

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE UNIKERT DE COLOMBIA S.A.

JUAN FELIPE MEJIA RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2005

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE UNIKERT DE COLOMBIA S.A.

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL.

AUTOR
JUAN FELIPE MEJIA RODRIGUEZ

DIRECTOR
MYRIAM LEONOR NIÑO
DOCENTE ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2005

Índice general

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	19
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	20
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
1.5 ALCANCE.....	20
2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	21
2.1 RAZÓN SOCIAL.....	21
2.2 INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	22
2.3 ENFOQUE ESTRATÉGICO DE UNIKERT DE COLOMBIA S.A.....	23
2.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS.....	23
2.5 POLITICAS DE CALIDAD.....	24
2.6 RESEÑA HISTÓRICA.....	24
2.7 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	25
2.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	26
2.9 ANALISIS DEL VOLUMEN DE LA OPERACIÓN DE PROCARNES.....	29
2.9.1 Volúmenes manejados en la línea de pasta de pollo.....	29
2.9.2 Volúmenes manejados en la línea de emulsión de res y cerdo.....	33
2.10 EVALUACIÓN DEL VOLUMEN MANEJADO.....	38
3. MARCO TEÓRICO	39
3.1 GESTIÓN DE PROCESOS.....	39
3.1.1 Enfoque por procesos.....	39
3.2 GENERALIDADES DE LA LOGÍSTICA.....	41
3.3 APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA.....	44
3.4 SISTEMA DE TRANSPORTE.....	45
3.5 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO.....	48
3.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	49
3.7 INDICADORES DE GESTIÓN.....	52
3.7.1 Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión.....	52
3.8 COSTOS LOGÍSTICOS.....	54
3.8.1 Costeo basado en actividades logísticas.....	54

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS BÁSICOS	56
4.1 ANALISIS DEL MERCADO	57
4.1.1 Clientes de pasta de pollo	57
4.1.2 Clientes de emulsiones de res y cerdo	60
4.1.3 Análisis de la competencia	62
4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO	63
4.2.1 Caracterización de las compras de la empresa	65
4.2.2 Políticas para la gestión del abastecimiento	65
4.2.3 Procedimiento de compra	66
4.2.4 Responsables del área	68
4.2.5 Proveedores de materia prima	68
4.2.6 Negociación de materiales con proveedores	69
4.2.7 Características de calidad de la materia prima	70
4.2.8 Registro de la información de aprovisionamiento	71
4.2.9 Situaciones extraordinarias	71
4.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE TRANSPORTE	72
4.3.1 Funcionamiento de la gestión de transporte	73
4.3.2 Ubicación geográfica de los clientes atendidos	79
4.3.3 Registro de información de transporte	81
4.3.4 Situaciones extraordinarias	83
4.4 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO	83
4.4.1 Políticas de almacenamiento	84
4.4.2 Sistema de almacenamiento	86
4.4.3 Capacidad de almacenamiento	88
4.4.4 Equipos y herramientas para el almacenamiento	91
4.4.5 Sistema de refrigeración	92
4.4.6 Registro de la información del almacenamiento	93
4.5 ANÁLISIS DE PROCESOS	94
4.5.1 Ineficiencias de la gestión de aprovisionamiento	94
4.5.2 Ineficiencias en el sistema de transporte	96
4.5.3 Ineficiencias en los sistemas de almacenamiento	98
4.6 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA	100
5. DISEÑO Y APLICACIÓN DE MEJORA A LOS PROCESOS LOGÍSTICOS	102
5.1 MEJORAS DISEÑADAS PARA LOS PROCESOS DE ABASTECIMIENTO	102
5.1.1 Mejoras diseñadas para la estrategia de aprovisionamiento	104
5.1.2 Mejoras diseñadas para el procedimiento de compra	109

5.1.3	Mejoras enfocadas hacia el manejo de proveedores de materia prima...	112
5.1.4	Mejoras diseñadas para la calidad de la materia prima.....	117
5.1.5	Otras mejoras diseñadas para la gestión del abastecimiento.....	119
5.2	MEJORAS DISEÑADAS PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE.....	122
5.2.1	Mejoras planteadas al actual convenio con Parke Comercial.....	122
5.2.2	Mejora diseñada para el transporte de producto terminado dentro del área metropolitana de Bucaramanga.....	127
5.2.3	Mejora diseñada en la segmentación por frecuencias y volúmenes de pedido.....	129
5.2.4	Diseño de una propuesta para escoger una nueva EPSL.....	131
5.2.5	Otras mejoras diseñadas para el sistema de transporte de productos congelados.....	136
5.3	PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.....	140
5.3.1	Mejoras diseñadas para el almacenamiento de materia prima.....	141
5.3.2	Mejoras diseñadas para el almacenamiento de productos terminados...	146
5.3.3	Establecimiento del stock de seguridad para el almacenamiento.....	149
5.3.4	Otras mejoras para el almacenamiento de productos congelados.....	150
6.	INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS.....	152
6.1	IMPORTANCIA PARA UNIKERT DEL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA.....	157
6.2	RECONOCIMIENTO DE INDICADORES CLAVE.....	158
6.3	INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL APROVISIONAMIENTO.....	159
6.3.1	Plazo medio de aprovisionamiento.....	159
6.3.2	Entregas perfectas de materia prima.....	161
6.4	INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL TRANSPORTE.....	162
6.4.1	Cumplimiento de la EPSL.....	163
6.4.2	Factor de carga por vehículo.....	164
6.5	INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO.....	166
6.5.1	Días de inventario de materia prima.....	166
6.5.2	Días de inventario de producto terminado.....	168
6.6	INDICADORES DE GESTIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO.....	170
6.6.1	Pedidos entregados a tiempo.....	170
6.6.2	Tiempo medio para atender un pedido.....	172
6.6.3	Pedidos entregados perfectos.....	174
6.7	HERRAMIENTA DISEÑADA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN LOGISTICA.....	176
6.7.1	Descripción técnica.....	176

6.7.2 Descripción de las ventanas.....	177
6.8 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA	181
7. COSTOS LOGÍSTICOS	182
7.1 ACTUALIDAD DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA.....	182
7.2 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES LOGÍSTICAS.....	182
7.3 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS.....	185
7.3.1 Costos de aprovisionamiento.....	186
7.3.2 Costos de transporte de materia prima.....	191
7.3.3 Costos de almacenamiento de materia prima.....	191
7.3.4 Costos de empaque.....	195
7.3.5 Costos de almacenamiento de producto terminado.....	196
7.3.6 Costos de despacho.....	197
7.3.7 Costos de transporte de producto terminado.....	200
7.4 CONSOLIDADO DE COSTOS LOGÍSTICOS DE UNIKERT.....	201
7.4.1 Análisis de los costos logísticos.....	201
7.4.2 Cálculo del costo logístico por Kg.....	202
7.5 MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS AL INTERIOR DE LA EMPRESA	203
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	204
8.1 CONCLUSIONES.....	204
8.2 RECOMENDACIONES.....	207
ANEXOS.....	209

Índice de tablas

Tabla 1. Máquinas para producción.....	23
Tabla 2. Compras de materia prima para pasta de pollo 2003.....	30
Tabla 3. Compras de materia prima para pasta de pollo 2004.....	31
Tabla 4. Ventas de pasta de pollo 2003 y 2004.....	32
Tabla 5. Compras de materia prima para emulsiones.....	34
Tabla 6. Ventas de emulsión de res 2004.....	36
Tabla 7. Ventas de emulsión de cerdo 2004.....	37
Tabla 8. Evaluación de medios de transporte.....	45
Tabla 9. Ventas de pasta de pollo Oct-Nov-Dic 2004.....	58
Tabla 10. Kg. de pasta de pollo por despacho.....	59
Tabla 11. Ventas de emulsiones Oct-Nov-Dic 2004.....	60
Tabla 12. Kg. de emulsión por despacho.....	61
Tabla 13. Proveedores de hueso de pollo.....	68
Tabla 14. Proveedores de cartílago de res y cuero de cerdo.....	69
Tabla 15. Capacidad de la flota de parke Comercial.....	75
Tabla 16. Tarifas para destinos fuera de Bucaramanga.....	75
Tabla 17. Ubicación de los clientes.....	80
Tabla 18. Recepciones en el año 2005 sin sello de seguridad.....	82
Tabla 19. Características de la estiba utilizada.....	91
Tabla 20. Segmentación de las materias primas.....	107
Tabla 21. Plan de compras de Unikert de Colombia S.A.....	107
Tabla 22. Equipo de certificación a proveedores.....	116
Tabla 23. Porcentajes de merma en la descarga de acuerdo al embalaje.....	121
Tabla 24. Excedentes cancelados por Unikert debido al factor de carga.....	126
Tabla 25. Segmento de clientes 1.....	130
Tabla 26. Segmento de clientes 2.....	130
Tabla 27. Segmento de clientes 3.....	130
Tabla 28. Evaluación de EPSL con puntajes absolutos.....	134
Tabla 29. Evaluación de factores por gerencias de Unikert.....	134
Tabla 30. Evaluación de EPSL con puntajes ponderados.....	135
Tabla 31. Tiempo de manipulación Vs. Temperatura del muelle.....	155
Tabla 32. Toma de datos para el indicador de tiempo de aprovisionamiento.....	161
Tabla 33. Toma de datos para el indicador del % de los pedidos perfectos recibidos.....	162
Tabla 34. Toma de datos para el indicador de % de cumplimiento de la EPSL.....	164

Tabla 35. Datos para calcular el status del % de factor de carga.....	165
Tabla 36. Toma de datos para el indicador de % del factor de carga.....	166
Tabla 37. Cálculo del status de días de stock de materia prima de pollo.....	167
Tabla 38. Cálculo del status de días de producto terminado de pasta de pollo.....	169
Tabla 39. Cálculo del status de días de producto terminado de emulsiones.....	169
Tabla 40. Datos para calcular el status del % de pedidos entregados a tiempo.....	171
Tabla 41. Toma de datos para el indicador de % de pedidos entregados a tiempo.....	172
Tabla 42. Toma de datos para el indicador de tiempo de ciclo.....	174
Tabla 43. Datos para calcular el status del % de pedidos entregados a tiempo.....	175
Tabla 44. Toma de datos para el indicador de % de pedidos entregados perfectos....	176
Tabla 45. Descripción de actividades que componen los procesos logísticos.....	183
Tabla 46. Costos de buscar materia prima.....	187
Tabla 47. Costos de negociar con proveedores.....	187
Tabla 48. Costos de levantar orden de compra.....	188
Tabla 49. Costos de recolectar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín.....	189
Tabla 50. Costos de almacenar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín.....	190
Tabla 51. Costos de inspeccionar materia prima en el muelle de Unikert.....	190
Tabla 52. Costos de transportar materia prima.....	191
Tabla 53. Costos por movilización de materia prima.....	191
Tabla 54. Costos de descargar materia prima.....	192
Tabla 55. Costos de acondicionar materia prima.....	192
Tabla 56. Costos de almacena materia prima.....	193
Tabla 57. Costos de validar estibas.....	194
Tabla 58. Costos de actualizar sistemas de inventarios de materia prima.....	194
Tabla 59. Costos de codificar bolsa.....	195
Tabla 60. Costos de empacar producto terminado.....	195
Tabla 61. Costos de acondicionar producto terminado.....	196
Tabla 62. Costos de almacenamiento de producto terminado.....	197
Tabla 63. Costos de embalar.....	197
Tabla 64. Costos de cargar producto terminado.....	198
Tabla 65. Costos de elaborar documentación.....	198
Tabla 66. Costos de actualizar sistema de inventarios de producto terminado.....	199
Tabla 67. Costos de almacenar producto terminado en bodegas	200
Tabla 68. Costos de transporte de producto terminado.....	200
Tabla 69. Costos por movilización de producto terminado.....	201
Tabla 70. Costos por distribución en bodegas.....	201
Tabla 71. Consolidado de costos logísticos mensuales.....	202

Índice de figuras

Figura 1. Descripción de las áreas de acción de la empresa.....	21
Figura 2. Instalaciones de Unikert de Colombia S.A.....	22
Figura 3. Organigrama de Unikert de Colombia S.A.....	25
Figura 4. Proceso de elaboración de pasta de pollo.....	26
Figura 5. Proceso de elaboración de emulsiones.....	28
Figura 6. Análisis del volumen de la operación.....	29
Figura 7. Compras de materia prima para pasta de pollo 2003.....	30
Figura 8. Compras de materia prima para pasta de pollo 2004.....	31
Figura 9. Ventas de pasta de pollo 2003.....	32
Figura 10. Ventas de pasta de pollo 2004.....	33
Figura 11. Compras de materia prima para emulsiones 2004.....	35
Figura 12. Ventas emulsión de res 2004.....	36
Figura 13. Ventas emulsión de cerdo 2004.....	37
Figura 14. Enfoque por procesos.....	39
Figura 15. Método sistemático de mejora de procesos (Kaoru Ishikawa).....	41
Figura 16. Cadena logística de frío de productos congelados.....	43
Figura 17. Sistema de transporte terrestre masivo.....	46
Figura 18. Sistema de transporte terrestre semimasivo.....	46
Figura 19. Sistema de transporte terrestre unitarizado.....	46
Figura 20. Sistemas de información logística.....	50
Figura 21. Aspectos a tener en cuenta en un SIL.....	51
Figura 22. Costeo basado en actividades.....	54
Figura 23. Diagnóstico general de procesos.....	56
Figura 24. Distribución de ventas de pasta de pollo.....	58
Figura 25. Distribución de ventas de emulsiones.....	60
Figura 26. Aspectos relevantes de la gestión de compras.....	64
Figura 27. Diagrama general del proceso de aprovisionamiento.....	67
Figura 28. Generalidades del sistema de transporte de Unikert.....	73
Figura 29. Diagrama general para transportar materia prima.....	77
Figura 30. Diagrama general para transporte de producto terminado.....	78
Figura 31. Registro de la información en el transporte.....	81
Figura 32. Almacenamiento en Unikert.....	84
Figura 33. Almacenamiento de materia prima para pasta de pollo.....	84

Figura 34. Almacenamiento de materia prima para emulsiones.....	85
Figura 35. Diagrama general para almacenar materia prima.....	87
Figura 36. Diagrama general para almacenar producto terminado.....	88
Figura 37. Cuarto frío No. 1.....	89
Figura 38. Cuarto frío No. 3 y No.4.....	89
Figura 39. Cuarto frío No.5.....	90
Figura 40. Cuarto frío No.6.....	91
Figura 41. Estibas de polietileno.....	91
Figura 42. Transpallet neumático.....	92
Figura 43. Registro de la información de almacenamiento.....	93
Figura 44. Forma de los bloques de materia prima recibidos.....	100
Figura 45. Diagrama causa-efecto de los procesos logísticos de Unikert.....	101
Figura 46. Mapa general de mejoras a procesos logísticos.....	103
Figura 47. Mejoras diseñadas para los procesos de abastecimiento.....	102
Figura 48. Mejoras a la estrategia de aprovisionamiento.....	104
Figura 49. Desarrollo de la estrategia de compras.....	106
Figura 50. Procedimiento propuesto de compra.....	109
Figura 51. Manejo de proveedores.....	112
Figura 52. Ciclo de aprovisionamiento de Unikert.....	114
Figura 53. Inspección de calidad de materia prima.....	118
Figura 54. Esquema de registros para los responsables del aprovisionamiento.....	119
Figura 55. Situaciones frecuentes en el aprovisionamiento.....	120
Figura 56. Procedimiento para manejar una diferencia de peso.....	120
Figura 57. Mejoras diseñadas para el sistema de transporte.....	122
Figura 58. Mejoras para los problemas en el convenio Unikert-Parke Comercial.....	123
Figura 59. Propuesta para distribución de producto terminado en Bucaramanga.....	127
Figura 60. Flujos de dinero del actual sistema de despachos en Bucaramanga.....	128
Figura 61. Flujos de dinero del sistema de despachos propuesto.....	128
Figura 62. Segmentación de clientes.....	129
Figura 63. Aspectos de la tercerización del transporte.....	131
Figura 64. Manejo técnico de la temperatura en el transporte.....	136
Figura 65. Toma de muestras en un furgón refrigerado.....	137
Figura 66. Mini Data Logger.....	140
Figura 67. Mejoras planteadas para el sistema de almacenamiento.....	140
Figura 68. Mejoras para el almacenamiento de materias primas.....	141
Figura 69. Sistema de almacenamiento con pasillos.....	143
Figura 70. Sistema de almacenamiento sin pasillos.....	143
Figura 71. Manipulación de estibas en el almacenamiento sin pasillos.....	144

Figura 72. Mejoras para el almacenamiento de productos terminados.....	146
Figura 73. Banderín de identificación.....	147
Figura 74. Sistema de identificación con banderines.....	147
Figura 75. Sistema de almacenamiento con franjas.....	148
Figura 76. Reposición de estibas en una franja.....	149
Figura 77. Almacenamiento técnico de alimentos congelados.....	151
Figura 78. Distancias recomendadas al interior de un cuarto frío de Unikert.....	151
Figura 79. Ubicación de compresores al interior de un cuarto frío de Unikert.....	152
Figura 80. Muelles refrigerados.....	153
Figura 81. Operaciones de carga y descarga.....	154
Figura 82. Hoja de cálculo para hallar el costo logístico mensual.....	203

Índice de anexos

Anexo 1. Diagrama de flujo de la pasta de pollo.....	209
Anexo 2. Diagrama de flujo de las emulsiones de res y cerdo.....	210
Anexo 3. Procedimiento de compra de materia prima.....	211
Anexo 4. Manual de funciones del Jefe de compras cárnicas.....	212
Anexo 5. Parámetros de aceptación de materia prima.....	214
Anexo 6. Inconformidades por recepción de materiales fuera de parámetros.....	215
Anexo 7. Formato de orden de compra.....	216
Anexo 8. Diagrama de flujo para el transporte de materia prima.....	217
Anexo 9. Diagrama de flujo para el transporte de producto terminado.....	218
Anexo 10. Formato de despachos.....	219
Anexo 11. Formato de remisión.....	220
Anexo 12. Procedimiento para almacenar materia prima.....	221
Anexo 13. Procedimiento para almacenar producto terminado.....	222
Anexo 14. Formato de salida de material de cuarto fríos a producción.....	223
Anexo 15. Formato de entrada de producto terminado a túneles de congelación.....	224
Anexo 16. Formato de solicitud interna de materia prima.....	225
Anexo 17. Formato para el registro de proveedores.....	226
Anexo 18. Formato de evaluación de proveedores.....	227
Anexo 19. Formato de devolución de materia prima.....	230
Anexo 19. Formato de registro de diferencias de peso.....	232
Anexo 21. Formato de recogida de materia prima.....	232
Anexo 22. Modificaciones al formato de despachos.....	233
Anexo 23. Tabla de pagos para la adquisición de un furgón isotérmico.....	234
Anexo 24. Formato de registro de condiciones de transporte.....	235
Anexo 25. Formato de evaluación de EPSL.....	236
Anexo 26. Formato de registro de materia prima en cuartos.....	237
Anexo 27. Tiempos de aprovisionamiento de recepciones de materia prima en abril/05.....	238
Anexo 28. Recepciones perfectas de materia prima en abril/05.....	239
Anexo 29. Cumplimiento de Parke comercial a citas pactadas para abril/05.....	240
Anexo 30. Tiempo de ciclo para entregas de abril/05.....	242
Anexo 31. Formato para la toma de datos para los indicadores.....	243

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por su apoyo constante durante este largo proceso.

A mis amigos, por su amistad y colaboración cuando más lo necesité.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ralf Markert y la Dra. Leona Santos, por acogerme como uno de su familia.

A la Dr. Sandra P. Niño, por compartirme su amistad y todos sus conocimientos.

A todo el personal de Unikert de Colombia S.A., por su compañerismo e incondicionalidad.

TITULO	MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE UNIKERT DE COLOMBIA S.A.
AUTOR	JUAN FELIPE MEJIA RODRIGUEZ
PALABRAS CLAVE	ENFOQUE POR PROCESOS, PROCESOS, PROCEDIMIENTOS, ABASTECIMIENTO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COSTOS LOGÍSTICOS, INDICADORES DE GESTIÓN, CADENA DE FRÍO.
RESUMEN	Este documento presenta el mejoramiento del sistema logístico de Unikert de Colombia S.A., empresa dedicada a brindar soluciones a la industria salsamentaria nacional e internacional. El trabajo incluye además de los aspectos metodológicos, los prácticos del desarrollo de las estrategias encaminadas a beneficiar las actividades logísticas básicas bajo un enfoque de procesos. El documento se divide en ocho capítulos, en los tres primeros se presentan las características propias del proyecto, los rasgos principales de la empresa donde se trabajó y los fundamentos teóricos sobre los cuales se basó el proyecto. Inicialmente, se llevó a cabo un diagnóstico de cada uno de los procesos logísticos que componen la cadena de frío que maneja la empresa. Este análisis se enfocó en encontrar las ineficiencias que se cometían durante la cadena cada vez que un kilogramo de producto la atravesaba. Por esta razón, se mostraron los procedimientos, capacidades, responsables, políticas y situaciones extraordinarias que se presentaban en la logística empresarial. Una vez fueron encontradas las ineficiencias, se entró a diseñar mejoras encaminadas a corregir los problemas que se presentaban en cada uno de los procesos logísticos estudiados. Después del diseño de las mejoras, se estableció un sistema de medición del desempeño de las diferentes áreas logísticas mediante indicadores de gestión. En el capítulo siete se establece una estructura de costos logísticos a partir de la definición de las actividades de la cadena de frío que consumen recursos. Finalmente, son avalados los objetivos sugeridos al inicio y se plantean unas recomendaciones para la logística empresarial.

TITLE	IMPROVEMENT OF UNIKERT DE COLOMBIA S.A.'s LOGISTIC PROCESSES
AUTHOR	JUAN FELIPE MEJIA RODRIGUEZ
KEY WORDS	APPROACH FOR PROCESSES, PROCESS, PROCEDURE, SUPPLY, TRANSPORT, STORAGE, LOGISTIC COSTS, INDICATORS OF MANAGEMENT, CHAIN OF COLD.
ABSTRACT	This document presents the improvement of Unikert de Colombia S.A.'s logistic system, company dedicated to offering solutions to the national and international sausage industry. The work includes besides the methodological aspects, the practical ones of the development of the strategies directed to benefiting the logistic basic activities under a process approach. The document divides in eight chapters, in the three first ones, they present the own proper characteristics of the project, the principal features of the company where one worked and the theoretical foundations on which the project was based. Initially, a diagnosis was carried out of each one of the logistic processes that compose the chain of cold that handles the company. This analysis focused in finding the unefficiencies that were committed during the chain whenever a kilogram of product was crossing it. For this reason, the procedures, capacities appeared persons in charge, policies and extraordinary situations that they were presenting in the managerial logistics. Once the unefficiencies were found, one began to design improvements directed to correcting the problems that they were presenting in each of the logistic studied processes. After the design of the improvements, there was established a system of measurement of the performance of the different logistic areas by means of indicators of management. In the chapter seven there is established a structure of logistic costs from the definition of the activities of the chain of cold that consume resources. Finally, the aims suggested to the beginning are supported and a few recommendations appear for the managerial logistics.

Introducción

La gestión logística se ha convertido en un elemento clave para la competitividad de las organizaciones, debido a la importancia que tiene en los resultados empresariales a través del margen de beneficio, de los plazos de entrega, de la calidad del producto o servicio, y en general de la satisfacción del cliente, que en últimas es quien juzga la efectividad de las operaciones de la empresa. En los últimos diez años, el alcance de la logística se ha expandido más allá de una simple actividad de transporte, para abarcar una perspectiva amplia e integrada de la administración de costos y el suministro de los productos, para un posicionamiento en tiempo y oportunidad “correctos”, según un costo “correcto”, del producto “correcto” conforme la demanda del mercado lo requiere.

Unikert de Colombia S.A. es una empresa dedicada a fabricar materias primas necesarias para la industria cárnica nacional e internacional, debido a esto, los procesos logísticos juegan un papel fundamental en el éxito de las operaciones al interior de la organización.

El manejo de la cadena de frío a lo largo de todos sus procesos, hace que la gestión logística adquiriera gran importancia dentro de la empresa, ya que una correcta dirección de abastecimiento, transporte de materias primas y productos terminados, bajo las mejores condiciones de almacenamiento, garantizaran que la cadena no se rompa, y que los productos conserven sus características intactas, entregando al cliente un material inocuo y adecuado a sus necesidades.

Este proyecto se enfocará en el mejoramiento de los procesos logísticos que actualmente se manejan en la organización. De acuerdo a esto, se pretende lograr que las operaciones de logísticas básicas se realicen de una manera eficiente, y que la información que estas generan sea administrada correctamente. Igualmente, se establecerá una nueva estructura de costos causados por las actividades logísticas y se desarrollará un sistema de indicadores de gestión a lo largo de la cadena, que midan los desempeños de cada una de las actividades de la logística. De esta forma, se corregirán las ineficiencias y se podrá alcanzar una cadena logística integrada y que garantice a los clientes de Unikert productos con excelentes condiciones de salubridad y a un costo competitivo.

Capítulo 1

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de la cadena de frío para las empresas de alimentos y en especial las que manipulan productos cárnicos o materia prima para los mismos, desempeña una función decisiva en el éxito o fracaso de la operación, ya que se debe garantizar en cada una de las etapas de la cadena la obtención de un producto con características de salubridad adecuadas para su consumo. Los principales eslabones que posee esta cadena van desde el aprovisionamiento de materias primas que cumplan con los criterios de inocuidad requeridos, hasta el momento en el cual el cliente final consume un producto que satisface sus necesidades de alimentación, pasando por el transporte, almacenamiento y el flujo de los materiales en el proceso. Si en alguna de estas etapas se rompiera la cadena de frío, el producto perdería sus características microbiológicas y organolépticas, ocasionando en el mejor de los casos la pérdida del producto y en un escenario menos positivo la posible intoxicación de quien lo consuma.

Los procesos logísticos que operan en Unikert de Colombia S.A. tienen un agravante principal y éste radica en que la empresa sufrió un cambio en las dimensiones de la operación y sus procesos se hicieron cada vez más complejos, la improvisación se apoderó de las principales actividades que garantizaban una logística empresarial eficiente y que estaban diseñadas para un volumen de operación reducida. Las decisiones y estrategias logísticas quedaron dispersas en varios de los departamentos que conforman la compañía, hecho que desemboca frecuentemente en una inadecuada asignación de recursos (talento humano, equipos, materiales, herramientas) y en una incertidumbre organizacional que dificulta la dirección y el control de estos procesos.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Unikert de Colombia S.A. es una empresa en constante y rápido crecimiento, con una visión proyectada siempre a la ampliación generalizada en el mercado, un aumento en la capacidad de producción, y mejoramiento de su infraestructura y tecnología. Esto hace que la empresa desee que sus procesos funcionen eficientemente de cara a una globalización, en la cual solo aquellas compañías que controlen adecuadamente sus operaciones logísticas sobrevivirán

sobre sus competidores. Es por esta razón que este proyecto busca mejorar cada una de las áreas básicas de la cadena de frío que se manejan en la empresa, al igual que la información que en estas se produce. Con estos avances en las operaciones logísticas, la empresa podrá brindar a sus clientes productos de excelente calidad, los cuales han circulado dentro de una cadena de frío adecuada y bajo condiciones aptas para los productos cárnicos. Una forma de controlar eficientemente los procesos es realizando mediciones oportunas a los factores relevantes en cada una de las etapas, es por este motivo que en el proyecto, además de las mejoras a la cadena de frío, se evaluarán los costos de cada una de las actividades de logística, y se generará un sistema de indicadores de gestión para cada una de las actividades.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Mejorar cada uno de los procesos logísticos que conforman la cadena de frío de Unikert de Colombia S.A.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de las operaciones logísticas que se llevan a cabo en Unikert de Colombia S.A.
- Proponer mejoras para las operaciones logísticas básicas que conforman la cadena de frío.
- Evaluar los costos logísticos que son cargados a los productos a través de su flujo por la cadena de frío.
- Montar una nueva estructura de costos logísticos actualizada y flexible.
- Establecer indicadores de gestión para los procesos logísticos que operan en la compañía e implementar un sistema de seguimiento y monitoreo.

1.5 ALCANCE

Realizando un diagnóstico detallado de los procesos básicos que competen a la cadena de frío que maneja Unikert de Colombia S.A., se formularán propuestas de mejora en las áreas de aprovisionamiento de materiales e insumos, transporte y almacenamiento de materia prima y producto terminado, así como el manejo de la información que se produce en la operación logística. Igualmente se evaluará la actual estructura de costos logísticos y se montará un sistema actualizado para el cálculo de estos. Se formularán indicadores de gestión para las áreas antes mencionadas y se implementará un sistema para su monitoreo y seguimiento.

En el desarrollo del proyecto la principal limitante será la obtención de los registros históricos que puedan ser necesarios para el análisis de las operaciones logísticas, debido a su inexistencia o a su validez.

Capítulo 2

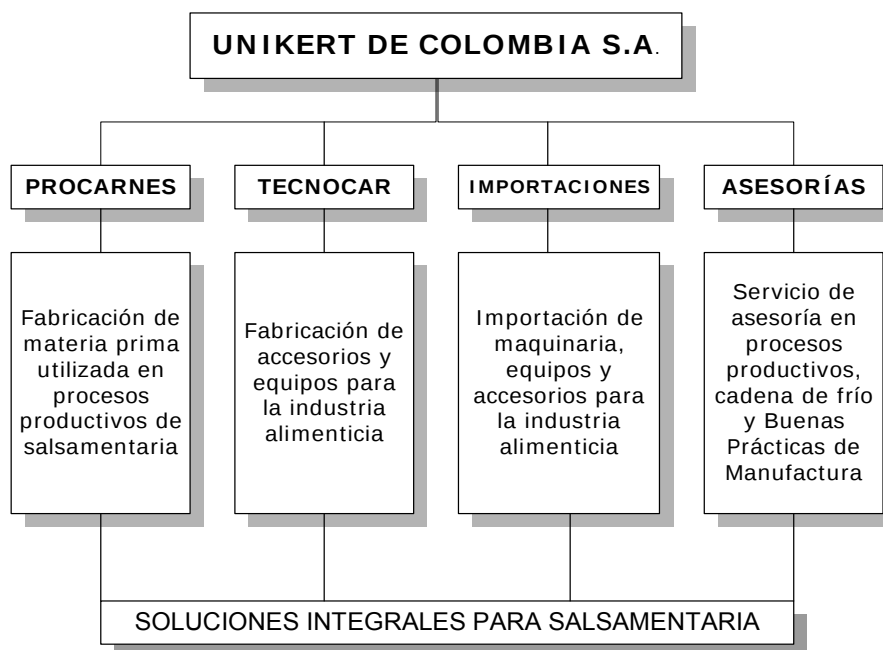
CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

2.1 RAZÓN SOCIAL

Unikert de Colombia S.A. es una empresa santandereana dedicada a brindar soluciones óptimas e integrales al sector de la industria salsamentaria nacional e internacional.

Para abarcar cada una de las distintas necesidades que pueden tener empresas que se desenvuelvan en éste mercado, Unikert maneja 4 unidades de negocios definidos de acuerdo a las soluciones que estos pueden brindar; Es así, como al interior de la organización funciona “PROCARNES”, unidad estratégica de negocio dedicada a la fabricación de materias primas cárnicas necesarias para la industria salsamentaria, igualmente funciona “TECNOCAR”, que está dedicada a la fabricación de accesorios y equipos para la industria alimenticia. También opera con un frente de negocios destinado a las IMPORTACIONES de equipos y maquinaria no producida en Colombia, y actualmente se implementa un cuarto frente de negocios dedicado a ofrecer ASESORÍAS en procesos productivos, cadena de frío y Buenas Prácticas de Manufactura.

Figura 1. Descripción de las áreas de acción de la empresa



Estas cuatro unidades de negocio dan a Unikert la oportunidad de ofrecer a sus clientes un portafolio de servicios y productos completo y acorde a las posibles problemáticas que puedan surgir en el mercado de la salsamentaria.

2.2 INSTALACIONES Y EQUIPOS

La empresa tiene sus instalaciones administrativas y operativas ubicadas en el Parque Industrial de Bucaramanga II etapa, Km. 7 vía Palenque, Café Madrid, sector Forjandes, Bodega 2.

Figura 2. Instalaciones de Unikert de Colombia



Actualmente cuenta con tres túneles de congelación y siete cuartos de Conservación, área de proceso de pasta, emulsiones, desposte, fileteado y procesos especiales, muelles de cargue y descargue, un taller para servicio técnico, una planta de diseño y producción para Tecnocar, casino para 100 personas, salón de conferencias, área de oficinas modernas entre otros; todo lo anterior se encuentra en dos lotes de terreno que suman 4800 m².

Para los procesos productivos que se desarrollan, la empresa cuenta equipos de alta tecnología en el procesamiento de cárnicos, entre los más representativos de ellos se encuentran:

Tabla 1. Máquinas para producción

Nombre del Equipo	Marca	Capacidad
Separadora	Sepamatic	800 Kg. /hr. Aprox.
Cutter	Alpina	680 Kg. /hr.
Molino	Harsleff	6000 Kg. /hr.
Mezclador	Tecnocar	800 Kg. /hr.

Fuente. Gerencia de Producción

2.3 ENFOQUE ESTRATÉGICO DE UNIKERT DE COLOMBIA S.A.

VISIÓN: “Consolidarnos en los próximos 5 años como la primera opción integral de soluciones en tecnología, mantenimiento, suministro de materia prima, insumos, empaques y asesoría tecnológica para el sector de la industria procesadora de Carnes de Colombia, orientada por estrictos parámetros de calidad.

MISIÓN: Contribuir con nuestra destacada participación al desarrollo y crecimiento de la industria procesadora de Carnes en Colombia, bajo parámetros de calidad e inocuidad y así fortalecer la innovación tecnológica y posicionamiento de nuestros clientes en el mercado, gracias a la continua capacitación y motivación del recurso humano lo cual promueve y enriquece su nivel de vida; éste conjunto en general garantiza la eficiencia y retorno de capital a Unikert de Colombia S.A.”¹

2.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS

“UNIKERT DE COLOMBIA S.A. Ofrece a sus clientes tres productos principales que son: Pasta de Pollo, Emulsión de Res y Emulsión de Cerdo, fundamentales para la elaboración de embutidos y otros derivados cárnicos.

Las Emulsiones de Res y de Cerdo cumplen funciones de ligamiento y texturización respectivamente en el proceso de elaboración de carnes frías, mientras que la pasta de pollo se usa como complemento cárnico en esta clase de productos de salsamentaria. Otros productos y servicios ofrecidos son el fileteado de pollo y una marca propia de la empresa cuyo objetivo principal es el procesamiento y comercialización de filetes y presas de pollo, su nombre es Finca Real.”² Actualmente se encuentra en desarrollo el servicio de asesorías a plantas de alimentos en temas cruciales como el flujo de procesos, sistemas de conservación y congelación de alimentos y Buenas prácticas de Manufactura, necesarias para una certificación en HACCP.

^{1, 2} Manual Equipo HACCP, Unikert de Colombia S.A. 2004

2.5 POLÍTICAS DE CALIDAD

En Unikert de Colombia S.A. se vive la calidad de una manera especial. Con todo el interés y el compromiso de entender las necesidades de nuestros clientes para su satisfacción.

- Con el uso y suministro de productos inocuos.
- Con la innovación de productos y servicios tecnológicos que garanticen una eficiente inversión y el cumplimiento de las condiciones comerciales establecidas.
- Con la continua actualización de la tecnología empleada y el control a nuestros procesos.
- Con la participación en el desarrollo de nuestros proveedores, logrando en ellos el compromiso en estandarización, cumplimiento y precio de sus productos.

2.6 RESEÑA HISTÓRICA

“En 1990 fue creada Impormarkert Ltda. como una oficina de representaciones para la industria cárnica, principalmente con máquinas y equipos para la industria avícola con cobertura nacional, llegando a implementar importantes proyectos de automatización en Zenú, Suizo y Rica Rondo, así como también en granjas avícolas destacándose Avites en Córdoba.

A finales de 1997 se inició el montaje de la planta de Producción de materias primas cárnicas, orientada en un principio a proveer a las salsamentarias CDM (carne deshuesada mecánicamente); planta de proceso que se implementó como un centro de costos de Impormarkert Ltda., con la marca de productos **PROCARNES** desarrollando en un corto plazo otros productos como filetes de pechuga y pernil en presentación industrial y pieles para la elaboración de galantinas, todas dirigidas al mismo segmento de mercado. Con el aumento de la demanda de equipos la Compañía se vio en la necesidad de montar el departamento técnico, para poder ofrecer a sus clientes el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos colocados en el mercado vendidos por ésta. Con el fin de ampliar el portafolio de servicios y productos, se desarrolló en el año de 2000 un nuevo centro de costos denominado **TECNOCAR**, cuyo objetivo principal es la fabricación de accesorios y equipos elaborados en acero inoxidable, siendo muy competitivos en el mercado. Seguido a esto, y como respuesta a los cambios que se estaban presentado a nivel mundial con las Compañías, en Diciembre de 2000 se establece una Alianza Estratégica con una Compañía de Venezuela, de idénticas características a Impormarkert cuyo nombre era **UNICHEN DE VENEZUELA C.A.**, con el fin de fortalecerse con las firmas que representaban figurando como una empresa con cobertura en ambos países. Las dos Compañías permanecieron con sus patrimonios independientes, pero el objetivo se cumplió, de ésta nueva alianza surge el nuevo nombre de la compañía uniendo las tres primeras letras de la venezolana y las cuatro últimas de Impormarkert, **UNIKERT**. Esta estrategia le permite a Unikert de Colombia intercambiar información, soporte técnico, accesorios y suministros con otros países; y el beneficio ha sido grande, porque sobre la competencia se tiene una ventaja de actualización, información y

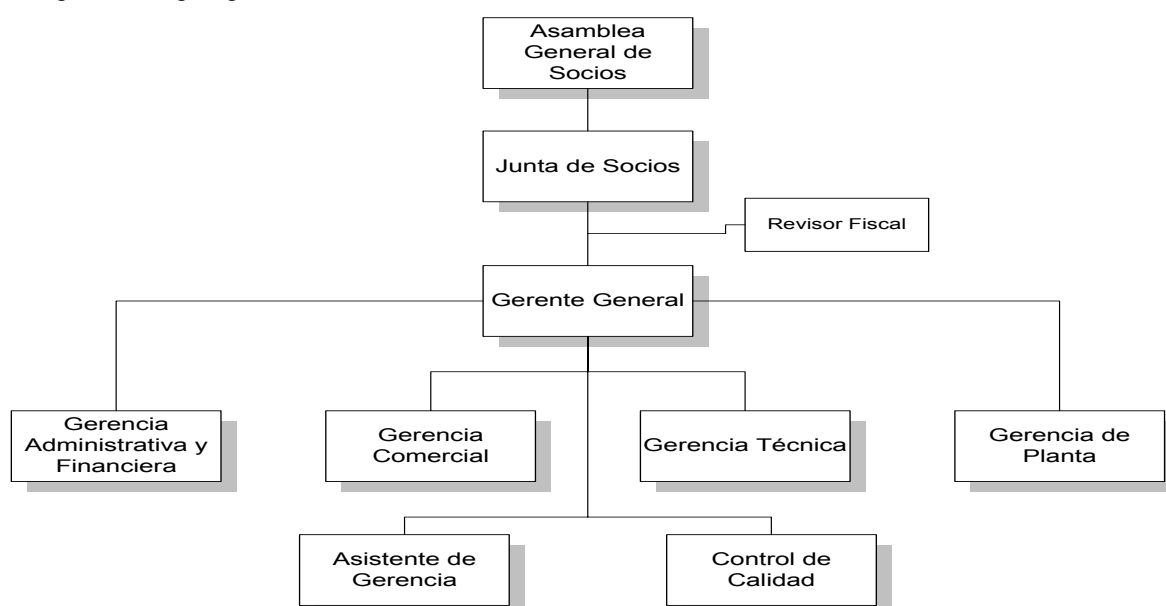
atención hacia los clientes. La Compañía ha adquirido una fortaleza al diversificar su actividad dentro del mismo segmento, por cuanto le ha permitido ofrecer términos de negociación que la competencia no está en capacidad de responder al poder recibir como parte de pago de los equipos que vende a sus clientes, material que éstos generalmente manejan dentro de su operación como aprovechamiento, a saber, hueso de pollo (material necesario para la elaboración de pasta de pollo). En el año de 2003 la Compañía rediseñó su propia planta de procesos aumentando su capacidad así: paso en Congelación de 8 toneladas por día a 50 toneladas por día; y en Conservación de 40 toneladas / día a 400 toneladas por día.

2.7 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La Compañía está dividida en departamentos con funciones bien definidas, y una Gerencia General que es la encargada de la planeación de las principales operaciones y de dar las directrices a seguir por los distintos departamentos.

La Gerencia Administrativa y financiera es la encargada de la correcta distribución de los recursos tanto humanos como financieros, mientras que la Gerencia Comercial tiene como principal objetivo posicionar a la empresa en los mercados de la industria cárnica nacional e internacional, ofreciendo al mercado sus productos y servicios. La Gerencia Técnica vela por el mantenimiento de los equipos utilizados en las operaciones e igualmente tiene como función dotar a la compañía de tecnología de punta para sus procesos y la Gerencia de Planta debe garantizar un volumen de productos acorde a la demanda y con los estándares de calidad que los clientes requieran.

Figura 3. Organigrama de Unikert de Colombia

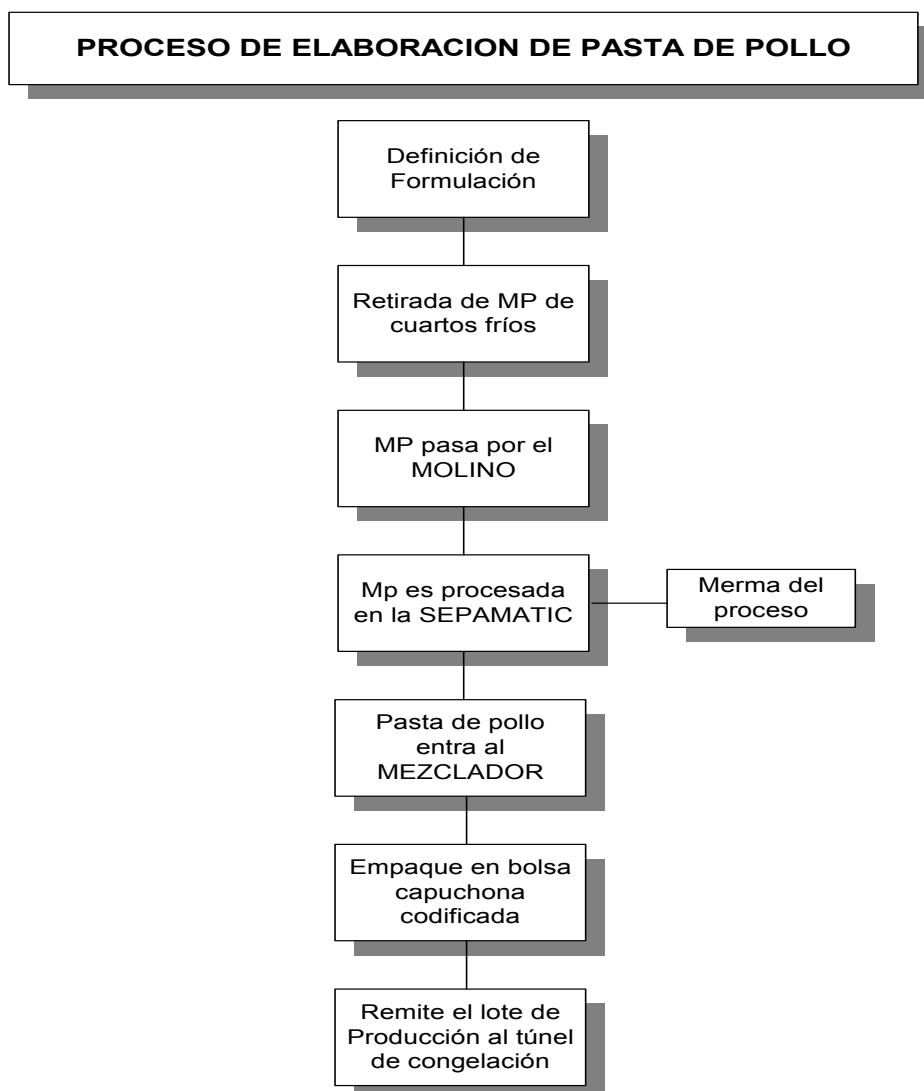


Fuente. Manual HACCP, Unikert de Colombia 2004

2.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE PROCARNES

Los procesos productivos que se manejan en Unikert de Colombia S.A., son básicamente la elaboración a partir de materia prima especial, de pasta de pollo, emulsión de res y emulsión de cerdo, todos estos materiales necesarios en las formulaciones del mercado de salsamentaria.

Figura 4. Proceso de elaboración de pasta de pollo



El proceso productivo de la pasta (Ver Figura 4) comienza con la generación de una formulación de acuerdo a las características fisicoquímicas con las cuales se desea la pasta de pollo, en la formulación el jefe de producción busca obtener valores de proteína, grasa y humedad adecuados a las necesidades del cliente. Cada uno de los huesos de pollo utilizados en la obtención del producto terminado ofrece valores fisicoquímicos diferentes, por ésta razón

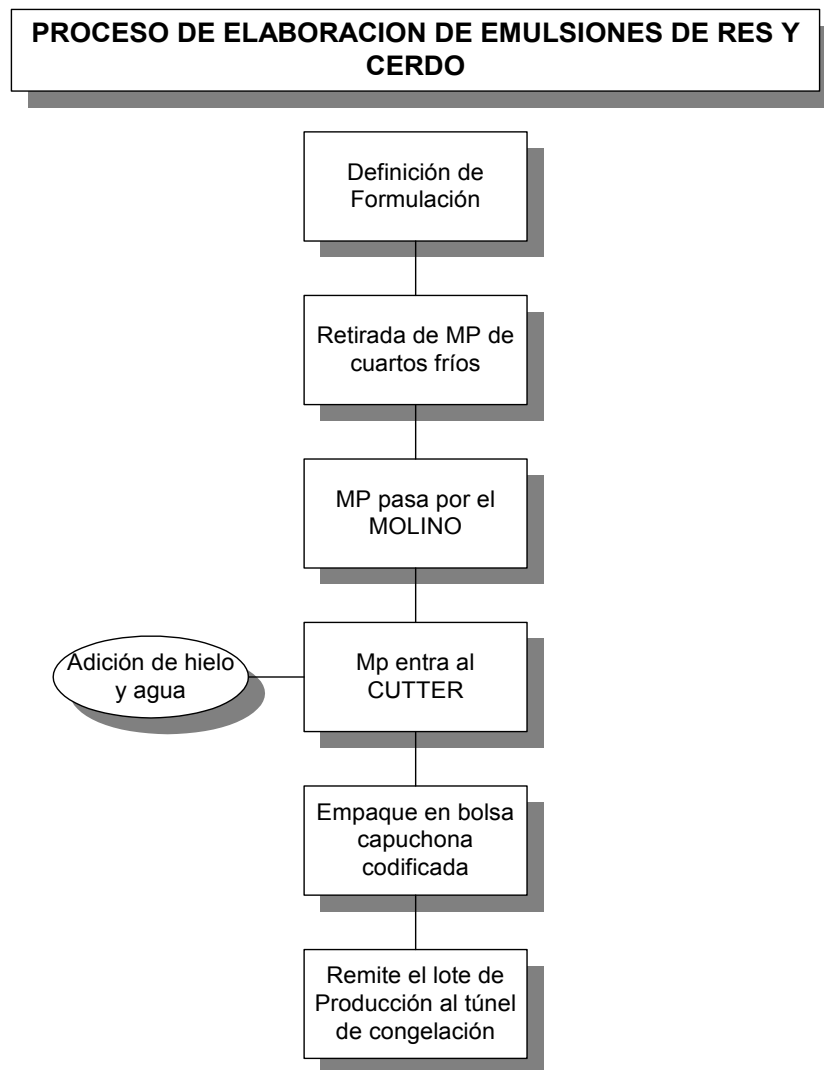
y con la ayuda de un programa de formulación físico-química se escogen las cantidades de cada material que conformaran los respectivos lotes de producción que entrarán al proceso. Una vez obtenidas las cantidades, se hacen conocer al pesador de materia prima, quien es el responsable de hacer efectiva la formulación adecuada y da el visto bueno para que los operarios encargados de los cuartos fríos prosigan a la consecución de las cantidades por materia prima requeridas por el lote de producción.

Los materiales son ubicados en el “MOLINO”, el cual con un disco de 4 mm. logra un tamaño de partícula apropiado para la maquina separadora. El material molido es recogido en canastas y ubicado en estibas cercanas a la máquina separadora “SEPAMATIC”. Esta máquina funciona con una banda de caucho que hace compresión sobre el material molido y un tambor con hoyos de 1 mm de diámetro, ésta acción hace que la carne pase por los agujeros, logrando que se separe del hueso. Por la parte frontal de la máquina sale la carne pulpa que se ha obtenido del proceso y por la parte lateral de la misma sale el hueso que no pudo pasar a través del tambor. Un factor importante que se debe tener en cuenta en éste proceso de obtención de pasta de pollo son las diferencias en cuanto a porcentajes de extracción que se logran de las distintas presas o huesos del pollo, ya que así como de una rabadilla de pollo se puede obtener una extracción del 85%, de un ala el 70% y de presas menos carnudas el porcentaje puede ser mas bajo.

Cuando la pasta de pollo sale de la separadora pasa a un “MEZCLADOR”, en el cual se homogeniza el color de los diferentes lotes de acuerdo a la formulación utilizada en cada uno de ellos. A la salida del mezclador la pasta se introduce en bloques de 15 Kg. dentro de canastillas con bolsa de polipropileno, previamente codificada. Una vez está pesado y codificado el lote de producción, éste pasa al túnel de congelación, en donde con temperaturas de 25 grados centígrados bajo cero se busca darle una congelación rápida a los bloques de pasta. Además de la bolsa utilizada como empaque, se utiliza un sistema de embalaje en el cual son depositados en un saco dos bloques de pasta, una vez realizada la operación el saco es cosido con hilo y apilado en la estiba (Ver Anexo 1).

El proceso de las emulsiones de res y cerdo es muy similar entre si, únicamente cambia en la formulación dada por el jefe de producción para cada lote de emulsión. En ésta formulación se combinan los materiales de res y cerdo, esto debido a que sus componentes se complementan y ayudan a mantener estándares de calidad. Una vez obtenidas las cantidades de los materiales utilizados en cada una de las emulsiones, el pesador de materia prima procede a dar la orden de retirada de materiales de los cuartos fríos correspondientes, labor que es realizada por los encargados de los cuartos.

Figura 5. Proceso de elaboración de emulsiones



El material es ubicado en el “MOLINO”, en donde con un disco *precortador* se obtiene el tamaño de material apropiado para su paso por el proceso. Una vez son molidos, se recogen en canastas que se ubican en la máquina cortadora “CUTTER”, que opera como una gran licuadora y mediante el corte fino de los materiales, y la adición de una cantidad de hielo y agua logra que los materiales formen una emulsión con las características fisicoquímicas y organolépticas requeridas por el mercado de la salsamentaria. Una vez se ha obtenido la emulsión, posteriormente es evacuada de la cortadora en una batea y llevada a la zona de pesaje en donde se empaca en la bolsa en bloques de 15 Kg. Cuando se tienen 4 lotes de la emulsión, los bloques correspondientes son llevados al túnel de congelación, donde recibe el choque de frío y después de 6 horas alcanza una congelación adecuada para su conservación y posterior despacho (Ver Anexo 2).

Para ésta clase de producto terminado también se utiliza el sistema de embalaje al que son sometidos los bloques de pasta de pollo.

2.9 ANÁLISIS DEL VOLUMEN DE LA OPERACIÓN DE PROCARNES

Figura 6. Análisis del volumen de la operación



El siguiente estudio fue enfocado básicamente en analizar el volumen de operación de Unikert de Colombia S.A., se analizaron datos históricos acerca de las cantidades vendidas de producto terminado y de las materias primas adquiridas para el proceso.

En primera instancia se estudió el comportamiento de la pasta de pollo y en segundo lugar se revisaron los volúmenes correspondientes a las emulsiones de res y cerdo. Los resultados obtenidos en el análisis revelaron las cantidades manejadas por la cadena logística de la empresa, ya que éste volumen atraviesa las etapas (abastecimiento, transporte, almacenamiento, etc.) que conforman la red de frío con la que se debe manipular el tipo de productos de la compañía y que son las áreas objeto principal de éste proyecto.

2.9.1 Volúmenes manejados en la línea de Pasta de pollo

Para entender las cantidades manejadas en ésta operación, hay que hacer énfasis en la merma presentada en el proceso de separación, ya que de acuerdo a la clase de hueso utilizado se obtienen extracciones de carne de pollo diferentes; La situación se presenta básicamente por el contenido de carne que en un hueso se puede encontrar. Es así como al pasar por la maquina separadora, la rabadilla de pollo (alto contenido de carne) se obtiene una mayor extracción que la obtenida al pasar la canilla (bajo contenido de carne). De acuerdo con ésta particularidad del proceso, se dividen las materias primas de acuerdo a su nivel de

extracción en *material huesudo* y *material carnudo*, y se les ha asignado un valor promedio de extracción de 70% y 80% respectivamente, proveniente de datos históricos de la operación. Un porcentaje de la merma se puede contrarrestar con la adición de una mezcla homogenizadora de color y sabor que equivale al 20% del total de material utilizado en el proceso de separación. De acuerdo con ésta explicación se puede afirmar que para producir un kilo de pasta de pollo se necesitan aproximadamente 1.112 Kg. de material huesudo y 1 Kg. de material carnudo utilizando la mezcla homogenizadora. A continuación se presentan los datos históricos para pasta de pollo:

▪ **Compras de materia prima para pasta de pollo**

Tabla 2. Compras de materia prima de pasta de pollo 2003

Fecha	Kg. De Materia prima para p/pollo (Huesudo)	Kg. De Materia prima para p/pollo (Carnudo)
ene-03	55.338	72.898
feb-03	17.545	47.562
mar-03	32.016	60.015
abr-03	12.474	64.815
may-03	14.629	72.388
jun-03	10.156	65.800
jul-03	58.290	38.500
ago-03	48.034	48.832
sep-03	43.815	139.120
oct-03	10.158	113.228
nov-03	29.551	75.720
dic-03	14.215	147.889

Fuente. Informes de Producción 2003

Figura 7. Compras de materia prima para pasta de pollo 2003

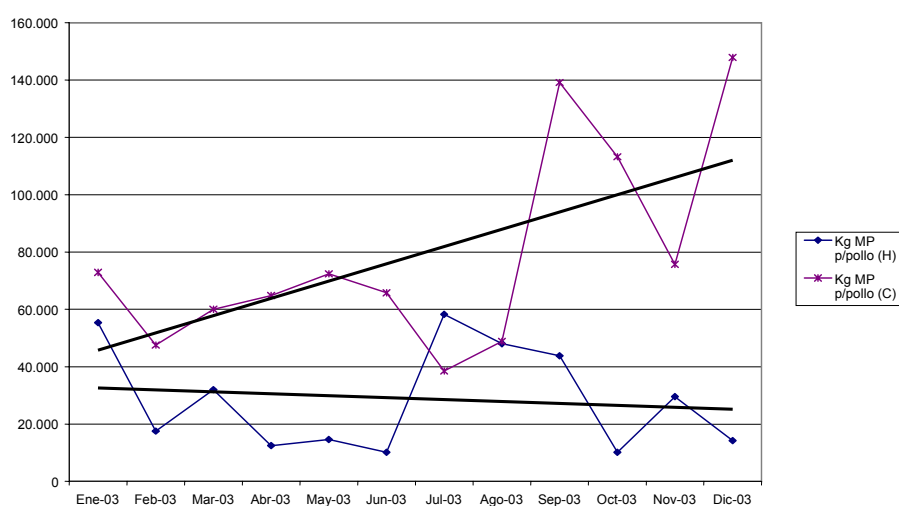


Tabla 3. Compras de materia prima de pasta de pollo 2004

Fecha	Kg. De Materia prima para p/pollo(Huesudo)	Kg. De Materia prima para p/pollo (Carnudo)
ene-04	19.040	87.632
feb-04	10.665	92.681
mar-04	33.767	39.267
abr-04	32.014	47.020
may-04	41.673	48.864
jun-04	43.762	70.689
jul-04	10.001	91.313
ago-04	71.842	95.100
sep-04	83.544	63.317
oct-04	39.059	25.207
nov-04	27.667	38.084
dic-04	45.359	113.058

Fuente Informes de Producción 2004

Figura 8. Compras de materia prima de pasta de pollo 2004



Para las compras de material para pasta de pollo se puede ver la diferencia entre los volúmenes manejados en los dos años analizados, ésta es una consecuencia normal del crecimiento de la clientela que consume éste tipo de producto. Se manejan unas compras totales entre material carnudo y material huesudo que fluctúan entre 170 y 100 toneladas mensuales.

En el total del material de hueso de pollo adquirido en los dos años bajo estudio (pechuga, rabadilla), se presenta en mayor porcentaje del material carnudo frente al material huesudo, pero de la combinación de los dos se ha obtenido históricamente una producción de pasta de pollo un poco inferior a las 150 toneladas mensuales.

Hay algunos meses que presentan grandes variaciones, esto se presenta por la sobre oferta de materiales para la pasta en el mercado, debido a situaciones en que las grandes avícolas de la región presentan una gran reducción de sus ventas y se ven en la obligación de acumular las

presas en sus inventarios durante largos períodos de tiempo; Esto obliga a Unikert igualmente a inflar sus inventarios de materiales para pasta de pollo por acceder a una reducción en los costos de material.

En los meses que anteceden la temporada de diciembre también se presenta un cambio en los volúmenes manejados, esta tendencia se produce debido a que las empresas avícolas, para esta época del año tienen inflados sus inventarios, y una forma de reducir estos niveles de stock es saliendo al mercado a ofrecerlos a un precios menor comparado con los precios del resto del año.

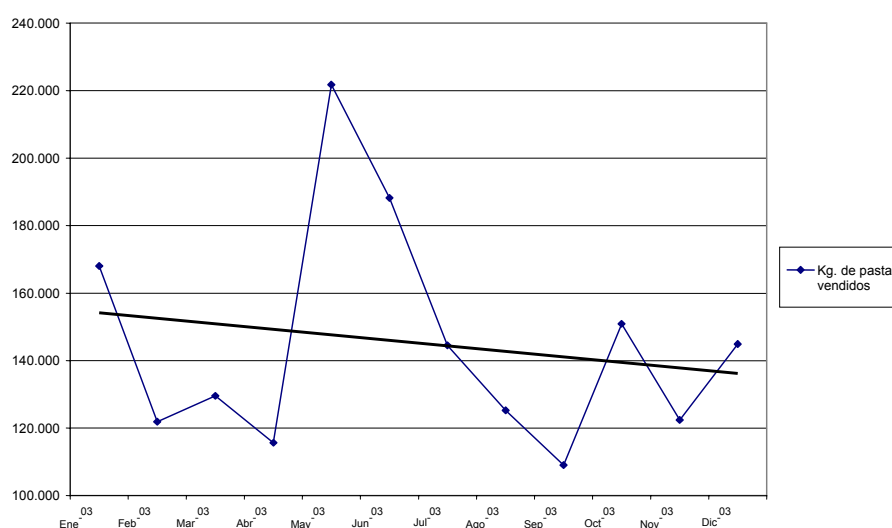
▪ Ventas de pasta de pollo

Tabla 4. Ventas de pasta de pollo 2003 y 2004

Fecha	Kg. de pasta vendidos	Fecha	Kg. de pasta vendidos
ene-03	168.070	ene-04	136.485
feb-03	121.908	feb-04	103.815
mar-03	129.600	mar-04	192.272
abr-03	115.680	abr-04	162.210
may-03	221.764	may-04	133.784
jun-03	188.217	jun-04	147.132
jul-03	144.530	jul-04	92.900
ago-03	125.285	ago-04	87.585
sep-03	109.030	sep-04	60.785
oct-03	150.884	oct-04	241.921
nov-03	122.390	nov-04	129.018
dic-03	144.907	dic-04	84.495

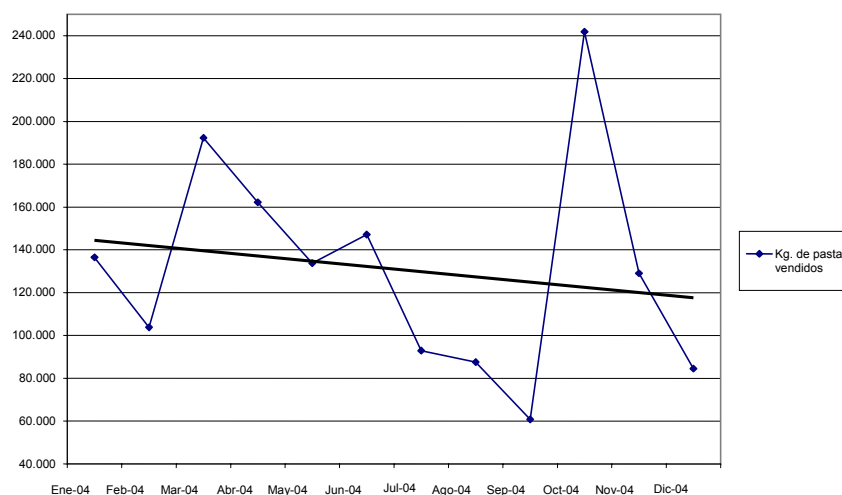
Fuente. Informes de Producción 2003 y 2004

Figura 9. Venta de pasta de pollo 2003



En el volumen de venta de pasta de pollo se puede ver claramente que los primeros meses del año las cantidades adquiridas por los clientes son reducidas, aunque estables. En el 2003 se evidenció un volumen de ventas con tendencia constante, que fluctúa entre 150 y 115 toneladas mensuales, teniendo su punto más alto a mitad de año y estabilizándose posteriormente.

Figura 10. Ventas de pasta de pollo 2004



Para el año 2004, la venta de pasta osciló exageradamente y nunca encontró estabilidad. Se presentó una tendencia a la baja en el volumen vendido en la mitad de año, y después de esto un pico que se puede entender como la salida del inventario que venía desde mitad de año. En éste año, la cantidad mínima vendida en un mes fue de 60 ton., mientras que en el mes en que mas Kg. fueron vendidos esta cantidad superó las 240 ton.

Estos datos ayudan a comprender el volumen manejado en la cadena de frío de la pasta de pollo y son los que definen las capacidades de las áreas que intervienen en ella, por ésta razón es necesario que la gestión logística base sus decisiones en las tendencias presentadas históricamente; Y aunque el negocio de la pasta de pollo se haya visto decaído en los últimos meses, se espera un fortalecimiento del mercado con los tratados de libre comercio que se avecinan.

2.9.2 Volúmenes manejados en las líneas de emulsión de res y cerdo

Para el caso de las emulsiones el proceso productivo tiene varios aspectos representativos que definen los volúmenes de la operación, en primer lugar, la formulación utilizada para la obtención de las emulsiones contiene cantidades de las dos materias primas que se adquieren, solo cambian sus porcentajes dentro de la fórmula.

Es decir, para obtener emulsión de res se utiliza cartílago de res en mayor proporción que la utilizada de cuero de cerdo; Y para la obtención de emulsión de cerdo, el porcentaje de cuero de cerdo es mayor que el del cartílago de res en cada lote de producción.

Otro aspecto a tener en cuenta es que en el proceso de elaboración de las emulsiones hay dos factores determinantes que son la temperatura y la humedad, es por ésta razón que son agregados en el proceso una cantidad de hielo y otra de agua; La suma de éstas cantidades debe ser exactamente igual a la del material cárnico adicionado en el proceso, lo que garantiza una emulsión estándar en textura, color, olor y sabor.

Esta situación hace que se obtenga un rendimiento favorable, es decir para obtener un kilo de emulsión de cerdo se necesitan 500 gr. de material cárnico, entre cartílago de res y cuero de cerdo, y los otros 500 gr. son de hielo y agua. Las anteriores son las particularidades que definen los volúmenes de operación para las dos emulsiones fabricadas en Unikert de Colombia y que deben ser tenidas en cuenta en el momento de su estudio.

Los datos históricos para las emulsiones de res y cerdo solo están disponibles para el año 2004, ésta situación genera un gran inconveniente a la hora de evaluar las cantidades manejadas de estos productos en la empresa, ya que no se tiene ningún punto de comparación entre años, y una tendencia que se halla presentado en el 2004 podría no ser la tendencia que se presente en los años anteriores o siguientes. Sin embargo se analizarán los datos recopilados y se obtendrán conclusiones sobre el volumen de la operación.

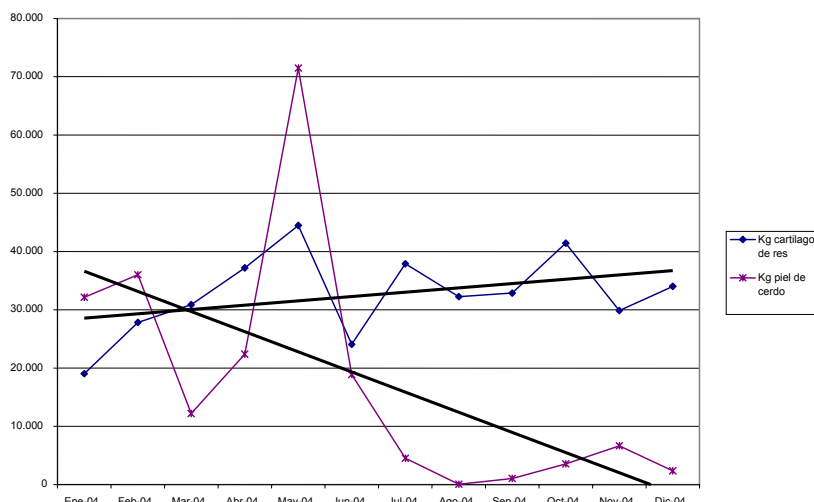
▪ Compras de materia prima para emulsiones

Tabla 5. Compras de materia prima para emulsiones

Fecha	Kg. De Materia prima cartílago	Kg. De Materia prima cuero de cerdo
ene-04	19.018	32.156
feb-04	27.838	36.014
mar-04	30.874	12.193
abr-04	37.201	22.386
may-04	44.479	71.483
jun-04	24.082	18.854
jul-04	37.893	4.518
ago-04	32.254	62
sep-04	32.858	1.059
oct-04	41.441	3.540
nov-04	29.846	6.640
dic-04	34.018	2.359

Fuente. Informes de Producción 2004

Figura 11. Compras de materia prima para emulsiones 2004



Para estudiar el volumen de compra de materias primas utilizadas en la fabricación de las emulsiones, las cantidades adquiridas de cartílago de res y de cuero de cerdo se deben analizar conjuntamente, ya que las dos clases de materiales son utilizadas en las dos emulsiones, de acuerdo a la formulación establecida. La combinación de las cantidades de cartílago y cuero de cerdo es constante y tiene un valor aproximado de 50 ton. Existen algunos picos en éstas compras, estos se presentaron debido a la importación de material que el mercado nacional no fue capaz de suplir.

