



PROPUESTA DE MEJORA PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE BEBIDAS

Trabajo Final de la Carrera de Ingeniería Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Mar del Plata

Patruno, Alejandra Mariana

Mar del Plata

Mayo, 2019



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Propuesta de mejora para incrementar la calidad del servicio de un Centro de Distribución de bebidas

Autora: Patruno, Alejandra Mariana

Evaluador: Ing. Alberto López
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería, UNMDP.

Director: Lic. Juan Pablo Grammatico
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería, UNMDP.

Codirector: Lic. Ricardo de Elorza
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería, UNMDP.

INDICE

INDICE DE FIGURAS	v
INDICE DE TABLAS	vii
GLOSARIO	ix
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
I.i Descripción general.....	1
I.ii Contexto productivo	2
I.ii.i Cadena de Valor	2
I.ii.ii Mercado interno	3
I.iii Descripción del problema	4
I.iv Justificación del proyecto.....	5
I.v Explicación de objetivos generales y específicos	6
I.v.i Objetivo General	6
I.v.ii Objetivos específicos.....	6
1 MARCO TEÓRICO	24
1.1 Cadena de Suministro	24
1.2 Modelo de dirección de la cadena de suministro	24
1.3 Logística.....	24
1.3.1 Actividades claves de logística	25
1.3.2 Estrategia de servicio	26
1.3.3 Gestión de inventarios	27
1.3.4 Almacenamiento	28
1.4 Costos logísticos	28
1.4.1 Costo del nivel de servicio.....	28
1.4.2 Costos ocultos	29
1.5 Investigación de mercado	30
1.5.1 Encuesta	31
1.5.1.1 Plan de muestreo	32
1.5.1.2 Tamaño de la muestra.....	33
1.6 Indicador y tablero de control.....	33
1.6.1 Concepto SMART.....	34
1.7 Herramientas de análisis	34
1.7.1 Mapeo de procesos.....	34
1.7.2 Diagrama de bloques.....	35

1.7.3	Cursograma analítico.....	35
1.7.4	Matriz de criticidad	36
2	DESARROLLO	24
2.1	Relevamiento de la situación actual	24
2.1.1	Organigrama.....	24
2.1.2	Productos	27
2.1.3	Venta anual	28
2.1.3.1	Estacionalidad	29
2.1.4	Clientes.....	30
2.1.5	Modelo de Negocios.....	31
2.1.6	Mapeo de Procesos	33
2.1.7	Territorios de Ventas.....	35
2.1.8	Depósito	36
2.1.8.1	Disposición de almacenamiento	38
2.1.8.2	Apilabilidad de los pallets.....	40
2.1.8.3	Condiciones de calidad.....	43
2.1.9	Relevamiento de tecnología.....	47
2.1.10	Relevamiento de procesos	48
2.1.10.1	Proceso de preventa	48
2.1.10.1	Gestión de inventario	50
2.1.10.2	Proceso de Liberación de Stock.....	50
2.1.10.3	Proceso de Ruteo	53
2.1.10.4	Proceso de Preparación.....	55
2.1.10.5	Proceso de Carga y Expedición.....	56
2.1.10.6	Proceso de Distribución.....	59
2.1.10.6.1	Flota Disponible	62
2.1.10.7	Proceso de Recepción de Interplantas.....	64
2.1.10.8	Resumen de rutina	65
2.1.11	Pérdidas de Producto	66
2.1.12	Pronósticos.....	68
2.1.13	Indicadores Críticos de Control	69
2.1.14	Encuesta Nivel de Servicio.....	72
2.1.14.1	Metodología	72
2.1.14.2	Objetivos	73
2.1.14.3	Preguntas.....	73

2.1.14.4	Segmentación de clientes	74
2.1.14.5	Muestra	74
2.1.14.6	Resultados	75
2.1.15	Reclamos en el mercado	77
2.1.16	FODA.....	80
2.2	Diagnóstico.....	85
2.2.1	Diagnóstico depósito.....	85
2.2.2	Diagnóstico proceso de abastecimiento	87
2.2.3	Diagnóstico proceso de liberación de stock.....	88
2.2.4	Diagnóstico proceso de preparación de cargas	89
2.2.5	Diagnóstico proceso de distribución	90
2.2.6	Diagnóstico Indicadores	96
2.2.7	Diagnóstico planeamiento y gestión de Inventario	99
2.2.8	Costos asociados a la no calidad	100
2.3	Propuestas.....	102
2.3.1	Propuestas edilicias	102
2.3.2	Propuestas analíticas.....	105
2.3.3	Propuestas operativas.....	116
2.3.4	Matriz de criticidad: impacto de las propuestas	122
3	CONCLUSIONES	124
4	BILIOGRAFIA	126
5	ANEXOS	127

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cadena de valor de la organización en estudio.....	2
Figura 2: Localización de los Centros de Distribución de la empresa en Argentina.	3
Figura 3: Producción nacional de bebidas	4
Figura 4: Esquema "Casa" del programa de excelencia de Logística secundaria	5
Figura 5: Modelo cadena de valor	24
Figura 6: Atributos vs Satisfacción del cliente	26
Figura 7: Establecimiento nivel de servicio	29
Figura 8: Optimización de costos.....	30
Figura 9: Plan de muestreo estratificado	32
Figura 10: Mapeo de Procesos	34
Figura 11: Organigrama Ventas.....	25
Figura 12: Organigrama Logística	26
Figura 13: Venta anual 2017 del Centro de Distribución	28
Figura 14: Participación de Unidad de Negocio en ventas.....	29
Figura 15: Estacionalidad temporada baja.....	29
Figura 16: Segmentación clientes minoristas	30
Figura 17: Participación de la cartera de clientes minoristas	31
Figura 18: Modelo de negocios, Canvas del Centro de Distribución.	32
Figura 19: Mapeo de procesos.....	34
Figura 20: Delimitación territorio de ventas.....	35
Figura 21: Lay Out del depósito del Centro de Distribución	37
Figura 22: Lay Out (por áreas) del depósito del Centro de Distribución.....	38
Figura 23: Representación pallet de madera.....	39
Figura 24: Almacenamiento en bloques	39
Figura 25: Frente de estiba.....	40
Figura 26: Apilabilidad de pallets	41
Figura 27: Representación datalogger.....	43
Figura 28: Temperatura máxima en el depósito, enero 2018	44
Figura 29: Temperatura promedio en el depósito, enero 2018.....	44
Figura 30: Diagrama de flujo de proceso de pre venta	49
Figura 31: Diagrama de flujo de proceso de liberación de stock.....	52
Figura 32: Estados de pedidos luego de la liberación de stock.....	53
Figura 33: Estados de pedidos luego del ruteo	54
Figura 34: Cancha de Picking y Satage Out.....	55
Figura 35: Zona de seguridad de los camiones de reparto	56
Figura 36: Estados en orden de secuencia de las planillas.....	57
Figura 37: Cursograma analítico del proceso de expedición	58
Figura 38: Transpaleta eléctrica marca LINDE modelo MT15-1133.....	59
Figura 39: Autoelevador marca "Mitsubishi" modelo "FD25N	59
Figura 40: Tres puntos de apoyo	60
Figura 41: Garantía de reposición de producto	61
Figura 42: Diagrama de flujo del proceso de distribución.....	62
Figura 43: Camión interplanta Sider.....	64
Figura 44: Camión interplanta Branda Volcable.....	64
Figura 45: Flujograma recepción y descarga camiones Interplantas.....	65

Figura 46: Bultos obsoletos por calibre y unidad de negocio, primer cuatrimestre 2018	67
Figura 47: Venta 2018 vs venta 2017	69
Figura 48: Venta 2018 vs objetivo	69
Figura 49: Preguntas encuesta nivel de servicio	73
Figura 50: Sub-segmentación de Clientes para encuesta	74
Figura 51: Cantidad de muestras representativas por subsegmento necesarias para encuesta.....	74
Figura 52: Resultados Pregunta 1 de la encuesta nivel de servicio.....	75
Figura 53: Resultados Pregunta 2 de la encuesta nivel de servicio.....	75
Figura 54: Resultados Pregunta 3 de la encuesta nivel de servicio.....	76
Figura 55: Resultados Pregunta 4 de la encuesta nivel de servicio.....	76
Figura 56: Resultados Pregunta 5 de la encuesta nivel de servicio.....	77
Figura 57: Resultados Pregunta 6 de la encuesta nivel de servicio.....	77
Figura 58: Flujograma de reclamos.....	78
Figura 59: Reclamos anuales, primer cuatrimestre	78
Figura 60: Reclamos 2018, primer cuatrimestre	79
Figura 61: Motivos de reclamos, primer cuatrimestre 2018.....	79
Figura 62: FODA Centro de Distribución	80
Figura 63: Roturas edilicias: ventanales y chapas traslucidas en mal estado.....	85
Figura 64: Tiempos promedios de descarga.....	88
Figura 65: Modulaciones primer cuatrimestre, 2018.....	89
Figura 66: Utilización de la flota en temporada baja, 2018.....	91
Figura 67: Motivos repartos pendientes.....	92
Figura 68: Cinco Por Qué- repartos pendientes.....	94
Figura 69: Repartos con entregas fuera de ruta.....	95
Figura 70: Motivos pérdidas de venta, primer cuatrimestre 2018.....	97
Figura 71: Falta de productos (%) en la unidad de negocios de Cerveza	98
Figura 72: Perdidas de venta mensual por falta de stock en el primer cuatrimestre, 2018.....	98
Figura 73: Volumen real 2018 vs pronóstico.....	99
Figura 74: Abertura Dock 1 (Stage In)	102
Figura 75: Abertura Dock 2 (Stage Out)	103
Figura 76: Reemplazo de chapas traslucidas verticales.....	104
Figura 77: Reposición de vidrios policarbonato, nave 1.....	104
Figura 78: Reposición de vidrios policarbonato, nave 2.....	105
Figura 79: Menú herramienta de Control de Pedidos.....	106
Figura 80: Ejemplo pedido duplicado	107
Figura 81: Tablero SIC Interplantas	108
Figura 82: Propuesta cambio de territorio	109
Figura 83: Organigrama propuesto.....	112
Figura 84: Nuevo frente de estiba propuesto.....	117
Figura 85: Planilla Excel para el control de mercadería recepcionada.....	117
Figura 86: Representación de utilización trabapallets.....	119
Figura 87: Etiqueta térmica adhesiva.....	119
Figura 89: Propuesta: auditoria de calidad, cuestionario	121
Figura 90: Máquina de Streechado	122

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Simbología Diagrama de Bloques.....	35
Tabla 2: Simbología cursograma analítico	36
Tabla 3: Bebidas y Marcas que comercializa el Centro de Distribución.....	27
Tabla 4: Envases y calibres comercializados por el Centro de Distribución.....	27
Tabla 5: Venta anual 2017	28
Tabla 6: Bultos vendidos 2017 por Canal de Venta.....	30
Tabla 7: Días de entrega del Centro de Distribución en función a la zona.	35
Tabla 8: Apilabilidad de los pallets según la unidad de negocios, material y calibre	42
Tabla 9: Edades máximas de transferencias de productos en función al destino y origen.....	45
Tabla 10: Especificación flota de camiones	63
Tabla 11: Rutina Centro de Distribución	66
Tabla 12: Indicador de Calidad del Depósito	70
Tabla 13: Indicador de Calidad de Distribución	70
Tabla 14: Indicador de Rechazos	70
Tabla 15: Indicador de Rendimiento de entrega al cliente	71
Tabla 16: Indicador Diferencias de Inventario	71
Tabla 17: Indicador de Obsolescencia.....	72
Tabla 18: Indicador de promedio de bultos entregados	72
Tabla 19: Indicador de quejas de los clientes.....	72
Tabla 20: Errores de relevamiento de frescura	87
Tabla 21: Flota utilizada, 2018	90
Tabla 22: Relevamiento efectividad viajes y clientes pendientes.....	93
Tabla 23: Descripción problema y consecuencias del Indicador Rechazo	96
Tabla 24: Costos de la no calidad.....	101
Tabla 25: Resumen costos de la no calidad	101
Tabla 26: Especificaciones de las cortinas en depósito.....	103
Tabla 27: Nueva frecuencia de entrega propuesta.....	109
Tabla 28: Indicador propuesto: Rendimiento de entrega al cliente	114
Tabla 29: Indicador propuesto: Errores de carga durante la preparación de pedidos	114
Tabla 30: Indicador propuesto: confiabilidad de inventario	115
Tabla 31: Indicador propuesto: Clientes visitados	115
Tabla 32: Cronograma auditoria de calidad	120
Tabla 33: Ponderación de criterios.....	127
Tabla 34: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Tiempo de entrega	128
Tabla 35: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Exactitud de Pedido.....	129
Tabla 36: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Presentación del Producto	130
Tabla 37: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Calidad Intrínseca	131
Tabla 38: Ponderación costos vs alternativas	132
Tabla 39: Matriz final de ponderación: alternativas vs criterios	133

TABLA DE SIGLAS

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica
BI: Business Intelligence
CD: Centro de Distribución
DDV: Días de Venta
EPP: Equipo de Protección Personal
FEFO: First Expired, First ut. (Primero en vencer, primero a despachar)
OL: Operador Logístico
PET: Polietileno Tereftalato
PDV: Punto de Venta
PPM: Partes por Millón
PRI: Producto Retenido para su Inspección
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SLA: Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio)
SUTIAGA: Sindicato Unido de Trabajadores de la Industria de Aguas Gaseosas y Afines
SV: Supervisor de Ventas
VP: Vicepresidente
K+T: Kioscos y Tradicionales

GLOSARIO

Apilabilidad: modo de almacenamiento que consiste en apilar unas sobre otras las unidades de carga.

Bag in Box: envase constituido por una bolsa provista de una válvula dispensadora, cerrada herméticamente, para el almacenamiento y transporte de líquidos. La bolsa se halla contenida a su vez dentro de una caja de forma rectangular, que protege el saco y la válvula de contaminaciones.

Centro de distribución: una infraestructura logística en la cual se almacena producto y se realizan despachos de órdenes de salida para su distribución al comercial y minorista. Su creación tiene como objetivo almacenar materia prima o producto terminado para poder hacer llegar los productos a su destino final, en la manera más efectiva, rápida y económica posible, procurando la satisfacción del cliente (Chávez Chicas, 2009).

DPO: programa de excelencia de Logística secundaria de la organización en estudio, por sus siglas en inglés: *Distribution Process Optimization*.

FEFO: First Expire First Out (Primero en Vencer Primero en Salir). Política de entrega de producto que obliga a despachar primero el producto más antiguo, el producto con fecha de vencimiento más cercano.

Forecast: estimación y previsión (pronóstico) de la demanda de un servicio o producto para un determinado periodo de tiempo.

Know-How: conjunto de conocimientos y capacidades de un individuo u organización sobre actividades y procesos.

HandHeld: dispositivo móvil robusto que cuenta con capacidad de procesamiento, conexión a internet, memoria; diseñado para cumplir específicamente una función.

KPI: de las siglas en inglés Key Performance Indicator, también llamado Indicador Clave de Rendimiento. Es una medida cuantificable del rendimiento o desempeño establecido para monitorizar y comunicar unos resultados determinados. Estos indicadores proporcionan una cuantificación del desempeño de la cadena de suministro (Sánchez Gómez, 2008).

One way: término utilizado para botellas no retornables.

Packaging: empaque o envoltura que contiene un producto de manera temporal.

Picking: sistema de armado de unidad de entrega de mercadería por la cual se concentra en un pallet más de un SKU.

Rack: estructura metálica diseñada para almacenar mercadería en disposición de pallets.

Stock Out: del término en inglés “agotar”, o faltante de existencias que causa el desabastecimiento de la demanda.

SKU: de las siglas en inglés Stock Keeping Unit, es el término que se utiliza normalmente para clasificar y diferenciar los productos en las empresas, asignándose un código que puede ser numérico o alfanumérico para la identificación de éstos (Chávez Chicas, 2009).

Service Level Agreement (SLA): documento que detalla los acuerdos entre un proveedor de servicio y el receptor del servicio (cliente). El SLA define el tipo, valor y condiciones de los productos/servicios a ser provistos.

Stage In: área donde se posiciona temporalmente la mercadería que ingresa al depósito.

Satage Out área donde se posiciona temporalmente la mercadería que egresa del depósito.

Stock: existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización (Chase et al., 2009).

Subcontratación: también conocido como outsourcing; actividad comercial que realizan empresas al hacerse cargo de las operaciones funcionales de otras empresas. (David, 2008).

Trade-Marketing: rama de la mercadotecnia que desarrolla procesos en búsqueda de mejorar los resultados comerciales mediante acciones coordinadas de ventas y promociones.

Vidrio One-Way: envase de vidrio no retornable.

RESUMEN

El presente Trabajo Final consiste en la propuesta de mejoras para aumentar la calidad del servicio de un Centro de Distribución de bebidas ubicado en la ciudad de Mar del Plata.

El estudio se divide en tres etapas. En primer lugar, se realizó un relevamiento de la estructura, procesos logísticos y resultados del Centro de Distribución. Para la descripción general empresarial, se utilizaron herramientas como Modelo de Negocios y Mapeo de Procesos. Se estudiaron los procesos logísticos que integran la cadena de suministro desde el aprovisionamiento de mercadería de las plantas de elaboración, el almacenamiento, resguardo y control de inventario, hasta la distribución y la entrega de pedidos a los puntos de venta. A través de una encuesta de nivel de servicio elaborada por una consultora, y un relevamiento de reclamos en el mercado, se conoció la percepción sobre la calidad del servicio ofrecido a los clientes. En segundo lugar, se estableció un diagnóstico de los procesos principales que influyen a la calidad del servicio. Se detectaron problemáticas que afectan al desempeño de los procesos y, por lo tanto, al servicio final brindado. Se encontraron falencias tanto analíticas (falta de control de pedidos, falla en la gestión de stock, ausencia de tratamiento especial de clientes), operativas (fallas en la rotación de mercadería, ineficiencia en el control físico de inventario y ausencia de controles de calidad), como edilicias (depósito expuesto ante la intemperie y ausencia de procedimiento para controlar la temperatura)

En la tercera y última etapa, se realizó una serie de propuestas puntuales ante las falencias y oportunidades detectadas en los procesos logísticos relevados. Finalmente, a partir de una Matriz de Priorización, se valorizaron las propuestas según su impacto en atributos como calidad intrínseca del producto, tiempo de entrega, precisión del pedido, presentación del producto y costos.

PALABRAS CLAVE

Centro de Distribución, procesos logísticos, calidad del servicio, propuesta de mejoras.

I. INTRODUCCIÓN

I.i Descripción general

El Centro de Distribución al que se hace referencia en el presente trabajo, se encuentra estratégicamente ubicado en una de las rutas de acceso a la ciudad de Mar del Plata, partido General Pueyrredón, Argentina. Pertenece a una organización líder en el mercado de bebidas a nivel mundial que produce, distribuye y comercializa cervezas, gaseosas, aguas minerales, jugos e isotónicos en alianza con empresas internacionales. La compañía ofrece más de cuatrocientas marcas, opera en más de cincuenta países, y comercializa sus productos en doscientos países.

El Centro de Distribución se integra en dos áreas: ventas y logística. El primero gestiona la negociación y preventa de los productos terminados a distribuidores, supermercados y comercios minoristas de Mar del Plata. Cada subárea cuenta con un jefe, supervisores y preventistas para cada segmento en particular. El equipo de trade-marketing se orienta a la gestión de eventos publicitarios locales, provisión de elementos de soporte para la presentación de productos, y al mantenimiento de equipos proporcionados a los puntos de venta. Por último, el área de logística se integra por dos grupos: uno administrativo y otro operativo. El primero interviene en la gestión de pedidos: se asignan los pedidos solicitados en función del stock disponible (liberación de stock), se asignan rutas y camiones para los pedidos de cada punto de venta (ruteo), se realiza la facturación e impresión de documentos, y finalmente, luego de la liquidación de órdenes de compra, se efectúa el ingreso de flujo de caja. El Operador Logístico, empresa subcontratada por la organización, cuya oficina reside en el recinto del Centro de Distribución, se encarga de la tercerización de la manipulación de la mercadería en el depósito, mantenimiento de la flota de camiones y entrega de pedidos. El Operador Logístico recibe mercadería, realiza la preparación de cargas y posteriormente, el reparto de los pedidos a cada punto de venta.

La visión de la organización es “Ser la mejor compañía de bebidas, uniendo a la gente, en un mundo mejor”. La misión del área Logística del Centro de Distribución es “Brindar excelencia en el despacho de productos terminados a los clientes, con una eficiente programación y ejecutando al mejor costo posible, cuidando a la gente y al medio ambiente; brindando el mejor Nivel de Servicio de la Plaza”. El sueño de Logística secundaria (a nivel nacional) es contar con la operación más segura, ser el sistema de

distribución más eficiente, entregando calidad y estableciendo el Nivel de Servicio como una ventaja competitiva.

I.ii Contexto productivo

I.ii.i Cadena de Valor

La figura 1 presenta la cadena de valor de la organización, desde las plantas industriales al consumidor final. En Argentina operan ocho plantas industriales, de las cuales tres se ubican en la provincia de Buenos Aires, y el resto en el interior del país. También, se importa mercadería de plantas ubicadas en Brasil, México y Alemania. En función a la estimación de la demanda, las plantas distribuyen los productos a los diversos Centros de Distribución de la organización encargados de proporcionar en tiempo y forma los productos a sus clientes como supermercados, distribuidores, almacenes, autoservicios, restaurantes, bares e instituciones, entre otros. Finalmente, estos puntos de ventas ofrecen al público los productos terminados.

A nivel nacional, la empresa cuenta con más de seis mil empleados, ocho plantas industriales, y nueve Centros de Distribución. La figura 2, representa los Centros de Distribución de la organización a nivel nacional.

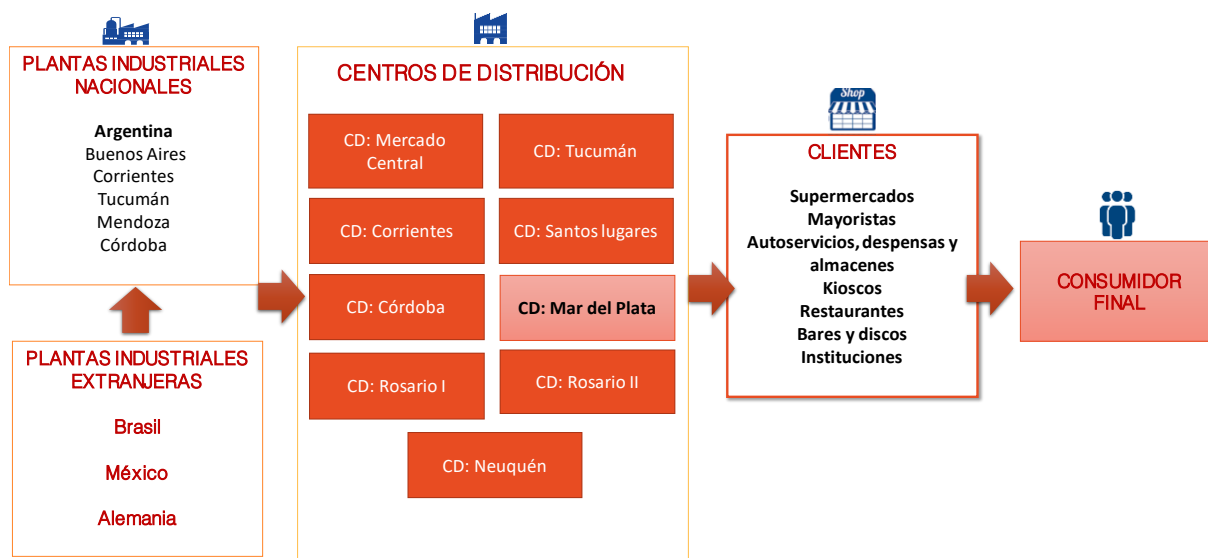


Figura 1: Cadena de valor de la organización en estudio.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2: Localización de los Centros de Distribución de la empresa en Argentina.

Fuente: Elaboración propia.

I.ii.ii Mercado interno

El mercado nacional de bebidas se encuentra conformado por alrededor 2.500 empresas de las cuales existen cinco que concentran el 80% de las ventas.

En la figura 3, según datos del INDEC, se presenta en miles de hectolitros la producción nacional de bebidas discriminado por unidad de negocio: gaseosas y cerveza, ambos en crecimiento. Desde el año 2000 al 2014, el mercado de las gaseosas presentó un incremento del 64% en el volumen de ventas, mientras que el mercado de la cerveza presentó un crecimiento del 35% en los últimos diez años analizados (2000 a 2010)

Durante el 2017, la empresa estudiada, vendió a nivel nacional 22 millones de hectolitros entre cervezas, agua y gaseosas. La organización es líder en el mercado de la cerveza, capturando el 75% del mercado argentino y cuenta con una participación del mercado total de bebidas cercano al 35%, entre cervezas, gaseosas y aguas.

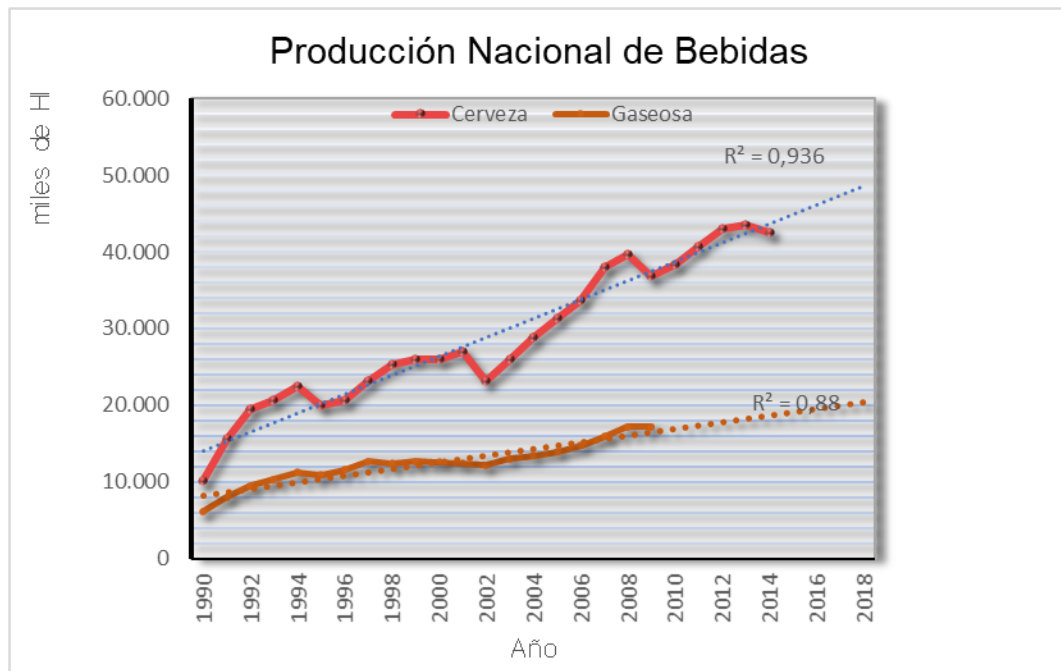


Figura 3: Producción nacional de bebidas
Fuente: Elaboración propia en base a INDEC (2018)

I.iii Descripción del problema

Dado el dinamismo que caracteriza el negocio de consumo masivo de bebidas, la creciente competitividad en el mercado y clientes cada vez más exigentes, resulta estratégicamente necesario analizar y estudiar la calidad del servicio de la organización.

Brindarle al cliente el pedido que desea, en condiciones preestablecidas, en el momento apropiado, de forma rápida y eficaz proporcionaría una relación más sólida entre cliente-empresa. Un nivel óptimo del nivel de servicio no solo garantizará fidelidad con el cliente, sino que establecería una ventaja competitiva.

La empresa que comercializa y distribuye bebidas en Mar del Plata, se encuentra en un mercado volátil en donde los clientes cuentan con múltiples ofertas de productos y en el cual caer en la “guerra de precios” puede ser probable. Por lo tanto, se detecta la necesidad de estudiar y analizar la calidad del servicio brindado para luego proponer mejoras. Se tratará de hacer foco en los puntos más importantes que afecten al servicio actual, pero a su vez, analizar y tomar conciencia de los atributos que los clientes valoran a la hora de adquirir un producto.

I.iv Justificación del proyecto

Siendo analista de planeamiento y responsable de tesorería del área de logística secundaria de uno de los 300 Centros de Distribución de una organización multinacional líder en el mercado de consumo masivo de bebidas, observando los procesos logísticos desde el aprovisionamiento hasta la entrega del pedido al cliente y participando de reuniones diarias donde se reporta el resultado de la operación en términos de abastecimiento, distribución y seguridad; resulta personalmente y laboralmente enriquecedor desarrollar y poner en práctica a través de este Trabajo Final, conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial

La organización cuenta con una filosofía de mejora continua, donde cada área cuenta con un programa de excelencia. Logística secundaria desarrolla el programa conocido como DPO, por sus siglas en inglés "*Distribution Process Optimización*", mediante el cual cada Centro de Distribución es evaluado dos veces por año por un grupo auditor nacional e internacional. A través de DPO se busca estandarizar y optimizar cada uno los procesos: definiendo herramientas, estableciendo un modelo de operaciones, cuantificando y analizando indicadores claves de procesos, bajo una cultura donde el personal se adueña de sus tareas y cuida los costos. La organización utiliza el concepto gráfico de una "casa" para esquematizar el programa (figura 4), el cual se integra por 2 pilares transversales: Gente y Gestión, y 5 pilares verticales: Seguridad, Planeamiento, Almacén, Flota y Distribución. Se observa que uno de los resultados, para el cual se concentran los esfuerzos de la operación, es nivel de servicio. Se busca garantizar el mejor nivel de servicio de la plaza a través de un eficiente sistema de distribución. El siguiente Trabajo Final analiza la situación actual del Centro de Distribución y propone mejoras para aumentar la calidad de servicio entregado al cliente.



Figura 4: Esquema "Casa" del programa de excelencia de Logística secundaria

Fuente: Centro de Distribución

I.v Explicación de objetivos generales y específicos

I.v.i Objetivo General

Proponer mejoras para incrementar el nivel de servicio en una unidad de comercialización y distribución de bebidas en Mar del Plata

Para el cumplimiento de este objetivo se realizará un análisis de la situación actual de la calidad y capacidad de entrega de productos terminados del Centro de Distribución a los puntos de ventas. Se analizará la percepción de los clientes del nivel de servicio y se relevarán diversas actividades logísticas observando los puntos donde la organización no desarrolla un buen desempeño. Luego de estudiar y analizar el escenario actual, se plantearán una serie de propuestas optando por las más convenientes en función a los atributos valorados y de mayor impacto mediante una matriz de criticidad.

I.v.ii Objetivos específicos

1) Describir el modelo de negocios, mapeo de procesos y actividades que influyen en el nivel de servicio de la empresa.

A partir de recolección de documentos, registros y reuniones con involucrados del Centro de Distribución, se describirá el modelo de negocios y el mapeo de procesos. Mediante observaciones de los diversos procesos logísticos, se relevarán actividades críticas que impactan en el proceso de creación de valor. Como herramienta auxiliar, se recurrirá para algunos procesos el diagrama de bloques.

2) Relevar los diversos *Key Performance Indicators (KPIs)* que implementa el área para medir el nivel de servicio actual.

Anualmente la organización facilita a cada una de sus plantas y centros de distribución un libro con cada uno de los indicadores que relevan con cierta periodicidad, según sea la actividad en estudio. En este material se detallan definiciones y fórmulas. Estos cálculos son universales; utilizados alrededor del mundo por la organización.

En el presente trabajo, se detallarán aquellos indicadores que la organización relaciona con la calidad del servicio del área de logística secundaria que interviene el Centro de Distribución.

3) Investigar la percepción del cliente sobre el nivel de servicio de la empresa y los atributos que valoran

Se realizará una encuesta a una muestra representativa de segmentos de clientes indagando sobre el nivel de servicio percibido. Con esta herramienta, se

analizarán atributos como comunicación, calidad, capacidad de respuesta, fiabilidad y cortesía.

- 4) Desarrollar un diagnostico actual de la organización que permita identificar la brecha existe en función de los objetivos, describiendo posibles costos asociados a la no calidad del nivel de servicio y, estableciendo la relevancia de mantener un óptimo nivel de servicio.**

Se definirán los puntos débiles y críticos en los cuales la organización no desarrolla un buen desempeño y, por lo tanto, afectan al nivel de servicio. Se tratará de describir aquellas falencias desde la perspectiva de costos. Es decir, se analizará el impacto de las actividades que, presentando errores operativos, derivan en costos ocultos de operación.

- 5) Identificar y describir los factores y causas principales que impactaron negativamente en el nivel de servicio.**

Luego del análisis anterior y a partir del "Análisis de 5 Por Qué", se describirán las cusas raíces que explican los motivos por los cuales la operación comete ciertas imperfecciones.

- 6) Proponer acciones para aumentar el nivel de servicio elaborando una matriz de criticidad indicando estrategias y actividades.**

Se elaborará una serie de propuestas para colaborar en la gestión de la optimización de la calidad de servicio.

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Cadena de Suministro

La cadena de suministro abarca las actividades relacionadas al flujo y transformación de bienes, servicios e información entre diferentes organizaciones interconectadas que se enfocan en la creación y distribución de valor para usuarios finales. El fin es gestionar y sincronizar un conjunto de procesos que permita a una organización responder con seguridad a las necesidades de los clientes. (Ballou, 2004)

1.2 Modelo de dirección de la cadena de suministro

La interrelación entre los eslabones de cadena de suministros puede ser representada como un conducto bidireccional. En la figura 5 se observan las diferentes áreas de cada una de las partes, las cuales deberían coordinar entre sí para alcanzar productividad y lograr satisfacción al cliente, contribuyendo al proceso de añadir valor.

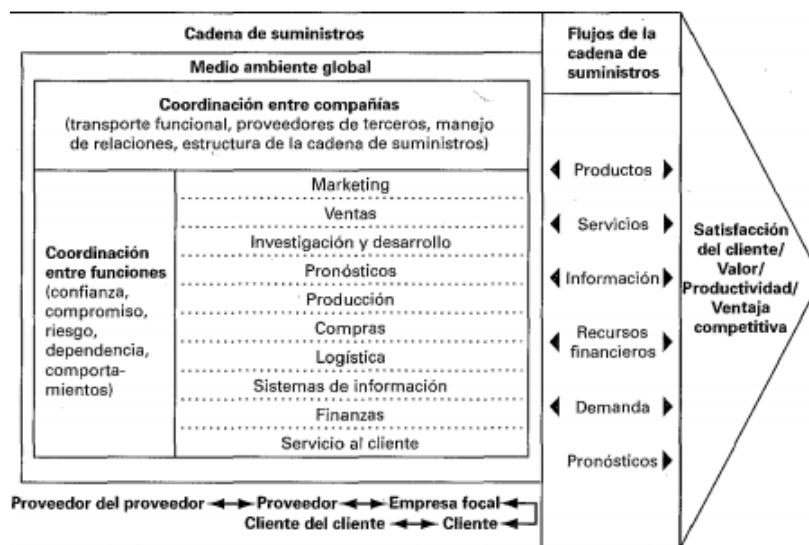


Figura 5: Modelo cadena de valor

Fuente: Defining Supply Chain Management, Journal of Business Logistics, 2001

1.3 Logística

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, dirige y controla el flujo y almacenamiento eficiente de bienes, servicios e información, desde el punto de origen (proveedor) hasta el punto de consumo (cliente final), con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.

Mientras que la manufactura crea valor a través de la conversión de materia prima en bienes terminados mediante la producción en planta, la logística gira en torno

a la creación de valor expresado fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Es decir, que los productos y servicios no tienen valor a menos que estén brindados a los clientes cuándo, cómo y en dónde deseen consumirlos. (Ballou, 2004). Por lo tanto, la logística toma relevancia en términos de estrategia y posición competitiva en el mercado. Según Aparicio¹, la logística responde a los seis <<correctos>>: busca que los productos correctos, en cantidades correctas y en condición correcta, sean entregados en un lugar correcto, en el momento correcto y al coste correcto. Estas variables son controladas mediante el transporte, flujo de información e inventarios.

1.3.1 Actividades claves de logística

Ciertas actividades son esenciales para la coordinación efectiva, tales como: (Reyes Lopez, 2010)

- Nivel de servicio
- Control de inventarios
- Almacenamiento
- Pronóstico de la demanda
- Manejo de materiales
- Preparación de pedidos
- Transporte

Nivel de Servicio

Es entendido como la medida de actuación del sistema logístico para proporcionar en tiempo y lugar un producto o servicio solicitado por el cliente. Se relaciona con la efectividad de la gestión logística de todos los integrantes del canal: flujos de información, materiales y productos. El nivel de servicio determinado por la empresa; debe ser tal que asegure y proporcione, eficientemente, la disponibilidad de inventario, la velocidad de entrega, la rapidez y precisión para cumplir con los pedidos. (Ballou,2004).

Atributo

Se entiende por atributo la ventaja o beneficio buscado por el cliente que, a su vez, es utilizado como criterio de selección. Es una variable susceptible de tener diferentes valores o niveles. Los atributos pueden ser funcionales y tangibles como potencia, confort, pero también pueden ser intangibles como confianza, fiabilidad, etc. Se pueden clasificar tomando en cuenta su impacto en la satisfacción del cliente. Según el diagrama

¹ Aparicio Gómez J.M. *Gestión Logística y comercial*, Mc Graw Hill, Madrid, 2013.

de Kano, presentado en la figura 6, relaciona la satisfacción del cliente en función del nivel de atributo. Se dan a conocer la siguiente clasificación de atributos:

- Atributos básicos: se componen por los factores que el producto debería poseer para ser aceptado por los clientes.
- Atributos de rendimiento: Agregan satisfacción al cliente cuando se aumenta su presencia en el producto.
- Atributos excitantes: se trata de beneficios inesperados y apreciados. Si no se ofrecen, no incrementa la insatisfacción. De lo contrario, si se ofrecen, resulta una mayor satisfacción.

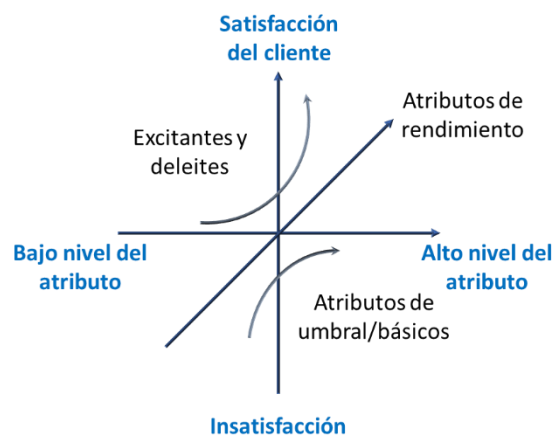


Figura 6: Atributos vs Satisfacción del cliente

Fuente: Kano, 1993.

Valor

En principios, se puede considerar el valor a la diferencia entre los beneficios que recibe el cliente como consecuencia del uso del producto o servicios, y los costos en lo que incurre para encontrarlo, adquirirlo y usarlo. Crear valor significa entregar a los clientes un beneficio que sea percibido como único.

En otras palabras, se define valor como el conjunto de características y atributos de los productos o servicios ofertados que permiten a las empresas operar en mejores condiciones competitivas en sus propios mercados.

1.3.2 Estrategia de servicio

La estrategia del servicio define cuál es el negocio en el cual la organización se encuentra, proporcionando una visión de la clase y tipo de servicio que la compañía debe proveer. Describe de manera clara cómo la organización desea ser percibida

Según Gronross, C. (2000) en Service Management and Marketing, la eficaz gestión de los servicios implica la comprensión real del valor que se entrega a los

clientes resultado de la prestación de un servicio aislado o de la combinación de un producto tangible con uno o más servicios de apoyo al cliente.

Para el autor, el conocimiento implica que se llegue a comprender correctamente los siguientes factores:

-Cómo perciben los clientes la calidad total y cómo esa percepción cambia a lo largo del tiempo.

-De qué forma los servicios contribuyen a la creación de valor que buscan los clientes.

-Con qué forma la organización desde sus recursos como sistemas, personal, tecnología puede producir y entregar valor esperado.

-Cómo se debe organizar, desarrollar y dirigir la organización para ofrecer a los clientes el valor que es esperado.

Además, Gronross resalta la importancia de dejar de observar el valor basado en el producto como concepto de valor total para analizar la calidad total percibida por el cliente en términos de producto más servicio. La primera se encuentra integrada por la calidad interna y/o técnica, y la segunda como la calidad externa o calidad de la relación empresa-cliente. Ambas "calidades" son fuentes de valor para los usuarios y clientes.

1.3.3 Gestión de inventarios

La gestión de inventarios hace referencia a la planificación y al control de los inventarios con el objetivo de cumplir las prioridades competitivas de la organización. El propósito principal, es minimizar los costos logísticos, es decir, las compras, el almacenamiento y la conservación de artículos, simplificando operaciones y disminuyendo los plazos de operación.

Método ABC

El análisis ABC tiene como objeto aumentar la eficiencia de las políticas de gestión de inventario.

Basado en la regla de Pareto, el proceso consiste en clasificar artículos en tres grupos en función a su importancia relativa; de modo que se pueda concentrar la atención en productos que tengan el mayor valor. Esta herramienta también es utilizada para la asignación de posiciones de almacenamiento con el fin de agilizar el proceso de expedición.

Los artículos de la clase A representan aproximadamente el 20% del total de artículos que atribuyen el 80% del valor. Los artículos clase B representan otro 30% del

total, correspondiéndoles el 15% del valor de consumo. Por último, el 50% de los artículos pertenecen a la clase C y representan apenas el 5% del valor de consumo. (Krajewski et al., 2008).

1.3.4 Almacenamiento

Según Escrivá Monzó ²(2005), se denomina almacén al recinto, infraestructura o espacio físico donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos. Tiene por objeto efectuar operaciones y actividades necesarias para suministrar los productos en condiciones óptimas de uso y en el momento apropiado, de manera que se eviten paradas por faltantes o inmovilizaciones de capital por su acumulación.

1.4 Costos logísticos

Según Mora García³, dentro de las actividades inherentes a la cadena de valor, a los que la empresa incurre para garantizar un determinado nivel de servicio, se presentan costos asociados a los procesos logísticos de abastecimiento y distribución de mercancía como:

- Costos de transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, de procesamiento de pedidos y de administración.
- Costos de transporte e inventario de materias primas e insumos y costos de almacenamiento.

1.4.1 Costo del nivel de servicio

El nivel de servicio de una operación de distribución se encuentra relacionado con el gasto y eficiencia aplicada a dicha operación, por lo tanto, la empresa debe definir el punto de equilibrio entre los costes de operación y el costo de las ventas perdidas.

Como se observa en la figura 7, se esquematiza que los costos asociados a estos factores se incrementan en forma exponencial a medida que el nivel de servicio al cliente se eleva.

² Monzó Escrivá J. Almacenaje de productos, Mc Graw-Hill, Madrid 2005.

³ García Mora L.A. *Gestión Logística Integral*, Ecoe Ediciones, Bogotá, 2012.

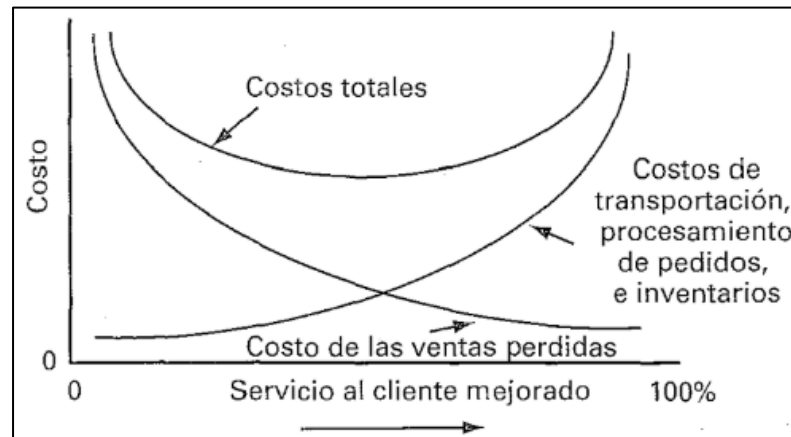


Figura 7: Establecimiento nivel de servicio

Fuente: Mora Garcia en Gestión Logística Integral, Bogotá 2012.

1.4.2 Costos ocultos

Con el fin de optimizar recursos y corregir fallas en la operación logística que agravan la calidad del servicio, es importante identificar los costos que se ocultan dentro de los procesos logísticos, que derivan de errores en los procesos y de reprocesos.

Eliminar las pérdidas generadas por mala calidad, significa optimizar los recursos, aumentando la satisfacción al cliente, elevando la rentabilidad y manteniendo una ventaja competitiva.

Según Grammatico y colaboradores ⁴, emplear capital para prevenir y evaluar, significa invertir sabiamente. Si una organización adopta un programa de calidad dirigido a advertir defectos, mejorando procesos y controlando el desempeño, la probabilidad que el cliente reciba productos no conformes o servicios inaceptables es menor. La figura 8 esquematiza la reducción de costos a través de una inversión a largo plazo, para reducir los costos de funcionamiento y los costos atribuibles a las fallas.

⁴ Grammatico J.P., Cuevas J.L, Editores. Curso de Gestión de la Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio.OPS, Washington D.C., 2016.

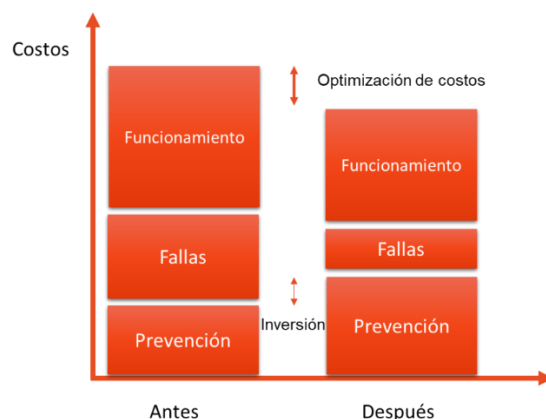


Figura 8: Optimización de costos

Fuente: Elaboración propia en base a Gestión de la Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio (2016)

1.5 Investigación de mercado

La orientación al mercado implica la recolección continua y sistemática de información acerca de las necesidades de los clientes y los competidores, y el uso de dicha información para crear valor superior para el cliente.⁵ El proceso de investigación de mercado es un instrumento que permite dirigirse directamente al consumidor para conocer las intenciones de compra de un producto hoy a partir de la experiencia pasada. Consiste en una investigación aplicada para la obtención y análisis de datos transformándolo en información que resulte de utilidad para la resolución de problemas e identificar oportunidades. Se debe establecer objetivos, alcance, definir el diseño de la investigación, y seguir una serie de pasos o fases determinadas, minimizando los sesgos y, además, disminuyendo la incertidumbre.

Según los objetivos de la investigación, tiene lugar dos métodos: cualitativo o cuantitativo. El primero es de utilidad para la comprensión de situaciones o hechos aplicando ciencias de la psicología, la sociología o lingüística, no es estadístico ni estructurado y utiliza pequeñas muestras. Algunos ejemplos del método cualitativo son entrevistas, técnicas grupales y proyectivas, observación. Dentro de las investigaciones cualitativas se hallan los diseños exploratorios. Este tipo de diseño se lleva a cabo cuando la información es escasa, y se comienza a examinar y comprender una situación. No permite plantear hipótesis de un modo claro y explícito; el investigador se limita a encontrar información básica que luego le permitirá avanzar con otro tipo de diseño. Las técnicas más utilizadas en los diseños exploratorios son la búsqueda bibliográfica, técnicas de investigación grupal y análisis de casos.

⁵ Santos, S., Rodriguez.A. y Vazquez. Estudio Organizacional y orientación al marketing. Oviedo, 2005

La investigación cuantitativa, como por ejemplo encuestas personales, técnicas o postales, tiene como objeto cuantificar datos e inferir resultados de una muestra a una población, a partir de grandes muestras representativas, utilizando un cuestionario estructurado y analizando la información acudiendo recursos estadísticos. Dentro de las investigaciones cuantitativas se hallan diseños descriptivos y experimentales. El modelo descriptivo es un estudio mediante el cual se describen las características de un fenómeno, estableciendo la relación o asociación que existe entre las variables. La investigación experimental o causal se orienta en establecer posibles relaciones entre variables. Su objetivo es entender cuáles variables son las causantes del efecto estudiado. Es decir, busca identificar la relación funcional entre causa y efecto. Se trata de un tipo de investigación experimental y estadística.

1.5.1 Encuesta

A través de una encuesta a un grupo de consumidores, se formulan preguntas relacionadas a la intención de compra de un producto o marca concreta. También, se puede investigar sobre los atributos del producto que más se valora y los factores que inciden en la decisión de compra.

Conceptualmente la encuesta puede considerarse como una técnica o una estrategia entendida como un conjunto de procesos necesarios para obtener información de una población mediante entrevistas a una muestra representativa. Esta información, se adquiere de forma estructurada formulando las mismas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los encuestados.

Las encuestas se pueden clasificar según el modelo del cuestionario: preguntas abiertas, cerradas o mixtas. Las encuestas de preguntas abiertas son aquellas en las que no se le facilita ni se propone ninguna alternativa de respuesta al entrevistado, aportando la ventaja de no limitar ni influir en la elección de la respuesta. De lo contrario, en las encuestas de preguntas cerradas se le facilita al entrevistado posibles alternativas de respuestas, simplificando el trabajo de campo, evitando dudas y errores de interpretación. Las preguntas pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuestas) o multicotómicas (más de dos opciones con respuestas excluyentes o respuesta múltiple). Por último, en las encuestas mixtas conviven ambos diseños: una parte de la encuesta es cerrada y otra abierta.

Además, según la finalidad de las preguntas, se hallan tres técnicas utilizadas como: preguntas de filtro, preguntas de control y preguntas en batería. La técnica de preguntas de filtro tiene por objeto evitar que el encuestado conteste ciertas preguntas posteriores que no establecen relación o no lo afecte. La técnica de preguntas de control

se utiliza para verificar la consistencia de las respuestas o para asegurarse que el entrevistado no adultere información. Por último, las preguntas en batería se tratan de una serie de preguntas sobre la misma temática que se integra y se complementa entre sí.

Definida el diseño de encuesta, se debe establecer el universo de estudio. El universo objeto de estudio (población) suele ser un gran número de individuos que generalmente por costes o tiempo no es posible examinar con su totalidad. Es así, que se selecciona una muestra de individuos con el fin de que, a partir de su estudio, dentro de un determinado margen de confianza, se puedan deducir determinadas características de dicho universo objeto de estudio.

Es necesario tomar las siguientes decisiones:

- Definir la población a estudiar. ¿Quiénes participarán?
- Seleccionar el método de muestreo. ¿Cómo se seleccionarán los individuos que participarán en el estudio?
- Calcular el tamaño de la muestra. ¿Cuántos participarán?

1.5.1.1 Plan de muestreo

Una de las limitaciones del muestreo aleatorio simple es la probabilidad de incluir demasiados individuos con una determinada característica y, sin embargo, pocos con un perfil que resulta de interés para el investigador. Luego, para estos casos es conveniente acudir a la metodología de muestro aleatorio estratificado.

La estratificación consiste en tomar el universo y subdividirla en varios grupos llamados <<estratos>>. Cada uno incluirá a un conjunto de elementos que serán lo más homogéneos posible entre sí. En la figura 9, se representará gráficamente el modelo de muestro estratificado; siendo N es el universo a estudiar, N_i estratos de la población y n_i la muestra a seleccionar en cada estrato.

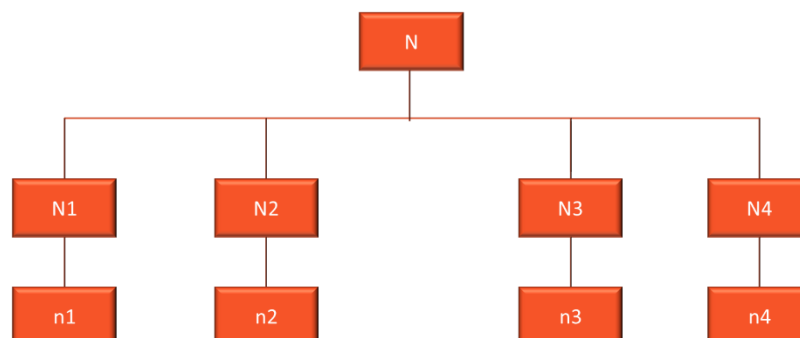


Figura 9: Plan de muestreo estratificado
Fuente: Elaboración propia en base en Marketing Industrial (2012)

1.5.1.2 Tamaño de la muestra

La estadística teórica proporciona distintas fórmulas matemáticas que permiten determinar el tamaño de la muestra, fijando las siguientes variables:

- Tamaño del universo/población
- Error de muestreo (e): se trata del error <<a priori>> cometido al generalizar los resultados obtenidos de la muestra.
- Dispersión poblacional: cuanto mayor sea la dispersión de opinión del colectivo sobre el tema de estudio, mayor tendrá que ser el tamaño de la muestra para captar la variedad de opiniones.
- Z: es una constante que depende del Nivel de Confianza determinado. Esta constante determina la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media.
- Nivel de Confianza: indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos. Por ejemplo, un 95,5% de confianza equivale a que se puede equivocar con una probabilidad de 4,5%.
- p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica en estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=0,5$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

1.6 Indicador y tablero de control

Un indicador muestra señales o indicios. Es un instrumento de medición para comprobar el grado de consecución de un objetivo propuesto (Anaya Tejero, 2008). Permite identificar las diferencias existentes entre los resultados planificados y los obtenidos como base para la toma de decisiones, fijar el rumbo y alinear los esfuerzos hacia la consecución de las metas establecidas con el fin de lograr el mejoramiento continuo. Según William T. Kelvin "Medir es conocer", "Lo que no se define no se puede medir; lo que no se mide no se puede mejorar; y lo que no se mejora se degrada siempre"

El tablero de control operativo se compone por diversos indicadores que la gestión considera apropiado para monitorear la operación: se utiliza para llevar a cabo el seguimiento, medición y control de los procesos de determinado sector o área de la

organización, posibilitando la identificación temprana y la toma de acciones ante desvíos.

1.6.1 Concepto SMART

Por sus siglas en inglés, el concepto SMART alude a las características que deberán tener los indicadores para que estos cumplan su función. Deberán ser realistas, mensurables, fiables, medir alguna variable relacionada a la rentabilidad del negocio, y deben permitir realizar comparaciones, analizar tendencias y realizas proyecciones a lo largo del tiempo.

1.7 Herramientas de análisis

1.7.1 Mapeo de procesos

El mapeo de procesos es una representación gráfica de la estructura de los procesos que forman al sistema en estudio y sus interrelaciones. Esta herramienta, no solo mejora la visibilidad del trabajo, sino que colabora a incrementar la comunicación entre los diferentes sectores y niveles de la organización en estudio.

Esta herramienta es de interés para identificar acciones, defectos, costos, establecer indicadores de performance y reducir pasos sin valor incrementando la productividad.

A continuación, en la figura 10 se presenta el modelo más utilizado. Los procesos estratégicos o de gestión son los que apoyan políticas y estrategias de la organización. Los procesos operarios se tratan de actividades que constituyen la cadena de valor añadido y que, en su conjunto, tienen como salida un producto o servicio que va al cliente externo. Por último, los procesos de soporte prestan apoyo y recursos a los demás procesos de forma tal que se cumplan los objetivos.



Figura 10: Mapeo de Procesos
Fuente: Elaboración propia en base a Estudios de Procesos (2016)

1.7.2 Diagrama de bloques

El diagrama de bloques o diagrama de flujo es una herramienta utilizada para representas los procesos, utilizando diversos símbolos de acuerdo con el tipo de actividad.

La elaboración de estos diagramas resulta de utilidad en las primeras etapas de la resolución de problemas ya que permiten entender rápidamente lo que implica un proceso desde el principio hasta el final. A través de un diagrama de flujo es notable identificar las actividades de un proceso que causan problemas o que no agregan valor (Summers, 2006).

El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute, ANSI), ha desarrollado una simbología la cual se observa en la tabla 1.






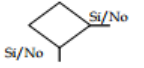



Símbolo	Significado	¿Para que se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo.
	Operación / Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Datos	Indica la salida y entrada de datos.
	Almacenamiento / Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Conector	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo.

Tabla 1: Simbología Diagrama de Bloques
Fuente: ANSI.

1.7.3 Cursograma analítico

El cursograma analítico es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponda. Pueden construirse tres tipos de cursograma:

- Cursograma de operario: diagrama en donde se registra lo que hace la persona que trabaja.
- Cursograma de material: diagrama que registra cómo se manipula o trata el material.
- Cursograma de equipo: diagrama en donde se registra cómo se usa el equipo.

En la tabla 2, se detalla la simbología utilizada para su elaboración.






Símbolo	Denominación	Descripción
	Operación	Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común, la pieza, materia o producto se modifica o cambia durante la operación.
	Inspección	Indica la inspección de la calidad y/o la verificación de la cantidad. No contribuye a la conversión de material en producto acabado, solo sirve para comprobar si una operación se ejecutó correctamente.
	Transporte	Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro. En procedimientos administrativos, el traslado de un formulario.
	Depósito provisional o Espera	Indica demora en el desarrollo de los hechos. Es el caso del trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.
	Almacenamiento Permanente	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia según un criterio de clasificación.

Tabla 2: Simbología cursograma analítico
Fuente: Kanawaty, 1998.

1.7.4 Matriz de criticidad

La Matriz de Criticidad o Matriz de Priorización, permite disminuir las opciones a través de un enfoque sistemático de comparación de opciones mediante selección, ponderación y aplicación de criterios.

Para su implementación, es necesario establecer la meta final, estableciendo una serie de criterios. Luego, se debe ponderar cada criterio contra los demás; la matriz tendrá forma de L. Posteriormente, se compara todas las opciones relativas a cada criterio ponderado. La comparación resulta de los siguientes puntajes:

- 1= Igualmente importante
- 5= Más importante
- 10= Mucho más importante
- 1/5: Menos importante
- 1/10= Mucho menos importante

Por último, para escoger la(s) mejor(es) opción (es), se utiliza la matriz resumen en forma de L para comparar cada opción en base a los criterios combinados.

2 DESARROLLO

2.1 Relevamiento de la situación actual

2.1.1 Organigrama

Las figuras 11 y 12 representan los organigramas del Centro de Distribución de Mar del Plata. En el primero, se observa el esquema funcional del área de ventas integrado por las subáreas de Supermercado, Minorista, Distribuidores y Trade Marketing. En el segundo, se detalla la organización funcional del equipo de logística del Centro de Distribución y el Operador Logístico. Ambos se describen desde el vicepresidente (VP) de Ventas Latinoamérica y el VP de Logística Latinoamérica, dirigiéndose al equipo de dirección de Argentina y, posteriormente, al responsable de la Gerencia Regional.

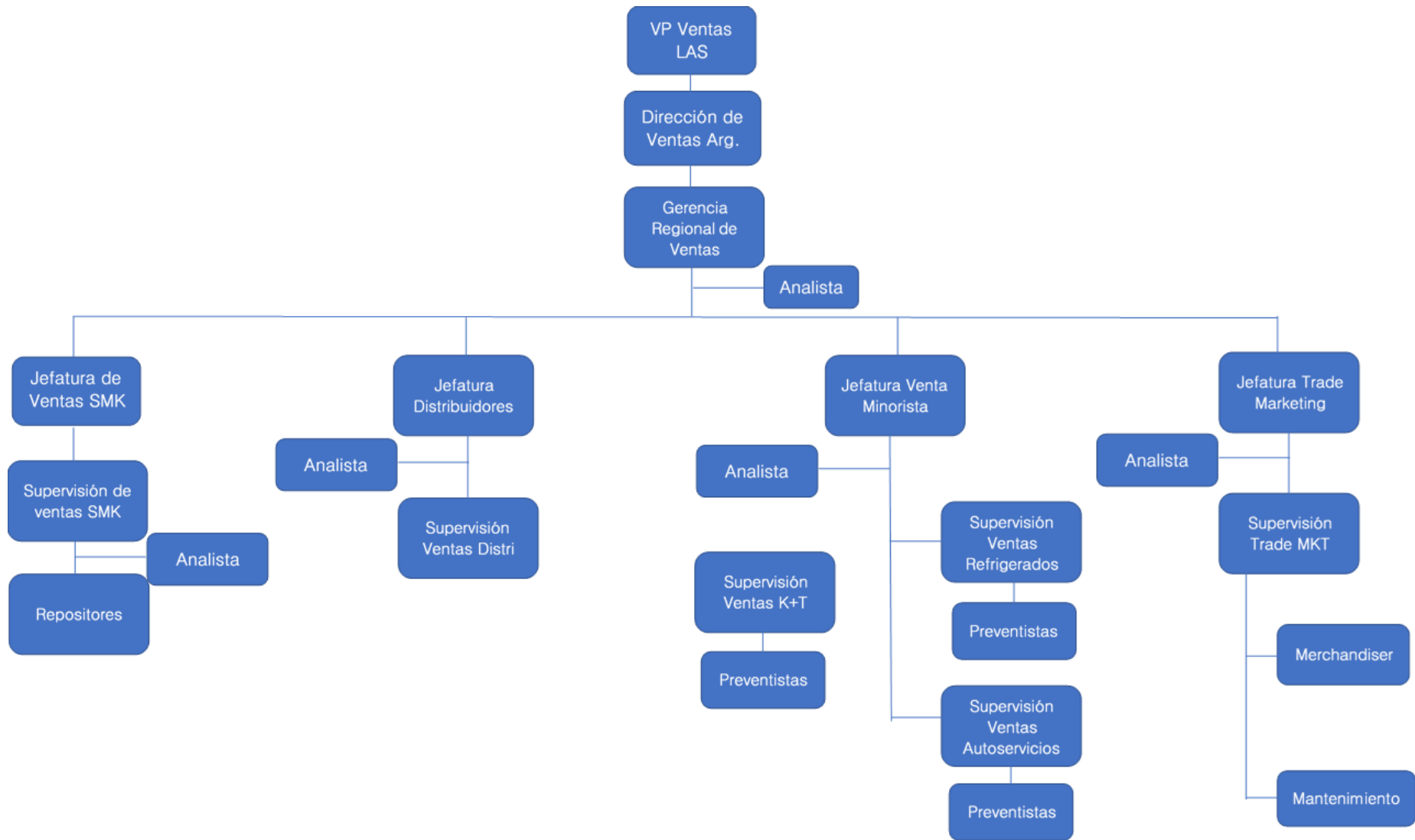


Figura 11: Organigrama Ventas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

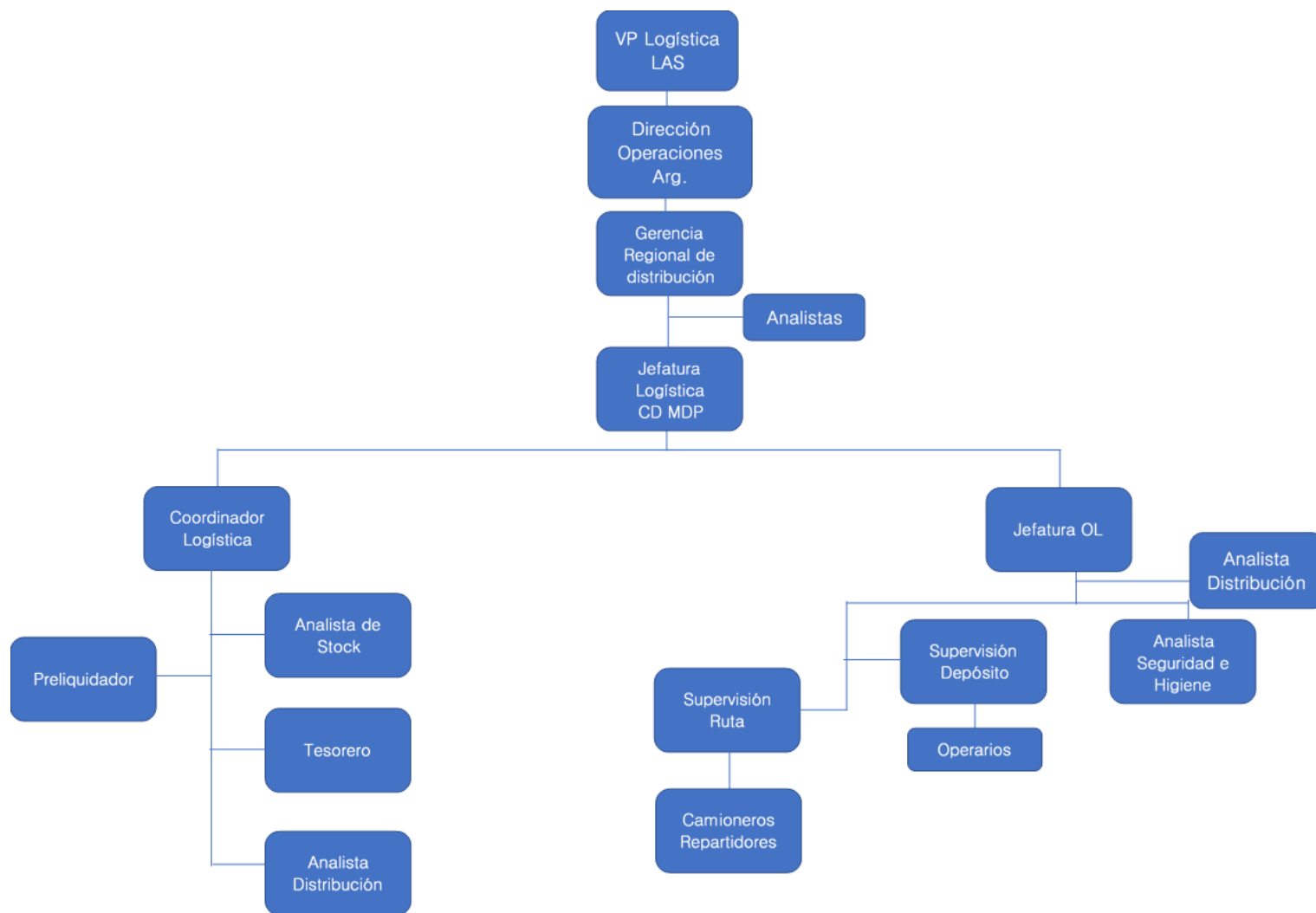


Figura 12: Organigrama Logística

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.2 Productos

La cartera de productos que comercializa el Centro de Distribución está compuesta por 246 Stock Keeping Unit's (SKU). En su totalidad, se distribuyen 25 marcas, las cuales se pueden clasificar en la siguiente tabla 3:

Tipo de bebida	Cant. De Marcas
Cervezas	11
Gaseosas	7
Aguas	3
Aguas saborizadas	1
Bebidas isotónicas	1
Energizante	1
Jugos	1

Tabla 3: Bebidas y Marcas que comercializa el Centro de Distribución
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

La organización agrupa sus productos en tres unidades de negocios: cerveza, gaseosas y aguas. A continuación, en la tabla 4 se presenta el detalle de envases y calibres.

Unidad de Negocio	Envase	Calibre (litros)	Cantidad de marcas
Cerveza	Barril	10 - 20 - 30 - 50	3
	Vidrio: Botella (one way, green bottle)	0,71- 0,74 -0,97- 1	8
	Vidrio: Porrón (One way)	0,33 - 0,34 -0,5 - 0,355 - 0,21- 0,275	9
	Lata	0,354 - 0,473	4
Gaseosas	Pet	0,25 - 0,5 - 0,75 - 1,25 - 1,5 - 2,0 2,25 - 3,0	8
	Bag in Box	10 - 20 -	4
	Tetra	0,2 - 1	2
	Vidrio	0,35 - 0,473 - 1,25	5
Agua	Pet	0,5 - 1,65 - 2,25 - 3- 6	4
	Vidrio	0,5	1

Tabla 4: Envases y calibres comercializados por el Centro de Distribución
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.3 Venta anual

La figura 13 y tabla 5 representan la venta anual del 2017, expresado en hectolitros y pallets por mes. Se observa estacionalidad, donde los picos son en temporada alta; siendo diciembre, enero, febrero y marzo los meses de mayor venta. Estos cuatro meses representan aproximadamente el 50% de las ventas anuales.

Como se observa en la figura 14, de los 45848 pallets vendidos durante el 2017, el 48% corresponde a la unidad de negocios de cerveza, el 42% corresponde a gaseosas y el 10% restante se atribuye a las ventas de agua. Es decir, que el 90% de las ventas anuales corresponde a los dos primeros segmentos.

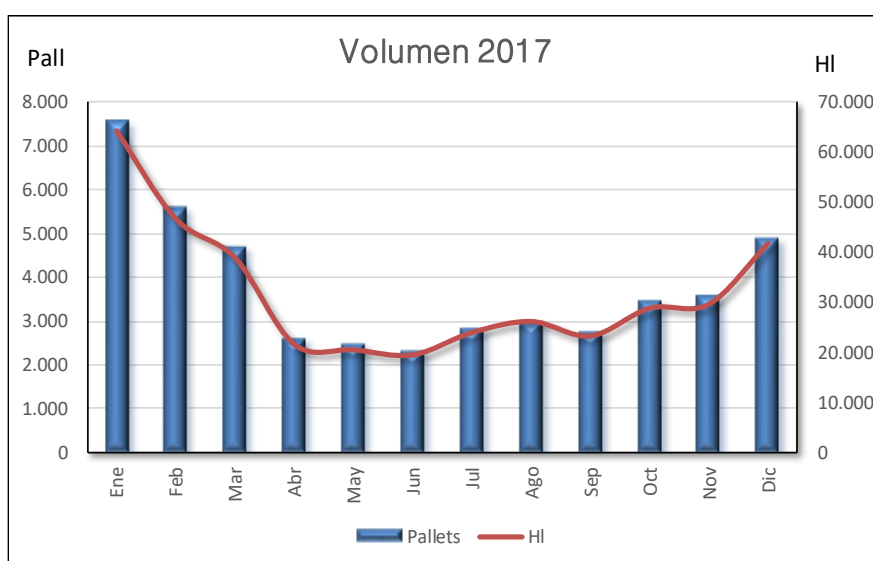


Figura 13: Venta anual 2017 del Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

Mes	Pallets	HI
Ene	7579	64317
Feb	5591	46638
Mar	4686	38827
Abr	2615	21437
May	2471	20358
Jun	2350	19335
Jul	2861	23825
Ago	2985	26035
Sep	2761	23132
Oct	3466	28717
Nov	3577	29526
Dic	4908	41731

Tabla 5: Venta anual 2017

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

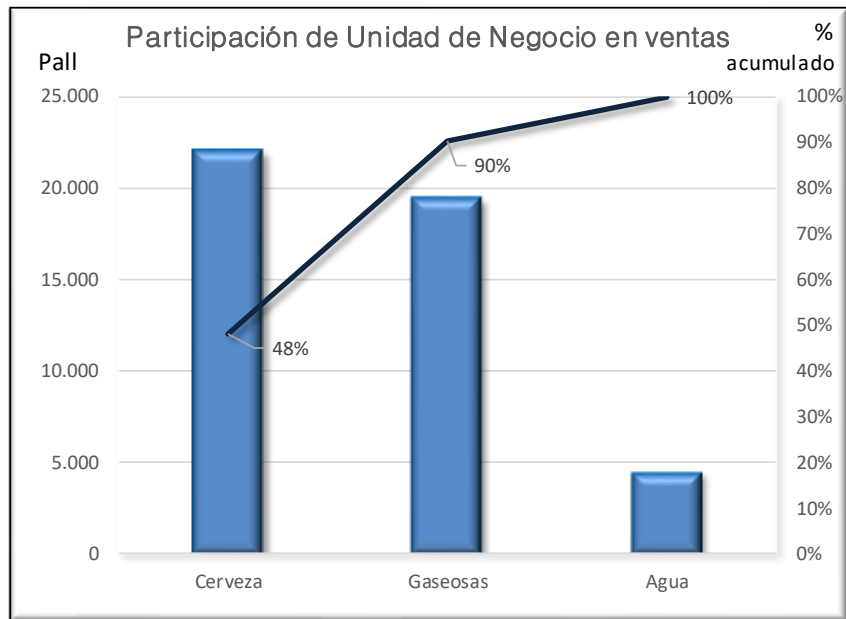


Figura 14: Participación de Unidad de Negocio en ventas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.3.1 Estacionalidad

Se relevó el volumen entregados por día durante la temporada baja correspondiente a los meses marzo, abril y mayo del 2018. La figura 15 representa la cantidad promedio de pallets entregados en cada día de la semana, durante el período estudiado. Se observa un desequilibrio en las entregas; los miércoles, jueves y viernes se presentan picos de volumen entregado, siendo el promedio de 114 pallets.

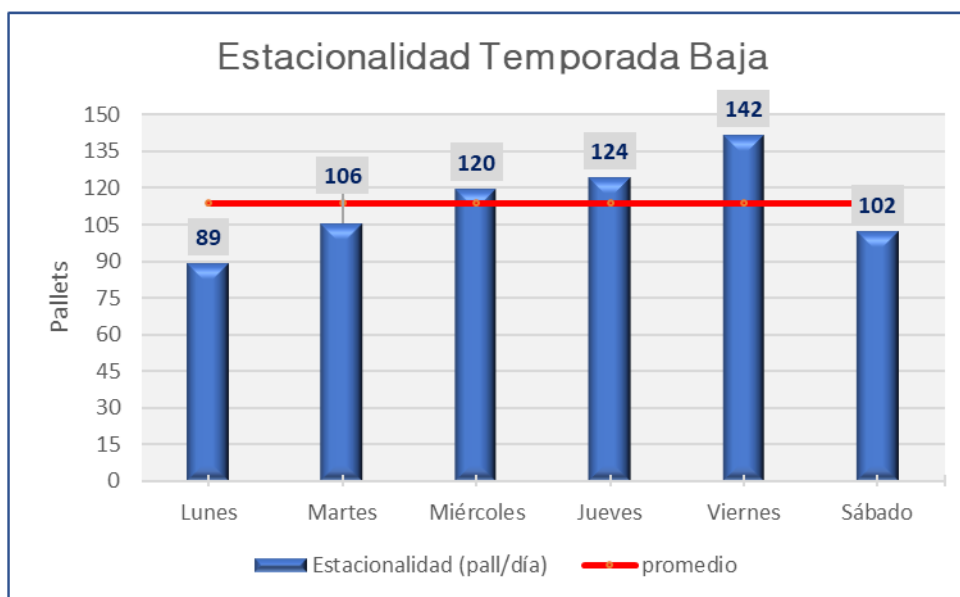


Figura 15: Estacionalidad temporada baja
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.4 Clientes

La cartera de clientes del Centro de Distribución en estudio se compone por 1672 clientes minoristas (en temporada baja) y 7 cadenas de supermercados. En temporada alta, se adicionan aproximadamente 300 clientes. La segmentación de los clientes minoristas, establecida por el área de Ventas del Centro de Distribución, se clasifica en tres grupos: Almacenes y Kioscos (1025), Refrigerados (514) y Autoservicios (133). Bajo esta segmentación, se define la organización y estrategias de venta. Tal como lo indica la figura 11 (organigrama de ventas) para cada segmento se asignan preventistas y un supervisor de ventas que responde al Jefe de Ventas. En cuanto a las estrategias, para cada segmento se definen variables como políticas de precio, promociones, productos disponibles de venta, entre otros. En la figura 16, se observa la cantidad de puntos de venta de cada segmento y la apertura de Refrigerados por subsegmento de venta.