Por otra parte, la consecución del cartílago de res es más fácil y presenta una tendencia hacia un lento incremento en las cantidades, mientras que para la piel de cerdo se ve una tendencia hacia la disminución en su volumen debido a que en los últimos seis meses se presentó una escasez de piel de cerdo en el mercado nacional, lo que obligó a importar el material.

La cantidad promedio de cartílago adquirido por la empresa en el último año es aproximadamente 35 ton., mientras que para la cantidad de cuero de cerdo no sería conveniente utilizar una medida de tendencia como la media, ya que éste valor no es representativo de lo que realmente sucedió con la adquisición del material, el cual presenta grandes variaciones a lo largo del año.

▪ Ventas de emulsiones de res y cerdo

La siguiente tabla corresponde a las ventas de emulsión de res que tuvo la empresa en el último año, las ventas contemplan los clientes que manejan volúmenes de pedido grandes y también se incluyen los clientes que presentan una mayor frecuencia en sus pedidos pero con menos volumen.

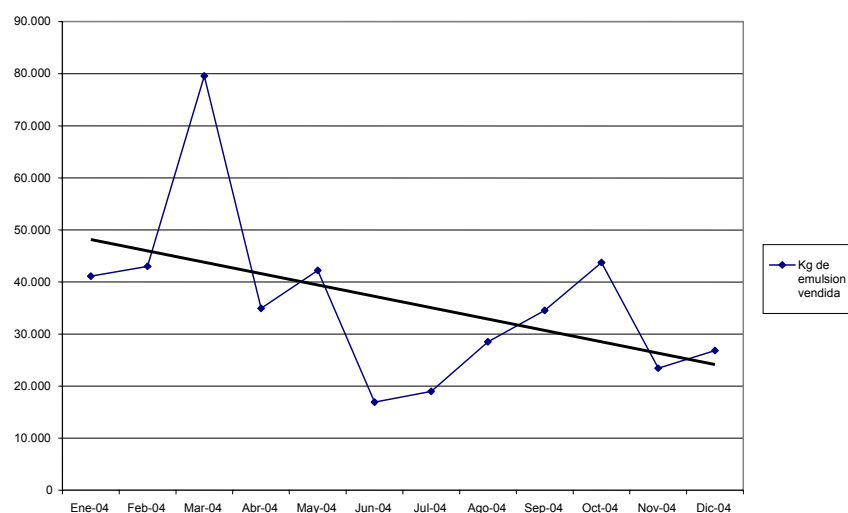
La venta de emulsión de res presenta una tendencia hacia la baja en los últimos meses del 2004, y aunque en el primer trimestre del año su comportamiento es aceptable, a medida que fue transcurriendo el año el volumen de ventas bajo de un valor promedio de 50 ton. a 30 ton.

Tabla 6. Ventas de emulsión de res 2004

Fecha	Kg. de emulsión vendidos
ene-04	41.100
feb-04	43.003
mar-04	79.560
abr-04	34.950
may-04	42.232
jun-04	16.926
jul-04	19.001
ago-04	28.500
sep-04	34.545
oct-04	43.730
nov-04	23.430
dic-04	26.843

Fuente. Informes de Producción 2004

Figura 12. Ventas emulsión de res 2004



Una vez transcurridos los primeros seis meses del año y con una reducción considerable en el volumen, se evidenció un intento por recuperar las cantidades de venta de los primeros meses, pero se estancó en el final del año.

Las ventas de emulsión de cerdo también presentaron una baja considerable, ya que pasaron de un valor promedio de 120 ton. en los primeros meses del año a un valor de aproximado de 60 ton. por mes a final de año. Una causa de la reducción en el volumen vendido fue la dificultad presentada en esa misma época para la consecución de piel de cerdo.

La tabla 7 corresponde a las ventas de emulsión de cerdo que tuvo la empresa en el último año:

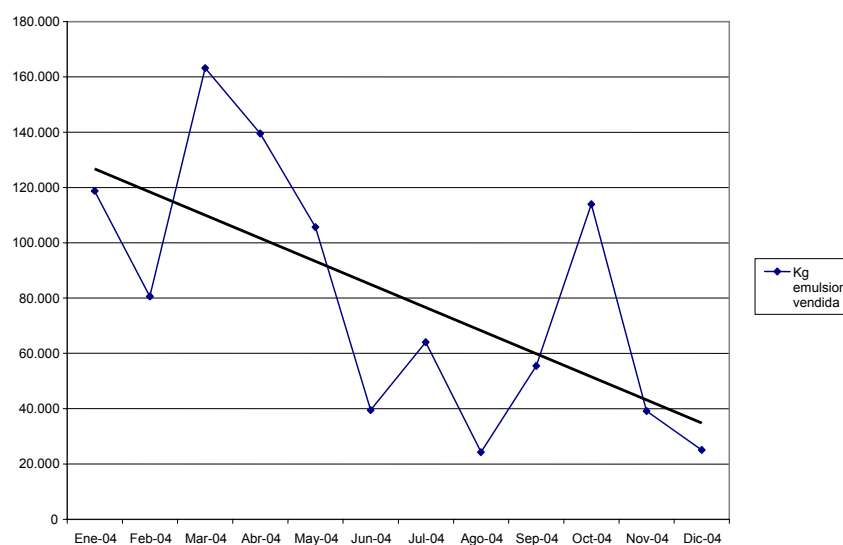
Tabla 7. Ventas de emulsión de cerdo 2004

Fecha	Kg. Emulsión vendidos
ene-04	118.755
feb-04	80.625
mar-04	163.150
abr-04	139.545
may-04	105.660
jun-04	39.485
jul-04	64.050
ago-04	24.250
sep-04	55.461
oct-04	113.902
nov-04	39.165
dic-04	25.095

Fuente. Informes de Producción 2004

Al no tener un comparativo que establecer con otro año es imposible definir una tendencia, ya que únicamente se tiene un valor por mes que pueden corresponder a datos extremos.

Figura 13. Ventas emulsión de cerdo 2004



En general, las cantidades vendidas de emulsiones de res y cerdo han disminuido considerablemente, y la causa principal de la reducción fue que el mayor cliente de las emulsiones (Grupo Noel conformado por Zenú, Ricarondo, Suizo y F. Continental) disminuyó el consumo de emulsiones.

Se está intentando contrarrestar ésta pérdida de clientes grandes y que consumían volúmenes considerables de las dos emulsiones y el Departamento Comercial de la compañía ha

reenfocado su poder de ventas hacia las salsamentarias pequeñas, que anteriormente habían sido ignoradas como clientes.

2.10 EVALUACIÓN DEL VOLUMEN MANEJADO

Evidentemente se ha presentado una disminución en los volúmenes manejados de pasta de pollo y emulsiones de res y cerdo, ya que sus comportamientos presentan tendencias a la baja comparando los dos años analizados para la pasta de pollo y entre los meses de un mismo año para las emulsiones.

Los datos anteriormente analizados para cada una de las líneas de producto que posee Unikert, revelan los volúmenes que debe manejar la cadena logística durante todas sus etapas, y para los cuales se deben garantizar las condiciones higiénicas y sanitarias respectivas.

Para el caso de las cantidades manejadas en la pasta de pollo pueden evidenciarse volúmenes de compras de materias primas que oscilan entre 70.000 Kg. y 160.000 Kg. de acuerdo a la época del año y a las características de extracción de los materiales que han sido adquiridos. En los primeros meses del año las ventas de pasta de pollo tienen un valor promedio aprox. de 130.000 Kg., mientras que en la segunda parte del año oscilan entre 100.000Kg. y 160.000 Kg.

En cuanto a emulsiones de res y cerdo, las cantidades manejadas dentro de la cadena dependen en gran parte de la disponibilidad de materias primas en el mercado, ya que son materiales de difícil consecución. El comportamiento de las compras de cartílago de res es menos fluctuante que el comportamiento del cuero de cerdo, sin embargo establecer los volúmenes que maneja la cadena de Unikert en esta clase de materia prima no sería conveniente de acuerdo con la variación presentada. Las ventas mensuales de las emulsiones se comportan mas estables, con valores promedio aprox. de 40.000 Kg. para la emulsión de res y de 80.000 Kg. para la emulsión de cerdo.

Las cantidades anteriormente presentadas, definen las capacidades que debe tener cada una de las etapas de la cadena logística de Unikert, ya que son estos volúmenes los que deben fluir a través del espacio comprendido entre los proveedores y las salsamentarias clientes.

Capítulo 3

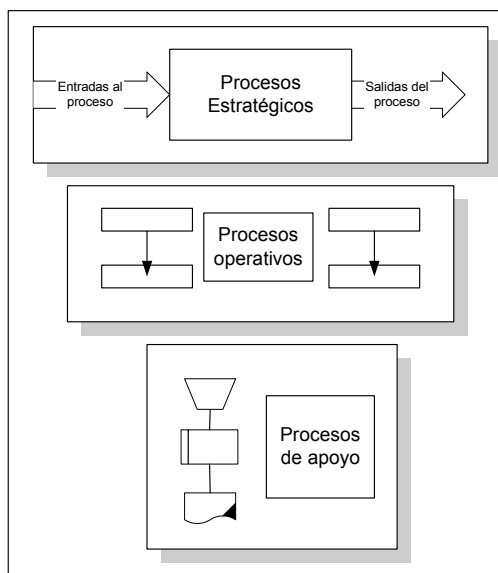
MARCO TEÓRICO

3.1 GESTIÓN DE PROCESOS

La Gestión de Procesos, considera que la organización es un sistema ordenado de procesos y subprocesos, que interactúan entre si, y tienen como fin la satisfacción de las necesidades del cliente. Esta metodología de análisis, es aplicada en las organizaciones para establecer en que procesos no se están obteniendo los resultados esperados y para proceder instantáneamente a mejorarlos o rediseñar sus procedimientos. Igualmente, con la aplicación de la metodología, salen a relucir las áreas críticas que según su desempeño hacen posible la aplicación de planes de mejora continua, y así poder lograr las metas planteadas por la alta dirección de las organizaciones.

3.1.1. Enfoque por procesos

Figura 14. Enfoque por procesos



Según Zaratiegui³, la metodología está apoyada en dos afirmaciones, la primera de ellas se refiere a que desde el punto de vista interno, cada proceso es propenso a mejoras (algún detalle o secuencia) que beneficien su desempeño y hagan más productiva la operación.

³ Zaratiegui J. Gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa

La segunda afirmación contempla la necesidad que tienen los procesos de ser flexibles y adaptarse a los cambios del entorno en el cual se desenvuelven. Estas son las dos principales razones por las que una empresa se vería obligada a cambiar sus procesos, productos o métodos de trabajo.

▪ **Clasificación de los procesos**

En el mismo trabajo mencionado anteriormente, Zaratiegui propone una clasificación de los procesos de acuerdo a la ubicación dentro de la estructura organizativa donde se desarrollan, de acuerdo con esto se describen así:

Estratégicos: procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

Operativos: procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.

De apoyo: procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.

▪ **Caracterización de procesos**

En esta etapa, es necesaria la comprensión de los procesos, con el objeto de identificar y establecer claramente el tipo de interrelación entre ellos. Para alcanzar lo anteriormente planteado, es necesario definir el objetivo de cada procedimiento, señalar los procesos críticos, establecer los clientes de cada proceso y evaluar su desempeño actual.

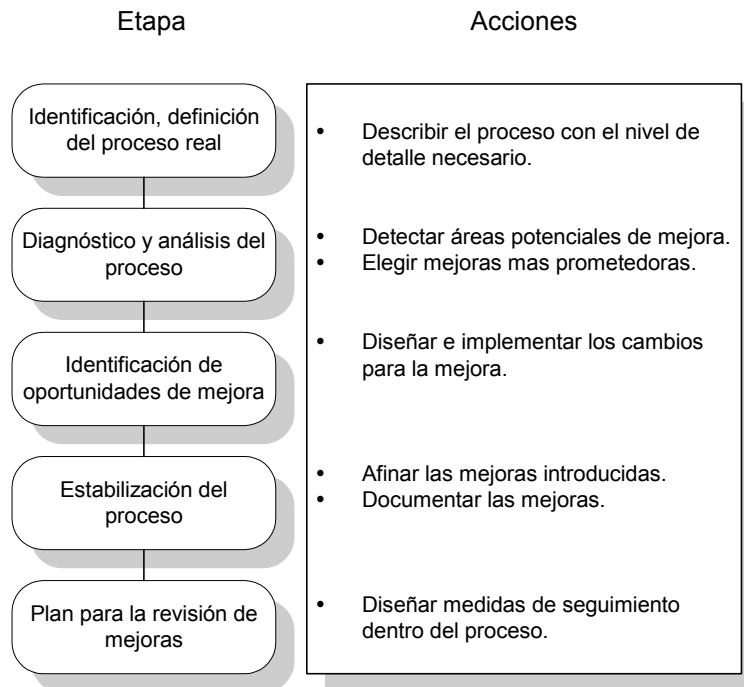
▪ **Análisis de procesos**

Una vez comprendidas las particularidades de cada proceso, es necesario establecer cuales de ellos son propensos a mejoras, estas mejoras se deben ver reflejadas en un aumento del valor que el cliente percibe cada vez que adquiere un producto.

Para encontrar los procesos a corregir, se deben determinar los procesos causantes de entorpecer el funcionamiento de las demás operaciones al interior de la empresa; Igualmente se deben identificar los procesos que distancian a la organización de su objetivo final, y los procesos vulnerables a cambios en sus procedimientos y tecnologías.

▪ Mejoramiento de procesos

Figura 15. Método sistemático de mejora de procesos (Kaoru Ishikawa)



Fuente. Zaratiegui J. Gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa

Según el método sistemático de mejoras formulado por Ishikawa (Ver Figura 15), el mejoramiento final de los procesos a parte de seguir las etapas antes mencionadas para la gestión por procesos, establece dos etapas fundamentales que apoyan el programa de mejoras. En estas etapas se busca documentar las mejoras que fueron exitosamente implantadas, e igualmente hacer un seguimiento de los resultados que se obtienen con el programa.

3.2 GENERALIDADES DE LA LOGÍSTICA

Debido a que se ha llegado al límite de eficiencia en los procesos de producción y mercadeo, se ha visto la necesidad de generar ventajas competitivas en otras áreas de las organizaciones que anteriormente estaban olvidadas, es por esta razón que se han empezado a encaminar los esfuerzos de las compañías en mejorar los procesos logísticos que soportan sus operaciones productivas, y con ello establecer ventajas de competitividad que la producción y el mercadeo ya no están en capacidad de proporcionar. La logística empresarial ha sido definida innumerables veces, cada autor incluye conceptos nuevos y más áreas que incumben a ésta; por lo tanto sería inútil tratar de encontrar una definición exacta y que agrade a los estudiosos en el tema.

Para éste proyecto se tomó la siguiente definición, como soporte del análisis realizado al interior de la empresa. Según el Council Logistic of Managment, la operación logística es: *“El proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento de materias primas, productos semielaborados o terminados y de manejar la información relacionada con ese proceso, desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer en forma adecuada los requerimientos de los clientes”*.⁴

De esta definición se puede entender que actualmente la logística es la encargada de la administración de los recursos que la empresa posee para llevar al cliente un producto con las características requeridas. Cada etapa de este proceso es crítica, y si alguna de ellas falla, toda la cadena y los esfuerzos invertidos en etapas anteriores habrán sido inútiles, ocasionando la pérdida de recursos económicos y humanos para la organización al igual que la insatisfacción del cliente.

Las operaciones logísticas se pueden complicar cuando es necesario mantener una cadena de frío a lo largo del proceso, ésta demanda especial la tienen las empresas que se desempeñan en la manipulación de cárnicos y en general las dedicadas al comercio de alimentos perecederos. El control técnico y sanitario de los alimentos y productos alimentarios que normalmente precisan de una temperatura de congelación para su conservación ha de hacerse extensivo a las operaciones de toda la cadena de suministro, de forma que desde el origen hasta el momento final de su consumo conserve las cualidades que le son inherentes. Para ello se requiere establecer las pautas que garanticen el correcto tratamiento del producto en todas las etapas logísticas así como la organización que debe darse entre Proveedores, Clientes y Operadores Logísticos.

El factor determinante en la logística de frío es la temperatura en las operaciones del abastecimiento, transporte y almacenamiento y el mantener estas condiciones controladas durante todo el proceso requiere un tratamiento y tecnología especiales, además de una considerable inversión. Según Navas, *Conseguir el equilibrio que permita alcanzar unos resultados rentables es la clave para las empresas que precisan de este tipo de servicio logístico y para los operadores que lo ofrecen*”⁵.

Los almacenes no son como los convencionales, son grandes cámaras frigoríficas, en las que los productos deben ubicarse de una forma concreta. En cuanto al personal que manipula la mercancía, éste tiene que estar capacitado en el manejo de frío y llevar los trajes adecuados.

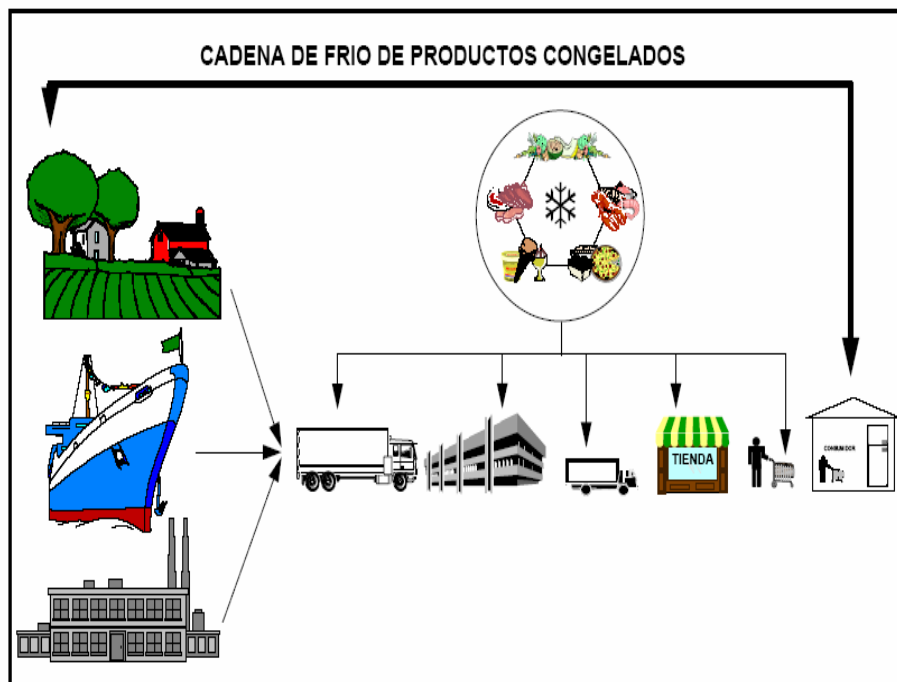
⁴ Definición tomada del Council of Logistic Managment

⁵ Navas M. (2001). " Tecnología e inversión, claves en la logística del frío". Revista Logicel.

Finalmente, los camiones también son especiales, llevan un remolque frigorífico que es el doble de costoso que un remolque de temperatura ambiente. Además, influye si es isotérmico para refrigerados o si es frigorífico para alimentos congelados.

La operación inicial que se maneja en la logística de la cadena de frío para materiales cárnicos es el Abastecimiento. En donde son adquiridos los materiales necesarios para los procesos productivos de la empresa.

Figura 16. Cadena logística de frío de productos congelados



Fuente. Asociación Española de Codificación Comercial

Inmediatamente después de que se ha hecho el aprovisionamiento, la cadena de frío pasa a una segunda etapa, en la cual estos insumos son transportados desde las bodegas del proveedor hasta las bodegas de la empresa cliente. Una vez se han superado las dos primeras etapas en la cadena logística los materiales son recibidos en los muelles de descargue y posteriormente almacenados en cámaras frigoríficas en donde se pueden mantener una temperatura y humedad constante que garantice las características microbiológicas y organolépticas necesarias para este tipo de alimentos.

Al pasar por el proceso productivo, estos salen de la empresa como producto terminado, que debe afrontar otro transporte hasta las bodegas de los clientes. En esta operación el tiempo es fundamental, ya que las condiciones de temperatura que ofrece la flota refrigerada no son las mismas que en las cámaras refrigeradas, y en consecuencia de esto la duración de la operación es crítica.

3.3 APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Cualquier empresa de manufactura, para garantizar el adecuado flujo de sus actividades, debe adquirir del exterior los materiales necesarios para la elaboración de sus productos. La gestión del aprovisionamiento debe estar facultada para proveer a la organización de estos recursos y dictar así los costos de la producción y las habilidades para la respuesta al cliente; Es éste uno de los motivos por los cuales la administración de la cadena de abastecimiento se ha ido convirtiendo en un arma competitiva clave para las empresas.

Según Monterroso, *"La gestión de aprovisionamiento fue un área muy poco atendida en muchas organizaciones y por lo tanto presenta un gran potencial de mejora. Muchas compañías que han comprendido el valor estratégico del abastecimiento no sólo han reestructurado esta función, sino que han comenzado a replantearse las formas tradicionales de las compras y su relación con los proveedores, dando lugar a una visión más integradora de la cadena de abastecimiento"*⁶.

Este avance se ha logrado a través del establecimiento de relaciones de colaboración entre sus distintos actores, implementando mejoras conjuntas, y redefiniendo roles a lo largo de la cadena. La evolución del aprovisionamiento que se espera se produzca en los próximos años marcará las diferencias entre las organizaciones que adopten gestiones en las cuales las relaciones con sus proveedores sean sólidas y duraderas, dejando atrás los sistemas de compra con relaciones únicas y puntuales aplicadas tradicionalmente.

La administración del flujo de entrada de materiales tiene además una influencia directa en las actividades una empresa; por ejemplo, los retrasos en la solicitud de pedidos o en la entrega de los proveedores afectan la continuidad del flujo de bienes y servicios, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes, desmejorando la imagen corporativa que se ha establecido a lo largo de los años de funcionamiento. Asimismo, si no se cumplen las especificaciones requeridas de cantidades, dimensiones y/o calidad de las compras solicitadas, se incurrirá en mayores costos por devoluciones, reprocesos o desperdicios, repercutiendo negativamente en el precio final del producto y en nivel de servicio al cliente. La elección entre las diferentes alternativas de adquisición de bienes y servicios dependerá, en última instancia, de la importancia estratégica de los mismos.

En efecto, la relevancia de los bienes, su valor económico, la cantidad de proveedores calificados que existan y las características del mercado de cada producto serán algunas de las variables que determinarán la mejor opción para cada empresa.

⁶ Monterroso E. (2002). "Logística de Producción".

En conclusión, se puede afirmar que la gestión del aprovisionamiento de los recursos e insumos necesarios para los procesos productivos ha adquirido el nivel de importancia para establecer ventajas en los mercados en que compite cada empresa. Su manejo debe ser acorde con los objetivos corporativos y su flexibilidad debe permitirle la adaptación a los cambios que se presentan en los mercados diariamente, ya que solo su capacidad de adaptación hará eficiente la operación de abastecer con lo necesario a la empresa.

3.4 SISTEMAS DE TRANSPORTE

Existen varios medios de transporte por los cuales las empresas pueden movilizar las mercancías para su operación, los más comunes de estos son el transporte terrestre, el transporte aéreo, el marítimo y el férreo; Cada uno de estos cuenta con ventajas y desventajas de acuerdo al tipo de materiales que se ha de movilizar. A continuación se presenta una tabla en donde son evaluados los principales factores a tener en cuenta en la elección del sistema de transporte a utilizar en las compañías. Esta información puede variar de con los volúmenes y clases de materiales transportados. Cada uno de los factores fue evaluado en los diferentes medios de transporte así, se asignó A al de mejor resultado, B al siguiente, hasta llegar a D que fue el medio de transporte que presentó la menor calificación en determinado factor.

Tabla 8. Evaluación de medios de transporte

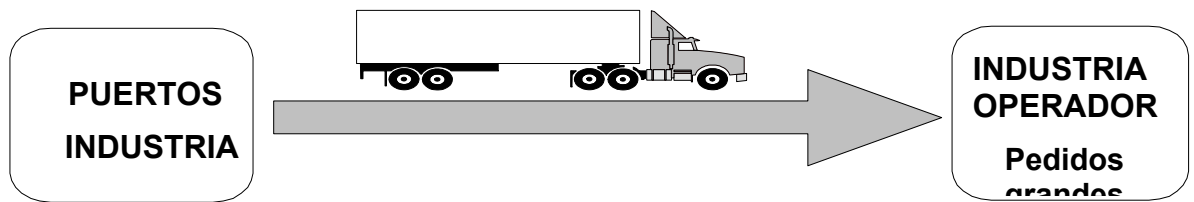
Factor/Medio	Férreo	Terrestre	Aéreo	Marítimo
Flexibilidad	C	A	B	D
Cobertura	C	A	B	D
Rapidez	B	C	A	D
Seguridad	C	D	A	B
Capacidad	B	C	D	A
Tipos de Carga	B	C	D	A
Frecuencia	B	C	A	D
Continuidad	B	C	D	A
Costos	B	C	D	A
Documentación	D	C	A	B

La elección del medio de transporte a utilizar debe estar basada en los factores anteriormente presentados, ya que de lo contrario se incurrirá en despilfarros y sobrecostos causados por ineficiencias en la movilización de la mercancía. Igualmente debe tenerse en cuenta otro tipo de factores, como el tipo de carga a transportar, ya que cada tipo de material tiene un medio de transporte que se adecua a sus características físicas y químicas, además de la confiabilidad que puede ofrecer cada medio, los tiempos de movilización y la facilidad del registro de la información. La ubicación de proveedores de materia prima y de clientes de producto terminado

también hacen parte de ésta decisión, pues dictarán los espacios a cubrir y el tiempo utilizado en ellos.

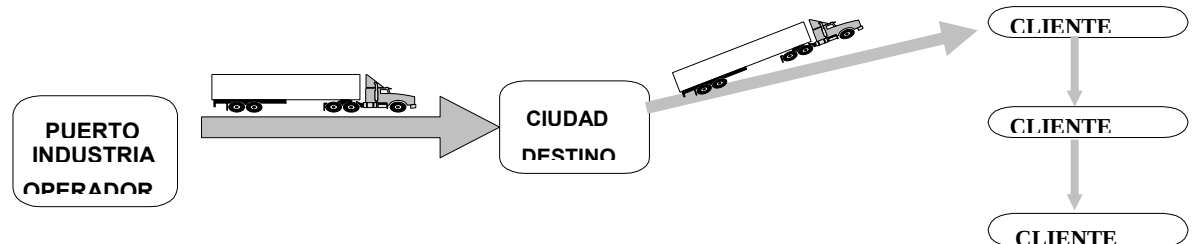
Dentro del sistema de transporte terrestre existen algunas variaciones condicionadas por el procedimiento llevado a cabo para posicionar la mercancía en su destino final. Es así como podemos encontrar las siguientes opciones:

Figura 17. Sistema de transporte terrestre masivo.



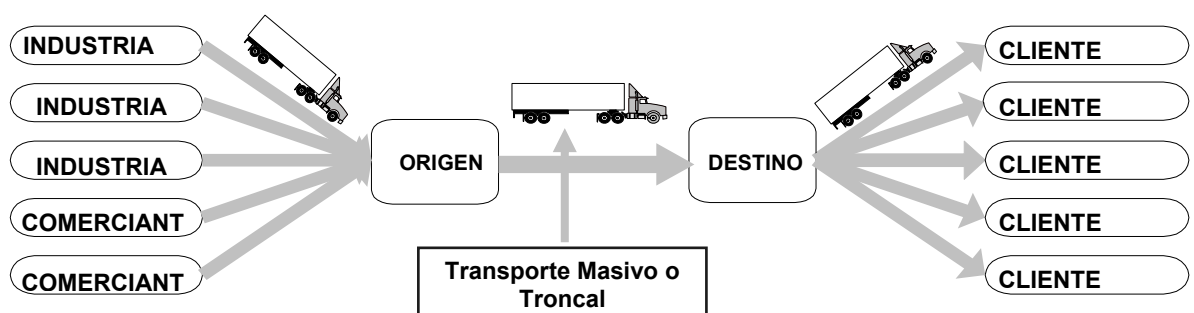
El sistema masivo o unitarizado, en el cual la mercancía se transporta directamente desde el origen hasta el destino final (o punto a punto), este se caracteriza por sus recorridos largos, baja utilización de tecnología y alto índice de accidentalidad. No se genera ningún valor en la movilización y los sistemas de registro de la información son generalmente deficientes.

Figura 18. Sistema de transporte terrestre semimasivo.



El sistema semimasivo, en donde la mercancía antes de llegar a su destino final pasa por un punto distante al cliente final, necesita una amplia planeación para la posterior distribución, un control estricto en las entregas y sistemas de registro de la información adecuados.

Figura 19. Sistema de transporte terrestre unitarizado.



El sistema desunitarizado, en donde la mercancía es dividida en varias secciones que son distribuidas independientemente. Tiene altos costos de recogida y entrega y sus procedimientos no han sido totalmente estandarizados. Las empresas que opten por utilizar el medio terrestre en la movilización de sus materias primas y productos terminados, deben elegir entre el sistema que mas se adapte a las condiciones particulares de su operación, pues se obtienen resultados diferentes de acuerdo a las características de las empresas.

Una vez ha sido escogido el medio de transporte y el sistema o variación específica de este, la empresa decide si va a manejar autónomamente la gestión del transporte de sus mercancías o si opta por la contratación a terceros especializados en la prestación de servicios de transporte de mercancía. Si la decisión es tercerizar el transporte debe tenerse en cuenta algunos aspectos para garantizar el éxito de la operación, ya que la estrategia corporativa debe avalar su implementación, se debe asegurar el patrocinio de la alta dirección, igualmente hay que considerar la calidad en el servicio para los clientes y establecer posibles planes de contingencia. Por último, la decisión debe ser respaldada por una comparación de los costos para cada una de las opciones.

Existen siete habilidades que deben tener las empresas prestadoras de servicios logísticos y en especial los transportadores de carga para garantizarle a las empresas que sus materias primas y productos terminados van a ser movilizados en óptimas condiciones y no serán alteradas sus características iniciales.

<i>Cumplimiento:</i>	Cumplir las promesas hechas
<i>Agilidad:</i>	Oportunidad del servicio
<i>Flexibilidad:</i>	Capacidad de adaptación
<i>Visibilidad:</i>	Posibilidad de control de la operación
<i>Conectividad:</i>	Intercambio de comunicación continuo
<i>Exactitud:</i>	Proveer información veraz y oportuna
<i>Responsabilidad:</i>	Responder por el éxito o fracaso del proyecto

La flota que se utiliza para el movimiento de las mercancías debe ser acorde con las características de estas, y contar los elementos básicos para darle un adecuado manejo durante el transporte. Hay que tener en cuenta las facilidades modulares de los materiales a cargar para lograr el mayor aprovechamiento de las capacidades de volumen y peso que tienen los vehículos; Igualmente son necesarias inversiones en tecnología como software de ruteo para recogidas y despachos, sistemas de control de la temperatura de la carga para mercancías refrigeradas o congeladas y un sistema de registro de la información generada en la operación que permita el control operativo de la movilización.

3.5 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO

Según Garavito, *“El almacenaje es el conjunto de actividades que se realizan para guardar y conservar artículos en condiciones óptimas para su utilización desde que son producidos hasta que son requeridos por el usuario o el cliente”*⁷. Los sistemas de almacenamiento utilizados en las empresas deben poseer las instalaciones adecuadas para el tipo de productos apilados, el equipo de acuerdo a los volúmenes, el personal con la dotación requerida, y las técnicas necesarias para recibir, almacenar, y embarcar materia prima, productos en proceso y productos terminados, consecuentes con el flujo de producción. Además, el diseño y montaje de cualquier sistema de almacenamiento debe tener en consideración aspectos básicos que determinaran su funcionamiento, como las características físicas y químicas del material, el tamaño y peso, requisitos de manipulación, facilidades de apilamiento, etc.

Esta consideración toma fuerza debido a que, en cualquier sistema de almacenaje se causan un gran número de costos, por mantenimiento, manipulación, control y obsolescencias entre otros, pero en la operación no se agrega ningún valor a los productos que son almacenados. Es por ello que las inversiones que se deban hacer para el montaje del sistema de almacenamiento deben estar estratégicamente planificadas para con esto garantizar un costo mínimo por manipulaciones.

Otros de los aspectos fundamentales a considerar en el buen manejo de un sistema de almacenamiento son las formas de identificación de los productos dentro de los almacenes, los controles de calidad y el registro de toda la información que se genera en el mantenimiento de material en stock. Algunas de las actividades que se encuentran bajo la gestión del almacenamiento son:

1. Descarga de vehículos en el muelle de recepción de materiales.
2. Control la cantidad y la calidad del material, con relación al pedido.
3. Elección de una posición para el material.
4. Transporte del material al lugar de almacenamiento
5. Retiro del material de su lugar de almacenamiento y ponerlo a disposición de los procesos productivos.
6. Almacenamiento de productos terminados.
7. Agrupamiento para embarque.
8. Carga y verificación de los vehículos que egresan
9. Registro de la información generada.

⁷ Garavito E. “Sistemas de Almacenamiento”.

El sistema de almacenamiento tiene dos funciones primordiales: el mantenimiento de inventarios (almacenamiento) y el manejo de mercancías. El almacenamiento se refiere a la acumulación, apilamiento y mantenimiento de los materiales durante ciertos períodos de tiempo en bodegas o almacenes especialmente acondicionados de acuerdo al tipo de mercancía.

Al interior del almacén, las actividades de manipulación de mercancía deben ser acordes con el ritmo de producción para el caso de la materia prima y con los despachos para el caso del producto terminado. El manejo de mercancías incluye las actividades de carga y descarga de materiales, y la movilización del producto a las diferentes zonas del almacén y muelles para la preparación de pedidos antes de su despacho.

La actividad de almacenamiento está diseñada en base a cuatro funciones principales:

El almacenamiento, pues el deber ser de un almacén es el mantenimiento de productos y mercancías de una forma controlada y sistemática. Así, el almacenamiento puede ser a largo plazo, de propósito general o temporal. El rango de mercancías que se pueden almacenar varía desde productos finales listos para su introducción en el mercado, hasta materias primas, pasando por productos semielaborados en espera de algún ensamblaje o tratamiento posterior. La consolidación es otra función principal que define la importancia del sistema de almacenamiento, ya que los costos causados por el uso constante del almacén o bodega han de ser nivelados por unos costos de transporte de mercancías más bajos, gracias al aprovechamiento de las economías de escala. La Carga y descarga de materiales y productos también forma parte de los aspectos relevantes de un sistema de almacenamiento, y corresponden a la primera y la última operación del almacenaje. La manipulación que se le da a las mercancías en cada uno de estos puntos define en gran parte el éxito de la operación, pues son vitales para mantener las características iniciales de los materiales. Entre la carga y descarga, las mercancías pueden sufrir varios traslados. El primero de ellos se produce desde el punto de descarga al área de almacenamiento. Luego puede haber un movimiento al muelle de salida o a la zona de preparación de envíos. La actividad de traslado dentro del almacén puede llevarse a cabo por cualquiera de los diferentes tipos de equipos disponibles para el manejo de mercancías. Este equipo varía desde las carretillas y camionetas de dirección manual, a los sistemas de almacenamiento y recuperación completamente automatizados.

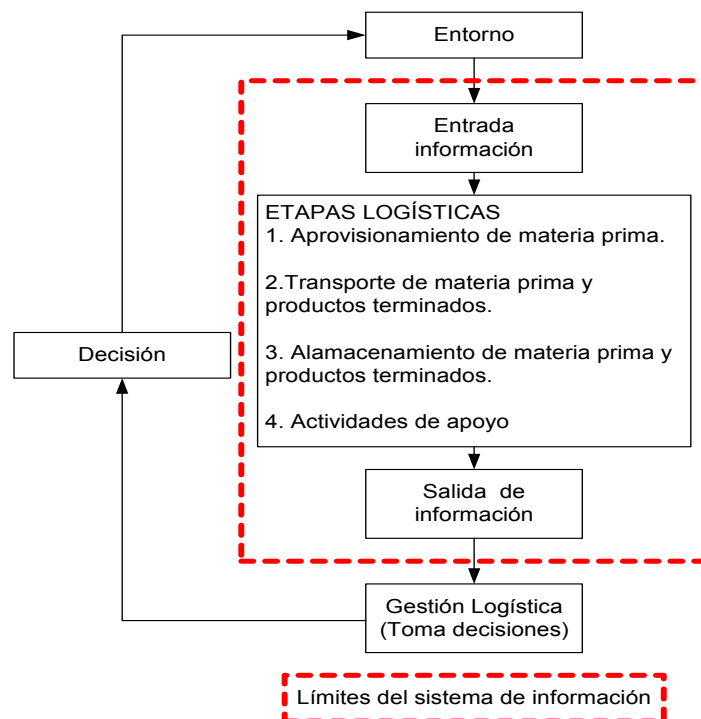
3.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Berenson, define un sistema de información como “una estructura interactiva de personas, equipos, métodos y controles, diseñada para crear un flujo de información capaz de proporcionar una base aceptable para la toma de decisiones por parte de una dirección”⁸. El principal objetivo de la obtención de información es la toma de decisiones acertadas.

⁸ Berenson C. “Marketing de los sistemas de información”. (1969)

Para obtener los datos que se necesitan, el sistema logístico puede desarrollar diversos medios, optando desde el intercambio informal de datos, a procedimientos de recolección de la información perfectamente establecidos y estandarizados. Un sistema de información logístico (SIL) se puede dividir en tres actividades primarias: la comunicación de los datos de entrada, procesamiento y almacenamiento de dichos datos, y la recuperación de la información almacenada que ya ha sido procesada por los responsables del manejo de la información al interior de la compañía. De esta descripción surge la afirmación dada por Massun en la que comenta que *“un sistema de información logístico puede denominarse sistema de información–decisión, debido a que tiene mayor alcance que un sistema de procesamiento de datos, ya que éste hace especial énfasis en la recolección de datos, almacenamiento y generación de informes”*⁹. El SIL incluye diferentes modelos de ayuda a la evaluación de la eficiencia operativa del sistema logístico, así como procedimientos estadísticos para la manipulación de los datos generados. Dentro del sistema de información, el sistema de decisión puede ser de dos tipos. El primero contempla los modelos matemáticos y estadísticos que facilitan el análisis de los datos. Este sistema de decisión no toma las decisiones finales ni inicia ninguna acción y se denomina sistema de ayuda a la decisión. El segundo es el llamado sistema de control y es similar al primero con la diferencia de que en éste, el ciclo de la decisión se cierra. Esto es, partiendo de unas reglas de decisión preestablecidas, el sistema responderá a los datos del entorno e iniciará con una decisión.

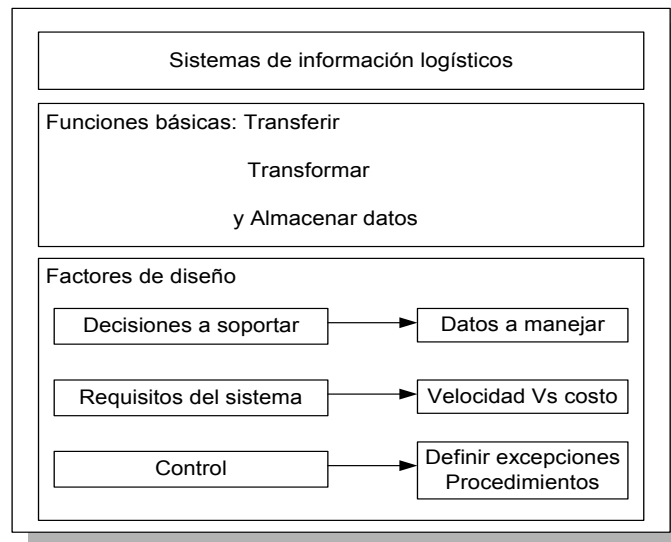
Figura 20. Sistemas de Información Logística



⁹ Massun F. Jornadas de Logística. UBA (2001)

Todos los sistemas de información realizan las mismas funciones básicas: transferir, transformar y almacenar datos. La transferencia de información se preocupa del movimiento de los datos a través de la red de información. Esta transferencia puede ser informal o completamente estructurada, de acuerdo a las características de la empresa. La función de transformación es una actividad de conversión de datos con el objetivo de crear una información que el responsable pueda emplear en la toma de decisiones. Esta transformación se realiza a dos niveles: operaciones básicas de procesamiento de datos y tratamiento complejo de los mismos empleando técnicas matemáticas y estadísticas. Por su parte, la función de almacenamiento suele estar centralizada, incluyendo actividades de creación, recuperación y mantenimiento de registros. El almacenamiento y la transformación son actividades que se desarrollan a dos niveles dentro del sistema de información: nivel básico de procesamiento de datos y nivel de análisis para la ayuda a la toma de decisiones. Los SIL se centran en tres factores: las decisiones que hay que tomar, los requerimientos del sistema de información y el control sobre los sistemas de control. Una forma adecuada de diseñar un SIL, es identificar las decisiones logísticas que se van a tomar, estructurando entonces el SIL para que ayude en la toma de las más importantes. A menudo, la importancia de una decisión para el objetivo del diseño del SIL se mide en función de la frecuencia con la que se tiene que tomar.

Figura 21. Aspectos a tener en cuenta en un SIL



Fuente. Tendencias de los sistemas de información en SCM, U. de Buenos Aires

Una vez que se ha determinado cuales son las decisiones sobre las que se basa el sistema de información logístico, surgen las siguientes cuestiones: ¿qué información debe retener el sistema? ¿En que forma?. Las respuestas a estas preguntas vienen dictadas por las decisiones a tomar. Por ejemplo, las decisiones sobre la reposición de los stocks requieren

información sobre la previsión de la demanda, datos sobre costos referentes al stock, información sobre la política de stocks y datos sobre la existencia inicial de cada producto en los almacenes. En cuanto a los requerimientos del sistema, el SIL también debe reflejar el impacto que tiene tanto sobre el servicio al cliente, como sobre los costos. Las diferentes actividades del sistema se distinguen en la velocidad de transferencia y transformación de datos. Es obligación evaluar la relación velocidad – costo, debido a que la velocidad de transmisión y transferencia de datos determina el nivel de retraso de la información dentro del sistema. Este factor contribuye a elevar los costos de las actividades de distribución, ya que con él aumenta el nivel de incertidumbre en el proceso de toma de decisiones, pero, por otro lado la velocidad cuesta dinero.

3.7 INDICADORES DE GESTIÓN

Según Jesús Beltrán J., *“los indicadores de gestión, son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un determinado proceso”* ¹⁰. Igualmente, se pueden definir como un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que aprovechada por las directivas de una organización, permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos.

Las funciones que cumplen los indicadores de gestión al interior de una organización son:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones.
- Controlar la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables.
- Racionalizar el uso de la información.
- Servir de base para la planificación de la organización.
- Servir de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos.
- Servir de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización.
- Evaluar la eficiencia y la eficacia de la gestión

3.7.1 Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión

Existen nueve puntos claves para la implantación de indicadores de gestión dentro de una organización¹¹. Estos pasos a continuación presentados, deben ser seguidos para la implementación de los indicadores de gestión logística en cualquier empresa.

^{10,11} Beltrán J. Indicadores de Gestión

1. Contar con objetivos y estrategias. Abarca aspectos como contar con objetivos claros, precisos y cuantificables, y con las estrategias que serán utilizadas para alcanzar dichos objetivos; De esta forma se conocerá realmente cuales son los resultados que se esperan obtener. Se entiende por cuantificar un objetivo o estrategia la acción de asignarle patrones que permitan hacerla medible. Estos patrones son:

- Atributo: Es el que identifica la meta
- Escala: corresponde a las unidades de medida en que se especificará la meta.
- Status: Es el valor actual de la escala, el estado inicial.
- Umbral: Es valor de la escala que se desea obtener.
- Horizonte: Se refiere al período en el cual se espera alcanzar el umbral.
- Fecha de iniciación: cuando se inicia el horizonte.
- Fecha de terminación: finalización del tiempo programado para el logro de la meta.
- Responsable: persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia o logro de la meta.

2. Identificar factores críticos de éxito. Se debe establecer el conjunto de factores que deben mantenerse monitoreados y bajo control para alcanzar el objetivo trazado.

3. Establecer indicadores para cada factor crítico de éxito. Se refiere a construir un indicador para cada factor clave. Eso significa que se debe precisar para cada uno su objetivo, variables a medir y su fórmula para el cálculo.

4. Determinar para cada indicador: estado, umbral, y rango de gestión. Hay que contemplar el rango de gestión, que se refiere al espacio establecido entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede tomar.

5. Diseñar la medición. Consiste en determinar las fuentes de información, frecuencia de medición, presentación de la información, asignar responsables de la recolección y tabulación.

6. Determinar recursos. Es favorable para el sistema de indicadores, que la persona que este en contacto directo con las variables del indicador sea la que registre la medición.

7. Medir, y ajustar el sistema. Es necesario estimar aspectos como la conveniencia del indicador, las fuentes de información seleccionadas, la frecuencia en la presentación de la información y el análisis de los resultados.

8. Estandarizar y formalizar. Es el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de operación del negocio de los indicadores.

9. Mantener y mejorar continuamente el sistema. Es necesario que el sistema de indicadores de gestión tenga la flexibilidad suficiente para adaptarse a los cambios que se presentan en el tiempo.

3.8 COSTOS LOGÍSTICOS

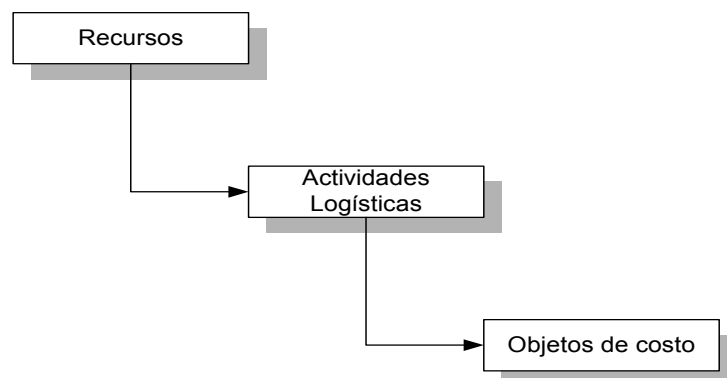
Los costos logísticos son todos los costos asociados a las funciones y actividades que manejan el flujo de los materiales a través del proceso, hasta entregar al cliente un producto y alcanzar su satisfacción. Además de estos, también se deben tener en cuenta los costos generados por el manejo, registro y análisis de la información que se produce en cada una de las actividades que componen la logística.

Estos costos logísticos, se causan en las actividades que tienen que ver con el abastecimiento de materias primas necesarias para el proceso, las actividades asociadas con la conservación y mantenimiento de materiales y productos terminados en los almacenes, al igual que con las relacionadas con la distribución de los productos a los clientes. Pero en estas actividades, no solamente se causan costos por materiales o costos indirectos, también se causan costos por la gestión logística, que incluye el costo del personal encargado de las actividades y de las herramientas necesarias para ejercer el adecuado control en cada una de ellas.

Debido a que últimamente la competencia entre empresas se ha enfocado en las capacidades de sus sistemas logísticos para entregarle al cliente un producto oportunamente y en condiciones adecuadas, la mayoría de las empresas están intentando mejorar las capacidades de sus sistemas para establecer ventajas competitivas. Pero el verdadero problema está en conseguir un alto nivel de servicios para los clientes a un costo razonable, ya que a medida que aumentan las capacidades de logística de la empresa, sus costos también sufren un incremento.

3.8.1 Costeo basado en actividades logísticas

Figura 22. Costeo Basado en Actividades



Fuente. Contabilidad de costos. Oscar Gómez Bravo

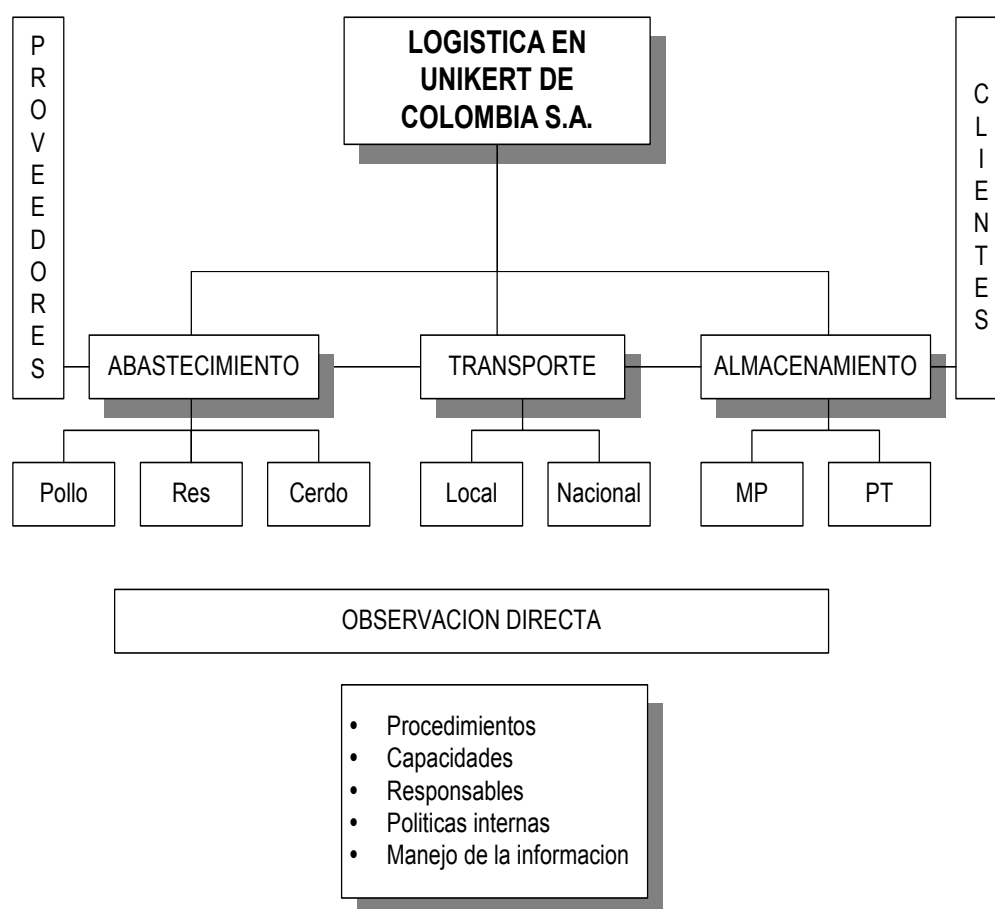
Para realizar una adecuada contabilización de los costos que son causados por las cadenas logísticas, es recomendable utilizar el método de costeo basado en actividades, ya que de esta manera se obtiene un costo logístico muy cercano al que realmente se causa cada vez que un producto de la compañía llega al muelle de un cliente y satisface sus necesidades. La filosofía de este sistema de costeo se basa en que no son los productos los que consumen recursos, sino las actividades, siendo estas operativas o administrativas, y sin importar si consumen costos o gastos.

Capítulo 4

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS LOGÍSTICOS BÁSICOS

La metodología utilizada en el diagnóstico realizado a los procesos logísticos de la empresa se basó en la observación directa de cada una de las operaciones y etapas por las cuales deben movilizarse los diferentes tipos de materiales utilizados en la fabricación de pasta de pollo y emulsiones de res y cerdo, hasta convertirse en producto terminado apto como materia prima para la elaboración de productos de salsamentaria.

Figura 23. Diagnóstico general de procesos



En primera instancia, se llevó a cabo un análisis de las características del mercado en el que se desenvuelve la compañía, ya que es el que definen las condiciones que debe tener la cadena logística de Unikert; Seguido a esto se entró de lleno en cada una de las áreas de la logística empresarial y se recogió la información necesaria para comprender y poder analizar posteriormente la actividad del flujo de los materiales que pasan a través de la logística de la compañía, y que comprende etapas fundamentales que hacen parte de la cadena de frío, como lo son el abastecimiento de materiales con estándares de calidad y precios competitivos, el transporte con condiciones de flota que garanticen productos inocuos y el almacenamiento de materias primas y productos terminados en condiciones óptimas de frío y apilamiento acorde con las capacidades de Unikert.

En éste análisis por medio de la observación se dio gran importancia al funcionamiento de cada área, los procedimientos, las capacidades de operación, los responsables del área y las políticas internas manejadas por la compañía; De igual forma, se tuvo en cuenta el manejo de la información que se genera y registra en cada una de ellas.

4.1 ANÁLISIS DEL MERCADO

Mediante el siguiente análisis, se hizo una caracterización de los diferentes clientes que son atendidos por la compañía, tanto compradores de pasta de pollo como compradores de emulsiones de res y cerdo. Inicialmente se tomaron los datos sobre las ventas realizadas por el Departamento Comercial de Unikert en los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2004, y se analizaron los volúmenes de compras de cada uno de los clientes y las frecuencias con que éstas son hechas.

Aunque el nivel de servicio logístico que ofrece Unikert de Colombia S.A. no presenta ninguna diferencia entre los clientes de pasta de pollo y los clientes de emulsiones, el autor consideró que se tiene una mayor claridad separándolos por línea de consumo.

4.1.1 Clientes de pasta de pollo

La pasta de pollo es utilizada por las salsamentarias como un relleno cárnico para los productos embutidos que éstas producen, el % de la pasta que va dentro sus productos depende únicamente de la formulación escogida por las salsamentarias, es así, como en algunas de ellas éste porcentaje puede llegar a ser del 60%, y en otras no supera el 15% del total de material cárnico adicionado al producto.

De acuerdo con los datos históricos sobre ventas de pasta de pollo se realizó el siguiente análisis:

Tabla 9. Ventas pasta de pollo oct-nov-dic de 2004

Mes	Ventas
Oct	241921
Nov	129018
Dic	84495
TOTAL	455434

Octubre		
Cliente	Kg	Pedidos
Continental	103055	9
Suizo	81255	9
Zenú	2000	4
Dann	10020	2
Brasileña	7440	9
Parissienne	5550	2
Bamar	5010	1
Hispana	2500	1
Carfrisan	925	5
Otras	6166	14
	241921	56

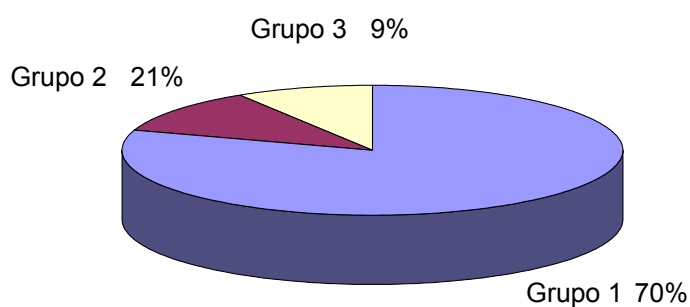
Noviembre		
Cliente	Kg	Pedidos
Continental	38010	3
Suizo	37005	3
Zenu	23038	3
Colpagro	6000	1
Bamar	5010	1
Brasileña	4905	10
Parissienne	4005	2
Carfrisan	1155	4
Hispana	210	2
C-alemana	60	1
Otras	9620	18
	129018	48

Diciembre		
Cliente	Kg	Pedidos
Continental	20010	2
Suizo	31866	4
Zenu	14010	3
Dann	5124	1
Parissienne	4230	2
Klick	2460	3
Bamar	2500	1
Sureña	2000	4
S. Santander	350	1
C-alemana	200	2
Otras	1745	4
	84495	27

Fuente. Informes de producción 2004

En la tabla 9 se pueden observar varios aspectos relevantes de acuerdo al volumen de los pedidos de los clientes en cada uno de los meses analizados. Existen unas pocas salsamentarias que abarcan la mayoría del volumen de pasta de pollo vendida, mientras que las demás consumen cantidades no tan significativas pero estables durante los meses.

Figura 24. Distribución de ventas de pasta de pollo



El primer grupo que se destaca de acuerdo a los volúmenes comprados es el conformado por Continental, Suizo y Zenú (Grupo 1), con una participación del 70 % del total de las ventas de pasta de pollo; Le sigue un segundo grupo conformado por Parissienne, Brasileña, Dann y Bamar (Grupo 2), que en conjunto alcanzan un porcentaje de 21% del total de las ventas, por último se encuentran un gran número de salsamentarias de menor tamaño que consumen cantidades reducidas durante cada mes (Grupo 3), éstas alcanzan un porcentaje de 9% sobre el total de las ventas de los meses analizados (Ver Figura 24).

Tabla 10. Kg. de pasta de pollo por despacho

Cliente	Kg./despacho Promedio
Continental	11505
Suizo	9382
Colpagro	6000
Zenu	5704
Dann	5048
Bamar	4173
Parisienne	2297
Hispana	903
Brasileña	649
Sureña	500
S. Santander	350
Carfrisan	231
C-alemana	86
Otras	486

Igualmente se pueden obtener algunas conclusiones de acuerdo a la frecuencia con que los clientes levantan sus órdenes de compra hacia Unikert, ya que algunos de ellos manejan políticas de recepción de pedidos en volúmenes considerables y otros prefieren dispersar los pedidos de acuerdo a las capacidades de su cadena logística.

Para el análisis de la frecuencia es útil definir valores de kilogramos aproximados por despacho, de acuerdo a los volúmenes comprados y número de despachos (Ver Tabla 10). Se puede observar, que los clientes que cuentan con una estructura logística capaz de manejar grandes volúmenes prefieren hacer pedidos con volúmenes elevados, como es el caso de Continental, Suizo, Zenú y Colpagro, mientras que existe otro grupo de clientes que debido a la incapacidad de su cadena logística se ven obligados a realizar pedidos mas frecuentes pero con volúmenes inferiores, entre éstos están C. Dann, F. Bamar y F. Parisiense. Por último, se encuentran las pequeñas salsamentarias que no poseen una cadena de frío capaz de garantizar inocuidad a volúmenes considerables, y por ello deben únicamente hacer pedidos para abastecer su producción de máximo 2 a 3 días.

La imagen corporativa es otro aspecto a analizar en cada uno de los clientes, ya que existen empresas que le dan gran importancia y desean que sus consumidores adquieran una marca en lugar de un producto, por ello se enfocan en garantizar la salubridad de sus productos y materias primas. Por el otro lado, existen empresas que se dedican a nichos de mercado que no le prestan tanta atención a éstas características de la cadena y el precio de venta es mucho mas importante que la imagen corporativa que éstos puedan proyectan.

Dentro del grupo de empresas que se esfuerzan por mantener las condiciones de inocuidad y calidad durante la cadena se destacan las salsamentarias del *Grupo Noel* (Continental, Suizo, Zenú), éstas empresas dirigen sus esfuerzos a formar una marca reconocida en el mercado nacional e internacional. Un segundo grupo de empresas es el que conforman organizaciones que le dan importancia a su marca pero también desean mantener unos costos competitivos, entre ellas se encuentran Colpagro, Dann, Bamar, Brasileña y Parissiene.

El tercer grupo de acuerdo a la imagen corporativa que se proyecta es el conformado por salsamentarias que manejan volúmenes muy pequeños y que procuran reducir sus costos de

producción al máximo, sin darle gran importancia a la imagen frente a los clientes. En este grupo se encuentran, Sureña, Carfrisan, Salsan, Hispana, entre otras.

4.1.2 Clientes de emulsiones de res y cerdo

Las emulsiones de res y de cerdo son utilizadas por las salsamentarias como agentes ligadores y retenedores de la humedad que se adiciona a los productos, además éstas proveen al embutido de una mejor mordida y también beneficia sus características de palatividad. Los porcentajes de las emulsiones adicionados a los productos no superan el 40 %, pero al igual que la pasta de pollo, la cantidad adicionada depende de la formulación escogida para la elaboración de los embutidos. De acuerdo con los datos históricos sobre ventas de emulsiones de res y cerdo se realizó el siguiente análisis:

Tabla 11. Ventas emulsiones oct-nov-dic de 2004

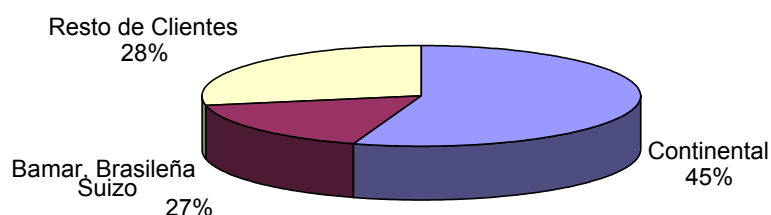
Mes	Ventas
Oct	157632
Nov	62595
Dic	51938
TOTAL	272165

Octubre			Noviembre			Diciembre		
Cliente	Kg	Pedidos	Cliente	Kg	Pedidos	Cliente	Kg	Pedidos
Continental	105045	9	Continental	28565	4	Continental	15033	3
Bamar	10010	2	Bamar	7875	2	Suizo	13005	2
Brasileña	5010	1	Brasileña	4515	1	Brasileña	4000	1
Carfrisan	3500	7	Pimpollo P.	4020	3	Colpagro	2010	8
Pimpollo P.	3000	1	Colpagro	3450	17	Carfrisan	1560	5
Sureña	1500	2	Carfrisan	1600	3	Pimpollo P.	1500	2
Salsan	1000	2	Dann	210	1	Bamar	1005	1
Hispana	600	2	Otras	12360	37	Otras	13825	21
Colpagro	570	3		62595	68		51938	43
Otras	27397	62						
	157632	91						

Fuente. Informes de producción 2004

En la Tabla 11, se pueden observar los volúmenes de emulsiones vendidas a cada uno de los clientes de la compañía durante el período de análisis; Esta tabla también ilustra el número de pedidos que fueron levantados por los clientes para adquirir esos volúmenes.

Figura 25. Distribución de ventas de emulsiones



En cuanto a las cantidades compradas, se puede decir que F. Continental es el cliente que absorbe la mayoría de las ventas de emulsiones con un porcentaje de 45% del total vendido, siguiendo a éste hay un grupo de clientes que compran el 27% de las ventas de emulsiones, conformado por Bamar, Brasileña y Suizo, mientras que el resto de clientes adquiere el 28% del total vendido por Unikert.

Tabla 12. Kg. Emulsiones por despacho

Cliente	Kg./despacho Promedio
Continental	9290
Suizo	6503
Brasileña	4508
Bamar	3778
Pimpollo P.	1420
Sureña	750
Salsan	500
Carfrisan	444
Hispana	300
Colpagro	215
Dann	210
Otras	447

Con relación a las frecuencias con que son vendidas las emulsiones a cada uno de los clientes se puede observar la misma situación que ocurre con la pasta de pollo, ya que las compañías que tienen las capacidades logísticas altas logran hacer pedidos mucho mas voluminosos que las que carecen de éstas, y con eso aprovechar la economía de escala presentada en el transporte. Se destacan Continental, Suizo, Brasileña y Bamar con volúmenes por pedido altos, un segundo grupo lo conforman Pimpollo Pereira., S. Sureña, S. Santander y Carfrisan, mientras que los demás clientes que atienden las bodegas ubicadas en Bogotá y Medellín manejan cantidades muy reducidas por pedido levantado.

Del anterior análisis se pueden obtener importantes conclusiones acerca de las relaciones entre Unikert y sus clientes, ya que los despachos atendidos directamente desde el muelle de la compañía se pueden diferenciar de los despachos realizados desde las bodegas de las ciudades de Bogotá y Medellín a clientes de menor tamaño. Al ser Unikert el que asume el transporte de los productos terminados, es mas conveniente atender clientes que compren volúmenes grandes, ya que se hace un aprovechamiento de la escala, mientras que para las compras pequeñas y frecuentes no se pueda beneficiar de esta.

Los pedidos frecuentes y de volúmenes pequeños exigen un eficiente funcionamiento de la gestión logística, ya que se debe garantizar un nivel de servicio adecuado sin importar la cantidad vendida.

El común denominador de las relaciones entre Unikert y sus clientes es la inexistencia de intercambio de la información, ya que su contacto es el mínimo necesario para vender por parte de Unikert y comprar por parte del cliente, pero nunca se ha llevado un paso más allá, y la informalidad en los procedimientos hace que se cometan errores muy costosos para ambos lados.

Los principales inconvenientes que se presentaban con los despachos realizados a los clientes tenían que ver con las características de congelación con que los productos terminados son entregados, ya que no se reciben a una temperatura que garantice la inocuidad y esto ha causado grandes pérdidas en los productos de los clientes. Igualmente se reciben constantes quejas de parte de los clientes acerca de los pesos remitidos y recibidos en los muelles, y no existen las herramientas o registros para soportar que las operaciones de Unikert fueron realizadas correctamente, lo que hace que la compañía deba asumir responsabilidades innecesarias.

Paralelo a estos problemas, se han recibido varias quejas sobre la inestabilidad de los productos que vende Unikert, esta situación se presenta debido a las dificultades del aprovisionamiento de las materias primas utilizadas en el proceso. Más adelante se profundizará sobre este aspecto. El tiempo de respuesta que Unikert le da a las órdenes de compra levantadas por los clientes depende estrictamente de las capacidades de abastecimiento, ya que la velocidad de los procesos productivos no presenta ningún inconveniente al contrastarla con los volúmenes de producto terminado demandados por el mercado.

4.1.3 Análisis de la competencia

El procesamiento de materias primas para la industria salsamentaria no es muy conocido en Colombia, ya que el desarrollo de productos embutidos y batidos cárnicos a lo largo del tiempo no ha sido considerable y algunos de los ingredientes continúan siendo los mismos desde hace mucho tiempo. A pesar de ello, Colombia es pionera en Suramérica en la utilización de materiales emulsificados para la fabricación de productos de salsamentaria, y aunque todavía muchas salsamentarias no han comprendido su funcionalidad, existen otras que aprendieron a adicionarlas a sus productos y obtuvieron los beneficios en sus productos, que fueron antes mencionados.

Hace algunos años, en Colombia no existían fábricas dedicadas a la producción de emulsiones, las empresas que las producían eran salsamentarias que apenas podían abastecer su producción.

Pero con la llegada de la tecnología de emulsificación proveniente de Europa, comenzaron los avances en los productos de salsamentaria, mejorando su calidad y los volúmenes producidos.

Últimamente las empresas salamentarias de mayor tecnología han encontrado algunos sustitutos a los productos que utilizan en su formulación y que Unikert les vendía, es así como éstas empresas están aprendiendo a incorporar las materias primas directamente al producto, sin ser emulsionadas previamente. Pese a esto, Unikert mantiene un volumen de ventas de emulsión aceptable gracias a sus ventas a salsamentarias de menor tamaño y tecnología.

Para el caso de la Pasta de pollo la situación es diferente, ya que es una materia prima para productos de salsamentaria que se conoce desde hace mucho tiempo y su incorporación ha venido aumentando desde que se descubrió su utilidad. En el mercado Colombiano existen un alto número de competidores, conformados principalmente por las grandes avícolas de Santander y Antioquia, quienes aprovechan los subproductos de sus procesos de despresado y fileteado de pollo para obtener así la pasta.

Sin embargo, estas empresas se han dedicado a su “CoreBussines” y producen una cantidad de subproductos que sus procesos de fabricación de pasta de pollo no están en la capacidad de consumir, es por ésta razón que se ven obligados a salir y ofrecerlos en el mercado.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, muchos de los competidores en la línea de Pasta de pollo que Unikert tiene, también son sus proveedores, situación desfavorable para la compañía, ya que en cualquier momento pueden suspender la venta de los subproductos de acuerdo a una estrategia comercial.

Pero aparte de la calidad de los productos y del servicio ofrecido, la competencia entre las empresas que ofrecen materias primas para salsamentaria se centra en las capacidades de las cadenas logísticas de frío, con las cuales deben establecer ventajas competitivas a un costo razonable, y hacerle llegar al cliente un producto oportunamente y con las condiciones de inocuidad y salubridad que se requieren.

4.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO

En la logística empresarial, la función de abastecimiento es la encargada de suministrar los materiales necesarios para los procesos productivos, y adquiere una importancia fundamental en el desempeño de Unikert, condicionando sus costos productivos y la capacidad de respuesta a los clientes. Dado que los materiales representan un porcentaje elevado del costo de los productos (62.5% para pasta de pollo y 82% para emulsiones¹²), no es de extrañar que los altos directivos de la organización la consideren como fundamental.

¹² Dato suministrado por la Gerencia de Producción de Unikert

Figura 26. Aspectos relevantes de la Gestión de Compras



Para Unikert de Colombia S.A., la gestión de abastecimiento desempeña un rol de gran importancia en el éxito de la operación de la empresa, esto se debe a la dificultad para la consecución de las materias primas necesarias para sus procesos productivos, ya que son materiales calificados como subproductos de los procesos de otras empresas, haciendo que su aprovisionamiento no sea constante en el tiempo y que la calidad de los mismos varíe entre proveedores, e incluso llegar al punto en el que materias primas de un mismo proveedor pueden tener grandes contrastes en diferentes épocas del año.

Es por ésta razón que un adecuado manejo del abastecimiento de materias primas garantizará condiciones más favorables para los procesos productivos de la empresa, ya sea estableciendo estándares de calidad con los cuales se pueda garantizar un producto inocuo y en condiciones óptimas para su consumo, o alcanzando una capacidad negociadora que reduzca los costos de estos materiales y por ende los del producto final.

Dentro de los aspectos a determinar en el área de las compras de Unikert, se encuentran los procedimientos llevados a cabo para la adquisición de material, las funciones y tareas de los directos responsables del área, el tipo de relaciones entabladas con proveedores, el sistema de negociación, las características de calidad que debe tener la materia prima a comprar y las políticas internas que desde la alta dirección de la empresa se han dictado para el manejo de esta etapa de la logística empresarial.

4.2.1 Caracterización de las compras de la empresa

De acuerdo a las particularidades del funcionamiento del área, se pueden definir las compras que realiza Unikert así:

Según la concentración de la función, las compras son centralizadas, ya que las adquisiciones se realizan desde un solo departamento y desde allí se pacta con proveedores las cantidades y fechas en que éstos entregarán los pedidos.

Según su filosofía de gestión, se encuentra dentro de las compras tradicionales, caracterizadas por la existencia de múltiples proveedores, relaciones a corto plazo, y un ambiente de desconfianza basado en la conveniencia individual.

Según el tipo de bien que adquiere, está dentro de la compra de bienes físicos, ya que éste tipo de productos permite su visualización, prueba y control de calidad antes de que sean adquiridos.

Según los mercados implicados, se encuentra en el sector de las compras nacionales, ya que la producción de materias primas e insumos está localizada principalmente en Colombia.

Según la naturaleza de las compras, clasifica en compras de elementos críticos, que son aquellos esenciales para garantizar la continuidad de la producción, ya sea por su escasez o sus características particulares.

Según la frecuencia de adquisición, se encuentran en compras recurrentes, ya que éstas se realizan en forma constante y relativamente uniforme.

Según los medios utilizados en las transacciones, clasifica en la vía telefónica, ya que la mayoría de las transacciones con proveedores se manejan por éste canal.

La ubicación de la gestión de compras en cada uno de los sectores antes mencionados, define las características fundamentales sobre las cuales se debe guiar la gestión de compras.

4.2.2 Políticas para la gestión del abastecimiento

Una de las políticas que la empresa maneja dentro de su esquema de compras es la relacionada con la adquisición de materiales necesarios para las emulsiones de res y cerdo, ya que ésta materia prima es de difícil consecución y el mercado nacional muchas veces presenta escasez.

Para poder tener cierto control sobre ésta situación las directivas de la empresa se han visto obligadas a comprar y recoger todo el material disponible en el mercado, y con esto evitar que los posibles competidores adquieran el cartílago de res y el cuero de cerdo y comiencen su producción de emulsiones, situación que aumentaría aún más el desabastecimiento actual de los materiales.

Esta política aunque ofrece alguna protección para el mercado de la compañía, también genera costos por el mantenimiento del inventario en las condiciones de frío necesarias para garantizar las óptimas condiciones de estos materiales en los cuartos de materia prima.

En cuanto a la materia prima necesaria para la producción de pasta de pollo, se ha optado por mantener una combinación entre las cantidades de material huesudo y material carnudo, ya que aparte de que se lleva un control sobre los porcentajes de extracción, estos dos diferentes tipos de material también se complementan en características fisicoquímicas, como lo son los porcentajes de proteína, humedad, grasa, calcio y ceniza; Es así como con la formulación adecuada de las dos diferentes clase de hueso de pollo, se puede obtener una pasta con niveles aproximados a los porcentajes exigidos por el cliente para garantizar la calidad de sus productos.

4.2.3 Procedimiento de compra

La figura 27 explica los pasos que se siguen en Unikert de Colombia S.A. para la adquisición de materia prima. Este proceso es cíclico y se repite cada vez que existe la necesidad de abastecerse.

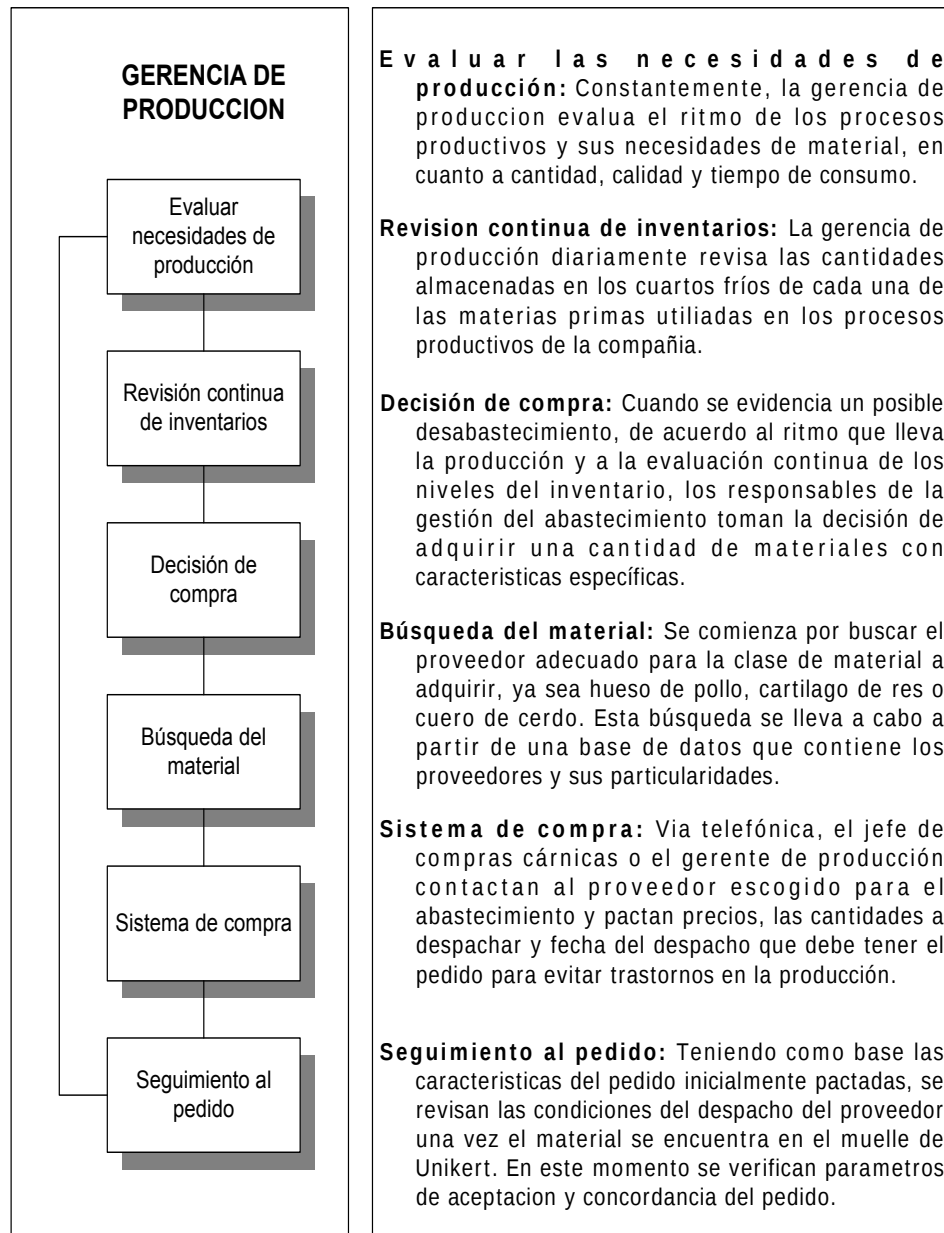
En el Anexo 3 se presenta el diagrama de flujo donde se analiza el proceso de forma particular y permite ver la interrelación de las actividades involucradas en el procedimiento de compra.

La gestión de abastecimiento es controlada en su totalidad por el departamento de producción de Unikert de Colombia S.A., éste departamento conoce sus necesidades de producción y realiza la compra de las materias primas de acuerdo a los posibles volúmenes de ventas.

Es responsabilidad del departamento de Producción la consecución de los materiales utilizados para el proceso de fabricación de pasta de pollo, que corresponden a los huesos que salen de los procesos de fileteado y despresado de las avícolas.

Igualmente está bajo su gestión las compras de todas las piezas formadas por material cartilaginoso que pertenezca al endoesqueleto de la res, y que son necesarias para la elaboración de las emulsiones. Esta clase de materia prima ha tomado diferentes nombres de acuerdo a la región del país en la que se encuentre. El otro material indispensable para la fabricación de la emulsiones es el cuero o piel de cerdo, que se obtiene en el momento del desposte de la canal y que es sometido a un tratamiento de pelado y flameado posterior.

Figura 27. Diagrama general del proceso de aprovisionamiento



El mercado nacional maneja el volumen suficiente para proveer a las empresas de cartilago de res, pero en el caso del cuero de cerdo la situación es diferente, su consecución es complicada y se ha llegado al punto de tener que importarla desde Canadá o Chile.

La compañía cuenta con dos bodegas que sirven de centro de acopio para la materia prima, se encuentran ubicadas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde se almacenan los materiales por pequeños espacios de tiempo, esperando a ser despachados a Bucaramanga. Estas bodegas cuentan con cuartos de refrigeración y básculas de pesaje, lo que facilita su labor de acopio.

4.2.4 Responsables del área

Al interior de la compañía existe un cargo denominado Jefe de compras cárnicas (Ver detalle de funciones en Anexo 4), sobre ésta persona recae parte de la responsabilidad del abastecimiento para la fabricación de los productos, al igual que de la constante consecución de proveedores. Este cargo también tiene como responsabilidad el manejo de la mercancía que se encuentra almacenada en las bodegas que tiene la empresa en las ciudades de Bogotá y Medellín. Otro cargo responsable del aprovisionamiento en Unikert es el del Gerente de producción, ya que esta persona es quien toma la decisión sobre adquisición de material; Para esto, analiza el inventario diario de todas las materias primas y conociendo sus necesidades de producción y la formulación utilizada por el jefe de producción, toma la decisión sobre la compra a proveedores de materia prima.

4.2.5 Proveedores de materia prima

El siguiente es el listado de los proveedores que suplen a Unikert de materia prima para su proceso, además del nombre comercial se encuentran también en la tabla la ciudad de operación y la clase de materiales que ponen a disposición de la empresa.

Tabla 13. Proveedores de Hueso de pollo

PROVEEDOR	CIUDAD	MATERIA PRIMA PARA P. DE POLLO
Campollo	Bucaramanga	Carcasas y presas de pollo
Pimpollo Bucaramanga	Bucaramanga	Carcasas y presas de pollo
Pollosan	Bucaramanga	Carcasas y presas de pollo
Pollo Fiesta	Bogotá	Carcasas y presas de pollo
Super Pollo Paisa	Medellín	Carcasas y presas de pollo
Indupollo	Cartagena	Carcasas y presas de pollo
Puro Pollo Caribe	Barranquilla	Carcasas y presas de pollo
Pimpollo Pereira	Pereira	Carcasas y presas de pollo

Fuente. Gerencia de Producción de Unikert de Colombia

Un aspecto importante a resaltar es que los proveedores de materiales utilizados para la fabricación de la pasta están ubicados en Bucaramanga y su área metropolitana, debido a la cantidad e influencia de las empresas avícolas en la región. Estas grandes avícolas producen enormes cantidades de sobrantes de sus procesos y no poseen la tecnología e infraestructura para su procesamiento, además se estarían desviando de su “core bussines”, por ésta razón se ven obligados a salir al mercado y ofrecer estos subproductos, en los cuales han quedado pedazos de carne aptos para el consumo, y por consiguiente aptos para el proceso de separación, con el cual se elabora la pasta.

Los otros proveedores están ubicados mayoritariamente en la región Andina y en la costa Caribe de Colombia, desde donde son despachados los pedidos de éste hueso una vez la empresa los requiera.

Tabla 14. Proveedores de cartílago de res y cuero de cerdo

PROVEEDOR	CIUDAD	MATERIA PRIMA PARA EMULSIONES
Proindal	Bucaramanga	Cartílago de res
La Sabana	Bogotá	Cuero de cerdo importado
Cialta	Bogotá	Cartílago de res y cuero de cerdo nacional
Tecniagro	Medellín	Cartílago de res
Colanta	Medellín	Cartílago de res y cuero de cerdo nacional
Porcicarnes	Medellín	Cuero de cerdo nacional
Abolengo	Medellín	Cartílago de res
Casablanca	Medellín	Cartílago de res

Fuente. Gerencia de Producción de Unikert de Colombia

Como se puede observar en la anterior tabla, la mayoría de los proveedores de materias primas para emulsiones se encuentran en las ciudades de Bogotá y Medellín, esto ratifica la decisión que se tomó sobre la ubicación de los centros de acopio.

Para el caso de los materiales usados en la elaboración de las emulsiones, los proveedores son grandes procesadoras de carne de res y cerdo, que en el momento del desposte de los canales de carne generan cortes que no son apetecidos por los consumidores finales, lo que hace que se acumulen y puedan ser vendidos en el mercado. Anteriormente, estos subproductos del desposte eran ofrecidos a mercados menos rentables, como las fabricas de harinas o sales, obviamente a un precio más bajo que el que actualmente se paga por esos subproductos.

Todos estos proveedores tienen características similares en cuanto al manejo de la cadena de frío y son reconocidos dentro del mercado alimenticio colombiano, ya que cumplen con la legislación sanitaria vigente para la comercialización de esta clase de productos.

La empresa maneja otro grupo de proveedores en Bogotá y Medellín, conformado por procesadoras de alimentos que no tienen un volumen de operación considerable, y que por esta razón ofrecen cantidades muy reducidas, que por motivos de economías de escala en el transporte deben ser almacenadas en las bodegas de acopio antes de ser enviadas a Unikert.

4.2.6 Negociación de materiales con proveedores

Las negociaciones con los proveedores son bastante informales, no existe un protocolo o estándar, y se basan en el comportamiento del mercado ó en la sobreoferta de las materias primas. Estas negociaciones son hechas regularmente, y cada parte busca el beneficio propio; Sin embargo se cumplen los objetivos de la compra, ya que los proveedores salen de un subproducto de su proceso y Unikert de Colombia adquiere la materia prima necesaria para la producción.

Debido a la ubicación de los proveedores, la vía telefónica es el medio mas utilizado para las negociaciones, en donde los encargados de las compras entran a pactar las condiciones para la compra a realizar.

Un evento que ocurre frecuentemente es el crecimiento de los inventarios de los proveedores, que en el caso de los materiales utilizados para la fabricación de pasta de pollo se denomina regionalmente “empollada”, en la cual sus bodegas refrigeradas se encuentran llenas de material, y se ven en la obligación de salir al mercado a ofrecer estos materiales a un precio inferior, en donde los clientes como Unikert se benefician de las economías de escala, y buscan inventariarse para aprovechar un precio favorable para sus costos de producción.

El análisis y comparación de ofertas no es muy común en el sistema de abastecimiento de unikert, ya que los proveedores de materia prima no ofrecen cantidades constantes, lo que obliga a la organización a adquirir las pocas cantidades de materiales que se puede encontrar en el mercado y que cumplen con la legislación sanitaria .Esta situación dificulta la gestión del abastecimiento, ya que hace que se maneje en sistema de compras donde las decisiones de son tomadas día a día y no con una estrategia o plan específico de acuerdo a las fluctuaciones del mercado.

4.2.7 Características de calidad para la materia prima

Si a los materiales comprados se les han dado condiciones adecuadas dentro de la cadena de frío, se puede obtener una calidad constante y acorde a los requisitos del procesamiento de materias primas para alimentos.

La calidad de las materias primas es evaluada en el momento de la recepción en el muelle de la empresa por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad, que es la dependencia encargada de juzgar si los materiales recibidos son aptos para el proceso. Nunca se evalúa la calidad en las bodegas de los proveedores o en los centros de acopio de Bogotá y Medellín, donde algunos de ellos son almacenados por ciertos períodos de tiempo. Esta situación hace que en las ocasiones donde se rechaza el material en el muelle de recepción de materias primas de Unikert, ya se haya incurrido en costos de logística como el almacenamiento con refrigeración, el transporte y los trámites necesarios para la compra de estos materiales, que tendrán que ser devueltos o remitidos a las fábricas de harinas.

El Departamento de Aseguramiento de la Calidad de Unikert, ha fijado una serie de parámetros de aceptación (Ver Anexo 5) con los que debe cumplir cada Kg. de materia prima que se vaya a procesar. Si alguno de los parámetros evaluados en la recepción de materia prima no es cumplido por los materiales recibidos, se toma como causal de devolución. Estos parámetros de aceptación fisicoquímicos y organolépticos, garantizan que la compañía entrega a sus

clientes productos inocuos, por esta razón, las empresas que aspiren a vender materias primas a Unikert deben conocer y cumplir estos requisitos básicos.

En el Anexo 6 se hace un listado (enero, febrero, marzo) de las inconformidades causadas por recepciones de material fuera de los parámetros establecidos. En los tres meses analizados, se contaron 19 entregas de materia prima que no cumplían con los requisitos establecidos.

4.2.8 Registro de la información de aprovisionamiento

Dentro del aprovisionamiento de Unikert, existe un proceso en el cual es necesario el registro de información, esto requiere la existencia de un formato para realizar la orden de compra de los materiales que se deben adquirir para satisfacer los volúmenes de producción, en él se consignan los principales datos necesarios para realizar una transacción de compra exitosa y lograr tener un control sobre la operación.

El formato no ha tenido la acogida por parte de los encargados de realizar las compras, y simplemente lo han obviado, ignorando los beneficios que traería el utilizarlo cada vez que se realizara una compra o negociación con los proveedores. (Ver Anexo 7). Esta herramienta de control no se tiene en cuenta hoy en día para hacer las órdenes de compra, ya que se viene manejando un sistema informal en el cual los pedidos de materia prima son hechos vía telefónica por el gerente de producción, únicamente se contacta al proveedor y se le indaga sobre el tipo de material y la cantidad disponible.

De ésta forma no se tienen registros de los pedidos levantados a los proveedores, situación que facilita los malos entendidos y los problemas por desabastecimiento o material en condiciones no adecuadas. Debido a ésta situación la empresa nunca ha tenido soportes para demostrar falencias en la gestión de abastecimiento, ocasionando en reiteradas ocasiones que las entregas no satisfagan estándares de cumplimiento, frecuencias y requisitos de calidad.

4.2.9 Situaciones extraordinarias

Cuando por orden del Departamento de Aseguramiento de la Calidad un material es considerado como no apto para su procesamiento o que no cumple con alguno de los parámetros de aceptación de materias primas, se genera una devolución al proveedor por la cantidad correspondiente y se hace el respectivo descuento de la factura; Todo esto se respalda con fotografías o envío de contra muestras al proveedor de ese prima. Igualmente se envía un recordatorio de los parámetros que Unikert de Colombia S.A. maneja en sus compras de materias primas, para próximas entregas.

Otra situación que se puede presentar son las diferencias de peso en el pedido, que son un evento común en el mercado que maneja la cadena de frío, muchas veces por mermas no identificadas en los procesos logísticos y otras veces por diferencias entre básculas de una empresa a otra. En Unikert de Colombia éstas diferencias son reportadas por el supervisor de cargue y descargue, quien toma el peso real de los materiales y lo compara con la relación de materia prima que trae el conductor del vehículo. Si se llega a presentar alguna diferencia que no sea atribuible a la merma de descargue se reporta la disconformidad a la asistente de producción, quien genera un documento en el cual se hace el descuento respectivo de la factura al proveedor por la diferencia de peso. Cuando las diferencias son a favor de Unikert, se toma nota del excedente para pero no se emite ningún tipo de advertencia al proveedor ni al departamento contable, hecho que no es recomendable, ya que se puede ver afectada la contabilidad de los inventarios y costos de producción de la empresa así como la imagen ante su proveedor. Se maneja una tolerancia en éste sentido, pero está atada a la subjetividad del supervisor de descargue de turno, quien decide según la diferencia de peso, si reporta la anormalidad o hace caso omiso a ésta.

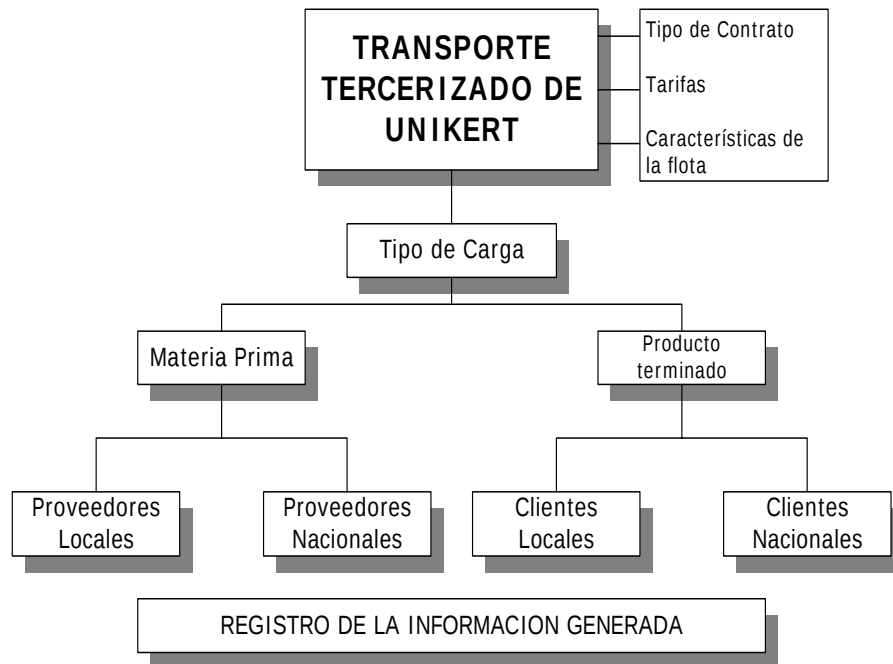
Igualmente, la ausencia de los responsables de las compras ha causado problemas y malentendidos en la operación, ya que cuando éstos no se encuentran, han delegado sus funciones de manera informal al jefe de producción, muchas veces provocando errores en la gestión de abastecimiento por desconocimiento de la metodología de negociación con proveedores. El que no exista un protocolo para cuando esto ocurra, genera incertidumbre entre los responsables, y no permite la toma de decisiones correctas, ya que la persona encargada no ha recibido un entrenamiento en éste aspecto, no maneja una información sobre evolución del mercado.

4.3 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE

El transporte, es otro proceso de logística fundamental para el éxito de la cadena de suministro completa, ya que es la parte de la operación en la cual los materiales o productos terminados salen de los cuartos de conservación y son expuestos a cambios de temperaturas, los cuales pueden deteriorar sus particularidades fisicoquímicas y microbiológicas. Unas condiciones de flota transportadora adecuadas para la clase de alimento, ya sea refrigerado o congelado, garantizan a los consumidores productos aptos para su consumo, que han sobrepasado la cadena de frío con las temperaturas necesarias para su desplazamiento. Cuando la operación de transporte no cumple con las características requeridas puede hacer que toda la cadena logística de Unikert de Colombia S.A. falle.

La figura 28 muestra las generalidades del sistema de transporte utilizado por Unikert.

Figura 28. Generalidades del sistema de transporte de Unikert



Cada sector del mercado exige niveles de servicio diferentes y acordes a sus volúmenes de operación, en éste punto el transporte también cobra importancia, y exige que no sea tomado a la ligera, por que el costo del traslado de materiales de un muelle a otro puede representar gran parte de los costos logísticos cargados al producto, y no se debe incurrir en estos cuando hay clientes que no le valor a la forma en que fueron movilizados. Pero para los que si creen que el transporte es fundamental en la cadena se debe hacer el mayor esfuerzo, y satisfacer sus necesidades.

4.3.1 Funcionamiento de la gestión del transporte

Unikert de Colombia utiliza un solo medio de transporte y es el terrestre, debido a sus bajos costos, flexibilidad y cobertura, además que en el país, los transportes por otros medios no han sido desarrollados totalmente como para hacerlos competitivos. La empresa ha optado por contratar el transporte a un operador logístico que ofrece el servicio de transporte refrigerado, de ésta forma se movilizan las materias primas y el producto terminado de acuerdo a los compromisos comerciales adquiridos.

▪ Tercerización del transporte

Unikert de Colombia S.A. firmó un contrato comercial con la EPSL “Parke Comercial”; Este contrato de prestación de servicios de transporte en vehículos refrigerados fijó los fletes, compromisos y responsabilidades para cada una de las partes. Entre los más destacados están:

- Los vehículos con capacidad mayor a 10 toneladas deben ir con una carga no menor al 80% de su aforo.
- Los vehículos con capacidad entre 5 y 10 toneladas deben ir con una carga no menor al 90% de su aforo.
- Los valores de los fletes se incrementaran anualmente en el mismo porcentaje del IPC del año inmediatamente anterior.
- Para cada viaje se debe dar un anticipo que equivale al 45% del valor total del viaje, sin importar si es ida o retorno, éste anticipo se debe cancelar un día antes y el resto de la factura debe cancelarse en los 25 días siguientes a la finalización del viaje.
- Parke comercial se compromete a utilizar los medios que sean necesarios para cumplir con la labor contratada, además de atender a recomendaciones y lineamientos frente al manejo de la mercancía que Unikert haga.
- Se entiende por incumplimiento grave el desconocimiento de las solicitudes que se tengan en la prestación del servicio objeto del contrato.
- Parke Comercial responderá ante terceros y la empresa por perjuicios que se presenten por descuidos o mala realización de las funciones recomendadas.

La flota que la EPSL ofrece a Unikert de Colombia tiene las características básicas exigidas por la clase de productos que se transporta:

- Furgones refrigerados, con los cuales se puede disminuir la temperatura del compartimiento donde van apilados los bloques de producto terminado o materia prima, y que garantiza que no perderán sus particularidades de salubridad. De acuerdo al análisis de de su estado actual, se determinó que algunos de ellos presentan fallos en la eficiencia de su funcionamiento.
- Cortinas plásticas en las puertas del furgón, con las cuales se logra mantener baja la temperatura de los productos en el momento de la carga y la descarga de los mismos. Hay varias deterioradas por el uso frecuente.
- Pisos estibados, que impiden que los bloques de materiales entren en contacto directo con el piso y puedan adquirir cualquier clase de contaminación.

Tabla 15. Capacidad de la flota de Parke Comercial

	CANTIDAD	NOMBRE	CAPAC. (Ton.)
	1	Turbo	4 - 5
	1	Sencillo	10 - 11
	1	Sencillo +	13
	1	Minimula	15 - 16

Además de estos vehículos, la EPSL contrata los que sean necesarios para cumplir con los compromisos adquiridos previamente con Unikert. Pese a que la flota cuenta con las características mínimas requeridas para la operación de transporte, le hacen falta (sistemas de ubicación geográfica, sistemas de monitoreo de temperatura, etc.) otras que aumentarían el control que sobre ésta operación se tiene. Los avances en tecnología puestos a disposición del transporte, han demostrado que se pueden mejorar la eficiencia de la operación y la gestión que sobre ésta etapa de la logística se puede ejercer. Dentro del contrato firmado con la EPSL se fijaron unas tarifas de fletes según el destino de la mercancía. Como se puede observar en la tabla 16 de fletes, el precio por Kilogramo transportado es mas alto si el origen es Bucaramanga, ya que cuando la mercancía es transportada desde otra ciudad hasta el muelle de Unikert se considera un “retorno”, que beneficia enormemente a Parke Comercial, ya que su furgón no se devuelve vacío y puede aprovechar el viaje realizado.

Tabla 16. Tarifas para destinos fuera de Bucaramanga

ORIGEN	DESTINO	\$ POR Kg.
Bucaramanga	Bogota	92
Bucaramanga	Barranquilla	99
Bucaramanga	Medellín	92
Bucaramanga	Pereira	104
Bogota	Bucaramanga	53
Barranquilla	Bucaramanga	53
Medellín	Bucaramanga	64
Pereira	Bucaramanga	79

Para los recorridos que son necesarios para el transporte de producto terminado dentro del área metropolitana de Bucaramanga, no es utilizado el transporte de Parke comercial, sino una camioneta de estaca particular.

El dueño de esta camioneta fija un precio de acuerdo a la zona de la ciudad a la cual hay que transportar la mercancía, y por ejemplo son diferentes las tarifas si el carro va desde el muelle de Unikert hasta Piedecuesta o va hasta Girón o a el centro de la ciudad; Además estos fletes pagados no son constantes y están sujetos al criterio del dueño del vehículo, situación que complica y dificulta el control sobre la operación.

▪ Tipo de carga transportada

En el caso de las materias primas se manejan varias presentaciones, esto se debe a las mismas particularidades del material, ya que los proveedores muchas veces no le dan la importancia necesaria y descuidan sus empaques, embalajes y forma en la que se congela material a transportar. Es así como se tiene que cargar en los vehículos materia prima con formas irregulares, que dificultan el apilamiento de los mismos en los furgones del vehículo refrigerado y afectan las características del material en un desplazamiento largo, además disminuye las capacidades de transporte, ya que al no ser modulares quedan espacios sin llenar entre el material que se encuentra dentro del vehículo.

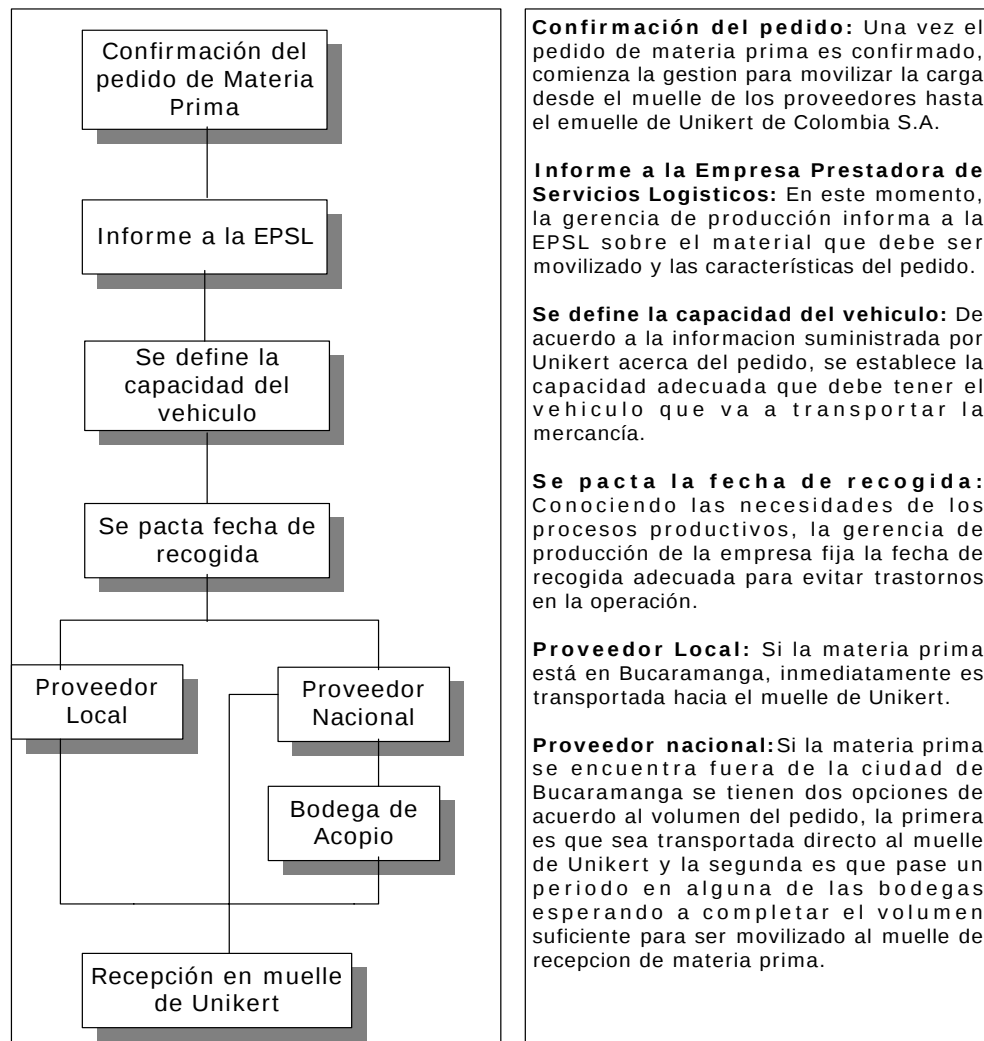
Para el caso de los productos terminados, se maneja una forma rectangular del material, dada por una canastilla en el momento de la congelación. Esta forma del material facilita el apilamiento y la colocación de la carga dentro del furgón, debido a su forma modular, que impide que haya espacios entre bloques, maximizando la capacidad del vehículo.

En el momento en que el cliente hace su pedido, la Gerencia de producción se comunica con la EPSL y hace la solicitud para un día específico y a una hora acordada de un carro refrigerado, además éste debe tener la capacidad necesaria para cargar la totalidad del pedido. En éste momento la EPSL le confirma la disponibilidad del carro y se llega a un acuerdo de la hora y fecha de acuerdo a la programación de los despachos.

▪ Procedimiento de transporte

En el momento en que algún proveedor tienen un volumen de materia prima suficiente, y éste ha sido vendido a Unikert, la Gerencia de producción informa a Parke Comercial que tiene una cantidad de material por recoger en determinada empresa; El informe se hace vía telefónica y por ende no queda ningún registro en donde la empresa transportadora se comprometa a recoger el material. El diagrama de flujo correspondiente se presenta en el Anexo 8.

Figura 29. Diagrama general para transportar materia prima

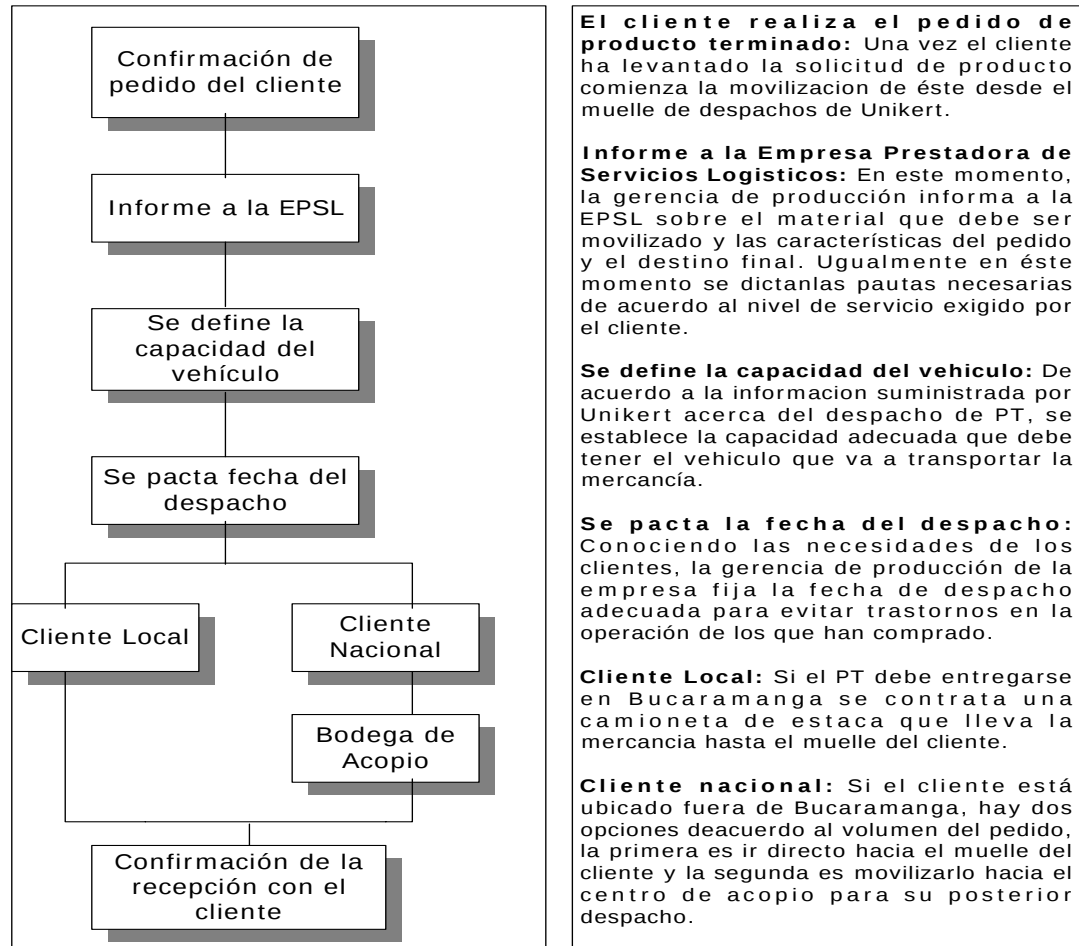


Si la empresa es local, inmediatamente se envía un carro a cargar ésta materia prima, pero si la empresa queda fuera de Bucaramanga, la EPSL espera a que uno de sus carros esté vacío en la ciudad correspondiente para así poder aprovechar el retorno con material. En el caso del transporte de los materiales que producen las empresas en volúmenes que no tienen capacidad de almacenar, las bodegas e acopio ubicadas en Bogotá y Medellín recogen éstos materiales en los muelles de las empresas y los acumulan en sus cuartos de refrigeración hasta tener la cantidad suficiente como para contratar un carro con la empresa prestadora de servicios de transporte, que los movilice hasta los muelles de Unikert en Bucaramanga. Una vez el carro ha recogido el material en la bodega del proveedor o en la propia, y ha realizado el viaje con la mercancía, este vehículo se ubica en uno de los muelles de recepción de materia prima, donde posteriormente será descargado.

En el caso del producto terminado se cargan los camiones con bloques rectangulares de 15 Kg. cada uno, que van embalados por dos unidades en sacos, que son sellados posteriormente

en el momento del despacho. En la figura 30 se muestra el diagrama general para el transporte del producto terminado. El diagrama de flujo correspondiente se presenta en el Anexo 9.

Figura 30. Diagrama general para transporte de producto terminado



Hasta ese momento todo el procedimiento es hecho vía telefónica, y no queda registro en Unikert del compromiso de la firma transportadora. Por ésta razón muchas veces ha ocurrido que se incumple con el carro previamente acordado, pero no existen los registros físicos suficientes como para probar el incumplimiento a la fecha y horas pactadas.

Cuando la mercancía está lista y embalada para su envío, es cargada en el furgón del carro que previamente ha sido refrigerado, después son cerradas sus puertas con un sello de seguridad numerado. En el momento del descargue del material en las bodegas del cliente, es comparado el peso remisionado con el peso recibido, para así garantizar que el material que salió del muelle de la empresa es el mismo que llegó al cliente.

Como se mencionó anteriormente, para el transporte de los productos terminados que han sido adquiridos por clientes en Bucaramanga o su área metropolitana se contrata una camioneta de

estaca con carpa, que tiene una capacidad para 800 Kg. aprox. y no tiene un sistema de refrigeración o conservación de la temperatura. Se ha optado por éste medio debido a que se reducen notablemente los costos, pues un furgón de ésta capacidad y refrigerado cobraría mucho más que la tarifa de la camioneta, además el tiempo que el producto terminado se expone a temperatura ambiente no es muy significativo y los clientes lo han aceptado. Los residuos sólidos que salen del proceso son ubicados en el basurero municipal de Bucaramanga, lo que hace que la misma camioneta sea contratada para transportarlos; Pese a darle una excelente limpieza y desinfección a la estaca de la camioneta cada vez que se realiza un recorrido, no es muy higiénico que se transporten en el mismo carro productos terminados y residuos del proceso, ya que se presenta contaminación cruzada en los productos adquiridos por los clientes.

El producto terminado puede llegar directamente a los muelles de los clientes o en algunos casos llega a los centros de acopio de Bogotá y Medellín, esto ocurre cuando los pedidos son de varias empresas de una misma ciudad y con volúmenes poco significativos para transportar, lo que impide la contratación de un carro exclusivo para el despacho, pues se vería aumentado aumentaría el costo logístico de transporte cargado a cada kilogramo de producto terminado. Una vez ha llegado la mercancía a las bodegas de acopio, se procede a distribuir las cantidades correspondientes a cada cliente. En cada una de las bodegas se contrata un carro refrigerado de 3 ton. de capacidad, disponible para transportar el producto terminado hacia los muelles de los clientes que manejan un volumen reducido, de acuerdo a sus características de producción. En Bogotá el carro contratado cuenta con las características necesarias que un vehículo de transporte de alimentos necesita, mientras que en la bodega de Medellín, el carro no cumple con los requisitos exigidos, ya que no posee refrigeración adecuada para los productos, su piso no está completamente estibado y tampoco sus puertas tienen cortinas; Esta situación hace que la imagen de la empresa se vea deteriorada en cada uno de los clientes y proveedores que visita en su distribución.

4.3.2 Ubicación geográfica de los clientes atendidos

Unikert maneja varios clientes de volúmenes no muy considerables en la zona metropolitana de Bucaramanga, estas salsamentarias se ubican en la zona céntrica de la ciudad y los barrios periféricos, a los cuales se puede acceder fácilmente y en corto tiempo. La mayoría de éstos no exigen condiciones de transporte óptimas para el tipo de producto, lo que ha causado en algunos casos deterioros en el material despachado, debido a problemas en el que vehículo en que fueron transportados. En lo que va corrido del año 2005, se contabilizaron 11 quejas que fueron elevadas por los clientes y que el Departamento de Aseguramiento de Calidad asignó a problemas en el transporte¹³.

¹³ Dato suministrado por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad

Tabla 17. Ubicación de clientes

CLIENTE	UBICACIÓN
Salsamentaria Carfrisán	Cr.8ª E 27-62 La cumbre
Salsamentaria Colombo-Alemana	Cl. 36 23 - 25
Salsamentaria La Hispana	Cr. 23 7 - 24
Salsamentaria La Sureña	Cl. 113 32 – 03 La Castellana
Salsamentaria Migaher	Cr. 20 41 – 44
Salsamentaria de Santander	Cl. 48 17 – 17

CLIENTE	CIUDAD
Salsamentaria La Brasileña	Bogotá
Suizo	Bogotá
Klik	Bogotá
Zenú	Medellín
Colpagro	Medellín
Comestibles Dann	Medellín
Frigorífico Continental	Barranquilla
Salsamentaria la Parissiene	Barranquilla
Salsamentaria Bamar	Cienaga
Pimpollo Pereira	Pereira

Fuente. Gerencia de producción Unikert

Estas salsamentarias manejan una imagen corporativa y por ésta razón el nivel de servicio que debe dárseles en cuanto al transporte es mas elevado que el de los pequeños clientes locales. Los demás clientes que se atienden son de tamaño muy reducido y están distribuidos en varias regiones del país;

Los principales volúmenes son despachados a las ciudades de Barranquilla, Bogotá y Medellín. Además se atienden otros clientes en las ciudades de Bogotá y Medellín a los cuales no se les hace despacho directo debido al poco volumen manejado, el material para éstas pequeñas salsamentarias se almacena en la bodega de la ciudad respectiva y se distribuye a medida que salen los pedidos.

▪ **Condiciones requeridas para la entrega de un pedido**

Son muy pocos los clientes que tienen horarios estrictos en sus horas de descargue para el producto terminado. En éste sector alimenticio, lo importante es poder descargar el día que se

pacto la entrega, aunque en algunas ocasiones un retraso en la hora de llegada de los vehículos puede paralizar toda producción de una planta dedicada a la salsamentaria.

Unikert atiende a empresas de varios tamaños y calidades en sus productos, es por ésta razón que las exigencias en cuanto al transporte difieren entre clientes, y así como algunas empresas locales requieren para los productos terminados condiciones optimas de frío hay otras que no le dan gran importancia a éste aspecto.

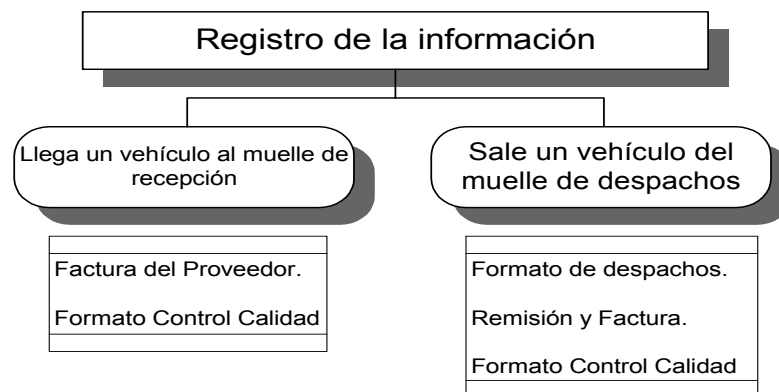
Para las empresas que están fuera de Bucaramanga, las condiciones de frío exigidas son muy estrictas, ya que un desplazamiento de varias horas sin la temperatura adecuada puede cambiar las características fisicoquímicas y organolépticas del producto, pudiendo afectar notablemente la calidad de los productos de los clientes

4.3.3 Registro de Información de transporte

En el área de transporte se puede recopilar información proveniente de dos operaciones diferentes, la primera se presenta en el momento en que un carro llega con materia prima para los procesos de Unikert, y la segunda es cuando un carro es despachado de Unikert con producto terminado para algún cliente de la compañía (Ver Figura 31).

El formato de despachos que es revelado al encargado de la empresa de transporte todos los días sábado, y contiene los pedidos de la siguiente semana, especificando el día, el cliente y la cantidad y tipo de producto terminado a transportar. Este formato lo diligencia el Gerente de producción y lo remite al Jefe de producción, al supervisor de despachos y a Parke Comercial (Ver Anexo 10).

Figura 31. Registro de la información en el transporte



Cuando un vehículo refrigerado llega con materia prima para el proceso, el único registro que se tiene es una copia de la factura del proveedor, donde se especifica la clase de material y la cantidad del despacho. No se tienen en cuenta las condiciones del vehículo al ser cargado o las características organolépticas del material. Datos que serian de gran utilidad en el momento del descargue en el muelle de Unikert.

Cuando se va a realizar un despacho desde el muelle de la empresa se generan dos formatos, uno de remisión, en el que se especifican las cantidades despachadas y tiene tres copias, la primera es con la que se va el conductor y tiene que presentar en el muelle del cliente, la segunda es para el Departamento de Contabilidad y la tercera es la base para la posterior actualización del inventario en producción.

El formato es diligenciado por el supervisor de despachos, quien conoce las cantidades del pedido y su destino final; En la remisión, la información registrada sirve al cliente para comparar la cantidad facturada con la recibida (Ver Anexo 11). El otro formato que se lleva en el momento del transporte es una factura con cantidades y precios, que se le entrega al cliente en el momento de la descarga del producto terminado y que sirve como soporte para el Departamento de Contabilidad de Unikert y de los clientes. La principal diferencia entre una remisión y una factura es que en la factura se especifica el precio al que fueron vendidos los productos terminados, mientras que en la remisión no es necesario.

4.3.4 Situaciones extraordinarias

Un problema que suele presentarse frecuentemente, es la llegada de vehículos al muelle de recepción de Unikert sin tener el sello de seguridad que ponen los proveedores en el momento final de la carga; Cuando ésta situación se ha presentado, el encargado de la cuadrilla de cargue y descargue avisa inmediatamente a la Jefe de Aseguramiento de la calidad, quien indaga sobre las causas de la ausencia del sello. En primera instancia, se pregunta al conductor del vehículo y al proveedor de la materia prima, haciendo los respectivos correctivos sobre el procedimiento de recepción de vehículos en los muelles de la empresa.

Tabla 18. Recepciones en el año 2005 sin sello de seguridad

Fecha	Proveedor	RP	RT	Fecha	Proveedor	RP	RT
Ene-04	Super pollo paisa	X		Mar-07	Campollo		X
Ene-11	Casablanca	X		Mar-10	Campollo	X	
Ene-19	Bodega Bogotá	X		Mar-14	Bodega Medellín	X	
Ene-24	Pollosan		X	Mar-22	Abolengo	X	
Feb-12	Tecniagro	X		Mar-28	Pollosan	X	
Feb-14	Tecniagro	X		Mar-28	Pimpollo Pereira		X
Feb-15	Puro pollo caribe		X	Abr-03	Puro pollo caribe	X	
Mar-01	Colanta		X	Abr-04	Bodega Bogotá	X	
Mar-01	Abolengo	X		Abr-27	Bodega Medellín	X	

RP: Responsabilidad del proveedor

RT: Responsabilidad del transporte

Fuente. Departamento de aseguramiento de la Calidad

Posteriormente se revisa detalladamente las características físicas y organolépticas de los materiales a la vez que se contrasta el peso de la remisión con el real recibido en el muelle.

Según la tabla 18, suministrada por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad, en lo que va corrido del año 2005 han llegado al muelle de Unikert 18 vehículos sin el sello de seguridad mencionado anteriormente. Del total de inconformidades, en 13 de ellas se atribuyó la falta del sello a la omisión por parte del cliente, mientras que para las otras 5 restantes, no se evidenciaron problemas por parte del proveedor y se asumió que la empresa transportadora cargo un material diferente en el mismo carro y por ello realizó una descarga previa, obligándose a retirar el sello de seguridad.

Otro problema muy común que se ha tenido con el transporte de producto terminado es la llegada al muelle del cliente con mercancía descongelada, ésta situación se ha presenta regularmente, y los clientes se quejan de que el material despachado no tiene las características de congelación que debería tener. En ese momento el Departamento de Aseguramiento de la Calidad indaga al personal de cargue sobre las condiciones de congelación del material antes del despacho, en la mayoría de los casos, la cuadrilla asegura que el material salió del muelle en perfectas condiciones, situación que hace que la culpa recaiga sobre las condiciones de transporte que se le dieron al producto. Pero debido a la falta de un registro de las condiciones de los materiales a despachar y a la inexistencia de sistemas de monitoreo a la temperatura del furgón dentro del viaje nada de esto es comprobable, entonces Unikert ha tenido que afrontar la responsabilidad en las ocasiones que esto ha ocurrido.

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

Entre los elementos que conforman la estructura del sistema logístico, el almacenamiento es una de las funciones que actúa en las dos etapas del flujo de materiales, el abastecimiento y la distribución física, constituyendo uno de los procesos logísticos importantes para el funcionamiento de Unikert. Esto obliga a determinar con exactitud, la capacidad e infraestructura de los recursos de la Organización, para ofrecer servicios de almacenamiento que se reflejen en las características de los materiales que los a clientes adquieren.

El almacenamiento está estrechamente ligado a la conservación de los productos y no se debe confundir con el simple procedimiento de apilar mercancías. Los cuartos fríos de Unikert utilizados para almacenar materiales y productos terminados, deben garantizar una óptima protección de estos, conservando sus características especiales de calidad dadas en el lugar de origen.

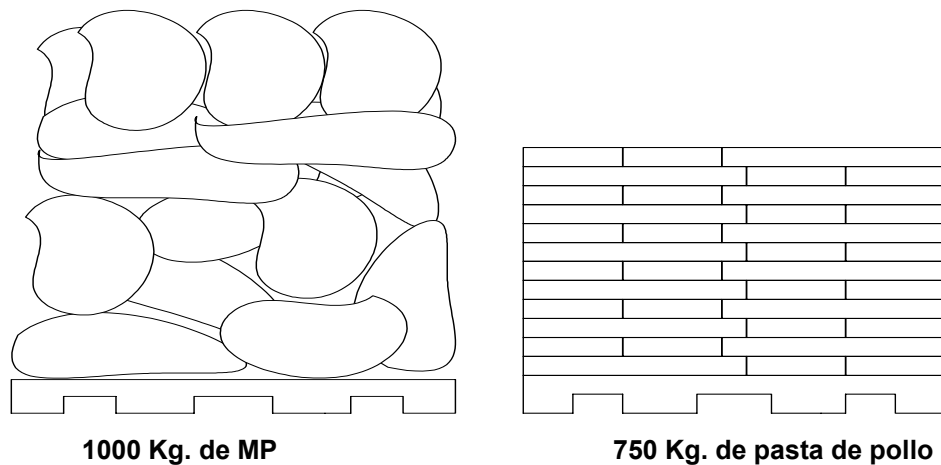
Figura 32. Almacenamiento en Unikert



Para Unikert de Colombia S.A., el tema del almacenamiento debe ser manejado estratégicamente, ya que sus materias primas y productos terminados necesitan temperaturas que conserven sus características de salubridad e higiene, además que debe garantizarse para estos mismos la rotación dentro del stock y el buen manejo que se les da antes, durante y después de la producción. La figura 32 ilustra la forma en que se gestiona el almacenamiento al interior de la compañía, ya que se han establecido una serie de políticas y exigencias de acuerdo a las características del material. Igualmente se muestran los sistemas que apoyan la manipulación de materiales y productos terminados dentro de los almacenes, como lo son los sistemas de refrigeración, los equipos y herramientas y las capacidades de almacenamiento.

4.4.1 Políticas de almacenamiento

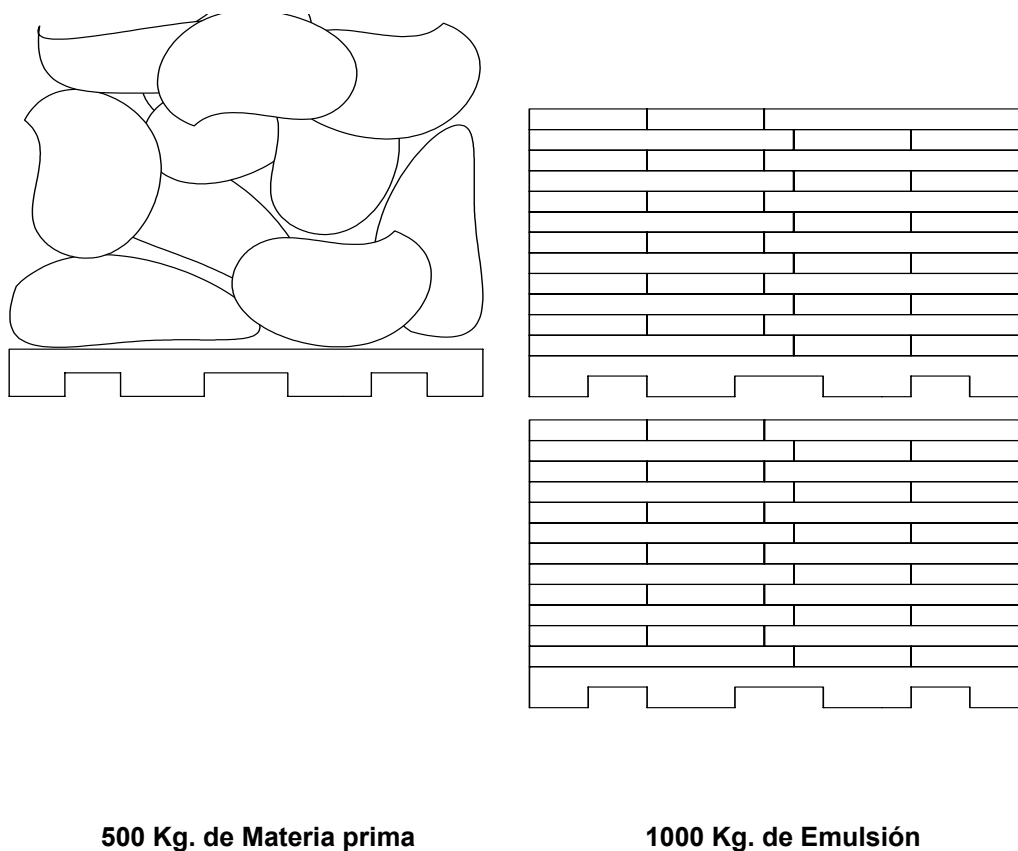
Figura 33. Almacenamiento de materia prima para pasta de pollo



Como se explicó anteriormente, la extracción promedio de los materiales utilizados en la fabricación de la pasta de pollo es del 75% al pasarlos por el proceso de separación, llevado a cabo en la SEPAMATIC. Debido a ésta particularidad del proceso, se estableció la política de mantener almacenado producto terminado como pasta de pollo previamente empacada, en lugar de materia prima sin procesar, ya que el espacio necesario para almacenar 1000 Kg. de materiales es mucho mayor que el que se requiere para mantener dentro del almacén refrigerado 750 Kg. de productos al final del proceso (Ver Figura 33).

Para el caso de las emulsiones sucede absolutamente lo contrario que con la pasta de pollo, ya que en éste proceso las materias primas en lugar de mermar, aumentan su peso y volumen en casi el doble, debido a la adición de hielo y agua necesarios para la emulsificación. Esta situación ha hecho que se tome la decisión de mantener la mayor parte del inventario como materia prima y no como producto terminado, debido a que el almacenamiento de 500 Kg. de materiales ocupa menos espacio que el de 1000 Kg. de emulsiones terminadas (Ver Figura 34).

Figura 34. Almacenamiento de materia prima para emulsiones



Estas dos políticas para cada línea de producto hacen que se deban manejar estratégicamente las capacidades asignadas al almacenamiento de materia prima y de producto terminado, y por consiguiente, frecuentemente se deben evaluar las condiciones y espacios que corresponden a la pasta de pollo y las emulsiones de acuerdo con la evolución del mercado. A pesar de haber definido éstas políticas, la dirección de la empresa no ha establecido los niveles de inventario máximo y mínimos con los que se debería contar, tanto para materias primas como para producto terminado y en cada una de las líneas, ésta carencia ha ocasionado desorganización en la producción y en el control que se ejerce sobre los inventarios y la operación del almacenamiento en los diferentes cuartos de refrigeración.

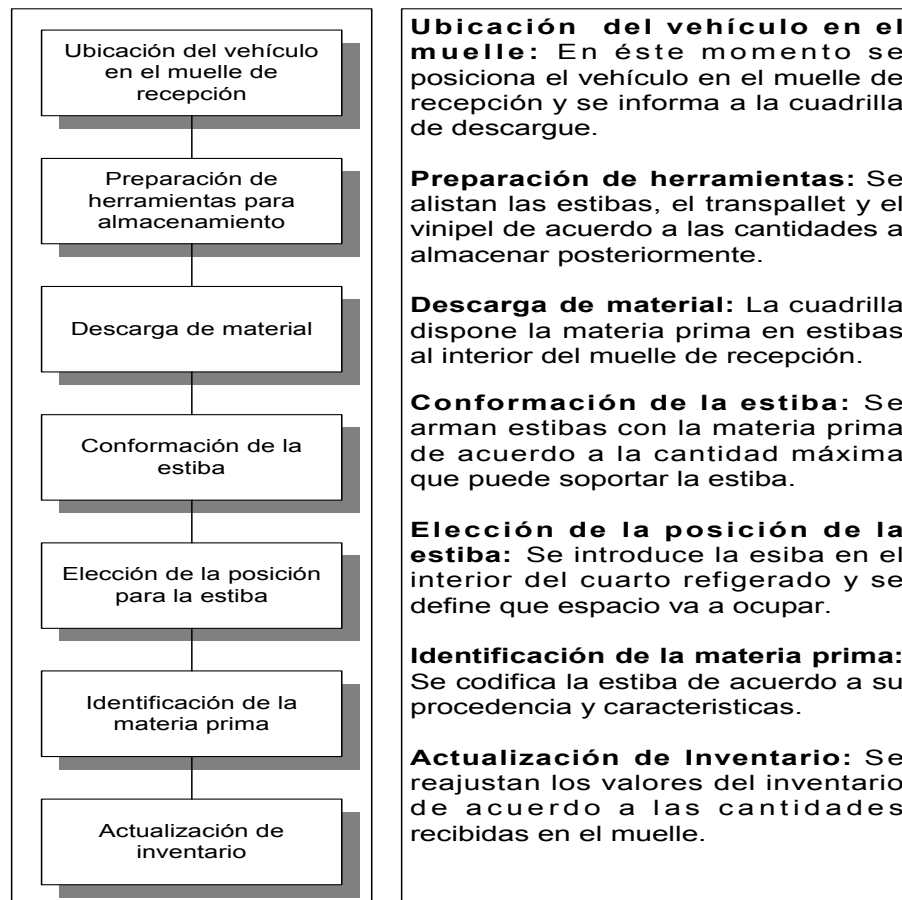
4.4.2 Sistema de almacenamiento

Dentro del sistema de almacenamiento actual se contemplan el apilamiento en cuartos refrigerados de materia prima que viene al proceso y también el producto final obtenido a partir de esa materia prima.

El almacenamiento de materia prima corresponde a todas las actividades típicas en relación con los procesos después de la recepción de mercancías, bien sean procedentes de proveedores directos, o transferencias desde los centros de acopio de Bogotá o Medellín. Así mismo, se incluyen las devoluciones de ventas o procesos de retorno de materiales en general. A veces a estas operaciones, que por su naturaleza tienen un carácter periódico, no se les presta el interés que requieren desde el punto de vista de control, supeditándose muchas veces la rapidez a la seguridad y exactitud del proceso. Sin embargo, hay que tener en cuenta que cualquier error, omisión o retraso en los procesos de entradas, repercuten en los procesos de salida y en consecuencia en el nivel de servicio percibido por los clientes. El proceso de almacenamiento de materias primas (Ver Figura 35), inicia cuando la cuadrilla de descargue recibe la orden de ubicar el material que viene en el furgón del camión que ha sido ubicado en muelle de recepción; Este muelle tiene una rampa que nivela el piso del camión con el del muelle, haciendo la operación de descargue más eficiente. En éste momento se ubican las estibas en el piso y se procede a apilar el material que muchas veces es irregular en ellas. Ver diagrama de flujo en el Anexo 12.

Cuando una estiba está completa, es decir, 700 Kg. aprox. se dispone a cubrirla con una capa delgada de vinipelt, éste plástico forra la superficie del material estibado y evita los corrimientos de la carga. La siguiente etapa es llevar la estiba por medio de un transpallet neumático hasta la báscula de piso, donde es registrado su peso. Una vez se tiene el peso de la estiba, es introducida en el cuarto frío correspondiente, en donde el supervisor de cuartos dispone el sitio exacto donde debe ubicarse la estiba; Muchas veces la decisión está sesgada por los espacios disponibles dentro del cuarto, haciendo que la estiba quede en una posición escogida al azar o simplemente la más cercana a la puerta, causando los respectivos problemas en la rotación.