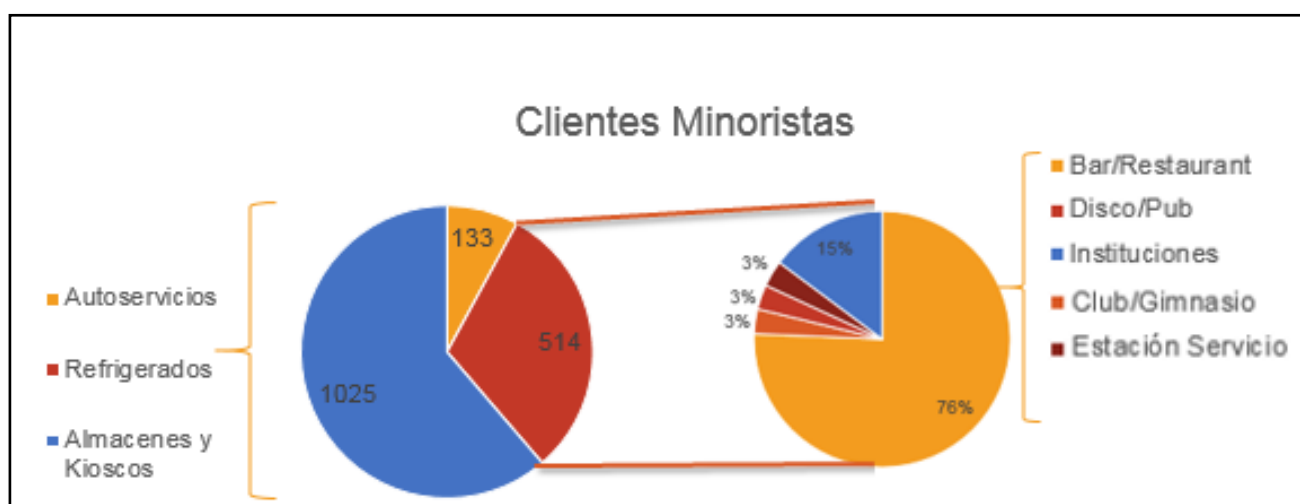


Figura 16: Segmentación clientes minoristas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

Entre los puntos de ventas minoristas se hallan: restaurantes, kioscos, almacenes, depósitos, rotiserías, hoteles, gimnasios, clubs y shoppings. Esta clasificación muestra gran diversidad de tamaño y características dentro de la cartera de clientes. En la tabla 6 se cuantifica los bultos vendidos durante el 2017 de los dos canales de venta: minoristas y supermercados, siendo el primero, el segmento que comercializa el 75% de la venta.

Canal de Venta	Bultos	Participación
Minoristas	2.843.947	75%
Supermercados	932.609	25%

Tabla 6: Bultos vendidos 2017 por Canal de Venta
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

Se presenta un gráfico de torta (figura 17), con la participación relativa de cada ramo en el total de las ventas minoristas de la empresa durante el 2017. Se puede observar en el gráfico que los subsegmentos que más aportan al total de las ventas son los Bares y Restaurantes (29%), Almacenes y Kioscos (25%), y Autoservicios (24%) los cuales en conjunto generaron más del 75% de las ventas de la empresa en el período. Para el equipo de ventas, la clasificación en subsegmentos de venta es necesaria para establecer recursos (como por ejemplo cantidad de preventistas por subsegmento), definir cómo concentrar los esfuerzos de ventas (promociones, visitas y atención a los puntos de ventas con mayor potencial, negociaciones, visibilidad de las marcas) y estudio de la competencia por subsegmento.

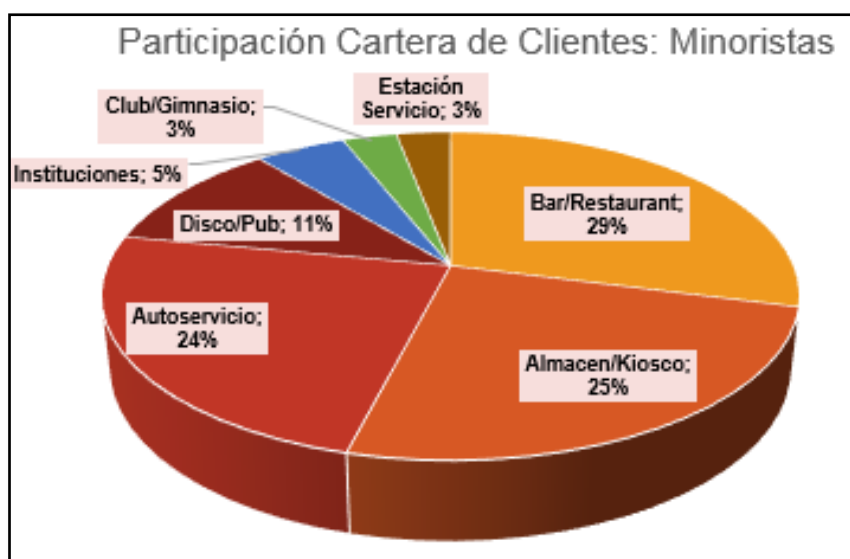


Figura 17: Participación de la cartera de clientes minoristas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.5 Modelo de Negocios

En la figura 18, se presenta el modelo de negocios, tipo CANVAS, del área de Logística del Centro de Distribución. El modelo resume en un simple recuadro: la propuesta de valor del negocio, a quiénes se dirige, cómo y qué realiza para alcanzarlo mencionado las partes interesadas, los recursos, actividades e ingresos y egresos de flujo de dinero.

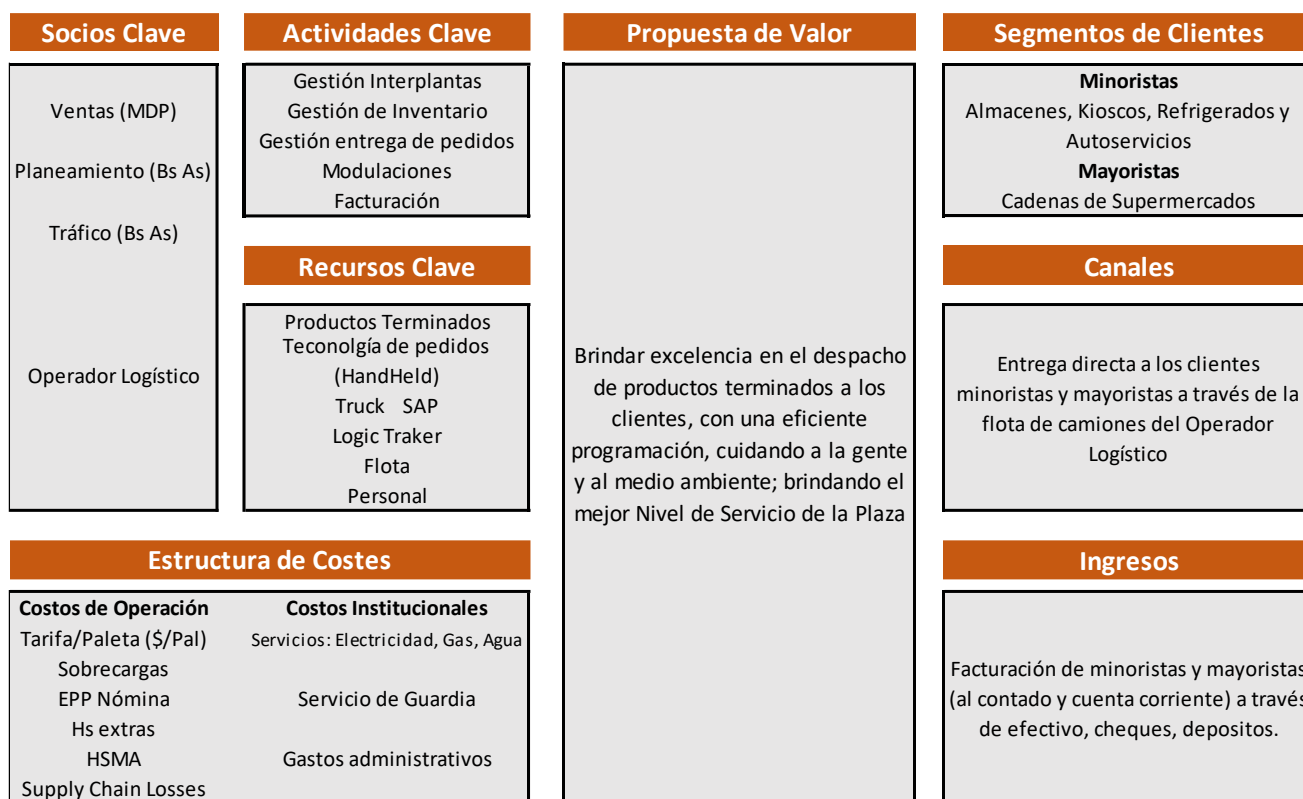


Figura 18: Modelo de negocios, Canvas del Centro de Distribución.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

Socios claves: Por un lado, el área de Ventas es considerado uno de los socios claves del sector Logística, ya que sin la gestión de los procesos de venta no habría negocio. Luego, el equipo de Tráfico y Planeamiento ubicados de Estructura Central de Buenos Aires, son considerados socios clave para el área en estudio ya que gestionan la demanda y abastecimiento de productos terminados desde las diversas plantas al Centro de Distribución. Por último, el Operador Logístico, es la empresa subcontratada que se responsabiliza por la correcta manipulación, preparación de pedidos y distribución de los productos terminados a los puntos de ventas a través de sus empleados, flota de camiones y demás recursos.

Actividades claves: El área de logística considera como función clave la gestión de interplantas en cuanto al abastecimiento correcto de productos, horarios de descarga y tipos de camiones. La gestión de inventario es un proceso crítico integrado por la correcta rotación y disposición de productos terminados en depósito, y el monitoreo de niveles mínimos y máximos de stock. Además, la gestión de entrega de pedidos, la cual abarca desde el proceso de liberación de stock hasta la entrega del pedido en el punto de venta, es otra actividad clave integrada por varios eslabones. Por último, el área estudiada considera la rutina como una actividad clave: incluye reuniones diarias,

reuniones semanales y mensuales interdisciplinarias para analizar desvíos y proponer acciones.

Estructura de Costos: La estructura de costos se encuentra compuesta por los egresos atribuidos a la operación, y los egresos relacionados a la infraestructura y servicios del predio. A principio de año, el operador logístico y el Centro de Distribución según los pronósticos de ventas, acuerdan el costo unitario por cada pallet. Este costo incluye la manipulación en el depósito y la distribución. Además, se agregan costos adicionales como horas extras, sobrecargas (exceso de peso que los operarios pueden manipular en distribución), compra de elementos de protección personal, combustible para los autoelevadores y el soporte de técnicos de Seguridad e Higiene. Por último, se presentan costos atribuidos por obsolescencia, roturas (en distribución y depósito), y diferencias de inventario. Por otro lado, se encuentran los costos relacionados a las áreas administrativas del Centro de Distribución como, por ejemplo: electricidad, gas, impuestos, servicios de guardia y servicios generales (limpieza, jardinería)

Ingresos: El ingreso de flujo de dinero es a través de la facturación de mayoristas y minoristas. En cuanto a los clientes minoristas, pueden abonar su pedido a través de efectivo a los choferes, o entregar boletas de depósito o cheques según sea su medio de pago habilitado. Los mayoristas, pueden realizar transferencias o acreditar al Centro de Distribución mediante cheques. El proceso de ingreso de flujo de caja comienza físicamente en el Centro de Distribución, y luego, se realizan ajustes contables en Estructura Central.

2.1.6 Mapeo de Procesos

En la figura 19 se observa la representación gráfica de la estructura de procesos que integran el sistema en estudio: desde la generación de pedidos a la entrega de los productos en los puntos de ventas. Se observan procesos de gestión, operativos y de soporte. Dentro de los procesos operativos, se encuentran tres niveles. Estos niveles corresponden a las áreas del Centro de Distribución, siendo el primero Ventas, el segundo logística-administración y el tercero logística- Operador Logístico.

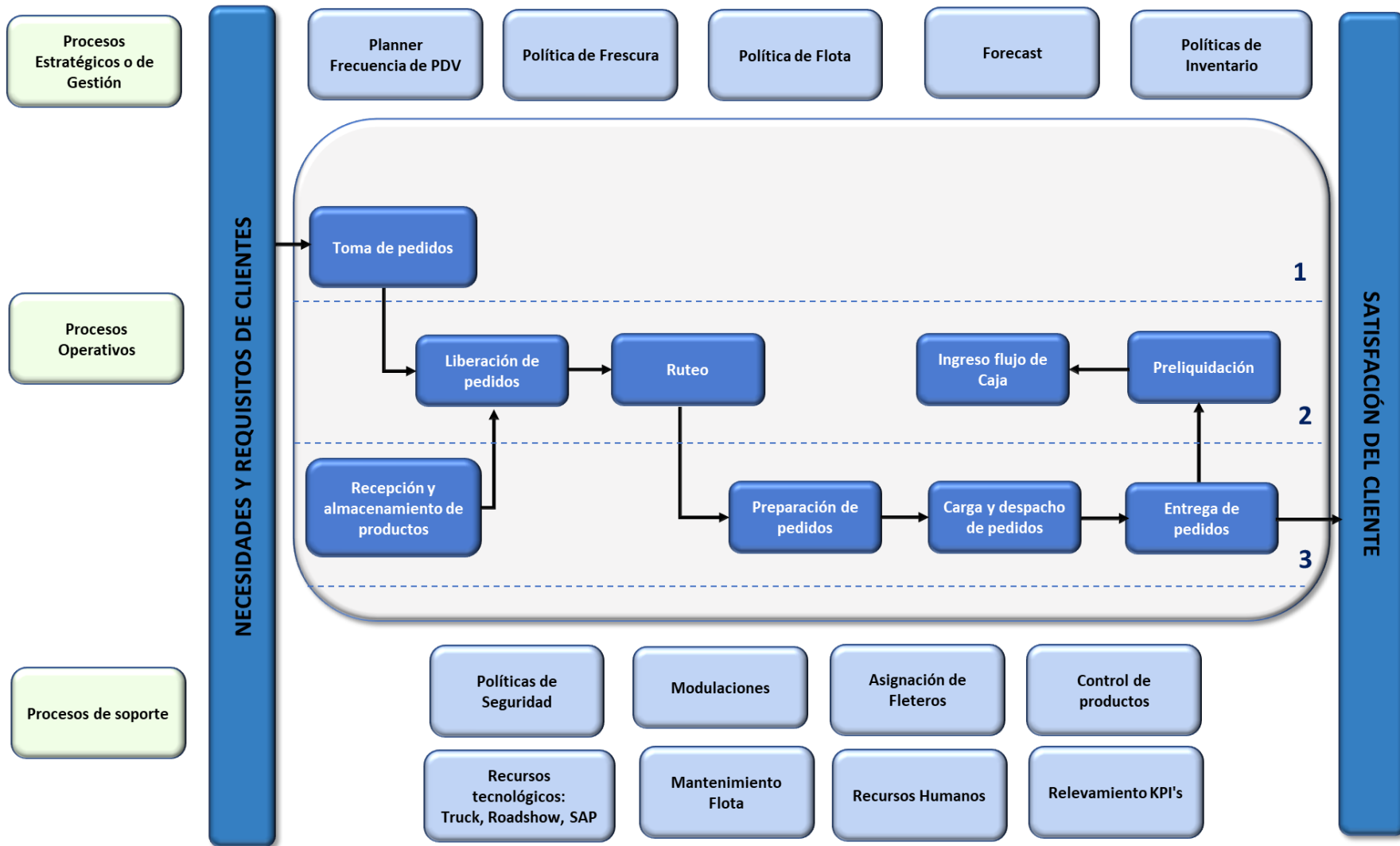


Figura 19: Mapeo de procesos
Fuente: Elaboración propia a partir de observación de las actividades

2.1.7 Territorios de Ventas

El Centro de Distribución distribuye sus productos dentro de un área de aproximadamente 49 KM², cuya delimitación se encuentra representada en la figura 19. Los límites se extienden desde José M. Estrada (1-2); Av. Champgnant (2-3); Av. Juan B Justo (3-4); Américo Raúl Canosa (4-5); Av. Vértiz Norte (5-6); Av. Jacinto Peralta Ramos (6-7); Av. Fortunato de la Plaza (7-8); Av. Edison (8-9); Av. Mario Bravo (9-10); Diagonal Velez Sársfield (10-11) y luego, toda la costa (12-13).

El Centro de Distribución divide el área total en cuatro subáreas, a las cuales se asignan frecuencias de visitas. En la tabla 7 se detallan las frecuencias y días de entrega; en la figura 20 se observa el trazo de los límites de cada subárea.

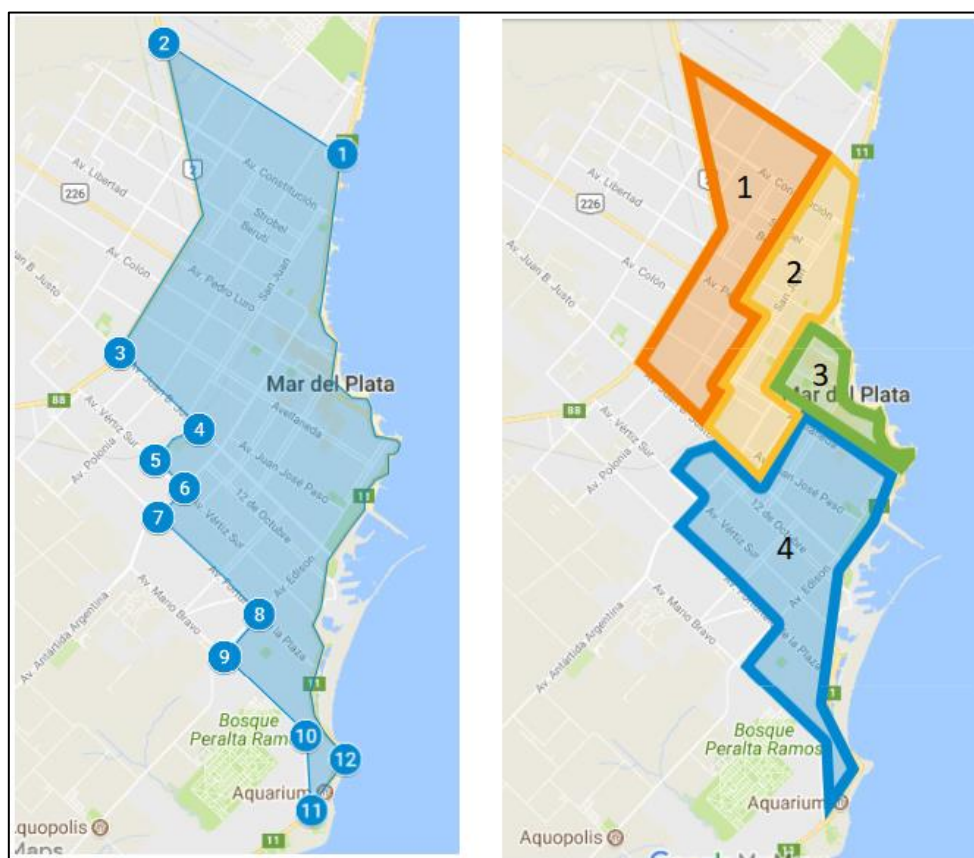


Figura 20: Delimitación territorio de ventas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

Subárea	Frecuencia	Días de entrega					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1. Noroeste	2	X			X		
2. Noreste	2			X			X
3. Centro	6	X	X	X	X	X	X
4. Sur	2		X			X	

Tabla 7: Días de entrega del Centro de Distribución en función a la zona.
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

A cada cliente se le asigna una frecuencia de entrega de pedido, dependiendo la zona donde se ubique el comercio y el volumen que solicitará. La asignación es realizada por el departamento de Ventas y, en algunos casos, se realiza en conjunto con el área de Logística.

2.1.8 Depósito

El depósito se encuentra ubicado en frente de las oficinas de ventas y logística. Tiene una superficie de 4160 m² cubiertos y 8 metros de altura. La capacidad es de 2500 pallets.

La nave cuenta con cinco áreas de almacenamiento: un sector conocido como “Carga de Salidas” destinado para posicionar los productos listos a ser cargados en los camiones de distribución; un área llamada “Canchas de Picking” para posicionar productos destinados a la tarea de preparación de unidad de cargas, y un sector de almacenamiento general de productos. El último sector abastece la zona de picking y éste abastece al sector de Carga de Salidas. Las restantes áreas corresponden a espacios destinados a las operaciones de descarga (“*Stage in*”) y carga (“*Stage Out*”).

En la figura 21 y 22 se presenta el layout del depósito y la disposición de almacenamiento respectivamente. Además de las áreas mencionadas, se encuentra:

- Puesto 3: puesto de seguridad por el cual se ingresa al depósito;
- Chek in: área para el control de seguridad de los camiones antes del reparto, y también destinada para la recepción de camiones luego del reparto.
- Dock 2: área donde se posiciona el camión mientras que es cargado con la mercadería lista para distribución;
- Oficina: área destinada para el supervisor de depósito;
- Vestuario;
- Dock 1: área donde permanece el camión interplanta mientras que se descarga.
- Stage In: área destinada para posicionar momentáneamente la carga de los transportes interplantas.
- Stage Out: área destinada para posicionar momentáneamente la carga de los camiones de reparto.
- Jaula de seguridad: pasillo con alambres perimetrales, de 3 metros de altura, destinado para el ingreso seguro al depósito respetando la segregación hombre-máquina y hombre-producto, disminuyendo el riesgo por impacto de caída de producto.
- Sendas peatonales: pasillos de circulación peligroso (rojo y blanco) y seguro (amarillo y blanco)

- Cestos: se encuentran ubicados en la cancha de picking, próximos a la senda peatonal. Hay cestos para verter productos con roturas y otros cestos para verter desechos como nylon o cartón.

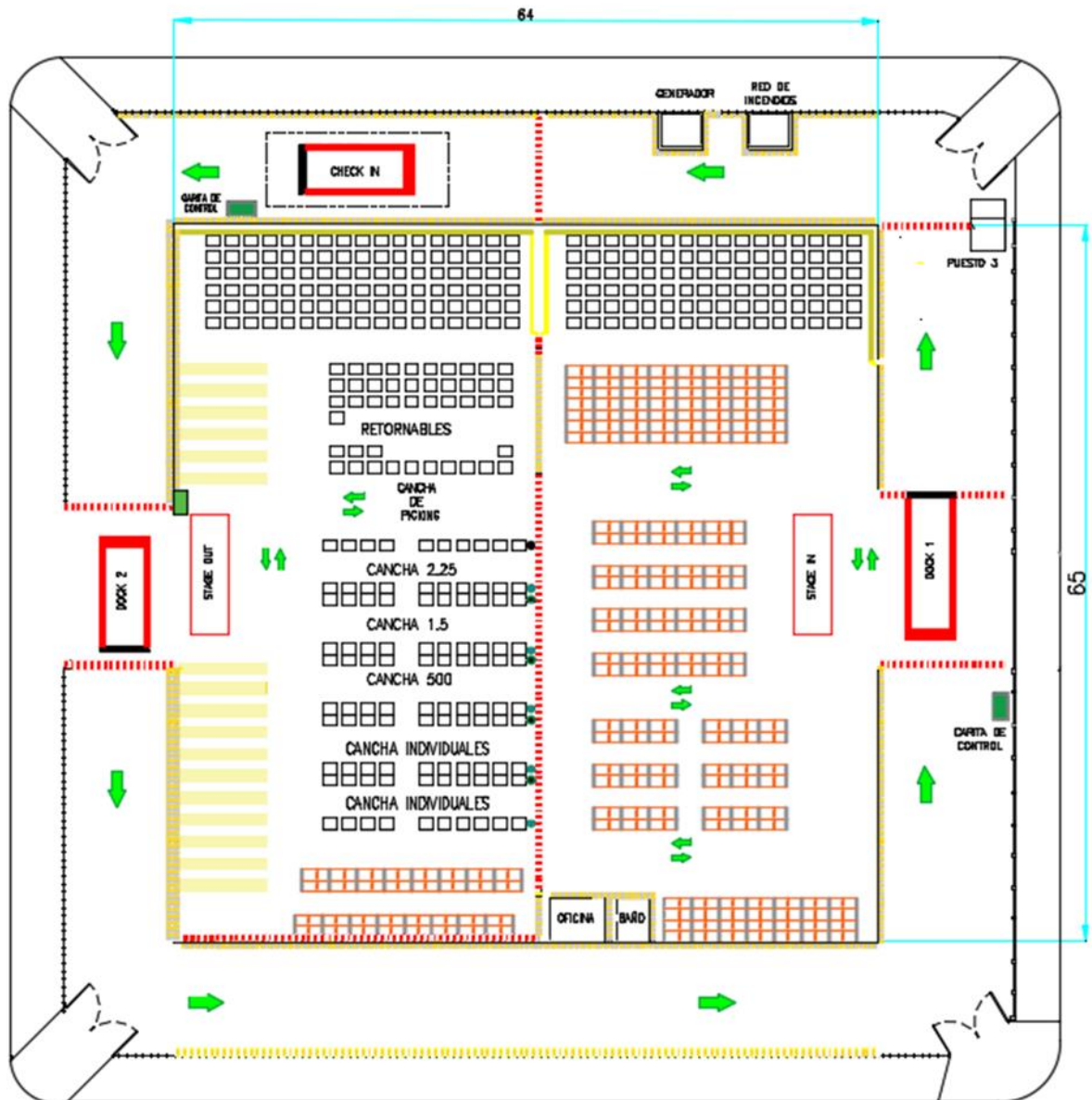


Figura 21: Lay Out del depósito del Centro de Distribución

Fuente: AutoCad- elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

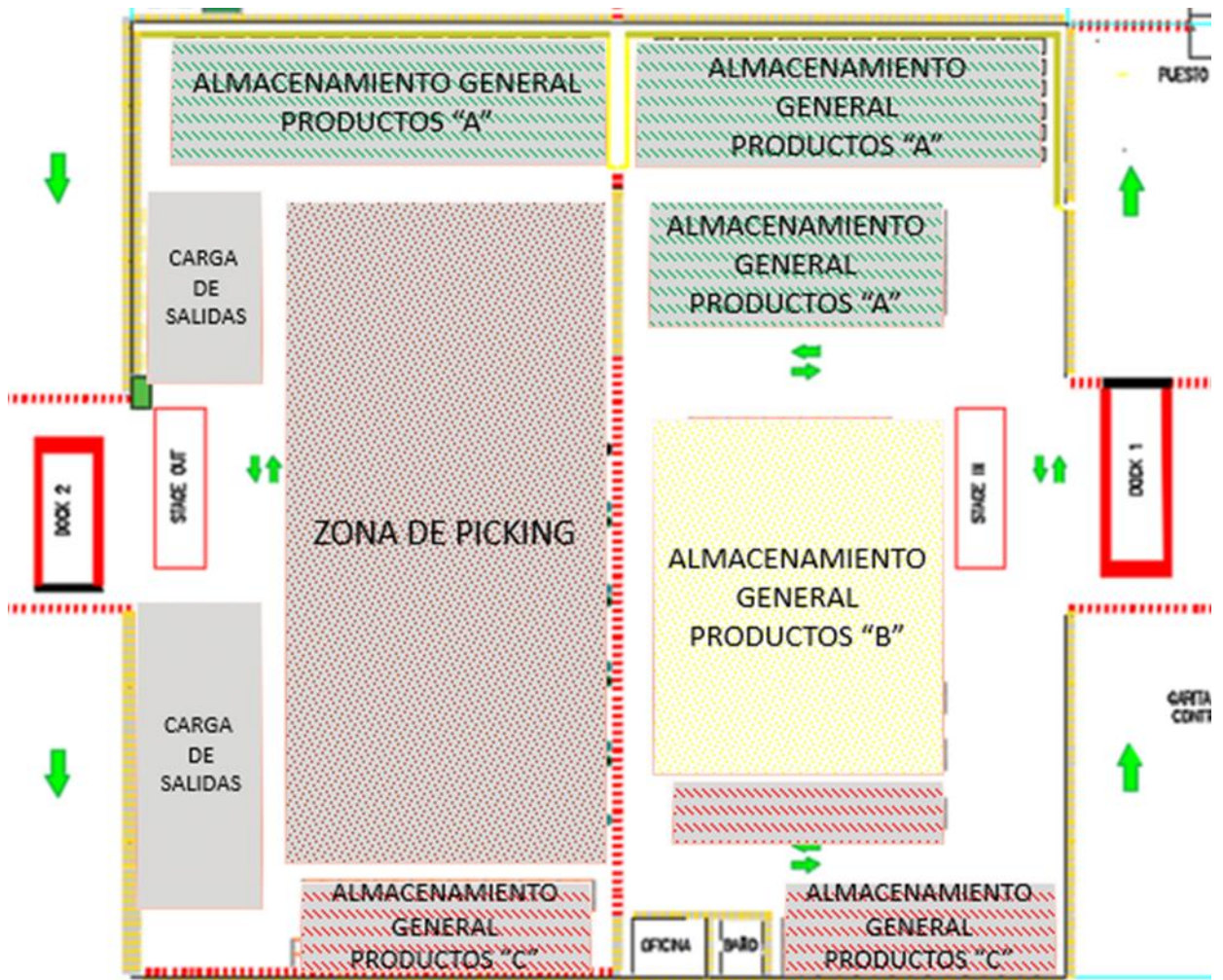


Figura 22: Lay Out (por áreas) del depósito del Centro de Distribución
Fuente: AutoCad- elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.8.1 Disposición de almacenamiento

En el sector de almacenamiento general se posicionan los productos a través de "Racks" y almacenamiento en bloques. El depósito cuenta dos tipos de Racks: Racks Penetrables tipo "Drive-In" y "Drive-through", y Racks Dinámicos. Los Racks Penetrables forman calles interiores de carga, con ménsulas de apoyo para los pallets, en las cuales las unidades de carga se almacenan en línea tanto en profundidad como en altura. Los auto elevadores penetran dichas calles, depositando la carga de atrás hacia adelante. La diferencia entre los *Drive-In* y *Drive-through* es que están compuestos por un acceso y dos accesos para la carga y descarga respectivamente. En la figura 21, se presentan delimitados de color naranja.

Todas las unidades de cargas se posicionan sobre pallets de madera, cuya marca es conocida como Chep B120A normalizado en 1,2 m de largo, 1 m de ancho y 0,162 m de altura como se observa en la figura 23.



Figura 23: Representación pallet de madera
Fuente: Chep,2018

La disposición de productos en la zona de almacenamiento general en bloques, representada en la figura 24, consiste en la agrupación de filas de pallets de un mismo producto, calibre, presentación, y misma fecha de vencimiento. La distancia mínima entre bloques es de 20 centímetros a efectos de permitir la circulación de aire y a una distancia de 1 metro de la pared. La identificación de cada estiba es alfanumérica (Por ej. "C1").

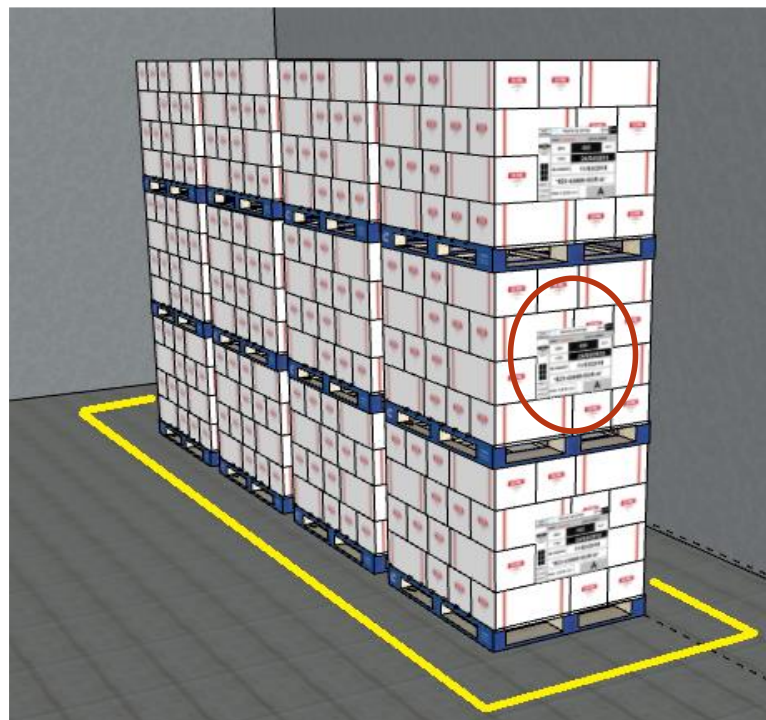


Figura 24: Almacenamiento en bloques
Fuente: SketchUp- elaboración propia.

El frente del primer pallet, conocido como "frente de estiba", debe contar con una identificación (figura 25, remarcada en la figura 24), el cual detalla información del producto almacenado como:

- ✓ Descripción del producto (nombre de la marca y sabor);
- ✓ Calibre, unidades por bulto y material (PET, vidrio o tetra);
- ✓ Código del producto;
- ✓ Fecha de vencimiento;
- ✓ Fecha de bloqueo: Atributo del producto, según Política de Frescura, que indica la fecha a partir la cual el producto no puede ser despachado del Centro de Distribución;
- ✓ Lote de producción: numeración de la partida de elaboración del producto;
- ✓ Peso del producto (kg/pallet);
- ✓ Clase de producto: A, B o C según su participación en el nivel de ventas;
- ✓ Apilabilidad: cantidad de pallets que pueden ser apilados.
- ✓ Bultos por pallet;
- ✓ Pisos por pallet.

FECHA Y HORAS DE RECEPCIÓN DE BEBIDAS		FRENTE DE ESTIBA		VERBECO Manzana
PL. ORIGEN	SUR	PROD	DESCRIPCIÓN	2,25 X 8 PET
CONFEN	XX	SKU	823	*823*
ESTIBAR		VTO	24/04/2019	
		BLOQUEO	11/03/2019	
		823-43469-SUR-A		
APILAE	-	PESO	1.210 Kg/Pal	A
		3 x PALLE	60	
		PISOS	4	

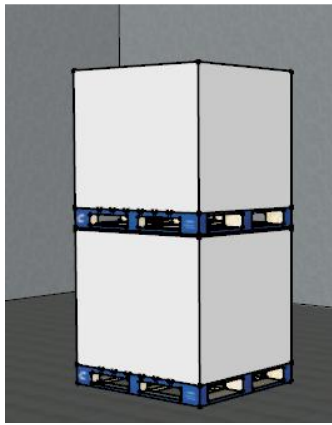
Figura 25: Frente de estiba
Fuente: Centro de Distribución.

La estrategia de almacenamiento es FEFO por sus siglas en inglés: First Expired, First Out, la cual obliga a despachar primero el producto más antiguo es decir el producto con fecha de vencimiento más cercana.

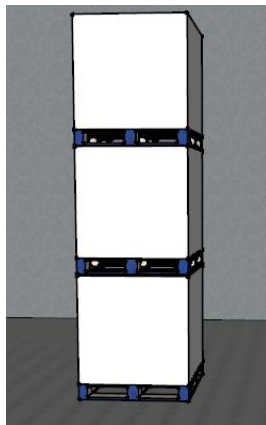
2.1.8.2 Apilabilidad de los pallets

La apilabilidad de los pallets es definida por las plantas de elaboración en función al calibre, material del producto y tipo de empaque. Los depósitos de los centros de distribución de la organización deben cumplir con la regla de apilabilidad de cada producto, que determina la estructura (piramidal o lineal) y el límite máximo de altura (dos o tres pallets). Por ejemplo, los productos de litro de la unidad de negocio de

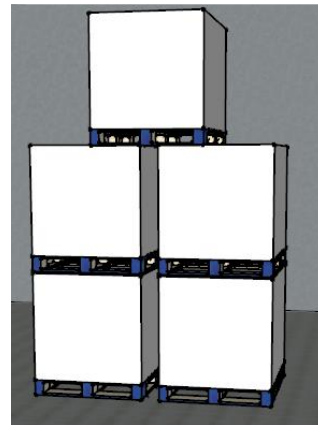
cerveza tienen mayor apilabilidad. Esto se debe a que el empaque (cajón de plástico) es más resistente que, por ejemplo, el empaque en packs de plástico termocontraíble de otros productos. En la estructura piramidal, se distribuye el peso de un pallet en dos estibas. En la figura 26, se muestran los tres tipos apilabilidad: un pallet lineal, dos pallets lineales y tres pallets piramidal. En la tabla 8 se describe la apilabilidad permitida de los pallets de los productos que almacena el Centro de Distribución. Los productos cuya apilabilidad es nula, se posicionan sobre Racks.



Apilabilidad= 1 pallet lineal



Apilabilidad= 2 pallets lineal



Apilabilidad= 3 pallets piramidal o 2,5

Figura 26: Apilabilidad de pallets
Fuente: SketchUp- elaboración propia.