Figura 35. Diagrama general para almacenar materia prima



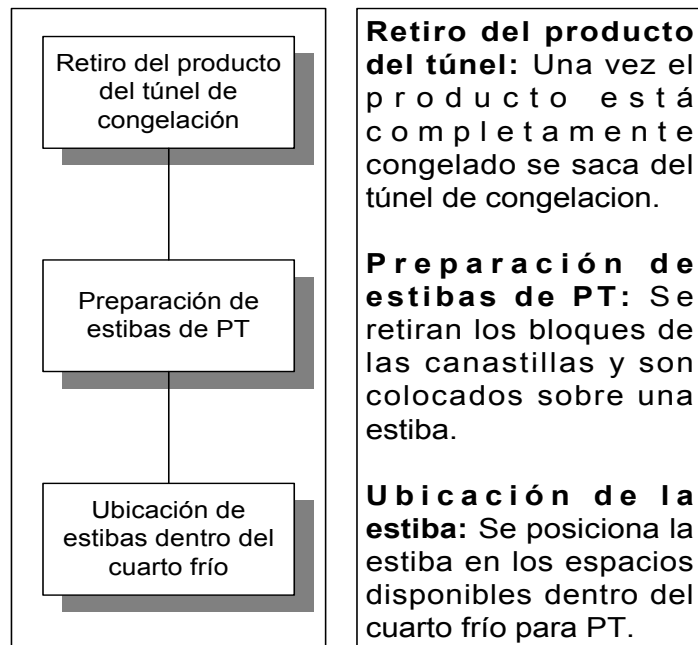
Las estibas reposan sobre tabloncillos, que a su vez están sostenidos por estructuras de andamios metálicos. Una vez ubicadas todas las estibas correspondientes al pedido, el supervisor de cuartos procede a marcarlas con un cartón que identifica su procedencia y el día de la recepción del material; Paso siguiente se alimenta el sistema de inventarios con las cantidades que llegaron al muelle para su posterior revisión del Jefe de producción. Cuando el Jefe de producción escoge la formulación a utilizar en el proceso, ésta es revelada a los operarios encargados de cuartos fríos, quienes se disponen a sacar los materiales necesarios para la formulación. Muchas veces por pereza o por la dificultad de extraer el material del cuarto de acuerdo a su ubicación, no se da la rotación adecuada a las materias primas o se incumple con la formulación dictada.

En el momento en que el material acaba su recorrido por el proceso y se ha convertido en producto terminado, se dispone a la congelación del mismo; Donde es almacenado en el túnel de congelación aproximadamente por 6 a 7 horas en canastillas de polietileno virgen. El producto ya ha sido empacado previamente con una bolsa de calibre 1.2 que se codifica con punzones; La codificación consta de dos letras y dos números que significan el día y el turno exacto en que fueron producidos. Una vez el producto terminado tiene las características de

congelación adecuadas, es retirado el bloque de la canastilla y ubicado en una estiba dentro del cuarto frío dedicado al almacenamiento de los productos terminados.

La Figura 36 ilustra el procedimiento general que se lleva a cabo en Unikert de Colombia S.A. para el almacenamiento de producto terminado. Ver diagrama de flujo en el Anexo 13.

Figura 36. Procedimiento para almacenar producto terminado



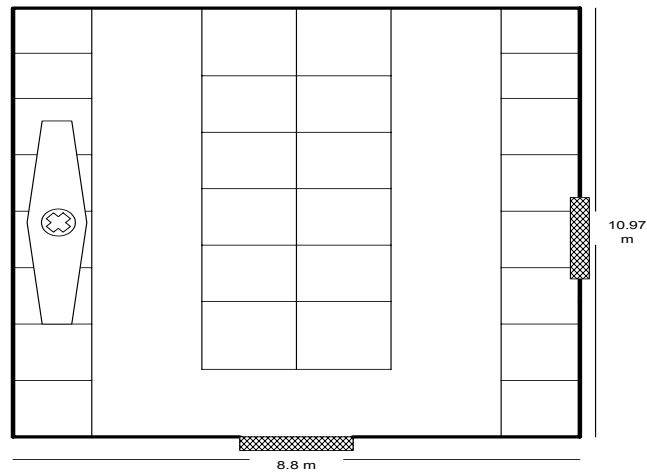
Las dimensiones del bloque de pasta de pollo o emulsiones una vez han salido del proceso son de 50 cm. de largo x 35 cm. de ancho x 8 cm. de alto, con un peso de 15 Kg.; Estas características de tamaño y forma hacen que el bloque sea modular y facilita el apilamiento en la estiba.

Este almacenamiento de producto terminado también es realizado al azar o en las posiciones que están disponibles dentro del cuarto, lo que dificulta la identificación de los lotes que primero deben salir cumpliendo con un orden de rotación.

4.4.3 Capacidad de almacenamiento

Cuarto frío No. 1: En éste cuarto son ubicadas todas las materias primas relacionadas con productos avícolas. Tiene una capacidad instalada de 120 ton. aunque únicamente se han logrado almacenar 100 en él, debido a la irregularidad de la forma de los materiales. Puede bajar hasta una temperatura de -10 °C, garantizando la temperatura ideal para ésta clase de materia prima. Tiene dos puertas de acceso, la primera lo comunica con el muelle de descargue de materia prima y la segunda lo comunica con la sala de producción (Ver Figura 37).

Figura 37. Cuarto frío No.1

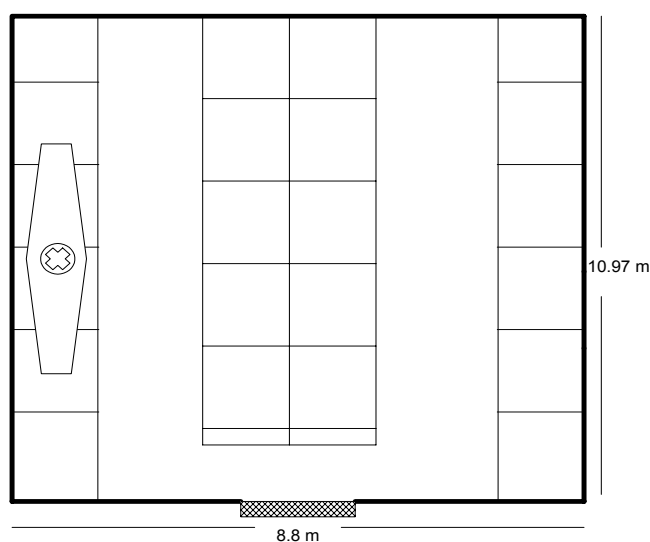


Cuarto frío No. 3: Aquí se almacena todo el material de cartílago de res adquirido. Su capacidad de almacenamiento instalada es de 100 ton. y 66 ton. de capacidad real.

Cuarto frío No. 4: En éste cuarto se dispone la materia prima conformada por cuero o piel de cerdo. Su capacidad de almacenamiento instalada es de 100 ton. y la real es de 66 ton.

La diferencia entre la capacidad instalada y la real de almacenamiento se debe a las características de difícil apilamiento que tienen los materiales almacenados en estos cuartos fríos. Las dimensiones y características de refrigeración de estos dos cuartos son muy similares, ya que la materia prima que en estos se almacena llega congelada y hay que mantenerla en ese estado; Por esa razón se manejan temperaturas para los cuartos de -15°C . Los cuartos fríos No. 3 y No.4 tienen una puerta cada uno, que se encuentra a 10m y 20m respectivamente del muelle de descargue.

Figura 38. Cuartos fríos No.3 y No.4

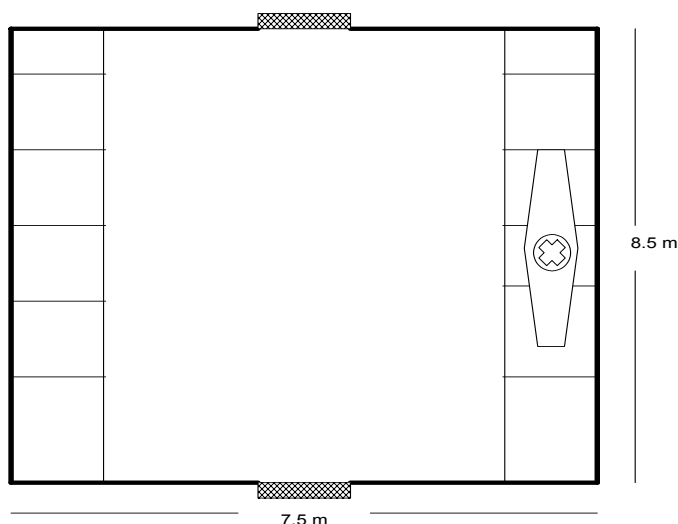


Cuarto frío No. 5: Destinado al almacenamiento de los productos terminados, tanto pasta de pollo como emulsiones de res y cerdo. Su capacidad instalada es de 150 ton. pero debido a la falta de infraestructura para almacenar hacia lo alto se pierde capacidad y solo se ha logrado el apilamiento de 110 Ton. de bloques de productos terminados.

Estos bloques vienen del túnel de congelación y hay que mantenerles las condiciones de temperatura para que no pierda la textura de materia prima congelada para salsamentaria, por eso en el cuarto se manejan temperaturas de -8°C a -10°C .

El cuarto frío posee dos puertas, una da contra el pasillo de túneles que es por donde ingresan los bloques una vez están congelados y la otra lo comunica con el muelle de carga de producto terminado, que es por donde se despachan los pedidos (Ver figura 39).

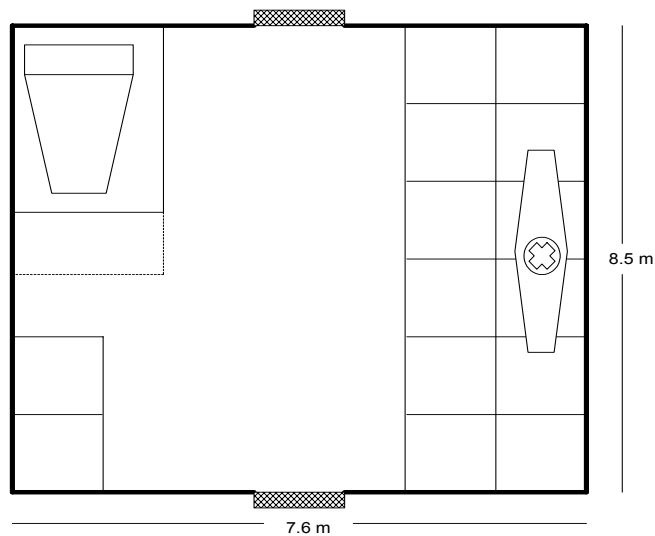
Figura 39. Cuarto frío No.5



Cuarto frío No. 6: En éste cuarto se encuentra la máquina de hielo, que realiza la producción de éste, necesario para la fabricación de las emulsiones. Además tiene una capacidad instalada de 150 ton. de productos terminados pero debido al espacio ocupado por la máquina de hielo, el hielo almacenado y la dificultad que se tiene para apilar en segundo piso y con esto aprovechar toda la altura del cuarto solo se ha logrado almacenar 60 Ton. de productos. Este cuarto al igual que el cuarto 5 posee dos puertas una lo comunica con el pasillo de túneles y la otra con el muelle de cargue de productos terminados (Ver Figura 40).

Los demás cuartos fríos que posee Unikert, están destinados al almacenamiento de otra clase de productos que comercializa Unikert, como son el mercado de cortes finos de res y la charcutería francesa, pero que no hacen parte de este estudio.

Figura 40. Cuarto frío No.6



4.4.4 Equipos y herramientas para el almacenamiento

Para las actividades que deben realizarse en el almacenamiento, se utilizan básicamente dos clases de equipos: las estibas y los transpallets. El sistema de estibación de Unikert utiliza estibas de una mezcla de polietileno virgen con polietileno reciclado (Ver Figura 41), ya que las estibas de madera no están permitidas por la legislación sanitaria vigente de la industria.

Figura 41. Estibas de Polietileno



La referencia escogida para el sistema de almacenamiento de la empresa tiene las siguientes características:

Tabla 19. Características de la estiba utilizada

Dimensiones (cm)	100 x 120 x 15
Peso de la estiba(Kg.)	19
Capacidad en estática	10.000 Kg.
Capacidad en dinámica	1.000 Kg.
Uso para estibador	Manual, eléctrico y montacargas

Fuente. Soliplast S.A.

Esto significa que las estibas que se encuentran al interior de los cuartos fríos y no son movilizadas con material pueden soportar hasta una carga de 10 ton., mientras que las estibas que transportan material al interior de los procesos productivos de la empresa solo tienen una resistencia de 1 ton. Otra característica de ésta referencia es que su dureza no disminuye con el frío, lo que las hace ideales para el manejo y manipulación de alimentos refrigerados y congelados.

Figura 42. Transpallet neumático



Para el traslado y movimiento de las estibas se tiene dos transpallets, que son equipos de movimiento de mercancías. Su funcionamiento se basa en la neumática para levantar las estibas cargadas del piso y así poder movilizarlas fácilmente. Con estos aparatos se han presentado varios inconvenientes debido al permanente deterioro en el sistema mecánico y neumático, causados por la humedad de los cuartos fríos.

4.4.5 Sistema de refrigeración

El sistema con el cual se logra la temperatura para los cuartos fríos trabaja con amoníaco, el cual por medio de compresores logra un estado en el cual su temperatura baja notablemente y puede distribuirse a los cuartos fríos de acuerdo sus necesidades.

Este sistema es capaz de mantener una temperatura controlada para los materiales refrigerados y congelados, ya que tiene la capacidad para enfriar los siete cuartos fríos que posee Unikert y una gran sala de proceso en donde se manejan temperaturas de 5 °C a 10 °C, apropiadas para el tipo de producción. Se ha demostrado, que este método de enfriamiento es más eficiente que el enfriamiento por freón, que es el que comúnmente se utiliza en la cadena de frío manejada en Colombia.

La empresa tiene un sistema de monitoreo de la temperatura de los cuartos mediante un controlador lógico programable (PLC), en él se realiza un seguimiento de la temperatura de los cuartos, y tiene la opción de que puede disponerse para establecer temperaturas deseadas en

cualquier cuarto frío o sala de proceso. Además permite acceder a datos históricos del comportamiento de la temperatura en cada uno de los cuartos de la planta, lo que hace que se puedan detectar las causas a posibles rompimientos de la cadena de frío.

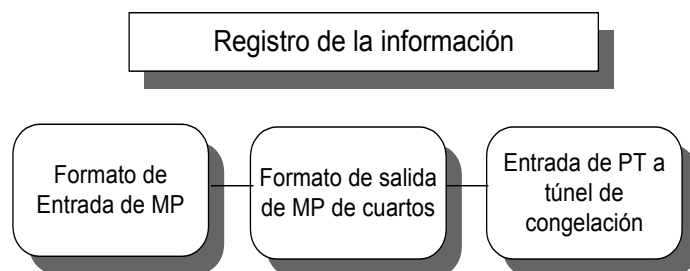
La operación del sistema de seguimiento de temperaturas está a cargo de un técnico de frío que maneja los equipos y les da mantenimiento, al igual que el Jefe de producción que conoce los requisitos de temperatura para cada material, ya sean refrigerados o congelados. Paralelo a esto, cada cuarto frío tiene un visor cerca de su puerta que muestra la temperatura en tiempo real de la parte mas caliente del cuarto por medio de un bulbo que se encuentra detrás del difusor, éste sistema facilita el control externo por parte del personal encargado del frío o por el mismo personal operativo de la planta, quienes pueden detectar fallos e informar al personal encargado.

Históricamente no se habían presentado problemas con este sistema de monitoreo de la temperatura, pero el pasado mes de enero se presentó una falla mecánica en uno de los compresores y la temperatura del cuarto frío No. 1 bajó considerablemente, sin que los encargados del monitoreo lo hayan detectado. Este suceso, generó a la compañía, pérdidas por aprox. 12 millones de pesos, representados en material de hueso de pollo al que se le rompió la cadena de frío y se vieron afectadas sus características organolépticas. Esta situación fue descrita para ilustrar la importancia que el monitoreo de la temperatura de los cuartos y materiales es de vital importancia para los procesos logísticos de Unikert.

4.4.6 Registro de la información de almacenamiento

En ésta área de la logística, Unikert maneja varios formatos que ayudan al control sobre lo que entra y lo que sale de los muelles y cuartos fríos. Se manejan datos de almacenamiento sobre cantidades de materia prima y producto terminado.

Figura 43. Registro de la Información de almacenamiento



▪ Formato de entrada de materia prima

No existe un formato de entrada de material que sea utilizado por los encargados de la logística del almacenamiento en la empresa, únicamente se maneja un formato por parte del Departamento de Aseguramiento de la Calidad, donde se registran las condiciones

organolépticas de llegada del material y de la operación de descarga, pero este registro no es consultado regularmente por los encargados de la gestión logística.

▪ **Formato de salida de materia prima de los cuartos**

Cuando el material es requerido por el Jefe de producción, los operarios encargados de los cuartos fríos se disponen a retirarlo del sitio donde se encuentra. La información allí recopilada sirve como soporte para descargar los materiales utilizados en proceso del inventario general de materias primas. En el formato se registra la hora de salida, la clase de materia prima, el proveedor y las cantidades entregadas al proceso, también se lleva un registro del material que fue devuelto a los cuartos fríos, debido a que se acabó el turno de trabajo y no se alcanzó a procesarlo o por cambios imprevistos en el programa de producción.

Este formato igualmente sirve al Departamento de Aseguramiento de la Calidad para tener un control sobre la trazabilidad que se lleva de los productos terminados (Ver Anexo 14), ya que al presentarse algún problema en el proceso productivo de los clientes, estos pueden acceder al lote codificado y hacer el informe sobre la particularidad. En ese momento y con el código que referencia el día de producción se pueden conocer las cantidades utilizadas de cada material, al igual que el proveedor que despachó la materia prima que causó inconformismo en los clientes. El registro de la información está a cargo de los dos operarios responsables de los cuartos fríos y del supervisor de producción, quienes son los que manejan la información sobre las cantidades remitidas al proceso en cada turno laboral.

Una vez el material ha sido procesado en la sala de producción y se han obtenido los productos terminados del proceso en las canastillas correspondientes, estos son enviados al túnel de congelación, en donde se les da a los productos un choque violento de frío que acelera el proceso de congelación y permite su posterior almacenamiento en los cuartos destinados a la refrigeración de productos terminados. En éste punto se maneja otro formato que registra la entrada de los materiales a túneles (Ver Anexo 15).

▪ **Formato de despachos de PT**

Cuando se retira material del cuarto frío de producto terminado y éste va a ser despachado a los clientes, no se registra ningún dato de salida del producto del cuarto, ni cantidades ni clase de material, lo que genera desorden y dificulta el control que se lleva sobre los inventarios.

4.5 ANÁLISIS DE PROCESOS

4.5.1 Ineficiencias de la gestión de aprovisionamiento

De acuerdo a la observación realizada en ésta etapa de la logística de Unikert, se evidenciaron los aspectos susceptibles a mejoras y que actualmente se manejan con ineficiencia, generando despilfarros por una gestión no adecuada de estos.

Un primer aspecto que presenta inconvenientes es la informalidad con la que opera el aprovisionamiento en la empresa, y aunque ésta puede aportar a la flexibilidad de la misma, afecta el control que se tiene sobre la operación, ya que no existe el registro de las decisiones tomadas por los encargados de las compras. Anteriormente ésta situación era completamente permisible, debido a que el volumen que se manejaba no era lo suficientemente alto como para darle la rigidez al que el registro detallado de la información. Pero recientemente la compañía sufrió un crecimiento inesperado y ha llegado al punto en que las cantidades son considerables y debería llevarse el control que ésta operación necesita, y así evitar malos entendidos por falta de respaldo físico de los datos.

El formato en el que se deberían estar registrando los datos importantes en el momento de la compra de materiales no se está llevando, y su utilidad ha sido menospreciada por parte de los encargados. Este punto es agravado por los problemas de comunicación que existen entre los responsables del aprovisionamiento, y que muchas veces se pagan con incrementos en los inventarios de materiales. Pues la información sobre el ritmo del mercado y la producción no llega a todos los interesados, y se entorpece la claridad sobre las cantidades a adquirir por los encargados de la gestión de compras.

El control de la calidad que se ejerce sobre los materiales adquiridos también debe ser reevaluado, ya que presenta algunos inconvenientes y ocasiona trastornos en los procesos productivos de Unikert. El tipo de materias primas que la empresa necesita para su proceso vienen de los subproductos de las operaciones sus proveedores, lo cual hace que sea visto por parte de ellos como un desecho o desperdicio, y no sea tratado con las condiciones de salubridad y frío que garanticen su salubridad y las hagan aptas para su procesamiento y posterior consumo. Otro aspecto que debe ser tenido en cuenta de acuerdo a la observación realizada tiene que ver con el momento en que es evaluada la calidad de las materias primas, ya que no es el adecuado. Este inconveniente se presenta debido a que cuando un material es calificado como fuera de parámetros de aceptación ya se le ha dado un transporte y se ha incurrido en costos de almacenamiento y mano de obra en el descargue del material en el muelle. Una causa de este problema es la falta de capacitación del personal que recoge los materiales en las bodegas de los proveedores y sin saber cargan material, que unos días después es devuelto. Otra causa de la falta de estándares en la calidad es el desconocimiento de los parámetros de aceptación por parte de los mismos proveedores, que al no conocerlos envían material que no cumple con estos.

Gran parte de los problemas de la gestión del abastecimiento son originados por la ausencia de relaciones a largo plazo con los proveedores, lo que hace que cada transacción sea única y que no se logre un crecimiento mutuo en calidad, servicio e innovación de productos. Las funciones del proveedor de materias primas se acaban en el momento en que el material sale

de su bodega, pero muy pocas veces estos llegan más allá de éste punto. Paralelo a esto, el intercambio de información entre el proveedor y Unikert es el mínimo necesario para definir la orden del pedido, lo que dificulta las relaciones gana-gana que aportarían solidez y apoyo en ambos lados. Esto hace que las negociaciones que se sostienen entre las dos partes sean de corto plazo y que el objetivo principal de estas sea el precio que se paga por las materias primas, dejando en un segundo plano la calidad de las mismas y el nivel de servicio ofrecido, ocasionando que cada vez que se desee realizar una compra se tengan que llevar a cabo el procedimiento como si fuera la primera vez que se pactara entre las empresas, dejando de ahorrar tiempo y esfuerzo invertidos en el proceso.

4.5.2 Ineficiencias en el sistema de transporte

De acuerdo al diagnóstico realizado y a los procedimientos con los cuales se gestiona la movilización de materiales y productos terminados, se encontraron algunos focos de ineficiencia que entorpecen el control y manejo de la logística del transporte en Unikert.

Las relaciones con la EPSL se han visto deterioradas por incumplimientos en los compromisos adquiridos por parte y parte, es por ésta razón que ahora no se ve a la empresa prestadora de transporte como una aliada en la operación si no como un proveedor de servicios como cualquier otro, y esto ha causado desinterés por parte de la EPSL en cuanto al nivel de servicio que ésta puede ofrecer a los clientes de Unikert.

Sucede con frecuencia que se incumplen los compromisos fijados por la EPSL en cuanto a la disponibilidad de la flota de transporte, es así como se pactan carros de llegada a una hora definida, y la empresa transportadora no ubica el carro en el muelle de Unikert, que ya ha dispuesto su cuadrilla de cargue y ha posicionado los productos en el borde del muelle. Han ocurrido situaciones en que el retraso de los carros es tan largo que toca incurrir en horas extra para la cuadrilla, o en otras postergar la carga y quedar mal con el cliente, ya que la incertidumbre del cumplimiento es muy grande.

El motivo principal del problema, es que Parke Comercial asegura que el carro va a estar en las instalaciones de la empresa sin si quiera conocer la situación o posición exacta del automotor, y esto los obliga a comprometerse, mas allá del problema que pueden generar con un retraso. Pese a esta situación, cuando por algún motivo, la EPSL incumple con los compromisos adquiridos en el contrato, deberían hacerse efectivas las pólizas que cubren los sobrecostos causados por la infracción, pero en muy pocas ocasiones se ha llegado al punto de sancionar a la empresa de transporte por éstas faltas, lo máximo que se ha hecho es descontar el costo en que incurre Unikert al contratar un camión de otra empresa; Pero las horas extras del personal y el deterioro de la imagen de la compañía no son asumidas como responsabilidades del operador de servicios logísticos.

Además de estas, otra causa a los problemas, es la capacidad de los vehículos, ya que la flota transportadora que la EPSL ofrece a Unikert no cuenta con la flexibilidad suficiente como para atender la totalidad de los negocios que la empresa tiene; Esto se afirma debido a que en varias ocasiones se ha negado el servicio de transporte por que la carga a despachar no tiene la capacidad suficiente como para llenar el furgón disponible. A veces se tiene un furgón con capacidad para 10 Ton. y el pedido del cliente solo alcanza las 7 Ton., entonces la EPSL se niega a hacer el transporte de la mercancía si no se le llena la capacidad del vehículo. Esta situación ha obligado a la empresa a mandar el excedente de material para el almacenamiento en las bodegas de Medellín y Bogotá, o peor aun se ha tenido que entrar a negociar éste excedente con el cliente para que lo acepte.

Conociendo los inconvenientes que se tienen con el servicio de la EPSL y la incertidumbre que reina con el transporte de la mercancía, no existe al interior de la empresa un protocolo de contingencia con el cual se le de solución a los inconvenientes que con el sistema de transporte se puedan tener. Cuando se presenta un incumplimiento en citas pactadas, y se tiene urgencia de enviar el producto al cliente o de recoger en la bodega de un proveedor, la Gerencia de Producción realiza una búsqueda informal de otras empresa transportadoras de alimentos congelados que tenga a disposición uno de sus carros. La informalidad tal vez le de agilidad a la solución del problema, pero puede traer como consecuencia el incurrir en costosos fletes por no haber realizado un estudio con anterioridad de las opciones que se encuentran disponibles en el mercado de transportes refrigerados.

Como casi todas las empresas que se desempeñan en la prestación de servicios logísticos en Colombia, Parke Comercial no cuenta con tecnología para tener el control deseado sobre la operación, ya sea con sistemas de tracking para la ubicación de la carga o con sistemas de monitoreo de las temperaturas durante el desplazamiento. Este aspecto es fundamental en el nivel de servicio que la EPSL ofrece, ya que se han presentado casos en los que la carga llega descongelada a las bodegas de los clientes y nadie asume responsabilidades sobre esto, puesto que el conductor puede afirmar que así fue cargado el producto terminado, pero no se conocen exactamente las condiciones de frío que se le dieron durante el viaje.

Otro de los aspectos que conllevan al desorden de la gestión del transporte por parte de Unikert de Colombia S.A. es la falta de registros sobre los movimientos y contratos hechos con la EPSL, ya que cuando el encargado de conseguir el carro para un despacho pacta una hora con la EPSL, no se genera ninguna documentación que respalde el compromiso de las partes. Este escenario se presenta debido a que todo el procedimiento de pactar un carro para una fecha y una hora se realiza vía telefónica con el encargado de la empresa prestadora del servicio de transporte, y en consecuencia de esta falta de protocolo se han generado

incumplimientos y malentendidos que son pocos fáciles de aclarar debido a la escasez de información en la operación.

Paralelo a estos inconvenientes que presenta el servicio de la EPSL, se evidencia un grave problema en el transporte de productos terminados dentro del área metropolitana de Bucaramanga, debido a que las características de frío que se le ofrecen a los productos cuando son despachados a clientes no son las adecuadas. El sistema de transporte aquí utilizado no tiene un sistema de refrigeración, tampoco se tienen estibas en el piso que impidan el contacto de éste con el producto y la misma camioneta que transporta los residuos sólidos del proceso es la que lleva los productos terminados a los muelles de los clientes. Todas estas condiciones no son recomendables para las condiciones de salubridad que la empresa ofrece en sus productos.

4.5.3 Ineficiencias en el almacenamiento

Las materias primas y los productos terminados son dispuestos sin ningún orden o secuencia dentro del cuarto del cuarto frío, únicamente se toma la decisión basándose en los espacios disponibles o en la cercanía a la puerta. Esta manera de escoger la ubicación en que se disponen las estibas puede funcionar en el almacenamiento de otra clase de productos, pero su efectividad se ve altamente disminuida cuando se trabaja con productos perecederos, a los cuales hay que darles un flujo que garantice la inocuidad al la hora del consumo por parte del cliente.

El sistema de almacenamiento utilizado, hace que no se tenga un control total sobre las posiciones en los cuartos fríos de la materia prima, ya que no se realiza una identificación adecuada, además de los problemas antes mencionados por la ubicación de estibas en los pasillos del cuarto.

Para el caso de las materias primas, es muy común que se saque al proceso estibas cercanas a la puerta o las que se encuentran en posiciones de fácil acceso, dejando por períodos largos de tiempo estibas con material que han sido ubicadas en las últimas posiciones del cuarto, al cual su acceso lo impiden las estibas del pasillo. También se presenta con frecuencia que las estibas formadas en el segundo piso no sean tenidas en cuenta para las formulaciones de los procesos, ya que bajar el material de allí implica grandes esfuerzos y largos períodos de tiempo. Esta situación entorpece y obstaculiza cualquier intento de gestión de la rotación de las materias primas y promueve la desorganización posterior en el momento de la producción.

La situación con los productos terminados no es muy diferente, ya que dentro del cuarto destinado a estos, es muy difícil identificar los lotes con los cuales ha sido codificada la bolsa, además se maneja el mismo sistema de almacenamiento al azar, que impide un control sobre la rotación que debe darse a los productos en el momento del despacho. Ha habido ocasiones

en que sale un pedido con varios lotes y con diferencias de días de producción significativas, lo que demuestra las ineficiencias en la rotación. Debido a las características de congelación con que son manejados las materias primas y los productos que salen del proceso, se le resta importancia a la rotación, ya que se cree que lo que está congelado tiene una larga vida útil, pero se están dejando de aprovechar las ventajas que un flujo eficiente de inventarios puede traer.

Paralelo a esto, todos los cuartos tienen la posibilidad del almacenamiento en la parte superior de los andamios dispuestos, esto ha hecho que se dupliquen las capacidades de los cuartos pero consigo ha traído varios inconvenientes. Al no contar con un montacargas, capaz de levantar una estiba de 700 Kg. del piso para ubicarla en la posición alta, se ha optado por disponer la estiba vacía dentro del cuarto y comenzar a ubicar manualmente los bloques, lo que ha traído grandes ineficiencias al proceso de almacenamiento, ya que se han presentado varios accidentes laborales por las posiciones de los operarios ergonómicamente inaceptables. Además se dificulta la operación del forrado de la estiba en vinipelt y se incurre en despilfarros de tiempo laboral.

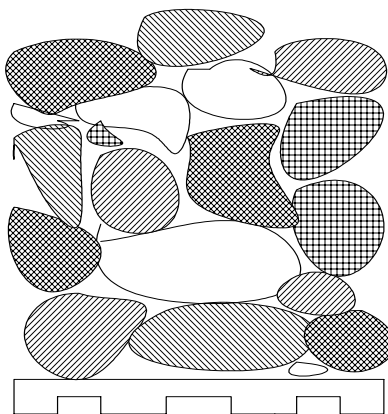
La seguridad industrial que se maneja al utilizar los andamios no es la mejor, ya que su base se sitúa sobre el piso del cuarto frío que es altamente resbaloso y que puede hacer que el andamio se caiga; De igual manera, los tablones tienen un gran defecto y es que al tratarse de alimentos no son aconsejables partes, instrumentos o herramientas de madera o afines dentro de una planta que manipula ésta clase de productos, y la resistencia que puedan ofrecer al peso de la estiba no está garantizada.

Varios de los problemas que se tienen en el sistema de almacenamiento utilizado son causados por la materia prima que llega a los muelles de la empresa, puesto que presenta formas irregulares y problemas de descongelación que dificultan el apilamiento de las mismas; Esto se debe básicamente a las características de los materiales, a las ineficiencias en la cadena de frío y a la actitud frente a ésta clase de materia prima por parte de los proveedores.

Esta irregularidad en la presentación del material entorpece la gestión del almacenamiento, ya que no se logran establecer estándares que mejoren las condiciones del apilamiento de los productos. El material que Unikert recibe puede llegar en forma de bola, irregular o en bloque, unas veces viene en canastas, otras en sacos y otras veces en bolsa (Ver Figura 44); También se han presentado casos en que el material llega descongelado, lo que impide su almacenamiento y obliga a su congelación en el túnel de la empresa.

Esta situación también complica el control que se pueda ejercer sobre la cuadrilla de descargue, ya que con iguales cantidades a descargar pero en diferentes presentaciones pueden haber grandes diferencias en los tiempos utilizados para trasladar el material al muelle.

Figura 44. Forma de los bloques de materia prima recibidos



En el caso del descargue del material se pueden presentar grandes mermas por la caída del material al piso, ya que al hacer contacto con el piso, el Departamento de Aseguramiento de la Calidad lo descarta automáticamente para su utilización en el proceso, debido a la contaminación cruzada que se puede presentar.

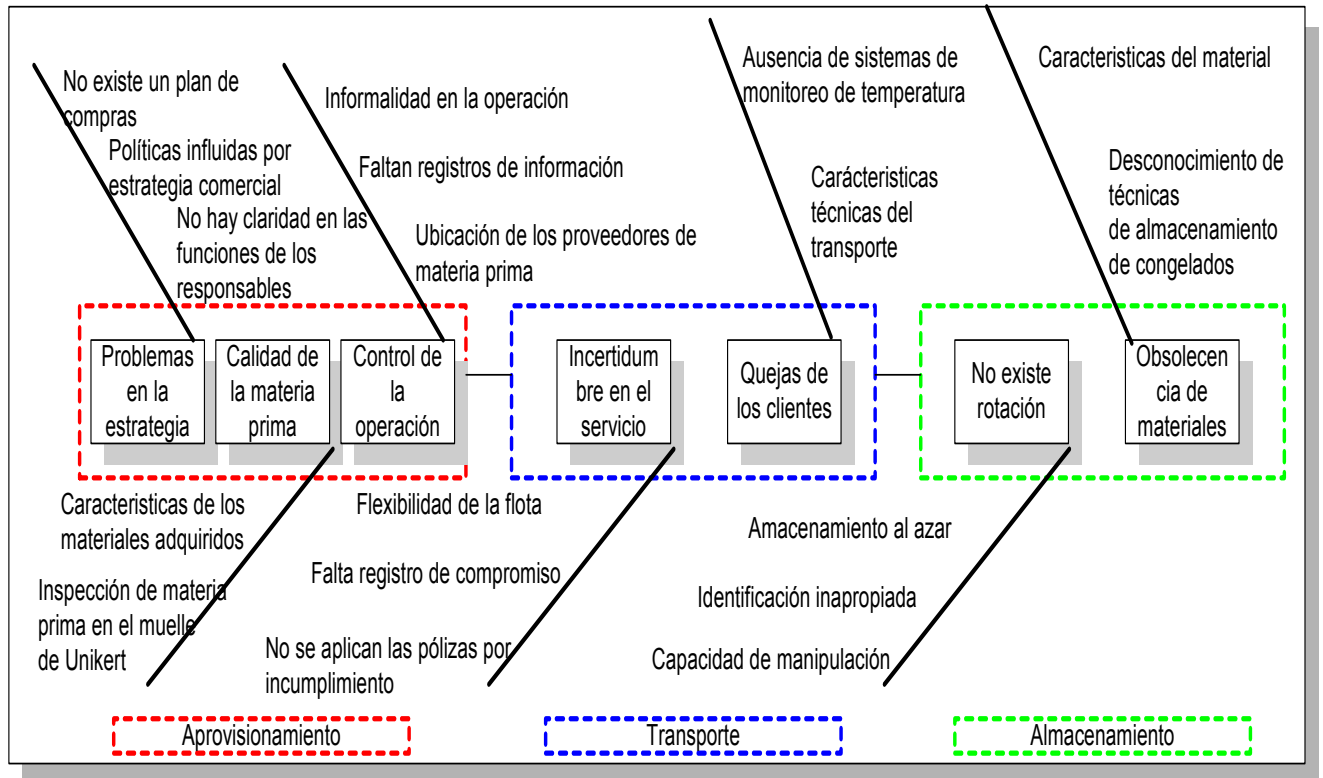
Son muy pocas las veces en el año en que se realizan inventarios físicos para contrastar con el inventario que se lleva en el sistema, esa situación dificulta el control que se pueda tener sobre las mermas causadas por el almacenamiento.

Una última causa de ineficiencias en la operación es la falta de capacitación para los operarios en bodegaje y almacenaje, ya que se cometen errores por desconocimiento de formas correctas de ubicación de la mercancía y su manipulación dentro del cuarto frío. Otras veces no conocen las ventajas de una rotación en la que lo primero que entra es lo primero que sale y por ésta razón les da lo mismo almacenar desorganizadamente. Además hay ocasiones en que no se tiene la dotación adecuada para manipular los materiales al interior de los cuartos, lo que dificulta su labor.

4.6 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Apelando al diagnóstico realizado en cada una de las etapas que conforman la cadena logística de Unikert, y tomando como base la clasificación de los diferentes procesos que soportan una organización, se pudieron clasificar las insuficiencias en algunos de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo que son necesarios para llevarle al cliente un producto oportunamente y que satisfaga sus necesidades de calidad, precio y servicio.

Figura 45. Diagrama causa-efecto de los procesos logísticos de Unikert



Estas ineficiencias, vistas desde el punto de vista de la gestión por procesos, se transforman en oportunidades de mejora progresiva para la organización, ya que han sido detectadas, clasificadas y definidas sus causas. Igualmente, la solución de algunas de ellas no requiere cambios espectaculares en corto tiempo.

En los capítulos posteriores de este trabajo, se presentan las soluciones diseñadas y algunas ya implantadas para mejorar los procesos de la cadena logística de Unikert. Se muestran sus resultados y se establece una herramienta para evaluar su desempeño en el tiempo.

Capítulo 5

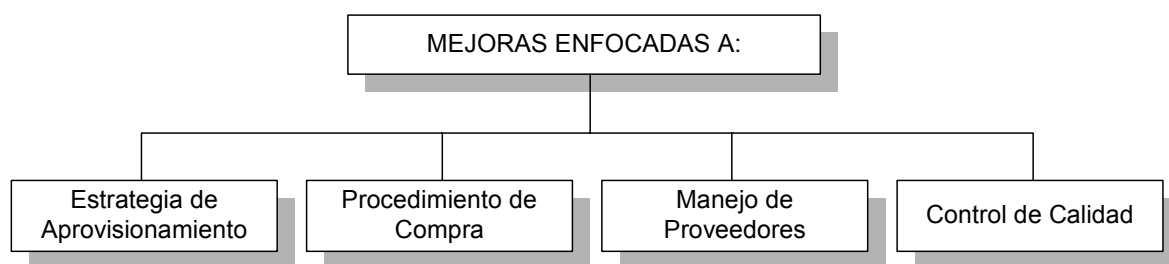
DISEÑO Y APLICACIÓN DE MEJORAS A LOS PROCESOS LOGÍSTICOS

Una vez han sido revelados los inconvenientes que se presentan en cada uno de los procesos logísticos que se manejan en la cadena de frío de Unikert de Colombia S.A., se tuvo la suficiente claridad para diseñar y aplicar mejoras encaminadas a favorecer la eficiencia de dichos grupos de actividades. La aplicación de mejoras a los procesos logísticos, surge debido a las inconformidades elevadas por los clientes de Unikert, que en última instancia son quienes juzgan la efectividad de dichos procesos. Tomando como base la anterior afirmación, es necesario que cada una de las mejoras diseñadas apunte a la satisfacción plena del cliente. Este Capítulo se enfoca principalmente en el planteamiento de propuestas que corrijan y mejoren los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, que hoy en día entorpecen la labor de la cadena de suministro de productos congelados que la empresa fabrica y comercializa.

La figura 46 ilustra cada una de las mejoras diseñadas por el autor para los procesos logísticos, independientemente de si fueron implementadas o no. Es así como se proponen soluciones a los inconvenientes encontrados en el área de abastecimiento de la compañía, en el área de transporte de materia prima y producto terminado y finalmente en el almacenamiento, necesario para garantizar el flujo de los procesos productivos. Estas propuestas fueron diseñadas con el fin de obtener mejores resultados en el nivel de servicio logístico que los clientes perciben de Unikert, por esta razón, se centraron en redefinir sus estrategias, mejorar algunos procedimientos y aumentar el control sobre los procesos.

5.1 MEJORAS DISEÑADAS PARA LOS PROCESOS DE ABASTECIMIENTO

Figura 47. Mejoras diseñadas para los procesos de abastecimiento



De acuerdo con el diagnóstico realizado en el capítulo 4, a continuación se presentan las mejoras planteadas al proceso de abastecimiento, orientadas en un principio a dar solidez y claridad a la estrategia de compras; Posteriormente se diseñaron mejoras para el procedimiento que se lleva al interior de la empresa cuando se desea realizar una compra cárnica, y por último se dieron las pautas básicas para el manejo de los proveedores y la estandarización de la calidad de los materiales que son adquiridos.

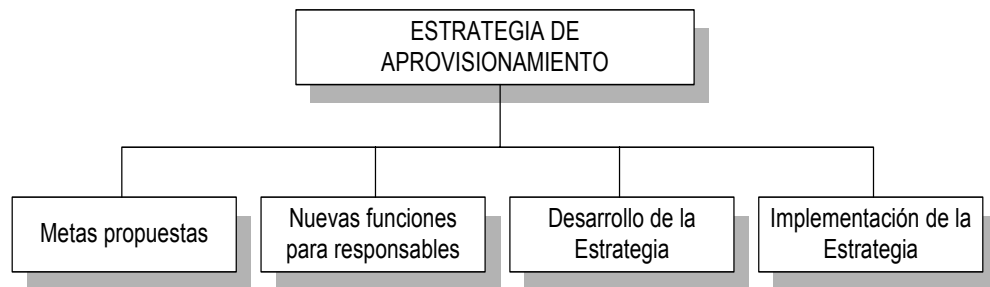
Figura 46. Mapa general de mejoras a procesos logísticos

PROCESOS LOGÍSTICOS	Procesos de Aprovisionamiento	Procesos de Transporte	Procesos de Almacenamiento
Estrategicos Orientados a la organización del proceso	Mejoras en la estrategia de aprovisionamiento Nuevas metas y objetivos	Mejoras al convenio con Parke Comercial	
Operativos Orientados a la ejecución de los procesos	Rediseño del procedimiento de compra Nuevas responsabilidades para los responsables	Mejora al transporte de productos terminados en Bga. Diseño de segmentación por niveles de servicio	Diseño de sistema de almacenamiento de materia prima Diseño de sistema de almacenamiento de producto terminado Establecimiento de stock de seguridad
De apoyo Orientados a complementar y soportar los procesos	Mejoras en el manejo de proveedores Mejoras al control de la calidad Mejoras para el registro y manejo de información Mejoras en procedimientos secundarios	Mejoras al transporte técnico de alimentos congelados Diseño de propuesta para tercerizar	Mejoras al almacenamiento técnico de alimentos congelados

5.1.1 Mejoras diseñadas para la estrategia de aprovisionamiento

Los siguientes son los aspectos hacia los que Unikert de Colombia S.A. debe orientar sus esfuerzos con el fin de alcanzar una estrategia de compras que le garantice resultados óptimos y permita la evolución de sus productos en el mercado. Aquí se plantean aspectos como las nuevas metas que se trazaron para los encargados de la gestión de compras, además de las nuevas responsabilidades y funciones, y posteriormente se esbozó el procedimiento para el desarrollo e implementación de la nueva estrategia de compras.

Figura 48. Mejoras a la estrategia de aprovisionamiento



▪ Nuevas metas establecidas para la gestión del Abastecimiento de Unikert

En primera instancia, se buscó que la gestión del abastecimiento de la compañía se apoyara en la innovación, lo cual incluyó el rescate de los avances hechos al interior de la empresa con las emulsiones de careta de res, utilización del plasma, emulsiones de piel de pollo y pasta de pollo de patas y cabeza etc. Esta innovación dió sus frutos en el momento en que el Frigorífico Continental conoció la funcionalidad de la emulsión de careta y la empezó a aplicar en sus productos; Al mismo tiempo Klik S.A. descubrió las propiedades de la emulsión de piel de pollo y comenzó en un plan de compras inicial de 10 toneladas mensuales. Esta creación de nuevas materias primas para los productos de salsamentaria evitó que Unikert de Colombia S.A. entrara en una caída de las ventas, ya que sus productos y procesos evolucionaron a la par con los de las salsamentarias. Esta meta entró a formar parte de la gestión de compras, debido a que es el área de la compañía que conocía plenamente las características de los materiales adquiridos, y poseía las facultades para ser el pionero en la creación y diseño de nuevos productos al interior de la empresa.

Otra meta planteada para la gestión de abastecimiento de Unikert busca la estandarización y estabilización de los productos terminados, a través de reajustes en la calidad de los componentes utilizados en cada una de las formulaciones; Esta estandarización trajo como resultado la reducción de los costos por devoluciones de productos. Lo que se buscó inicialmente con esta meta fue ajustar las características del producto que se le entrega a las salsamentarias, ya sea pasta de pollo o emulsiones, a partir de la mejora en la selección de la calidad de los materiales que se utilizan para su fabricación.

Además de estas dos nuevas metas, por medio de la planificación de las decisiones de compras se consiguió que la gestión del abastecimiento de la compañía mantuviera unos proveedores capaces de hacer frente a los volúmenes y calidades de materiales que requiere la empresa, debido a que las características de las materias primas que se adquieren y los proveedores a quienes se las compra, no aseguran cantidades aceptables que cumplan con los parámetros de calidad, y era latente el riesgo por desabastecimiento.

▪ **Nuevas responsabilidades de la función de compras**

En el diagnóstico realizado anteriormente se observó que dentro de las responsabilidades de los encargados de las compras de Unikert de Colombia S.A. hacían falta funciones de planeación y control sobre la estructura del aprovisionamiento. A continuación se presentan las nuevas responsabilidades que los responsables de la gestión del Abastecimiento de la compañía debieron asumir para corregir las falencias que actualmente se presentaban, debido a la inexistencia de planificación en las operaciones de compras.

Conjuntamente, con el Jefe de compras cárnicas y la Gerencia de producción de la compañía se desarrolló una estrategia de compras, en la cual se incluyeron los objetivos y tarea a seguir por la gestión del abastecimiento de Unikert. Este plan se presenta mas adelante en este capítulo.

Igualmente, los responsables de las compras, actualmente planifican las acciones a emprenderse para poder alcanzar las metas deseadas y hacer eficiente la operación. Posterior al desarrollo de la estrategia, se buscó la manera de implantarla, llegando a una socialización hacia los diferentes departamentos de la compañía que tenían algo que ver con la compra de materias primas.

Otra función planteada para los encargados del abastecimiento implicaba el seguimiento a las actividades necesarias para una compra exitosa, para esto se hizo necesaria la recogida de datos que permitieran observar cómo la ejecución de los planes de compras acercaba o distanciaba los resultados obtenidos de los objetivos deseados. Esta nueva responsabilidad se apoya en los indicadores de gestión logística que fueron definidos y que se presentarán en un capítulo posterior. En el momento en que sea detectada que la desviación de la metas, los encargados de las compras entran a analizar si la causa de los inconvenientes es una ejecución pobre de lo planteado o una planificación incorrecta de la gestión, para así proceder a su corrección.

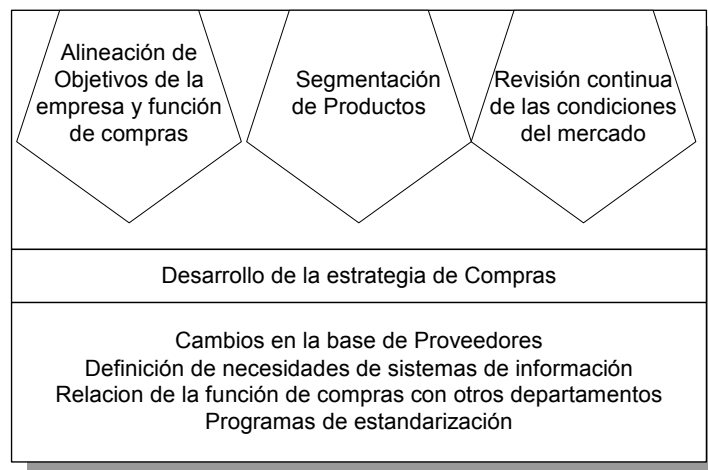
Estas nuevas tareas que fueron encomendadas a los directos responsables del abastecimiento de la empresa, le brindan a los procesos productivos la seguridad del abastecimiento de materia prima en las cantidades requeridas de acuerdo a los pedidos de los clientes y dentro

de los parámetros de aceptación de calidad, todo esto mediante una planificación de lo que se desea adquirir y el establecimiento de los correctivos que sean necesarios si alguna falla se llega a presentar dentro de la evolución de la operación en el tiempo.

▪ **Desarrollo de la estrategia de compras en Unikert de Colombia S.A.**

Para que Unikert de Colombia S.A. pudiera tener una estrategia de compras cárnicas, era necesario seguir una serie de pasos y estados con los cuales su función de abastecimiento lograría una evolución que permitiera ofrecerle a los procesos productivos los materiales que estos exigían, con una calidad determinada y en el momento preciso. A continuación se presentan las etapas que la gestión de la compras debió superar seguir para establecer una estrategia acorde con los objetivos y políticas de la compañía.

Figura 49. Desarrollo de la estrategia de compras



Para dar inicio al desarrollo de la estrategia de compras en Unikert, se buscó la adaptación de los objetivos de la función de compras con los objetivos corporativos de la empresa, ya que las compras forman parte de la estrategia empresarial y la soportan durante los procesos productivos.

Una vez se alinearon los objetivos, se planteó la segmentación de los materiales que la empresa adquiere; Esta diferenciación se realizó en función de variables críticas de aprovisionamiento, como la importancia del material para los procesos de Unikert o el riesgo de suministros de ellos. De acuerdo con esto, se establecieron dos segmentos de materiales a comprar (Ver Tabla 20), ya que el mercado de las materias primas para la elaboración de pasta de pollo es estable en calidad y cantidad gracias a que la región donde opera Unikert es tradicionalmente avícola y los subproductos de esta industria se encuentran constantemente en oferta, esta razón lo diferencia notablemente del mercado de las materias primas para la

elaboración de emulsiones de res y cerdo, debido a la escasez de empresas que procesen carne de res y carne de cerdo bajo la legislación sanitaria vigente.

Tabla 20. Segmentación de las materias primas

SEGMENTO	MATERIA PRIMA
1	Huesos de pollo (Carcasa, rabadilla, alas, canilla, costillar, etc.)
2	cartilago de res, piel de cerdo

Teniendo como base la anterior segmentación, y buscando obtener los mejores resultados para la gestión de compras de Unikert, se planteó que el Departamento de Producción realice una revisión continua de los mercados a los cuales hacen parte los materiales adquiridos; Ya que las condiciones de los proveedores cambian constantemente y hay que monitorearlas, para que de esta manera la función de compras de la compañía pronostique posibles situaciones extraordinarias en cuanto a la adquisición de los materiales para los procesos productivos.

Habiendo establecido las bases para el desarrollo de la estrategia de aprovisionamiento, a continuación se presenta el plan de compras para Unikert, que actualmente sirve de guía a los responsables del abastecimiento de materias primas al interior de la compañía.

Tabla 21. Plan de compras de Unikert de Colombia S.A.

PLAN DE COMPRAS DE UNIKERT S.A.	
OBJETIVO GENERAL	Garantizar un flujo de materiales que permita entregarle a los procesos productivos un volumen rentable y al cliente un producto que satisfaga sus necesidades.
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	Adquirir materiales que cumplan con los parámetros de calidad. Abastecer a la empresa de materiales con costos competitivos. Establecer relaciones duraderas con los proveedores.
VARIABLES COMPETITIVAS DE LAS COMPRAS EN UNIKERT	Plazos de pago y formas de pago, ya que el producto terminado de Unikert sirve a algunos proveedores como materia prima para sus procesos. Elaboración de Maquilas (pasta de pollo y emulsiones), con las cuales se pueden conseguir acuerdos con los mismos proveedores. Asesorías en procesos, redes de frío y BPM., ventaja que hace que los proveedores de materiales escasos opten por vender a Unikert y aprovechar estos beneficios.
PLAN A CORTO PLAZO	Proveer a Unikert materiales oportunamente y dentro de los parámetros de calidad.

PLAN A MEDIANO PLAZO	Conformar relaciones estrechas con los proveedores, donde el prime el intercambio de información y la innovación de productos
PLAN A LARGO PLAZO	Mantener una estructura de la gestión de compras que sea flexible, veloz y capaz de entregarle a los procesos productivos de Unikert materiales de alta calidad a un costo competitivo.
MONITOREO	El seguimiento a las acciones realizadas por la función de compras de la compañía debe revelar el desempeño de la gestión. Si se perciben fallas, la Gerencia de Producción debe entrar inmediatamente a corregirlas.

Este plan debe ser actualizado a medida que las condiciones del aprovisionamiento vayan evolucionando, ya que sus objetivos pueden quedar obsoletos a medida que se alcancen importantes logros en la gestión de las compras; Y teniendo en cuenta que no se puede establecer una estrategia de compras sin una estructura organizada de recursos humanos que la soporte, el cumplimiento de las funciones de los responsables directos e indirectos del aprovisionamiento de la empresa son la clave para la ejecución correcta del plan y para que se alcancen los objetivos anteriormente planteados.

▪ Implementación del plan de compras en Unikert de Colombia S.A.

Ya definida la estrategia de compras, se requirió su implementación al interior de la compañía, para esto fue necesario que los encargados de las compras cárnicas asumieran un rol de liderazgo en la implementación de los planes propuestos y colaboraran para que la estrategia de compras pueda soportar los procesos productivos, además fue preciso que el Departamento de producción estuviera en la capacidad de llevar a cabo acciones en pro de la ejecución de los planes.

La primera acción que garantizó el éxito en la implementación de la estrategia de compras fue la insistencia sobre la importancia del análisis de pronósticos de oferta y demanda de las materias primas para salsamentaria, ya que mediante ésta herramienta están presagiando los posibles volúmenes que debe manejar la cadena de frío de la empresa, y sobre ellos los responsables de la gestión del abastecimiento se están guiando para tener un mejor control sobre la operación y evitar posibles desabastecimientos, al mismo tiempo que se mantienen bajos los inventarios de materias primas que se encuentran almacenados en los cuartos fríos de la compañía. La continuidad en este análisis se hace necesaria debido a las características de los mercados de las materias primas que adquiere Unikert, que fueron planteadas anteriormente.

Al consolidar el análisis sobre estos datos históricos se obtiene una comprensión del mercado tal, que los encargados de las compras de la empresa están tomando decisiones de cuánto, cómo o a quién comprar, basados en datos reales y no en supuestos. Pero realizar éste

análisis no ha sido una tarea fácil, ya que compromete recursos y tiempo de los responsables de las compras recopilando la información necesaria para ejecutar un estudio válido pero a su vez veloz, que sirva de guía para la toma de decisiones que tengan que ver con las cantidades, frecuencias y calidades a comprar.

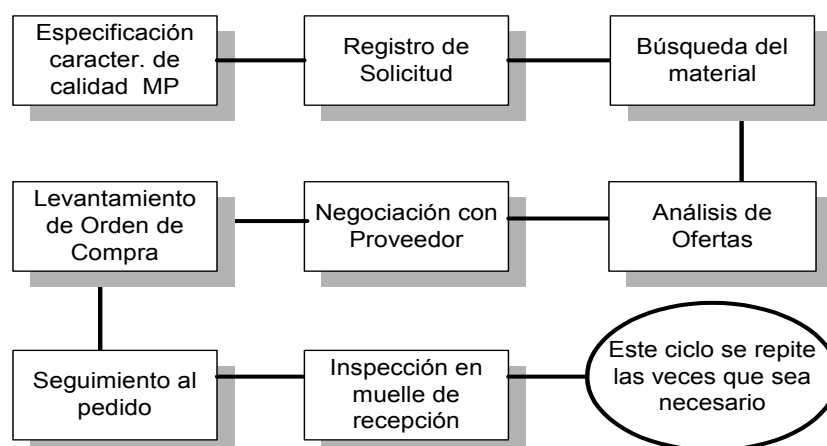
Otra acción que está apoyando la implementación de la estrategia de compras es el compromiso de la Gerencia de Producción por establecer una gestión con acciones planificadas, de acuerdo a los objetivos que desde la Gerencia General se han dictado para esta etapa logística.

Uno de los aspectos culminantes dentro de la implementación del plan estratégico de aprovisionamiento de Unikert tiene que ver con la correcta ejecución del procedimiento de una compra, el cual comprende la planificación y procesamiento del pedido, mediante el lanzamiento de la orden de compra, el seguimiento del material en las bodegas de los proveedores, la recepción en los muelles de Unikert y el pago de la facturación, así como los reclamos y devoluciones causadas por inconformidades en el contenido del pedido o en las características físicas u organolépticas del producto.

5.1.2 Mejoras diseñadas para el procedimiento de una compra

A continuación se presenta el procedimiento planteado e implementado para realizar una compra de materia prima a cualquier proveedor que se encuentre registrado en la lista oficial de proveedores que maneja el Departamento de Aseguramiento de la calidad de Unikert de Colombia S.A. Este procedimiento se comenzó a llevar a cabo cada vez que existiera la necesidad de una compra de materiales para pasta de pollo o emulsiones, siempre y cuando las relaciones con los proveedores continúen de la misma forma en que se manejan hoy en día, ya que si en algún momento se establecen vínculos comerciales más estrechos, muchos de estos pasos se pueden obviar.

Figura 50. Procedimiento propuesto de compra



En el momento en que el Jefe de producción evidencia un posible riesgo por desabastecimiento de materias primas, tanto para pasta de pollo como para emulsiones, informa inmediatamente a la Gerencia de Producción sobre las particularidades de los materiales a adquirir, de acuerdo con las especificaciones que los clientes han hecho anteriormente al levantar el pedido. Es así como quedan consignadas y registradas las características físicas y químicas (para hueso de pollo son necesarios %proteína, %grasa, %humedad, %ceniza y para cartílago de res y cuero de cerdo son necesarios %proteína, %grasa, %humedad) del material que se va a pedir a los proveedores, al igual que las cantidades y tiempos de entrega requerida para evitar atrasos en la producción.

Se implantó un formato de solicitud interna de materia prima (Ver Anexo 16), en el cual, actualmente se consigna la información necesaria para levantar una solicitud interna de cualquier clase de materia prima, éste es diligenciado por el Jefe de producción cada vez que vea la necesidad de adquirir materiales y posteriormente lo remite hacia a la Gerencia de producción, quien en última instancia es la dependencia que decide sobre las cantidades, frecuencias y proveedores a trabajar, según la estrategia de compras establecida. Este formato sirve como registro de las solicitudes levantadas por la planta de producción de acuerdo a su manejo de los inventarios.

Una vez se conocen las características del material a adquirir, en cuanto a cantidad, calidad y particularidades fisicoquímicas, los encargados de la gestión de aprovisionamiento (Gerente de producción y Jefe de Compras Cárnicas) inician la búsqueda exhaustiva pero ágil de los proveedores que están en la capacidad de abastecer a la compañía en ese momento. Concluida esta búsqueda, se informa a los proveedores sobre la necesidad del material y se espera a que eleven una oferta, que contempla aspectos como precio, calidad, logística de entrega y recepción, condiciones de pago de la facturación entre otros. En este momento la Gerencia de Producción realiza el análisis de las propuestas de acuerdo a los criterios de evaluación que para la particularidad de esa compra se hayan definido; Debido a que cada uno de los proveedores ofrece diferentes condiciones y calidades, de acuerdo a la eficiencia de sus procesos productivos, el estudio de cada uno de los factores relevantes para la compañía se convierte en elemento fundamental a la hora de tomar la decisión sobre a quien se le va a comprar la materia prima.

Cuando la Gerencia de producción toma la decisión de comprarle a cierto proveedor de acuerdo a la oferta por éste levantada, se entra en un momento clave para el éxito del abastecimiento, ya que comienza una negociación completa sobre varios de los aspectos determinantes a la hora de la compra. Tradicionalmente al interior de la compañía se manejaban negociaciones en donde la cooperación no era el fuerte, éstas se basaban en

conseguir el mejor precio dejando de lado otros aspectos importantes en el momento del aprovisionamiento y cada parte buscaba su propio beneficio.

Hoy en día, en Unikert de Colombia S.A. se busca establecer vínculos comerciales con algunos de sus proveedores, que propicien negociaciones gana-gana, donde el beneficio y el crecimiento sean mutuos, y además se contemplen aspectos como la calidad de los materiales y la inocuidad de los procesos con que fueron producidos. Es recomendable que el personal a cargo de estas negociaciones reciba una capacitación que lo prepare y faculte para tomar las decisiones que más le convengan a ambas empresas y que acerquen a Unikert a conseguir el objetivo de entregarle a las salsamentarias un producto excelente.

Finalizada la negociación, y dejando claramente establecidas las condiciones del suministro, se procede a levantar la orden de compra, documento que compromete a ambas partes con lo pactado anteriormente. Pese a que Unikert de Colombia tenía diseñado un formato de orden de compra, éste había sido subutilizado por los encargados del área, dificultando el control y la asignación de responsabilidades que la operación necesita. La orden de compra contiene la información precisa y exacta de los materiales requeridos por la producción, además de sus cantidades y especificaciones físicas y organolépticas, con las cuales se garantizará la entrega de un producto con condiciones de salubridad aceptables. El formato que tiene la empresa brinda la posibilidad de llevar el registro de la información relevante de un pedido, además permite que el proveedor conozca las características del material que debe enviar. Se planteó que esta orden de compra fuera levantada por la Gerencia de Producción y entregada a los proveedores con suficiente tiempo para garantizar la recepción con las características consignadas en ella. Una recomendación que hace el autor para mejorar la calidad de la información que se le transmite al proveedor en el momento de la compra es designar una casilla de este formato para especificar la fecha exacta en que se necesita el material en el muelle de Unikert, ya que este aspecto ha sido olvidado y se puede prestar para malentendidos y dificultades entre las partes, y al incluir la información sobre la fecha requerida para la entrega del material se reducirá parte de la incertidumbre que actualmente se tiene en el aprovisionamiento.

En el momento en que la orden de compra está en manos del proveedor empieza a correr el *lead time*, que se cumple cuando la mercancía es descargada e inspeccionada en el muelle de Unikert. Durante éste periodo de tiempo están realizando los seguimientos y monitoreos al estado del pedido, y se han podido detectar a tiempo problemas en el abastecimiento, generados por fallas en los procesos productivos de los proveedores, tendiendo el tiempo suficiente para realizar una nueva búsqueda de material, antes de que se puedan ver afectados los procesos de Unikert.

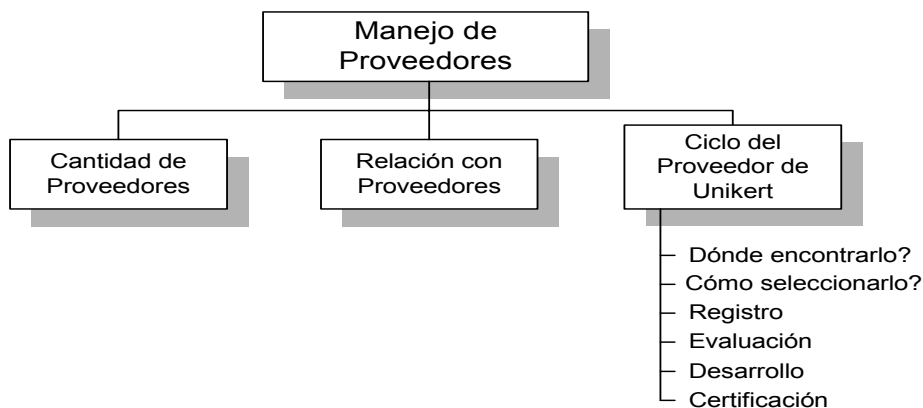
Cuando el material ha sido ubicado en el muelle de recepción, el responsable del departamento de Aseguramiento de la Calidad de Unikert de Colombia S.A. entra a evaluar si los materiales recibidos cumplen con los parámetros de aceptación previamente especificados en la orden de compra, en caso afirmativo se procede con el almacenamiento, en caso contrario se comienza una operación de devolución de los materiales.

Una vez inspeccionada la calidad de los materiales, el supervisor de inventarios contrasta las cantidades recibidas con las remisionadas y facturadas por el proveedor, para establecer las diferencias que se pudieran presentar en el pedido.

Este procedimiento de compra presentado se ha implantado exitosamente en las compras de materia prima para pasta de pollo; Para las compras de las emulsiones ha sido más difícil su implementación, debido a las características y volúmenes que ofrece el mercado de las materias primas para emulsiones, ya que se vieron afectado los pasos de análisis de ofertas y negociación, gracias a que la escasez de los materiales restringe el poder negociador de Unikert.

5.1.3 Mejoras enfocadas hacia el manejo de Proveedores de materia prima

Figura 51. Manejo de Proveedores



Uno de los aspectos claves para mejorar en el actual sistema de abastecimiento, era definir políticas claras sobre el manejo que se les da a los proveedores de materias primas. Fue muy importante precisar la cantidad de empresas con las que se iba a trabajar para cada segmento de materias primas, el tipo de relaciones que se establecería con ellos y los aspectos esenciales para que estos puedan garantizar un suministro acorde con los requisitos de Unikert. Igualmente en esta sección se presenta la metodología planteada para el direccionamiento de acuerdos de largo plazo con las empresas que suministran los materiales (Ver Figura 51).

La compañía cuenta con 9 proveedores de materia prima para pasta de pollo y con 7 proveedores de materiales para la fabricación de emulsiones de res y cerdo. Debido a las características de los materiales adquiridos por Unikert, establecer una política con un número reducido de proveedores no era conveniente, ya que por separado estas empresas no alcanzan a suplir el volumen de materia prima requerida por los procesos de la compañía, obligando a la gestión del abastecimiento a utilizar varios de ellos de acuerdo a las cantidades requeridas por el flujo de fabricación. La estrategia de trabajar con muchos proveedores ha minimizado notablemente el riesgo de desabastecimiento y ha favorecido la reducción de precios en función de la competencia que se crea entre los proveedores por vender sus subproductos, pero también ha traído algunas consecuencias negativas como la dificultad de aprovechar economías de escala y el posible seguimiento que se pueda hacer de los proveedores. Debido a que se trabaja con un amplio número de proveedores, el establecimiento de relaciones a largo plazo se hace mas complicado, pero no imposible, ya que se planteó empezar con pocos de ellos y con esto favorecer el entendimiento entre las partes, la confianza y el compromiso. Igualmente ésta cooperación puede producir un importante ahorro de costos en el mediano y largo plazo, haciendo más competitiva la cadena de suministros de Unikert. En las relaciones duraderas, el proveedor de Unikert va a ser tomado como un aliado de la operación y la información crítica sobre las operaciones está comenzando a circular de parte y parte, para garantizar el control sobre el abastecimiento. Fue necesario para apoyar la implementación de la estrategia de cooperación con proveedores retomar los niveles de desempeño previamente evaluados por el equipo HACCP de la compañía y definir cuales de ellos estaban dispuestos a participar, seguros de que los resultados beneficiarán a ambas empresas.

A continuación se presenta el ciclo del aprovisionamiento planteado para Unikert, con el cual se busca establecer una base de proveedores que permita a la gestión de las compras tener la seguridad de que la producción va a tener los volúmenes necesarios para garantizar su rentabilidad, y que los clientes recibirán productos terminados de excelente calidad(Ver Figura 52).

En la búsqueda de posibles fuentes de abastecimiento, se observó la gran ventaja que Unikert tiene, y es que al poseer un centro de costos de importaciones que es representante en Colombia de muchos de los fabricantes europeos de maquinaria para la industria cárnica, tiene la facilidad de estar en permanente contacto con procesadoras de alimentos e industrias avícolas, que se pueden constituir en proveedores potenciales de materias primas. Esta situación hace que Unikert se encuentre en un sitio privilegiado, ya que puede hacer negociaciones con sus proveedores intercambiando maquinaria cárnica por materiales para su proceso productivo a un costo inferior.

Figura 52. Ciclo del Aprovisionamiento de Unikert



Para que Unikert pudiera ejercer el suficiente control sobre su gestión de aprovisionamiento, fue necesario el establecimiento de registros sobre las particularidades de cada proveedor, en donde se incluye toda la información que sea relevante para la empresa. En estos registros implementados figura la información general del proveedor, los materiales que ofrece y los resultados de los análisis de laboratorio realizados a las materias primas en cada caso. Los archivos se actualizan constantemente, lo que implica la renovación continua de datos de identificación y la inclusión de nuevos productos, así como también las modificaciones de precio o políticas de calidad de los proveedores. En el formato de registro de proveedores propuesto (Ver Anexo 17), se está consignando la información antes mencionada y de esta manera se estableció un seguimiento inicial a las condiciones de los mercados de las diferentes materias primas que Unikert necesita.

Periódicamente y conjuntamente con el equipo HACCP de la compañía se llevan a cabo evaluaciones sobre el desempeño de los proveedores de materia prima, ya que esto permite detectar a tiempo fallas y establecer los correctivos que sean necesarios. Los mismos criterios utilizados en la selección de un proveedor (precio, condiciones de pago, estándares de calidad, plazos de entrega, etc.), son los que están siendo utilizados para la evaluación de su desempeño real, además de ellos se realiza un seguimiento sobre ciertos factores críticos, tales como, el nivel de inconvenientes debidos a la calidad del material entregado, la evolución de los precios, el cumplimiento de los plazos previstos de entrega, la capacidad de respuesta a ordenes de compra levantadas por la Gerencia de producción de la compañía, la responsabilidad sobre las devoluciones de material, entre otros.

Se planteó que el seguimiento y la evaluación de las fuentes de aprovisionamiento no solo se debía realizar a partir de los registros levantados por los encargados de las compras de Unikert, sino que también era necesario y prudente programar visitas a sus plantas de

producción, ya que la apreciación visual es un elemento sumamente importante en la evaluación, y se puede detectar la confiabilidad de los equipos e instalaciones, apreciar los controles de calidad utilizados y la seguridad e higiene que estas materia primas alimenticias requieren. Un adecuado control sobre el desempeño de los proveedores está permitiendo medir hasta que punto satisfacen las necesidades de Unikert en cuanto a volúmenes y calidad. Si el desempeño de las fuentes de suministro no es el adecuado, puede requerirse una rectificación por parte de los proveedores o se realizará una nueva búsqueda y selección. Si la evaluación ha sido positiva y se desea potenciar la relación con el proveedor, Unikert puede proceder al desarrollo del mismo. Este sistema de evaluación planteado ya fue implementado en 3 visitas a proveedores (Pollosan S.A., Tecniagro S.A., Porcicarnes S.A.), y sus resultados están apoyando las decisiones de compra. El formato de evaluación de proveedores en visitas a sus plantas contempla aspectos como sistemas de calidad, programas de mantenimiento, inocuidad de los procesos, relaciones con clientes y proveedores, entre otras (Ver Anexo 18).

Cuando un proveedor de Unikert muestre frecuentemente evaluaciones en su desempeño muy positivas, y esté dispuesto a establecer una relación duradera, es el momento ideal para comenzar una fase de desarrollo, que implica un alto grado de compromiso y confiabilidad entre las dos empresas.

De acuerdo a los comportamientos en los pedidos entregados durante los últimos seis meses, se planteó el desarrollo de dos plantas avícolas (Pollo Fiesta S.A. y Pimpollo Pereira S.A.) y dos procesadoras de carne bovina y porcina (Tecniagro S.A. y Porcicarnes S.A.) que han demostrado buenos desempeños durante sus despachos y podrían beneficiarse enormemente del establecimiento de estas relaciones duraderas con Unikert.

Los anteriormente mencionados son los proveedores de materia prima con los cuales se inició el programa de desarrollo, en el cual se encuentran actualmente. Este programa beneficia tanto a Unikert como al proveedor, favoreciendo una reducción de costos al intercambio de información sobre los aspectos que generan valor para Unikert, una minimización de los desperdicios por devoluciones y la mejora en los tiempos de entrega.

Dentro de las implicaciones que trae el desarrollo de proveedores, es necesario que Unikert transfiera información real y oportuna sobre los planes de compra de materiales de acuerdo a las expectativas de venta de pasta de pasta de pollo y emulsiones de res y cerdo, igualmente se comenzó con un programa de colaboración para el establecimiento de técnicas, herramientas y controles de calidad sobre los procesos productivos de los proveedores a desarrollar, que está beneficiando la estandarización del material que estos proveen a Unikert. El desarrollo también requiere ciertos compromisos por parte de los proveedores, ya que es necesario que faciliten el ingreso a sus plantas de producción a los representantes de Unikert, confiándoles información acerca de los procesos para la obtención de la materia prima, y llevando a cabo jornadas de capacitación que mejoren el cumplimiento sobre los requisitos de

calidad, los tiempos de entrega y las condiciones especificadas por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad. Igualmente es recomendable que Unikert apoye los programas de certificación en HACCP, ISO, sistemas de higiene y seguridad industrial, que los proveedores deseen implementar.

En el momento en que se haya logrado un avance importante en el proceso de desarrollo de alguno de los proveedores, comenzará un programa de certificación, dirigido por la Gerencia de Producción de la compañía; El objetivo de este programa es lograr que los proveedores previamente escogidos para el desarrollo se desempeñen de acuerdo a las pautas establecidas por Unikert de Colombia S.A. y bajo un ambiente de mejora continua. En el momento en que Unikert pueda llegar a certificar a alguno de sus proveedores, se van eliminar los controles de entrada que actualmente se deben realizar en el momento en que los materiales de ese proveedor van a ingresar a la planta, ésta situación no solo reduce los costos asociados al control, sino que además disminuye el *lead time* del abastecimiento y reduce las devoluciones y reprocesos causados por incumplimiento de los parámetros de calidad.

Tabla 22. Equipo de certificación a proveedores

EQUIPO DE CERTIFICACIÓN DE UNIKERT
Gerente de Producción
Jefe de Compras cárnicas
Jefe de Aseguramiento de la Calidad
Jefe de Producción

El programa de certificación incluye visitas exhaustivas a las plantas de los proveedores a certificar por parte de un equipo calificado de Unikert (Ver Tabla 22), estas visitas estarán basadas en las necesidades de producción y en la legislación sanitaria vigente.

Se realizará una evaluación de las capacidades de las fuentes de suministro para cumplir con los objetivos de calidad, costos y entregas, plasmados en la estrategia de compras de la compañía, igualmente se tendrán en cuenta los procesos, la tecnología de información y el recurso humano. En base a la información recopilada en cada una de las plantas de los proveedores, se establece un grupo conjunto de certificación, conformado por personal de Unikert y del proveedor, que tiene a su cargo el establecimiento, seguimiento y control de un programa de mejoras acordado, de acuerdo a las visitas realizadas. Dicho programa debe contener los objetivos del mismo, las áreas y procesos que a corregir, los responsables del cumplimiento, la metodología a utilizar, las herramientas necesarias para su implementación y el cronograma a cumplir. El equipo de certificación de Unikert debe actualizar los criterios de evaluación que se aplicarán y debe acordar los parámetros para inspeccionar los productos de

los proveedores con el fin de llegar a otorgar la certificación. A medida que se van corrigiendo las falencias observadas inicialmente, los controles de entrada se irán eliminando gradualmente de acuerdo a las pautas establecidas por el equipo de certificación.

Cumplidas satisfactoriamente todas las fases del programa, Unikert de Colombia S.A. certifica al proveedor, emitiendo un documento formal, en el cual se detalle las particularidades del desarrollo y la certificación. Es necesario que a intervalos regulares se realicen auditorias en donde se verifique que cada materia prima cumple con las especificaciones pactadas en la certificación, y que se mantiene el control sobre los procesos, las condiciones de higiene y seguridad.

5.1.4 Mejoras diseñada para la Calidad de la materia prima

Otro aspecto crítico en la gestión del abastecimiento en Unikert de Colombia S.A. era la calidad de las materias primas adquiridas, ya que en ocasiones no se alcanzaban los estándares de calidad necesarios para garantizar un producto con excelentes condiciones de salubridad. Esta situación se presentaba debido a la clase de materiales que la empresa necesita para su producción, ya que son los subproductos de otras empresas de alimentos y su consecución es inestable.

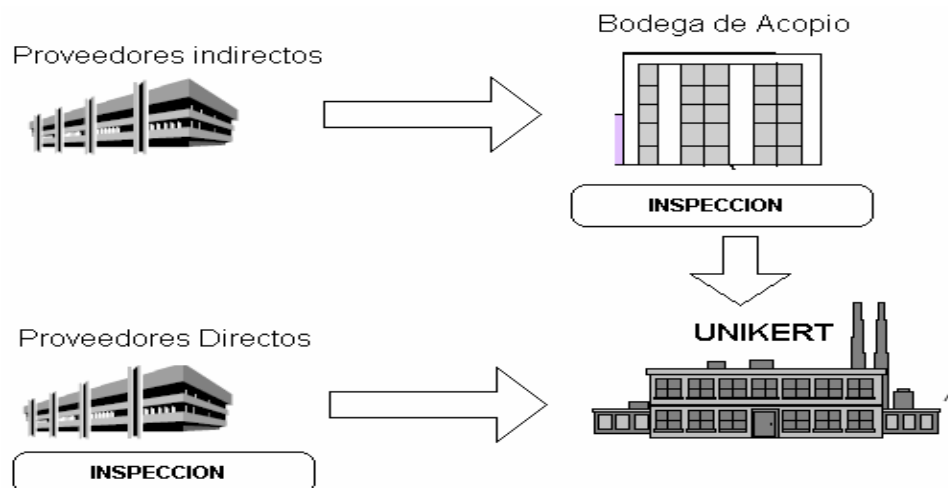
Se planteó una mejora que podría beneficiar la calidad de la materia prima que llega al muelle, ésta se basaba en la socialización hacia los proveedores de los parámetros de aceptación que tiene cada uno de los materiales que Unikert adquiere. De esta forma se puede controlar la calidad en la fuente y los proveedores pueden hacer modificaciones en sus procesos para obtener calidades estándares. El inconveniente que se presentó en el momento de la socialización fue la carencia de relaciones comerciales estrechas con algunos de los proveedores, situación que ha hecho lenta la obtención de resultados positivos.

Uno de los principales causantes de esta inestabilidad en las características de las materias primas era el momento en el que se realizaba la inspección del control de la calidad, ésta se llevaba a cabo únicamente en el muelle de recepción de la empresa, y en ese momento el material ya había sido movilizado y percibido un aumento en el costo por kilogramo de acuerdo al lugar desde donde fue transportado. Se recomendó que el control de la calidad de la materia prima se diera mucho antes de llegar al muelle de recepción de Unikert (Ver Figura 53), esto implicaba una evaluación de las condiciones en las que va a ser entregado el material en el muelle de los proveedores y en las bodegas de acopio; Con ello se buscó disminuir los despilfarros causados por un material fuera de los parámetros de aceptación establecidos y exigidos por Unikert.

▪ Bodegas de acopio

Para el caso de las bodegas refrigeradas de acopio que tiene la compañía en las ciudades de Bogotá y Medellín sucedía una situación similar a la de los proveedores directos, y es que pese a que conocían los parámetros de aceptación de materiales pocas veces estos se cumplían, y se recolectaban y almacenaban materiales con calidad insuficiente o fuera de parámetros que posteriormente envían a Unikert. Esta situación se vió mejorada en el momento en que tanto el Jefe de compras cárnicas que tiene bajo su mando la gestión de las bodegas, como los operarios encargados de recoger los materiales en los muelles de los proveedores, conocieron a fondo y aplicaron las recomendaciones que el Departamento de Aseguramiento de la Calidad ha levantado para la recogida del material.

Figura 53. Inspección de calidad de materia prima



Igualmente, se planteó la necesidad llevar a cabo un programa de capacitación para el personal encargado del manejo de la bodega, ya que estos son los que inicialmente deciden que puede servir para los procesos de la compañía, y de esta forma definen en gran parte el nivel de calidad y servicio que se ofrece; Hasta el momento, esta jornada no se ha llevado a cabo. En la capacitación se requiere hacer especial énfasis en las características físicas y organolépticas que debe tener el material, para que Unikert pueda garantizar a sus clientes un producto con condiciones de salubridad aceptables.

▪ Proveedores directos

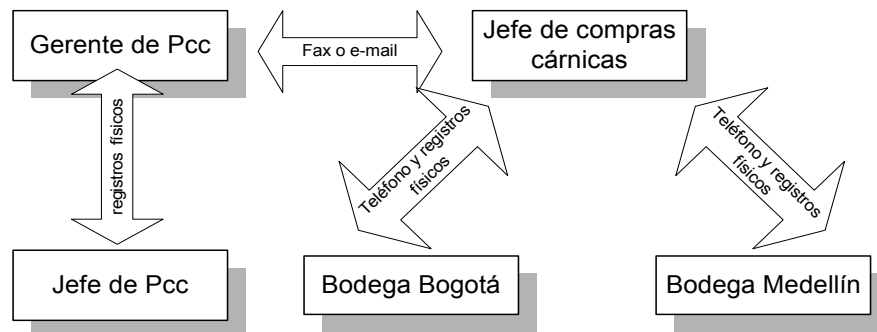
Para el caso de los proveedores que llegan directamente con su mercancía al muelle de Unikert, es oportuno que el Departamento de Aseguramiento de la Calidad inicie un programa de divulgación de los parámetros de aceptación que deben cumplir los materiales para ser recibidos por Unikert, ésta no es una labor sencilla de acuerdo a las actuales relaciones a corto plazo que se manejan con los proveedores, pero en el evento en que se tome la decisión de establecer relaciones duraderas con algunos de ellos se simplificará la labor, y los

proveedores van a dejar de ver la materia prima que le venden a la empresa como un desperdicio o sobrante de su proceso al cual no le dan la importancia que Unikert desea que le den.

5.1.5 Otras mejoras diseñadas para la gestión del abastecimiento

En el diagnóstico se evidenciaron los problemas en el registro de las decisiones tomadas por los encargados de las compras cárnicas de Unikert de Colombia S.A., que frecuentemente generan malentendidos e incertidumbre en el abastecimiento.

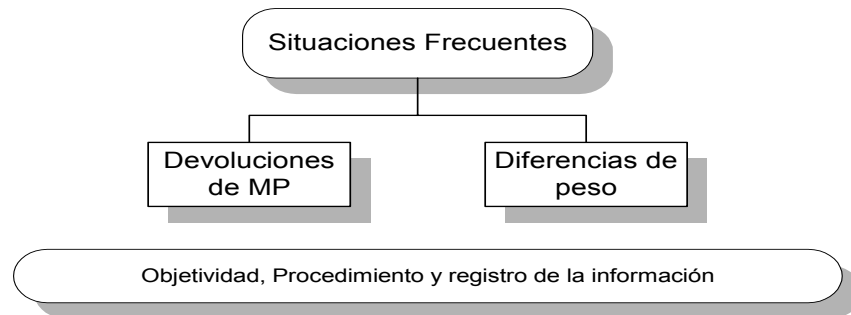
Figura 54. Esquema de registros para los responsables del aprovisionamiento



Los principales responsables de esta área son el Gerente de Producción y el Jefe de compras cárnicas, la comunicación entre estos se daba totalmente vía telefónica, lo que impedía la existencia de registros que soportaran las decisiones por estos tomadas. Al mejorar los canales de comunicación entre las partes responsables del abastecimiento se benefició la coordinación de esfuerzos y se redujeron las confusiones, que finalmente repercutían en el flujo mismo de los materiales dentro de los procesos productivos de Unikert (Ver Figura 54). Se planteó e implementó un recurso útil para solventar esta situación, en el cual el intercambio de la información, opiniones y decisiones tomadas se realiza vía fax, e-mail o con registros físicos de papelería, de esta forma se están generando los registros necesarios para evaluar la gestión de los responsables, además de la disponibilidad la información sobre las negociaciones con proveedores y el análisis de las ofertas que estos levantaron, una vez la compañía vio la necesidad de adquirir materias primas. Esta mejora en la comunicación permite ejercer un mayor control sobre la gestión del abastecimiento, ya que se tiene la documentación necesaria para evidenciar fallos e inconvenientes presentados, y darle solución antes de que el cliente perciba estos errores.

Posteriormente, se plantearon soluciones a algunas de las situaciones que suceden frecuentemente en la empresa y que conciernen al aprovisionamiento de materia prima (Ver Figura 55), como las devoluciones de materiales por inconvenientes de calidad y diferencias entre las cantidades remisionadas por el proveedor y recibidas en el muelle de la empresa.

Figura. 55 Situaciones frecuentes en el aprovisionamiento



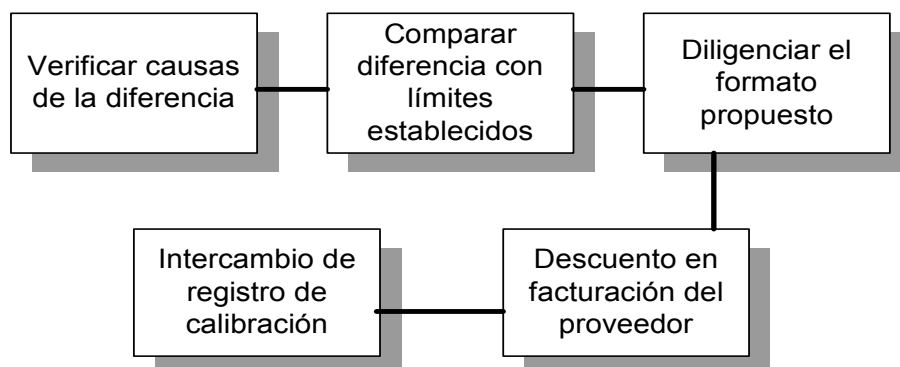
En el momento en que el pedido de un proveedor llegue con características fuera de los parámetros de aceptación, se está realizando la respectiva devolución del material. Para esto hay que registrar las causas de la devolución y las cantidades a devolver.

En las ocasiones en que el proveedor desea asumir su responsabilidad y está dispuesto a recibir el material de vuelta, se coordina la logística inversa correspondiente para trasladar este material fuera de parámetros hacia la planta del proveedor. Se planteó un formato (Ver Anexo 19), en el cual se lleva el registro de las devoluciones, este formato debe ser diligenciado por el responsable del Departamento de Aseguramiento de la Calidad en los momentos posteriores a la recepción de la materia prima y enviado al proveedor en el momento de la devolución del material y una copia será archivada como soporte de la inconformidad.

Para las diferencias de peso que se presentan entre la remisión del proveedor y lo que realmente pesó la mercancía, el procedimiento se pudo ver beneficiado enormemente solo con hacer algunos cambios en cuanto al manejo de la información y las personas que hacen uso de ésta (Ver Figura 56).

Cuando la diferencia de peso es detectada por el supervisor de inventarios, se procede de una manera que entorpezca en lo mínimo las relaciones con los proveedores, para ello fue necesario establecer diferencias admitidas y programas de calibración de básculas.

Figura 56. Procedimiento para manejar una diferencia de peso



De acuerdo al procedimiento planteado, inicialmente se verifica si la diferencia es atribuible a las mermas hasta allí sufridas por la operación, ya que históricamente se conoce que durante el transporte de congelados se puede presentar una merma del 0.5%, y además en el momento de la descarga del material también se produce una merma considerable.

Posterior a esto, se contrasta la diferencia medida con los límites tolerables de acuerdo al conocimiento de las mermas que se mencionó anteriormente. Para éste paso se definieron claramente las tolerancias de acuerdo a la clase del material y su presentación, ya que ésta influye notablemente en las mermas presentadas durante la descarga del material (Ver Tabla 23). En el momento en que estos porcentajes sean superados en una descarga, se evaluará el desempeño de la cuadrilla de descargue y las condiciones de congelamiento del material recibido.

Tabla 23. Porcentajes de merma en la descarga de acuerdo al embalaje

PRESENTACIÓN	% MERMA
Bolsa	3%
Canasta	2%
Saco	0%

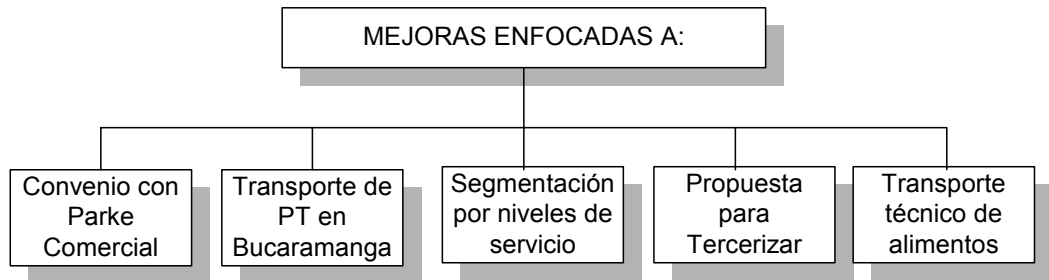
Fuente. Formatos descarga Aseguramiento de Calidad

En un principio, el supervisor de inventarios era la persona que decidía de manera subjetiva si reportaba las diferencias, esto generaba descontrol sobre la operación de compras y sobre los inventarios. De acuerdo con los límites establecidos, el supervisor de inventarios actualmente se rige a los valores especificados para cada presentación de material, de esta manera la decisión no queda bajo su criterio sino bajo el parámetro establecido. Posteriormente y como medida de control, se programó el intercambio de los registros de calibración de básculas, entre Unikert y el proveedor con el cual se presenta la diferencia de peso. Si la diferencia presentada supera lo límites permitidos, y no se encuentran diferencias entre los registros de calibración, el supervisor debe llenar el formato propuesto y remitirlo hacia la Gerencia de Producción para que esta se encargue de darle seguimiento al procedimiento de allí en adelante. (Ver Anexo 20). Una vez que la asistente de Gerencia de producción tiene el formato de diferencias de peso diligenciado por el supervisor, se reportará la diferencia al departamento contable para hacer el respectivo descuento en la factura del proveedor.

Los procedimientos planteados para las devoluciones y deferencias de peso aplican para las compras de materia prima para pasta de pollo y para materiales utilizados en las emulsiones de res y cerdo sin ninguna diferencia.

5.2 MEJORAS DISEÑADAS PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE

Figura 57. Mejoras diseñadas para el sistema de transporte



El actual sistema de transporte empleado por Unikert de Colombia S.A. es usado para movilizar tanto las materias primas desde los muelles de los proveedores, como los productos terminados hacia las bodegas de los clientes.

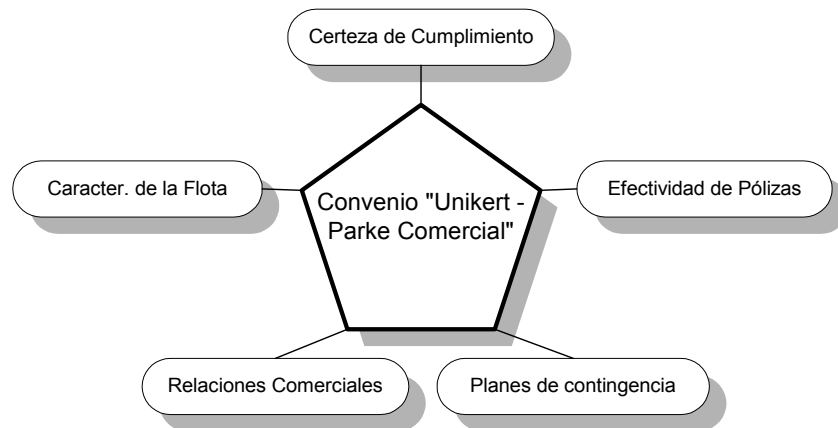
En el diagnóstico presentado en el capítulo 4 quedaron claros los aspectos susceptibles a mejoras dentro de este sistema, ya que su ineficiencia afecta notablemente la capacidad de la cadena de frío que la empresa maneja. A continuación se presentan las mejoras encaminadas a beneficiar el actual convenio con Parke Comercial, el transporte de Productos terminados dentro del área metropolitana de Bucaramanga, y se plantea la segmentación de los clientes de acuerdo a volúmenes y niveles de servicio exigidos. Por último se propone una metodología para la elección del operador logístico que ofrezca a los clientes de Unikert un servicio acorde con sus y se dictan algunas recomendaciones para el transporte técnico de alimentos congelados (Ver Figura 57).

5.2.1 Mejoras planteadas al actual convenio de transporte con Parke Comercial

Uno de los factores mas importantes a mejorar dentro del actual sistema de transporte es el relacionado con el compromiso firmado entre Unikert de Colombia S.A. y Parke Comercial S.A., en donde éste último ofrece el servicio de transporte refrigerado para los materiales que la empresa desee movilizar, garantizando unas condiciones de flota que mantengan las características con las que el material sale del muelle del proveedor o del de la compañía. Existen ciertos puntos dentro de la relación que presentan fallas, (Ver Figura 58) y que generan problemas a la cadena de suministro que maneja Unikert.

Los problemas principales radican en la falta de compromiso y la calidad de la relación que se tiene con la EPSL, lo que facilita incumplimientos de parte y parte y no deja que se aprovechen las ventajas competitivas que una relación más estrecha podría proporcionar.

Figura 58. Mejoras para los problemas en el convenio Unikert - Parke Comercial



Como se observó en la sección del diagnóstico del sistema de transporte, la certeza del cumplimiento es uno de los problemas a los que se ve enfrentada la cadena logística diariamente, ya que la EPSL se compromete con el transporte o recogida de alguna mercancía pero no especifica la hora de llegada del vehículo refrigerado. Este inconveniente genera sobrecostos por mano de obra, puesto que en el caso de recepción de la mercancía, la cuadrilla de descargue que se ha programado con anterioridad queda totalmente inhabilitada por el incumplimiento de la hora y en los peores casos se ve afectada la calidad de los lotes de mercancía a despachar, debido a que en el momento de realizar un cargue, el material es retirado de cuarto de conservación hacia el muelle que no está refrigerado, para su posterior embalaje, permaneciendo por largos períodos de tiempo a temperatura ambiente y viendo perturbadas sus características de inocuidad.

Las posibles soluciones al incumplimiento de las horas de cargue y descargue de mercancía requieren del compromiso y trabajo tanto de Unikert como de Parke Comercial, solo así se logrará tener la certeza sobre la hora exacta de llegada del vehículo y se podrán programar eficientemente los recursos que para el cargue o descargue son necesarios. Una mejora que podría afectar notablemente esta situación es la calidad y oportunidad de la información sobre las necesidades de carga que circula entre Unikert y Parke comercial, ya que actualmente no se lleva ningún registro sobre las recogidas de material en las bodegas de los proveedores, todo se maneja vía telefónica con la EPSL incurriendo en un gran riesgo por olvido u omisión de las responsabilidades. Es conveniente que al finalizar cada semana, la Gerencia de Producción de la compañía proporcione a Parke Comercial un informe detallado especificando las cantidades, fecha exacta y proveedores a los cuales hay que recogerles la materia prima en la semana siguiente.

El formato de recogida de materia prima propuesto (Ver Anexo 21), permite que exista un soporte y registro de las solicitudes levantadas por Unikert de Colombia S.A. hacia la EPSL. Este documento evita malentendidos y compromete a Parke Comercial con la recogida de los materiales necesarios para la producción, tanto de pasta de pollo como de emulsiones de res y de cerdo. La dependencia de Unikert encargada de coordinar el transporte conserva las copias de estos registros y lleva el seguimiento correspondiente, ya que si en alguna ocasión se evidencia la negligencia a las citas por parte de Parke Comercial, se cuenta con un respaldo para aplicar las medidas correctivas correspondientes.

Para el caso de la distribución de los productos terminados hacia los diferentes clientes nacionales de Unikert, se mostró en el diagnóstico del área, el formato de despachos que se genera desde la Gerencia de producción y que sirve como base para que la EPSL programe sus vehículos, de acuerdo a los requerimientos de volumen de mercancía a despachar. Es conveniente modificar la información registrada en el formato, y además de los destinos y las cantidades a despachar, se destina una casilla para que el encargado de la programación de la empresa prestadora del servicio de transporte diligencie la hora aproximada en que el vehículo refrigerado estará en el muelle de Unikert, listo para su carga (Ver Anexo 22).

Una vez la EPSL ha llenado la casilla con la hora de llegada de los vehículos, remite una copia de éste hacia la Gerencia de producción de la compañía, dicha dependencia al conocer el momento exacto en que el operador de transporte se comprometió, asignará los oportunamente los recursos técnicos y humanos necesarios para cargar la mercancía previamente embalada.

Simultáneamente con la incertidumbre por el cumplimiento de los compromisos pactados, otro inconveniente que entorpece el servicio de la EPSL es la carencia de efectividad de las pólizas por incumplimiento. Este es otro aspecto que se debe mejorar para obtener los resultados esperados del contrato firmado por las partes, ya que en él se dejaron definidas las sanciones a las que se verían abocadas cada una de las empresas en el momento de incumplimiento de alguno de los compromisos allí pactados. Para contrarrestar esta dificultad, se inició un plan para cobrar monetariamente los sobrecostos causados por el incumplimiento en una cita pactada, y debido al temor a sufrir un castigo que les represente dinero las partes, se evidencia una mejora considerable tanto en el momento de pactar la cita, como en el momento de cumplirla.

Pese a la situación anteriormente planteada, en las ocasiones en las cuales la EPSL ha incumplido con el compromiso de ubicar un vehículo refrigerado en el muelle de Unikert o en la recogida de materias primas a los proveedores, no se ha tenido un procedimiento de respuesta ágil, que evite trastornos en la cadena de frío de los materiales y producto terminado; Para sobrellevar esta situación sin afectar el nivel de servicio que los clientes perciben de Unikert, se

estableció un plan de contingencia para los casos en que la cita es incumplida o el vehículo tiene un retraso considerable y la importancia de la movilización así lo amerite.

Se inició con el establecimiento de vínculos comerciales con otra empresa que ofrecen el servicio de transporte refrigerado, y aunque actualmente todavía no se ha firmado ningún acuerdo, se tiene la certeza de que ésta compañía puede llegar a brindar apoyo en caso de ser necesario. La empresa escogida es Transportes Refrigerados de Colombia S.A. (TRC), que presta el servicio de movilización de mercancía en condiciones controladas de temperatura y tiene cobertura a nivel nacional. Y aunque ésta empresa de transportes maneja unas tarifas para los fletes superiores a los que cobra la EPSL con la que se firmó el contrato, no se elimina el vínculo con (TRC) y regularmente se solicita su servicio; Esta determinación hizo que en el momento en que se presenta el incumplimiento de la cita por parte de Parke Comercial, se acuda inmediatamente a (TRC) para suplir la necesidad del transporte.

Pero los inconvenientes mencionados, son ocasionados principalmente por la fragilidad de las relaciones entre Unikert y Parke Comercial, ya que cuando se firmó el contrato de servicio de transporte no se contempló la exclusividad en el servicio, lo que hace que la EPSL atienda a otras empresas diferentes de Unikert y descuide las citas pactada, generando la correspondiente molestia en los mandos medios y altos de la compañía. La competitividad es uno de los factores que más ha impactado en la cadena de suministro que actualmente maneja Unikert. Sus altos mandos directivos deben comprender que el transporte de alimentos congelados en condiciones óptimas de inocuidad se ha convertido en una ventaja competitiva frente a sus más cercanos adversarios en el mercado de la materias primas para salsamentaría, y por ésta razón se plantea el desarrollo de alianzas estratégicas de colaboración con la empresa prestadora del servicio de transporte, y así poder trasladar la competencia entre empresas a una competencia entre cadenas de suministro.

Por su parte, Parke Comercial está empezando a reconocer la necesidad de llevar a cabo actividades de mercadotecnia, logística, administración y gestión, que buscan alcanzar las metas y los objetivos mediante el desarrollo de estrategias de colaboración con Unikert.

Para Unikert y Parke Comercial esta colaboración está implicando la modificación de las reglas que actualmente rigen los acuerdos que se fijaron para la prestación del servicio de transporte. Se han logrado importantes avances en la coordinación de los vehículos, la resolución conjunta de problemas y el flujo de la información real y oportuna, favoreciendo el establecimiento de las nuevas relaciones.

Para integrarse de manera adecuada a la cadena de suministro que Unikert maneja, de acuerdo a sus objetivos corporativos y a las relaciones de colaboración, Parke Comercial tiene

áreas importantes que requieren la atención de sus directivos, como los son: la adecuada programación de sus vehículos, el desarrollo de servicios acordes con los niveles requeridos por los clientes de Unikert y la actualización tecnológica en materia de transporte refrigerado. Unikert de Colombia S.A. y Parke Comercial S.A. comenzaron a verse como socios en la cadena de suministro, cada uno intenta dirigir eficazmente sus operaciones, para proveer niveles adecuados de servicio al cliente con los menores costos.

Desde el punto de vista operativo, el establecimiento de la relación de colaboración entre las dos empresas exigió un sistema de programación de los servicios de transporte, ya que una adecuada asignación de los despachos para las bodegas de acopio de Bogotá o Medellín permite reducir la frecuencia de viajes y aumentar el factor de carga de los vehículos. El resultado se reflejó en una disminución de aprox. el 8% (Ver Tabla 24) en los excedentes pagados por Unikert cuando el factor de carga es inferior al pactado. Igualmente se evidenció una reducción en las frecuencias de carga y descarga al planificar los despachos a esas bodegas.

Tabla 24. Excedentes cancelados por Unikert debido al factor de carga

	Ago-04	Sep-04	Oct-04*	Nov-04	Dic-04	Ene-05	Feb-05
Excedente pagado	\$301.000	\$247.000	\$220.000	\$225.000	\$202.000	\$213.400	\$223.600

* Mes en que fue implantada la programación del transporte a bodegas

Fuente. Departamento de contabilidad Unikert de Colombia S.A.

El sistema de programación se basa en la veracidad de la información transmitida desde las bodegas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en la cual al inicio de cada semana se reportan las cantidades por referencia que se deben despachar el día viernes en la noche y recepcionar en cada bodega el sábado en la mañana. De esta forma, solo se realiza un viaje semanal a cada una de las bodegas, y el factor de carga utilizado disminuye las sanciones por parte de Parke Comercial.

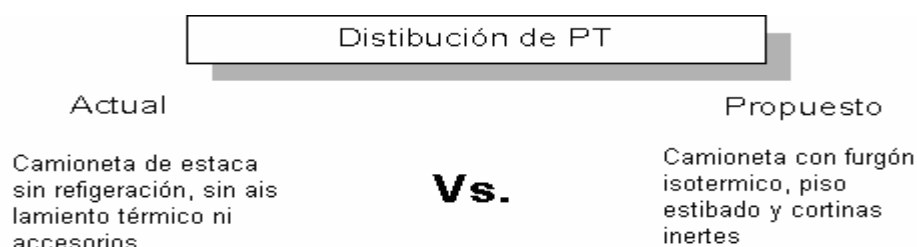
Otro de los factores que entorpecen el nivel de servicio que la EPSL presta a Unikert es la irregularidad del estado de sus carros refrigerados y de sus accesorios. Parke Comercial, a solicitud de Unikert y con la colaboración técnica de este, inició un programa para reacondicionar a los vehículos y hacerles un mantenimiento que garantice que el material que transporta mantiene las características de salubridad con las que fue producido.

El programa contempla la reposición o mantenimiento de los sistemas de enfriamiento del vehículo “sencillo” y la “minimula”, que presentan problemas a la hora de preenfriar el furgón y mantener una temperatura baja durante el recorrido; Es necesario que a los termos que

funcionan correctamente se les dé una limpieza periódica, ya que el ACPM con el que funciona trae impurezas que taponan las mangueras y los ductos internos. También se contemplan la reposición de las estibas deterioradas, ya que son las que evitan que las materias primas o el producto terminado entre en contacto directo con el piso del vehículo, lo que traería problemas de contaminación y afectaría la inocuidad de los materiales transportados. Por esta razón, todas las estibas que se encuentren rotas deben ser cambiadas por estibas nuevas inmediatamente, y no esperar a que la totalidad de soportes del vehículo se encuentre dañada. De la misma manera, el vehículo “sencillo” tiene las cortinas deterioradas, lo que facilita la entrada del aire caliente al interior del furgón en los momentos de carga o descarga. Mantener estas cortinas en buen estado trae beneficios para las dos empresas, a Unikert por que el material, ya sea materia prima o producto terminado, va a conservar las características con las que fue adquirido o producido, mientras que para Parke Comercial invertir en cortinas que impidan la pérdida de la temperatura reduce el consumo de ACPM, ya que no hay que volver a enfriar un furgón al que le fue disminuida la temperatura anteriormente. Actualmente la EPSL cuenta con 4 cuatro vehículos refrigerados que pone a disposición de Unikert y otras empresas del sector alimenticio regional, los demás carros que sean necesarios de acuerdo a los compromisos comerciales pactados son rentados con otros operadores de carga refrigerada, de los cuales no se tiene ninguna garantía o compromiso firmado. Esto hace que en ocasiones se presenten inconvenientes a la hora de cargar o descargar material, debido a la falta de flexibilidad de la flota. Desde Unikert se planteó una solución de carácter cortoplacista, en la cual Parke Comercial está firmando convenios de colaboración y cumplimiento con los otros operadores de carga refrigerada que operan en el mercado regional, para que Unikert y los demás clientes de Parke Comercial tengan la seguridad sobre el transporte de sus mercancías, sin incurrir en sobrecostos.

5.2.2 Mejora diseñada para el transporte de producto terminado dentro del área metropolitana de Bucaramanga

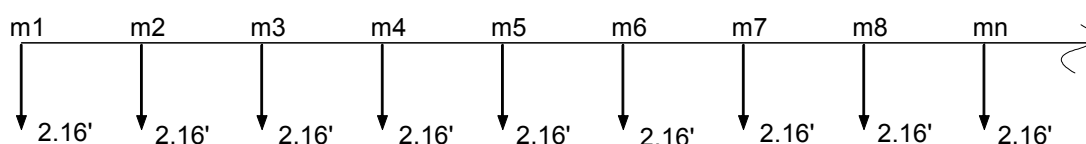
Figura 59. Propuesta para Distribución de producto terminado en Bucaramanga



Las condiciones en que actualmente son transportados los productos terminados de la compañía a las salsamentarias del área metropolitana de Bucaramanga no son las adecuadas,

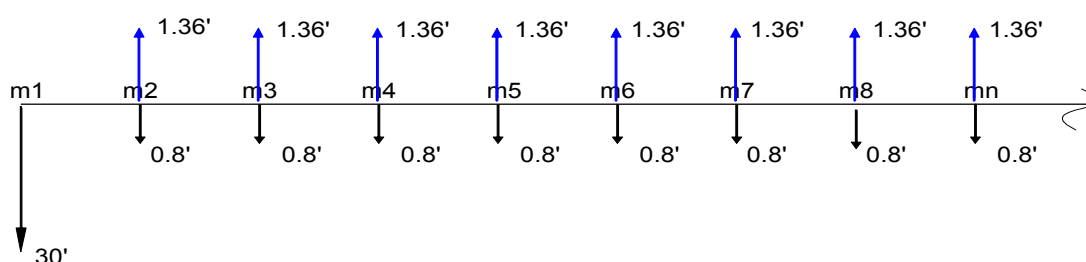
y se está deteriorando paulatinamente la imagen de Unikert frente a sus clientes. Fue planteada una propuesta hacia la Gerencia General de la compañía, en la cual se establece la adquisición de un vehículo con furgón, con capacidad para una tonelada de peso que cumpla con las características de infraestructura que un vehículo de transporte de alimentos refrigerados o congelados requiere. El furgón a adquirir es isotérmico, pero sin sistema de refrigeración, ya que la ley sanitaria establece que para el transporte de alimentos congelados en distancias que tomen menos de 1 hora en el recorrido no es necesaria una disminución de la temperatura, basta con el efecto de la cabina isotérmica. Sin embargo, las estibas de polietileno y las cortinas de material inerte siguen siendo necesarias para esta clase de transportes.

Figura 60. Flujos de dinero del actual sistema de despachos en Bucaramanga.



Actualmente se pagan por estos transportes una cantidad diaria promedio de \$90.000, existiendo días en que esta se dobla o triplica, al final del mes se termina pagando un valor promedio de \$2.160.000¹⁴ (Ver Figura 60). Por esta razón la adquisición del vehículo es rentable, ya que el dinero invertido se recuperará rápidamente.

Figura 61. Flujos de dinero del sistema de despachos propuesto



En el momento en que se adquiriera el furgón (Inversión inicial de \$30.000.000¹⁵) de Unikert se pagarán aproximadamente \$ 800.000 mensuales (Ver Figura 61), en donde se incluyen el salario del conductor, la gasolina y un monto por mantenimiento del carro y su sistema de frío.

¹⁴ Dato suministrado por el Departamento de contabilidad

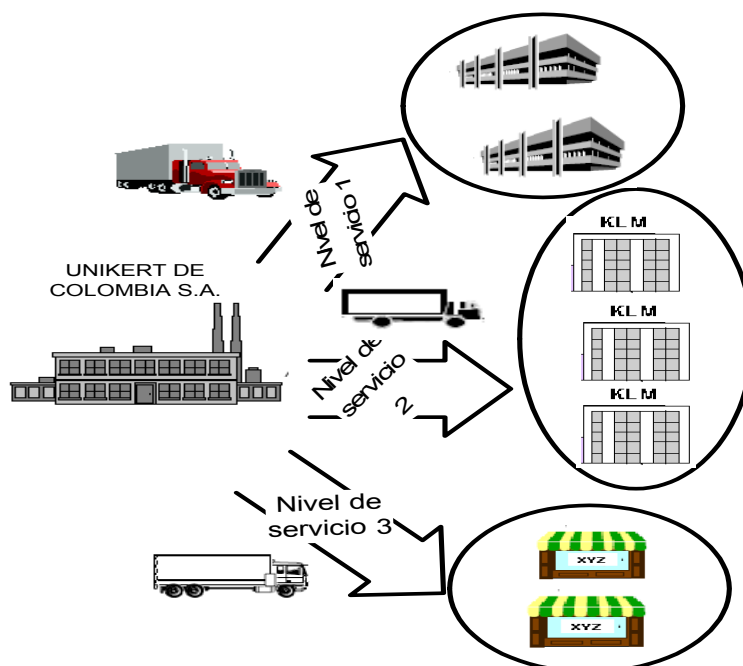
¹⁵ Parke Comercial

El millón trescientos sesenta mil pesos que se deja de pagar puede ser utilizado en la amortización del préstamo empresarial adquirido para la compra del vehículo, esto quiere decir que en aproximadamente 26 meses se estaría recuperando la inversión (Ver Anexo 23). Durante ese periodo de tiempo la empresa va a ver mejorada notablemente la imagen que proyecta a sus clientes, gracias a las nuevas condiciones de transporte que se le dan a los productos que estos han adquirido, además se gana en control de la operación. Para tomar esta decisión, el Departamento comercial de Unikert debe garantizar un flujo de mercancía permanente hacia los clientes que se encuentran ubicados en el área, ya que al comprar el vehículo, los costos variables que actualmente se gastan en transporte en Bucaramanga van a pasar a ser costos fijos, y solo un volumen de ventas determinado la hace rentable.

5.2.3 Mejora diseñada en la segmentación por frecuencias y volúmenes de pedido

Como ocurre en casi todos los mercados, existen grupos de clientes con características muy similares en sus procesos y políticas, estos grupos se llaman segmentos y cada uno de ellos posee particularidades que diferencian el servicio requerido. Conocido esto, en Unikert se estaba cometiendo un grave error, al ofrecerles a todos los clientes los mismos parámetros en el servicio de transporte, ya que a los más exigentes de ellos no se le estaban cumpliendo las expectativas y con los que necesitan un menor nivel de servicio en el transporte se estaba incurriendo en un sobre costo, al cual este grupo de clientes no le daba ningún valor. Debido a ello, se planteó la segmentación de los clientes, basada en la imagen corporativa de los clientes, los volúmenes adquiridos y la ubicación de cada uno de ellos. La división está sujeta a cambios de acuerdo a la evolución de los clientes en el tiempo (Ver Figura 62).

Figura 62. Segmentación de clientes



Segmento 1: En este sector se encuentran las salsamentarias que manejan una imagen corporativa de prestigio, basada en la calidad de sus productos, además adquieren a Unikert volúmenes considerables en cada uno de sus pedidos y su ubicación hace necesaria las condiciones óptimas de refrigeración en el transporte.

Tabla 25. Segmento de Clientes 1

SEGMENTO 1		
Zenú	Suizo	F. Continental
Klick	Comestibles Dann	S. La brasileña

A éstas empresas debe proporcionársele un servicio de transporte particular y exclusivo, en donde la temperatura sea de los producto no sea modificada y la manipulación humana sea mínima.

Segmento 2: En este sector se encuentran las salsamentarias que no adquieren volúmenes tan elevados en cada uno de sus pedidos, pero que igualmente tienen una imagen corporativa reconocida a nivel nacional. Su ubicación geográfica hace necesario que el transporte sea refrigerado.

Tabla 26. Segmento de Clientes 2

SEGMENTO 2			
Pimpollo Pereira	F. Bamar	S. Colpagro	S. La parissiene

Los niveles de servicio en el transporte exigido por este sector son los básicos, y garantizan las condiciones adecuadas al producto pero sin incurrir en costos excesivos.

Segmento 3: Aquí clasifican las salsamentarias que manejan volúmenes muy bajos en cada uno de sus pedidos, pero estos son muy frecuentes. Estos clientes no manejan imágenes de prestigio y han preferido competir por precio. Se encuentran ubicadas en el área metropolitana de Bucaramanga, lo que significa que no son necesarias las temperaturas bajo cero para movilizar el producto terminado. Dentro de esta lista se encuentran:

Tabla 27. Segmento de Clientes 3

SEGMENTO 3		
S. Carfrisan	S. Colombo Alemana	S. La Hispana
S. La Sureña	S. Migaher	S. de Santanter

Para estas empresas el servicio de transporte que se les ofrece no debe hacer que Unikert incurra en costos excesivos, ya que las empresas que conforman este segmento no le dan valor a las condiciones óptimas de transporte.

Uno de los principales inconvenientes que se presentan para ejercer el control apropiado sobre el nivel de servicio que Parke Comercial ofrece, es la falta de comunicación entre los clientes y Unikert. Ya que inicialmente no se llevaba registro alguno del nivel de satisfacción que se percibía del servicio de transporte de los productos terminados, únicamente el cliente elevaba el reclamo en el momento en que encontraba la mercancía con problemas graves en las características físicas u organolépticas, pero cuando las inconformidades con el transporte no representaban un daño total de los productos no se le da la importancia requerida. El formato propuesto sobre condiciones del transporte del producto terminado (Ver Anexo 24), es diligenciado actualmente por los encargados de la calidad en las empresas clientes en el momento de la descarga del producto terminado, y posteriormente es remitido al Departamento de Aseguramiento de la Calidad de Unikert con el fin de registrar las condiciones de transporte de la mercancía. Con éste formato se puede hacer seguimiento al estado de los vehículos y a las condiciones en que están entregando el material en el muelle de los clientes, además sirve como parámetro adicional para medir el nivel de servicio que los clientes de Unikert están percibiendo.

5.2.4 Diseño de una propuesta para escoger una nueva EPSL

Debido a que la decisión sobre tercerizar el transporte merece gran importancia y que como se observó en el diagnóstico no se cumplen los objetivos fijados con la actual EPSL, se planteó un procedimiento más exhaustivo para el momento en que se tome la decisión de cambiar la empresa prestadora de servicios de transporte por parte de los directivos de Unikert. Hay algunos aspectos a considerar en el momento de escoger a un nuevo operador de servicios de transporte con el cual establecer relaciones de colaboración (Ver figura 63).

Figura 63. Aspectos de la tercerización del transporte



Inicialmente, es necesario contrastar las estrategias corporativas de Unikert con las de la nueva empresa prestadora del servicio de transporte, ya que las de esta última deben apuntar a la satisfacción de cada una de los clientes de Unikert. De lo contrario, todos los esfuerzos realizados en etapas logísticas anteriores habrán sido inútiles.

Debido a los inconvenientes tenidos con la actual empresa de transporte se ha generado desconfianza entre los mandos medios que coordinan la movilización de las materias primas y productos terminados, por esta razón se hace necesario reestablecer el patrocinio de la dirección media de Unikert (Jefe de Producción, Jefe de Aseguramiento de la Calidad, Jefe de Compras Cárnicas) para establecer una relación a largo plazo con la nueva empresa prestadora de servicios de transporte refrigerado. Actualmente se maneja una relación a corto plazo, pero se le ha planteado a la dirección de la empresa el establecimiento de una colaboración más duradera, que produzca un cambio de mentalidad con relación a la tercerización del transporte.

Posteriormente se debe establecer si los niveles de servicio que ofrece la nueva EPSL tienen la flexibilidad requerida para atender cada uno de los segmentos anteriormente definidos. Esta flexibilidad se debe evaluar de acuerdo a la capacidad de su flota y de sus procesos administrativos. Adicionalmente, se deben examinar los costos que se generan con el actual operador logístico y compararlos con los que se generarían con la nueva EPSL, ya que cada empresa maneja tarifas y costos diferentes.

Una empresa de servicios de transporte que desee establecer una relación de colaboración con Unikert debe poseer ciertas características que reflejen su solidez y seriedad, además debe estar en condiciones de cumplir con los compromisos pactados en cuanto a fecha y hora de ubicación de los vehículos, debe ser ágil y veloz cuando la movilización de una mercancía refrigerada así lo requiera. Igualmente debe tener la suficiente flexibilidad para adaptarse a los diferentes tipos de volúmenes de carga y de formas en que se transporta la materia prima, también es necesario que ofrezca la posibilidad de control de la operación, ya que la cadena de suministro de la compañía maneja producto perecederos y el monitoreo debe ser constante a fin de que garantice la salubridad en la manipulación de los mismos.

Una vez se ha tomado la decisión por parte de los altos directivos de la compañía sobre el cambio de la empresa prestadora del servicio de transporte, se entra a evaluar las características de cada una de las EPSL que se encuentran en el mercado Colombiano, y aunque no son muchas la empresas que ofrecen servicios de transporte refrigerado ésta evaluación no se puede omitir, ya que no se tendrían las bases necesarias para la elección que mas beneficie a Unikert y la elección se basaría en juicios subjetivos.

De acuerdo con las características de Unikert y los productos que compra y vende, los factores a evaluar en una empresa de transportes refrigerados son:

1. Las tarifas hacia Bogotá, Medellín y Barranquilla principalmente, así como las tarifas desde esas ciudades hasta Bucaramanga.
2. La experiencia de la compañía en el transporte de productos congelados.
3. La confiabilidad de las entregas y los tiempos de respuesta ante los requerimientos.
4. La flexibilidad y dotación de vehículos refrigerados que conforman su flota de transportes.
5. Capacidad administrativa y de programación de sus vehículos.
6. Tecnología, sistemas de monitoreo de carga y procesamiento de información.
7. Plazos y condiciones de pago.

Cuando se han localizado las potenciales empresas prestadoras del servicio logístico de transporte, se procede a realizar un proceso de análisis, comparación y selección de las mismas.

Para ello la Gerencia General en conjunto con las demás Gerencias de Unikert tienen desarrollado un criterio de evaluación en función de las políticas corporativas, las necesidades de la mercancía a transportar y la actualidad financiera de la empresa. De acuerdo con ese criterio establecido, los aspectos que mayor relevancia tienen son las tarifas, las condiciones de la flota, la experiencia del operador y los plazos de pago. Una vez identificados, se procede a la ponderación de los mismos en función de su peso relativo. La Gerencia General de la compañía actualiza estos aspectos de acuerdo al comportamiento del mercado de transporte y a la situación de la empresa.

A continuación se presenta el sistema de evaluación de empresas prestadoras de servicios de transporte. Los datos para esta selección pueden ser obtenidos del formato de evaluación de las empresas prestadoras de servicios logísticos propuesto por el autor (Ver Anexo 25).

Se procede a evaluar y calificar a los aspirantes a prestar el servicio de transporte en relación con los atributos escogidos. Para esto se llena una tabla con los nombres de los operadores

logísticos a evaluar y se les otorga un puntaje entre 1 y 10, de acuerdo al conocimiento de los mismos que se tenga y a las propuestas que estos hayan hecho (Ver Tabla 28).

Tabla 28. Evaluación de EPSL con puntajes absolutos

ATRIBUTO	Operador Logístico A	Operador Logístico B	Operador Logístico C
Tarifas	7	4	6
Condiciones de la flota	5	7	5
Experiencia	4	8	6
Plazos de pago	7	3	8
TOTAL	23	22	25

La anterior tabla, nos indica por ejemplo, que las tarifas del operador logístico B no son competitivas, mientras que el operador logístico A ofrece los precios más bajos, razón por la cual su puntuación es mejor en éste atributo. El mismo análisis puede realizarse con el resto de los parámetros escogidos para selección.

Para la obtención de los puntajes ponderados para cada uno de los factores utilizados en la selección de un nuevo EPSL, se pidió a las diferentes Gerencias de la compañía que calificaran cada uno de los aspectos seleccionados como críticos, teniendo en cuenta lo necesidades de su área. Al final de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 29. Evaluación de factores por gerencias de Unikert

Gerencia	Experiencia	Condiciones de flota	Tarifas	Plazos de pago
Gerencia General	8%	15%	34%	43%
Gerencia de Producción	2%	30%	45%	23%
Gerencia Comercial	4%	20%	35%	41%
Gerencia Administrativa y Financiera	6%	15%	50%	29%
Promedio	5%	20%	41%	34%

Si solo se tuviera en cuenta los puntajes absolutos, el escogido sería el operador logístico C, ya que su suma arroja el mayor resultado; Sin embargo los puntajes deben relacionarse con la importancia que cada uno de los factores tiene para Unikert, de acuerdo al criterio antes mencionado, entonces deben tomarse los puntajes ponderados.

Para obtenerlos se debe multiplicar el valor dado a cada atributo con los puntajes absolutos, para cada uno de los operadores logísticos bajo análisis (Ver Tabla 30).

Tabla 30. Evaluación de EPSL con puntajes ponderados

ATRIBUTO	PUNT.*	EPSL A		EPSL B		EPSL C	
		Absol.	Ponder.	Absol.	Ponder.	Absol.	Ponder.
Tarifas	0.41	7	2.9	4	1.6	6	2.4
Plazos de pago	0.34	5	1.7	7	2.3	5	1.7
Condiciones de flota	0.2	4	0.8	8	1.6	6	1.2
Experiencia	0.05	7	0.35	3	0.15	8	0.4
TOTAL	1.0	23	5.8	22	5.65	24	5.7

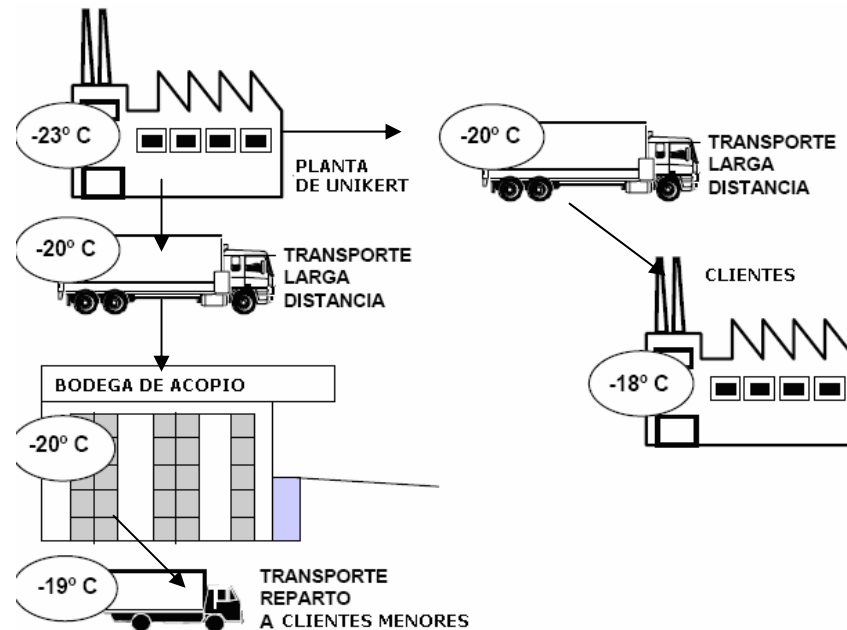
Se puede apreciar que el EPSL C, que tenía el mayor puntaje absoluto (25), no es el que arroja el mejor resultado cuando se le relaciona con los factores de ponderación (5.7). El EPSL A es en éste caso el que reúne las mejores condiciones (5.8), constituyéndose en la empresa de servicios de transporte calificada para realizar negocios con la empresa. En el momento en el que se haya tomado la decisión sobre con cual operador de transporte de mercancía en condiciones de refrigeración trabajar, es recomendable firmar un contrato comercial que limite las condiciones de la relación entre Unikert y la EPSL y establezca las responsabilidades de cada parte.

La siguiente es la información mínima que debe quedar consignada en el contrato comercial, en el cual se especifica el objeto y su duración, se establecen las tarifas a las diferentes ciudades que se desea transportar de acuerdo con la ubicación de los clientes y proveedores de materia prima, además los cargos adicionales. Igualmente se definen la forma y los plazos de pago, las indemnizaciones y penalizaciones para cada una de las partes por el incumplimiento de los compromisos, los niveles de servicio que se deben ofrecer a cada una de los clientes y las metas para los indicadores de seguimiento de la gestión y control de la operación, que serán establecidas posteriormente en este proyecto.

Estos son los puntos esenciales que Unikert de Colombia S.A. exigirá en un contrato de prestación de servicios de transporte, la información que allí sea registrada y aprobada por las partes debe ser cumplida rigurosamente con el fin de evitar ineficiencias en la cadena y deterioro de la imagen de las dos empresas.

5.2.5 Otras mejoras diseñadas para el sistema de transporte de productos congelados

Figura 64. Manejo técnico de la temperatura en el transporte



Para el transporte de productos congelados desde los muelles de Unikert hacia las salsamentarias o bodegas de acopio de Bogotá y Medellín se recomendó mantener la temperatura estable en todas las partes del bloque producto terminado, sin importar si es pasta de pollo o emulsiones, ésta temperatura es de -18°C o menos, solo se admiten fluctuaciones de esta temperatura por debajo de los 3°C durante breves periodos de tiempo¹⁶, representados en los momentos de carga y descarga de los materiales en los respectivos muelles.

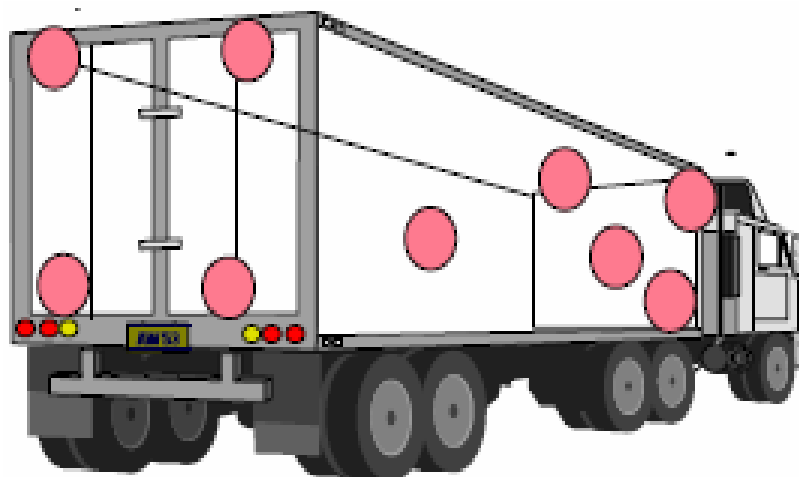
Igualmente se planteó la selección de muestras para realizar el control de temperatura que la empresa prestadora del servicio de transporte refrigerado le está dando a las materias primas, actualmente, para estas muestras se escogen siete bloques del total de la mercancía transportada. Las muestras son obtenidas de los puntos con mayor temperatura en el furgón, entre estos se encuentran:

- Parte inferior y superior de la carga, frente al par de puertas.
- Esquinas superiores e inferiores de la parte posterior de la carga.
- Centro de la carga.

¹⁶ RAL. AECOC (2001)

La figura 65 muestra los puntos donde el Departamento de Aseguramiento de Calidad de Unikert escoge las muestras de los materiales para verificar su temperatura. Esta selección de muestras se realiza cada vez que llega un vehículo con materia prima y sus resultados proporcionan información sobre las condiciones de frío de los vehículos.

Figura 65. Toma de muestras en un furgón refrigerado



Otra mejora planteada a las características del nivel de servicio recibido por parte de la Parke Comercial tiene que ver con implementación por parte de la EPSL y con la colaboración de Unikert de un programa de capacitación a los chóferes, sobre el manejo y manipulación técnica de los materiales congelados que transportan. Este programa ha sido enfocado a resaltar las características de movilización y frío con que se debe tratar los productos transportados, los posibles inconvenientes que se pueden presentar en el momento de la movilización y las soluciones momentáneas que se les pueden dar para evitar el deterioro de la carga.

Esta capacitación debe contemplar 4 jornadas que se presentan a continuación:

- Importancia de los accesorios para el vehículo refrigerado.
- Procedimiento a seguir antes y después de cargar o descargar el furgón.
- Importancia de la limpieza y desinfección del vehículo.
- Solución de problemas técnicos y mecánicos en carretera.

Con la culminación de estas jornadas de capacitación, se conseguirá que los encargados directos del transporte de la mercancía comprendan la importancia de la operación y estén preparados para solventar problemas e inconvenientes que se les puedan presentar sin afectar las condiciones de la carga.

▪ Seguimiento y monitoreo de la carga

La actual flota de transporte en la que se movilizan los productos y materiales de Unikert no cuenta con la infraestructura tecnológica para hacerle seguimiento continuo a la carga ni monitoreo a la temperatura interna del furgón donde va apilada. La carencia de estas ventajas tecnológicas dificulta el control que se ejerce sobre la operación y las condiciones de la mercancía.

De acuerdo a las características de los despachos manejados por Unikert no es necesario un sistema de ruteo, ya que la movilización de la mercancía se hace únicamente entre dos puntos, ya sea entre el muelle del proveedor y el muelle de Unikert o entre la bodega de acopio y el muelle de Unikert en el caso de la materia prima y para el caso del producto terminado sería desde el muelle de Unikert hacia el muelle del cliente o desde el muelle de Unikert hacia la bodega de acopio.

Por esta razón la implementación de un sistema que defina las rutas óptimas a seguir por un determinado camión no sería útil. En el momento en que los centros de acopio de las ciudades de Bogotá y Medellín eleven el volumen de su operación y haya que despachar a muchos clientes en un mismo día, se podría pensar en la adquisición del software de ruteo, antes sería un error adquirirlo.

El tracking o seguimiento a la posición del vehículo en cualquier momento es muy importante para la programación adecuada de los carros, es por esta razón que los altos directivos de Parke Comercial requieren dotar a su flota con un sistema de posicionamiento global (GPS) que indique la posición exacta de la mercancía dentro de la ruta fijada. El sistema planteado debe contar con una base que estaría ubicada en la ciudad de Bucaramanga y desde donde se le hará seguimiento a cada uno de los vehículos acondicionados con los aparatos de posicionamiento. Esta tecnología se ha vuelto común en nuestro medio y muchas de las empresas prestadoras de servicios de transporte ya lo han implementado, aprovechando los beneficios que trae.

Los costos de la instalación del software (GPS) oscilan entre USD 2.000 y USD 7.000 de acuerdo al número de vehículos que se deseen monitorear. El Hardware necesario, en los vehículos consta de un equipo de radiofrecuencia en VHF, UHF o trunking módem conectado al radio y una antena de emisión y recepción, que en total una unidad equipada lleva un costo alrededor de los USD 900 por cada vehículo¹⁷.

¹⁷ TESTO Systems

La anterior propuesta fue levantada hacia los directivos de Parke Comercial, sin que hasta el momento se haya instalado, razón por la cual continua la incertidumbre sobre el sitio exacto en el que se encuentra la carga en un momento determinado.

Una situación muy frecuente que ocurre con el servicio de transporte de Parke Comercial es el descongelamiento de los productos y materiales transportados debido a las condiciones de frío que se les dan durante la movilización. El sistema de enfriamiento del furgón funciona a base de ACPM y los conductores por ahorrarse algunos pesos en el combustible apagan el furgón a mitad del camino, creyendo que las condiciones de frío se mantendrán sin no se abre la puerta de éste. Pero se han recibido materias primas totalmente descongeladas y algunos clientes se han quejado por las condiciones en que es recibido el material en sus muelles.

Para realizar el monitoreo de la temperatura a la cual estuvo expuesta la carga se planteó la adquisición de un sistema tecnológico que mide la temperatura al interior del furgón durante el recorrido.

El sistema de monitoreo es bastante técnico y sus resultados son garantizados, consta de un software que recibe y procesa la información que ha sido tomada por unos sensores móviles instalados en el interior del furgón en el momento de la carga, estos aparatos registran la temperatura del furgón de acuerdo a la programación que se halla realizado (se puede programar para medir la temperatura desde intervalos de 1 segundo hasta 2 horas), y una vez ha llegado al muelle de descarga se retira el aparato y se descarga la información en el software, donde se puede observar la evolución de las condiciones de temperatura durante el viaje.