Propuesta de mejora para incrementar la calidad del servicio de un Centro de Distribución de bebidas

Material del bulto	Calibre (cc)	Unidades por bulto	Bultos	Pisos	Bultos	Peso	Apilabilidad
			por piso	por pallet	por pallet	por pallet (kg)	
CERVEZA							
Cajón de plástico: envase vidrio retornable	970	12	10	5	50	1.151 1.147	2
	650	12	14	5	70	1.130 1.100	2
	330	24	10	7	70	1.263	2
Caja de cartón corrugado: envase vidrio no retornable	330	24	12	7	84	1.182	0
	970	6	22	5	110	1.034	0
	625	6	28	5	140	1.025	0
	500	12	18	6	108	1.043	0
Film retráctil: envase de aluminio (latas)	354	24	10	13	130	1.232	1
	473	24	10	10	100	1.249	1
GASEOSA							
Film retráctil: envase de PET	500	12	24	7	168	Regular 1.185 Light 1.138	3 piramidal
	1500	6	22	5	110	Regular 1.124 Light 1.081	3 piramidal
	2000	8	15	4	60	Regular 1.091 Light 1.045	3 piramidal
	2250	4	30	4	120	1.215	3 piramidal
	2500	8	15	4	60	Regular 1.210 Light 1.160	3 piramidal
Cajón de plástico: envase vidrio retornable	1250	8	10	5	50	1.102	3 piramidal
Film retráctil: envase de PET	3000	6	15	4	60	1.207	1
Cajón de plástico: envase vidrio retornable	350	24	10	6	60	Regular 1.169	1
						Light 1.145	
Film retráctil: envase de aluminio (latas)	354	24	10	12	120	Regular 1.157	1
						Light 1.106	
JUGOS E ISOTÓNICOS							
Caja de cartón corrugado: envase Tetrapack	200	18	29	8	232	955	0
			29	8	232	972	0
	1000	10	17	6	102	1.149	0
Film retráctil: envase de PET	473	6	34	8	272	1.203	1
	946	6	20	7	140	1.218	1
	500	6	48	5	240	832	1
	1250	6	22	4	88	755	1
AGUAS MINERALES							
Film retráctil: envase de PET	500	12	26	7	182	1.210	1
	1500	6	28	4	112	1.087	1
	2000	6	20	4	80	1.055	1
Cajón de plástico: envase vidrio no retornable	500	12	17	8	136	1.320	1
Cajón de plástico: envase vidrio no retornable	500	12	10	7	70	1.413	1
AGUAS MINERALES GASIFICADAS							
Film retráctil: envase de PET	500	12	25	7	175	1.243	1
	1500	6	25	5	125	1.232	1
	2000	6	20	5	100	1.288	1

Tabla 8: Apilabilidad de los pallets según la unidad de negocios, material y calibre
Fuente: elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.8.3 Condiciones de calidad

Los principales factores que afectan la calidad de los productos son: luminosidad, temperatura, limpieza, antigüedad y humedad.

El exceso de exposición a la luminosidad afecta al aroma, sabor y color de los productos. Para prevenir este riesgo, el tinglado del depósito de estructura metálica cuenta con chapas traslucidas de policarbonato de forma curva, que cuentan con protección ante rayos ultravioleta. Sin embargo, tal como se observa en la figura 20, los espacios de carga y descarga se encuentran abiertos, expuestos a factores externos. Aun así, cuentan con toldos para evitar la exposición solar directa.

La exposición prolongada a altas temperaturas influye en la calidad del producto en cuanto al sabor y color. El rango permitido establecido por normativas de la organización se comprende entre los 0 °C a 30 °C. Para ello, se registra diariamente la temperatura del depósito, a través de 3 dispositivos conocidos como “dataloggers” representados en la figura 27. Los dispositivos se ubican estratégicamente en el depósito: zona de Picking, Almacenamiento y Stage In. Los dataloggers miden la temperatura automáticamente cada 7 minutos.

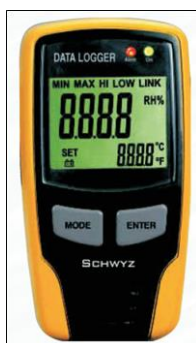


Figura 27: Representación datalogger
Fuente: Centro de Distribución.

El depósito de productos terminados no cuenta con ningún mecanismo de ventilación o tecnología para controlar la temperatura. Ante la posible desviación de temperatura durante un tiempo considerable, la posible medida de acción correctiva consiste en trasladar la mercadería afectada a un pulmón de una nave ubicada en frente al depósito, la cual se destina en principios a posicionar elementos como heladeras, conservadoras, y demás elementos de marketing. De no ser posible, la dirección (Jefe de Logística y Coordinador) del Centro de Distribución, decide segregar la mercadería afectada al área de PRI “Producto Retenido para su Inspección”. Luego, se envía una muestra al departamento de Calidad de la planta de elaboración, quienes definen si la mercadería se encuentra apta para la comercialización o si se destina a derrame.

En las figuras 28 y 29, se observan gráficos de las temperaturas máximas y promedio tomadas durante el mes de enero, 2018 respectivamente. En ambos gráficos se observa que la temperatura se mantuvo por debajo de los 30°C. Aun así, se evidencian picos de temperatura próximos a alcanzar el límite superior.

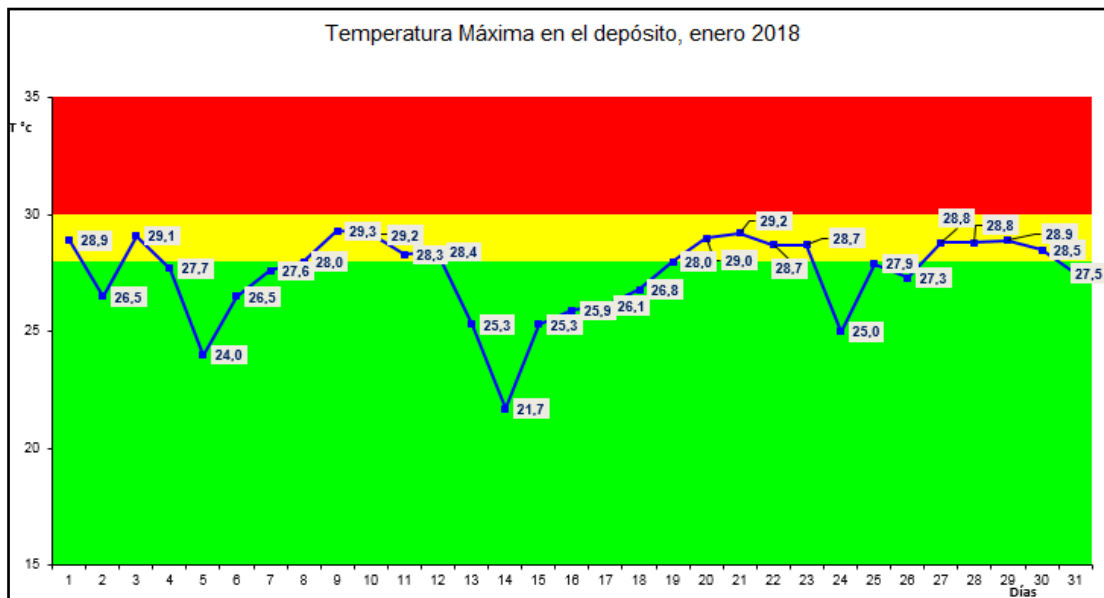


Figura 28: Temperatura máxima en el depósito, enero 2018

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

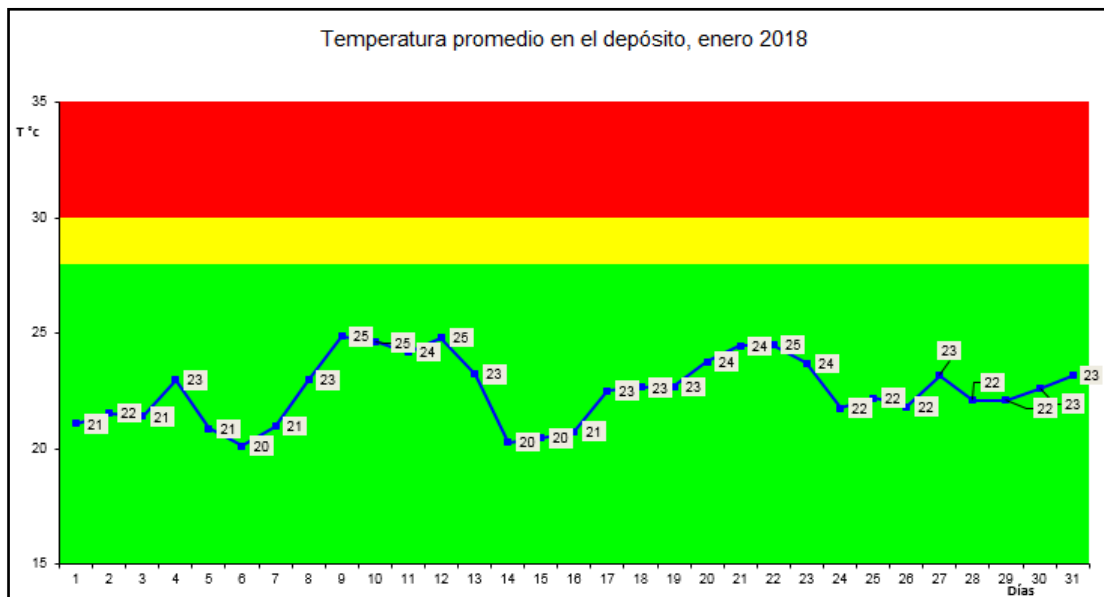


Figura 29: Temperatura promedio en el depósito, enero 2018

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

La antigüedad de los productos afecta al aroma, sabor y color. Cuanto más cerca se encuentran los productos a la fecha de envasado, mayor es la calidad de los atributos propios de cada uno. En el caso de las gaseosas, con el tiempo, el dióxido de carbono escapa del producto a través de la pared semiporosa del envase PET. El efecto de temperatura acelera este proceso aumentando la presión interna en la botella.

La vida útil del producto se define como la longitud de tiempo durante el cual un producto permanece apto para el consumo, esta propiedad en la jerga del Centro de Distribución se conoce como “frescura”. Según política de la organización, la tabla 9 define la edad máxima permitida para comercializar el producto. Es decir, que el Centro de Distribución solo debería recepcionar y despachar productos cuya vida útil no exceda el 45% y, 60% respectivamente.

Transferencia de producto de un centro a otro	Edad máxima permitida durante la recepción del producto (como porcentaje de su vida útil)	Máximo de días de recepción de producto en función a su vida útil:			
		110	180	270	360
Interplanta	30%	33	54	81	108
De Planta a CDs	45%	50	81	122	162
De Planta a Distribuidores y de CDs a Distribuidores	45%	50	81	122	162
De Planta a Depósitos de Exportación(Cross-Dock)	4 semanas máximo independiente de la vida útil.	28*	28*	28*	28*
Depósito de Exportación a Depósito de importadores	45%	50	81	122	162
De Planta o de Centro de Distribución a Venta Directa	60%	66	108	162	216

Tabla 9: Edades máximas de transferencias de productos en función al destino y origen
Fuente: Centro de Distribución.

A partir de esta política y las fechas de envasado, el departamento de calidad de cada planta de elaboración define para cada SKU una fecha de bloqueo; fecha a partir de la cual se restringe la comercialización a los puntos de venta. Esta fecha de bloqueo es menor a la fecha de vencimiento. Semanalmente personal del Operador Logístico releva el stock y las fechas de vencimiento de todos los productos almacenados en el depósito. El procedimiento se realiza de forma manual; comprende la lectura cada una de las fechas de vencimiento que muestra el frente de estiba (figura 25) y, la transcripción manual a una grilla. Posteriormente, estos datos son vertidos en una planilla Excel, la cual es facilitada al analista de stock del Centro de Distribución para analizar la frescura de todos los productos almacenados. El análisis de frescura del Centro de Distribución se basa principalmente en detectar los productos “bloqueados”, es decir cuya diferencia absoluta entre la fecha de vencimiento y la fecha del día del análisis, es menor a la edad máxima del producto en análisis permitida a comercializar. Estos productos bloqueados, se dan primero de baja en el stock y, luego, son enviados a la zona de “Productos

Retenidos para su Inspección” conocido como “PRI”. Posteriormente, se derraman en el Centro de Distribución o son enviados a una planta para su derrame. Por otro lado, el análisis consiste además en detectar los productos con riesgo a bloqueo (productos con edad próxima a la vida útil de comercialización), y tratar de coordinar con ventas para incentivar su comercialización. Mensualmente, se reporta el costo por obsolescencia, el cual es determinado por la sumatoria de los costos de producción de los productos obsoletos.

La limpieza del packaging determina la presentación de los productos. La herramienta 5S es utilizada para auditar cada uno de los espacios del depósito, semanalmente se registran acciones y se comparte ante la operación y supervisores el porcentaje de cumplimiento. Además, se implementa un sistema de control de plagas tercerizado, contratado a nivel nacional para todos los centros de distribución y plantas. Mensualmente el proveedor presenta un informe sobre su control y medidas, como así también las sugerencias para optimizar las acciones de control de plagas. Los productos utilizados para el plan de control de plagas son aptos para uso en industrias de alimentos, y deben contar con la aprobación de las autoridades sanitarias nacionales pertinentes (SENASA y/o ANMAT)

En cuanto a la infraestructura (techos, pisos y disposición), existen normas en la organización, cuyo fin es salvaguardar la integridad de los productos almacenados ante la presencia de agua y humedad, que deterioran las etiquetas y empaques secundarios, y oxidan tapas. Algunas de las especificaciones son:

- Los pisos se deben construir de materiales resistentes al tránsito, impermeables y lavables; sin grietas ni desniveles y serán fáciles de lavar. Los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros impidiendo la acumulación en los pisos. Su nivelación debe ser tal que permita el apilado seguro de las cargas.
- Las paredes y los techos o cielorrasos no deben presentar evidencia de filtraciones; no presentarán tampoco grietas o roturas que permitan el ingreso de plagas, ni de agua ni de sol.
- Las juntas de ventanas y aberturas deben estar debidamente selladas, no se deben observar cristales rotos.
- No se debe observar presencia de agua en el interior del depósito, ni acumulación de tierra en los pisos o sobre la mercadería estibada.
- El ambiente debe tener buena ventilación, suficiente para evitar la presencia de olores y temperaturas superiores a los 30 °C en la zona donde se encuentra el producto.

- Las vías y zonas utilizadas para el tránsito interno deben tener una superficie pavimentada, para el tráfico rodado.

2.1.9 Relevamiento de tecnología

En primera instancia, el Centro de Distribución posee un sistema destinado a actividades operativas y de gestión, conocido como “Truck”. Mediante este sistema se puede visualizar información de los clientes como, por ejemplo: código, ubicación, frecuencia de visitas, pedidos históricos, estado de su cuenta corriente. Además, se encuentra información de depósito como stock físico y productos en tránsito. Con respecto a las tareas operativas, se pueden cargar pedidos de forma manual, se realiza el proceso de liberación de stock, parte del proceso del ruteo, liquidación de viajes e ingreso de flujo de caja.

Por otro lado, el Centro de Distribución cuenta con el software “SAP” compuesto por varios módulos. Es una herramienta utilizada para tareas de como compras y finanzas ya que permite la imputación de compras, visualización de gastos y estado de cuentas de proveedores y clientes mayoristas. Tiene la particularidad que la información relacionada a los ingresos de flujo de caja de Truck migra a SAP.

Además, la organización cuenta con el Portal “Business Intelligence” conocido como BI. Esta es una de las plataformas más utilizadas para generación de reportes que transforma datos en información.

En los tres sistemas Truck, SAP y BI cada usuario tiene habilitado los recursos necesarios para realizar sus tareas. Estableciendo así que los procedimientos aseguren el cumplimiento normativo de seguridad.

Los preventistas y operarios de distribución utilizan las HandHeld, dispositivo similar a un teléfono robusto. Los preventistas utilizan esta herramienta para cargar pedidos a través de una plataforma que detalla los productos de la compañía. Posteriormente, estos pedidos migran a Truck. Por otro lado, los operarios de distribución utilizan las HandHeld donde pueden visualizar la lista de los clientes a entregar con sus respectivas direcciones, productos y cantidad solicitado.

En el proceso de ruteo, el analista cuenta con el programa Road Show, el cual muestra el mapa de la ciudad, rutas maestras y la geolocalización de los clientes.

En el proceso de distribución, cada camión cuenta con un dispositivo de geolocalización GPS móvil, conocido como “Logic Trucker”.

Por último, el Centro de Distribución cuenta con un Sistema interno de correos (Outlook), discos compartos pertenecientes a su red interna y teléfonos nextel para una comunicación eficaz.

2.1.10 Relevamiento de procesos

Se pueden identificar siete procesos principales, los cuales se desarrollan en las áreas de Ventas y Logística. Dichos procesos se enumeran a continuación:

1. Proceso de Preventa (área de Ventas).
2. Proceso de Liberación de Stock (área de Logística, Centro de Distribución).
3. Proceso de Ruteo (área de Logística, Centro de Distribución).
4. Proceso de Preparación (área de Logística, Operador Logístico).
5. Proceso de Carga y Expedición (área de Logística, Operador Logístico).
6. Proceso de Distribución (área de Logística, Operador Logístico).
7. Proceso de recepción Interplantas (área de Logística, Operador Logístico).

2.1.10.1 Proceso de preventa

El proceso de Ventas está integrado por los siguientes subprocesos: Reunión Matinal, Salida al Mercado y Reunión Vespertina.

En la Reunión Matinal, los supervisores establecen objetivos diarios de venta y las acciones de venta a realizar, como por ejemplo descuentos, promociones y sin cargo. Además, analizan indicadores claves de rendimiento como por ejemplo avance de ventas y participación en el mercado.

Luego de la Reunión Matinal, tiene lugar la Salida al Mercado. Los preventistas se dirigen a los puntos de venta asignados para realizar la preventa de los productos. En el caso de que el cliente visitado decida no realizar un pedido, en ocasiones deciden efectuar una acción de venta tal como se definió en la reunión matinal. Si el cliente decide realizar un pedido, el preventista toma la solicitud y lo carga en la plataforma web desde su HandHeld. Al terminar el recorrido por los puntos de venta, los preventistas regresan a la empresa. Los pedidos tomados son entregados al día siguiente en el proceso de Distribución. Las preventas se realizan de lunes a sábado.

Una vez que los preventistas regresan a la empresa, realizan la Reunión Vespertina, donde analizan los objetivos planteados y se los compara con las preventas realizadas en el día. Finalmente, ingresan los pedidos de forma masiva a Truck mediante la sincronización de HandHeld. La figura 30 representa el diagrama de flujo del proceso de Ventas del Centro de Distribución.

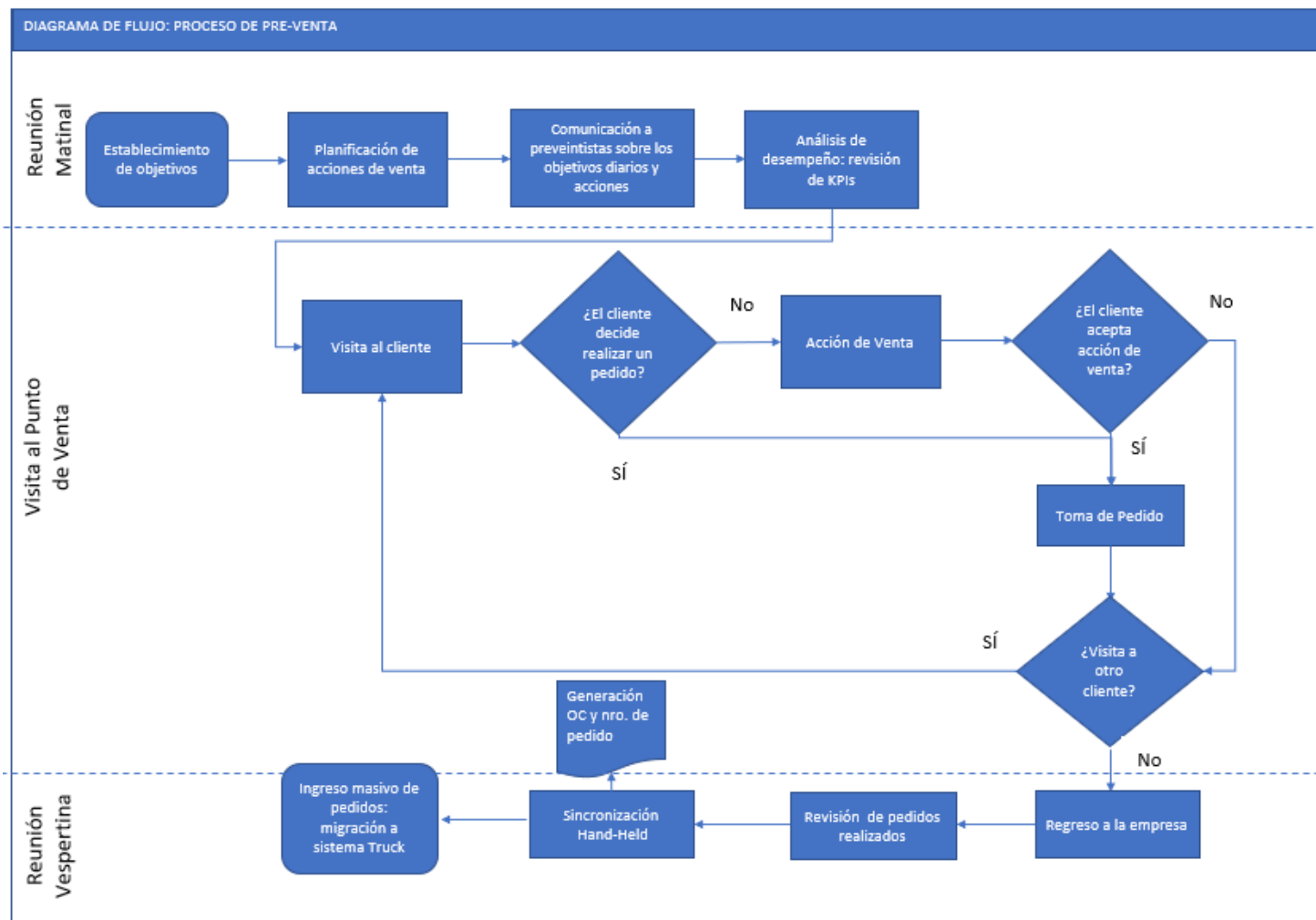


Figura 30: Diagrama de flujo de proceso de pre venta

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.10.1 Gestión de inventario

El analista de stock tiene como objeto asegurar el abastecimiento de productos terminados en tiempo y forma, bajo la premisa de contar con la disponibilidad de stock suficiente para satisfacer la demanda, controlando la capacidad de depósito y evitando las pérdidas de producto. Para ello, resulta importante la interacción entre el Centro de Distribución, y las áreas de Planeamiento (departamento centralizado en Buenos Aires) y Tráfico (área que coordina el aprovisionamiento para cada Centro de Distribución a través de camiones interplantas).

En primer lugar, el área de Tráfico genera las ordenes de retiro de las plantas hacia los centros de distribución. El analista de stock del Centro de Distribución realiza revisiones diarias de niveles de inventario, y coordina con Tráfico las solicitudes de pedido. La gestión de inventario se realiza mediante el Método de Reaprovisionamiento Periódico con Cobertura (T, S). La cantidad solicitada se determina a partir de la diferencia entre la Cobertura S (Cobertura deseada) y la Cobertura Actual. La unidad de ambas Coberturas se encuentra dada en días de venta (DDV). La Cobertura Deseada S de cada producto, definida por el departamento de Planeamiento, se actualiza dos veces por año: en Temporada Baja y Temporada Alta. Para los productos de clase “A” y “B”, la Cobertura Deseada “S” se cuantifica considerando tres variables: el Lead Time (tiempo de la generación de Orden y el tiempo de traslado desde la planta hasta el Centro de Distribución), el desvío de la demanda y una constante estadística que depende del nivel de servicio. Para los productos clase “C”, la Cobertura Deseada “S” se cuantifica en función a la frecuencia máxima de abastecimiento y la vida útil del producto.

El Centro de Distribución calcula la Cobertura Actual para cada SKU en función a la venta de la semana anterior del periodo en estudio, según la ecuación 1 :

$$Cobertura Actual día i SKU (DDV) = \frac{Stock actual SKU (bultos)}{\frac{\sum_{día:i-5}^{día:i-1} Venta SKU día i (bultos)}{5}}$$

(1)

2.1.10.2 Proceso de Liberación de Stock

El analista de stock visualiza los pedidos del día, cuyo estado inicial en el Sistema Truck es “Ingresado”. Luego, traslada los pedidos a su bolsa virtual para poder gestionarlos.

Se realiza un análisis general visualizando por producto la cantidad pedida vs el stock teórico de Truck. Si el analista cuenta con la cantidad pedida, los libera en su totalidad y, por lo tanto, el siguiente estado de cada pedido asociado será "Liberado". Caso contrario, se recorta por falta de stock. Por lo tanto, al pedido asociado que se recortó por falta de existencias, se fraccionará presentando dos estados; "Liberado" y "Suspendido por Recorte". En la figura 31, se presenta un diagrama de flujo del proceso.

El recorte de stock por falta de existencias se realiza por defecto de manera aleatoria. Es decir, a través del sistema Truck, se realiza un recorte aleatorio masivo para que solo se liberen las cantidades disponibles (stock teórico) en el depósito. Sin embargo, existe la posibilidad de tomar ciertos pedidos particulares y liberarlos. En escasas ocasiones sucede que un preventista, luego de informarse sobre el bajo nivel de stock de un producto, de manera informal se comunica con el analista de stock para que libere un pedido de un cliente en particular.

Por último, cuando no hay más existencias de un producto, pero se encuentra en tránsito a través de camiones interplantas, el analista de stock puede "prometer" la cantidad del producto a recepcionar y asignarlo a su planilla diaria. De esta forma, le comunica a los preventistas que el producto estará disponible para el siguiente reparto.

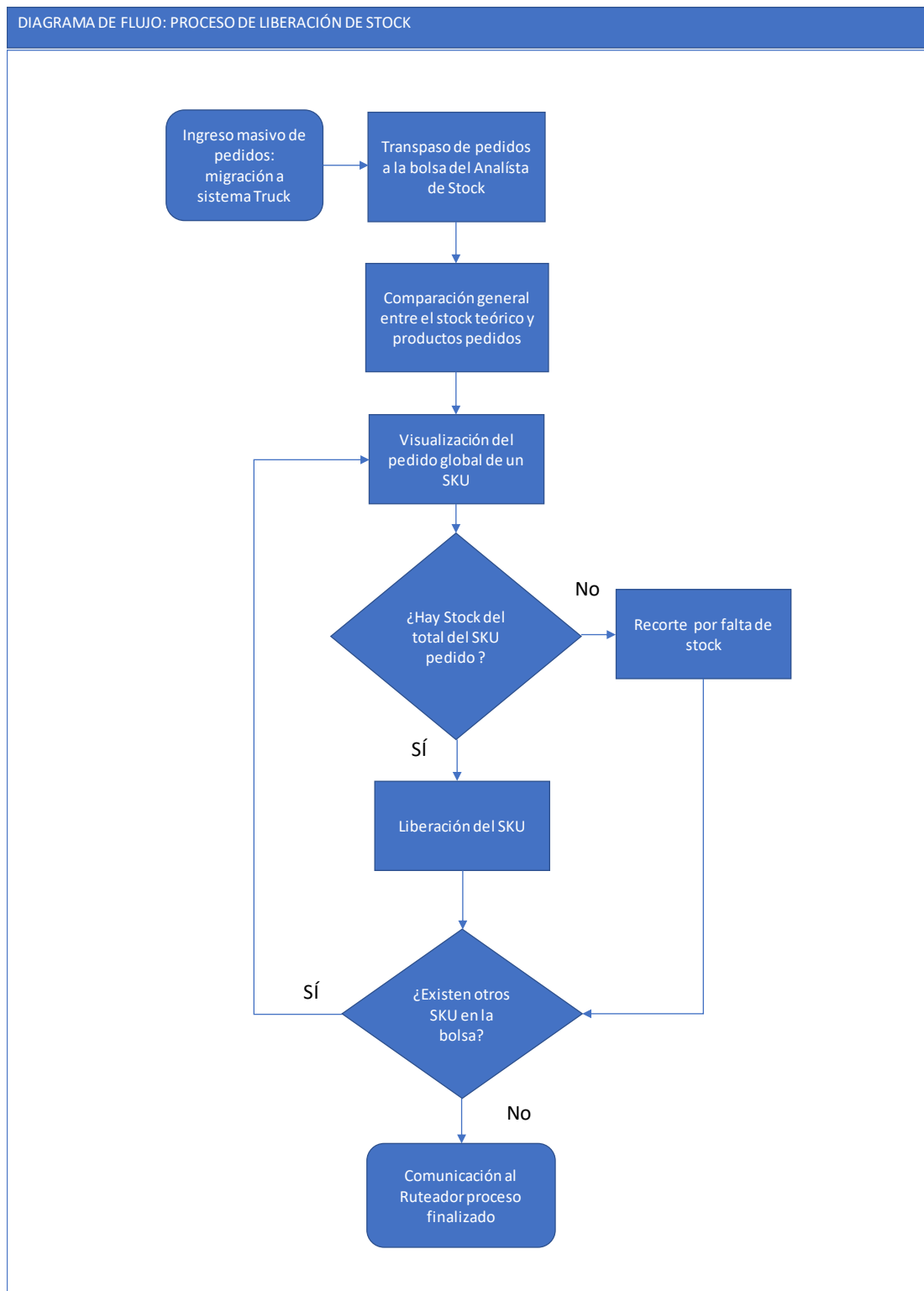


Figura 31: Diagrama de flujo de proceso de liberación de stock
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

La figura 32 resume los distintos estados de los pedidos una vez finalizada la liberación:

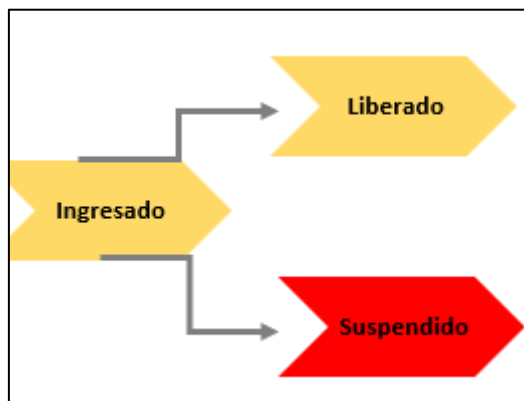


Figura 32: Estados de pedidos luego de la liberación de stock

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

El analista de stock lleva a cabo un seguimiento diario sobre el abastecimiento de los productos: stock actual, salida diaria, días de stock disponible para cada SKU y avance real vs el estimado. Diariamente, el analista envía el reporte de Stock teórico al departamento de ventas y planeamiento, y comparte semanalmente el seguimiento de días de stock disponible, avances y riesgo de bloqueo por frescura al departamento de tráfico ubicado en Buenos Aires.

2.1.10.3 Proceso de Ruteo

El analista de ruteo debe distribuir los pedidos de forma eficiente en función de distancias, tiempos, flota de camiones disponible, capacidad de los camiones y peso de la mercadería. Primero, toma a su bolsa virtual en Truck los pedidos que el analista de stock liberó. Luego, el ruteador, exporta esta información y vierte los pedidos en un mapa utilizando la herramienta "Road Show". Allí, se geolocalizan automáticamente los puntos de venta, figurando los bultos pedidos y la ventana horaria de atención. Según el día que corresponda dadas las frecuencias de entrega, Road Show determina rutas maestras de entrega. Luego, el ruteador ajusta estas rutas según sea conveniente analizando la ocupación de bodega de cada camión, es decir porcentaje ocupado por la mercadería, cantidad de facturas por camión (puntos de ventas a visitar), segmentos de clientes a visitar y tiempo promedio por ruta. Posteriormente, asignado a cada cliente una ruta en el mapa, el analista retorna a Truck y asigna un camión para cada ruta. Luego de la asignación, el estado de los pedidos ruteados será "Procesado". Puede suceder que algún pedido no corresponda a la frecuencia de visita o por otras cuestiones logísticas no se le asigne ruta alguna y, por lo tanto, el estado de este pedido será retenido.

Finalmente, se imprime la siguiente documentación:

- Facturas: Reúne datos fiscales de la organización y del cliente; detalla los productos solicitados por el cliente, cantidades, precios unitarios y precio final del pedido.
- Plano de carga: documento que describe los productos que llevará cada camión, agrupándolos por calibre. Cuenta con la siguiente información:
 - A. Calibre.
 - B. Cantidad de bultos.
- Collarín: documento que informa producto y cantidad de cada pallet de cada camión. Cada pallet se conforma a partir de un calibre o dos (menores a 500 cc). Cuenta con la siguiente información:
 - A. Datos generales: fecha, planilla, fletero y ubicación.
 - B. Cantidad de pallets a cargar en el camión.
 - C. Número de pallet.
 - D. Código, descripción de los productos y cantidad de bultos.
- Hoja de ruta: documento que informa el orden de entrega de pedidos, detallando producto, cantidad y transacción asociado a cada cliente de la ruta de entrega.
- Carta de Porte: Documento que informa producto y cantidad asociado a un camión

La figura 33 resume los distintos estados de los pedidos finalizado el ruteo:

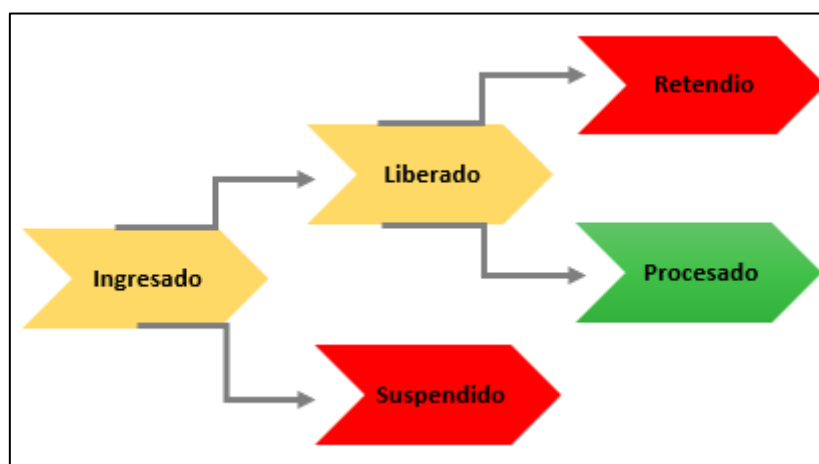


Figura 33: Estados de pedidos luego del ruteo

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.10.4 Proceso de Preparación

Luego de la finalización del proceso de ruteo, en el depósito se preparan manualmente las cargas que surgen de combinación de varios productos. En la figura 34, se observa la Cancha de Picking y la zona Stage Out. Las Canchas de Picking se encuentran divididas según calibres: 1 l (retornables), 2,25 l, 1,25 l, 0,5 l e individuales (latas y envases cuyo volumen es menor a 0,5 l). Al finalizar cada cancha se observan dos cestos: uno donde se vierten residuos, y otro donde se segregan productos en mal estado.

En esta etapa, se ubican tres operarios por cancha y en función al Collarín manipulan bultos del mismo calibre conformando niveles de productos (separados por chappadur) formando así cada unidad de carga. Las áreas de Picking se deben encontrar abastecidas, de lo contrario uno de los dos autoelevadores presentes, abastece la cancha del producto faltante.

Luego de preparar las cargas, el autoelevadorista remonta la unidad de carga y la ubica según corresponda en la zona de Stage Out.

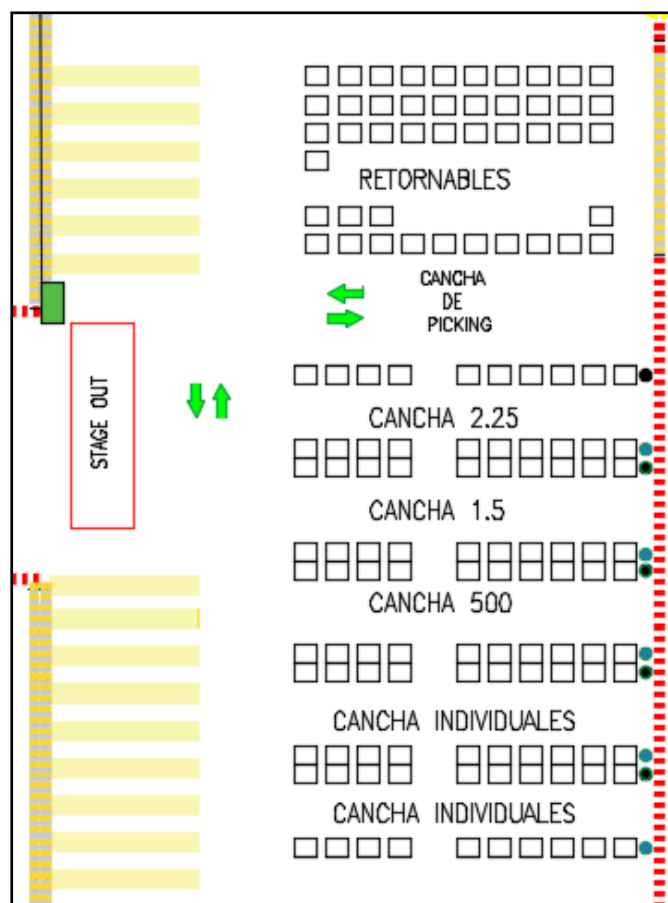


Figura 34: Cancha de Picking y Stage Out
Fuente: AutoCad- elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.10.5 Proceso de Carga y Expedición

Se realizó el cursograma analítico del proceso de expedición, el cual se representa en la figura 37. Para su desarrollo la organización presentó un video donde se visualizan las condiciones ideales. El proceso comienza desde que el chofer se anuncia en el Puesto 3 (vigilancia ubicada en el ingreso del depósito) y transcurre hasta que egresa del depósito con la mercadería lista a distribuir.

El chofer retira la documentación en el Puesto 3 y espera hasta su anuncio para comenzar a cargar. Se le entrega al chofer: carta de porte, facturas, remitos, notas de crédito si las hubiese y hoja de ruta.