Los *Datalogger* presentan gran confiabilidad en el monitoreo de las temperaturas en los furgón de de alimentos refrigerados, su adquisición requiere una considerable inversión de dinero, pero los resultados que se obtendrán con la implementación lo ameritan. La instalación de este sistema de monitoreo es sencilla y el software bastante amigable. Con esta tecnología se les puede garantizar a los clientes óptimas condiciones de frío dentro de la cadena de suministro de Unikert, ya que en el momento de la llegada del material al muelle se puede examinar las temperaturas que se le dieron a la carga.

El sistema completo tiene un valor comercial de USD 3.500¹⁸ y consta de un software especializado para el análisis de las temperaturas y de dos *Datalogger* que deben ser instalados en los vehículos en el momento del viaje. Si se desean adquirir más *Datalogger* por separado cada uno de estos tiene un valor de USD 900. Las especificaciones técnicas del sistema son las siguientes:

¹⁸ TESTO Systems

Figura 66. Mini Data Logger

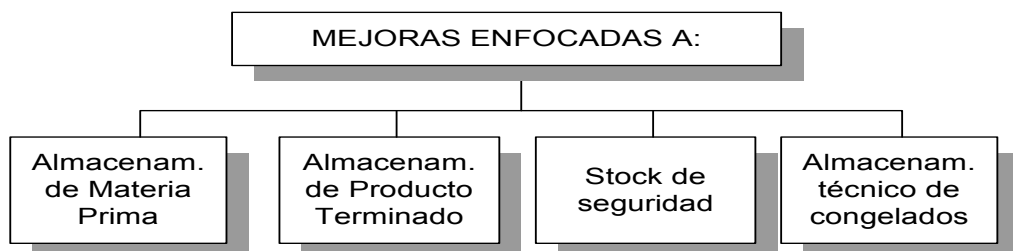
MINI DATA LOGGER	
	- Recolección de mediciones de temperatura con descarga a PC. - Rango: -45 a +85 °C. - Exactitud: 0.6 °C entre -20 y +50 °C, 1.2 para el resto del rango. - Conexión a PC a través de puerto USB. - Gabinete robusto y a prueba de agua. - Memoria de 16000 lecturas. - Arranque y parada programados. - Intervalo entre lecturas programable desde 1 segundo hasta 2 horas. - Sensor de temperatura utilizado: Termistor.

5.3 PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO

Entre los elementos que conforman la estructura del sistema logístico, el almacenamiento es una de las funciones que actúa entre las dos etapas del flujo de materiales, el abastecimiento de materias primas y la distribución física del producto terminado, constituyendo una de las actividades logísticas importantes para el funcionamiento de Unikert de Colombia S.A.

Esto obliga a que las actividades que se relacionan con la conservación de los materiales sean eficientes en su operación, y brinden las condiciones para mantener la materia prima y el producto terminado con las características de inocuidad necesarias.

Figura 67. Mejoras planteadas para el sistema de almacenamiento



El almacenamiento está estrechamente ligado a la conservación de los productos y no se debe confundir con el simple procedimiento de apilar mercancías. Además, los lugares en donde se almacenen estos materiales congelados deben garantizar una óptima protección de sus condiciones y deben conservar sus características de calidad dadas en el lugar de origen. No

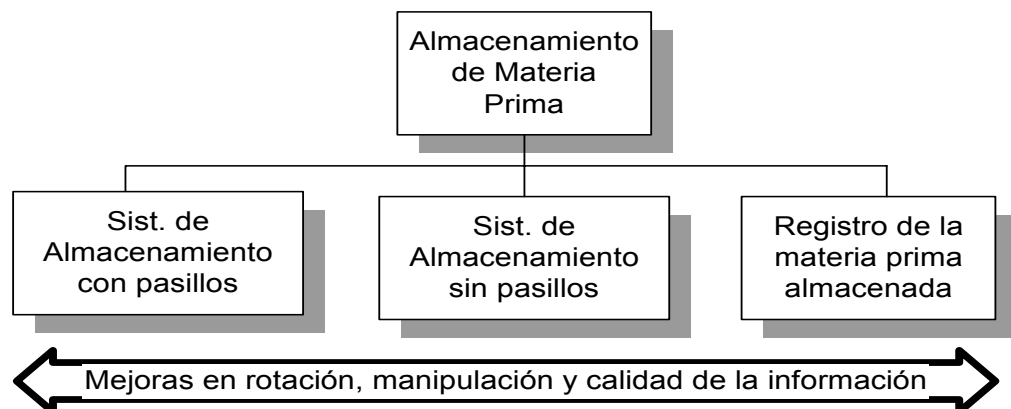
hay que olvidar que los cuartos fríos son sitios transitorios para los materiales, no su destino final; por lo tanto, se deben disponer en el espacio de tal manera que se facilite su movilización y rotación.

Las mejoras planteadas para el área de almacenamiento de Unikert fueron enfocadas a beneficiar los actuales sistemas de almacenamiento de materias primas y producto terminado, igualmente se dictaron algunos parámetros para la conservación técnica de productos congelados (Ver Figura 67).

5.3.1 Mejoras diseñadas para el sistema de almacenamiento de materia prima

Dentro del diagnóstico del sistema de almacenamiento se evidenciaron algunas fallas para la forma en que se conservaban las materias primas en los cuartos fríos. Existen serios problemas en la identificación y rotación, y estos inconvenientes repercuten directamente en la calidad de los productos que los clientes reciben.

Figura 68. Mejoras para el almacenamiento de materias primas



La Figura 68 muestra las mejoras enfocadas al sistema de almacenamiento de materias primas, donde se formularon dos métodos diferentes con los que se puede corregir ésta situación, garantizando unas condiciones de almacenamiento que conserven las características de higiene y salubridad con que fueron recibidas las materias primas en el muelle. Igualmente se planteó a la Gerencia de Producción de la compañía la forma adecuada de manejar la información generada en las operaciones de almacenamiento de materias primas.

La implementación de estas mejoras ha beneficiado la identificación de las estibas al interior del cuarto frío y gracias a ello se pudo establecer el sistema de rotación FIFO, que anteriormente era imposible de aplicar.

▪ Sistema de almacenamiento con pasillos

Para el primer sistema de almacenamiento propuesto, la Gerencia de Producción fija un tope de inventarios para el cuarto frío de materia prima de huesos de pollo, dado por el número total de estibas que se pueden acomodar en los dos pisos, pero sin obstaculizar los pasillos; Al interior de este cuarto frío caben 56 estibas cargadas con material, lo que asciende a aproximadamente a 52 toneladas de hueso.

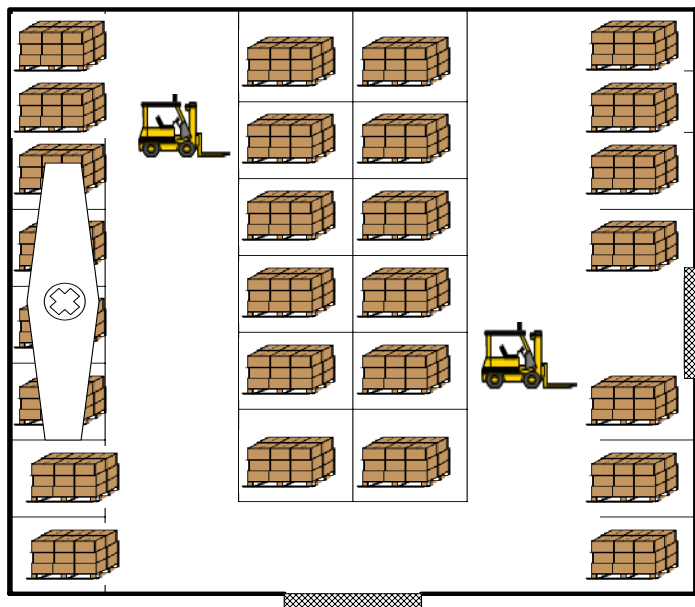
Esto quiere decir que, el cuarto frío siempre va a tener su capacidad máxima fijada en las posiciones establecidas o menos de esta cantidad, de ésta forma se puede acceder a cualquier posición en donde se encuentre el material escogido para la formulación, manipulando el transpallet para el movimiento de las estibas. El principal inconveniente de este método de almacenamiento es que se reducen los aprovisionamientos en situaciones favorables o de exceso de oferta en el mercado, situación que disminuye inmediatamente el precio de la materia prima, y aprovechar este momento rebajaría inevitablemente los costos de producción.

La Gerencia de producción de la compañía tomará la decisión de aplicar esta política de almacenamiento, ya que es la dependencia que controla tanto el abastecimiento como el almacenamiento, y la determinación de escoger este sistema de tope máximo de material por cuarto frío quedó bajo el conocimiento de lo que pudiera ocurrir con el mercado de las materias primas para la pasta de pollo. Este sistema de almacenamiento es imposible de aplicar para los cuartos fríos en los cuales se almacenan las materias primas para la elaboración de las emulsiones, ya que como se había expuesto en el capítulo 4, para esta clase de materias primas existe una política particular de abastecimiento y almacenamiento, lo que impide poder aplicar este sistema para el cartílago de res y el cuero de cerdo.

Des esta forma, los pasillos del cuarto frío No.1 estarán completamente despejados, su ancho permite las maniobras necesarias para retirar cualquier estiba del cuarto y el largo de este es el mismo que el del cuarto frío. Con la implementación de este sistema se puede continuar almacenando al azar o en las posiciones donde quede el espacio para la estiba de acuerdo a la distribución establecida. Como se aprecia en la Figura 69, el material únicamente se ubica en las posiciones definidas para la estibación dentro del cuarto, los pasillos no tienen ninguna clase de material, lo que facilita las maniobras del sistema de transferencia de materiales en cualquier parte del cuarto frío.

La rotación de materia prima se verá ampliamente beneficiada, ya que ahora se entra a escoger para la formulación las estibas con el material más antiguo que se encuentre en ese momento en el inventario.

Figura 69. Sistema de Almacenamiento con pasillos



▪ **Sistema de almacenamiento sin pasillos**

El otro sistema de almacenamiento para materias primas no utiliza pasillos (Ver Figura 70), simplemente se llena el cuarto frío por completo, es decir las estibas son ubicadas a lo largo y ancho del cuarto, y únicamente se deja un espacio correspondiente a cuatro estibas libres.

Figura 70. Sistema de Almacenamiento sin pasillos

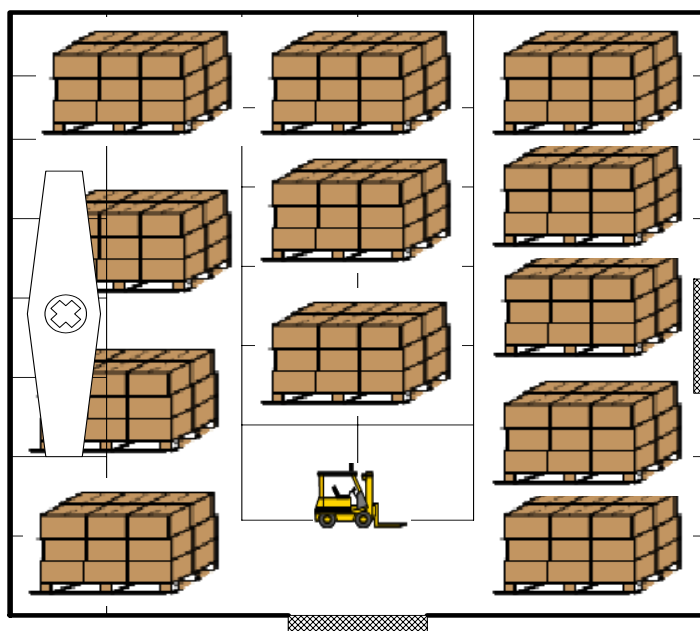
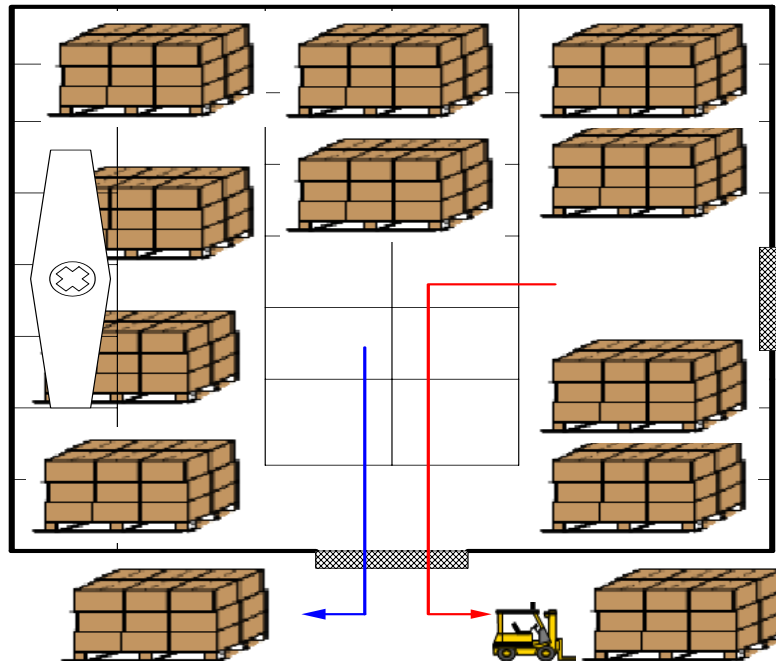


Figura 71. Manipulación de estibas en el sistema de almacenamiento sin pasillos



De esta manera se tiene la libertad de mover cualquier posición para el retiro del material escogido hacia el proceso, de acuerdo al sistema de rotación FIFO (Ver Figura 71). Cada vez que se necesita una estiba de material determinada, se procede con el movimiento hacia el espacio libre de las posiciones que se interponen para retirar la materia prima. Este método de almacenamiento aprovecha eficazmente el espacio con el que se cuenta, ya que no utiliza los pasillos, pero tiene como inconveniente la manipulación continua de estibas dentro y fuera del cuarto frío, puesto que constantemente hay que movilizar estibas que no van a ser remitidas a proceso pero que deben permitir el paso de alguna otra, escogida por el Jefe de producción para ser procesada.

El sistema de almacenamiento sin pasillos debe ser aplicado para los cuartos en los que se conservan los materiales utilizados en la fabricación de las emulsiones, ya que no entorpece las políticas de abastecimiento que ésta clase de materiales tiene de acuerdo a la estrategia comercial establecida. La rotación se ve igualmente beneficiada, ya que cualquier estiba está disponible para el proceso por su facilidad para el retiro, favoreciendo que las que llevan más tiempo en conservación sean las remitidas a la formulación.

▪ **Hoja de registro de material en cada una de las posiciones de los cuartos**

Sin importar que fueron planteados dos sistemas de almacenamiento diferentes para cada tipo de materia prima, fue necesario diseñar un sistema de registro de las materias primas en cada una de las posiciones dentro de los cuartos fríos (Ver Anexo 26); Este registro se actualiza

cada vez que son introducidos o retirados materiales dentro de un cuarto frío y se diligencia especificando el tipo de material, la cantidad por posición, la fecha de recepción del material en el muelle de Unikert y el proveedor. El formato, es diligenciado por el supervisor de inventarios, ya que es la persona encargada de manejar la información correspondiente a las cantidades que entran y salen de cada uno de los cuartos. De ésta forma se obtiene control sobre las cantidades almacenadas en cada uno de los cuartos fríos y se posee información en tiempo real, útil para la planificación de las actividades por parte de la Gerencia de producción.

▪ **Validación de estibas de Materia Prima**

Otra mejora que afectó favorablemente las capacidades y condiciones de almacenamiento es la validación de las estibas de materia prima que fueron armadas por la cuadrilla de descargue, ya que con frecuencia estas estibas con material no se encuentran bien apiladas de acuerdo a los parámetros que son necesarios dentro de un cuarto de conservación.

La propuesta contempló que en el momento en que la estiba con materia prima previamente armada y lista para ingresar a ser almacenada fuera inspeccionada finalmente, y se evaluarán las características de su apilamiento, como la distribución de los bloques, el recubrimiento con vinipelt y el peso de la estiba.

Una vez han sido revisadas estas características, se ubica en un lugar visible de la estiba una etiqueta de validación, que lleva el visto bueno del Departamento de Calidad en cuanto a las condiciones organolépticas del material y un visto bueno por parte del Supervisor, que evalúa las condiciones del apilamiento de la estiba.

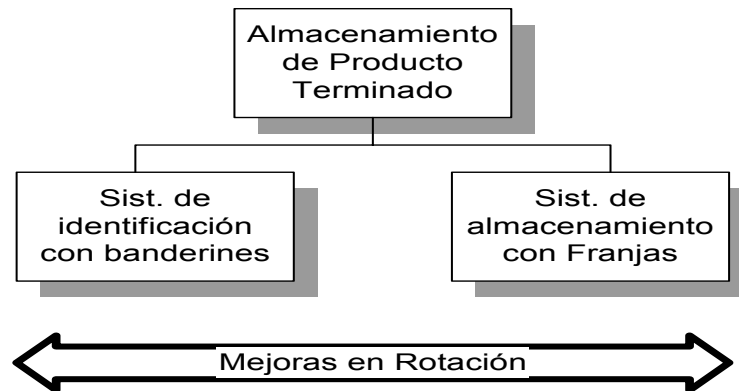
VALIDACION DE MATERIA PRIMA	
Fecha de Recepción	
Proveedor	
Materia Prima	
Fecha de Validación	
VoBo Control Calidad	
VoBo Logística	

Con la implementación de esta validación en el almacenamiento de Unikert, se obtuvieron beneficios con la identificación de las materias primas al interior de los cuartos fríos, para su posterior rotación dentro del proceso. Igualmente se vio favorecida la trazabilidad necesaria en la producción de alimentos, ya que en el momento de la fabricación de la pasta o las

emulsiones se puede conocer la información exacta sobre su procedencia y fecha de recepción y condiciones de almacenamiento.

5.3.2 Mejoras diseñadas para el almacenamiento de productos terminados

Figura 72. Mejoras para el almacenamiento de productos terminados



El almacenamiento de productos terminados en los respectivos cuartos fríos también presentaba algunos inconvenientes, ya que la identificación de los lotes dentro de la recámara refrigerada era demasiado complicada, y la única forma de saber la fecha de producción de alguna estiba era remitiéndose a la bolsa de un bloque ya congelado y estibado, y tratar de identificarlo por medio de la codificación utilizada en el momento del empaque; Pero eso no era tarea fácil, puesto que al pasar por el túnel de congelación y estar en el cuarto de refrigeración por un período de tiempo considerable, los pequeños huecos de la codificación se hacen casi inidentificables al ojo y tacto al llenarse de escarcha.

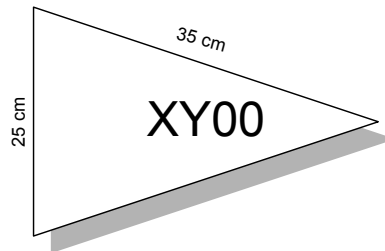
Esta situación dificultaba enormemente la rotación que a los diferentes lotes de producto terminado se les podía dar, ya que en el momento del despacho era casi imposible comenzar a identificar los lotes en las bolsas del material que se va a entregar a los clientes.

Conjuntamente con el departamento de producción de la compañía se plantearon dos sistemas para facilitar la identificación y en consecuencia beneficiar la rotación que se le da a los productos terminados que distribuye Unikert. Para la implementación de los sistemas se designaron cada uno de los dos cuartos fríos de producto terminado a las dos diferentes líneas fabricadas por la empresa, es así como se dejó el cuarto No.5 únicamente para el almacenamiento de pasta de pollo, y el cuarto No.6 para el almacenamiento exclusivo de emulsiones de res y cerdo.

▪ Sistema de identificación con banderines

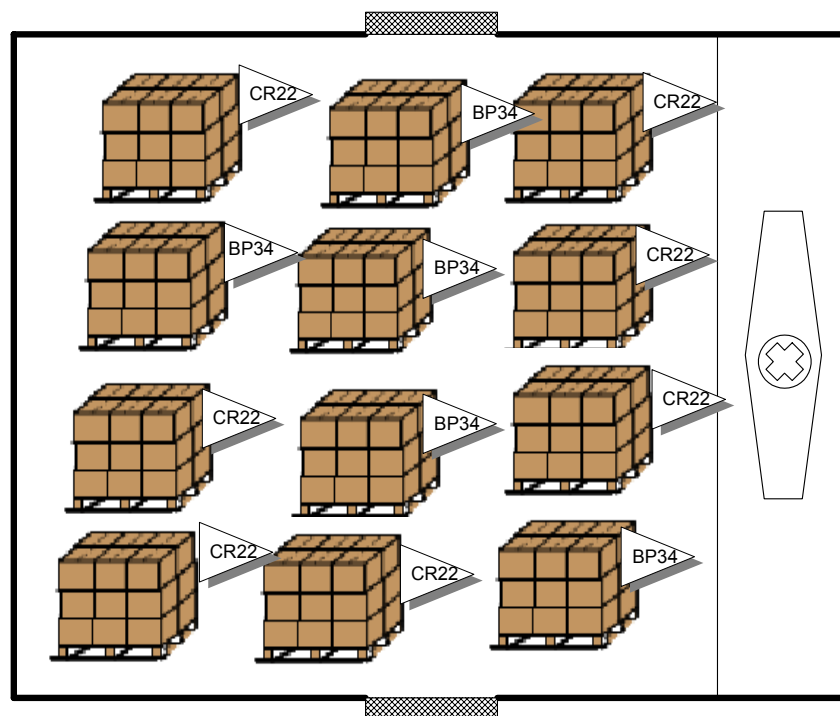
En éste sistema cada una de las estibas de los diferentes lotes que se encuentran dentro del cuarto de conservación fueron nombradas e identificadas con un banderín, que tiene el tamaño suficiente para que la codificación utilizada se pueda reconocer a una distancia prudente.

Figura 73. Banderín de identificación



Es así como los encargados de retirar los lotes para el despacho de producto hacia los clientes pueden reconocer cual de ellos lleva más tiempo en el cuarto desde su producción, y proceder con el embalaje para la posterior carga en el vehículo refrigerado. Como muestra la Figura 74, la cuadrilla responsable de escoger la estiba de material a despachar, identifica fácilmente que la estiba marcada con el código de lote BP34 lleva más tiempo en el cuarto frío que la marcada con el código de lote CR22, de acuerdo a los parámetros de codificación establecidos por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad.

Figura 74. Sistema de identificación con banderines

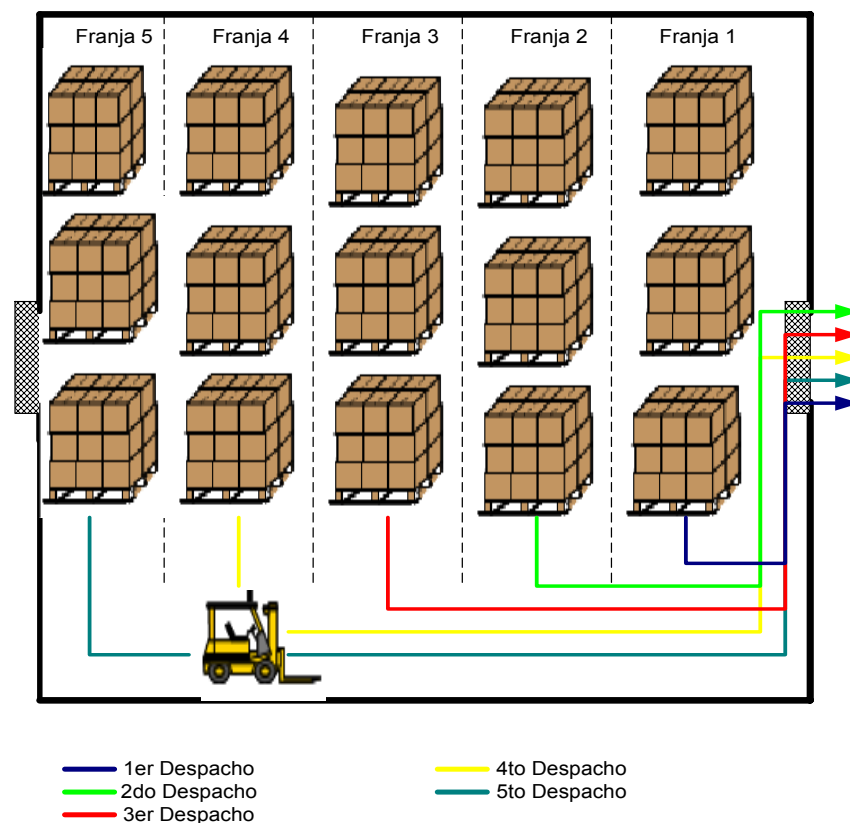


Este sistema de identificación favorece la rotación del producto, y aunque se continúe utilizando el almacenamiento al azar puede ser aplicado tanto en el cuarto frío No. 5 como en el cuarto frío No.6.

▪ Sistema de almacenamiento con Franjas

Este sistema de almacenamiento de productos terminados que se planteó beneficiaría considerablemente la rotación del producto, ya que contempla la división del cuarto frío en franjas imaginarias compuestas por estibas cargadas con producto. Las franjas estarían dispuestas a lo ancho del cuarto y desde un extremo hasta el otro (Ver Figura 75).

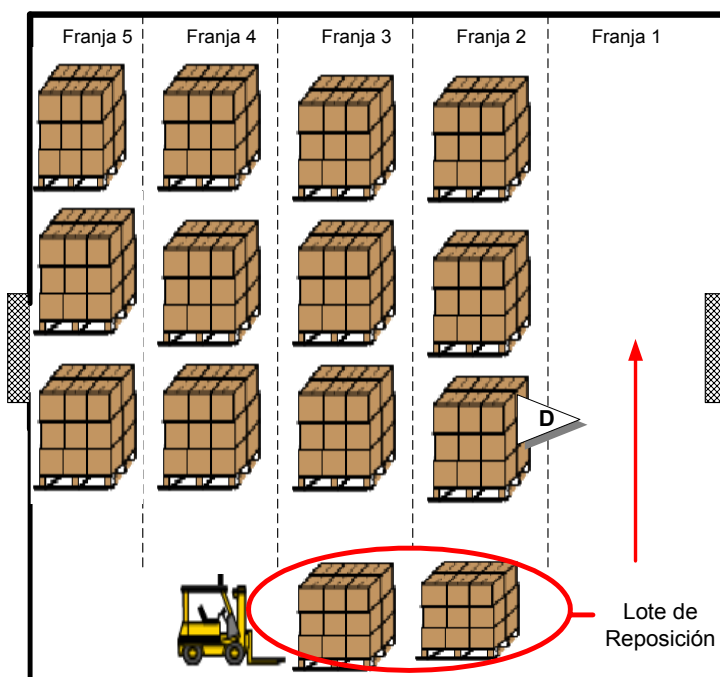
Figura 75. Sistema de almacenamiento con franjas



El objetivo es tener una formación de los lotes en el cuarto que permitan la entrada del lote por una de las puertas y la retirada por la otra puerta que la comunica con el muelle de despachos, igualmente cada franja estará conformada por uno o varios lotes pero organizadas de acuerdo a su fecha de producción. El sistema exige la retirada en primera instancia de los lotes de mayor tiempo de estadía y que ocupan la franja número 1, una vez se ha realizado este despacho se llena la franja vacía con los lotes de producción que van saliendo del proceso (Ver Figura 76). Pero en el momento de realizar el siguiente despacho se escogerá la franja número

2 y los lotes que en ésta se encuentran serán los remisionados al cliente; Así se seguirá ordenadamente pasando de una franja a la otra y llenando los espacios vacíos de derecha a izquierda del cuarto. La franja en turno a despachar debe ser identificada con un banderín.

Figura 76. Reposición de estibas en una Franja



5.3.3 Establecimiento de stock de seguridad para el almacenamiento

Otra mejora aplicada al sistema de almacenamiento utilizado por Unikert fue la fijación de un stock de seguridad, debido a que se reduce el riesgo de incumplimiento a los clientes, pero implica una adecuada gestión en el almacenamiento y el control de inventarios. En cuanto a las materias primas para la elaboración de pasta de pollo se debe fijó un stock de seguridad que contempló la velocidad de la producción y las dificultades para el abastecimiento del hueso. Se calculó así:

▪ Materia prima para pasta de pollo

$$\text{Stock de seguridad MP} = \text{Kg diarios consumidos} * \text{tiempo de un nuevo aprovisionamiento.}$$

$$\text{Stock de seguridad MP} = 10.000 \text{ Kg / día} * 3 \text{ días}$$

$$\text{Stock de seguridad MP} = 30.000 \text{ Kg}$$

El proceso consume 10 ton. diarias y los proveedores tardan aproximadamente 3 días en acumular lo suficiente como para llenar el vehículo y despacharlo¹⁹.

¹⁹ Datos suministrados por la Gerencia de producción

▪ **Materia prima para emulsiones**

El stock de seguridad de materiales para la fabricación de emulsiones no es útil, debido a las políticas de abastecimiento que se han dictado desde la gerencia general.

▪ **Producto terminado pasta de pollo**

Teniendo en cuenta el tiempo de aprovisionamiento necesarios para suplir el stock de seguridad de las materias primas para pasta de pollo, y conociendo que la máquina separadora SEPAMATIC tiene una capacidad de producción de 8 toneladas en una jornada de trabajo, se estableció el stock de seguridad así:

$$\text{Stock de seguridad Pasta de pollo} = \text{Tiempo de un nuevo aprovisionamiento} * \text{Kg diarios producidos}$$

$$\text{Stock de seguridad Pasta de pollo} = 3 \text{ días} * 8.000 \text{ Kg / día}$$

$$\text{Stock de seguridad Pasta de pollo} = 24.000 \text{ Kg}$$

▪ **Producto terminado emulsiones**

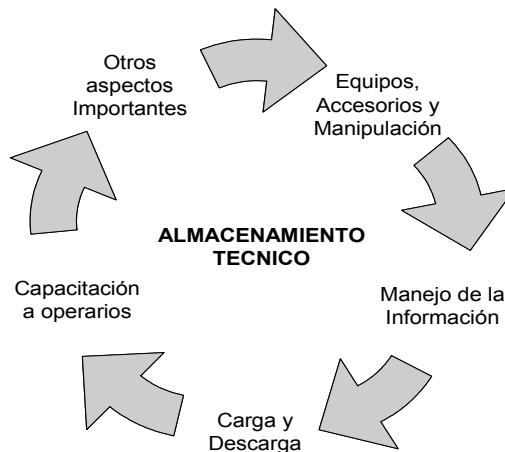
En el caso de las emulsiones de res y cerdo el stock de seguridad de estas líneas debería ser más alto, ya que únicamente se cuenta con una máquina cortadora CUTTER para la producción de ambas referencias. Sabiendo que el proceso de fabricación de este ligante usado en salsamentaria tiene una capacidad de 7 toneladas en una jornada de producción²⁰, y que el aprovisionamiento de nuevas materias primas es complicado, se estableció el stock de seguridad el stock de seguridad tomando como base datos históricos sobre máximas cantidades por pedidos diarios (12 toneladas entre las dos líneas despachadas en un día²¹). El stock de seguridad para esta línea de producto terminado fue fijado en 15 toneladas de emulsión de res y 20 de emulsión de cerdo.

5.3.4 Otras mejoras para el almacenamiento técnico de los productos congelados

Una vez se han corregido los problemas del sistema de almacenamiento de materias primas y productos terminados, es importante hacer énfasis en el manejo y la manipulación que se les da a los productos de la empresa. En ésta sección se presentan algunas de las mejoras planteadas sobre aspectos importantes a tener en cuenta en el almacenamiento de congelados, como lo son los equipos y accesorios del almacenamiento en frío, el manejo de la información, los métodos de cargue y descargue y otros aspectos que benefician la manipulación de estos productos y garantizan sus condiciones sanitarias.

^{20,21} Datos suministrados por la Gerencia de Producción

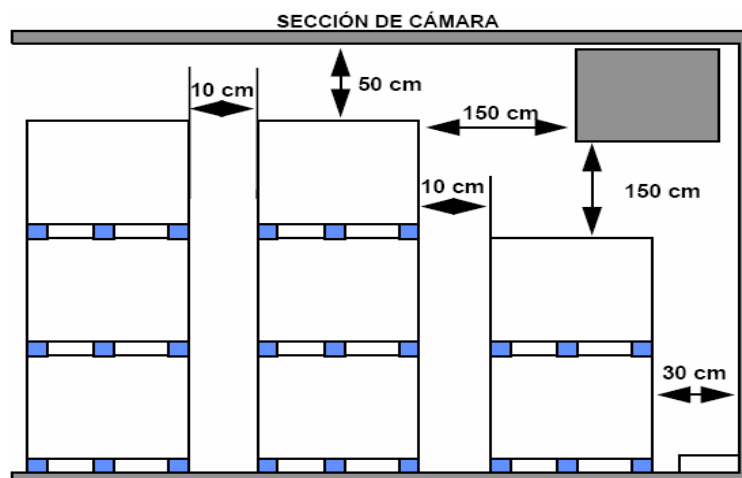
Figura 77. Almacenamiento técnico de alimentos congelados



▪ **Equipos, Accesorios y Manipulación al interior de los cuartos fríos de Unikert**

Se planteó una mejora para el sistema de estibación de los productos en el interior de los cuartos fríos de Unikert, la cual buscaba entorpecer al mínimo la circulación del aire, de modo que no se interfiera en el intercambio de calor aire-materia prima o producto terminado, ni se creen atmósferas localizadas que puedan perjudicar a la mercancía almacenada, la cual se remitirá a proceso o despachará al cliente, según sea el caso. En esta mejora se definió la ubicación de las estibas al interior del cuarto frío, las cuales ahora son ubicadas en pilas que guardan las distancias mínimas entre ellas, de 10 centímetros en la base, de 30 centímetros con las paredes, de 10 centímetros con los suelos, de 50 centímetros con los techos y de 150 centímetros con los compresores del sistema de refrigeración, debiendo prever también pasillos y espacios libres que permitan las visitas de inspección de los materiales por parte del Departamento de Producción o Aseguramiento de la Calidad (Ver Figura 78).

Figura 78. Distancias recomendadas al interior de un cuarto frío de Unikert.

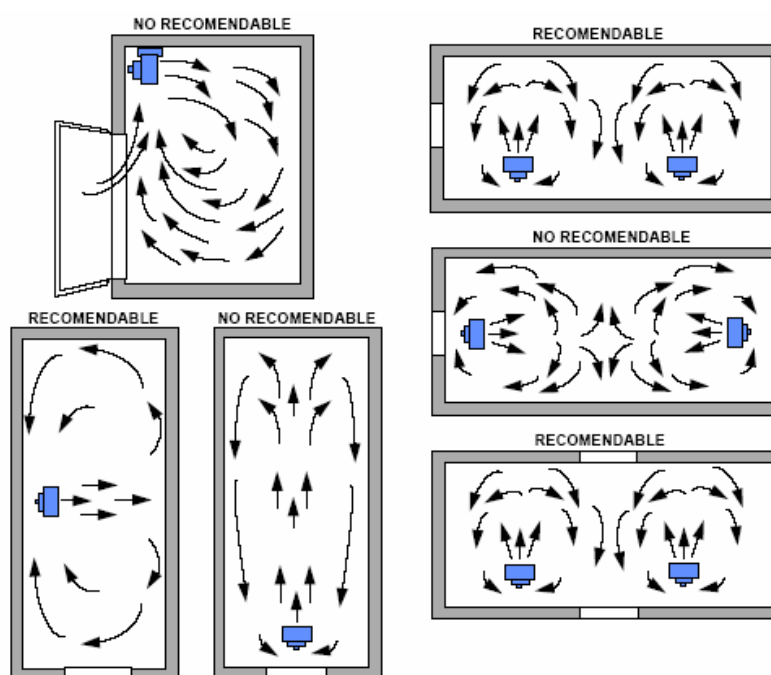


Fuente RAL. AECOC (2001)

Las estibas de materia prima son recubiertas en todo su volumen con vinipelt y la operación de forrado debe hacerse inmediatamente después que la materia prima ha sido descargada. Este material proporciona las precauciones necesarias para que no puedan tener lugar corrimientos de las cargas, evitándose así los daños que podrían producirse a las personas, a las instalaciones y al propio producto.

Para la ubicación de nuevos compresores dentro de cualquiera de los cuartos fríos se planteó tener en cuenta el flujo del aire de acuerdo a la posición donde se ubicará, además de que su posición no entorpezca las maniobras de almacenamiento y que restrinja poco la capacidad del cuarto (Ver Figura 79). Igualmente hay que contemplar la influencia que un nuevo compresor trae en el flujo de un cuarto frío que ya cuente con uno, ya que estos deben estar perfectamente distribuidos y sus efectos deben proporcionar la mejor circulación de aire posible para el intercambio de temperatura con el producto almacenado.

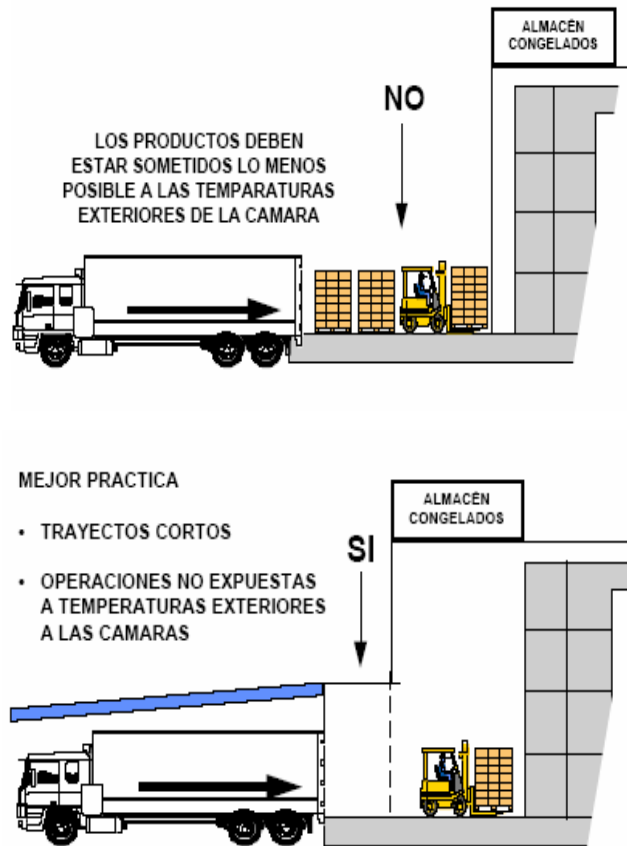
Figura 79. Ubicación de compresores al interior de un cuarto frío de Unikert.



Fuente RAL. AECOC (2001)

Paralelo a lo anteriormente mencionado, se planteó la climatización los muelles de recepción de materia prima y producto terminado con que cuenta Unikert (Ver Figura 80), ya que en ciertas ocasiones los materiales pasan largos períodos de tiempo en ellos esperando ser almacenados o despachados según sea el caso.

Figura 80. Muelles Refrigerados



Fuente RAL. AECOC (2001)

Esta propuesta no ha sido implementada debido a cuestiones netamente financieras, aunque ya cuenta con el patrocinio de la alta dirección de Unikert. Debido a esta demora, las manipulaciones que sean necesarias para el manejo de los materiales, como inventarios periódicos para contrastar los datos del sistema de inventarios con los físicos reales, así como las inspecciones de calidad, etc. deben hacerse al interior de los cuartos de conservación, incluso el embalaje de las bolsas codificadas con producto terminado en los sacos, ya que de esta manera se evitaban cambios bruscos en la temperatura, y el producto mantendrá sus características de inocuidad por el tiempo que permanezca al interior del cuarto frío.

▪ Manejo de la Información durante el almacenamiento

Se implementó el registro de la información necesaria para un control adecuado de las condiciones del almacenamiento, es así que cada vez que llega materia prima se realiza el procedimiento de recolecta de información, y a medida que transcurre el tiempo quedan consignadas las características y situaciones presentadas durante todo el almacenamiento de la mercancía. Esta información incluye datos como el cuarto al que fue remitida la materia

prima, la fecha de salida a producción y las posibles incidencias o situaciones extraordinarias que ocurriendo durante su estadía en conservación. La responsabilidad sobre el registro y diligenciamiento de información veraz y oportuna recae sobre el supervisor de inventarios y cuartos fríos, ya que es la persona que esta en contacto directo con la operación y que maneja las posibles variables que se puedan presentar. Este procedimiento de registro de información apoya el ya presentado en la sección de almacenamiento de materia prima.

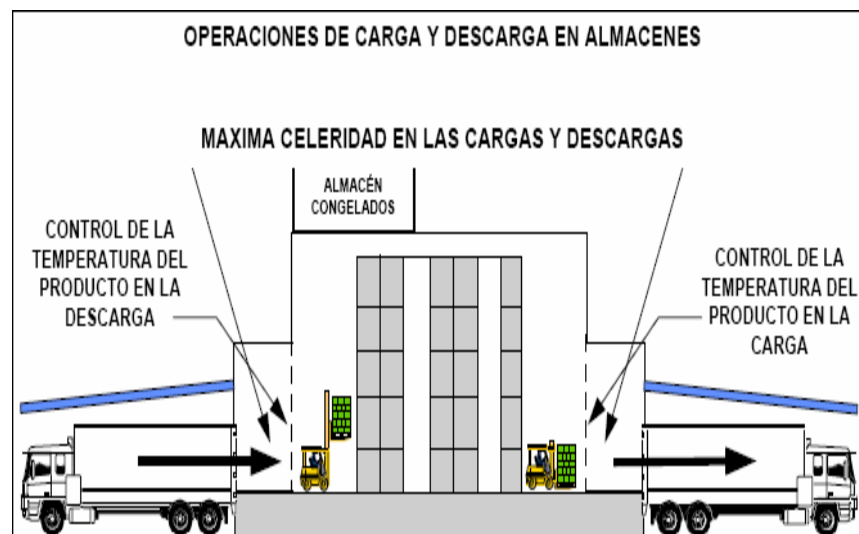
▪ Carga y descarga de mercancía en Unikert

Otro de los aspectos susceptibles a mejoras dentro del sistema de almacenamiento de Unikert tiene que ver con la carga y descarga de mercancía. A continuación se presentan algunas de las mejoras implementadas en este aspecto:

- Las operaciones de carga y descarga son realizadas con la máxima velocidad y los recorridos entre el vehículo y los cuartos fríos son lo más cortos posibles.
- Las materias primas que no estén protegidas por bolsas o embalajes resistentes que eviten su posible contaminación, nunca son ubicadas en el piso.
- Se completó la dotación de los operarios de la cuadrilla de cargue y descargue, y además de los cinturones de fuerza, fueron dotados con petos y guantes resistentes al frío.

Para la carga de producto terminado, se planteó el preenfriamiento de los vehículos antes del momento de la carga, las puertas del vehículo no son abiertas hasta el momento inmediato de subir el material y se realiza una verificación de la temperatura del producto y del furgón. Para la descarga de material las puertas del vehículo no son abiertas hasta el momento preciso de la descarga, y se verifica la temperatura de la materia prima y del vehículo, y en caso de encontrar defectos o problemas, estos son remitidos al Departamento de Calidad.

Figura 81. Operaciones de carga y descarga



Fuente RAL. AECOC (2001)

La tabla 31 muestra los tiempos máximos de manipulación de congelados en el muelle antes de la carga o descarga de acuerdo a la temperatura de este. Unikert debe tomar en cuenta estos tiempos sugeridos, para asignar los recursos necesarios para que el producto se maneje dentro de estos rangos.

Tabla 31. Tiempo de manipulación Vs. Temperatura del muelle

Temperatura del muelle	Tiempo de manipulación
- 20 °C	90 minutos
-10 °C	50 minutos
0 °C	20 minutos
+ 10 °C	10 minutos
+ 20 °C	5 minutos

Fuente. www.iaccolombia.org

▪ Capacitación a la cuadrilla de carga y descarga

Las anteriores mejoras propuestas necesitan de un soporte para brindar los resultados esperados y progresar en el alcance de una eficiencia acorde con los demás procesos logísticos de Unikert de Colombia S.A. Este soporte lo dan las capacidades del recurso humano encargado de las labores que le conciernen al almacenamiento; Es por ello que se programó un esquema de capacitación en almacenamiento y bodegaje, que actualmente es ofrecido por el SENA. Los cursos proveen al operario del área las facultades para realizar una labor encaminada a aprovechar eficazmente los recursos con los que cuenta la empresa para garantizar un adecuado almacenamiento para estos productos perecederos que se manejan en la cadena. Igualmente se pueden establecer capacitaciones en manipulación de alimentos y conocimientos básicos sobre características de temperatura en la cadena de frío de los productos congelados.

En el momento en que todos los involucrados en el almacenamiento tengan las facultades para detectar posibles errores cometidos al interior de los cuartos fríos en la manipulación de los productos y materias primas, se alcanzarán las mayores eficiencias con los mínimos recursos dispuestos para este fin.

▪ Otros Aspectos Importantes en el Almacenamiento de Unikert

Dentro del buen funcionamiento de un sistema de almacenamiento refrigerado se deben tener en cuenta algunas consideraciones que pueden evitar errores y que mejoran la eficiencia del sistema, ya que permiten un trabajo coordinado entre las diferentes etapas de la conservación de un producto almacenado en condiciones de higiene y salubridad adecuadas.

En el almacenamiento a temperatura controlada de congelados en Unikert de Colombia S.A., se debe prever, además de la temperatura y la humedad relativa requeridas por cada producto, la transmisión de olores de unos materiales a otros, evitando su permanencia simultánea en un mismo cuarto, sin realizar la oportuna ventilación o desodorización.

Los cuartos fríos deben mantenerse en estado de pulcritud y limpieza, estos serán desinfectados cuantas veces lo haga posible la rotación de productos y siempre que estén vacíos. Se propuso que el sistema de refrigeración nunca será apagado, ya que se pueden ver afectadas las características de salubridad de los materiales, en caso de una parada de emergencia debe optarse por abrir las puertas de estos la menor cantidad de veces posible, para así evitar la transferencia de aire caliente.

Capítulo 6

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS

Debido a que la gestión logística se constituye en un factor fundamental que define en gran parte el éxito organizacional, es importante medir el desempeño de sus actividades, y de ésta forma saber si los esfuerzos enfocados en la cadena están cumpliendo con las expectativas del cliente, a un costo razonable; Por esto surge la obligación para las empresas de conocer con mayor detalle la evolución de los resultados obtenidos en cada una de las operaciones que le conciernen a la logística. Como lo apunta Gunasekaran, *“las mediciones son necesarias para probar y revelar la viabilidad de la estrategia, sin la cual una clara dirección para mejorar y alcanzar las metas podría ser insuficiente”*²². La mayoría de nosotros tenemos percepciones sobre el nivel de desempeño, pero a menos que no cuantifiquemos y midamos objetivamente, no sabremos si nuestras percepciones son correctas. En los últimos años se ha visto en las empresas una marcada tendencia a establecer indicadores de gestión que midan los resultados del desempeño global de la organización y también en cada una de sus operaciones, por ello cada vez mas, se ven organizaciones interesadas en conocer el comportamiento de su cadena logística.

6.1 IMPORTANCIA PARA UNIKERT DEL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA

Una vez se han corregidos los inconvenientes detectados en el diagnóstico hecho en el área logística de Unikert, fue necesario comenzar con un programa de seguimiento y monitoreo al desempeño de cada actividad; De esta forma se alcanza el control necesario sobre las operaciones básicas que debe realizar la empresa para entregarle al cliente un producto que satisfaga sus necesidades. Igualmente, el establecimiento de medidas que cuantifiquen el desempeño de la gestión permite tomar decisiones acertadas y oportunas.

Los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la cadena logística de Unikert de Colombia S.A., y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades.

²² Gunasekaran et. al (2001)

En una organización como Unikert, se debe contar con un número de indicadores que garanticen tener una información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: desempeño del área de aprovisionamiento, desempeño del área de transporte de materia prima y productos terminados, desempeño de la operación de almacenamiento, nivel de servicio al cliente, entre otras.

La ventaja fundamental que el uso de indicadores de gestión logística traer a la compañía es la reducción drástica de la incertidumbre y la subjetividad con la que se toman las decisiones, con el consecuente incremento de la efectividad de cada una de las operaciones involucradas en llevarles a los clientes de Unikert un producto en óptimas condiciones de higiene y salubridad.

Otras ventajas de la implementación del sistema de indicadores de gestión en la logística de Unikert son:

- Motivar a los miembros del equipo de la Gerencia de Producción para alcanzar metas y generar un proceso de mejoramiento continuo que haga que su proceso sea líder al interior de Unikert.
- Estimular y promover el trabajo en equipo entre las jefaturas de Producción, Aseguramiento de Calidad, Compras cárnicas y otras.
- Impulsar la eficiencia, eficacia y productividad de las actividades logísticas de la empresa.
- Disponer de una herramienta de información sobre la gestión logística, para determinar qué también se están logrando los objetivos y metas propuestas.
- Identificar oportunidades de mejoramiento en operaciones logísticas que por su comportamiento requieren una reorientación de esfuerzos.
- Establecer una Gestión logística basada en datos y hechos.

6.2 RECONOCIMIENTO DE INDICADORES “CLAVE”

Para conocer cuantitativamente el comportamiento de las actividades logísticas de Unikert, la elección de los indicadores clave para cada etapa fue un punto crítico para establecer el verdadero desempeño de toda la cadena. Entendiéndose como indicador clave, aquella medida cuantificable de rendimiento, establecida para dar seguimiento y comunicación de los resultados de interés. En general los indicadores clave, reflejan fielmente el estado de la etapa logística y permiten una eficiente toma de decisiones. Estos indicadores promueven el logro de los objetivos de la gestión logística de Unikert a través del aprovechamiento óptimo de los recursos.

La utilidad de estos indicadores es amplia e incluye entre otros aspectos, la identificación de líneas de acción “clave”, que dirijan las actividades hacia la obtención de los objetivos,

promoviendo a su vez el conocimiento y comprensión del personal de Unikert, proveedores y clientes para el logro de los objetivos globales de la cadena de suministro.

Es por ello que se establecieron una serie de indicadores que miden y evalúan el desempeño de las etapas logísticas básicas (Aprovisionamiento, Transporte, Almacenamiento y Nivel de servicio) al interior de Unikert, puesto que se ha visto desde la Gerencia de Producción que son las operaciones que definen la percepción que el cliente tiene de la compañía y de sus productos.

6.3 INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL APROVISIONAMIENTO

Los dos indicadores establecidos para el área de aprovisionamiento están enfocados a medir el desempeño de la función de compras en relación con el servicio que se recibe de los proveedores de materias primas, es por ello que se desea cuantificar el tiempo transcurrido entre el levantamiento de la orden de compra y el momento en que el pedido llega al muelle de Unikert; Igualmente se desea llevar un control de la calidad de las materias primas remisionadas por los proveedores, puesto que éste es un tema crítico para la Jefatura de compras cárnicas y su medición puede llevar a la toma de decisiones importantes en este aspecto.

6.3.1 Plazo medio de aprovisionamiento

Nombre del indicador: T_{aprov.}

Objetivo: Determinar la velocidad media de respuesta de los proveedores de materia prima ante órdenes de compra levantadas por Unikert.

Justificación: Es necesario para los procesos productivos que desarrolla Unikert conocer y monitorear el tiempo que se están demorando los proveedores de materia prima en responder a la solicitud levantada, debido a las características del aprovisionamiento. Con ésta medición se tiene información suficiente para conocer las capacidades de los proveedores y ayuda en las programaciones de producción.

Forma de cálculo:

$$T_{aprov.} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{No. Pedidos totales recibidos}$$

T_i = Tiempo transcurrido entre la fecha de la orden de compra y la fecha de recepción del material en el muelle.

El tiempo gastado en recibir un pedido se cuenta desde el momento en que se eleva la orden de compra hacia el proveedor, hasta que la materia prima se recibe en el muelle de Unikert. Hay que tener cuidado al analizar los resultados, ya que al tratarse de un indicador que utiliza el promedio de una serie de datos, pueden existir algunos extremos que muevan el valor sin ser significativos o tratarse de una situación extraordinaria.

Escala: Días

Para determinar el valor inicial del indicador fue necesario contrastar las fechas de órdenes de compra correspondientes al mes de abril con la fecha en que fueron recibidos dichos pedidos de materia prima en el muelle de Unikert (Ver Anexo 27).

$$Status = \frac{179días}{48pedidosrecibidos} = 3.72días$$

Los valores del umbral y valor mínimo fueron establecidos a partir de los datos tomados para el cálculo del status. Se contabilizaron 6 pedidos de materia prima con 6 días de entrega y 3 pedidos con 1 día en la entrega.

Status	Umbral	Valor mínimo
3,72 días	6 días	1 día

Frecuencia de medida: El indicador se debe calcular mensualmente, pero las mediciones de los tiempos de entrega deben hacerse cada vez que se emite una orden de compra hacia el proveedor y los materiales son recibidos en Unikert.

Responsable de la medición: Jefatura de Producción

Fuentes de datos: La Gerencia de Producción provee el dato sobre la fecha de levantamiento de la orden de compra, y el supervisor informa sobre la fecha exacta de llegada del pedido al muelle de recepción.

Toma de datos: Cada vez que un pedido de materia prima sea recibido, el responsable de la medición debe registrar el tiempo tomado por el proveedor en atender la solicitud de material; Al finalizar el mes se totaliza el número de pedidos recibidos y se suma el tiempo gastado en cada pedido, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo. Para el registro del tiempo por pedido se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 32. Toma de datos para el indicador del tiempo de aprovisionamiento

# Pedido recibido	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ti													
# Pedido recibido	14	15	16	17	18	19	20	21	n	# Total ped. Recibidos	VALOR		
Ti										$\sum Ti$			

6.3.2 Entregas Perfectas de materia prima

Nombre del indicador: % de Recepciones Perfectas

Objetivo: Determinar la capacidad del Departamento de Producción de Unikert para entregar a los procesos productivos materias primas oportunamente y que aprueben los parámetros de calidad establecidos.

Justificación: Uno de los grandes problemas del aprovisionamiento de Unikert es la incertidumbre que se maneja en el momento de la recepción de materias primas, ya que muchas veces no se cumplen las fechas pactadas y otras veces no aprueban los parámetros de calidad necesarios para su procesamiento. Este indicador hace el seguimiento a los dos factores antes mencionados y controla su evolución en el tiempo.

Forma de cálculo:

$$\% \text{Recepciones Perfectas} = \frac{\text{No. pedidos Perfectos recibidos}}{\text{No. Total pedidos recibidos}} * 100$$

Una entrega de materia prima es considerada como perfecta cuando cumple estrictamente con los parámetros de calidad de materias primas establecidos por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad, llega en el período de tiempo establecido y con la documentación correcta.

Escala: Porcentaje

Para determinar el status de este indicador, se utilizaron las recepciones de abril, mencionadas anteriormente. Sin embargo esta vez se contrastaron las fechas pactadas para la entrega y se contabilizaron las medidas correctivas emitidas por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad en los casos en que fueron necesarias (Ver Anexo 28).

$$Status = \frac{28 \text{ pedidos perfectos recibidos}}{48 \text{ pedidos recibidos}} * 100 = 58.3\%$$

Status	Umbral	Valor mínimo
58.3%	100%	90%

Frecuencia de medida: El indicador debe calcularse mensualmente, pero las mediciones sobre los pedidos perfectos deben hacerse cada vez que llega un pedido.

Responsables de la medición: Jefatura de Aseguramiento de Calidad

Fuentes de Datos: La Gerencia de Producción provee el dato de la fecha en que fue pactada la materia prima, el juicio sobre los parámetros de Calidad del material lo hace la Jefatura de Aseguramiento de Calidad y el juicio sobre la documentación lo hace el supervisor.

Toma de datos: Cada vez que un pedido de materia prima sea recibido en el muelle de Unikert, la Jefatura de Aseguramiento de la calidad debe entrar a evaluar las condiciones definidas para que un pedido de material sea considerado como perfecto. Una vez evaluado, el responsable registra si es perfecto o no. Al finalizar el mes se totaliza el número de pedidos recibidos y el número de pedidos perfectos, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo. Para el registro de los datos, se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 33. Toma de datos para el indicador del % de los pedidos perfectos recibidos

# Ped. recibido	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Ped. recibido	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos				VALOR	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Total ped. perfectos					

6.4 INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL TRANSPORTE

Los indicadores establecidos para el área de transporte se enfocan principalmente a evaluar el desempeño de la EPSL contratada para la movilización de la materia prima y el producto

terminado; Este desempeño se monitorea evaluando el cumplimiento a los compromisos pactados con Unikert en la recolección y colocación de vehículos. Igualmente se planteó un indicador para monitorear el aprovechamiento que se le da a la capacidad de carga de cada vehículo en el momento del transporte.

6.4.1 Cumplimiento de la EPSL

Nombre del indicador: % cumpli. EPSL

Objetivo: Establecer el nivel de cumplimiento de la EPSL cuando se necesita recoger materia prima y/o despachar producto terminado, de acuerdo a una cita pactada.

Justificación: Conocer el compromiso y la disponibilidad de la EPSL para cumplir con las citas pactas con Unikert, ya sea en la recolección de materia prima o en los despachos de productos terminados.

Forma de cálculo:

$$\%Cumpli.EPSL = \frac{No.CitascumplidasporEPSL}{No.Citaspactadas} * 100$$

Para que se considere un cumplimiento aceptable, la EPSL debe acatar la fecha y hora pactada, así como las condiciones en los vehículos requeridas por la mercancía a transportar.

Escala: Porcentaje

El valor inicial del indicador fue calculado teniendo en cuenta el total de citas pactadas con la EPSL en el mes de abril (Ver Anexo 29). Tomando como base que se cumplieron 23 citas de 48 pactadas para la recolección de materia prima e igualmente se cumplieron 24 citas de las 44 pactadas para despacho de producto terminado, se logró establecer el status del cumplimiento de la EPSL.

$$Status = \frac{47citascumplidas}{92citaspactadas} * 100 = 51\%$$

Status	Umbral	Valor mínimo
58.3%	100%	90%

Frecuencia de medida: El valor del indicador se debe calcular mensualmente, pero las mediciones deben realizarse cada vez que sea pactado un vehículo para recoger materia prima o despachar producto terminado.

Responsable de la medición: Gerencia de Producción

Fuentes de Datos: La Gerencia de Producción maneja el dato sobre la fecha en que fue pactada la recogida o el despacho, mientras que los proveedores aportan el dato acerca de la fecha exacta de recogida o el supervisor la fecha exacta en que fue puesto el carro para despachar.

Toma de datos: Cada vez que una cita sea pactada para la recolección de materia prima o despacho de producto terminado, la Gerencia de Producción debe contrastar la fecha pactada contra la real en que fue cumplida la cita.

Al finalizar el mes se totaliza el número de citas pactadas y el número de citas cumplidas correctamente, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo. Para el registro de los datos, se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 34. Toma de datos para el indicador de % de cumplimiento de la EPSL

# Cita pactada	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Cita cumplida	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Cita pactada	11		12		13		14		15		16		n		# Total citas pactadas				VALOR	
Cita cumplida	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Citas cumplidas					

6.4.2 Factor de carga por vehículo

Nombre del indicador: % Factor de carga

Objetivo: Controlar el aprovechamiento que se le da a la capacidad de carga de cada vehículo dispuesto por la EPSL para cargar producto terminado.

Justificación: Realizar el monitoreo del aprovechamiento de la capacidad de los vehículos permitirá descubrir errores en la utilización del servicio y se podrán evitar recargos cobrados por la EPSL por cargar pesos inferiores a los teóricos máximos establecidos.

Forma de cálculo:

$$\%FactordeCarga = \frac{Ton.realtransportado}{Ton.teórico\ max.} * 100$$

Para el cálculo del indicador, se deben tener en cuenta conjuntamente los transportes para la línea de pasta de pollo y los transportes para la línea de emulsiones.

Escala: Porcentaje

Para establecer el valor actual del indicador se tomaron los pedidos correspondientes a los primeros 15 días del mes de marzo y se contrastó el tonelaje teórico con el tonelaje real transportado.

Tabla 35. Datos para calcular el status del % de factor de carga

	Tt	Tr		Tt	Tr
Día 1			Día 8		
Pedido 1(F. Continental)	16	15.5	Pedido 14(F. Parissiene)	5	4.7
Pedido 2(Colpagro)	5	5	Pedido 15(S. Brasileña)	5	5
Pedido 3(Suizo)	13	13	Día 9		
Día 2			Pedido 16(Suizo)	13	12
Pedido 4(F. Parissiene)	5	5	Día 10		
Día 3			Pedido 17(F. Continental)	13	12
Pedido 5(Pimpollo Pereira)	11	10	Día 11		
Día 4			Pedido 18(F. Bamar)	5	5
Pedido 6(S. Colpagro)	5	5	Pedido 19(Klik)	5	4
Pedido 7(Suizo)	13	12.9	Día 12		
Día 5			Pedido 20(C. Dann)	5	4.5
Pedido 8 (F. continental)	16	16	Día 13		
Día 6			Pedido 21(Pimpollo Pereira)	11	11
Pedido 9 (F. Bamar)	5	5	Día 14		
Pedido 10 (Klik)	5	4	Pedido 22 (F. Bamar)	5	5
Día 7			Pedido 23 (Colpagro)	5	4.8
Pedido 11(C. Dann)	5	4	Día 15		
Pedido 12(Colpagro)	5	5	Pedido 24(Klik)	5	4
Pedido 13 (Zenú)	11	11	Pedido 25(Suizo)	5	5

Tt: Tonelaje teórico

Tr: Tonelaje real transportado

$$Status = \frac{151Tontransportadas}{181Tonteóricas} * 100 = 83,4\%$$

El valor del umbral es el máximo posible de acuerdo a las toneladas teóricas, mientras que el valor mínimo fue determinado a partir del tope fijado por Parke Comercial para cargar sus carros sin incurrir en ningún sobre costo.

Status	Umbral	Valor mínimo
83,4%	100%	90%

Frecuencia de medida: El indicador se calcula mensualmente, pero la medición debe hacerse cada vez que un vehículo movilice producto terminado.

Responsable de la medición: Jefatura de Producción

Fuentes de Datos: La capacidad teórica máxima de cada vehículo la proporciona la EPSL de acuerdo a su conocimiento de los carros, mientras que el tonelaje real transportado se obtiene de las remisiones manejadas por el supervisor de despachos.

Toma de datos: Cada vez que un carro transporte producto terminado, el responsable de la medición del indicador debe tomar los datos sobre el tonelaje teórico del vehículo y el real transportado. Al finalizar el mes, se totalizan los tonelajes y se aplica la fórmula de cálculo. Para el registro de los datos, se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 36. Toma de datos para el indicador de % del factor de carga

#de Viaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ton. teórico									
Ton. real									
#de Viaje	10	11	12	13	14	n			VALOR
Ton. teórico							TotalTonteórico		
Ton. real							TotalTonreal		

6.5 INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO

Los indicadores planteados para monitorear la gestión del almacenamiento se enfocaron en medir los niveles de stock de las materias primas y a los productos terminados de acuerdo con las ventas, pues la cadena logística de Unikert maneja alimentos congelados que deben permanecer almacenados solo por un tiempo prudente.

6.5.1 Días de inventario de materias primas

Nombre del indicador: Días de MP

Objetivo: Controlar los días de inventarios de materia prima con los que cuenta Unikert para soportar inconvenientes en el abastecimiento.

Justificación: Monitoreando el apoyo de los inventarios a los procesos, se pueden descubrir despilfarros debidos al exceso de material o posibles desabastecimientos por inexistencias.

Forma de cálculo:

$$DíasdeMP = \frac{StockmedioMP}{Costoproductosvendidos} * diasperíodo$$

Este indicador solo aplica para las materias primas para la fabricación de Pasta de pollo, debido a las políticas de compras que se manejan para los materiales utilizados en la elaboración de emulsiones.

Escala: días

Para establecer el rango de gestión de este indicador, se necesitó primero conocer su estado inicial, para ello se utilizaron los registros de inventarios de los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2004. Además fue necesario que el departamento de producción de la compañía suministrara el dato sobre el costo de los productos vendidos durante esos meses. De esta forma, se estableció el status del indicador para cada referencia así:

Tabla 37. Cálculo del status de días de stock de materia prima de pollo

MATERIA PRIMA PARA PASTA DE POLLO				
Costo del Stock de materia prima	Octubre 31	Noviembre 30	Diciembre 31	Costo prom.
	46.536.000	60.390.000	56.808.000	54.578.000

Los Kg. vendidos en los 3 meses utilizados para la determinación del status fueron 455.434, que representaron un costo de los productos vendidos por \$ 546.520.800. El período abarcó 92 días. El valor mínimo fue establecido a partir del stock de seguridad definido en la sección 5.3.3, mientras que el umbral fue estimado de acuerdo a la capacidad máxima de almacenamiento (52 ton.) del cuarto frío No. 1 con el sistema de almacenamiento de pasillos despejados.

$$Status = \frac{\$54.578.000}{\$546.520.800} * 92días \approx 9días$$

Status	Umbral	Valor mínimo
9días	11 días	6 días

Frecuencia de medida: El indicador debe calcularse mensualmente. El stock medio de materia prima se debe obtener promediando el costo de la materia prima almacenada diariamente durante el mes.

Responsables de la medición: Jefatura de Producción.

Fuentes de Datos: La Jefatura de Producción maneja los datos sobre los inventarios diarios de MP y el Departamento Contable de la compañía proporciona el costo de los productos vendidos en el mes.

Toma de datos: Al finalizar el mes, la Jefatura de Producción debe obtener el stock diario de materia prima y el costo de los productos vendidos durante ese mes. Se obtiene el stock medio de materia prima utilizando el número de días del mes, y posteriormente se aplica la fórmula de cálculo.

Stock medio MP	$\sum \text{stock diario MP} / \# \text{ Días del mes}$	VALOR
Costo productos vendidos	$\# \text{ Kg. Vendidos} \times \text{Precio de Venta}$	
Días del mes	Total días del mes bajo análisis	

6.5.2 Días de inventario de productos terminados

Nombre del indicador: Días de PT

Objetivo: Controlar los días de inventarios de producto terminado con los que cuenta Unikert para soportar posibles atrasos o problemas en sus procesos productivos.