Luego del anuncio, el camión ingresa al depósito y se dirige a una zona exclusiva para realizar un relevamiento de seguridad. Esta zona delimitada por sendas de cruce peligroso y sendas peatonales, representada en la figura 35 cuenta con cuatro espejos parabólicos posicionados en una estructura tipo arco. El chofer completa una lista de verificación digital estandarizado a través de un celular. Mediante el cuestionario, los choferes relevan el estado del camión tanto en cuestiones mecánicas como frenos, niveles de líquido y cuestiones de seguridad para la ruta como estados de los cinturones de seguridad, espejos retrovisores, bocina y luces. Además, pueden emitir la solicitud de reposición de elementos de protección personal, matafuegos, botiquín de primeros auxilios, conos y solicitar mantenimiento sobre tapizados del camión, lonas, zorras y limpieza.

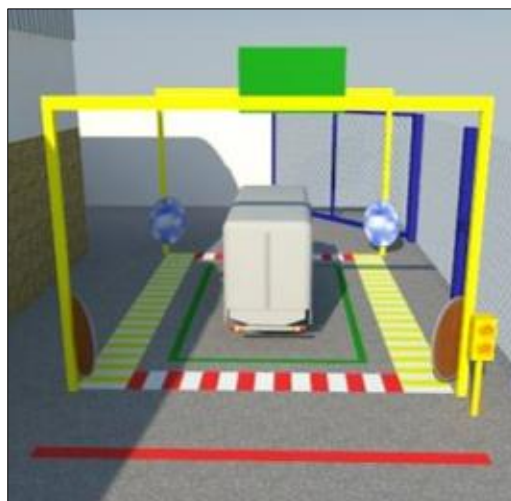


Figura 35: Zona de seguridad de los camiones de reparto
Fuente: Centro de Distribución

El camión, luego se dirige hacia el Dock 2 y, antes de comenzar la carga, el autoelevadorista y supervisor de depósito verifican que el camión esté correctamente estacionado, motor apagado, debiendo permanecer en ese estado hasta que se termine

con la operación de carga. En caso de existir alguna anomalía en la carga, será responsabilidad del verificador dar aviso y comunicar al supervisor de turno. Para comenzar la carga, el chofer puede indicar en qué posición del camión prefiere cada pallet. En primer lugar, se cargan los pallets completos, desde la zona de almacenamiento, evitando el doble movimiento Zona de Picking – Dock de carga. Posteriormente, se posicionan momentáneamente en la zona de “Stage Out”, los pallets preparados durante el picking que se encuentran en la zona de “Cargas de Salidas”. Según el material suministrado por la organización, el verificador (supervisor de turno) junto al chofer, realizan el control por pallet y collarín. El verificador chequea que la carga coincida con la carta de porte emitida. Luego, se procede a cargar la mercedaría al camión. Los collarines deberían ser verificados durante el armado en el depósito, siendo mandatorio que el documento se encuentre firmado por el verificador responsable.

Antes de salir del Centro de Distribución, el chofer deberá ser interceptado por personal de Vigilancia, quién controla la información emitida en un documento conocido como “talón de seguridad”. Mediante este documento, la guardia controla que coincida las cantidades cargadas físicamente y prontas a salir del depósito. Este documento agrupa sólo los totales por cada calibre (tomando como referencia el Plano de Carga). Además, es responsabilidad del personal de Vigilancia verificar que el camión parta con la carga resguardada contra agentes externos, es decir, deberá egresar del Centro de Distribución con la su lona correctamente colocada.

Por otro lado, cada reparto realizado por un camión tiene asignado un número de planilla en el sistema Truck. Cada planilla refiere flujo de dinero y movimiento de Stock. Los estados de las planillas, detallados en la figura 36, en orden de secuencia de son:

- ✓ Liberado: estado de planilla cuando el ruteador finaliza la asignación de camiones a ruta;
- ✓ Salida: estado de planilla cuando se realiza la expedición del camión;
- ✓ Retornado: estado de planilla cuando el camión retorna al depósito;
- ✓ Liquidado: estado de planilla luego de la realización de los ajustes monetarios y de stock;
- ✓ Cerrado: estado de planilla cuando se procede a cerrar el viaje, verificando que la facturación total sea igual al entregado por el chofer.

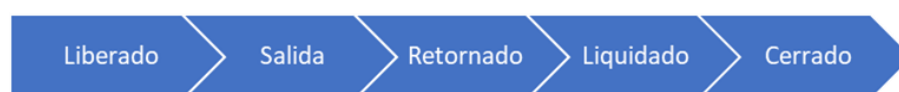


Figura 36: Estados en orden de secuencia de las planillas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

CURSOGRAMA DE OPERACIÓN

NOMBRE DEL PROCESO ANALIZADO:

Carga de camión

MÉTODO:

Actual

ACTIVIDAD	Nº	Proc	P/I	Insp	Trans	Alm	Dem	TIEMPO ESTIMADO (Min)	Dist. (M)	Cant.	Observaciones
		○	◐	□	⇨	▽	◇				
Anuncio del chofer	O1	X						0,5	-	Nc	
Entrega de documentación: Carta de Porte, Facturas, Remitos y Hoja de Ruta	T1				X			1	-	Nc	
Ingreso del camión al depósito	T2				X			0,3	11	Nc	
El camión se traslada hacia la Zona Segura	T3				X			1,5	56	Nc	
Procedimiento Check-List de seguridad del camión	P1		X					3	-	Nc	El chofer releva el status del camión. Se completa un checklist online de funcionalidad: luces, frenos, espejos, etc.
El camión se traslada hacia el Dock 2	T4				X			1,7	61	Nc	
Procedimiento seguro	P2		X					2	-	Nc	El chofer asegura apagar el motor, localiza las llaves en la puerta, utiliza el trabaruedas
Desenlonado	O2	X						0,25	-	Nc	El chofer retira la lona del camión.
Inspección	I1			X				0,2	-	Nc	El supervisor de depósito controla la carga inicial del camión. No debería contener carga.
Anuncio a los Autoelevadoristas el camión a cargar							X	0,25		Nc	
Traslado de las cargas a la zona Stage Out					X			5,25		Nc	
Verificación de Paletas							X	5		Nc	El supervisor chequea que la carga coincida con la carga de porte y verifica estado de los productos y estabilidad de la carga.
Remonte de paleta	O3...ONp	X						0,25	-	Np	El autoelevadorista posiciona la horquillas del AE para tomar la carga
Traslado paleta	T5...TNp				X			0,5		Np	El autoelevadorista se traslada desde la zona de Stage Out al Dock 2
Carga de paleta	A1...ANp					X		0,75	-	Np	El autoelevadorista carga la paleta. Comienza con las paletas completas.
Enlonado	Onp+1	X						0,25	-	Nc	
Egreso del camión	TNp+1				X			1		Nc	El chofer retorna al camión, cumple con el estándar de seguridad (encendido, luces, cinturon) y egresa.
TOTAL								23,7			

Figura 37: Cursograma analítico del proceso de expedición
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Para remontar la mercadería, tanto en el proceso de preparación, carga y expedición, el operador logístico cuenta con dos transpaletas eléctrica marca LINDE modelo MT15-1133 y dos autoelevadores marca "Mitsubishi" modelo "FD25N" como se observan en la figura 38 y 39, respectivamente. Durante temporada alta, se agrega una transpaleta y un autoelevador.



Figura 38: Transpaleta eléctrica marca LINDE modelo MT15-1133
Fuente: Centro de Distribución.



Figura 39: Autoelevador marca "Mitsubishi" modelo "FD25N"
Fuente: Folleto Mitsubishi, 2016

2.1.10.6 Proceso de Distribución

Los camiones egresan del predio a partir de las 07:30 horas. De lunes a viernes, el horario de reparto se comprende entre las 08:00 horas y las 13:30 horas, mientras que los sábados la franja de distribución se reduce una hora, finalizando a las 12:15 horas. El personal de distribución por cada camión minorista se compone por el chofer y dos ayudantes. En caso de que se trate de un reparto exclusivo a supermercados que cuentan con autoelevadores para descargar la mercadería, solo es necesario un ayudante.

El personal de distribución cuenta con una capacitación anual en la cual se concientiza a tomar recaudos y operar de forma segura tanto en los puntos de ventas como durante el traslado. Durante el trayecto hacia el punto de venta, deben tener en cuenta las políticas de seguridad sobre el uso obligatorio del cinturón de seguridad, prohibición del uso de teléfonos celulares y equipos electrónicos durante la conducción de vehículos. Para descender de forma segura del camión deben utilizar los tres puntos de contacto tal como lo indica la figura 40 y utilizar dos conos de seguridad para

comunicar a los peatones y conductores que se transportará mercadería. Al realizar las tareas de manipulación se debe utilizar los elementos de protección personal (guantes, anteojos de seguridad, zapatos de seguridad y uniforme con bandas reflectivas).



Figura 40: Tres puntos de apoyo
Fuente: Centro de Distribución

La figura 42 presenta el proceso de distribución desde el traslado hacia el primer cliente hasta el retorno al Centro de Distribución. El personal de distribución se dirige al punto de venta con los comprobantes correspondientes para que el cliente realice el chequeo previo:

- A. Productos solicitados;
- B. Cantidades;
- C. Monto de la factura
- D. Descuentos/sin cargos

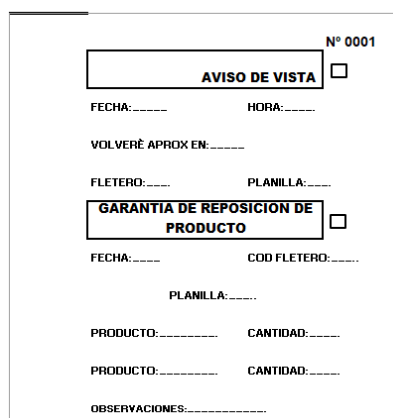
Una vez aceptado por el cliente, el ayudante traslada los productos a entregar. El producto debe estar en perfecto estado, sin humedad, en su empaque original y libre de polvo. Posteriormente, el cliente debe verifica la cantidad y estado del producto recibido. Luego, el chofer entrega los documentos que acreditan la entrega, como:

- A. Facturas Cuenta Corriente / Remitos
- B. Facturas Comodato
- C. Documentos por producto Sin Cargo
- D. Notas de Crédito

Al momento de programar el recorrido de entrega, el chofer deberá tener en cuenta la ruta propuesta por la hoja de ruta, los horarios de atención y mensajes detallados.

Los motivos de rechazo de un pedido pueden ser: producto faltante, producto sobrante/cambiado, faltante de dinero, faltante de envases para los productos retornables, ausencia del cliente en el punto de venta o error de facturación. Es decir,

cualquier situación logística, comercial o de mercado, por la que el pedido no pudo ser concretado. En todos los casos, es mandatorio que los operarios comuniquen de forma inmediata la situación al Operador Logístico. En caso de tratarse de un error en la toma de pedidos o de mercado (como ausencia del cliente en el punto de venta), se deriva al Supervisor de Venta (SV). Si el error es logístico como por ejemplo producto faltante, el operario le puede entregar al cliente una garantía de reposición de producto como muestra la figura 41, asegurando que el producto solicitado será entregado. Por otro lado, si el cliente no cuenta con el dinero que figura en la factura no se entrega el pedido, y figurará como rechazo, el motivo registrado será por cuestiones comerciales. Por último, si el punto de venta (PDV) se encuentra cerrado, el supervisor de venta interviene para persuadir al cliente que se acerque y reciba la mercadería. Los operarios de distribución pueden esperarlo diez minutos, caso contrario procede a la entrega del próximo cliente y después retornar. En todos los casos, el Operador Logístico tiene el deber de documentar cada situación y brindar la información al Centro de Distribución.



N° 0001

AVISO DE VISTA

FECHA:..... HORA:.....

VOLVERÉ APROX EN:.....

FLETERO:..... PLANILLA:.....

GARANTIA DE REPOSICION DE PRODUCTO

FECHA:..... COD FLETERO:.....

PLANILLA:.....

PRODUCTO:..... CANTIDAD:.....

PRODUCTO:..... CANTIDAD:.....

OBSERVACIONES:.....

Figura 41: Garantía de reposición de producto
Fuente: Centro de Distribución

A las 13:30 horas finaliza el horario de reparto. Ingresan al depósito y en el Dock de Check In, se realiza el control documentado de los envases y productos retornados por rechazos. Luego, este documento es acercado al sector de preliquidación para realizar los ajustes financieros y de stock. En caso de que se presenten diferencias entre el documento de retorno y los remitos de rechazos (facturas anuladas por los clientes), se le cobrará al Operador Logístico. Por último, depositan en una caja fuerte del Centro de Distribución el dinero facturado en bolsines junto a los demás documentos: boletas de depósito y cheques. Cabe mencionar, que las transferencias de clientes minoristas no son aceptadas y, además existe un límite de efectivo que los choferes pueden aceptar. Los clientes cuentan con un servicio de mensajería para que depositen el dinero.

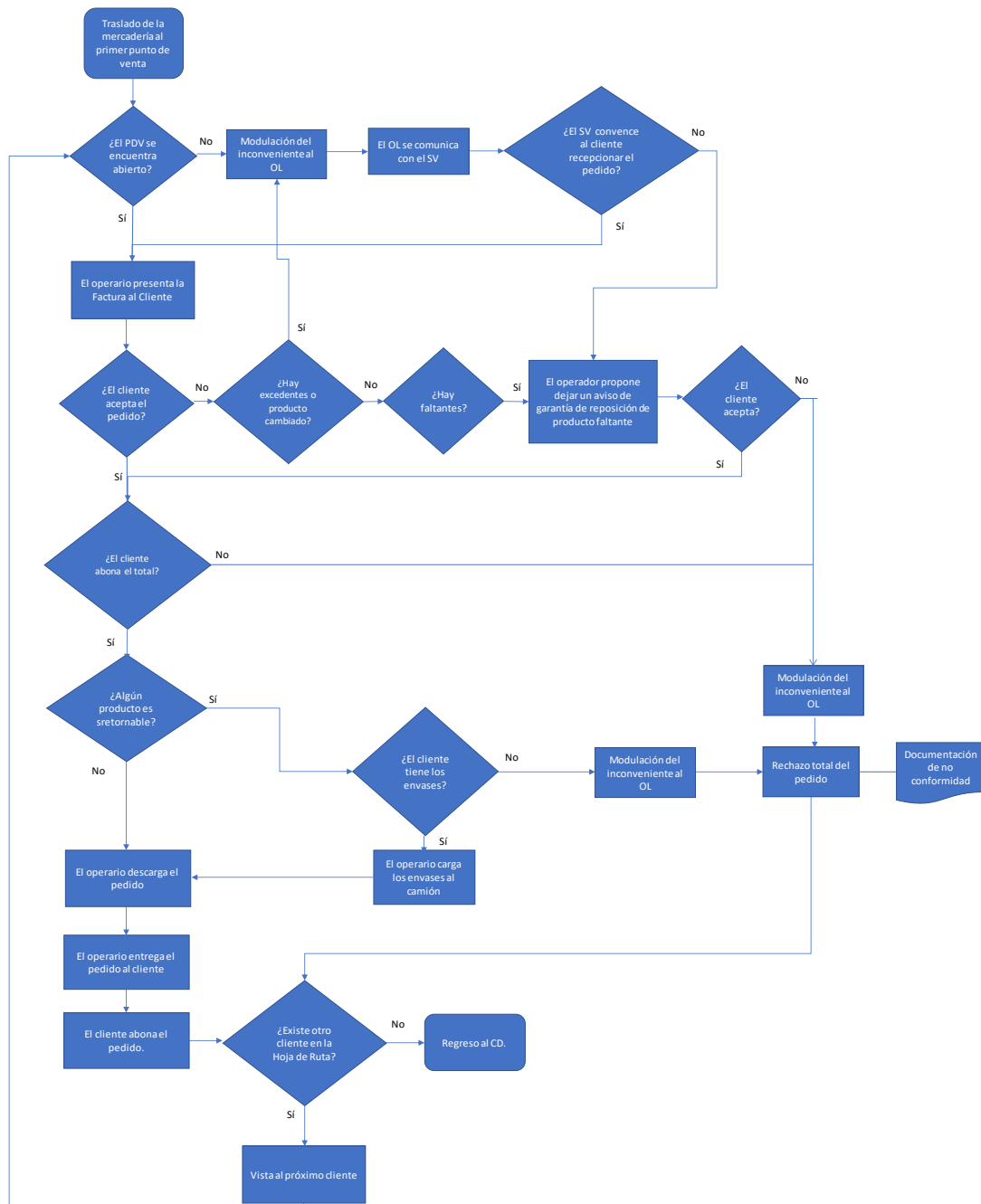


Figura 42: Diagrama de flujo del proceso de distribución
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.10.6.1 Flota Disponible

Durante la temporada baja, el Centro de Distribución acordó con el Operador Logístico en el contrato de prestación de servicio, una flota base de 18 camiones. En la tabla 10, se detalla la nómina de la flota junto a su capacidad en pallets y kilogramos máximos de carga. Se observa que tres camiones cuentan con la capacidad de 10 pallets, mientras la capacidad de los restantes es de 8 pallets. Por lo tanto, la distribución máxima es de 150 pallets, es decir, 7.500 bultos de cervezas estándar o 9.000 bultos de gaseosas estándar.

ID	Capacidad Pallets	Capacidad en Pesc
1	8	8740
2	8	9400
3	8	9020
4	8	9920
5	8	9600
6	8	9800
7	8	9640
8	8	8700
9	8	8860
10	10	16580
11	8	8940
12	10	15360
13	10	15320
14	8	9040
15	8	9900
16	8	9360
17	8	9300
18	8	9620

Tabla 10: Especificación flota de camiones

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

El Operador Logístico se responsabiliza del mantenimiento de la flota. Además de la realización diaria del Check-List de seguridad, el analista del Operador Logístico lleva a cabo un programa de mantenimiento predictivo el cual, en función del kilometraje y antigüedad del camión, es llevado a realizar el acondicionamiento necesario como acondicionamiento de neumáticos, lubricantes, batería, bujías, entre otros. Estas metodologías favorecen a que se reduzca la posibilidad de un imprevisto funcional de los camiones durante el reparto.

Por otro lado, se observa el enfoque hacia el comportamiento seguro durante el reparto. Mensualmente, se realiza una capacitación a los operarios de ergonomía orientada a la manipulación correcta de la carga, utilización de elementos de protección personal y recaudos a la hora del reparto como la señalización durante la descarga de productos a través de conos, y los tres puntos de apoyo para ascender o descender del vehículo. Además, los camiones cuentan con manijas en barrales de techo, calcomanías sobre los puntos de contacto, y escaleras señalizadas con pintura amarilla.

Durante el primer cuatrimestre: enero, febrero, marzo y abril del 2018, el Centro de Distribución contrató al Operador Logístico 33, 28, 22 y 18 camiones respectivamente. Siendo en temporada baja, 18 camiones la flota base.

2.1.10.7 Proceso de Recepción de Interplantas

El Centro de Distribución se abastece de productos terminados de lunes a sábado a través de camiones que provienen de diversas plantas. La franja horaria de recepción de interplantas difiere según sea temporada alta o temporada baja. En la primera, se descargan camiones desde las 08:00 horas hasta las 24:00 horas. Para mayor organización y salvaguardar los equipos, se contrata un predio a doce kilómetros del Centro de Distribución para que permanezcan allí mientras esperan el anuncio para dirigirse al Centro de Distribución y ser descargados. Durante la temporada baja, la recepción es desde las 08:30 horas hasta las 17:00 horas.

Los productos son transportados en camiones cuya capacidad es de 24 pallets. La empresa trabaja con dos tipos de fletes: Sider y Baranda Volcable. El primero, es tipo furgón, con paneles laterales cuya apertura se realiza fácilmente permitiendo la descarga por ambos lados (figura 43) El segundo, se trata de un semirremolque con arco y lona con puertas de apertura lateral (figura 44).



Figura 43: Camión interplanta Sider
Fuente: Elaboración propia



Figura 44: Camión interplanta Branda Volcable
Fuente: Elaboración propia

Relevando el proceso de ingreso de camiones interplantas, se calculó el tiempo promedio de las actividades del proceso: recepción (A), descarga (B) y expedición (C). La primera (A), tiene en cuenta tareas como anuncio de recepción, espera de llegada, verificación de procedimiento seguro e inspección, y el desenlonado del camión. La segunda (B) contempla la descarga con el autoelevador y el almacenamiento provisorio de los pallets. La última actividad (C) del proceso comprende las tareas de enlonado del camión y la espera del egreso del interplanta del depósito. La figura 45, representa el proceso de descarga de interplantas, desde el anunció de recepción hasta la salida del depósito.



Figura 45: Flujograma recepción y descarga camiones Interplantas
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.10.8 Resumen de rutina

En la tabla 11, se resume la rutina sólida de la organización, la cual se realiza diariamente de lunes a viernes, mientras que los sábados las jornadas se reducen hasta las 16 hs.

Horario (hs)	Rutina Ventas	Rutina Logística CD		Rutina Logística OL	
				Distribución	Depósito
6:00				Preparación de cargas en los camiones	
7:00	Reunión Matinal			Expedición camiones	
8:00	Salida al Mercado			Entrega de pedidos	Recepción de Interplantas
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00	Retorno al CD: Sincronización de pedidos	Reunión diaria		Retorno al CD: Check IN Rendición de dinero	Control de Check In de camiones de reparto
14:00	Reunión Vespertina	Preliquidación	Liberación de Stock		Recepción de Interplantas
15:00			Ruteo		
16:00					
17:00					
18:00		Cierre de planillas			Abastecimiento de canchas y Preparación de pedidos
19:00					
20:00					

Tabla 11: Rutina Centro de Distribución
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.11 Pérdidas de Producto

A lo largo de la cadena de abastecimiento, se originan pérdidas por diversos motivos como: obsolescencia, rotura y diferencia de inventario.

Con respecto a productos obsoletos, el Centro de Distribución registró durante el primer cuatrimestre una pérdida de más de 3.500 bultos, es decir aproximadamente 73 pallets de producto estándar. El 45% corresponde a productos de la unidad de negocios de gaseosas, y el restante a cervezas. Los motivos principales en orden de relevancia por bultos obsoletos son:

- Recepción de mercadería con baja frescura (edad del producto no permitida a distribuir)
- Mala rotación de la mercadería;

- Baja salida de venta;
- Recepción de mercadería cuyo volumen supera al volumen de venta real promedio.

En la figura 46, se detalla la cantidad de bultos obsoletos durante el primer cuatrimestre del 2018, clasificado por calibres y tipo de producto:

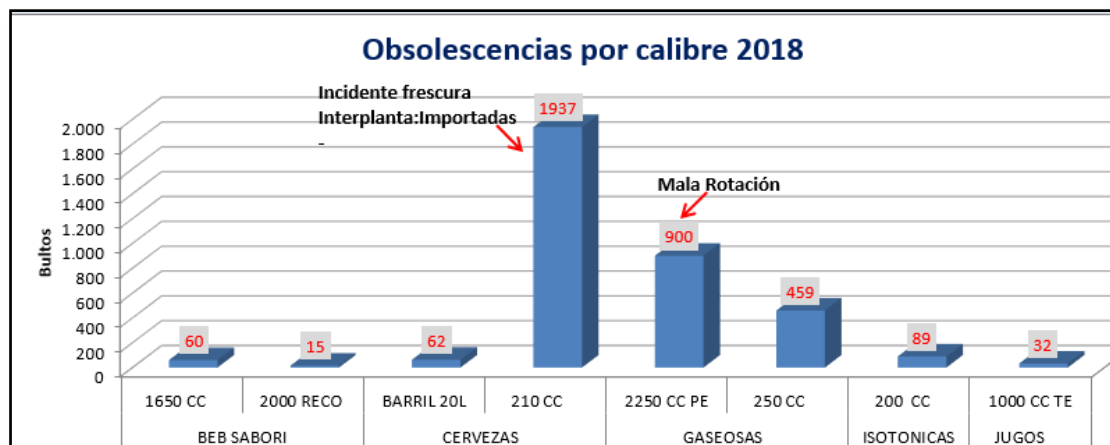


Figura 46: Bultos obsoletos por calibre y unidad de negocio, primer cuatrimestre 2018
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Por otro lado, la rotura de existencias puede manifestarse en los transportes interplantas, durante la manipulación en el depósito o durante la distribución de los pedidos. En el primer cuatrimestre, se registró la rotura de 490 bultos, el 45% corresponde a la unidad de negocios de gaseosas, el 40% a cervezas y el restante a agua. En caso de que la rotura se presente solo en el packaging, existe la posibilidad de realizar el reempaque del producto. Sin embargo, por política de la organización, los productos premium no pueden ser re empacados, por lo tanto, estos se contabilizan como pérdida. Durante el periodo analizado, el 10% de los productos se recuperaron, siendo las gaseosas y agua las unidades de negocios con mayor participación del reempaque.

Cuando se registran pérdidas por rotura u obsolescencia y, en caso de que el producto no pueda ser reempacado, este puede ser vertido en el predio del Centro de Distribución en un tanque de almacenamiento para líquidos, y luego se terceriza el proceso de derrame. De lo contrario, un transporte interplanta retira los productos no conformes y, posteriormente, se desechan los residuos líquidos en una nave industrial exclusiva para su tratamiento.

Por último, todos los meses se realiza un relevamiento de stock cruzado, es decir que el personal del Operador Logístico y del Centro de Distribución conjuntamente cotejan el stock teórico y el físico real. Durante el primer cuatrimestre el costo por

diferencias de inventario superó ampliamente el presupuesto. Se registraron 20.122 bultos de diferencia entre el stock teórico que figura en Truck versus el stock real. El 80% se atribuye a gaseosas, el 13% a cervezas, y el restante a aguas.

2.1.12 Pronósticos

El área de Planeamiento de logística secundaria envía mensualmente pronósticos de venta a todos los centros de distribución. Este pronóstico es de horizonte móvil anual, y se plantea a partir de dos premisas: mediante una mejora sobre el volumen del año anterior, y en función a los productos que el área de Marketing empujará la demanda con esfuerzos de promoción y publicidad.

Los pronósticos cuantifican los bultos, pallets y hectolitros de cada producto a comercializar, descripto por canal: minorista y supermercado, y descripto por negocio: gaseosas, cervezas y agua. A su vez, se informa a la planta de elaboración.

Así como las líneas de producción trabajan para cumplir la demanda pronosticada, el Centro de Distribución toma este documento como insumo principal para planificar la flota, cantidad de interplantas y horas-hombres necesarias para distribuir la cantidad de hectolitros. El Centro de Distribución establece acuerdos mensuales (SLA por sus siglas en inglés: Service Level Agreement) con las tres partes interesadas: ventas, el Operador Logístico y tráfico.

Durante el primer cuatrimestre de 2018, se observa en el gráfico 47, que las ventas minoristas cayeron un 13% versus año anterior. También, se observa en el gráfico 48, que el objetivo de volumen no se ha alcanzado durante el primer cuatrimestre, siendo la venta real en pallets un 19% menor al pronosticado.

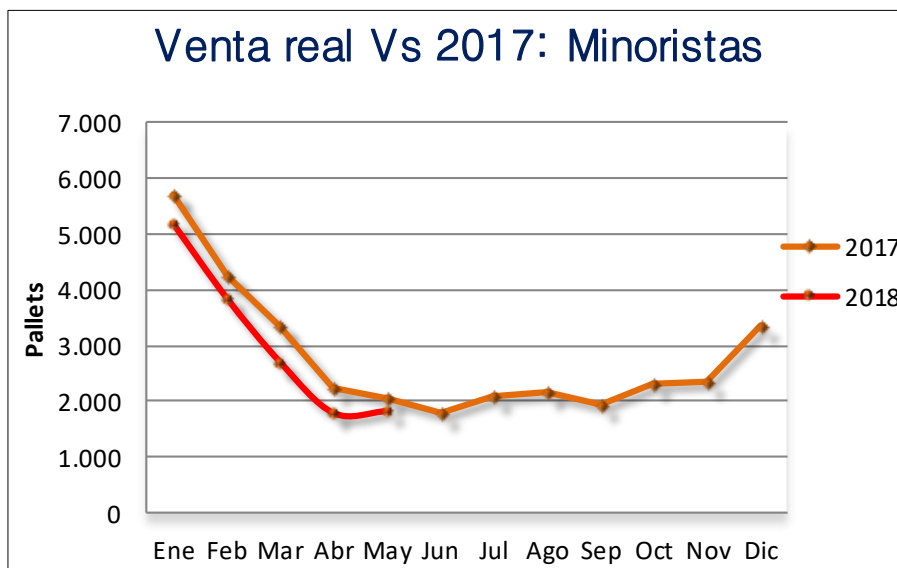


Figura 47: Venta 2018 vs venta 2017
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

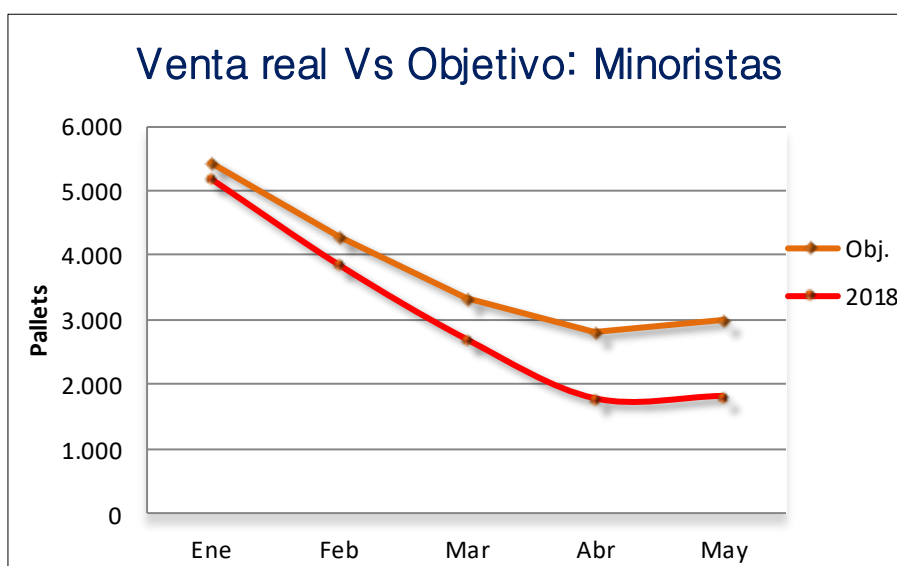


Figura 48: Venta 2018 vs objetivo
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.13 Indicadores Críticos de Control

La organización define anualmente indicadores críticos de control de uso mandatorio, aplicados en todos centros de distribución del país, para cuantificar y analizar el desempeño de los procesos en términos de seguridad, calidad y productividad. En las siguientes tablas, se describen los indicadores críticos de control, que aportan a la calidad del servicio del Centro de Distribución; se mencionan definiciones, unidades, fórmulas y horizonte de revisión.

Indicador	"Warehouse Quality Index"/Indicador de Calidad del Depósito
Descripción	Volumen de productos dañados en el depósito en función del volumen recepcionado.
Unidad	ppm (partes por millón)
Fórmula	$10^6 * \left(\frac{\text{Volumen dañado en depósito (hl)}}{\text{Volumen total recibido de planta (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Semanal, mensual y anual

Tabla 12: Indicador de Calidad del Depósito

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Delivery Quality Index"/Indicador de Calidad de Distribución
Descripción	Volumen de productos dañados durante la distribución en función del volumen cargado.
Unidad	ppm (partes por millón)
Fórmula	$10^6 * \left(\frac{\text{Volumen dañado en distribución (hl)}}{\text{Volumen total cargado (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, semanal, mensual y anual

Tabla 13: Indicador de Calidad de Distribución

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Refusals"/Rechazos
Descripción	Porcentaje de volumen final no entregado en función del volumen total cargado. Los motivos pueden ser logísticos (no visita al punto de venta), comerciales (error factura, error en el pedido) o de mercado (sin dinero, cerrado, desestimación compra)
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{\text{Volumen dañado en distribución (hl)}}{\text{Volumen total cargado (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, semanal, mensual y anual

Tabla 14: Indicador de Rechazos

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Customer Deliver Performance"/ Rendimiento de entrega al cliente
Descripción	<p>Se compone de cinco elementos para capturar las razones específicas del volumen de las unidades de negocio de cerveza y gaseosas (en hectolitros) no entregado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Stock Out teórico</u>: Por SKU, la diferencia entre el pronóstico diario* y el inventario en el depósito. Impacta cuando el inventario se encuentra por debajo del pronóstico diario. El pronóstico diario para cada SKU, surge de dividir los hectolitros pronosticados por los días hábiles del mes. • <u>Stock Out Actual</u>: Por SKU, la diferencia entre el volumen pedido y el inventario en depósito. Impacta cuando las ventas para un SKU exceden el inventario en depósito. • <u>Pedidos comerciales suspendidos</u>: Es el volumen no entregado debido a razones comerciales relacionadas a precios, deudas y requisitos comerciales que el cliente debe cumplir. • <u>Pedidos logísticos suspendidos</u>: Es el volumen que no es entregado debido a razones logísticas, relacionadas con capacidad de camiones, solicitudes de entrega especiales, fuera de fecha, fuera de ruta. • <u>Rechazo</u>. • <u>Volumen ordenado</u>: Es el volumen pedido total de las unidades de negocio de cervezas y gaseosas. Este incluye todo el volumen, aun si no estuviera en stock o no es entregado al cliente a tiempo.
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{\text{Stock Out teórico (hl)} + \text{Stock Out Actual (hl)} + \text{Pedidos Comerciales suspendidos (hl)} + \text{Pedidos logísticos suspendidos (hl)} + \text{rechazo (hl)}}{\text{Volumen total ordenado (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, semanal, mensual y anual

Tabla 15: Indicador de Rendimiento de entrega al cliente

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Inventory Differences"/Diferencias de inventario
Descripción	Es igual al volumen total perdido por diferencias de inventario sobre el volumen recibido. La pérdida por inventario incurre en las diferencias entre el volumen físico y el indicado en sistema.
Unidad	ppm (partes por millón)
Fórmula	$10^6 * \left(\frac{\text{Volumen perdido por diferencia de inventario (hl)}}{\text{Volumen recibido (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Mensual y anual

Tabla 16: Indicador Diferencias de Inventario

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Obselence"/Obsolescencia
Descripción	Es igual al volumen total perdido por vencimiento de producto sobre el volumen recibido. La perdida por obsolescencia se genera cuando un producto ha sido bloqueado en el depósito por encontrarse cercano a su fecha de expiración y debe ser derramado.
Unidad	ppm (partes por millón)
Fórmula	$10^6 * \left(\frac{\text{Volumen obsoleto (hl)}}{\text{Volumen recibido (hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Mensual y anual

Tabla 17: Indicador de Obsolescencia

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Average Drop Size"/ Promedio de bultos
Descripción	Es igual al promedio de bultos/cajas despachados por cliente por visita .
Unidad	bultos/pedido
Fórmula	$\frac{\text{Bultos entregados}}{\text{Cantidad de pedidos}}$
Horizonte de revisión	Semanual, mensual y anual

Tabla 18: Indicador de promedio de bultos entregados

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Indicador	"Consumer Complaints"/Quejas de los clientes
Descripción	Cantidad de reclamos inherentes al área de logística
Unidad	ppm (partes por millón)
Fórmula	$10^6 * \left(\frac{\text{Cantidad de reclamos}}{\text{Cantidad de pedidos}} \right)$
Horizonte de revisión	Mensual y anual.

Tabla 19: Indicador de quejas de los clientes

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.14 Encuesta Nivel de Servicio

2.1.14.1 Metodología

La encuesta se llevó a cabo telefónicamente, mediante un *call center*. Se realizó una serie de preguntas a una muestra representativa de clientes seleccionados a través de un muestreo aleatorio estratificado.

2.1.14.2 Objetivos

El objetivo principal fue relevar el desempeño del servicio ofrecido a los clientes minoristas del Centro de Distribución, a través de una encuesta sobre atributos como: calidad, capacidad de respuesta, tiempos de entrega y cortesía.

Los objetivos específicos fueron:

- ✓ Conocer si los clientes se encuentran satisfechos con la calidad del producto recibido en términos de packaging, limpieza e integridad;
- ✓ Indagar si posterior a la solicitud de un pedido, los clientes conocen la fecha de la entrega del pedido y hora de entrega.
- ✓ Conocer cómo el cliente percibe la cordialidad de los operarios de distribución al entregar los pedidos.
- ✓ Indagar sobre el atributo que más se valora
- ✓ Conocer en qué posición el cliente sitúa al Centro de Distribución, comparando sus principales competidores

2.1.14.3 Preguntas

Se propuso realizar una breve encuesta a través de preguntas y respuestas concretas y sencillas para el cliente. En la figura 49, se presenta la encuesta.

Pregunta 1

- ¿En qué condiciones considera que el producto llega al punto de venta? (limpieza, integridad, presentación.)
- Rtas: 5:Excelente; 4 :Muy bueno; 3:Bueno; 2:Regular; 1:Malo

Pregunta 2

- ¿Tiene conocimiento de los días que le entregan el pedido y en qué horario?
- Rtas: 5:Excelente; 4 :Muy bueno; 3:Bueno; 2:Regular; 1:Malo

Pregunta 3

- ¿Cómo considera el trato que le brinda el chofer y los ayudantes?
- Rtas: 5:Excelente; 4 :Muy bueno; 3:Bueno; 2:Regular; 1:Malo

Pregunta 4

- ¿Cómo calificaría la frecuencia de entrega?
- Rtas: 5:Excelente; 4 :Muy bueno; 3:Bueno; 2:Regular; 1:Malo

Pregunta 5

- ¿Cuál de los siguientes atributos de entrega considera de mayor importancia?
- Rtas: 1:Pedido exacto; 2: Entrega en horario; 3: Trato del chofer/ayudante; 4: Rapidez; 5:Otro

Pregunta 6

- Considerando a "X", "Y" y "Z" califique en 1°, 2° o 3° (siendo 1° el mejor) según el servicio brindado.
- Rtas: "X", "Y" y "Z"

PRESENTATION TTI

Figura 49: Preguntas encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa.

2.1.14.4 Segmentación de clientes

Los clientes minoristas se clasificaron en tres segmentos:

- ✓ Kioscos y tradicionales
- ✓ Refrigerados
- ✓ Autoservicios.

A su vez, a cada segmento se los clasificó en dos grupos, en función al volumen pedido en los últimos tres meses: mayor y menor a la media de cada segmento. Se definió al universo de clientes N=1672.

La figura 50, describe la sub-segmentación:

		SUB-CANAL		
		K+T	REFRIGERADOS	AUTOSERVICIO
VOLUMEN	>X	N=272	N=132	N=28
	<X	N=753	N=382	N=105

Figura 50: Sub-segmentación de Clientes para encuesta
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.14.5 Muestra

Definiendo nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%, se definió para cada universo de clientes, un grupo representativo de muestras. En la figura 51, se brinda el tamaño “n” de las muestras necesarias:

		SUB-CANAL		
		K+T	REFRIGERADOS	AUTOSERVICIO
VOLUMEN	>X	N=272 n=72	N=132 n=56	N=28 n=22
	<X	N=753 n=86	N=382 n=77	N=105 n=51

Figura 51: Cantidad de muestras representativas por subsegmento necesarias para encuesta
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.14.6 Resultados

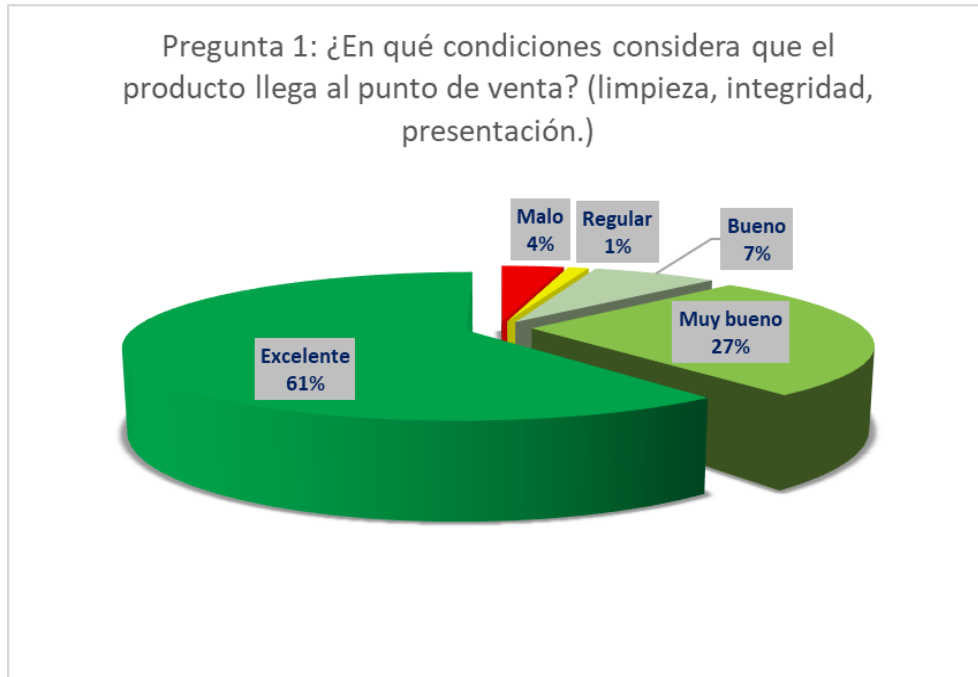


Figura 52: Resultados Pregunta 1 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

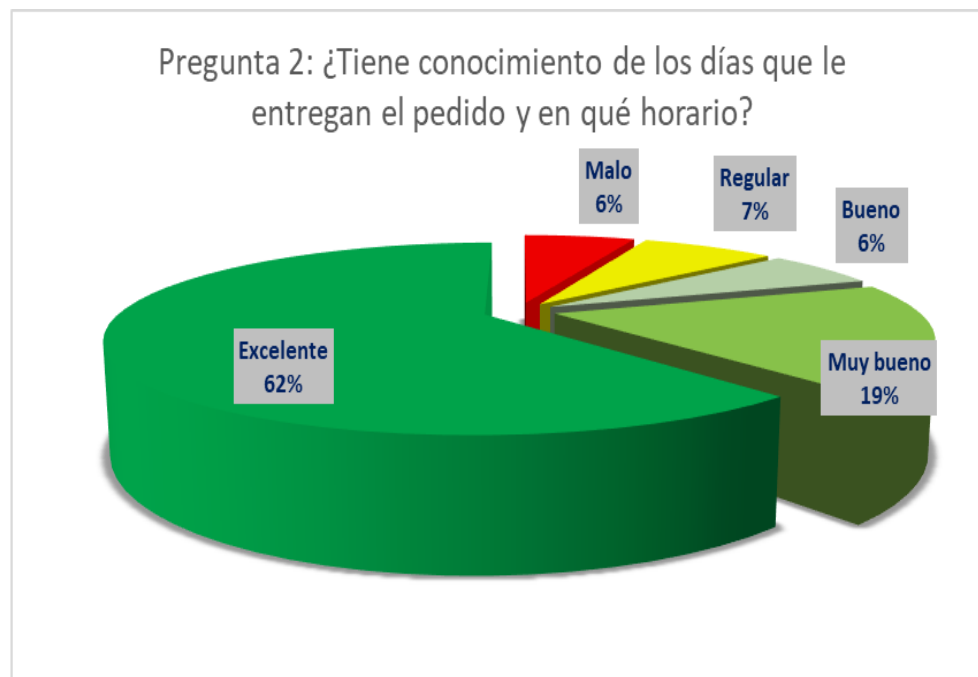


Figura 53: Resultados Pregunta 2 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

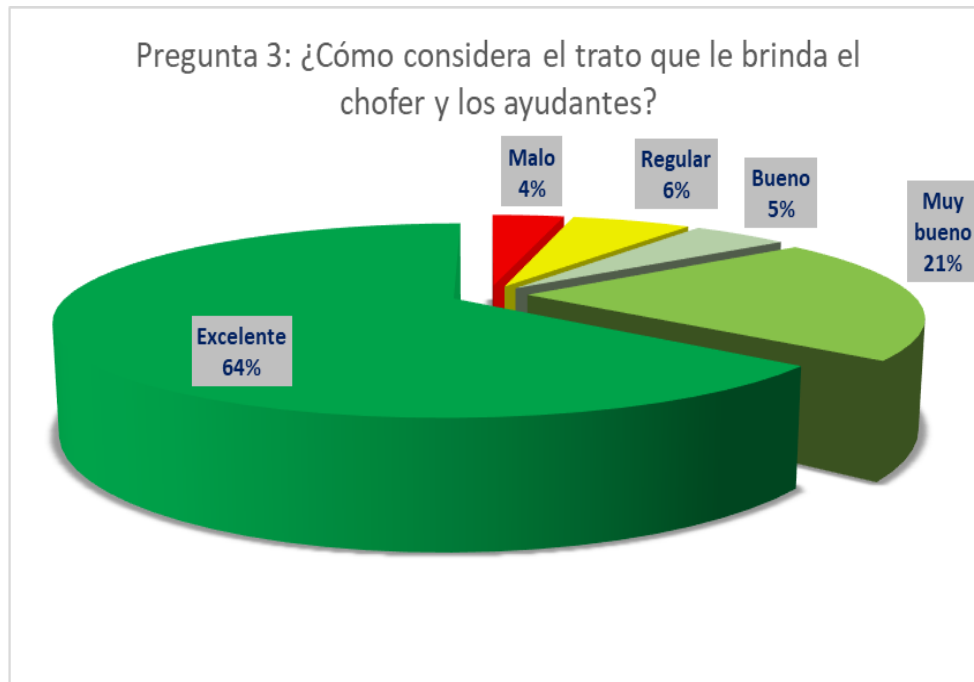


Figura 54: Resultados Pregunta 3 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

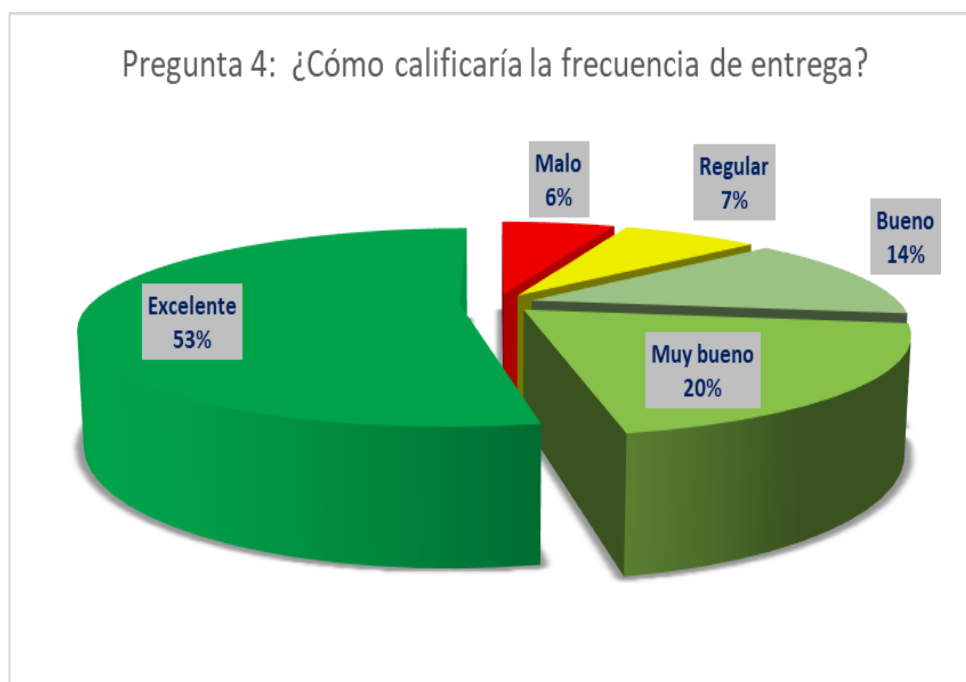


Figura 55: Resultados Pregunta 4 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

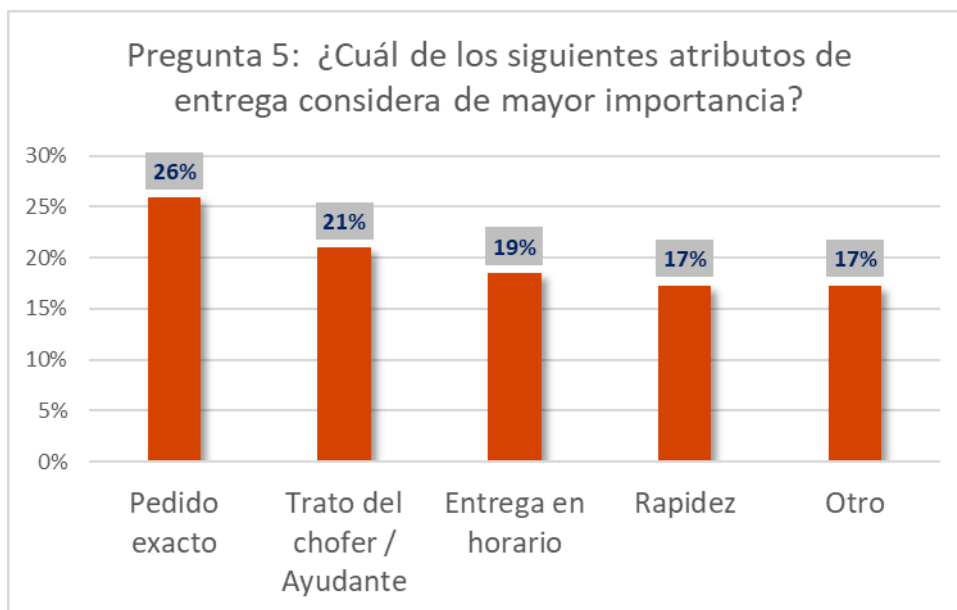


Figura 56: Resultados Pregunta 5 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

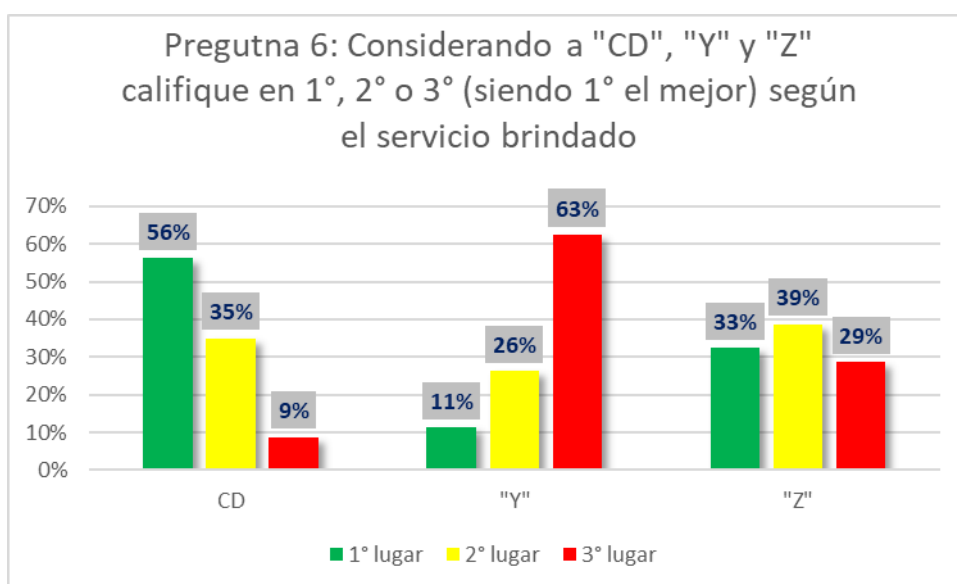


Figura 57: Resultados Pregunta 6 de la encuesta nivel de servicio
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.1.15 Reclamos en el mercado

Se relevó el historial de reclamos de la línea gratuita 0800 a través de la cual los clientes se comunican con un centro de atención telefónica ubicado en Buenos Aires. El alcance de los reclamos aplica a la operación del Centro de Distribución, ya que por cuestiones de calidad inherentes al contenido del producto deriva a las diversas plantas de producción. En la figura 58, se observa el flujograma facilitado por el Centro de Distribución, el cual detalla el escenario

ideal desde la generación del reclamo hasta la generación de registro de documentos.

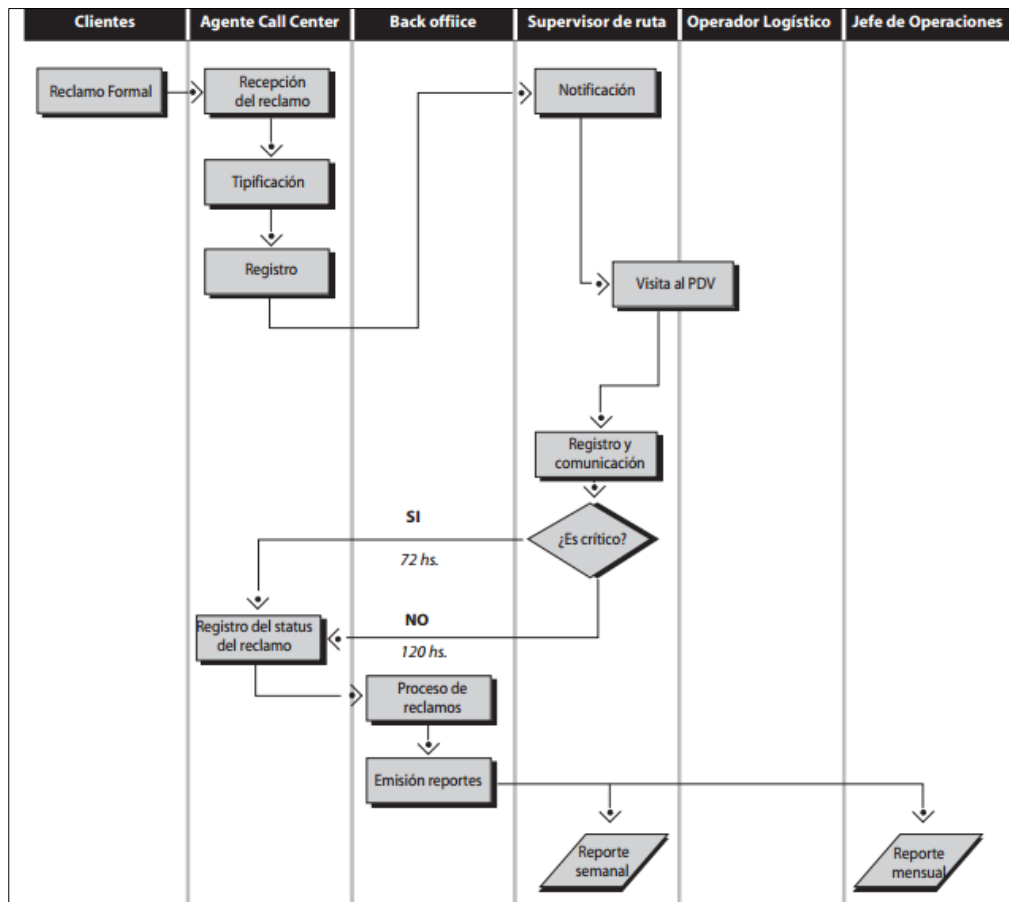


Figura 58: Flujograma de reclamos

Fuente: Centro de Distribución

Tal como se observa en la figura 59, la cantidad de reclamos a largo plazo tiende a disminuir. Sin embargo, los reclamos acumulados en el primer cuatrimestre del año 2018 versus 2017, es mayor.

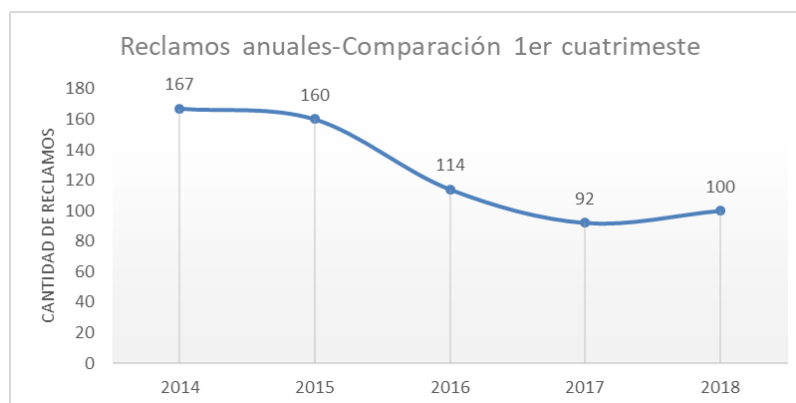


Figura 59: Reclamos anuales, primer cuatrimestre

Fuente: Centro de Distribución

Durante el primer cuatrimestre del año 2018, se recibieron cien reclamos, presentándose un pico de casi el 50% en febrero, tal como muestra la figura 60.

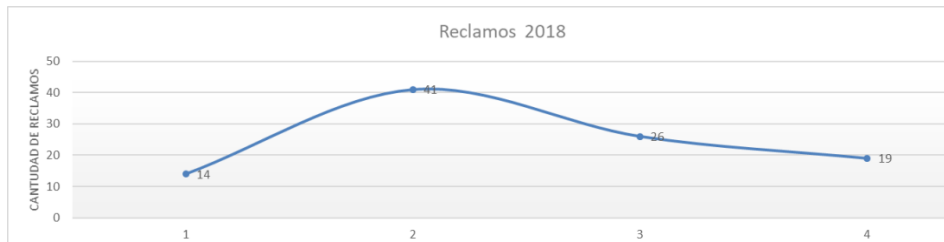


Figura 60: Reclamos 2018, primer cuatrimestre

Fuente: Centro de Distribución

La figura 61 detalla los motivos por los cuales se realizaron los reclamos. El 70% de las quejas proviene de faltante de producto. El siguiente 10% de los reclamos, corresponde a no conformidades en cuanto al estado del producto (sucio, packaging roto). Es decir, que el 80% de los reclamos recibidos durante el primer cuatrimestre del 2018, refiere a las condiciones del depósito y falencias en los procedimientos de liberación de stock, preparación de carga y/o verificación de la carga.

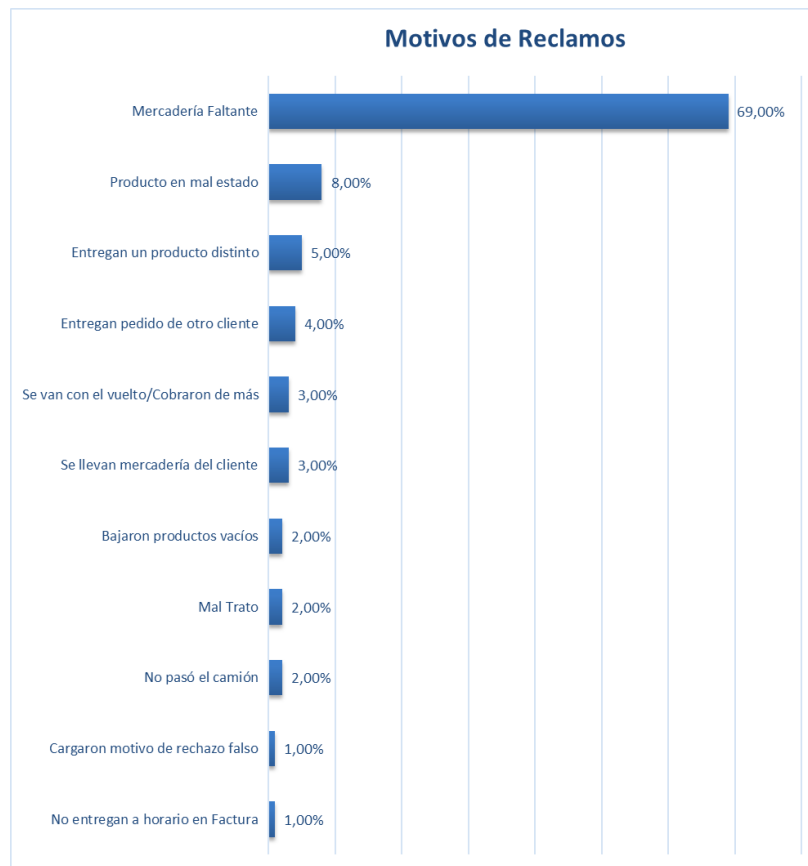


Figura 61: Motivos de reclamos, primer cuatrimestre 2018

Fuente: Centro de Distribución

2.1.16 FODA

La figura 62 representa un cuadro FODA del área en estudio:

		FODA	
		Positivo	Negativo
Interno	FORTALEZAS	Compromiso y know how de los empleados	Insuficiente interacción formal con Ventas
		Marcas posicionadas	Flota sobredimensionada
		Modulaciones en tiempo real	Nulo control de pedidos
		Rutina sólida	Débil gestión Interplantas
		Enfoque seguridad	Burocracia
		Aprendizaje organizacional	Relevamiento manual de stock y frescura
		Proximidad oficina Ventas	Depósito abierto
		Alto presupuesto para inversiones	
		Benchmark Interno	
	Externo	OPORTUNIDADES	Tecnología
		Plaza importante en Temporada Alta	Ambiente macroeconómico
			Mercado de cervecerías artesanales
			Políticas antimonopólicas; variación cartera de productos

Figura 62: FODA Centro de Distribución
Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

- 1) Compromiso y know-how de los empleados: Observando la conducta de los empleados del área de logística del Centro de Distribución desempeñan sus funciones con responsabilidad. La mitad del equipo cuenta con una antigüedad mayor a diez años, lo cual se traduce a conocimiento de las tareas operativas y sistemas; y experiencia en cuanto al comportamiento de la plaza.
- 2) Marcas posicionadas: Analizando los productos de la organización, se observa que ciertos productos se encuentran establecidos históricamente en

el mercado, disminuyendo la incertidumbre de los avances de venta. Por lo tanto, no varían los SKU clasificados como A, favoreciendo el correcto abastecimiento de estos productos.

- 3) Modulaciones en tiempo real: En el proceso de distribución, ante cualquier inconveniente que se le presente al operario de distribución, es mandatorio que informe la situación al Operador Logístico tal como se mencionó en el relevamiento del Proceso de Distribución. Esta comunicación en tiempo real coopera a la disminución de rechazos y brinda al cliente una solución instantánea del inconveniente presentado.
- 4) Rutina sólida: Se encuentra establecido el proceso de rutina organizacional, mediante el cual se realizan reuniones diarias, semanales y mensuales relevando el desempeño del período analizado. De esta forma, se supervisan constantemente los indicadores establecidos permitiéndole al equipo actuar activamente ante alguna anomalía.
- 5) Enfoque seguridad: La importancia a la seguridad operacional se encuentra naturalizada por el personal del Centro de Distribución y el Operador Logístico. En los últimos años, según la organización, se ha trabajado para construir una disciplina hacia el comportamiento seguro, tanto a nivel de procedimientos y como de comportamientos. Se cumple la circulación segura en sendas peatonales, la correcta utilización de elementos de protección personal y recaudos ergonómicos ante la manipulación de cargas.
- 6) Aprendizaje Organizacional: El Centro de Distribución cuenta con herramientas de Management que se utilizan para el estudio de fallas y análisis de procesos. Este material facilita la toma de decisiones para poder accionar ante desvíos o un bajo desempeño del área en estudio. Las acciones implementadas son documentadas y comunicadas en alguna reunión organizacional (diaria, semanal o mensual) que exige la rutina. De esta forma, se crea un ambiente de aprendizaje continuo donde cada uno de los integrantes del equipo de logística se informa sobre lo que se realizó de forma incorrecta, qué no se puede repetir y cómo actuar ante una falla que vuelve a presentarse.
- 7) Proximidad oficina Ventas: Las oficinas de Logística se encuentran próximas al área de Ventas. Esta cercanía beneficia la interacción y la comunicación fluida entre las áreas. De esta forma, se crea un ambiente y clima laboral ameno que favorece la coordinación y trato entre las áreas.

- 8) Alto presupuesto para inversiones: Anualmente se les asignan a las Plantas y Centros de Distribución presupuesto financiero destinado a mejoras infraestructurales, operacionales y de seguridad.
- 9) Benchmark interno: Es frecuente la interacción entre los nueve Centros de Distribución que se encuentran en Argentina; se comparte información, procedimientos y prácticas que benefician los resultados operacionales a nivel nacional. El personal logístico del Centro de Distribución cuenta con conexión directa a otros empleados que contribuye a la búsqueda de oportunidades para mejorar procesos internos.

Debilidades:

- 1) Insuficiente interacción formal con Ventas: Se observa que es frecuente la comunicación por medios informales. Si bien la información fluye de forma dinámica, no garantiza eficacia ya que no todas las partes interesadas se informan y, además, al no documentarse, se presenta pérdidas de tiempo verificando la información.
- 2) Flota sobredimensionada: En temporada baja, el Centro de Distribución tiene por contrato una flota de 18 camiones fijos. Analizando la venta de 2018, la utilización diaria de camiones se encuentra por debajo de este número, lo cual genera camiones y personal ocioso.
- 3) Nulo control de pedidos: El equipo de Logística del Centro de Distribución no cuenta con ninguna herramienta para detectar pedidos que se encuentren duplicado, o con unidades solicitadas erróneas.
- 4) Débil gestión de camiones interplantas: Se observa que el personal del Centro de Distribución recibe la información de aprovisionamiento de camiones Interplantas a día vencido, a través de un correo extenso por parte de la Guardia, ubicada en el depósito. De esta manera, se concluye que la toma de decisiones se concentra en el Operador Logístico y, que el Centro de Distribución gestiona de manera reactiva.
- 5) Burocracia: El Centro de Distribución pertenece a una de las organizaciones más importantes de elaboración y distribución de bebidas a nivel global. Por lo tanto, el personal debe realizar sus tareas y procedimientos cumpliendo las extensas normativas que exige la organización.
- 6) Relevamiento manual de stock y frescura: El procedimiento de esta actividad se considera riesgosa para la operación, atentando sobre la información básica que debe contar un depósito: conocer con exactitud los productos

almacenados. Relevar de forma manual una tarea crítica aporta mayor margen de error y, estas falencias, pueden ser trasladadas a diversos procesos como la liberación de stock, preparación de cargas y por último la distribución y entrega de los productos al cliente.

- 7) Depósito abierto: El área de almacenamiento cuenta con espacios abiertos, los cuales aumentan el riesgo del ingreso de agentes externos condicionando la calidad de los productos.

Amenazas:

- 1) Fuerza Sindical: El sindicato de Camioneros y el Sindicato Unificado de Trabajadores de la Industria de Agua Gaseosas y Afines (SUTIAGA) representan a los operarios de distribución y del depósito. Estas agrupaciones cuentan con amplio poder político y, al adherirse a alguna protesta o medida sindical pueden llegar cancelar los repartos del día, dejando de abastecer cientos de clientes.
- 2) Ambiente macroeconómico: La inestabilidad financiera y la hiperinflación afecta a las operaciones del Centro de Distribución y plantas industriales, reflejándose en los frecuentes aumentos de precio de los productos en el mercado. Renegociaciones de tarifas con proveedores y aumento desmedido de los servicios impactan en el gasto anual del Centro de Distribución, viéndose desviados en el presupuesto anual asignado.
- 3) Mercado de cervecerías artesanales: El Centro de Distribución en estudio se encuentra ubicado en una de las ciudades con mayor auge del mercado de cervecero artesanal. Como indica la figura 14 (Participación de Unidad de Negocio en ventas), casi un 50% de la venta pertenece a la unidad de negocios de cerveza, y observando la figura 17 (Participación de la cartera de clientes minoristas), alrededor de un 30% de mercado minorista se concentra en el subsegmento de restaurantes y bares. Dado el contexto de una plaza donde el mercado de bebidas artesanales se encuentra en crecimiento, el volumen de venta de cervezas en el subsegmento en cuestión del Centro de Distribución se ve amenazado.
- 4) Políticas antimonopólicas; variación cartera de productos: El Centro de Distribución, perteneciente a una organización líder en el mercado de bebidas a nivel mundial, distribuye 25 marcas. A raíz de políticas antimonopólicas y nuevos marcos regulatorios, la organización se vio obligada a vender marcas posicionadas e incorporar nuevos productos a su cartera. Esta incorporación, trae aparejado la comercialización de nuevos

SKU y consigo modificaciones en el área de Logística como la asignación de nuevos espacios en el depósito (modificaciones en el Lay Out), normas de calidad, reglas de logística inversa en cuanto a nuevos envases, incertidumbre en el avance de ventas y abastecimiento de nuevos productos, entre otros.

Oportunidades:

- 1) Tecnología: Nuevas tecnologías como sistemas de gestión, intercambio electrónico de datos o incluso el uso de internet son herramientas de bajo costo que colaboran a disminuir los tiempos de actividades operativas, mejoran la toma de decisiones estratégicas y depuran los errores humanos. Dado que el Centro de Distribución pertenece a una organización multinacional, la adopción de nuevas tecnologías se encuentra al alcance.
- 2) Plaza importante en Temporada Alta: Mar del Plata es uno de los Centros de Distribución donde más clientes se incorporan a la plaza durante los meses de noviembre hasta marzo. Por lo tanto, el área de Tráfico proporciona prioridades para el correcto abastecimiento de los productos.

2.2 Diagnóstico

2.2.1 Diagnóstico depósito

Se observa que el depósito cumple con ciertos requisitos mandatorios que directamente influyen a la calidad del producto terminado. Por un lado, se implementa un sistema de control de plagas tercerizado, que emite registros y acciones para prevenir cualquier agente extraño. Los productos terminados no se encuentran expuestos de forma directa a la luz solar o humedad.

Sin embargo, según la figura 60, el segundo reclamo de mayor frecuencia se debe a que los clientes reciben productos en mal estado. Según la encuesta de Nivel de Servicio, un 64% de los clientes recibe su pedido en excelentes condiciones, un 6% recibe su pedido de forma regular y un 4% en malas condiciones. Se observa que el depósito cuenta con espacios abiertos en el Dock I y Dock II, calles perimetrales no asfaltadas, roturas en las chapas traslucidas del techo y ventanales rotos. Estas áreas abiertas permiten el ingreso de polvo, o demás partículas de las calles no pavimentadas que rodean el depósito, lo cual no solo pelagra la integridad de la calidad de los productos terminados y por ende que los clientes reciban un packaging no conforme, sino que en algunos casos los operarios destinan tiempo para reacondicionar el producto. Por otro lado, las condiciones de las calles no pavimentadas no son favorables para la distribución de los productos ya que, en varias ocasiones, frente al impacto que ocasionan los pozos y desniveles inmediatos a la salida del depósito, los camiones sufren desbalance, fricción entre las cajas, caída de productos y hasta rotura. Además, luego de lluvias intensas, es frecuente el ingreso de agua dentro del depósito a través de las chapas traslucidas, ventanales averiados y desagües pluviales en mal estado, tal como se observa en la figura 63.



Figura 63: Roturas edilicias: ventanales y chapas traslucidas en mal estado
Fuente: Elaboración propia

Si bien el Centro de Distribución utiliza dispositivos para medir la temperatura ambiente del depósito, no cuenta con infraestructura ni tecnología para hacer frente ante

desvíos. La medida correctiva que consiste en trasladar los productos afectados en un pulmón (ubicado en un subdepósito) no es apropiada. El espacio no es suficiente para reubicar los productos, ya que el lugar se encuentra designado para mercadería de marketing, y actualmente no dispone de dispositivos que aseguren que la temperatura se encuentre en óptimas condiciones. Por otro lado, la segunda alternativa que propone segregarse los productos afectados, enviar la muestra y esperar una respuesta del área de Calidad, se considera una medida altamente riesgosa y poco eficiente. Si la muestra resulta favorable, equivale a haber retenido productos que podrían haber salido a la venta, viéndose afectada la disponibilidad de producto. En caso que la muestra no resulte favorable, el desperdicio puede significar una pérdida considerable en cuanto al costo industrial de producto, costo de flete para enviar la mercadería afectada a la planta de derrame y el costo de las horas hombre destinadas a desechar el producto. Como se observa en la figura 28 (temperatura máxima durante el mes de enero 2018), la temperatura no ha superado el límite superior, pero existe una probabilidad considerable que la temperatura ambiente se desvíe y se vea afectada la mercadería impactando en costos de la no calidad. En ambas alternativas no se accionaría de manera preventiva.

Se evidencia que el proceso de relevamiento semanal de frescura no es preciso ni tampoco la frecuencia de revisión es suficiente. Un detalle no menor, es que no hay una persona designada exclusivamente para realizar estos relevamientos, sino que el personal operativo y administrativo del Operador Logístico se turna para relevar, consolidar y enviar la información al analista de stock del Centro de Distribución.

El reporte enviado del Operador Logístico siempre cuenta con errores en las fechas de vencimiento informadas, por ejemplo, cifras invertidas o fechas cambiadas. Lo relevado semanalmente suele diferir y, a final del mes el Centro de Distribución se encuentra con productos no aptos para su distribución, es decir bloqueados previamente. De esta forma, sin un reporte preciso, aumenta el riesgo de ofrecer al cliente productos de baja calidad. En la tabla 20, se muestra un ejemplo de las fechas erróneas tomadas en octubre. Se presentan fechas del 2016, 2009 e incluso 2001 y 2002. Además, hay fechas de vencimiento previas al relevamiento. Los errores se reenvían al Operador Logístico para el reproceso de la tarea y, por consiguiente, estas fallas conducen a pérdidas de tiempo y retrabajo.

Código Tr	PRODUCTO	BULTOS	FECHA VTO
16667	XX	250	17/2/2016
16371	XX	972	4/12/2019
5445	XX	384	23/7/2009
17923	XX	47	6/8/2009
14622	XX	9	15/9/2018
14188	XX	7	2/10/2018
15163	XX	108	6/8/2009
8101	XX	39	15/1/2001
17953	XX	5	28/9/2018
14098	XX	10	19/9/2018
14096	XX	44	19/9/2018
476	XX	9	28/1/2016
1416	XX	200	12/2/2016
11522	XX	46	9/3/2001
12202	XX	420	10/5/2016
691	XX	168	21/1/2002

Tabla 20: Errores de relevamiento de frescura
Fuente: Centro de Distribución

Por otro lado, no se respeta las condiciones de almacenamiento, ya que, en una misma fila de producto (estiba), se han encontrado mercaderías con diferentes fechas de vencimiento. Incluso, a veces no coincide la fecha de vencimiento que se encuentra en el producto con el frente de estiba. Además, se observó que en ciertas ocasiones no se cumple el método de despacho FEFO, ya que se observó casos en donde se retiró producto de más de una estiba, en vez de seguir el orden de despechar el producto más antiguo primero. Por último, también se observó que había faltantes de identificación de los productos.

2.2.2 Diagnóstico proceso de abastecimiento

El tiempo de ciclo se ve influenciado por tres factores:

- ✓ Modelo de transporte interplantas,
- ✓ franja horaria de recepción;
- ✓ visualización del proceso.

Se evidencia una diferencia significativa en los tiempos promedios de descarga de transporte interplantas tipo Sider y Baranda Volcable; siendo el tiempo de desenlonado del camión de Baranda Volcable aproximadamente un 70% mayor del tiempo de apertura de un Sider. En la figura 64, se presenta un gráfico de barras. Durante el primer cuatrimestre del año, se recibieron 696 camiones interplantas, de los cuales el 60% corresponden a Barandas Volcables y el restante, tipo Sider.