Justificación: Monitoreando el apoyo de los inventarios a los procesos productivos, se descubren despilfarros debidos al exceso de producto almacenado o una posible rotura de las existencias.

Forma de cálculo:

$$DíasdePT = \frac{StockmedioPT}{Costoproductosvendidos} * diasperíodo$$

El indicador es aplicable para la línea de pasta de Pollo y para las emulsiones de res y cerdo. Debido a esta razón, se debieron adaptar rangos diferentes para cada línea.

Escala: días

Para establecer el rango de gestión de este indicador, se necesitó inicialmente conocer su estado inicial, para ello se utilizaron los registros de inventarios de los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2004. Además fue necesario que el departamento de producción de la compañía suministrara el dato sobre el costo de los productos vendidos durante esos meses. De esta forma, se estableció el status del indicador para cada referencia así:

Tabla 38. Cálculo del status de días de producto terminado de pasta de pollo

PASTA DE POLLO				
Costo del Stock de producto terminado	Octubre 31	Noviembre 30	Diciembre 31	Costo prom.
	42.240.000	34.458.000	43.734.000	40.144.000

Los Kg. vendidos en los 3 meses utilizados para la determinación del status fueron 455.434, que representaron un costo de los productos por \$ 546.520.800. El período abarcó 92 días. El valor mínimo fue establecido a partir del stock de seguridad definido en la 5.3.3, mientras que el umbral fue estimado de acuerdo a la capacidad máxima de almacenamiento (50 ton.) del cuarto frío No. 5 con el sistema de almacenamiento de pasillos despejados.

$$Status = \frac{\$40.144.000}{\$546.520.800} * 92 \text{ días} \approx 7 \text{ días}$$

Status	Umbral	Valor mínimo
7 días	10 días	4 días

Tabla 39. Cálculo del status de días de producto terminado de emulsiones

EMULSIONES DE RES Y CERDO				
Costo del Stock de producto terminado	Octubre 31	Noviembre 30	Diciembre 31	Costo prom.
	13.855.000	22.487.600	25.313.000	20.551.867

Los Kg. vendidos en los 3 meses utilizados para la determinación del status fueron 272.165, que representaron un costo de los productos vendidos por \$ 231.340.250. El período abarcó 92 días. El valor mínimo fue establecido a partir del stock de seguridad definido en la sección 5.3.3, mientras que el umbral fue estimado de acuerdo a la capacidad máxima de almacenamiento (35 ton.) del cuarto frío No. 6 con el sistema almacenamiento de pasillos despejados.

$$Status = \frac{\$20.551.867}{\$231.340.250} * 92 \text{ días} \approx 8 \text{ días}$$

Status	Umbral	Valor mínimo
8 días	12 días	4 días

Frecuencia de medida: El indicador debe calcularse mensualmente. El stock medio de producto terminado se debe obtener promediando el costo de los productos almacenados diariamente durante el mes.

Responsables de la medición: Jefatura de Producción.

Fuentes de Datos: La Jefatura de Producción maneja los datos sobre los inventarios diarios de PT y el Departamento Contable de la compañía proporciona el costo de los productos vendidos en el mes.

Toma de datos: Al finalizar el mes, la Jefatura de Producción debe obtener el stock diario de producto terminado y el costo de los productos vendidos durante ese mes. Se obtiene el stock medio de producto terminado utilizando el número de días del mes, y posteriormente se aplica la fórmula de cálculo.

Stock medio PT	$\sum \text{stock diario PT} / \# \text{ Días del mes}$	VALOR
Costo productos vendidos	$\# \text{ Kg. Vendidos} \times \text{Precio de Venta}$	
Días del mes	Total días del mes bajo análisis	

6.6 INDICADORES DE GESTIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO

Los indicadores de gestión planteados para evaluar el nivel de servicio que los clientes perciben de la compañía fueron enfocados a monitorear el porcentaje de los pedidos que son entregados a tiempo, el tiempo medio que transcurre entre el recibo del pedido y el momento en que el cliente recibe la mercancía en su muelle, y el porcentaje de pedidos perfectos que son entregados al cliente; Para ésta medición se está buscando entablar un nexo con los clientes que permita el flujo de información sobre las condiciones en que recibieron los pedidos.

6.6.1 Pedidos entregados a tiempo

Nombre del indicador: % pedidos a tiempo

Objetivo: Determinar el nivel de cumplimiento de Unikert para realizar la entrega de pedidos, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

Justificación: Conociendo las percepciones de los clientes de Unikert sobre la certidumbre que se tiene sobre la fecha de entrega de un pedido, se pueden reorientar esfuerzos y encaminarlos a mejorar el nivel de servicio ofrecido.

Forma de cálculo:

$$\%Pedidosatiempo = \frac{No.Pedidosatiempo}{No.Pedidostotalesentregados} * 100$$

Un pedido se considera a tiempo, cuando la mercancía ha llegado al muelle del cliente con una desviación del período pactado no mayor a 2 horas. Para el cálculo de este indicador solo se consideran los pedidos que van directamente desde el muelle de Unikert a los muelles de los clientes, no se contemplan los que van a las bodegas.

Escala: Porcentaje

Para determinar el status del indicador, se tomaron pedidos correspondientes a 7 días y así se determinó el valor inicial del indicador (Ver Tabla 40).

Tabla 40. Datos para calcular el status del % de pedidos a entregados a tiempo

	C	NC		C	NC
Día 1			Día 8		
Pedido 1(F. Continental)		X	Pedido 14(S. de Santander)		X
Pedido 2(Colpagro)	X		Pedido 15(S. Carfrisan)	X	
Pedido 3(S. Carfrisan)	X		Día 9		
Día 2			Pedido 16(S. Carfrisan)	X	
Pedido 4(S. Carfrisan)	X		Día 10		
Día 3			Pedido 17(F. Continental)		X
Pedido 5(Pimpollo Pereira)		X	Día 11		
Día 4			Pedido 18(S. Carfrisan)	X	
Pedido 6(S. Carfrisan)	X		Pedido 19(S. de Santander)	X	
Pedido 7(Suizo)	X		Día 12		
Día 5			Pedido 20(S. Carfrisan)		X
Pedido 8 (S. Carfrisan)		X	Día 13		
Día 6			Pedido 21(Pimpollo Pereira)	X	
Pedido 9 (F. Bamar)	X		Día 14		
Pedido 10 (Klik)		X	Pedido 22 (F. Bamar)	X	
Día 7			Pedido 23 (Colpagro)		X
Pedido 11(C. Dann)		X	Día 15		
Pedido 12(Colpagro)	X		Pedido 24(Klik)		X
Pedido 13 (S. Sureña)	X		Pedido 25(Colpagro)	X	

C: Cumple con la fecha pactada

NC: No cumple con la fecha pactada

$$Status = \frac{15pedidosatiempo}{25pedidosentregados} * 100 = 60\%$$

De acuerdo con la anterior medición, se estableció el valor inicial del indicador, su umbral y valor mínimo.

Status	Umbral	Valor mínimo
60%	100%	90%

Frecuencia de medida: El indicador se calcula mensualmente, pero los datos deben tomarse cada vez que un pedido es entregado en el muelle del cliente.

Responsables de la medición: Jefatura de Aseguramiento de Calidad

Fuentes de Datos: La Gerencia de Producción proporciona el dato sobre la fecha pactada para la realización del pedido, mientras que los clientes aportan el dato sobre la fecha exacta de llegada del producto terminado, para su posterior contraste.

Toma de datos: Cada vez que sea pactado con una salsamentaria cliente la fecha de entrega de un pedido, la Jefatura de Aseguramiento de la Calidad debe contrastar el día exacto de entrega del pedido con la fecha previamente pactada, y definir si el pedido fue entregado a tiempo. Al finalizar el mes se totaliza el número de pedidos entregados y el número de pedidos entregados a tiempo, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo. Para el registro de los datos, se puede utilizar la siguiente tabla:

Tabla 41. Toma de datos para el indicador de % de pedidos entregados a tiempo

# pedido entregado	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Pedido a tiempo	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# pedido entregado	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos entregados				VALOR	
Pedido a tiempo	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# pedidos a tiempo					

6.6.2 Tiempo medio para atender un pedido

Nombre del indicador: Ciclo de pedido

Objetivo: Controlar la velocidad y extensión de la cadena logística de Unikert, necesaria para poner a disposición del cliente un producto terminado.

Justificación: Monitoreando el tiempo de respuesta de la cadena logística ante el levantamiento de una orden de compra por parte de los clientes se pueden detectar fallos y obstáculos que retarden la entrega de mercancía.

Forma de cálculo:

$$CiclodePedido = \frac{\sum_{i=1}^n Ci}{No.Pedidostotalesentregados}$$

Ci = Tiempo transcurrido entre la fecha de recepción de la orden de compra por parte del cliente y la fecha en que se entrega el producto terminado en el muelle del cliente.

El tiempo gastado en atender un pedido se cuenta desde el momento en que se recibe la orden de compra hasta que el producto terminado se recibe en el muelle del cliente. Hay que tener cuidado al analizar los resultados, ya que al tratarse de un indicador que utiliza el promedio de una serie de datos, pueden existir algunos extremos que muevan el valor sin ser significativos o tratarse de una situación extraordinaria.

Escala: Días

Para determinar el valor actual del indicador, se analizaron los pedidos correspondientes al mes de abril. Para estos pedidos, se contrastó el tiempo transcurrido entre la fecha consignada en la orden de compra y la fecha en que fue recibido el producto en el muelle del cliente. (Ver Anexo 30). El Umbral se estableció como el tiempo máximo registrado en los pedidos analizados y el valor mínimo con el menor tiempo durante la toma de los datos.

$$Status = \frac{254días}{44pedidosentregados} \approx 6días$$

Status	Umbral	Valor mínimo
6 Días	10	2

Frecuencia de medida: El indicador se calcula mensualmente, pero los datos deben tomarse cada vez que un pedido es entregado en el muelle del cliente.

Responsable de la medición: Jefatura de Producción.

Fuentes de Datos: La Gerencia de Producción proporciona la fecha en que fue recibida la orden de compra por parte del cliente, mientras que el cliente informa sobre la fecha exacta de llegada del pedido.

Toma de datos: Cada vez que un pedido de producto terminado sea entregado a un cliente, el responsable de la medición debe registrar el tiempo tomado por Unikert en atender la solicitud de material; Al finalizar el mes se totaliza el número de pedidos entregados y se suma el tiempo gastado en cada pedido, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo. Para el registro del tiempo por pedido se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 42. Toma de datos para el indicador de tiempo de ciclo

# Pedido entregado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ci													
# Pedido entregado	14	15	16	17	18	19	20	21	n	# Total ped. entregados	VALOR		
Ci										$\sum Ci$			

6.6.3 Pedidos entregados perfectos

Nombre del indicador: % pedidos perfectos

Objetivo: Determinar el desempeño global de la cadena logística de Unikert.

Justificación: Solo cuando el cliente ha quedado satisfecho con el producto recibido se puede asegurar el éxito de las operaciones logísticas de una empresa, por ésta razón, monitorear su funcionamiento de manera global permite evaluar si las actividades encargadas de llevarle a los clientes un producto se están desarrollando correctamente.

Forma de cálculo:

$$\%Pedidosperfectos = \frac{No.PedidosPerfectos}{No.Pedidostotalesentregados} * 100$$

Un pedido es perfecto, cuando el cliente lo recibe en su muelle de acuerdo a una fecha pactada, con las características de calidad especificadas en la orden de compra levantada y con la documentación correcta.

Escala: Porcentaje

Para determinar el valor inicial de este indicador, se utilizó la misma tabla de pedidos con el que fue calculado el status de % de pedidos a tiempo. Adicional a esta tabla, se tuvieron en cuenta las quejas o reclamos recibidos sobre dichos pedidos.

Tabla 43. Datos para calcular el status del % de pedidos entregados perfectos

	C	NC	Queja		C	NC	Queja
Día 1				Día 8			
Pedido 1(F. Continental)		X		Pedido 14(S. de Santander)		X	
Pedido 2(Colpagro)	X		X	Pedido 15(S. Carfrisan)	X		
Pedido 3(S. Carfrisan)	X			Día 9			
Día 2				Pedido 16(S. Carfrisan)	X		
Pedido 4(S. Carfrisan)	X			Día 10			
Día 3				Pedido 17(F. Continental)		X	X
Pedido 5(Pimpollo Pereira)		X		Día 11			
Día 4				Pedido 18(S. Carfrisan)	X		
Pedido 6(S. Carfrisan)	X			Pedido 19(S. de Santander)	X		
Pedido 7(Suizo)	X		X	Día 12			
Día 5				Pedido 20(S. Carfrisan)		X	
Pedido 8 (S. Carfrisan)		X		Día 13			
Día 6				Pedido 21(Pimpollo Pereira)	X		
Pedido 9 (F. Bamar)	X			Día 14			
Pedido 10 (Klik)		X		Pedido 22 (F. Bamar)	X		
Día 7				Pedido 23 (Colpagro)		X	
Pedido 11(C. Dann)		X	X	Día 15			
Pedido 12(Colpagro)	X			Pedido 24(Klik)		X	X
Pedido 13 (S. Sureña)	X			Pedido 25(Colpagro)	X		

$$Status = \frac{13 \text{ pedidos perfectos}}{25 \text{ pedidos entregados}} * 100 = 52\%$$

Status	Umbral	Valor mínimo
52%	100%	90%

Frecuencia de medida: El cálculo del indicador debe ser mensual, pero las mediciones deben hacerse cada vez que un cliente recibe mercancía de Unikert en su muelle.

Responsables de la medición: Jefatura de Aseguramiento de Calidad.

Fuentes de Datos: Los clientes deben aportar los datos necesarios para el cálculo del indicador, como son la fecha de llegada del pedido y las condiciones de la mercancía. La Gerencia de Producción provee el dato sobre la fecha pactada para el despacho y las características del material especificadas en la orden de compra.

Toma de datos: Cada vez que un pedido de producto terminado sea entregado en el muelle de un proveedor, el departamento de control de calidad del cliente debe entrar a evaluar las condiciones establecidas para que un pedido sea considerado como perfecto. Una vez evaluado, se remite la información a Unikert y el responsable registra si es perfecto o no. Al finalizar el mes se totaliza el número de pedidos entregados y el número de pedidos perfectos, para posteriormente aplicar la fórmula de cálculo.

Tabla 44. Toma de datos para el indicador de % de pedidos entregados perfectos

# Ped. entregado	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Ped. entregado	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos				VALOR	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Total ped. perfectos					

Para la toma de los datos en cada uno de los indicadores, se propuso una hoja de medición, la cual es actualizada cada vez que sea necesario por el encargado de la medición antes mencionado para cada indicador (Ver Anexo 31).

Los indicadores de gestión que necesitan de información que proviene de las salsamentarias clientes, se están apoyando en el formato propuesto por el autor (Anexo 17), donde quedan registradas todas las particularidades del despacho desde el punto de vista del cliente, quien es el que lo diligencia.

6.7 HERRAMIENTA DISEÑADA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA

6.7.1 Descripción técnica:

El software fue desarrollado en Visual Basic 6.0, que ofrece ventajas como:

- Interfaz amigable para el usuario
- Variedad de controles para el manejo de información
- Ejecución orientada a eventos, por ejemplo: hacer clic o escoger una opción

Los datos son manejados en archivos de texto que contienen la información guardada por el usuario, para así ayudar en su posterior recuperación y asignación a las gráficas de monitoreo.

6.7.2 Descripción de las ventanas:

- **Ventana de Inicio:** Donde se clasifica al usuario como *Gerencia* o *Jefe de producción*, cada uno con una clave de acceso. Se da clic en el botón *Ingresar* para entrar al sistema

Indicadores Logísticos Unikert de Colombia

INDICADORES LOGÍSTICOS UNIKERT DE COLOMBIA

BIENVENIDO

Por favor seleccione el tipo de usuario:

☐ Gerencia

☒ Jefe de producción

Por favor digite su clave de acceso:

Ingresar

- **Principal:** inicio del sistema, dependiendo del usuario registrado en la ventana anterior se tendrán diferentes permisos, así: el usuario Jefe de producción puede alimentar y monitorear los indicadores, mientras que el usuario Gerencia sólo puede realizar la tarea de monitoreo.

- Ventana para el usuario *Jefe de producción*:

Indicadores Logísticos Unikert de Colombia

INDICADORES LOGÍSTICOS UNIKERT DE COLOMBIA

Seleccione la tarea a realizar sobre los indicadores

Tipos de indicadores - (Alimentar)

☐ Indicadores de gestión de aprovisionamiento

☐ Indicadores de gestión para el transporte

☐ Indicadores de gestión para el almacenamiento

☐ Indicadores de gestión para el nivel de servicio

Tipos de indicadores - (Monitorear)

☐ Indicadores de gestión de aprovisionamiento

☐ Indicadores de gestión para el transporte

☐ Indicadores de gestión para el almacenamiento

☐ Indicadores de gestión para el nivel de servicio

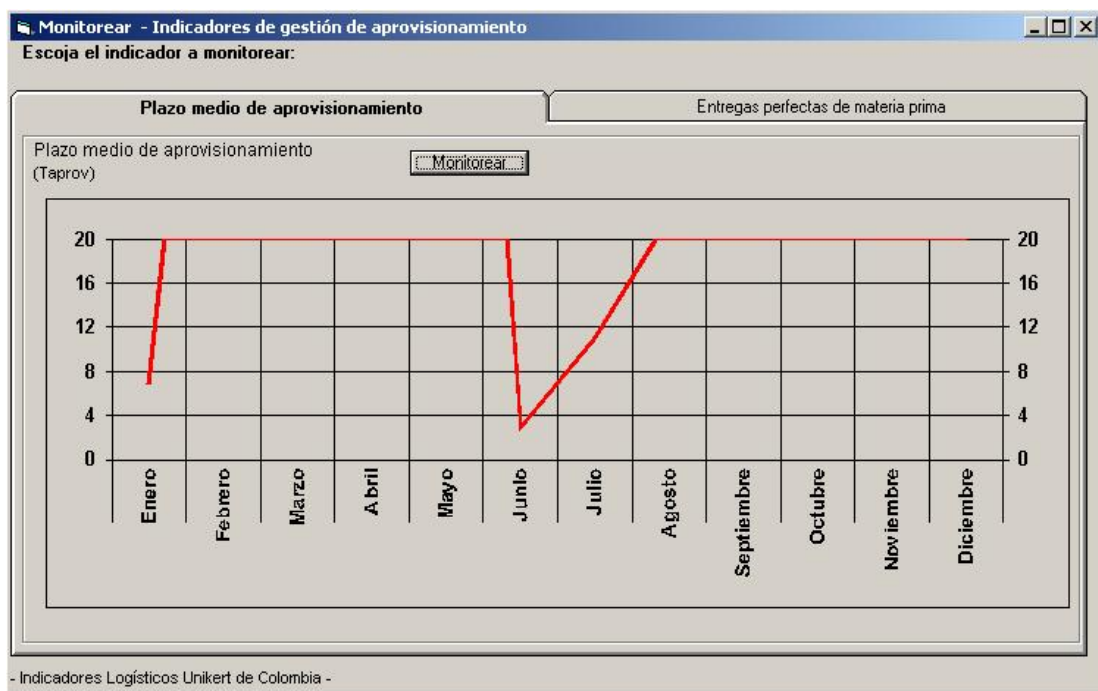
- **Alimentar indicador:** modelo de ventana en donde se digitan los valores de los diferentes indicadores, está ordenada en forma de pestañas para manejar varios indicadores de la misma clase. Algunos ejemplos son:

- Ventana alimentar indicadores de gestión de aprovisionamiento:

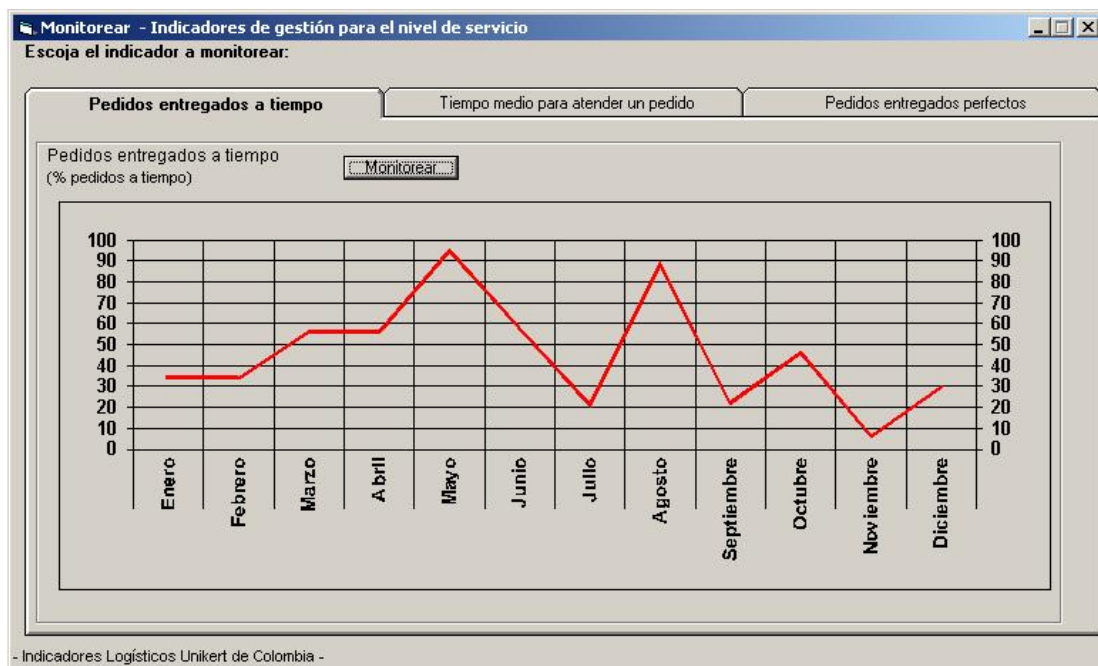
- Ventana alimentar indicadores de gestión para el nivel de servicio:

- **Monitorear indicador:** modelo de ventana en donde se visualizará el comportamiento mes a mes del indicador seleccionado, está ordenada de la misma forma que la ventana alimentar indicador, es decir, en forma de pestañas. Algunos ejemplos son:

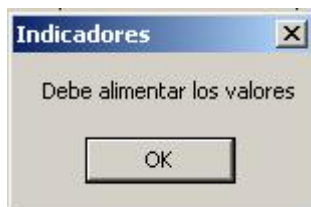
- Ventana monitorear indicadores de gestión de aprovisionamiento:



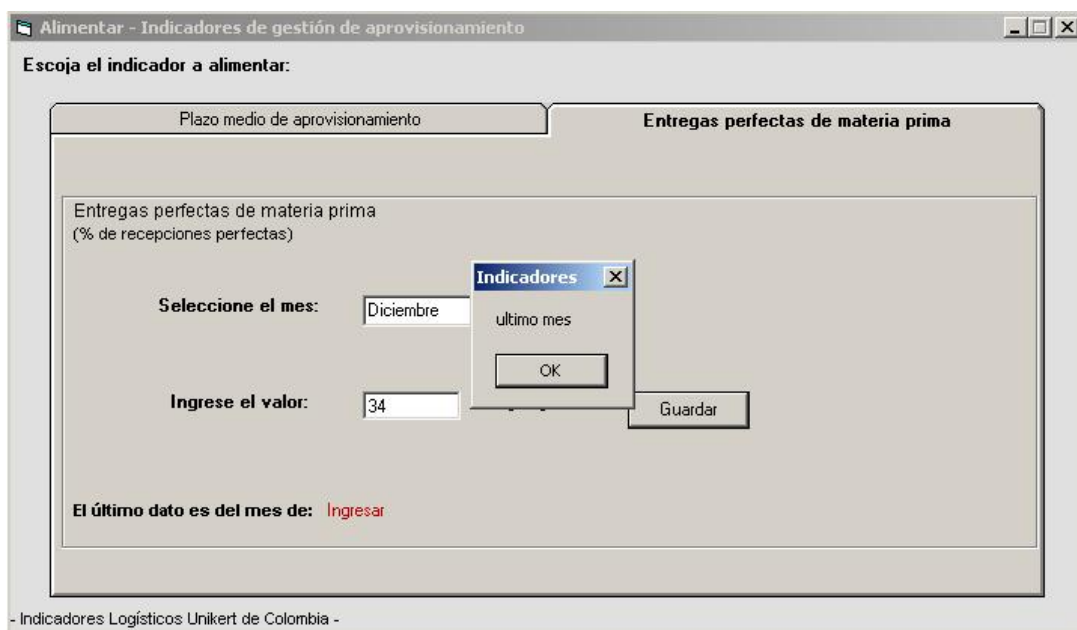
- Ventana monitorear indicadores de gestión de nivel de servicio:



Al momento de monitorear, el sistema muestra el número de meses y luego se muestra la gráfica; En caso de que no haya datos guardados se le informa al usuario que primero debe alimentar el indicador.



Cuando se cumple con los doce meses de captura de datos, la ventana de *alimentar indicador* cambia, para esperar a que el usuario decida cambiar de año, informándole que es el último mes de captura de datos para el indicador. Luego cuando el usuario lo decida puede cambiar de año, esto se logra haciendo clic sobre el botón **Cambio de año**, con lo que las opciones se desbloquean y se reinician los archivos asociados a los datos.



6.8 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA

Para mantener el sistema de indicadores de gestión logística, la Gerencia de Producción de Unikert debe darle continuidad operativa y efectuar los ajustes que provengan del permanente monitoreo del sistema logístico de la empresa y de su entorno, haciéndolo cada vez más preciso, ágil, oportuno, confiable y sencillo. Una forma de conocer la efectividad del sistema durante el tiempo, es realizando encuestas periódicas a los clientes y mediciones esporádicas de las actividades para contrastar con los resultados de los indicadores y con ello alcanzar una medición mas integral de los que está sucediendo con la logística de Unikert.

Este sistema de medición del desempeño de las actividades logísticas disminuye notablemente la incertidumbre con la que actualmente se toman las decisiones en Unikert. Para obtener los resultados esperados con la implementación de los indicadores de gestión en las etapas logísticas se debe llevar a cabo al interior de las operaciones de la logística de Unikert jornadas de sensibilización sobre la nueva cultura de la medición, aclarando sus beneficios e implicaciones que conlleva; Así mismo, se deben dejar claras las funciones respecto a la toma de datos de los responsables de cada indicador, las metas establecidas y los procedimientos para calcularlos.

La Gerencia de Producción debe tomar el liderazgo en este proceso de medición, ya que es el departamento encargado del monitoreo global de los indicadores y del funcionamiento de la herramienta propuesta. Al mismo tiempo es el departamento encargado de interpretar los resultados obtenidos y establecer las medidas correctivas necesarias.

Capítulo 7

COSTOS LOGÍSTICOS

7.1 ACTUALIDAD DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA

Históricamente, los costos logísticos en Unikert no se han tenido identificados, ni estrictamente definidos, simplemente se cargan conjuntamente con otros costos derivados de las operaciones cotidianas de la compañía, pero que no tienen nada que ver con ninguna de las etapas logísticas que se desarrollan para llevar un producto inocuo a los clientes. Esta falta de claridad sobre los costos causados por las actividades de logística genera ineficiencias, debido a que existen costos ocultos que no se han detectado y no se consideran cuando se va a contabilizar los recursos invertidos para lograr la satisfacción del cliente. Es necesario para Unikert conocer detalladamente cuales de las actividades llevadas a cabo generan los principales costos logísticos, para enfocar esfuerzos sobre ellas y lograr una reducción sustancial a partir de mejoras en la eficiencia del trabajo de las personas, los equipos y los materiales utilizados.

Otros de los costos logísticos como el de almacenamiento en frío y el costo de embalaje, fueron calculados hace varios años, y necesitan una revisión para comprobar su validez de acuerdo a las condiciones actuales de cada una de las actividades logísticas, ya que en el transcurso del tiempo pueden haber cambiado sus particularidades y su costo haberse visto modificado, sin que la contabilización que se hace actualmente de estos se haya rectificado.

Debido a lo anteriormente expuesto, es necesario para la compañía definir su estructura de costos logísticos y validar los ya existentes, para tener más certidumbre en el momento de asignar los recursos a las diferentes actividades.

7.2 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES LOGÍSTICAS

El conjunto de las actividades logísticas está conformado por todas las operaciones o tareas realizadas al interior de Unikert y que tienen como propósito entregarle al cliente un producto que satisfaga sus requisitos. En general se pueden agrupar en las actividades del aprovisionamiento de materias primas, las actividades de transporte, las de almacenamiento y las de la gestión logística requerida. A continuación se hace una presentación de las actividades logísticas de Unikert, contempladas para determinar los costos logísticos:

Tabla 45. Descripción de actividades que componen los procesos logísticos

Aprovisionamiento de Materia Prima	
Actividades	Descripción
Buscar materia prima	Indagar a los diferentes proveedores sobre la disponibilidad de materiales para la venta.
Negociar con proveedores	Pactar con proveedores precios de venta, condiciones de entrega, características de calidad, plazos de pago, etc.
Levantar orden de compra	Registrar en un documento las características del material requerido y las condiciones de entrega, para posteriormente remitirlo al proveedor.
Recolectar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín	Transportar el material desde los muelles de los proveedores hacia las bodegas de acopio, en caso de ser necesario.
Almacenar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín	Conservar a temperaturas bajo cero los bloques de MP recolectada.
Inspeccionar materia prima en el muelle de Unikert en Bucaramanga	Examinar si los materiales adquiridos cumplen con los parámetros de calidad establecidos.
Transporte de Materia Prima	
Actividades	Descripción
Transportar materias primas	Movilizar la materia prima desde los muelles de los proveedores o bodegas de acopio hacia el muelle de recepción de Unikert.
Almacenamiento de Materia Prima	
Actividades	Descripción
Descargar Materia prima	Bajar la materia prima del furgón del vehículo utilizado para su transporte.
Acondicionar el materia prima	Armar la estiba correctamente, forrándola en vinipelt y transportándola hacia el cuarto frío.
Almacenar en cuarto frío	Conservar los bloques de materia prima bajo unas características de temperatura y humedad establecidas para que mantengan sus condiciones de inocuidad.
Validar materia prima	Verificar que las estibas con materiales cumplen con los parámetros de calidad y han sido apiladas correctamente.
Actualizar sistema de inventarios de materia prima	Modificar las cantidades en inventarios de materia prima de acuerdo a las cantidades remitidas a los procesos productivos de la compañía y a las entradas de material que lleguen al muelle de recepción, provenientes de proveedores o bodegas de acopio.

Empaque de Producto Terminado	
Actividades	Descripción
Codificar bolsa	Marcar la bolsa con la codificación respectiva de acuerdo a la fecha de producción del producto terminado.
Empacar producto	Envolver el producto terminado en bolsas previamente codificadas.
Almacenamiento de Producto Terminado	
Actividades	Descripción
Acondicionar el producto terminado	Conformar la estiba de producto terminado para su posterior almacenamiento.
Almacenar el producto terminado en cuarto frío	Conservar los bloques de producto terminado bajo unas características de temperatura y humedad establecidas para que mantengan sus condiciones de inocuidad.
Despacho de Producto terminado	
Actividades	Descripción
Embalar	Agrupar dos bloques de producto e introducirlos en los sacos para su posterior despacho.
Cargar el producto terminado en el muelle de Unikert en Bucaramanga	Subir el producto terminado al furgón del vehículo que lo va a transportar.
Elaborar documentación	Realizar la factura para el cliente y la remisión para el control de inventarios.
Actualizar sistema de inventarios de producto terminado	Modificar las cantidades en inventarios de acuerdo a los despachos realizados y las nuevas entradas de producción.
Almacenar producto terminado en bodegas de Bogotá y Medellín	Conservar a temperaturas bajo cero los bloques de PT hasta el momento de su distribución.
Transporte de Producto terminado	
Actividades	Descripción
Transportar producto terminado	Movilizar el producto terminado desde el muelle de Unikert hacia los muelles de las diferentes salsamentarias clientes, ya sean regionales o nacionales.
Distribuir producto terminado desde bodegas en Bogotá y Medellín	Repartir el producto terminado a las diferentes salsamentarias clientes de la ciudad donde está ubicada la bodega

7.3 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS

Debido a que los costos de una cadena logística fluctúan mensualmente, no era práctico para este proyecto determinar los costos de un mes en particular, ya que no se cumpliría con el objetivo de establecer la estructura de costos logísticos actualizada y flexible. Por esta razón, es más significativo construir una metodología para determinar los costos logísticos de cualquier mes y de esta forma cada vez que sea necesario se entrará a calcular los costos por actividad.

Para la obtención de los diferentes costos de las actividades se utilizan fuentes de datos como el Departamento de recursos humanos que proporciona los salarios de las personas involucradas en las actividades logísticas (incluidas cesantías por el 8.33%, prima por el 8.33%, vacaciones por 4.16%, intereses a las cesantías por 1% y aportes parafiscales por el 9%), el Jefe de compras no cárnicas suministra los datos sobre los equipos herramientas y accesorios necesarios para la logística, y el departamento de contabilidad, que proporciona otros rubros como los consumos de celular, luz y mantenimiento. Para establecer un costo verdadero de los procesos logísticos, es necesario medir los tiempos que cada cargo invierte en las actividades, y de esta manera definir el costo asociado. Para ello, es recomendable hacer un número de observaciones directas que permita obtener un valor cercano al real. Para calcular el costo por cada actividad logística, se identificaron los tres elementos del costo y se denominaron así: **(M)** los costos causados por materiales necesarios para llevar a cabo las actividades logísticas, además los costos causados por el tiempo gastado por el personal en las actividades fueron nombrados con **(MO)** y los costos indirectos en que debe incurrir la cadena logística fueron nombrados con **(CI)**.

Inicialmente se deben calcular los costos mensuales de toda la cadena logística, sumando los costos de cada una de las actividades mencionadas. Posteriormente se mostrará el cálculo del costo por Kg. que atraviesa la cadena.

Los porcentajes de tiempo gastado por cada uno de los cargos en las diferentes actividades definidas, corresponden a la porción del tiempo que esa persona asigna diariamente para cumplir con la actividad. De esta manera el costo por (MO) debe ser calculado multiplicando el porcentaje de tiempo invertido en la actividad por el salario suministrado por el Departamento de recursos humanos. Ejemplo:

MO				
cargo	# Personas	Salario(\$)	Tiempo gastado (%)	Costo(\$)
Jefe de compras cárnicas	1	3.000.000	15	450.000

Los (CI) correspondientes al costo de uso de celular se obtienen multiplicando el consumo mensual por el valor del minuto, según el operador de telefonía celular. Ejemplo:

CI			
Ítem	Minutos Gastados	valor Minuto(\$)	Costo(\$)
Servicio de celular OLA	210	30	6.300
Servicio de celular otros operadores	70	700	49.000

Los demás (CI), como los servicios de mantenimiento, luz, papelería, etc. se calculan de forma similar, determinando el consumo de unidades mensuales y multiplicándolos por el valor de la unidad.

Para los activos que posee la empresa y que intervienen en las actividades logísticas se aplica una depreciación en línea recta con valor de salvamento igual a cero y por la vida útil determinada según la clase de activo. Ejemplo:

$Depreciación Estiba = \frac{\$99.760}{12 meses} = 8.313\$ / mes$	V inicial = \$99.760
	V salvamento = \$0
	Vida útil = 12 meses

Teniendo en cuenta la dificultad para asignar a las actividades los costos de los servicios pagados en las bodegas de las ciudades de Bogotá y Medellín(agua, luz, teléfono, arriendo), éstos serán calculados y distribuidos en partes iguales en cada una de las actividades en las que estos centros de acopio estén involucrados.

7.3.1 Costos de Aprovisionamiento

Actividad: Buscar materia prima

Debido a las características de la búsqueda de materia prima, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo, los porcentajes de tiempo gastado por el Jefe de compras cárnicas, por el Gerente de producción y por las dos secretarías de las bodegas de acopio en Bogotá y Medellín; Este tiempo incluye la investigación de las cantidades disponibles de los diferentes proveedores. Los (CI) cargados a esta actividad contemplan el consumo de minutos de celular, en donde se deben diferenciar las diferentes tarifas de acuerdo al operador de telefonía celular utilizado. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

Tabla 46. Costos de buscar materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	Salario(\$)	Tiempo gastado (%)	Costo(\$)
Jefe de compras cárnicas	1			
secretaria bodega	2			
Gerente de Producción	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Minutos Gastados	valor Minuto(\$)	Costo(\$)	
Servicio de celular OLA				
Servicio de celular otros operadores				
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicios			
Subtotal				

Actividad: Negociar con proveedores

De acuerdo con los procedimientos de la actividad de negociación, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo, los porcentajes de tiempo gastado por el Jefe de compras cárnicas, por el Gerente de producción y por las dos secretarias de las bodegas de acopio en Bogotá y Medellín; Este tiempo incluye las conversaciones sostenidas con los proveedores pactando precios, plazos y fechas de entrega.

Los (CI) cargados a esta actividad contemplan el consumo de minutos de celular, en donde se deben diferenciar las diferentes tarifas de acuerdo al operador de telefonía celular utilizado. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

Tabla 47. Costo de negociar con proveedores

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Jefe de compras cárnicas	1			
Gerente de producción	1			
secretaria bodega	2			
Subtotal				

CI			
Ítem	Minutos Gastados	valor Minuto(\$)	Costo(\$)
Servicio de celular OLA			
Servicio de celular otros operadores			
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicios		

total

Actividad: Levantar orden de compra

De acuerdo con los procedimientos del levantamiento de la orden de compra, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la secretaria de producción en la realización y el envío de la orden de compra hacia los proveedores. Los (CI) cargados a esta actividad contemplan el consumo mensual de los formatos de órdenes de compra, necesarios en los procedimientos de adquisición de materiales. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

Tabla 48. Costo de levantar orden de compra

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo (\$)
secretaria de producción	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Ordenes de compra Gastadas	valor unidad de orden de compra(\$)	Costo(\$)	
papelería				
Subtotal				

Actividad: Recolectar material en bodegas de Bogotá y Medellín

Debido a las características de la actividad de recolección de materia prima en las bodegas, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado en esta actividad por el operario en cada una de las bodegas de acopio. El (CI) de transporte cargado a esta actividad corresponde a los recorridos necesarios para llevar la materia prima desde proveedores indirectos hasta las bodegas de acopio. Estos recorridos son tercerizados y el cobro es individual. Además, a esta

actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

Tabla 49. Costo de recolectar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo gastado (%)	Costo(\$)
Operario de bodega	2			
Subtotal				
CI				
Ítem	No. de Viajes realizados	valor viaje(\$)	Costo (\$)	
transporte Bogotá				
transporte Medellín				
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicios			
total				

Actividad: Almacenar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín

De acuerdo con las particularidades del almacenamiento en las bodegas de acopio de Bogotá y Medellín, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado en el almacenamiento por el operario en cada una de las bodegas de acopio.

Los (CI) de esta actividad deben dividirse para cada una de las bodegas, debido a las diferencias en sus capacidades. El costo cargado a cada una de las bodegas por sistema de estibación está dado por una depreciación en línea recta a 12 meses por el valor de una estiba. Igualmente se carga a cada bodega la mitad del mantenimiento del sistema de frío, incluyendo los honorarios del técnico de frío y los repuestos que sean necesarios. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

El almacenamiento en bodegas fue incluido en la etapa de aprovisionamiento debido a que gran cantidad del material adquirido es almacenado inicialmente en las bodegas de Bogotá y Medellín y posteriormente remitido al muelle de Unikert; Situación que hace que se contemple en esta etapa logística.

Tabla 50. Costo de almacenar materia prima en bodegas de Bogotá y Medellín

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo gastado (%)	Costo(\$)
Operario de bodega	2			
Subtotal				
CI Bogotá				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Sistema estibado	No. de estibas	Depreciación mensual		
Mantenimiento Frío	½ Servicio	Valor servicio		
Subtotal				
CI Medellín				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Sistema estibado	No. de estibas	Depreciación mensual		
Mantenimiento Frío	½ Servicio	Valor servicio		
Subtotal				
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicios			
Subtotal				

Actividad: Inspeccionar en el muelle

Debido a las características de la actividad de inspección del material en el muelle de Unikert en Bucaramanga, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo, los porcentajes de tiempo gastado en esta actividad por el Jefe de Aseguramiento de Calidad y por la cuadrilla de descargue; Este tiempo incluye la verificación de los parámetros de calidad establecidos. El (CI) de esta actividad es cero.

Tabla 51. Costo de inspeccionar materia prima en el muelle de Unikert

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo gastado (%)	Costo (\$)
Jefe aseguramiento calidad	1			
Cuadrilla descargue	6			
Subtotal				
CI 0\$				

7.3.2 Costos de Transporte de materia prima

Actividad: Transportar materia prima

De acuerdo con el sistema de transporte de materia prima utilizado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el Gerente de producción. El tiempo del Gerente de producción cargado a la actividad corresponde a los momentos que esta persona dedica a coordinar los vehículos para la recogida de material en los muelles de los proveedores y en las bodegas de acopio. Los (CI) incluyen el costo de los minutos de celular gastados en la operación y las impresiones de los formatos de recogida de materiales.

Tabla 52. Costos de transportar materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Gerente de producción	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Servicio de celular	Minutos gastados			
papelería	Impresiones de formatos			
Subtotal				

Tabla 53. Costos por movilización de materia prima

Ubicación del Proveedor	Kg. Transportados	Flete(\$/Kg)	Costo (\$)
Bogotá		30	
Medellín		53	
Barranquilla		64	
Bucaramanga		53	
Pereira		79	
Subtotal			

Para hallar el costo de la movilización de materia prima, se determina mensualmente las cantidades transportadas desde a cada origen. Posteriormente se multiplican estas cantidades por el flete respectivo.

7.3.3 Costos de Almacenamiento de materia prima

Actividad: Descargar materia prima

De acuerdo con las características de descarga de materia prima, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la cuadrilla de descargue; Este tiempo va desde la llegada del vehículo al muelle, hasta la ubicación de la materia prima en estibas. Finalizada la descarga de materiales, es necesaria la limpieza del piso de ese muelle, para eso se tienen instaladas 2 mangueras que surten la cantidad de agua necesaria. Debido a que hasta este momento la empresa de acueducto y alcantarillado no ha instalado un contador para el servicio, es imposible determinar el consumo de agua que se debería cargar a esta actividad; Conforme con lo anterior, los (CI) de esta actividad son cero.

Tabla 54. Costo de descargar materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo (\$)
Cuadrilla de descargue	6			
Subtotal				
CIF 0\$				

Actividad: Acondicionar materia prima

Debido a los procedimientos de acondicionar la materia prima para su almacenamiento, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la cuadrilla de descargue en esta actividad; Este tiempo contempla el forrado de la estiba, el pesaje de la misma y el registro de los datos.

En cuanto a los (CI), para el caso del costo cargado por el sistema de estibación se aplica la misma depreciación antes mencionada para esta clase de activos. En cuanto al cargo por manipulación de un transpallet, se realiza otra depreciación en línea recta a 36 meses que se estima sea su vida útil. Igualmente se debe tener en cuenta el costo del consumo de rollos de vinipelt para el forrado de las estibas.

Tabla 55. Costos de acondicionar materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo (\$)
Cuadrilla de descargue	6			
Subtotal				

CI			
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo (\$)
Sistema estibación	No. de estibas	Depreciación mensual	
transpallet	1	Depreciación mensual	
vinipelt	No. de rollos	Valor del rollo	
Subtotal			

Actividad: Almacenar materia prima en el cuarto frío

De acuerdo con las características del almacenamiento de materia prima, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la cuadrilla de descargue en esta actividad; Este tiempo incluye todas las tareas necesarias para introducir y apilar la estiba al interior del cuarto frío. Para el cálculo de los (CI) es necesario contemplar el costo de arriendo de los andamios donde reposa la materia prima. Para determinar cuanto cargar a esta actividad por el espacio ocupado, se toma el costo de construcción de un cuarto frío y se aplica una depreciación en línea recta a 120 meses. También se debe contemplar el costo de mantenimiento del sistema de frío, incluyendo el salario del encargado. En el caso del costo cargado a esta actividad por el frío que se le da a los materiales durante su almacenamiento, hay que determinar los Kw/hr consumidos mensualmente por los cuartos fríos destinados para el almacenamiento de materia prima y multiplicarlos por el valor del Kw/hr.

Tabla 56. Costo de almacenar materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo (\$)
Cuadrilla de descargue	6			
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
andamios	No. de andamios	Valor arriendo		
espacio	No. cuartos	Depreciación mensual		
personal frío	1	Salario mensual		
Sistema de frío	Kw/hr	Valor del Kw/hr		
Subtotal				

Actividad: Validar estibas

De acuerdo con las características de la validación de estibas, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo, los

porcentajes de tiempo gastado por el Jefe de Aseguramiento de calidad y por el supervisor de cuartos fríos. Este tiempo incluye la revisión e inspección de las condiciones de estibación y apilamiento. En cuanto a los (CI), se contempla el costo de las etiquetas de validación consumidas mensualmente.

Tabla 57. Costo de validar estibas

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Jefe aseguramiento calidad	1			
Supervisor de cuartos fríos	1			
Subtotal				
CI				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Papelería	No. etiquetas	Valor etiqueta		
Subtotal				

Actividad: Actualizar sistema de inventarios de materia prima

En relación a las particularidades de la actividad de actualización de inventarios de materia prima, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el supervisor de inventarios en alimentar y actualizar el sistema. En cuanto a los (CI), se deben tener en cuenta los Kw/hr gastados por el computador mensualmente, el costo del servicio de mantenimiento del sistema de inventarios y el valor de la depreciación del computador, para el cual se realizó una depreciación en línea recta por 60 meses.

Tabla 58. Costos de actualizar sistema de inventario de materia prima

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	tiempo gastado	costo
Supervisor de Inventarios	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Luz	Kw/hr	Valor Kw/hr		
Mantenimiento sistema	½ mantenimiento	Valor mantenimiento		
Computador	1	½ valor depreciación		
Subtotal				

7.3.4 Costos de empaque

Actividad: Codificar bolsa

De acuerdo con las características de la codificación de la bolsa, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el operario de producción encargado de marcar e identificar la bolsa de acuerdo al lote de producción del día. En cuanto a los (CI), se tiene en cuenta el valor de depreciación de la pistola de codificación, la cual debe ser depreciada a 12 meses con valor de salvamento cero.

Tabla 59. Costo de codificar bolsa

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo gastado (%)	costo(\$)
operario de planta	1			
Subtotal				
CI				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Pistola de identificación	1	Valor depreciación		
Subtotal				

Actividad: Empacar producto terminado

De acuerdo con las características del empaque del producto terminado, para determinar el costo (M), se debe tener en cuenta el valor de las bolsas de polietileno consumidas mensualmente; En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el operario de producción encargado de envolver el producto. Los (CI) de esta actividad son cero.

Tabla 60. Costos de empackar producto terminado

M				
Item	Und. Gastadas	Valor unidad(\$)	costo (\$)	
Sistema de empaque	No. bolsas	Valor bolsa		
Subtotal				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
operario de planta	1			
Subtotal				
CI 0\$				

7.3.5 Costos de Almacenamiento de producto terminado

Actividad: Acondicionar estiba de producto terminado

De acuerdo con las necesidades del acondicionamiento de las estibas de producto terminado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por los operarios de planta en esta actividad; Este tiempo incluye los momentos posteriores al empaque en donde se alista la estiba con producto terminado para ser almacenada. Los (CI) de esta actividad contemplan el costo de la depreciación del número de estibas utilizadas en la actividad.

Tabla 61. Costos de acondicionar producto terminado

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
operario de planta	2			
Subtotal				
CI				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Sistema estibación	No. de estibas	Valor depreciación		
Subtotal				

Actividad: Almacenamiento de producto terminado

De acuerdo con las características del almacenamiento de producto terminado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por los operarios encargados de los cuartos fríos en introducir la estiba al cuarto y apilarla.

Para el cálculo de los (CI) es necesario contemplar el costo de arriendo de los andamios donde reposa el producto terminado. Para determinar cuanto cargar al almacenamiento de producto terminado por el espacio ocupado, se toma el costo de construcción de un cuarto frío y se aplica una depreciación en línea recta a 120 meses. También se debe contemplar el costo de mantenimiento del sistema de frío, que incluye el salario del encargado.

En el caso del costo cargado a esta actividad por el frío que se le da a los productos durante su almacenamiento, hay que determinar los Kw/hr consumidos mensualmente por los cuartos fríos destinados para el almacenamiento de producto terminado y multiplicarlos por el valor del Kw/hr.

Tabla 62. Costo de almacenamiento de producto terminado

M0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$/mes)	tiempo gastado	costo
operario de cuartos	2			
Subtotal				
CI				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
andamios	No. de andamios	Valor del arriendo		
espacio	No. de cuartos	Depreciación mensual		
personal frío	1	Salario mensual		
Sistema de frío	Kw/hr	Valor Kw/hr		
Subtotal				

7.3.6 Costos de despachos

Actividad: Embalar

De acuerdo con las características del embalaje del producto terminado, para determinar el costo (M) se debe tener en cuenta el valor de los sacos y del carrete de hilo que son consumidos mensualmente; En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la cuadrilla de descargue, este tiempo incluye la introducción de los bloques en el saco y el cosido del mismo. Los (CI) de esta actividad deben incluir el valor por depreciación de la cosedora, la cual debe ser depreciada a 36 meses con valor de salvamento cero.

Tabla 63. Costos de embalar

M				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Sistema embalaje	No. sacos	Valor saco		
hilo	No. carrete	Valor carrete		
Subtotal				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Cuadrilla de descargue	3			
CI				
ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
cosedora	1	Valor depreciación		
Subtotal				

Actividad: Cargar producto terminado

De acuerdo con las características de la carga de producto terminado, los (M) son cero; En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por la cuadrilla de descargue. Esta actividad implica únicamente el tiempo que la cuadrilla de cargue utiliza para posicionar el producto al interior del furgón. Los (CI) de esta actividad son cero.

Tabla 64. Costo de cargar producto terminado

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Cuadrilla de cargue	6			
Subtotal				213.144
CI 0\$				

Actividad: Elaborar documentación

De acuerdo con las particularidades de la elaboración de los documentos de despacho de producto terminado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo, los porcentajes de tiempo gastado por el supervisor de cargue y por la asistente de facturación realizando el diligenciamiento de los formatos. Los (CI) de esta actividad contemplan el costo de los formatos de remisión y facturación consumidos mensualmente.

Tabla 65. Costos de elaborar documentación

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
supervisor de cargue	1			
Asistente de Facturación	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Papelería	No. formatos de remisión	Valor formato de remisión		
Papelería	No. formatos de facturación	Valor formato de facturación		
Subtotal				

Actividad: Actualizar sistema de inventarios de PT

De acuerdo con las particularidades de la actualización de inventarios de producto terminado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el supervisor de inventarios en actualizar el sistema. En cuanto a los (CI), se deben tener en cuenta los Kw/hr gastados por el computador mensualmente, el costo del servicio de mantenimiento del computador y el valor de la depreciación del computador.

Tabla 66. Costo de actualizar sistema de inventarios de producto terminado

M	0\$			
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	tiempo gastado(%)	Costo(\$)
Supervisor de Inventarios	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Luz	Kw/hr	Valor Kw/hr		
Mantenimiento sistema	½ mantenimiento	Valor mantenimiento		
Computador	1	½ Valor depreciación		
Subtotal				

Actividad: Almacenar producto terminado en bodegas de Bogotá y Medellín

De acuerdo con las particularidades del almacenamiento de producto terminado en las bodegas de acopio de Bogotá y Medellín, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado en el almacenamiento por el operario en cada una de las bodegas de acopio. Los (CI) de esta actividad deben dividirse para cada una de las bodegas, debido a las diferencias en sus capacidades. El costo cargado a cada una de las bodegas por sistema de estibación está dado por una depreciación en línea recta a 12 meses por el valor de una estiba. Igualmente se carga a cada bodega la mitad del mantenimiento del sistema de frío, incluyendo los honorarios del técnico de frío y los repuestos que sean necesarios. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma. El almacenamiento de producto terminado en bodegas fue incluido en la etapa de despachos debido a que gran cantidad del producto despachado es almacenado inicialmente en las bodegas de Bogotá y Medellín y posteriormente remitido al muelle de los clientes en esas ciudades; Situación que hace que se contemple en esta etapa logística.

Tabla 67. Costo de almacenar producto terminado en bodegas de Bogotá y Medellín

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Operario de bodega	2			
CI Bogotá				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	Costo(\$)	
Sistema de estibación	No. estibas	Valor depreciación		
Mantenimiento Frío	½ servicio	Valor servicio		
CIF Medellín				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Sistema estibación	No. estibas	Valor depreciación		
Mantenimiento Frío	½ servicio	Valor servicio		
Subtotal				
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicios			
Subtotal				

7.3.7 Costos de transporte de producto terminado

Actividad: Transportar producto terminado

De acuerdo con las particularidades del transporte de producto terminado, no se incurre en costos por materiales (M); En el caso de la (MO) debe tenerse en cuenta para el cálculo del costo, el porcentaje de tiempo gastado por el Gerente de producción. El tiempo del Gerente de producción cargado a la actividad corresponde a los momentos que esta persona dedica a coordinar los vehículos para el despacho de productos hacia los clientes o hacia las bodegas de acopio. Los (CI) incluyen el costo de los minutos de celular gastados en la operación y las impresiones de los formatos de despachos de producto terminado.

Tabla 68. Costo de transporte de producto terminado

M 0\$				
MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Gerente de producción	1			
Subtotal				
CI				
Ítem	Und. Gastadas	valor unidad(\$)	costo	
Servicio de celular	Minutos gastados	Valor minuto		
papelería	No. formato de despachos	Valor impresión		

Tabla 69. Costos por movilización de producto terminado

Ubicación del cliente	Kg. transportados	Flete(\$/Kg)	Costo (\$)
Bogotá		92	
Medellín		92	
Barranquilla		99	
Bucaramanga		38	
Pereira		104	

Para hallar el costo de la movilización de producto terminado, se determina mensualmente las cantidades transportadas a cada destino. Posteriormente se multiplican estas cantidades por el flete respectivo. Los (M) en la distribución en bodegas son cero. Para el caso de la (MO), se debe tener en cuenta el porcentaje de tiempo que las secretarías de bodegas invierten haciendo la documentación y cuadrando los transportes. El (CI) de transporte cargado a esta actividad corresponde a los recorridos necesarios para distribuir el producto terminado desde las bodegas de acopio hasta los muelles de los clientes. Además, a esta actividad también se carga una parte del costo por servicios en bodegas, ya que son necesarios para la realización de la misma.

Tabla 70. Costos por distribución en bodegas

M	0 \$
----------	------

MO				
cargo	# Personas	salario(\$)	Tiempo Gastado (%)	Costo(\$)
Secretaria bodega	2			

Subtotal

CI			
Ítem	Viajes realizados	valor viaje	costo
transporte Bogotá			
transporte Medellín			
Servicios en bodegas	Parte del costo de servicio		

Subtotal

7.4 CONSOLIDADO DE COSTOS LOGÍSTICOS DE UNIKERT

7.4.1 Análisis de los costos logísticos

Una vez realizado el cálculo de los costos por actividad logística, se agrupan de acuerdo a la etapa dentro de la cadena a la cual hacen parte. De esta forma se obtiene el siguiente consolidado mensual de costos logísticos.

Tabla 71. Consolidado de costos logísticos mensuales

Etapas Logística	Costo mensual (\$)
Aprovisionamiento	
Transporte MP	
Almacenamiento MP	
Empaque	
Almacenamiento PT	
Despachos PT	
Transporte PT	

A partir de los resultados obtenidos en el cálculo de las actividades logísticas, se pueden realizar amplios análisis de acuerdo a la distribución del costo en las diferentes etapas, estos análisis permitirán obtener beneficios en reducciones de costos y aprovechamiento de nuevas tecnologías y métodos. Un primer análisis se puede basar en la comparación del costo logístico global de los distintos meses de año, con este se pueden detectar tendencias que se presenten en diferentes épocas del año y proceder a manejarlas de una forma tal que su fluctuación no perturbe el nivel de servicio percibido por el cliente. Un segundo análisis que se puede realizar puede ser comparaciones entre los costos de las diferentes etapas que Unikert necesita para llevarle al cliente un producto, contra los costos de las demás empresas nacionales e internacionales que se desenvuelven en el mercado o que deben manejar una cadena logística de frío. Con este estudio, se logra establecer si los costos logísticos de Unikert son competitivos frente a los de sus competidores; Igualmente se pueden detectar ineficiencias en algunas etapas y se puede optar por cambiar los procesos y de esta forma modificar el costo.

7.4.2 Cálculo de costo logístico por Kg.

Conocido el costo mensual en el que debe incurrir la cadena logística de Unikert, es conveniente establecer una base de aplicación para estimar el costo por Kg. que atraviesa la cadena. El promedio de Kilogramos vendidos por Unikert mensualmente, sirve para determinar los pesos por Kg. causados cada vez que el producto terminado sale por el muelle de la empresa. Para la definición de la base de aplicación, se toman las cantidades vendidas de cada línea de producto.

$$\begin{aligned} \text{Base de aplicación} &= K_{gp} + K_{gem} \\ \text{Base de aplicación} &= K_{gt} \end{aligned}$$

Habiendo definido la base de aplicación, y con el costo mensual hallado, se puede establecer los pesos que le cuestan a la cadena logística que 1 Kg. de producto terminado este en el muelle del cliente.

$$\text{Costo unitario} = \frac{\$/\text{mes}}{K_{gt} / \text{mes}} \approx \$/\text{Kg}$$

7.5 MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS AL INTERIOR DE LA EMPRESA

Una vez fue determinada la forma en que deben contabilizarse los costos logísticos en Unikert, se convocó a una reunión para socializar la estructura de costos trabajada. La reunión se llevó a cabo en las instalaciones de Unikert de Colombia S.A. y de ella participaron el Dr. Andrés Gómez Gómez (Gerente Administrativo y Financiero), la Dr. Leona Santos (Gerente de Producción) y Pedro Domínguez en representación del Departamento de contabilidad. En la reunión se explicó inicialmente las bases del costeo por actividades aplicado, y posteriormente se presentaron las actividades logísticas definidas. Después se mostró el cálculo de algunos costos representativos dentro de la estructura, como el almacenamiento en frío y el empaque de producto terminado y se ratificó la base escogida como apta para la estructura de costos. Finalmente, se le presentó a la empresa una hoja de cálculo, en la que se puede hallar el costo logístico mensual incluyendo los valores en las casillas respectivas.

Figura 82. Hoja de cálculo para hallar el costo logístico mensual

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	DETALLE DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS								
3									
4									
5	APROVISIONAMIENTO								
6									
7	Actividad	Buscar material							
8									
9	MP	0							
10									
11	MO								
12	carq	\$ Porunar	salario(\$)	tiempo gartada	costo(\$/mes)				
13	JCC	1	3.000.000	0,34	1020000				
14	secretaria bodega	2	576.065	0,18	207383,4	Base			
15	Gerente de Pcc	1	4.400.000	0,15	660000				
16				total	1.227.383	250.000		4,910	
17									
18	CIF								
19	Item	nd. Gartada	valor unidad(\$)	costo					
20	celularOLA	960	30	28800			2,666,516	10,666	
21	celular atraz operador	410	700	287000	Base				
22	Serviciaron bodega			1.123.333					
23			total	1.439.133	250.000			5,757	
24									
25									
26	Actividad	Manejar con proveedores							
27									
28	MP	0							
29									
30	MO								
31	carq	\$ Porunar	salario(\$)	tiempo gartada	costo				
113	Item	nd. Gartada	valor unidad(\$)	costo					3,374
114		0	0	0					
115		0	0	0	Base				
116			total	0	250.000			0,000	
117									
118									
119									
120	TRANSPORTE DE MP								
121									
122	Actividad	Transportar MP							
123									
124	MP	0							
125									
126	MO								
127	carq	\$ Porunar	salario(\$)	tiempo gartada	costo				
128	Gerente Pcc	1	4.400.000	0,09	396.000	Base			
129				total	396.000	250.000		1,584	
130									

Capítulo 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

En esta sección se presentan las conclusiones sobre el trabajo de mejoramiento de los procesos básicos que componen la cadena logística de Unikert de Colombia S.A. A continuación se destacan los aspectos más representativos que se llevaron a cabo, con el fin de beneficiar las características de los procesos logísticos.

1. Se comprendió la dificultad en el manejo de la cadena logística de Unikert, ya que al necesitar mantener una temperatura y humedad controladas para garantizarle a sus materias primas y productos terminados las condiciones óptimas de salubridad, todos sus procesos se hacen complejos y el control que se pueda ejercer se ve minimizado por la ausencia de tecnologías de registro. Esta dificultad se extiende desde el aprovisionamiento hasta el momento de los despachos, ya que las condiciones antes mencionadas deben mantenerse a lo largo de toda la cadena. Incluso, el manejo de la información se hace más engorroso que el habitual, ya que a de este dependen aspectos como los tiempos a determinada temperatura, las condiciones iniciales de calidad y las particularidades presentadas en las entregas de los congelados.
2. Se lograron avances importantes en la cadena logística partiendo de un diagnóstico de los procesos básicos logísticos; Se inició con un análisis del volumen que debe manejar la cadena logística de frío de Unikert a partir de las cantidades compradas y vendidas, posteriormente se entró de lleno en los procesos, y se evaluaron las políticas, capacidades de la cadena en cada etapa, responsables y funciones y la forma en que se maneja la información que cada proceso. Para el caso del abastecimiento, se evidenciaron graves inconvenientes en cuanto a la planificación y estrategia de compras, mientras que para el transporte los problemas apuntaban hacia el compromiso de la empresa prestadora de servicios logísticos contratada. En la etapa del almacenamiento, los inconvenientes se estaban generando debido a la falta de identificación en los cuartos fríos y problemas en la rotación de los materiales.

3. Las mejoras diseñadas e implantadas en los procesos logísticos que presentaban problemas, fueron enfocadas bajo un esquema en donde se buscaba beneficiar las tres clases de procesos que componen la cadena de Unikert; Es así, como fueron planteadas propuestas de mejora para los procesos de estrategia, donde se planifica y orienta la organización, aquí se establecieron mejoras para la estrategia del aprovisionamiento y se fijaron nuevas metas y objetivos para la misma. En el caso del transporte, las mejoras fueron diseñadas para hacer más efectivo el convenio con Parke Comercial. También fueron planteadas mejoras hacia los procesos operativos que ejecutan las políticas dictadas por los procesos estratégicos, entre ellas se encuentran en el caso del aprovisionamiento el rediseño del procedimiento de compra y el establecimiento de nuevas tareas y funciones para los responsables del área; Para el caso del transporte, las mejoras fueron para el sistema en que se movilizan los productos terminados dentro de Bucaramanga, y se diseñó una segmentación de los clientes de acuerdo a sus volúmenes y frecuencias de compra. En el almacenamiento, las mejoras a los procesos operativos se enfocaron a los sistemas de almacenamiento de materia prima y producto terminado, y al establecimiento de un stock de seguridad. Por último, se diseñaron mejoras para los procesos que soportan y complementan a las actividades principales necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes, en el caso del abastecimiento, las mejoras fueron orientadas hacia el manejo de proveedores, el control de la calidad, el registro de la información y el rediseño de procedimientos secundarios. Para las actividades de apoyo del transporte, fueron planteadas mejoras para la movilización técnica de congelados y se diseñó una propuesta para escoger un nuevo operador logístico en el momento que sea necesario. En el almacenamiento, estas propuestas se enfocaron a mejorar las características técnicas con que se almacenan los congelados al interior de los cuartos fríos.
4. Se estructuraron y redefinieron los procedimientos que eran imprecisos cuando algunas situaciones se presentaban, como las devoluciones de material fuera de parámetros o las diferencias de peso. También se plantearon mejoras para los procesos de inspección de materia prima, redefiniendo el lugar donde debía llevarse a cabo, y las capacidades del personal que lo hacía. De esta forma se estableció una metodología que evita la subjetividad en las decisiones y que asegura para Unikert resultados favorables cada vez que estas se presenten. Igualmente, se disminuyeron los inconvenientes causados por un procedimiento no definido ni delimitado, en el cual nadie se hacía responsable de la situación, generando sobre costos, pérdida de oportunidades y problemas de calidad.
5. Mediante el establecimiento de un sistema de indicadores de gestión logística, se deja a un lado la incertidumbre con la cual se venían tomando las decisiones que afectaban

a los procesos logísticos, ya que se tienen a la mano la información sobre el desempeño de gran parte de las actividades que definen el nivel de servicio y satisfacción percibida por los clientes. Para la obtención de los valores mensuales de los indicadores, se diseñó una metodología en la cual se definieron responsables, fuentes de datos, procedimientos para llevar los datos y forma de cálculo; De esta manera, el valor del indicador va a ser calculado fácilmente y sus resultados van a ser cercanos a la realidad. Igualmente, con la implantación de la herramienta de monitoreo, se podrá llevar un seguimiento al comportamiento de estas medidas, lo que facilita la detección de problemas e inconvenientes que se tengan en cualquier actividad logística, para proceder a corregirlas antes de que lleguen al cliente. Este sistema de indicadores se convierte en los signos vitales de la cadena logística de unikert, pues reflejan de manera acertada las condiciones en las que se le esta entregando al cliente el producto final, además de medir algunas características del aprovisionamiento y del transporte.

6. La importancia del establecimiento de una estructura de costos logísticos, permite a Unikert conocer los recursos que son necesarios para llevarle al cliente un producto en condiciones higiénico-sanitarias aceptables, y de esta manera comenzar con planes para reducirlos o hacer más eficientes las actividades que los causan. Se definieron y clasificaron todas las actividades que hacen parte de los procesos logísticos, y a cada una de ellas se le asignó una metodología para encontrar su costo, de acuerdo a sus requisitos y a los tres componentes del costo; Esta definición de actividades, además de diferenciar las etapas, ayuda en el momento de inspeccionar sobre causales de altos costos logísticos, pues si se llegan a presentar, cada una de ellas fue detallada en los tres componentes del costo, lo que facilita el análisis.
7. Para los altos directivos de Unikert ahora es claro que el desempeño correcto de las actividades logísticas en la cadena de frío, es fundamental en la creación de ventajas competitivas. Por tal motivo, ya no se ve a la gestión logística como un área complementaria de la producción (como se veía inicialmente), sino como la que define en gran parte el nivel de servicio que los clientes reciben. Este cambio de mentalidad, hace que se comiencen a aplicar nuevos métodos de trabajo y distribución, que antes habían sido ignorados por sus costos o por que no se confiaba en los resultados que fueran a obtener. Igualmente, ahora se quiere fortalecer la cadena de frío de Unikert, iniciando con tímidas relaciones de colaboración, pero que en el tiempo se harán más sólidas y se podrá establecer una competencia, ya no entre empresas, sino entre cadenas logísticas enteras.