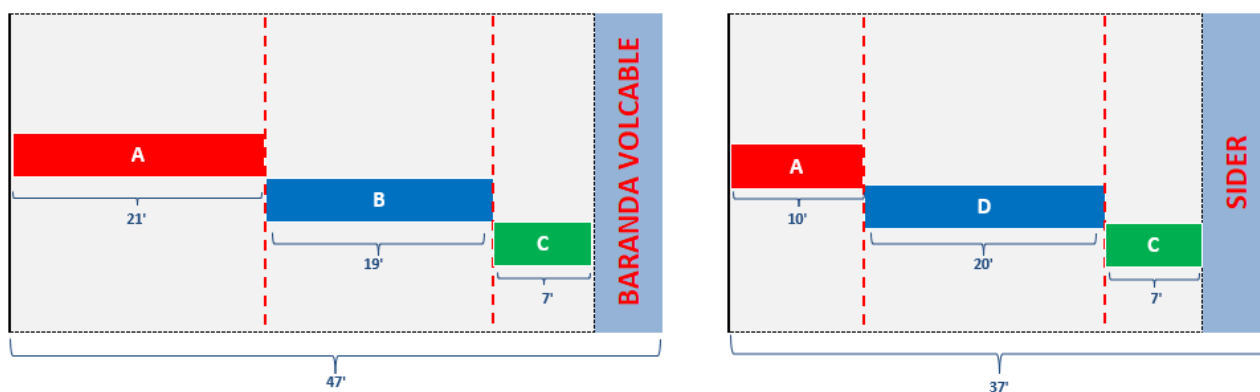


Figura 64: Tiempos promedio de descarga
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Por otro lado, en temporada baja el 73% arribaron al Centro de Distribución fuera de la ventana horaria de recepción; aproximadamente entre las 21:00 hs a las 06:00 hs. Esta descoordinación genera demoras en el tiempo de espera, las que pueden llegar a triplicar el tiempo de ciclo y comprometer la descarga de productos que son necesarios para preparar los pedidos.

Por último, el Centro de Distribución no cuenta con una visualización instantánea de los camiones y productos ingresantes, sino que se informa a día vencido, mediante un reporte a través de un correo. Por lo tanto, ante un cierto desvío, problemática o priorización de descarga, el Centro de Distribución interviene de una forma reactiva.

2.2.3 Diagnóstico proceso de liberación de stock

Se observa que durante el proceso de liberación de stock no hay una instancia de control preventivo sobre los pedidos. Es decir, si por error el preventista carga un pedido duplicado o se equivoca en las cantidades de bultos solicitados, no hay instancia de revisión y el pedido erróneo se envía al punto de venta. No solo el cliente recibiría un pedido que no solicitó, sino que se dedicaría tiempo en la preparación del pedido en el depósito, se distribuiría el producto utilizando recursos como combustible, ocupación de bodega y tiempo en distribución.

Por otro lado, no hay un proceso estandarizado de priorización de clientes cuando se solicitan productos cuyo stock es bajo (no suficiente para abastecer la demanda del día). Dado el recorte aleatorio del sistema Truck durante el proceso de liberación de stock, el Centro de Distribución permite la posibilidad de que se envíe un pedido incompleto a un cliente importante, enviando el producto limitante a un cliente de menor categorización.

Por último, a lo largo del primer cuatrimestre de 2018 se observó que, a raíz de las diferencias entre el inventario real (físico del depósito) y el inventario teórico (stock

que figura en sistema), se suele liberar productos que realmente no se encontraban disponibles. Es decir, se facturan productos que no se encuentran físicamente en el depósito. Esto sucede porque sólo a final del mes se cotejan las diferencias de inventario y luego, se realiza el ajuste. El impacto de pre vender productos a los puntos de ventas, y luego no concretar la compra se traduce en quejas e insatisfacción del cliente tal como se detalló en la figura 61, siendo el 70% de las quejas sobre productos faltantes.

2.2.4 Diagnóstico proceso de preparación de cargas

Se relevó el historial de modulaciones de los operarios de distribución correspondiente al primer cuatrimestre del año en curso, abordando temáticas de calidad y precisión de los pedidos en distribución. Se detectaron más de 3000 casos en los cuales los operarios de distribución informaron al Operador Logístico problemáticas como: productos faltantes, productos sobrantes y roturas. En la figura 65, se observa que alrededor del 50% de los reclamos se debe a productos faltantes, el 27% sobre productos sobrantes y el restante sobre productos dañados.

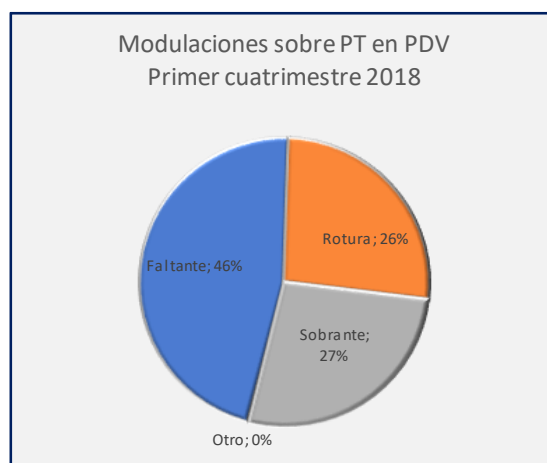


Figura 65: Modulaciones primer cuatrimestre, 2018
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Analizando las modulaciones del personal de distribución como así también las quejas de los clientes, se evidencia claramente que el proceso de preparación de cargas presenta falencias, y el proceso de control posterior no es preciso. Según la política de la organización, debería situarse un verificador para cotejar que, durante la preparación de cargas (pickeo), los pallets preparados coincidan con los collarines. En la práctica, no existe un verificador, sino que cada uno de los preparadores de carga verifica sus propias cargas.

El Operador Logístico cuenta con una base de datos en la cual se detallan los productos faltantes, que repondrán al día siguiente a través una camioneta tipo furgón.

Este vehículo circula todos los días para solucionar los problemas del reparto del día previo. El Centro de Distribución no gestiona los errores de cargas ya que no cuantifica ni mide la eficacia en el proceso de preparación de pedidos. Por lo tanto, no se acciona ante este desperfecto, ni tampoco se informa a ventas sobre estos errores.

Por otro lado, no todos los pallets se encuentran correctamente cubiertos con el film estabilizante de carga, como la política del Centro de Distribución exige al Operador Logístico. En ocasiones, el film se posiciona desde el segundo o tercer nivel de carga perdiendo la estabilidad de la carga durante la distribución. En otros casos, el film no se coloca. Por lo tanto, aumenta la fricción y riesgo de caída y, por consiguiente, la probabilidad de rotura de producto en distribución es alta.

2.2.5 Diagnóstico proceso de distribución

A través del gráfico 15 de la estacionalidad de la venta, se pueden efectuar algunas observaciones. Se observa un desequilibrio de bultos entregados, siendo los viernes, jueves y miércoles respectivamente los días de mayor entrega. A su vez, se presenta un 62% de diferencia de volumen entregado entre los viernes y los lunes. Por lo tanto, esto alude un deficiente uso de recursos, sobre todo en la flota de camiones.

El Centro de Distribución tiene por contrato una flota de 18 camiones diarios de lunes a sábados en temporada baja. Durante los meses de temporada alta: enero, febrero y marzo de 2018, se tomó la decisión de contratar 33, 29 y 22 camiones diarios respectivamente. Se observa en la tabla 21 un total de 353 camiones (jornales) no utilizados en el primer semestre. Esto representa un total de 1059 jornadas ociosas de personal contratado. Se detalla el salario básico de los conductores de primera categoría y peones especializados, según la escala salarial de Camioneros. La figura 66 representa de forma gráfica la flota ociosa diaria.

MES	FLOTA UTILIZADA (camiones/mes)	FLOTA OCIOSA (camiones/mes)	DESVIACIÓN CURVA DE VENTAS	Jornales ociosos		Costo jornada (\$/día)	
				CHOFERES	AYUDANTES	CHOFERES	AYUDANTES
Enero	883	60	20,0%	60	120	\$ 614,61	\$ 566,70
Febrero	686	17	20,0%	17	34	\$ 614,61	\$ 566,70
Marzo	507	43	20,1%	43	86	\$ 651,49	\$ 600,71
Abril	375	71	36,3%	71	142	\$ 651,49	\$ 600,71
Mayo	419	53	23,1%	53	106	\$ 651,49	\$ 600,71
Junio	395	53	27,6%	53	106	\$ 651,49	\$ 600,71
Julio	413	56	32,2%	56	112	\$ 702,50	\$ 647,75
Total	3678	353		353	706		

Tabla 21: Flota utilizada, 2018

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

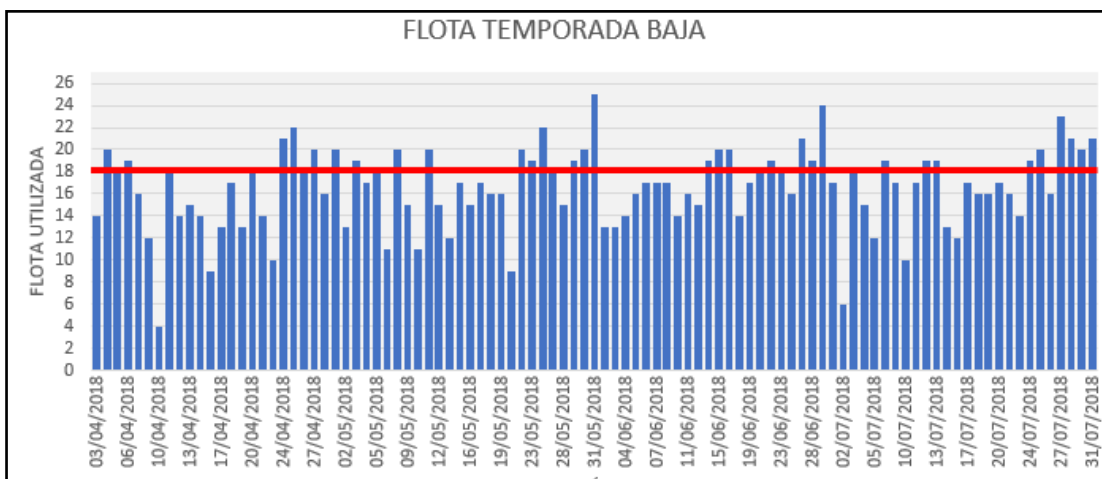


Figura 66: Utilización de la flota en temporada baja, 2018
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Por otro lado, si un reparto no se pudo completar, el Centro de Distribución en ocasiones decide no cerrar la planilla hasta intentar completar la entrega de todos los pedidos. Es decir, los productos pendientes a ser entregados se descargan en el depósito y se mantienen allí provisoriamente hasta que los repartos pendientes sean reasignados en camiones exclusivos. El estado de la planilla en el sistema será “salida”. Durante el mes de marzo, abril y mayo de 2018, se detectaron 834 pedidos que no fueron entregados en la fecha acordada entre el preventista y el cliente. En los meses anteriores, el Centro de Distribución no cuantificaba los repartos pendientes, ni comunicaba a Ventas los estados de los repartos ni su reprogramación y motivo. No hay un espacio designado para los “repartos pendientes”, sino que se descargan los productos y se almacenan donde encuentren lugar en el depósito.

En la figura 67 se describen los motivos por los cuales no se entregaron los pedidos a tiempo.



Figura 67: Motivos repartos pendientes
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Se observa que más del 85% de los repartos pendientes, corresponden a clientes no visitados y puntos de entrega cerrados. El 76% de los pedidos no entregados a tiempo, se debe a que los choferes no llegaron a terminar la ruta y, por lo tanto, ciertos clientes no fueron visitados. El 12% corresponde a visitas en las cuales los clientes no se encontraban en el punto de venta.

En la tabla 22, se cuantificó la cantidad de viajes diarios y la cantidad de clientes visitados en la fecha acordada de entrega del pedido. Se tomó como referencia 23 días correspondientes al mes de mayo y junio de 2018. Se evidencia que la efectividad de ese periodo es del 76%; es decir que el 24% de viajes comprendidos en mayo y junio, no se terminaron a tiempo, y un 3% de los pedidos no se entregaron a tiempo.

Día	Fecha	Viajes pendientes	Viajes totales	Efectividad viajes	Clientes pendientes	Clientes totales	Efectividad clientes visitados
Sábado	12/05/2018	5	15	67%	17	336	95%
Lunes	14/05/2018	4	12	67%	14	216	94%
Miércoles	16/05/2018	3	14	79%	5	340	99%
Jueves	17/05/2018	5	13	62%	7	335	98%
Viernes	18/05/2018	4	16	75%	10	307	97%
Sábado	19/05/2018	1	16	94%	1	319	100%
Lunes	21/05/2018	1	8	88%	1	174	99%
Miércoles	23/05/2018	5	18	72%	9	391	98%
Jueves	24/05/2018	11	20	45%	28	486	94%
Sábado	26/05/2018	3	16	81%	15	203	93%
Martes	29/05/2018	1	18	94%	3	323	99%
Miércoles	30/05/2018	2	18	89%	2	329	99%
Viernes	01/06/2018	5	13	62%	7	294	98%
Martes	05/06/2018	3	19	84%	10	467	98%
Miércoles	06/06/2018	2	14	86%	8	323	98%
Jueves	07/06/2018	4	16	75%	17	329	95%
Viernes	08/06/2018	4	14	71%	16	298	95%
Sábado	09/06/2018	1	14	93%	8	280	97%
Martes	12/06/2018	4	15	73%	11	343	97%
Miércoles	13/06/2018	4	18	78%	15	408	96%
Sábado	16/06/2018	6	18	67%	13	328	96%
Lunes	18/06/2018	1	11	91%	1	127	99%
Martes	19/06/2018	4	16	75%	15	332	95%
Total		83	352	76%	233	7288	97%

Tabla 22: Relevamiento efectividad viajes y clientes pendientes
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

A partir de la herramienta “Análisis de 5 Por Qué’s” en la figura 68, se llega a la conclusión que las causas raíces de la mayoría de los repartos pendientes se deben a:

- Frecuencia Múltiple de clientes minoristas;
- Falta de relevamiento de Ventana Horaria de los clientes;
- Ausencia de penalización a clientes que no pueden concretar pedidos;
- Clientes fuera de ruta;
- Ausencia de criterio para la asignación de choferes y ayudantes.

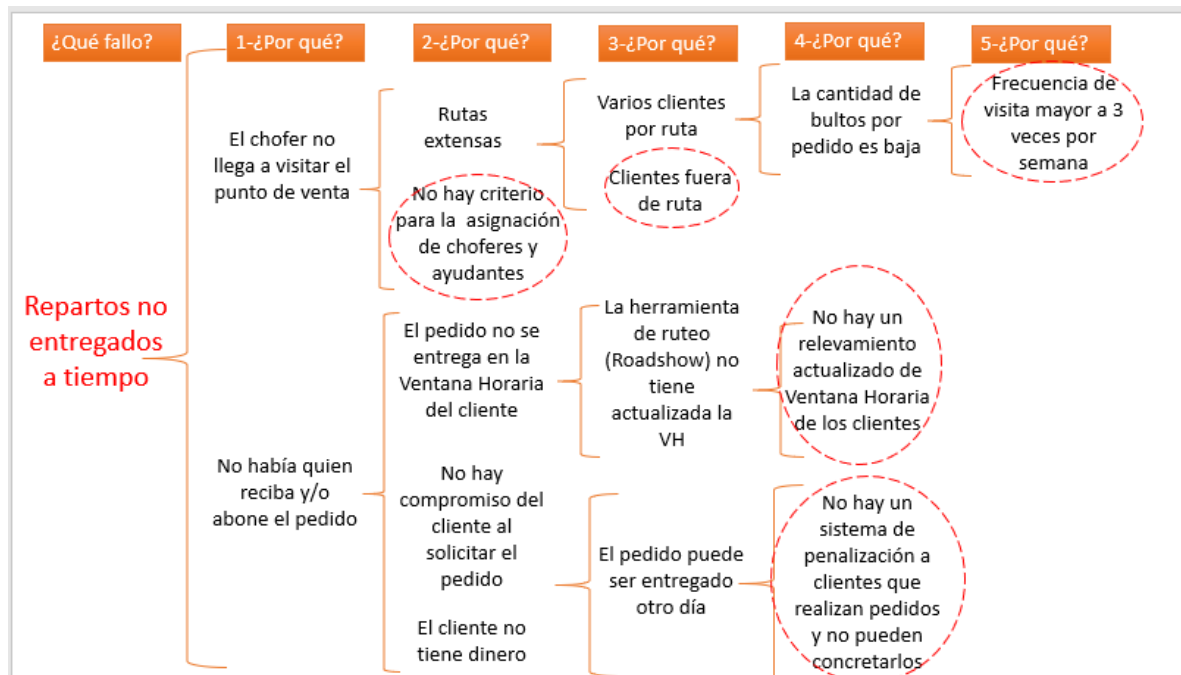


Figura 68: Cinco Por Qué- repartos pendientes
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

✓ **Frecuencias múltiples:** se observa que es frecuente la visita de más de tres veces por semana a un mismo cliente y, por lo tanto, este sobre-servicio no tan eficiente lleva a perjudicar el abastecimiento a otros clientes. Es decir, si se respetase la entrega a dos visitas por semana o una visita por semana, aumentarían los bultos entregados por punto de venta, disminuyendo así los tiempos de traslado, paradas y uso de combustible, aumentando la productividad en la entrega (bultos/hh). De esta manera, se ajustarían los tiempos en ruta, favoreciendo a terminar los repartos.

La frecuencia múltiple se origina por cambios manuales de los preventistas en el sistema Truck, los que no se corrigen y por lo tanto alteran el proceso de distribución.

✓ **Falta de relevamiento ventana horaria:** si bien, por cuestiones sindicales, la franja horaria de visita a los clientes es fija e inalterable, no se releva la ventana horaria de los puntos de ventas desde el 2016. En muchas ocasiones, el operario de distribución al acercarse a un punto de venta, se encuentra cerrado. Por lo tanto, posponen la entrega y si el tiempo lo permite, el personal de distribución se dirige nuevamente al lugar. Esta causa origina que los operarios de distribución realicen re-traslados, perdiendo tiempo en el reparto y sobre utilizando combustible.

- ✓ Ausencia de penalización a clientes que no pueden concretar pedidos: es frecuente que un reparto quede pendiente para evitar rechazos de pedidos por los motivos: cliente sin dinero o cliente cerrado. Se observa una falta de educación a los clientes, quienes a menudo, realizan pedidos sin tomar la responsabilidad de cumplir con la preventa. Actualmente, el área de logística no toma ninguna acción y se continúan visitando clientes con historial poco favorable.
- ✓ Cientes fuera de ruta: analizando las rutas de distribución, se observan puntos de entregas cuyas distancias del cluster es mayor a un kilómetro y medio. Estos desvíos desfavorecen notablemente a la finalización del reparto en tiempo. En la figura 69 se observan tres ejemplos de repartos sin terminar.



Figura 69: Repartos con entregas fuera de ruta

Fuente: Google Maps- Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

- ✓ Ausencia de criterio para la asignación de choferes: luego que el ruteador informa la entrega del día siguiente (camiones, capacidades, cantidad de pedidos, clientes, entre otros), un administrativo contable del Operador Logístico asigna el equipo de distribución (choferes y ayudantes) que realizará cada reparto. El administrativo realiza la asignación sin ninguna consideración concreta por parte del Centro de Distribución. No se evidencia ningún método claro para la elección del equipo, más que el conocimiento del chofer de la zona. La elección de personal se realiza en función a la experiencia del empleado del Operador Logístico. Además está aclarar que si la persona que realiza actualmente la tarea se ausenta, la asignación sería totalmente al azar o bajo el motivo “siempre fue así”.

2.2.6 Diagnóstico Indicadores

Rechazo

Año tras año, mediante la cultura de mejora continua enfocada a metas, el objetivo de rechazo tiende a disminuir sobre exigiendo al Centro de Distribución frente a su real desempeño. Se visualiza que el Centro de Distribución ejecuta una estrategia de no cerrar planillas, reprogramando los repartos que quedaron pendientes. De esta forma, se logra disminuir los rechazos y, al final del año, se cumple con el indicador. Sin embargo, esta conducta resulta en problema para el año y+1, ya que la gerencia de la organización impone un objetivo de rechazo menor al del año anterior. Por lo tanto, se concluye que el resultado final (mensual y anual) del indicador no es representativo.

En la tabla 23 se describe el problema, la solución sintomática y las consecuencias no buscadas.

Problema	Objetivo no realista en el año “Yn”
Solución Sintomática	Estrategia de no cerrar planillas hasta que todos los repartos pendientes (por no visita, cliente sin dinero o comercio cerrado) sean entregados.
Consecuencias no buscadas	<p><u>Consecuencias ocultas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Duplicación de actividades en depósito. ✓ Productos retornados al depósito y cargados a un camión sin control. ✓ Asignación diaria de camiones para repartos pendientes (costo extra) ✓ Bajo nivel de servicio por retardos en la entrega. El cliente no tiene certeza de la recepción de su pedido. ✓ Empeoramiento de clima con Ventas <p><u>Consecuencias visibles:</u> Mejora en el objetivo en el año “Yn+1”</p>
Apalancamiento	Descubrir la solución fundamental y aplicarla mientras que se va disminuyendo la dependencia de la solución la sintomática

Tabla 23: Descripción problema y consecuencias del Indicador Rechazo
Fuente: Elaboración propia en base

Rendimiento de entrega al cliente/ Customer Service Development

Como se presenta en la tabla 15, el indicador de Rendimiento de entrega al Cliente relaciona la cantidad de hectolitros perdidos sobre la venta real y la perdida.

La organización cuantifica el rendimiento de entrega al cliente con un indicador no realista. Por un lado, en el caso que no haya stock de algún producto, mediante este cálculo se duplicaría los hectolitros del Stock Out Real y Stock Out teórico. Puede

sucedier, que la venta de algún producto sea nula e igualmente este faltante impacte en el indicador. Por otro lado, no cuantifica los pedidos que el analista de stock liberó pero que el ruteador no procesa. Por lo cual, el indicador actual no contempla los pedidos cuyos estados sean retenidos. Se agrega que el indicador puede verse alterado, ya que existen motivos cuya pérdida de venta no se cuantifica, como por ejemplo suspensión por pedido erróneo. Por último, solo releva las pérdidas de la unidad de negocio de Cerveza y Gaseosas; no considera aguas. Si bien la rentabilidad de las dos primeras unidades de negocio es considerablemente mayor, no se debería omitir que las bebidas de agua pertenecen a la cartera de productos de la compañía y el impacto para los clientes, de no poder recibir un pedido tal como solicitó, es considerable. Hoy en día, el Centro de Distribución no analiza estas pérdidas de venta de aguas minerales.

Por último, se observa que, bajo esta medición, se deja de lado el análisis de la cantidad de pedidos cuyas solicitudes no se satisfacen de forma total. Es decir, que solo se cuantifican las pérdidas de forma global, pero no se hace foco en la cantidad de pedidos que no se entregaron tal como el cliente solicitó.

La figura 70 muestra la cantidad de hectolitros (3754) solicitados no vendidos a tiempo durante el primer cuatrimestre de 2018. Esta cantidad equivale a 626 pallets de producto estándar, es decir 78 camiones completos de producto aproximadamente (siendo la capacidad estándar de un camión de 8 pallets). Se observa, que el 50% se deben a recorte real, es decir que el producto no se encontraba en el depósito y los clientes solicitaron. La pérdida de volumen restante se comprende entre cancelaciones comerciales y rechazo, mientras que las pérdidas de volumen por cuestiones logísticas no son significativas.

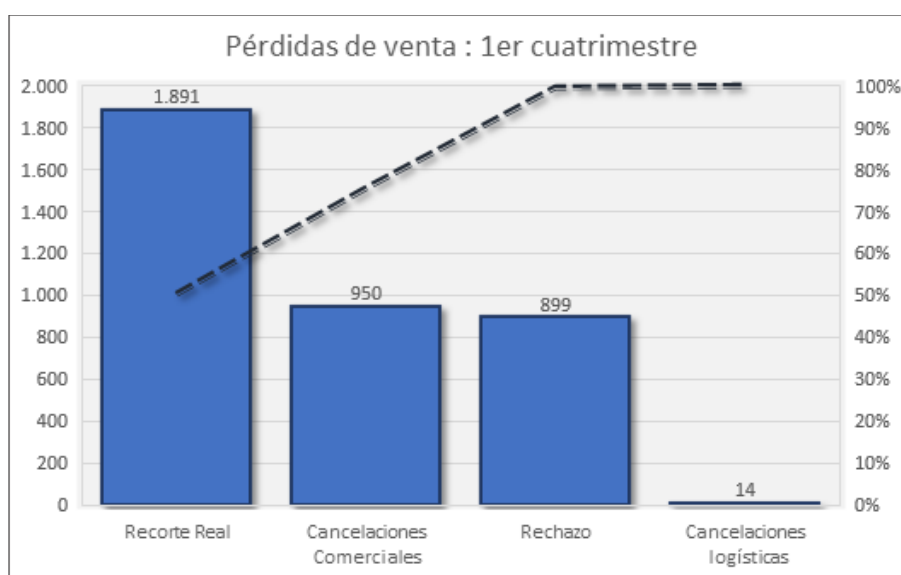


Figura 70: Motivos pérdidas de venta, primer cuatrimestre 2018
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Con respecto al recorte real, un 70% corresponde a la unidad de negocio de cerveza, mientras que el restante corresponde a gaseosas. Tal como muestra la figura 71, el 70% corresponde a faltante de latas de ½ litro.

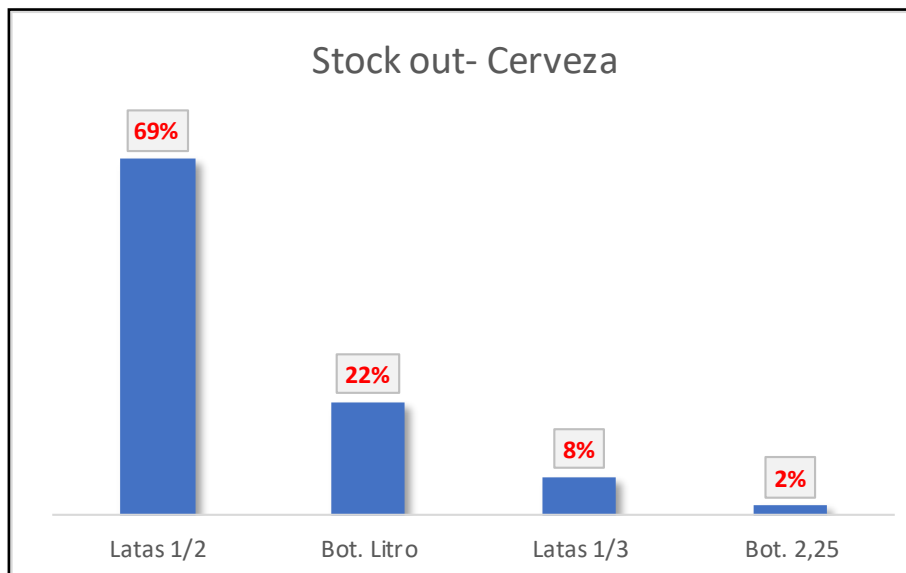


Figura 71: Falta de productos (%) en la unidad de negocios de Cerveza
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

En la figura 72 se observa que la mayor pérdida de hectolitros no vendidos se comprende entre enero y febrero, temporada pico de verano en Mar del Plata.

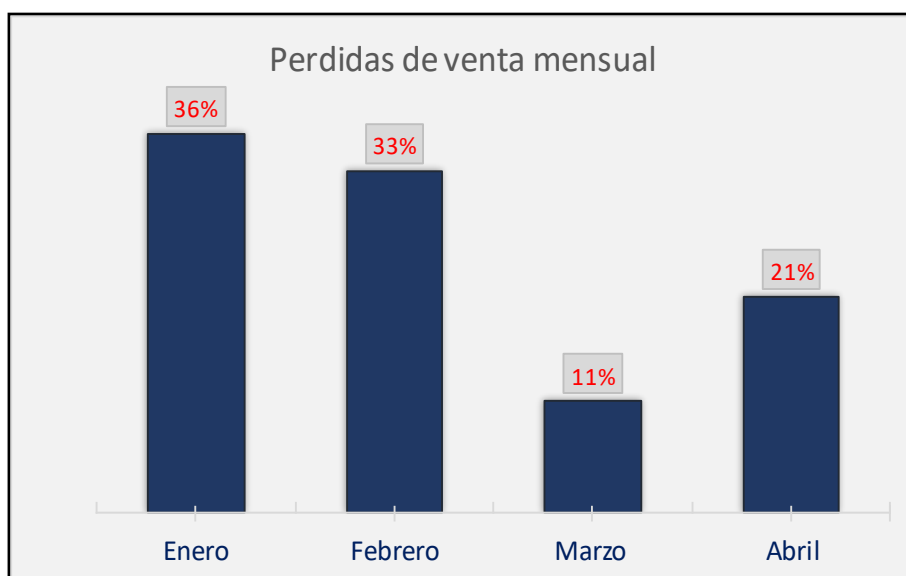


Figura 72: Perdidas de venta mensual por falta de stock en el primer cuatrimestre, 2018
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.2.7 Diagnóstico planeamiento y gestión de Inventario

Durante el primer cuatrimestre del año, el volumen pronosticado no se cumplió en ninguno de los meses. La diferencia entre la venta objetivo y la salida real acumulada fue de 3500 pallets Como se observa en la figura 73, se presentan brechas entre el volumen pronosticado y el real, desde un 3% en el mes de febrero, hasta un 41% de diferencia en el mes de marzo. Principalmente, el motivo es que se perdieron 10 grandes clientes quienes, debido a su gran volumen de compra, pasaron de ser clientes minoristas del Centro de Distribución abastecidos por el área de logística, a ser clientes atendidos por los distribuidores, cuyo abastecimiento se realiza desde otro depósito tercerizado.

Por otro lado, el 50% de los recortes realizados por falta de producto se deben a que Planeamiento no anticipó la venta de latas de 500cc, por lo tanto, las plantas de producción y tráfico no dieron abasto para elaborar y distribuir dicho producto.

Si se agregaran los 628 pallets perdidos por recortes, suspensiones logísticas y comerciales, y rechazos se disminuiría la brecha entre el objetivo y volumen real solo del 17% al 14%.

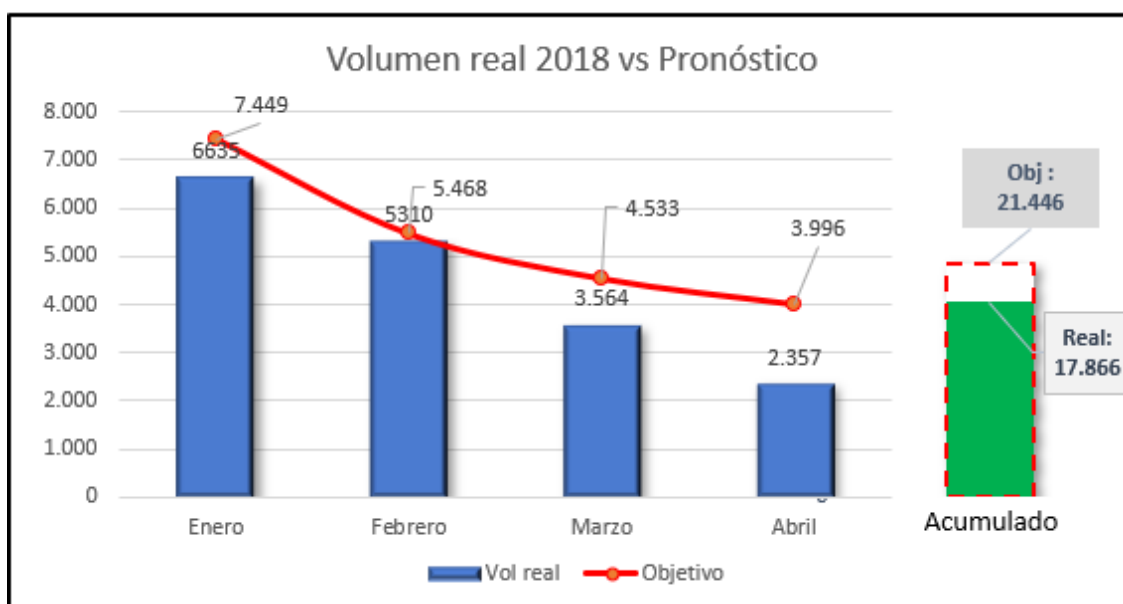


Figura 73: Volumen real 2018 vs pronóstico

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Por otro lado, el área de Logística del Centro de Distribución acepta sin observaciones el pronóstico mensual enviado por el área de planeamiento. Mensualmente, la información se coteja con el área de Ventas para asegurar que ambas áreas planifiquen sus esfuerzos de venta y distribución en función al mismo el volumen estimado.

Sin embargo, se observa que el método empleado por el Centro de Distribución para estimar la Cobertura S no se relaciona con los pronósticos de venta. Si bien, se ha mencionado que el volumen final de venta del primer cuatrimestre del 2018 no resultó igual al pronóstico de venta elaborado por el área de Planeamiento, dichas estimaciones debieran ser utilizadas para analizar el inventario y lograr un reaprovisionamiento de las existencias en correlación con las demás áreas. En este caso, tal como se observa en la ecuación 1, solo se toma como referencia el volumen de la semana anterior. Bajo este cálculo, se observan fallas en el reaprovisionamiento:

- En caso que ocurra el quiebre de stock por falta de existencias en planta de elaboración (sea por fallas en una línea, problemas de insumos) o problemas sindicales de traslado de mercadería, la venta semanal se vería disminuida por este desperfecto. Esto condicionará la cobertura calculada por el Centro de Distribución: los días de venta serán mayores a la política, y no reflejarán el comportamiento real de la demanda.
- Si se promueve la venta de productos a través de un esfuerzo de marketing como publicidad o promoción para cumplir con el pronóstico, el área de logística quebraría stock ya que se toma el comportamiento de la demanda previa y no se anticiparía a un aumento de volumen de venta.

2.2.8 Costos asociados a la no calidad

Según lo relevado, se lista una serie de motivos que traen aparejados costos asociados a la no calidad son:

- ✓ Productos dados de baja por rotura:
- ✓ Productos dado de baja por obsolescencia:
- ✓ Productos perdidos por diferencia de inventario:
- ✓ Flota ociosa;
- ✓ Sobre consumo de combustible por re-transporte desde el Centro de Distribución hacia puntos de venta;
- ✓ Retrabajos en depósito;

En la tabla 24 se presentan los costos por la no calidad:

Costos de la no calidad-1ER Cuatrimestre 2018	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	Total
<i>Obsolescencia</i>	\$ 805	-\$ 9	\$ 682.655	\$ 43.579	\$ 727.030
<i>Diferencia de Inventario</i>	\$ 31.177	\$ 592	\$ 65.957	\$ 87.007	\$ 184.733
<i>Rotura</i>	\$ 35.284	\$ 31.585	\$ 28.700	\$ 32.542	\$ 128.111
<i>Jornales Personal de distribución Osocioso</i>	\$ 111.175	\$ 31.499	\$ 79.675	\$ 132.860	\$ 355.209
<i>Retrabajo Repartos Pendientes</i>	Sin información	Sin información	\$ 214.262	\$ 419.438	\$ 633.700
Total	\$ 178.441	\$ 63.667	\$ 1.071.249	\$ 715.425	\$ 2.028.783

Tabla 24: Costos de la no calidad

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Resumiendo:

MOTIVO	COSTO	%
<i>Pérdidas de PT</i>	\$ 1.039.874	51%
<i>Retrabajo repartos pendientes</i>	\$ 633.700	31%
<i>Planificación Flota/control estacionalidad</i>	\$ 355.209	18%
Total	\$ 2.028.783	100%

Tabla 25: Resumen costos de la no calidad

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.3 Propuestas

2.3.1 Propuestas edilicias

Tal como se mencionó en el diagnóstico, el depósito no cuenta con tecnología para controlar la temperatura y se encuentra expuesto a la intemperie: bajo el riesgo de filtraciones de agua e ingreso de agentes externos que afectan a la calidad del producto entregado al cliente. Por lo tanto, se proponen inversiones edilicias las cuales brindarán un salto cualitativo en el servicio brindado al cliente en términos de la calidad del producto entregado.

2.3.1.1 Cerramiento del depósito

Se propone la instalación de cortinas metálicas galvanizadas. Deben contemplar el juego de guías y trabas anti-viento, con equipos manorreductores con freno magnético. Se requerirán cinco cortinas para cerrar los espacios de los docks 1 y 2. En la tabla 26 se resume las necesidades, En las figuras 74 y 75 se presenta un croquis de las aberturas.