8.2 RECOMENDACIONES

Los siguientes, son aspectos que Unikert de Colombia S.A. debe tener en cuenta para fortalecer su cadena logística de frío.

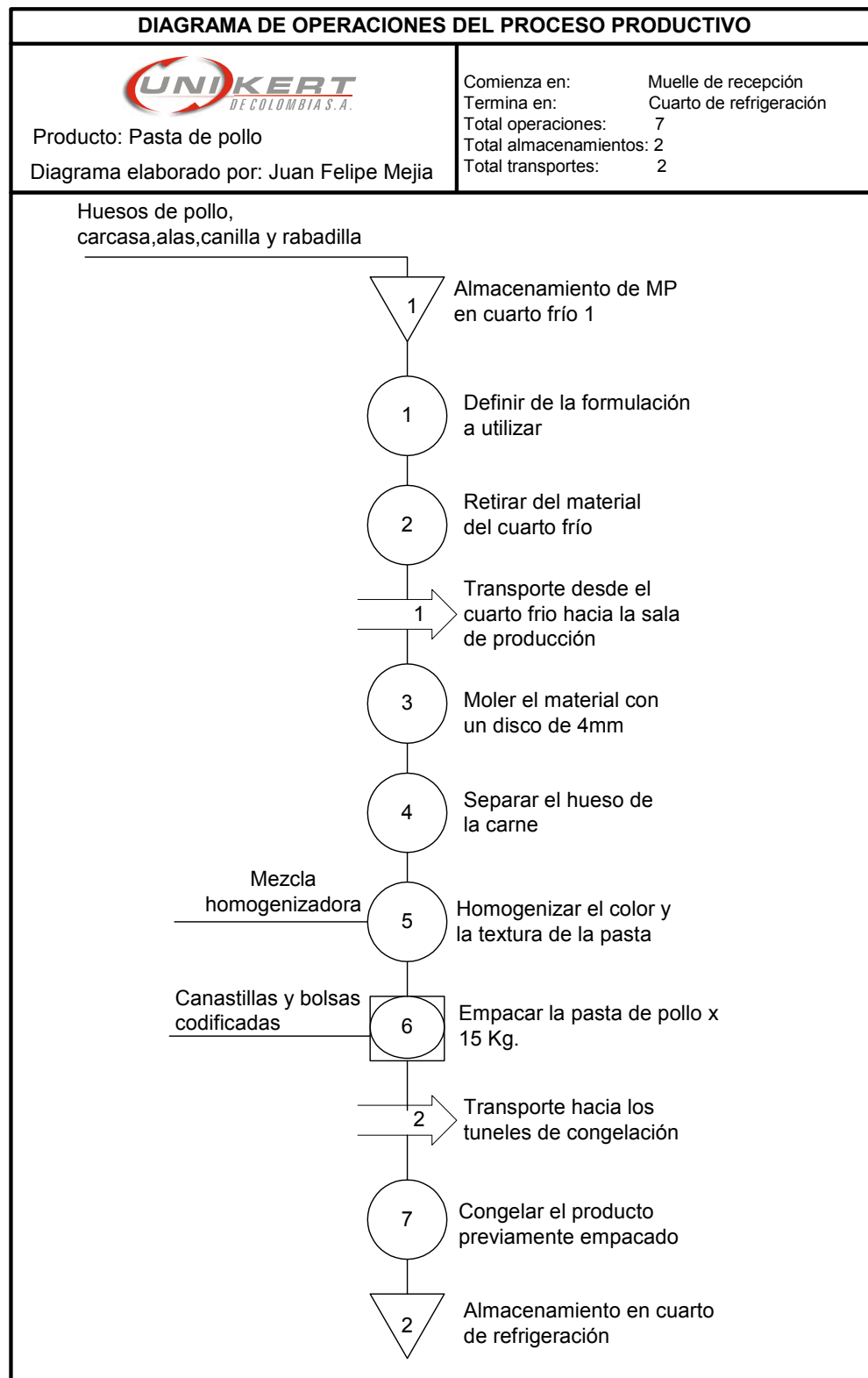
1. A pesar de que en Unikert, los diferentes cargos y departamentos abarcan y se hacen responsables de cada una de las funciones logísticas que permiten ofrecerle al cliente un producto que satisface sus necesidades, es recomendable que se designe un cargo para coordinar únicamente los diferentes procesos logísticos. Actualmente, la Gerencia de producción desempeña este papel, pero esto ha hecho que descuide aspectos importantes de los flujos productivos y de la producción en general. El nuevo cargo estaría encargado de gestionar los procesos logísticos y controlar las actividades que en estos se involucran. Igualmente, con la designación del encargado de la logística al interior de la empresa, se podrán asignar responsabilidades sobre omisiones o procedimientos incorrectos, que afectan la satisfacción del cliente y que hoy en día nadie los asume como su responsabilidad.
2. Para alcanzar las mejores eficiencias de los procesos logísticos, es necesario entablar vínculos sólidos con los demás actores de la cadena de suministro, pues el intercambio de información y apoyo técnico que se pueda brindar son fundamentales para lograr una cadena logística exitosa. Con el flujo de información de parte y parte, se conseguirá una mejor comprensión de la evolución de los mercados, y se podrá estar preparado para una adaptación a los cambios que se presenten; Mientras que con el intercambio sobre nuevas tecnologías y procedimientos se podrá innovar en productos, materiales y procesos, que mejoren las ventajas competitivas de los participantes. Estas relaciones involucran a los proveedores de materia prima, pues son los que conocen sobre nuevos materiales y sus posibles usos; También se encuentran las empresas prestadoras de los servicios logísticos que hayan sido contratadas, pues gran parte del nivel de servicio percibido por los clientes depende de la gestión de estas. Por último, se incluyen a las salsamentarias clientes y a los consumidores finales de los productos, quienes en última instancia son quienes juzgan las capacidades de la cadena y con la evolución de sus necesidades jalonan la innovación y progreso de los procesos.
3. Para obtener los resultados esperados del sistema de indicadores de gestión logística, es necesario que se evalúen constantemente las condiciones de la cadena y del mercado al cual atiende, pues estos presentan cambios y evolucionan con el tiempo. Sólo adaptando cada uno de los indicadores a las características que se vayan presentando se logrará una medición real y oportuna del estado de las actividades que

estos miden. Para ello es recomendable contrastar los resultados obtenidos por los indicadores con encuestas y mediciones espontáneas o extraordinarias, y si se llegan a observar diferencias notorias, se hace necesario revisar la validez del indicador, su forma de cálculo y la forma en que son recolectados los datos.

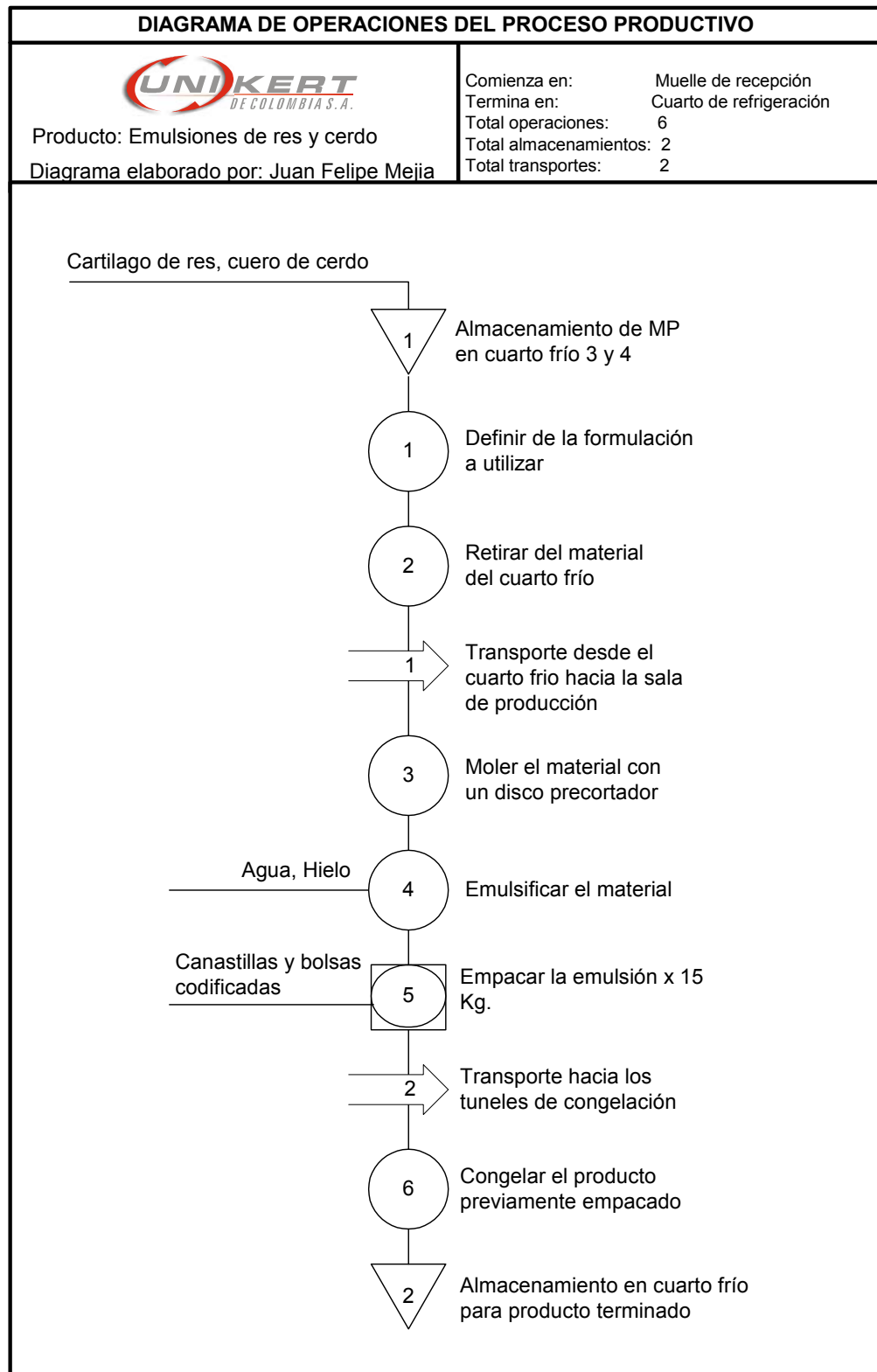
4. Es recomendable, que se comience con un estudio profundo de los costos logísticos ocultos que tiene la cadena de frío de Unikert, ya que solo identificándolos y clasificándolos se podrá establecer un procedimiento para reducirlos, o eliminarlos si es posible. Actualmente, sólo se tienen identificados los costos causados por las actividades que hacen parte de los procesos logísticos básicos de Unikert, pero no se conoce si estos son los únicos o si existen más costos que no han sido descubiertos. El estudio debe comprender áreas como los costos causados por la gestión logística, los costos ocultos del manejo de inventario y los costos de la pérdida de credibilidad ante el cliente cuando no se satisfacen sus necesidades.
5. Igualmente, es aconsejable que se establezca un estudio de Benchmarking, en donde se comparen los costos logísticos de la cadena de Unikert con los de otras empresas que pertenecen a sectores similares, como los avícolas, cárnicos y de salsamentarias, y de esta forma poder aplicar medidas correctivas en los procesos en los cuales se este causando sobrecostos. Este estudio se debe aplicar a las empresas que como Unikert, manejen una cadena de frío a lo largo de todo su proceso, ya que como se ha dejado claro, el manejo de la temperatura complica y encarece los procesos logísticos básicos.
6. Debido a que la cadena logística de Unikert tiene como particularidad la necesidad de mantener una temperatura baja durante todos sus procesos, es necesario establecer puntos de control, en donde se mida, registre y monitoree la temperatura del producto en cada etapa; Hoy en día, únicamente se llevan a cabo estos controles con la llegada de materia prima, pero se han descuidado áreas críticas como el almacenamiento, el empaque y los despachos, en donde controlar la temperatura de los productos sería altamente benéfico para la cadena de frío. Así se podrá mantener la trazabilidad de las condiciones fisicoquímicas y organolépticas de los productos y se reducirán los problemas de calidad transmitidos por los clientes, ya que se detectarán los errores en la cadena antes de que el cliente los perciba.

ANEXOS

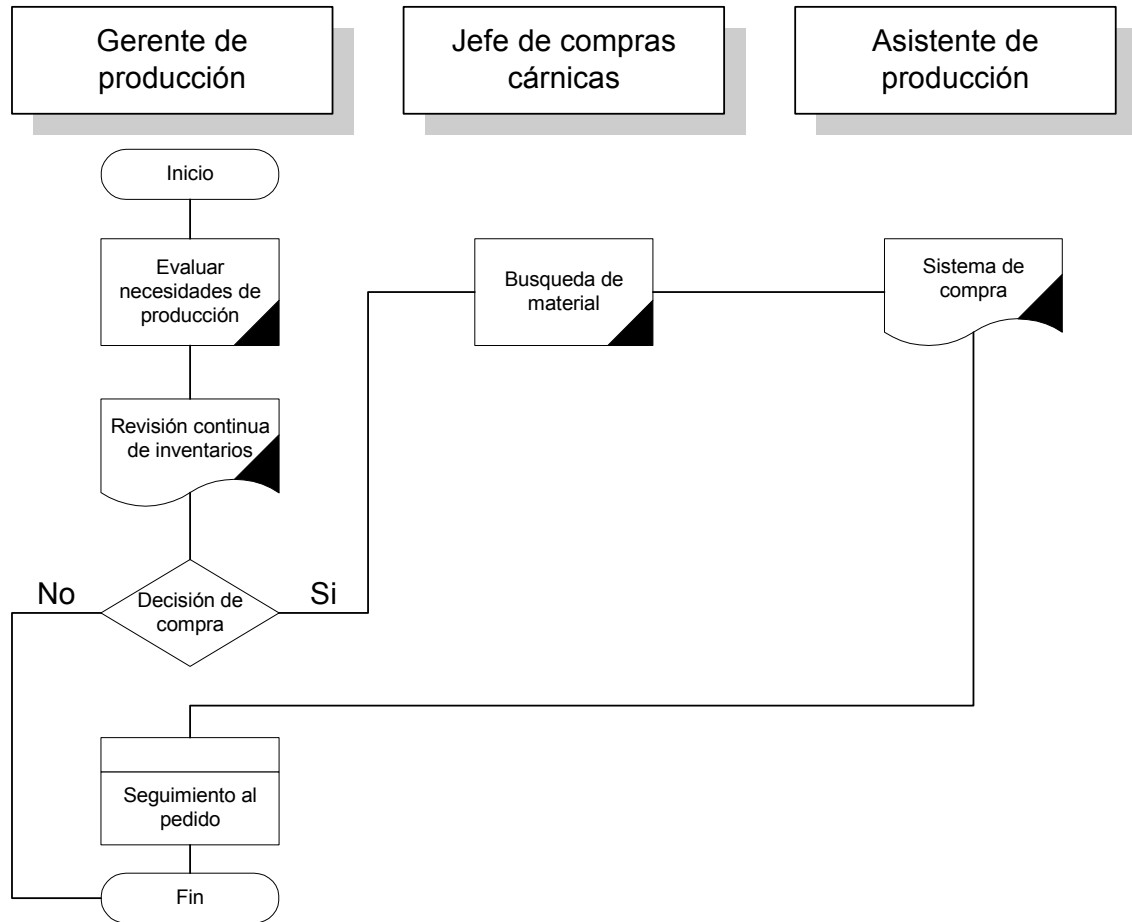
ANEXO 1. Diagrama de flujo de la pasta de pollo.



ANEXO 2. Diagrama de flujo de las emulsiones de res y cerdo.



ANEXO 3. Procedimiento de compra de materia prima.



ANEXO 4. Manual de funciones del Jefe de compras cárnicas.

		
MANUAL DE RESPONSABILIDADES		
NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE COMPRAS CÁRNICAS.		
CODIGO: P - 022	Fecha: Junio 30 de 2004	DEPARTAMENTO: Producción.
Nº DE PERSONAS EN EL MISMO CARGO: 1		HORARIO: 7:00 a.m. – 5:00 p.m. 7:00 a.m. – 12:00 m.
JEFE INMEDIATO: Gerente de planta.		
DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA: Director de recursos humanos.		
DEPENDENCIA OPERATIVA: Gerente de planta.		
Nº DE PERSONAS A CARGO: 6 personas ubicadas en Bogota y Medellín.		
ESTUDIOS REQUERIDOS		
EDUCACION: Años de educación superior o universitarios en áreas afines del sector alimenticio, conocimientos del sector y su funcionamiento.		
ESPECIALIZACIONES: Ninguna.		
CAPACITACION: B.P.M., Normas HACCP, políticas de compra de la empresa, inducción.		
EXPERIENCIA REQUERIDA: Demostrar conocimientos del sector, un año mínimo de trabajo con productos cárnicos y administración de bodegas de características similares.		
ESFUERZO: FISICO ____ MENTAL <u>X</u>		
ALTO ____ MEDIO <u>X</u> BAJO ____		
RIESGO FISICO: ALTO ____ MEDIO ____ BAJO <u>X</u>		
APTITUDES DEL CARGO: Conocimientos en el sector alimenticio de cárnicos, habilidad y agilidad para las negociaciones con clientes y proveedores, disposición y facilidad para el manejo de personal, habilidad para el manejo de las comunicaciones ya que su cargo lo desempeña fuera de la ciudad de origen de la empresa, excelentes relaciones interpersonales, disposición a los viajes y un alto compromiso con la calidad.		
OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO: Planear, organizar, dirigir y controlar el proceso de compra de materia prima cárnica en las ciudades de Bogota y Medellín ejerciendo funciones comerciales sirviendo de apoyo logístico para la empresa en dichos puntos.		
DIMENSIONES DEL PUESTO DE TRABAJO: La persona que ocupe este cargo es el contacto directo de la empresa con las ciudades de Bogota y Medellín con las implicaciones comerciales que esto trae, además maneja seis (6) subalternos y realizan todas las compras cárnicas que vienen de estos lugares.		
FUNCION PRINCIPAL: Administrar los procesos de compra de materia prima cárnica en las ciudades de Bogota y Medellín en la frecuencia, cantidad y características de calidad establecidas por la Compañía.		

DETALLE DE RESPONSABILIDADES:

- Manejar, Atender y Controlar las Bodegas en Bogota y Medellín.

- Conseguir proveedores y ejecutar las negociaciones previas a la adquisición de la Materia Prima requerida en la Planta de Producción de Bucaramanga en lo relacionado a precios, cantidades y condiciones del material a suministrar.
- Comprar el Material cárnico en estas ciudades necesario para la elaboración de los productos, con la frecuencia establecida de acuerdo a la disponibilidad de recursos y necesidades de la compañía.
- Controlar los procesos de Recepción, Bodegaje y Almacenamiento de Materia Prima y Producto Terminado desde Bogotá teniendo en cuenta que es una actividad que se debe realizar constantemente.
- Diligenciar papelería necesaria para el desarrollo de las actividades de la Bodega en lo relacionado a Contabilidad, planillas de despachos, registro de transportes entre otros.
- Suministrar la información necesaria para la elaboración de órdenes, presupuestos, despachos y todos los formatos relacionados con su cargo de acuerdo a la periodicidad de cada uno de estos.
- Informar permanentemente al jefe inmediato sobre el estado de los clientes y proveedores a su cargo.
- Mantener informada a la Gerencia de Planta sobre la disponibilidad de Materiales en el mercado para lograr planear con tiempo las tandas de Producción en la planta.
- Dirigir adecuadamente a sus subalternos en Bogotá y Medellín para que estos desempeñen las funciones correctamente y en su debido momento.
- Conocer detalladamente cada uno de los proveedores de la empresa.
- Mantener un listado actualizado de los precios de Materia Prima ofrecidos por cada uno de los proveedores de la compañía.
- Dar a conocer y Exigir a cada proveedor las condiciones de calidad y empaque pactadas para el despacho de la Materia Prima hacia la planta de Producción.
- Coordinar con la Gerencia de Planta el manejo y selección de Proveedores de acuerdo a las condiciones de precio, calidad, transporte y garantía de cada uno de ellos.
- Conocer los inventarios de la compañía para determinar y poder tomar decisiones de compra basándose en datos de disponibilidad de Materia Prima en planta y Bodega.
- Coordinar con la Gerencia Administrativa el desembolso de dinero para pagar a los proveedores sus facturas.
- Diligenciar y presentar formatos de Control de Calidad en su Bodega.

ANEXO 5. Parámetros de aceptación de materia prima.

HUESO DE POLLO	COLOR: Rosado o amarillo característico de la carne de pollo
	OLOR: Sui generis
	TEMPERATURA: Congelado o refrigerado
	TACTO: Seco o ligeramente húmedo
	FORMA: Bloques rectangulares
	EMPAQUE: individual
	EMBALAJE: sacos o canastas plásticas

CARTILAGO DE RES	COLOR: Beige o café claro
	OLOR: Sui generis
	TEMPERATURA: Congelado
	TACTO: Seco o ligeramente húmedo
	FORMA: Bloques rectangulares
	EMPAQUE: individual
	EMBALAJE: sacos o canastas plásticas

CUERO DE CERDO	COLOR: Rosado o blanco
	OLOR: Sui generis
	TEMPERATURA: Congelado
	TACTO: Seco o ligeramente húmedo
	FORMA: Bloques rectangulares
	EMPAQUE: individual
	EMBALAJE: sacos o canastas plásticas o cajas de cartón

ANEXO 6. Inconformidades por recepción de materiales fuera de parámetros

Fecha	Proveedor	Descripción
Ene-04	Bodega Bogotá	600 Kg. de rabadilla de pollo con color blancuzco, textura babosa y problemas de congelación.
Ene-05	Abolengo	1240 Kg. de cartílago de res con color oscuro y forma irregular.
Ene-04	Super Pollo Paisa	62 Kg. de canilla de pollo embalada a granel.
Ene-12	Puro pollo Caribe	148 Kg. de rabadilla de pollo con olor a descompuesto y manchas verdosas en las puntas.
Ene-28	Super Pollo Paisa	590 Kg. de trozos de pollo don textura jabonosa.
Feb-01	Bodega Medellín	1800 Kg. de cuero de cerdo embalados agranel y con problemas de congelación.
Feb-10	Pimpollo Bucaramanga	230 Kg. de alas de pollo con objetos extraños.
Feb-10	Bodega Bogotá	175 Kg. de cartílago de res con olor ácido y color oscuro.
Feb-10	Puro pollo Caribe	834 Kg. de alas de pollo con manchas oscuras.
Feb-21	Abolengo	67 Kg. de cartílago de res con forma irregular.
Feb-23	Puro pollo Caribe	110 Kg. de canilla de pollo con plumas.
Feb-28	Cilata	13 Kg. de cuero de cerdo con pelos.
Feb-28	Colanta	41 Kg. de cartílago de res con carne en exceso.
Mar-03	Bodega Medellín	90 Kg. de pollo entero con empaque deteriorado.
Mar-09	Super Pollo Paisa	111 Kg. de carcasa de pollo con textura jabonosa y mal olor.
Mar-22	Bodega Bogotá	210 Kg. de cartílago de res de color morado oscuro.
Mar-26	Puro pollo Caribe	37 Kg. de alas de pollo con problemas de congelación.
Mar-26	Super Pollo Paisa	29 Kg. de trozos de pollo con problemas de congelación.
Mar-31	Casa blanca	256 Kg. de cartílago de res con olor a descompuesto.

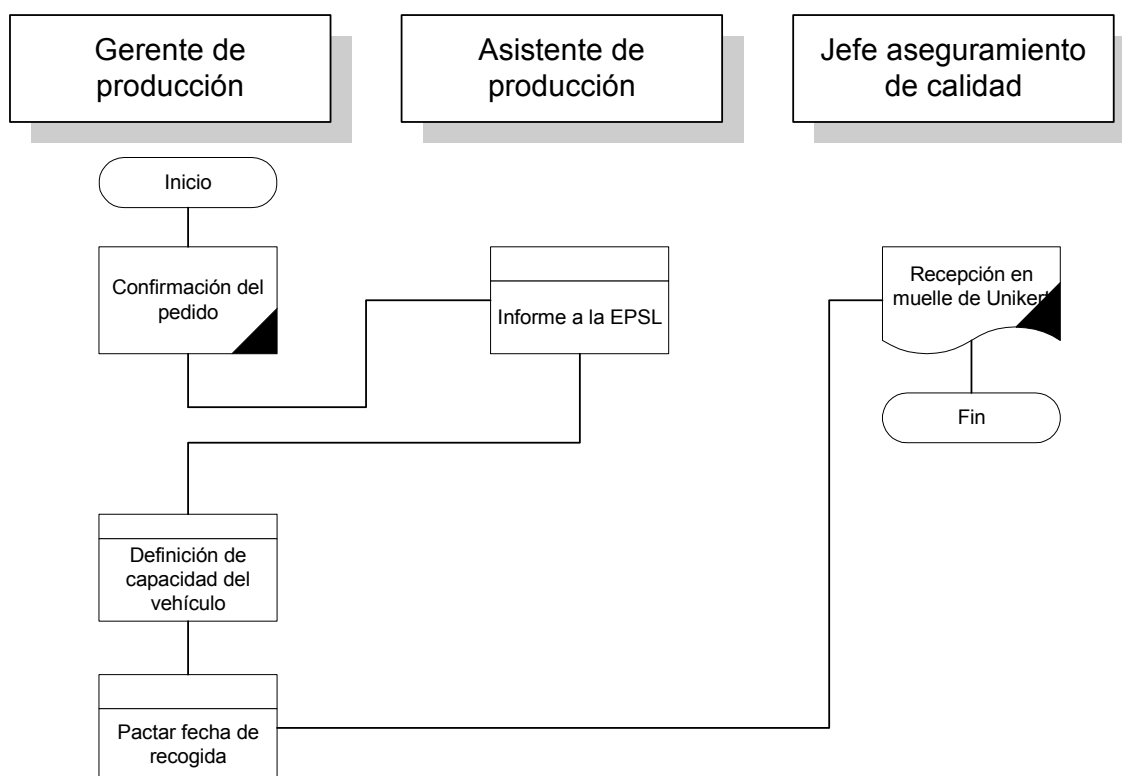
ANEXO 7. Formato de orden de compra.



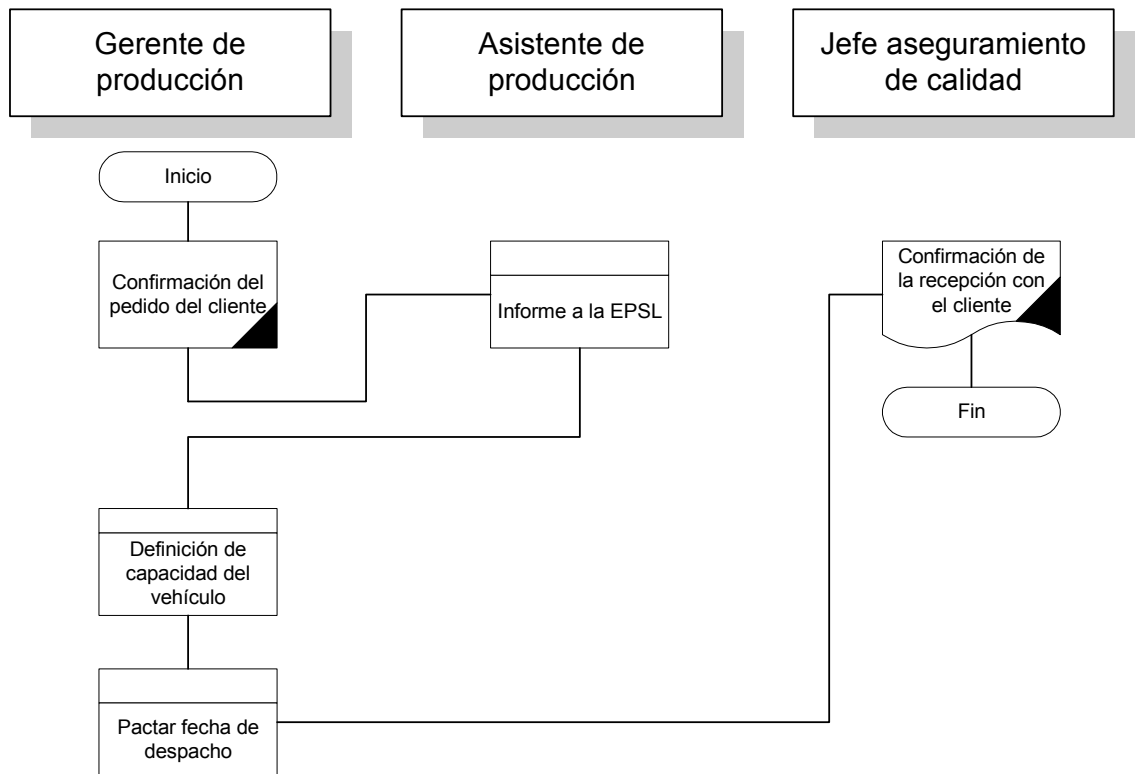
ORDEN DE COMPRA No.

PROVEEDOR					
NIT o CC					
CIUDAD Y FECHA:					
DESPACHAR A:					
CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
CONDICIONES		SUB TOTAL			
		DESCUENTO			
		NETO			
		IMPOVENTAS			
		TOTAL			
SOLICITADO POR		APROBADO POR		PARA USARSE EN	

ANEXO 8. Diagrama de flujo para el transporte de materia prima.



ANEXO 9. Diagrama de flujo para el transporte de producto terminado.



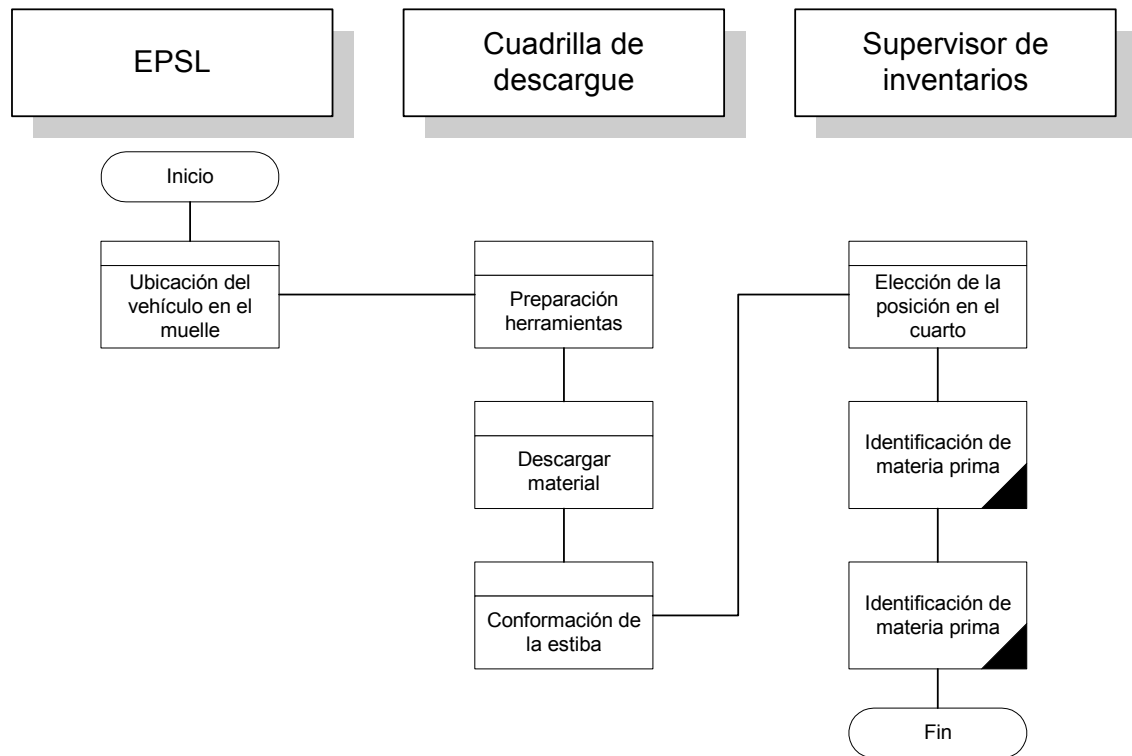
ANEXO 10. Formato de despachos

		FORMATO DE DEPACHOS				SEMANA _____	
Cliente	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Suizo							
Continental							
La parisiense							
La brasileña							
Zenú							

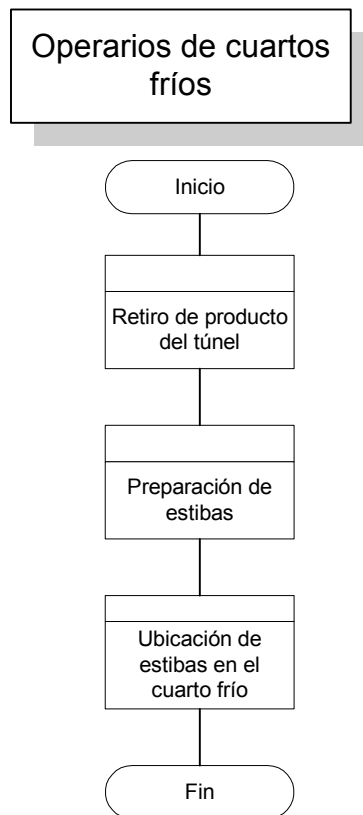
ANEXO11. Formato de remisión

		REMISION No. XXXX	
SEÑOR(A):			FECHA
DIRECCION		CIUDAD	TEL.
TRANSPORTADOR	GUIA	PEDIDO No.	FACTURA No.
CANTIDAD	DESCRIPCION		VALOR
DESPACHADO POR	RECIBIDO POR		OBSERVACIONES

ANEXO 12. Procedimiento para almacenar materia prima.



ANEXO 13. Procedimiento para almacenar producto terminado.



ANEXO 14. Formato de salida de material de cuartos fríos a producción.

UNIKERT DE COLOMBIA S.A.
CONTROL DE MATERIA PRIMA A PLANTA DE PROCESO

FECHA: _____

RESPONSABLES DE CUARTOS

TURNO: _____

SUPERVISOR: _____

HORA	PRODUCTO	PROVEEDOR	Kg. ENTREGADO	CUARTO	DEVOLUCIONES

VoBo. Jefe de Producción.

Anexo 15. Formato de entrada de producto terminado a túneles de congelación.

UNIKERT DE COLOMBIA S.A.

CONTROL DIARIO DE ENTRADA DE PRODUCTO TERMINADO A TUNELES

FECHA	#TUNEL	°C ENT.	PRODUCTO	HORAS CARGUE	#DE CANASTAS	Kg.	HORA DESCARGUE

VoBo. Jefe de Producción

ANEXO 16. Formato de solicitud interna de materia prima

		SOLICITUD INTERNA DE COMPRA DE MP	
FECHA		No. SOLICITUD	
SOLICITADO POR			
CANTIDAD	DESCRIPCION DEL MATERIAL		
FECHA DE ENTREGA RECOMENDADA			
OBSERVACIONES:			

SOLICITA

RECIBE

ANEXO 17. Formato para el registro de proveedores

		REGISTRO DE PROVEEDORES	
Razón social			
Domicilio legal y comercial			
Tel.	Fax.	e-mail	Pág. Web
Tipo de Productos que ofrece			
Tipo de servicios que presta			
Precios de productos			
Política de descuento			
Condiciones de Pago			
Condiciones de entrega			
Contratos firmados			
Observaciones :			

Anexo 18. Formato de evaluación de proveedores

		EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	
Fecha	Hora	Planta de proceso	
Asistentes por parte de Unikert			
Dirigió la visita			
CALIFICACIÓN			
Marque con una X en SI , si el factor evaluado se cumple, con una X en NO si el factor evaluado se incumple.			
Factor a evaluar			
ORGANIZACIÓN DE LA CALIDAD		SI	NO
Existe una organización de calidad formalmente definida en la empresa?			
GESTIÓN DE CALIDAD		SI	NO
Tiene definidos unos objetivos de calidad en la empresa?			
Existen políticas para fomentar la participación de los trabajadores en la consecución de los objetivos de calidad?			
Se promueve de forma activa la formación de los empleados en distintos niveles?			
Tiene definidos índices de calidad?			
Existe un plan formal de mejoras?			
Ha pasado alguna auditoria de calidad de un cliente?			
Se conocen procesos de certificación (ISO, HACCP, BPM)?			
MANUAL DE CALIDAD		SI	NO
Ha desarrollado un manual de calidad y lo tiene actualizado y operativo?			
Tiene un procedimiento de auditorias internas para analizar el cumplimiento del manual?			
Hay en el manual algún procedimiento para la calificación de sus proveedores potenciales?			
Existe algún procedimiento para evaluar y controlar los costes asociados a la calidad?			
Existe un procedimiento formal para comunicar a sus clientes modificaciones en los productos o en los procesos?			
CONTROL DE CAMBIOS		SI	NO
Existen procedimientos para emitir, verificar y controlar los diseños y sus cambios(planos, documentos, especificaciones)			
Hay procedimientos para pedir al cliente su conformidad?			
Hay un sistema para identificar y archivar los diferentes documentos de calidad?			
Cuanto tiempo se guarda el archivo inactivo?			
CONTROL DE MATERIAL DE COMPRAS		SI	NO
Existe un sistema que permita auditar a sus proveedores para conocer su capacidad potencial y la idoneidad de sus procesos?			
Tiene métodos para asegurar la calidad de los productos o procesos subcontratados?			
Tiene establecido un plan de mejora con sus proveedores?			
Existen procedimientos de inspección en recepción?			

Exige a sus proveedores procedimientos de control de lote y su trazabilidad?		
Tiene procedimientos para asegurar la adecuada ubicación de materias primas y controlar la rotación de este stock?		
CONTROL DEL PROCESO	SI	NO
Están documentadas las operaciones del proceso y sus correspondientes procedimientos?		
La calidad del producto se garantiza mediante operaciones de control durante el proceso?		
Se comparten y discuten estos datos con el cliente?		
Los puestos de trabajo disponen de hojas de proceso y control en lugar visible?		
Conoce el operario el contenido de estas instrucciones?		
Se utilizan sistemas de control de procesos?		
CONTROL FINAL	SI	NO
Tiene calidad concertada con sus clientes para alguno de los productos que fabrica?		
Asegura que los productos que se entregan cumplen todas las especificaciones requeridas por los clientes?		
Tiene procedimientos desarrollados para indicar las pruebas necesarias para cada producto?		
Mantiene a disposición del cliente los datos que confirman la calidad de los productos entregados?		
Hay problemas de calidad debidos a manipulación, almacenaje y transporte del producto?		
CALIBRACION DE EQUIPOS	SI	NO
Existe un programa para la calibración de herramientas y equipos?		
Se audita su efectividad?		
Los registros de calibración contienen datos históricos de las acciones realizadas, el análisis de sus causas y las fechas correspondientes?		
CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES	SI	NO
Existe algún procedimiento para la prevención, control y gestión de las acciones a llevar a cabo para productos no conformes?		
Saben los operarios como actuar cuando se identifica material no conforme en cualquier parte del proceso?		
Se investigan las causas de las no conformidades y se ponen en practica acciones correctivas, tanto temporales como definitivas, para prevenir la recurrencia?		
Se informa al cliente de las causas y las acciones emprendidas cuando las piezas no conformes han sido detectadas por él?		
Se documentan y registran las posibles recuperaciones?		
Se informa al cliente y se le pide autorización para efectuar recuperaciones del producto?		
Existe una garantía de los productos y un servicio postventa?		
CONTROL DE MAQUINAS Y EQUIPOS DE PRODUCCION	SI	NO
Conserva el historial de sus máquinas y equipos con sus características iniciales, las modificaciones y reparaciones efectuadas?		

Cuando el estado de una máquina no es satisfactorio, tiene algún sistema establecido para implementar acciones correctivas?		
Tiene establecido algún plan de mantenimiento preventivo?		
LOGÍSTICA	SI	NO
Se producen errores en el proceso de intercambio de información con los clientes?		
Negocia con sus clientes los plazos y los horizontes establecidos?		
Los clientes cambian con frecuencia los pedidos en firme?		
Existe algún compromiso de los clientes respecto a sus previsiones y programas de entrega?		
Tiene datos de costos logísticos?		
Ha realizado algún estudio para analizar alternativas de servicio y para mejorar los costos logísticos?		
Comunica a sus clientes información del estado de las ordenes en curso?		
INFORMACIÓN CON PROVEEDORES	SI	NO
Negocia con sus proveedores los plazos de entrega y la información que necesitan?		
Se envían previsiones de entregas futuras a los proveedores?		
Cambia con frecuencia de proveedores?		
Se varía con frecuencia la cantidad adquirida a cada uno de ellos?		

ANEXO 19. Formato de devolución de materia prima.

		DEVOLUCION DE MATERIA PRIMA	
FECHA		HORA	REGISTRO No. xxxxx
EVALUADO POR			
PROVEEDOR			
FECHA DE ENTREGA EN MUELLE DEL PROVEEDOR			
CANTIDADES DEVUELTAS	Kg.		
	Kg.		
	Kg.		
RAZONES DE LA DEVOLUCION			
OBSERVACIONES			

ANEXO 20. Formato de registro de diferencias de peso.

		REGISTRO DE DIFERENCIAS DE PESO	
FECHA		HORA	REGISTRO No. xxxxx
EVALUADO POR			
PROVEEDOR			
MATERIAS PRIMAS REMISIONADAS		Kg.	
		Kg.	
		Kg.	
MATERIAS PRIMAS RECEPCIONADAS		Kg.	
		Kg.	
		Kg.	
DIFERENCIAS			
OBSERVACIONES:			

ANEXO 21. Formato de recogida de materia prima.

		RECOGIDA DE MATERIA PRIMA	
FECHA		FORMATO No. XXXXXX	
REMITIDO POR		REMITIDO A	
FECHAD RECOGIDA	PROVEEDOR	MATERIAL	CANTIDAD
OBSERVACIONES:			

ENTREGA

RECIBE

Anexo 22. Modificación al formato de despachos.

	FORMATO DE DESPACHOS	SEMANA _____
---	-----------------------------	-----------------

CLIENTE	LUNES	hr	MARTES	hr	MIERCO	hr	JUEVES	hr	VIERNE	hr	SABAD	hr	DOMING	hr
Pimpollo														
Continental														
Suizo														
Parissiene														
Dann														

ANEXO 23. Tabla de pagos para la adquisición de un furgón isotérmico.

Valor del préstamo 30.000.000 i 1.12% E.M*

Cuota	Valor	intereses	Ab. Capital	Saldo
0				30.000.000
1	1.360.000	360.000	1.000.000	29.000.000
2	1.360.000	348.000	1.012.000	27.988.000
3	1.360.000	335.856	1.024.144	26.963.856
4	1.360.000	323.566	1.036.434	25.927.422
5	1.360.000	311.129	1.048.871	24.878.551
6	1.360.000	298.543	1.061.457	23.817.094
7	1.360.000	285.805	1.074.195	22.742.899
8	1.360.000	272.915	1.087.085	21.655.814
9	1.360.000	259.870	1.100.130	20.555.684
10	1.360.000	246.668	1.113.332	19.442.352
11	1.360.000	233.308	1.126.692	18.315.660
12	1.360.000	219.788	1.140.212	17.175.448
13	1.360.000	206.105	1.153.895	16.021.553
14	1.360.000	192.259	1.167.741	14.853.812
15	1.360.000	178.246	1.181.754	13.672.058
16	1.360.000	164.065	1.195.935	12.476.122
17	1.360.000	149.713	1.210.287	11.265.836
18	1.360.000	135.190	1.224.810	10.041.026
19	1.360.000	120.492	1.239.508	8.801.518
20	1.360.000	105.618	1.254.382	7.547.136
21	1.360.000	90.566	1.269.434	6.277.702
22	1.360.000	75.332	1.284.668	4.993.035
23	1.360.000	59.916	1.300.084	3.692.951
24	1.360.000	44.315	1.315.685	2.377.266
25	1.360.000	28.527	1.331.473	1.045.794
26	1.058.343	12.550	1.045.793	0

*Préstamo Empresarial Cod. 003-23. Banco de Bogotá

ANEXO 24. Formato de registro de condiciones de transporte.

		CONDICIONES DEL TRANSPORTE	
FECHA		FORMATO No. XXXXXX	
DILIGENCIADO POR		EMPRESA	
HORA DE LLEGADA DEL VEHICULO		HORA INICIO DESCARGA	
EPSL		PLACAS VEHICULO	
CONDUCTOR			
COND. FISICAS DEL PRODUCTO	B _____	R _____	M _____
COND. ORGANOLEPTICAS	B _____	R _____	M _____
TEMPERATURA DEL MATERIAL RECIBIDO			
NUMERO DEL SELLO DE SEGURIDAD			
ESTADO DE LOS ACCESORIOS DEL VEHICULO	ESTIBAS CORTINAS TERMO	B _____ B _____ B _____	R _____ R _____ R _____
		M _____ M _____ M _____	
CONDICIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION			
OBSERVACIONES			

FIRMA CLIENTE

FIRMA CONDUCTOR

ANEXO 25. Formato de evaluación de EPSL

		DIAGNÓSTICO DE UNA EPSL	
FECHA		EMPRESA	
Marque SI o NO de acuerdo a las características de la EPSL		SI	NO
La EPSL cumple con las propuestas hechas?			
La EPSL es oportuna en el servicio?			
Se adapta rápidamente a los cambios presentados?			
Existe la posibilidad de controlar la operación?			
Hay intercambio de comunicación continuo?			
Provee información veraz y oportuna?			
Responde por el éxito o fracaso de la operación?			
ESTADO DE LOS ACCESORIOS DE LOS VEHICULOS	ESTIBAS CORTINAS TERMO	B_____ R_____ M_____	B_____ R_____ M_____
Tarifas: Bucaramanga-Bogotá _____ Bogotá-Bucaramanga _____ Bucaramanga-Barranquilla _____ Barranquilla-Bucaramanga _____ Bucaramanga-Medellín _____ Medellín-Bucaramanga _____ Bucaramanga-Pereira _____ Pereira-Bucaramanga _____			
Experiencia de la compañía en transporte refrigerado:			
Políticas de la empresa:			
Características de los contratos firmados:			
Niveles de servicio ofrecidos:			
Observaciones:			

ANEXO 26. Formato de registro de materia prima en cuartos.

		Registro de MP en Cuartos Fríos			
Actualizado por:					
Fecha de Actualización		Cuarto Frío No. _____			
1er Piso					
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:
mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:	mat: cant: Prove: Fecha I:		mat: cant: Prove: Fecha I:

ANEXO 27. Tiempos de aprovisionamiento de recepciones de materia prima en abril/ 05.

	To	Tm	D		To	Tm	D
abr-01				abr-15			
Recepción 1	Mar-29	Abr-01	3	Recepción 26	Abr-11	Abr-15	4
Recepción 2	Mar-30	Abr-01	2	abr-16			
abr-02				Recepción 27	Abr-12	Abr-16	4
Recepción 3	Mar-30	Abr-02	4	Recepción 28	Abr-11	Abr-16	5
Recepción 4	Mar-28	Abr-02	6	abr-17			
Recepción 5	Mar-30	Abr-02	4	Recepción 29	Abr-13	Abr-17	4
abr-03				Recepción 30	Abr-15	Abr-17	2
Recepción 6	Mar-23	Abr-03	12	abr-18			
Recepción 7	Mar-31	Abr-03	3	Recepción 31	Abr-13	Abr-18	5
abr-04				Recepción 32	Abr-15	Abr-18	3
Recepción 8	Mar-31	Abr-04	4	Recepción 33	Abr-16	Abr-18	2
Recepción 9	Abr-01	Abr-04	3	Recepción 34	Abr-15	Abr-18	3
Recepción 10	Abr-02	Abr-04	2	abr-19			
Recepción 11	Mar-29	Abr-04	6	Recepción 35	Abr-15	Abr-19	4
abr-05				abr-20			
Recepción 12	Abr-03	Abr-05	2	Recepción 36	Abr-19	Abr-20	1
Recepción 13	Abr-01	Abr-05	4	abr-21			
abr-06				Recepción 37	Abr-16	Abr-21	5
Recepción 14	Abr-03	Abr-06	3	Recepción 38	Abr-16	Abr-21	5
Recepción 15	Abr-05	Abr-06	1	Recepción 39	Abr-19	Abr-21	2
abr-07				abr-22			
Recepción 16	Abr-01	Abr-07	6	Recepción 40	Abr-16	Abr-22	6
abr-08				abr-23			
No hubo recepciones				Recepción 41	Abr-17	Abr-23	6
abr-09				Recepción 42	Abr-21	Abr-23	2
Recepción 17	Abr-06	Abr-09	3	Recepción 43	Abr-19	Abr-23	4
Recepción 18	Abr-06	Abr-09	3	abr-24			
abr-10				No hubo recepciones			
No hubo recepciones				abr-25			
abr-11				Recepción 44	Abr-24	Abr-25	1
Recepción 19	Abr-07	Abr-11	4	Recepción 45	Abr-22	Abr-25	3
abr-12				abr-26			
Recepción 20	Abr-07	Abr-12	5	Recepción 46	Abr-24	Abr-26	2
Recepción 21	Abr-08	Abr-12	3	abr-27			
abr-13				Recepción 47	Abr-22	Abr-27	5
Recepción 22	Abr-09	Abr-13	4	abr-28			
Recepción 23	Abr-09	Abr-13	4	Recepción 48	Abr-22	Abr-28	6
abr-14				abr-29			
Recepción 24	Abr-12	Abr-14	2	No hubo recepciones			
Recepción 25	Abr-12	Abr-14	2				

To : Fecha de envío de la orden de compra

Tm : Fecha de recepción de la materia prima en el muelle de Unikert

D : Diferencia entre fechas

ANEXO 28. Recepciones perfectas de materia prima en abr/05

	Fp	Fr	C	NC	MC		To	Tm	C	NC	MC
abr-01						abr-15					
Recepción 1	Mar-29	Abr-01	X		-	Recepción 26	Abr-11	Abr-15	X		X
Recepción 2	Mar-30	Abr-01	X		-	abr-16					
abr-02						Recepción 27	Abr-12	Abr-16	X		-
Recepción 3	Mar-30	Abr-02	X		-	Recepción 28	Abr-11	Abr-16	X		-
Recepción 4	Mar-28	Abr-02	X		-	abr-17					
Recepción 5	Mar-30	Abr-02		X	-	Recepción 29	Abr-13	Abr-17		X	-
abr-03						Recepción 30	Abr-15	Abr-17		X	-
Recepción 6	Mar-23	Abr-03	X		X	abr-18					
Recepción 7	Mar-31	Abr-03	X		-	Recepción 31	Abr-13	Abr-18		X	-
abr-04						Recepción 32	Abr-15	Abr-18	X		-
Recepción 8	Mar-31	Abr-04		X	-	Recepción 33	Abr-16	Abr-18		X	-
Recepción 9	Abr-01	Abr-04		X	X	Recepción 34	Abr-15	Abr-18	X		X
Recepción 10	Abr-02	Abr-04	X		-	abr-19					
Recepción 11	Mar-29	Abr-04	X		-	Recepción 35	Abr-15	Abr-19	X		X
abr-05						abr-20					
Recepción 12	Abr-03	Abr-05	X		-	Recepción 36	Abr-19	Abr-20	X		-
Recepción 13	Abr-01	Abr-05		X	-	abr-21					
abr-06						Recepción 37	Abr-16	Abr-21		X	-
Recepción 14	Abr-03	Abr-06	X		-	Recepción 38	Abr-16	Abr-21	X		-
Recepción 15	Abr-05	Abr-06	X		-	Recepción 39	Abr-19	Abr-21	X		-
abr-07						abr-22					
Recepción 16	Abr-01	Abr-07	X		-	Recepción 40	Abr-16	Abr-22	X		-
abr-08						abr-23					
No hubo recepciones					-	Recepción 41	Abr-17	Abr-23		X	-
abr-09						Recepción 42	Abr-21	Abr-23		X	X
Recepción 17	Abr-06	Abr-09	X		X	Recepción 43	Abr-19	Abr-23		X	-
Recepción 18	Abr-06	Abr-09		X	X	abr-24					
abr-10						No hubo recepciones					-
No hubo recepciones			X		-	abr-25					
abr-11						Recepción 44	Abr-24	Abr-25	X		-
Recepción 19	Abr-07	Abr-11		X	-	Recepción 45	Abr-22	Abr-25	X		X
abr-12						abr-26					
Recepción 20	Abr-07	Abr-12	X		-	Recepción 46	Abr-24	Abr-26	X		-
Recepción 21	Abr-08	Abr-12	X		-	abr-27					
abr-13						Recepción 47	Abr-22	Abr-27	X		-
Recepción 22	Abr-09	Abr-13	X		-	abr-28					
Recepción 23	Abr-09	Abr-13	X		-	Recepción 48	Abr-22	Abr-28	X		-
abr-14						abr-29					
Recepción 24	Abr-12	Abr-14		X	-	No hubo recepciones					-
Recepción 25	Abr-12	Abr-14	X		-						

Fp: Fecha pactada

Fr: Fecha de recepción

MC: Medida correctiva

ANEXO 29. Cumplimiento de Parke comercial a citas pactada para abr/5

Citas para la recolección de materia prima

	Fp	Fc	C	NC		Fp	Fc	C	NC
abr-01					abr-15				
Recepción 1	Mar-30	Mar-31		X	Recepción 26	Abr-13	Abr-14		X
Recepción 2	Mar-31	Mar -31	X		abr-16				
abr-02					Recepción 27	Abr-13	Abr-15		X
Recepción 3	Abr-01	Abr-01	X		Recepción 28	Abr-15	Abr-15	X	
Recepción 4	Abr-01	Abr-01	X		abr-17				
Recepción 5	Mar-31	Abr-01		X	Recepción 29	Abr-16	Abr-16	X	
abr-03					Recepción 30	Abr-16	Abr-16	X	
Recepción 6	Mar-31	Abr-02		X	abr-18				
Recepción 7	Abr-01	Abr-02		X	Recepción 31	Abr-15	Abr-17		X
abr-04					Recepción 32	Abr-16	Abr-17		X
Recepción 8	Abr-03	Abr-03	X		Recepción 33	Abr-016	Abr-17		X
Recepción 9	Abr-02	Abr-03		X	Recepción 34	Abr-17	Abr-17	X	
Recepción 10	Abr-02	Abr-03		X	abr-19				
Recepción 11	Abr-03	Abr-03	X		Recepción 35	Abr-18	Abr-18	X	
abr-05					abr-20				
Recepción 12	Abr-04	Abr-04	X		Recepción 36	Abr-19	Abr-19	X	
Recepción 13	Abr-04	Abr-04	X		abr-21				
abr-06					Recepción 37	Abr-18	Abr-20		X
Recepción 14	Abr-04	Abr-05		X	Recepción 38	Abr-20	Abr-20	X	
Recepción 15	Abr-03	Abr-05		X	Recepción 39	Abr-19	Abr-20		X
abr-07					abr-22				
Recepción 16	Abr-05	Abr-06		X	Recepción 40	Abr-19	Abr-21		X
abr-08					abr-23				
No hubo recepciones					Recepción 41	Abr-22	Abr-22	X	
abr-09					Recepción 42	Abr-22	Abr-22	X	
Recepción 17	Abr-08	Abr-08	X		Recepción 43	Abr-21	Abr-22		X
Recepción 18	Abr-06	Abr-08		X	abr-24				
abr-10					No hubo recepciones				
No hubo recepciones					abr-25				
abr-11					Recepción 44	Abr-24	Abr-24	X	
Recepción 19	Abr-09	Abr-10		X	Recepción 45	Abr-24	Abr-24	X	
abr-12					abr-26				
Recepción 20	Abr-09	Abr-11		X	Recepción 46	Abr-25	Abr-25	X	
Recepción 21	Abr-10	Abr-11		X	abr-27				
abr-13					Recepción 47	Abr-24	Abr-26		X
Recepción 22	Abr-11	Abr-12		X	abr-28				
Recepción 23	Abr-12	Abr-12	X		Recepción 48	Abr-27	Abr-27	X	
abr-14					abr-29				
Recepción 24	Abr-13	Abr-13	X		No hubo recepciones				
Recepción 25	Abr-12	Abr-13		X					

Citas para transporte de producto terminado

	Fp	Fc	C	NC		Fp	Fc	C	NC
abr-01					abr-15				
Pedido 1	mar-31	Mar-31	X		Pedido 23	Abr-12	Abr-14		X
Pedido 2	mar-31	Mar -31	X		Pedido 24	Abr-14	Abr-14	X	
Pedido 3	mar-31	Mar-31	X		abr-16				
abr-02					Pedido 25	Abr-15	Abr-15	X	
Pedido 4	mar-30	Abr-01		X	abr-17				
abr-03					Pedido 26	Abr-14	Abr-16		X
No hubo despachos					abr-18				
abr-04					Pedido 27	Abr-17	Abr-17	X	

Pedido 6	Abr-03	Abr-03	X		Pedido 28	Abr-17	Abr-17	X	
Pedido 7	Abr-03	Abr-03	X		abr-19				
abr-05					Pedido 29	Abr-18	Abr-18	X	
Pedido 8	Abr-04	abr-04	X		abr-20				
abr-06					Pedido 30	Abr-19	Abr-19	X	
Pedido 9	Abr-03	Abr-05		X	abr-21				
Pedido 10	Abr-05	Abr-05	X		Pedido 31	Abr-18	Abr-20		X
abr-07					Pedido 32	Abr-18	Abr-20		X
Pedido 11	Abr-06	Abr-06	X		abr-22				
Pedido 12	Abr-06	Abr-06	X		Pedido 33	Abr-18	Abr-21		X
Pedido 13	Abr-06	Abr-06	X		Pedido 34	Abr-18	Abr-21		X
abr-08					abr-23				
No hubo pedidos				X	Pedido 35	Abr-21	Abr-22		X
abr-09					Pedido 36	Abr-22	Abr-22	X	
Pedido 14	Abr-08	Abr-08	X		abr-24				
abr-10					No hubo despachos				
No hubo despachos					abr-25				
abr-11					Pedido 38	Abr-24	Abr-24	X	
Pedido 15	Abr-08	Abr-10		X	abr-26				
Pedido 16	Abr-09	Abr-10		X	Pedido 39	Abr-23	Abr-25		X
abr-12					Pedido 40	Abr-25	Abr-25	X	
Pedido 17	Abr-11	Abr-11	X		abr-27				
abr-13					Pedido 41	Abr-26	Abr-26	X	
Pedido 18	Abr-12	Abr-12	X		abr-28				
Pedido 19	Abr-10	Abr-12		X	Pedido 42	Abr-27	Abr-27	X	
abr-14					abr-29				
Pedido 20	Abr-12	Abr-13		X	Pedido 43	Abr-25	abr-28		X
Pedido 21	Abr-11	Abr-13		X	Pedido 44	Abr-27	abr-28		X
Pedido 22	Abr-12	Abr-13		X					

ANEXO 30. Tiempo de ciclo para entregas de abr/05.

	To	Tm	D		To	Tm	D
abr-01				abr-15			
Pedido 1	mar-25	abr-01	7	Pedido 23	abr-06	abr-15	9
Pedido 2	mar-26	abr-01	6	Pedido 24	abr-09	abr-15	6
Pedido 3	mar-28	abr-01	4	abr-16			
abr-02				Pedido 25	abr-12	abr-16	4
Pedido 4	mar-26	abr-02	7	abr-17			
abr-03				Pedido 26	abr-11	abr-17	6
No hubo despachos				abr-18			
abr-04				Pedido 27	abr-14	abr-18	4
Pedido 6	mar-26	abr-04	8	Pedido 28	abr-16	abr-18	2
Pedido 7	mar-26	abr-04	8	abr-19			
abr-05				Pedido 29	abr-17	abr-19	2
Pedido 8	mar-27	abr-05	10	abr-20			
abr-06				Pedido 30	abr-17	abr-20	3
Pedido 9	abr-01	abr-06	6	abr-21			
Pedido 10	mar-27	abr-06	4	Pedido 31	abr-16	abr-21	5
abr-07				Pedido 32	abr-13	abr-21	8
Pedido 11	abr-01	abr-07	7	abr-22			
Pedido 12	abr-02	abr-07	5	Pedido 33	abr-13	abr-22	9
Pedido 13	abr-05	abr-07	2	Pedido 34	abr-18	abr-22	4
abr-08				abr-23			
No hubo pedidos				Pedido 35	abr-21	abr-23	2
abr-09				Pedido 36	abr-21	abr-23	2
Pedido 14	abr-04	abr-09	5	abr-24			
abr-10				No hubo despachos			
No hubo despachos	abr-04	abr-10	6	abr-25			
abr-11				Pedido 38	abr-21	abr-25	4
Pedido 15	abr-02	abr-11	9	abr-26			
Pedido 16	abr-03	abr-11	8	Pedido 39	abr-19	abr-26	7
abr-12				Pedido 40	abr-19	abr-26	7
Pedido 17	abr-02	abr-12	10	abr-27			
abr-13				Pedido 41	abr-18	abr-27	9
Pedido 18	abr-10	abr-13	3	abr-28			
Pedido 19	abr-05	abr-13	8	Pedido 42	abr-23	abr-28	5
abr-14				abr-29			
Pedido 20	abr-09	abr-14	7	Pedido 43	abr-23	abr-29	6
Pedido 21	abr-07	abr-14	7	Pedido 44	abr-25	abr-29	4
Pedido 22	abr-12	abr-14	2				

To : Fecha de recepción de la orden de compra

Tm : Fecha de recepción del pedido en el muelle del cliente

D : Diferencia entre fechas

ANEXO 31. Formato para la toma de datos para los indicadores.

	HOJA DE MEDICIÓN PARA INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA
---	---

• **Taprov**

# Pedido recibido	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ti													
# Pedido recibido	14	15	16	17	18	19	20	21	n	# Total ped. Recibidos	VALOR		
Ti										Σ Ti			

• **% de Recepciones perfectas**

# Ped. recibido	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Ped. recibido	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos	VALOR				
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Total ped. perfectos					

• **% Cumplimiento de EPSL**

# Cita pactada	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Cita cumplida	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Cita pactada	11		12		13		14		15		16		n		# Total citas pactadas	VALOR				
Cita cumplida	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Citas cumplidas					

• **% Factor de carga**

#deTransporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ton. teórico									
Ton. real									
#de Transporte	10	11	12	13	14	15	VALOR		
Ton. teórico									
Ton. real							TotalTonteórico		
							TotalTonreal		

• **%Pedidos a tiempo**

# pedido entregado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pedido a tiempo	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no

# pedido entregado	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos entregados	VALOR
Pedido a tiempo	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# pedidos a tiempo	

• Ciclo de Pedido

# Pedido entregado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ci													
# Pedido entregado	14	15	16	17	18	19	20	21	n	# Total ped. entregados	VALOR		
Ci										$\sum Ci$			

• % Pedidos Perfectos

# Ped. entregado	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
# Ped. entregado	11		12		13		14		15		16		n		# Total pedidos					VALOR
Pedido perfecto	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	# Total ped. perfectos					

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo	Desarrollo
Realizar un diagnóstico de las operaciones logísticas que se llevan a cabo en Unikert de Colombia S.A.	Capítulo 4
Proponer mejoras para las operaciones logísticas básicas que conforman la cadena de frío.	Capítulo 5
Establecer indicadores de gestión para los procesos logísticos que operan en la compañía e implementar un sistema de seguimiento y monitoreo.	Capítulo 6
Evaluar los costos logísticos que son cargados a los productos a través de su flujo por la cadena de frío.	Capítulo 7
Montar una nueva estructura de costos logísticos, actualizada y flexible.	Capítulo 7

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CODIFICACIÓN COMERCIAL Recomendaciones AECOC para la logística empresarial. Distribución de productos congelados. 1997
- [2] ARBONES E. Logística Empresarial. Ed. Marcombo. 1998
- [3] BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión. 3R editores.
- [4] BERENSON C. Marketing de los sistemas de información. 1969
- [5] COMPÉS R. La logística de la alimentación perecedera. Revista Distribución y consumo. Marzo-Abril del 2004.
- [6] GARAVITO E. Sistemas de almacenamiento. Diseño de plantas.
- [7] GOTTFREDSON M. Abastecimiento estratégico: De la periferia al centro. Harvard Bussines review. Febrero de 2005.
- [8] JIMENEZ J y HERNANDEZ S. Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico. Secretaria de comunicaciones y transporte. Instituto Mexicano de transporte. 2002
- [9] LINARES R. Almacenamiento, Condiciones mínimas. Diplomado en gerencia logística. Universidad Industrial de Santander. 2002
- [10] LINARES R. Logística y competitividad. Diplomado en gerencia logística. Universidad Industrial de Santander. 2002
- [11] LINARES R. Logística Integral. Diplomado en gerencia logística. Universidad Industrial de Santander. 2003
- [12] Manual Equipo HACCP. Unikert de Colombia S.A. 2004
- [13] MARTIN C.:” Logística: Aspectos estratégicos”. Ed. Limusa.
- [14] MASSUN F. Jornadas de logística. UBA 2001.

- [15] MONTERROSO E. Logística de aprovisionamiento. Ed Ubanet. 2001
- [16] NAVARRO E. Mejoras en la Gestión de la Cadena de Suministro Empleando Internet y los Sistemas de Información. 2003
- [17] NAVAS M. Tecnología e inversión, claves en la logística del frío. Revista Logicel. 2001
- [18] RESA S. El transporte en la cadena logística. Revista Distribución y Consumo. 1999
- [19] RESA S. Logística del frío. Revista Distribución y Consumo. Junio-Julio del 2001.
- [20] VÁSQUEZ L.. La tercerización en la logística Colombiana. Revista Zonalogística. 2000
- [21] ZARATIEGUI J.R. La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. Revista "economía Industrial" No. 330 de 1999.

www.navactiva.com

www.iaccolombia.org

www.testo.com