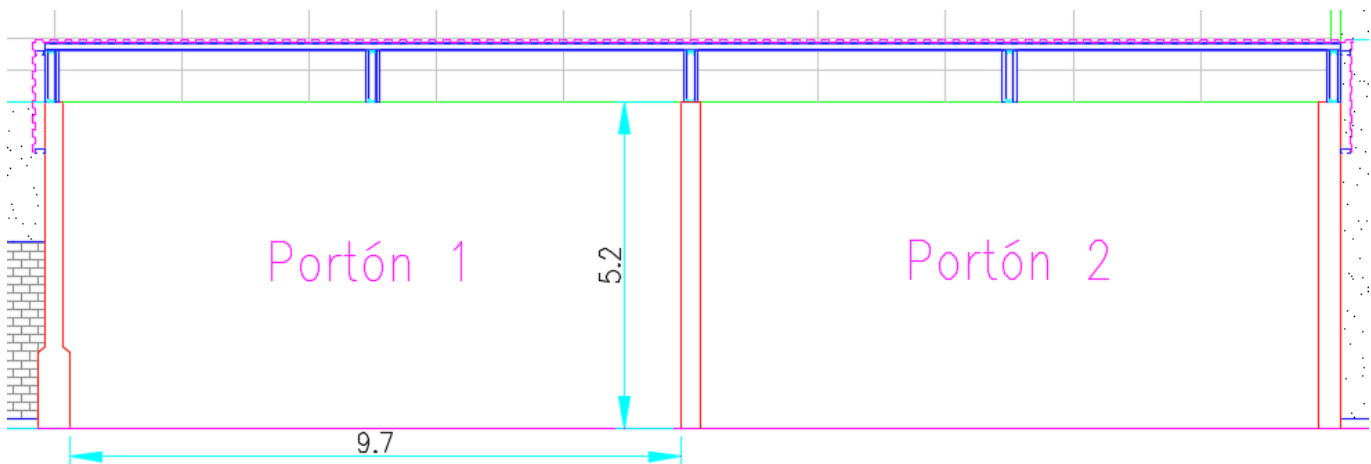


Figura 74: Abertura Dock 1 (Stage In)

Fuente: AutoCad- Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

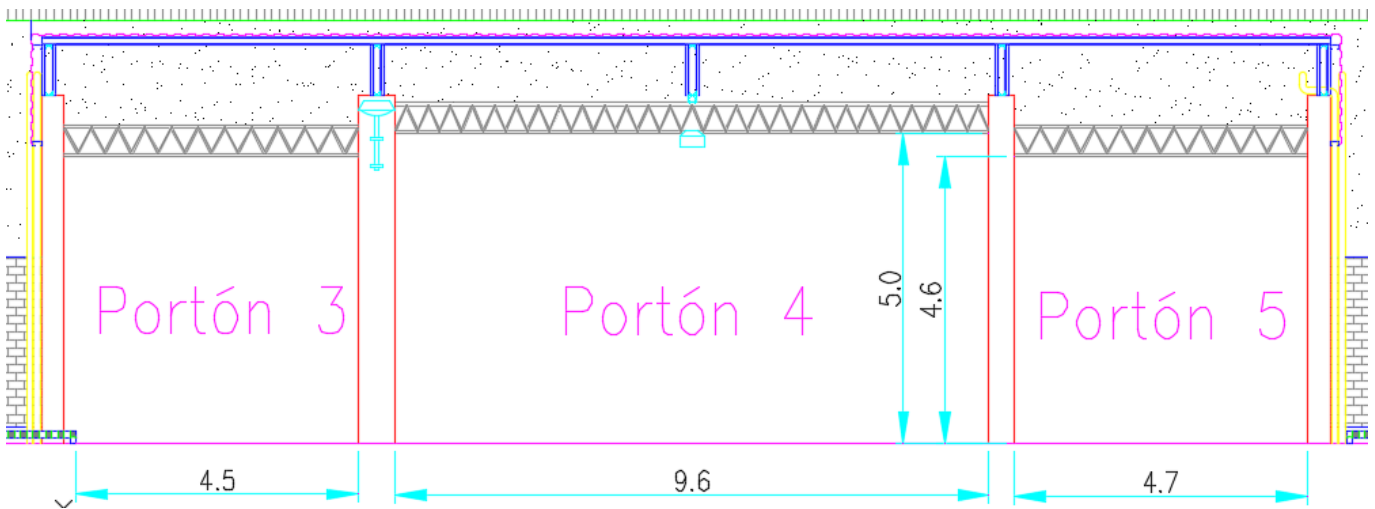


Figura 75: Abertura Dock 2 (Stage Out)

Fuente: AutoCad- Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Portón	Dock	Dimensión	
		Largo (m)	Alto (m)
1	1	9,7	5,2
2	1	9,7	5,2
3	2	4,5	4,6
4	2	9,6	5,0
5	2	4,7	4,6

Tabla 26: Especificaciones de las cortinas en depósito

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.3.1.2 Reemplazo de chapas traslucidas:

El tinglado del depósito de estructura metálica actualmente cuenta con chapas traslucidas averiadas, figura 63. Estas aberturas dan lugar a filtraciones de agua, ingreso de agentes externos al depósito. Por lo tanto, se propone realizar una inversión para el recambio. En la figura 76, se presenta un croquis de la necesidad de reemplazo.

REPLAZO DE CHAPAS TRANSLUCIDAS VERTICALES POR OTRAS DE POLICARBONATO.
CANTIDAD: 3 UNIDADES

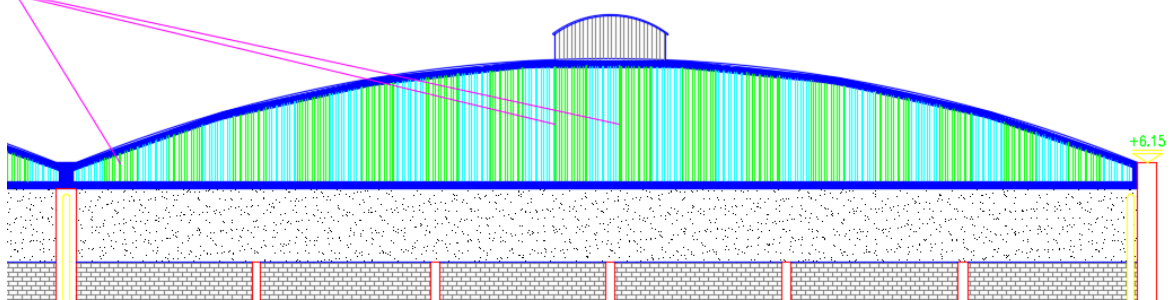


Figura 76: Reemplazo de chapas translucidas verticales
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.3.1.3 Acondicionamiento de ventanales:

En la figura 63, se observa que los ventanales laterales del depósito no se encuentran en óptimas condiciones ya que hay cinco unidades de faltantes de vidrios de polycarbonato. Se propone inversión para la compra y montaje nuevos ventanales.

REPOSICIÓN DE VIDRIOS POLICARBONATO

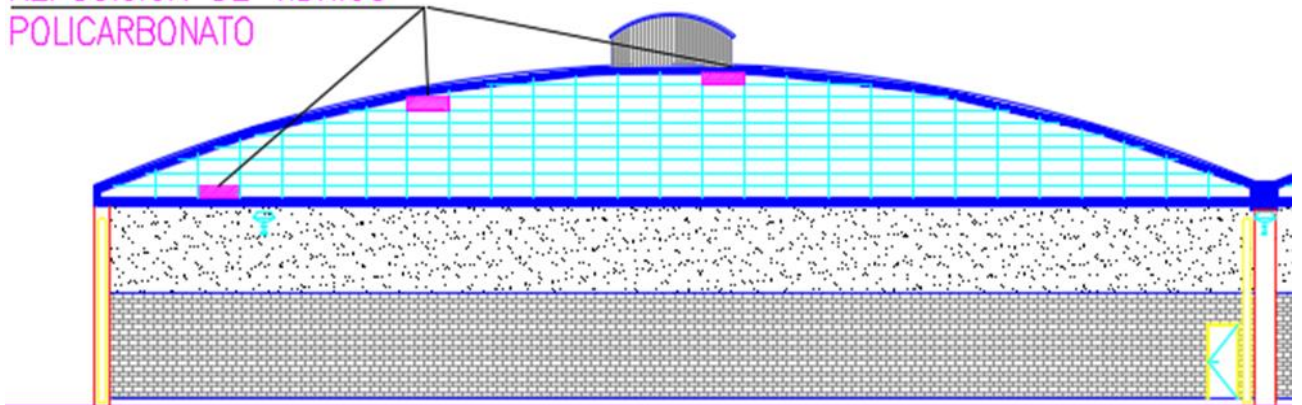


Figura 77: Reposición de vidrios polycarbonato, nave 1
Fuente: AutoCad- Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

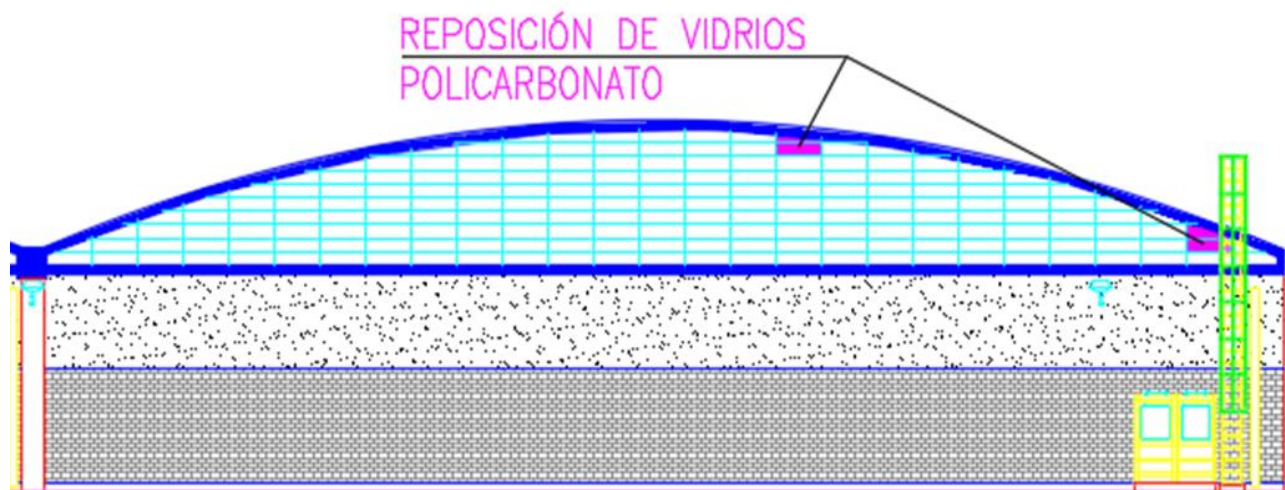


Figura 78: Reposición de vidrios policarbonato, nave 2

Fuente: AutoCad- Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

2.3.1.4 Instalación de un sistema de ventilación forzado:

Se propone la instalación de un sistema de ventilación para controlar la temperatura ambiente. Se debe considerar compensar las salidas de aire por las correspondientes entradas para evitar corrientes y sobrepresiones. El sistema permitirá al Centro de Distribución actuar de una manera preventiva, evitando que la calidad de sus productos se vea afectada ante la posibilidad de una variación de temperatura mayor al límite establecido.

2.3.2 Propuestas analíticas

2.3.2.1 Herramienta preventiva de Control de Pedidos:

Para mejorar la calidad del servicio brindado a los clientes, el Centro de Distribución deberá garantizar en primera instancia que los pedidos tomados sean genuinos. El Centro de Distribución podría anticipar ciertos errores en los pedidos que originan retrabajo en el depósito, demoras en distribución e inconvenientes con los clientes.

Para ello, en primera instancia el Centro de Distribución debería utilizar una herramienta preventiva durante la gestión de pedidos. Mediante el uso de una herramienta de control de pedidos podrían anticiparse y corregir errores como, por ejemplo:

- Pedidos duplicados: se da el caso cuando el preventista carga en más de una instancia el pedido y, por lo tanto, la solicitud llega duplicada;

- Pedidos que presenten desvíos en unidades solicitadas con respecto a la conducta histórica de los clientes: se da el caso cuando un preventista agrega un dígito en la cantidad del pedido, Ej.: registra 99 unidades de un producto, en vez de 9 unidades.
- Pedidos cuyos productos solicitados no coinciden con el tipo de comercio: se da el caso cuando un preventista registra productos no conformes al negocio, Ej.: registran unidades de cervezas en un colegio.

Se propone que la herramienta de control de pedidos sea utilizada antes del proceso de liberación de stock. La base de datos permitirá visualizar de manera rápida los pedidos duplicados y pedidos no conformes (pedidos que presentan anomalías frente a la conducta histórica de compra del cliente). La visualización podrá ser descargada y podrá ser enviada al supervisor de venta para que controle el pedido y modificarlo si fuera erróneo. Diariamente, se deberá cargar los pedidos a través de Truck y mensualmente se deberá actualizar la base de productos, clientes y restricciones de productos no permitidos para ciertos clientes. La figura 79 presenta el menú de la herramienta propuesta.



Figura 79: Menú herramienta de Control de Pedidos
Fuente: Elaboración propia, Access.

En la figura 80, se muestra un ejemplo del reporte de la herramienta donde se visualiza dos pedidos iguales (mismos productos y misma cantidad) solicitados el mismo día. En el reporte se puede observar: número de cliente, código, cantidad y descripción

de los productos solicitados, fecha y número del pedido, razón social y forma de pago del cliente y nombre del preventista.

Cliente	CPid	FPedido	Pedido Razonsocial	Producto	CantCanal	Movimiento	Nombre
17531	*****	20180924	22398214 BOMBINO HECTOR	XX X6 LT473	1.00 Mercado Hogar	FACTURA CONTADO	NICOLAS
7651	20180924	22398214 BOMBINO HECTOR	1/2LT XXX 6	4.00 Mercado Hogar	FACTURA CONTADO	NICOLAS	
*****	20180924	22386016 BOMBINO HECTOR	XX X6 LT473	1.00 Mercado Hogar	FACTURA CONTADO	NICOLAS	
7651	20180924	22386016 BOMBINO HECTOR	1/2LT XXX 6	4.00 Mercado Hogar	FACTURA CONTADO	NICOLAS	

Figura 80: Ejemplo pedido duplicado
Fuente: Acces- elaboración propia

2.3.2.2 Herramienta visualización on-line de transportes interplantas

En ciertas ocasiones, ante la llegada de varios camiones interplantas en simultáneo al depósito, resulta relevante que el Centro de Distribución tome una posición activa para priorizar el ingreso de productos cuyo stock resulte crítico. En los casos críticos donde el analista de stock haya prometido producto, debería ingresar al depósito en tiempo sin restricción alguna. Por otro lado, para garantizar un eficiente abastecimiento, con tiempo de ciclos bajos, es necesario una visualización que garantice la supervisión, control y toma de decisiones por parte del Centro de Distribución. Para mejorar la gestión de camiones interplantas se propone la herramienta de visualización de la llegada camiones interplantas en un Excel online a través de Google Drive. Esta herramienta comunicará en tiempo real, en un simple tablero de control:

- ✓ Camiones en espera;
- ✓ Camiones descargados,
- ✓ Tiempo de clico del día.
- ✓ Demora en Dock;
- ✓ Demora en espera.

Además, se podrá priorizar la descarga comunicando, a través de la herramienta, el camión que deberá ser descargado. El tablero debería ser proyectado en la oficina del Centro de Distribución y en la oficina del Operador Logístico. De esta forma, se dejarían de circular correos diarios con información del día anterior, logrando una comunicación instantánea. El Centro de Distribución se posicionará de forma activa ante la gestión de aprovisionamiento de producto. La figura 81 presenta el tablero de control de camiones interplantas.



Figura 81: Tablero SIC Interplantas
 Fuente: Google Drive, Excel Online- Elaboración propia

2.3.2.3 Cambio de Territorio

Se propone un cambio del territorio de ventas. El nuevo plan consiste en cambiar la delimitación de la zona 1 y la zona 2. El tiempo en ruta disminuye 1 hora los sábados, por lo tanto, es conveniente que ese día se visiten los puntos de ventas más cercanos al Centro de Distribución. Como resultado, se optimizarán las rutas disminuyendo los tiempos de entrega a partir de rutas más cercanas. En la figura 82 se presenta gráficamente la propuesta y, en la tabla 27 el nuevo detalle de días de entrega por zona. Sin embargo, para llevar a cabo el cambio de territorio, se propone previamente analizar la factibilidad cuantificando la nueva cantidad de clientes y volumen de venta en estas dos zonas.

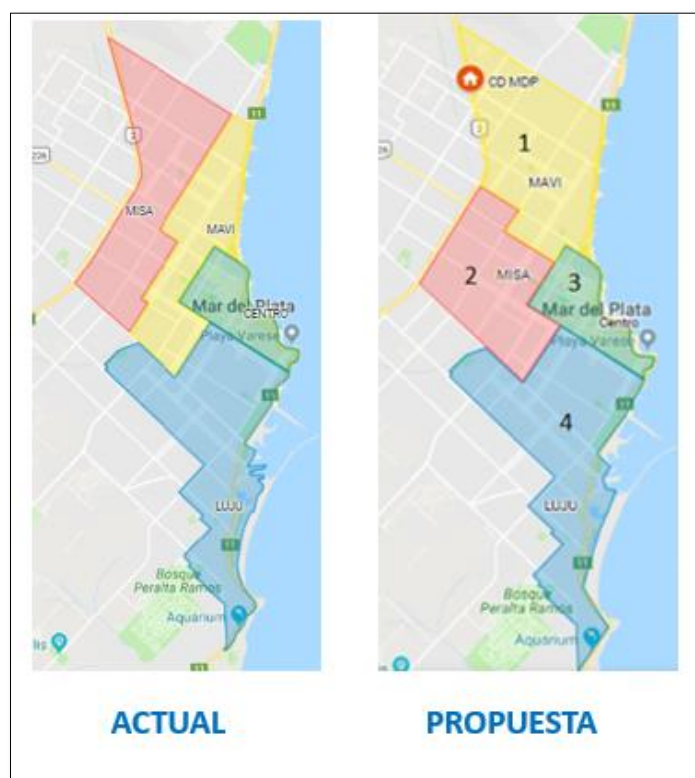


Figura 82: Propuesta cambio de territorio
Fuente: Maps Google Drive, elaboración propia

Subárea	Frecuencia	Días de entrega					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1. Norte	2			X			X
2. Centro oeste	2	X			X		
3. Centro este	6	X	X	X	X	X	X
4. Sur	2		X			X	

Tabla 27: Nueva frecuencia de entrega propuesta
Fuente: elaboración propia

2.3.2.4 Relevamiento franja horaria de recepción

Tal como se explicó en el diagnóstico, la segunda causa de los repartos pendientes se debe a que se visitan clientes en horarios cuyos comercios están cerrados. Además, se debe tener en cuenta que estas visitas no efectivas generan retrasos, incrementando el tiempo en ruta, lo cual desfavorece la visita a la totalidad de los puntos de venta. En algunos casos, se vuelve a pasar por el punto de venta originando costos extras por kilometraje. Por lo tanto, es imprescindible que se releven las franjas horarias de recepción de mercadería de los clientes. Los preventistas deberían entregar a Logística un informe del horario de apertura y cierre de los comercios. Luego, esta información se utilizará como input para el Software “Roadshow”.

2.3.2.5 Registros de clientes conflictivos

Según lo observado, no hay un historial sobre el comportamiento de los clientes. Es decir, si existen clientes potenciales rechazadores o que no suelen cumplir con requisitos decisivos a la hora de concretar la venta (dinero, envases, apertura del comercio) el Centro de Distribución (específicamente el área de Logística) no registra el historial de estos comportamientos, permitiendo que el mismo cliente pueda volver a solicitar pedidos sin previo análisis. Se propone realizar un reporte el cual contenga información sobre los motivos de rechazos y generación de demoras para concretar la venta. De esta forma, el analista de distribución puede anticiparse antes ciertos desvíos o rechazos, informando a ventas estos casos concretos para prevenir un próximo desperfecto. Posteriormente, el preventista debería recordar al cliente los requisitos para concretar la venta futura. Además, se propone realizar criterios de suspensiones ante clientes cuyos pedidos no fueron concretados. El Centro de Distribución deberá definir criterios de decisión para suspender pedidos, presentándosele previamente a ventas. Se propone, la suspensión de pedidos durante un mes a clientes que:

- Rechazan 3 pedidos durante un mes (no necesariamente consecutivos);
- Se ausentan en más de 2 pedidos (incumpliendo la franja horaria coordinada con Ventas);
- No cuentan con dinero para abonar el pedido en más de 2 ocasiones.

2.3.2.6 Asignación de rutas

Según lo relevado, la asignación de choferes y ayudantes para los repartos no sostiene ningún criterio formalizado, más que la experiencia de la persona que realiza

la tarea. Se propone definir y realizar un análisis de la productividad histórica de cada chofer y ayudante. A partir de este estudio, se podrá establecer con mayor seguridad qué equipo de distribución será el apropiado en función de boletas/camión (clientes) y bultos a entregar. Se propone que los choferes menos productivos se les asignen repartos exclusivos de supermercado/mayoristas; los cuales cuentan con uno o dos entregas y la descarga se realiza en colaboración con recursos extras del cliente como zorras manuales y personal de recepción. Sin embargo, una vez detectados cuantitativamente los choferes con menor productividad, se aconseja evaluar en campo el motivo por el cual se atrasan.

2.3.2.7 Contratación Analista de depósito

Como se indicó en el apartado 2.2.4, actualmente el Centro de Distribución no cuenta con un verificador designado para el control de la preparación de cargas. Es decir que no hay quién responda ante los errores de carga, detecte las falencias durante la preparación o recapacite a los operarios. Tal como se observó en los resultados de la encuesta de nivel de servicio, uno de los atributos que los clientes más valoran es recibir el pedido correcto, sin faltantes o sabores cambiados. Se agrega, además que el 69% de los reclamos proviene de faltantes de mercadería.

Se propone la contratación de un analista de depósito orientado a calidad para que trabaje en conjunto con el analista de stock del Centro de Distribución y el supervisor de turno del Operador Logístico. El enfoque del nuevo personal será trabajar en campo, verificando tareas operativas y posteriormente analizando cuestiones de calidad del inventario.

En la figura 83, se observa el organigrama propuesto. Las tareas operativas a realizar serán:

- Relevamiento diario de Inventario y Frescura;
- Control de cargas durante la preparación de pedidos: verificación de collarines, detección de fallas y recapacitación a los operarios de depósito;
- Control frente de estibas: verificación de la correcta identificación de productos.
- Control de rotación;
- Realización de auditorías de calidad y conformación de plan de acción ante no conformidades.

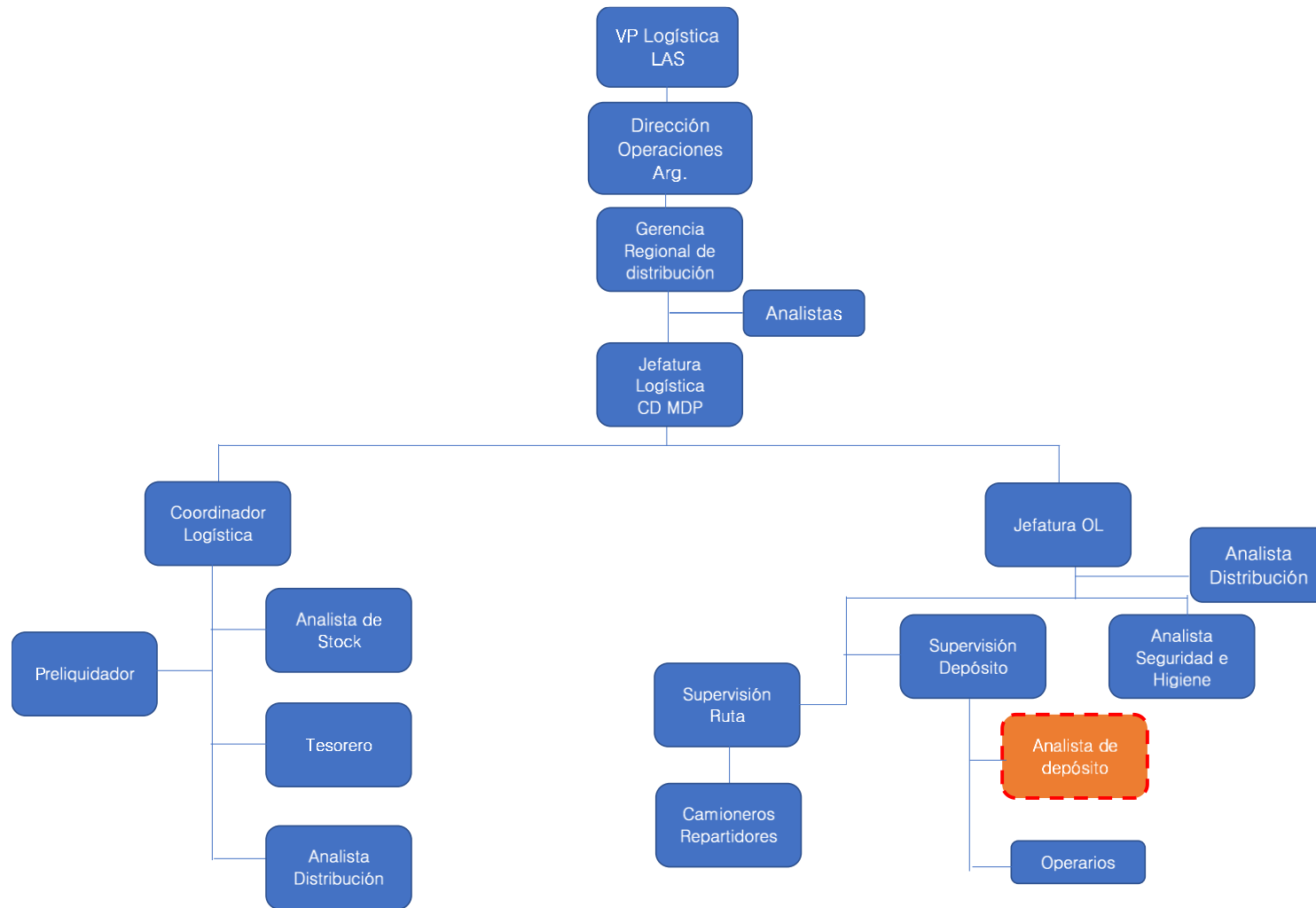


Figura 83: Organigrama propuesto
Fuente: Elaboración propia

2.3.2.8 Indicadores

Se proponen indicadores que el Centro de Distribución podría adoptar en su rutina para mejorar el análisis sobre el desempeño de la operación del depósito y del reparto, que influyen en la calidad del servicio brindado a los clientes.

En el caso del indicador “Rendimiento de entrega al cliente” se proponen tres modificaciones: considerar el impacto del volumen no distribuido de la unidad de negocios de agua mineral, eliminar el concepto de stock out teórico e incorporar los pedidos pospuestos.

La cuantificación y el seguimiento del nuevo indicador propuesto “Errores de carga” ayudará a tomar conciencia sobre las irregularidades durante la preparación de pedidos que trae aparejado fallas en las entregas y, por consiguiente, clientes insatisfechos.

La incorporación del indicador “Confiabilidad de inventario” será el hincapié para comenzar a trabajar en disminuir las diferencias entre el stock que figura en sistema y el stock real en el depósito. La precisión sobre los bienes almacenados en el depósito resulta esencial para no cometer fallas en la distribución.

Por último, el indicador “Clientes no visitados” será información de partida para analizar si las decisiones tomadas durante el ruteo fueron beneficiosas o si se debe o modificar el criterio.

Indicador	"Customer Deliver Performance"/ Rendimiento de entrega al cliente
Descripción	<p>Se compone de cinco elementos para capturar las razones específicas del volumen de las unidades de negocio de cerveza, gaseosas y agua mineral (en hectolitros) no entregado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stock Out Actual: Por SKU, la diferencia entre el volumen pedido y el inventario en depósito. Impacta cuando las ventas para un SKU exceden el inventario en depósito. • Pedidos comerciales suspendidos: Es el volumen no entregado debido a razones comerciales relacionadas a precios, deudas y requisitos comerciales que el cliente debe cumplir. • Pedidos logísticos suspendidos: Es el volumen que no es entregado debido a razones logísticas, relacionadas con capacidad de camiones, solicitudes de entrega especiales, fuera de fecha, fuera de ruta. • Rechazo. • Pedidos postpuestos: Es el volumen no entregado a tiempo, en estado "retenido" por el ruteador. Cuantifica los hectolitros no entregados cuando el cliente lo solicitó. • Volumen ordenado: Es el volumen pedido total de las unidades de negocio de cervezas, gaseosas y agua mineral. Este incluye todo el volumen, aun si no estuviera en stock o no es entregado al cliente a tiempo.
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{\text{Stock Out Actual}_{(hl)} + \text{Pedidos Comerciales suspendidos}_{(hl)} + \text{Pedidos logísticos suspendidos}_{(hl)} + \text{Pedidos postpuestos}_{(hl)} + \text{rechazo}_{(hl)}}{\text{Volumen total ordenado}_{(hl)}} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, semanal, mensual y anual

Tabla 28: Indicador propuesto: Rendimiento de entrega al cliente
Fuente: Elaboración propia

Indicador	Errores de carga durante la preparación de pedidos
Descripción	Porcentaje de pallets no conformes según el collarín.
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{\sum_i^n \text{Pallets no conformes}}{\sum_i^n \text{Pallets preparados}} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, mensual y anual

Tabla 29: Indicador propuesto: Errores de carga durante la preparación de pedidos
Fuente: Elaboración propia

Indicador	Confiabilidad de inventario
Descripción	Porcentaje de similitud entre el inventario físico (stock real) y el inventario en sistemas (stock teórico)
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{\sum_i^{n=246} Stock\ te\acute{o}rico\ SKU\ i}{\sum_i^{n=246} Stock\ real\ SKU\ i} \right)$
Horizonte de revisión	Diario, semanal, mensual y anual

Tabla 30: Indicador propuesto: confiabilidad de inventario
Fuente: Elaboración propia

Indicador	Cientes visitados
Descripción	Porcentaje de clientes visitados para entregar el pedido durante el reparto del periodo en estudio.
Unidad	%
Fórmula	$100 * \left(\frac{Cantidad\ de\ clientes\ visitados}{Cantidad\ de\ pedidos\ facturados} \right)$
Horizonte de revisión	Diario y semanal.

Tabla 31: Indicador propuesto: Clientes visitados
Fuente: Elaboración propia

2.3.1.5 Priorización de clientes durante la liberación:

En caso presentarse la baja disponibilidad de un producto, se propone anular el proceso de recorte aleatorio durante el proceso de liberación; e implementar un proceso estandarizado de priorización de clientes para asignar los pedidos. Para ello, el Centro de Distribución deberá realizar una segmentación de clientes, estableciendo un grupo de clientes *premium* que, por cuestiones de estrategia comercial o participación del nivel de compra, no resulte conveniente incumplir con el pedido.

A corto plazo, se propone que el analista de stock tome los pedidos de los clientes de alta importancia y liberar los productos solicitados. Luego de asegurar el abastecimiento de los clientes *premium*, tendrá lugar la segunda etapa, el recorte global. A largo plazo, se propone realizar una modificación en el sistema Truck, ya que la propuesta mencionada traerá como desventaja el aumento de demora en la tarea de liberación de stock.

2.3.1.6 Nuevas Coberturas para el análisis de inventario

En el Centro de Distribución actualmente se analiza la disponibilidad de los productos cuantificando los días de venta que se puede abastecer a la demanda en

función de la venta de la semana anterior. Como se mencionó en el apartado 2.2.7, este análisis resulta incompleto. Para ello, se propone que se tome en cuenta tres tipos de coberturas:

- Días de venta según Forecast:
- Días de venta según demanda promedio del mes en curso;
- Días de venta según demanda de la semana anterior.

Bajo este análisis, el analista de stock tendrá diferentes escenarios para analizar el correcto abastecimiento, seleccionando los que resulten necesarios de acuerdo a la semana en curso. Por ejemplo, si se trata de la primera semana del mes o en caso de lanzamientos de nuevos productos, sería correcto analizar los días de venta según Forecast. Llegando a la tercera semana del mes, se debería considerar la demanda promedio del mes en curso.

2.3.3 Propuestas operativas

Para entregar el mejor producto a los consumidores, se debe garantizar en principio la entrega de productos frescos. Como se mencionó en el diagnóstico, los relevamientos de frescura no son eficientes, no siempre se cumple la correcta rotación de productos y, además, se ingresa al depósito productos cuya edad supera la permitida. Cuanto mayor sea la eficacia de estas actividades, los riesgos de obsolescencia y caducidad del producto serán menores. Por lo tanto, se proponen medidas para mejorar los procesos.

2.3.3.1 Nuevo frente de estiba y procedimiento de relevamiento de frescura:

Se propone cambiar la identificación de cada pallet (frente de estiba). La diferencia entre el actual y propuesto, representado en la figura 84, consiste en agregar una representación alfanumérica que identifique el producto. Para la generación del código de barra (representación gráfica del código), solo será necesario el lote cuya lectura asociará automáticamente el código del producto y fecha de vencimiento. Ya que cada planta tiene registros e información asociada a cada lote, se propone que las plantas faciliten los registros en un archivo compartido y así el Centro de Distribución podrá generar la asociación.

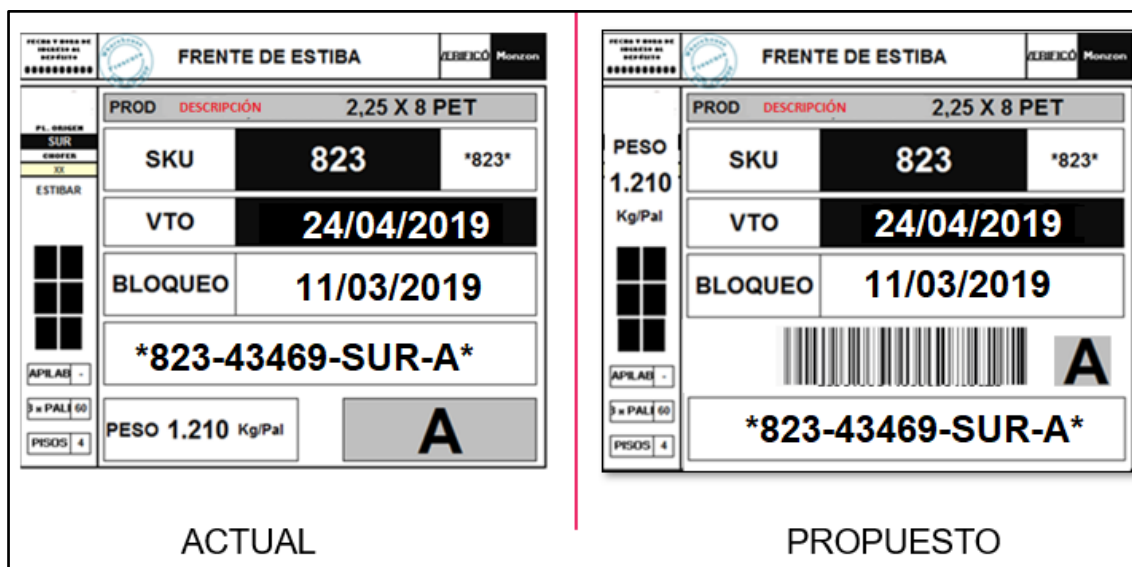


Figura 84: Nuevo frente de estiba propuesto
Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por la empresa

Actualmente, se genera el frente de estiba luego de descargar el producto del camión interplanta, cuando la mercadería se encuentra en la zona de Stage In. Se propone que estas etiquetas se coloquen en cada pallet antes de descargar el producto. De esta forma, no habría mercadería almacenada en el depósito sin identificación.

La generación del código de barra y demás datos del frente de estiba propuesto, será a través del ingreso del lote en una planilla Excel, como lo indica la figura 85. Solo será necesario completar el número de lote y cantidad de bultos recibidos; la información restante será relacionada de forma automática. Además, esta planilla sirve como farol para aceptar o desestimar un producto por baja fresca.

Número de Lote	PRODUCTO	SKU	Vencimiento	RECEPCIÓN INTERPLANTA		DESPACHO A PUNTOS DE VENTA		Vida ÚTIL	EDAD	ELABORACIÓN
				Fecha Bloqueo antes del VTO	Días hasta bloqueo	Fecha Bloqueo antes del VTO	Días hasta el bloqueo			
Ingresad Cod. Lote										
Ingresad Cod. Lote										
Ingresad Cod. Lote										
Ingresad Cod. Lote										

Número de Lote	PRODUCTO	SKU	Vencimiento	RECEPCIÓN INTERPLANTA		DESPACHO A PUNTOS DE VENTA		Vida ÚTIL	EDAD	ELABORACIÓN
				Fecha Bloqueo antes del VTO	Días hasta bloqueo	Fecha Bloqueo antes del VTO	Días hasta el bloqueo			
Ej: día recepción	10/1/2019									
823-42852-SUR-A	"DESCRIPCIÓN" 2,25 X 8 PET	823	24/4/2019	23/2/2019	44	11/3/2019	60	110	104	4/1/2019
Ingresad Cod. Lote										
Ingresad Cod. Lote										

Figura 85: Planilla Excel para el control de mercadería recepcionada

Fuente: Elaboración propia

Mediante la incorporación del código de barras, el procedimiento de relevamiento de frescura e inventario será a través de una HandHeld con lector de barras. De esta forma, se estima que las tareas serán eficientes, disminuyendo tiempos y depurando errores.

Para eliminar la inexactitud de los inventarios de la mercadería almacenada, y, por ende, los errores en el proceso de liberación de pedidos, se propone el relevamiento diario de stock. Esta información diaria servirá para analizar con mayor precisión las diferencias entre el stock teórico (inventario que figura en sistemas) y físico (inventario real en el depósito) entender cuál es la falla y establecer medidas correctivas. De esta forma, se podrá ajustar el stock teórico de Truck y no habrá productos sin stock que se liberen para la venta.

2.3.3.2 Utilización de trabapallets y etiquetas

Para garantizar la salida FEFO de forma fluida y eficaz, se propone la utilización de trabas mecánicas para evitar el movimiento de pallets cuyas edades sean menores a las almacenadas en el depósito. De esta forma, se previene que los autoelevadoristas abastezcan una cancha de picking o despachen un producto incorrecto. Se propone que los trabapallets sean de color amarillo y negro, material de madera y con dos agarraderas de chapa zincada, En la figura 86, se representa de forma gráfica dos estibas de mismo producto, pero con diferente fecha de vencimiento, la estiba con fecha de expiración mayor contará con los trabapallets.



Figura 86: Representación de utilización trabapallets
Fuente: SketchUp- Elaboración propia

Además, se propone utilización de etiquetas térmicas adhesivas sobre los pallets, como representa la figura 87, para poder alertar a los operarios del depósito alguna irregularidad o necesidad.

¡ATENCIÓN!	
Descripción:	
<input type="checkbox"/> ROTAR	<input type="checkbox"/> MOVER
<input type="checkbox"/> CONSUMIR	<input type="checkbox"/> GUARDAR
<input type="checkbox"/> OBSERVAR	<input type="checkbox"/> PIKEAR
<input type="checkbox"/> ORDENAR	<input type="checkbox"/> ESTIBAR
<input type="checkbox"/> NO TOCAR	<input type="checkbox"/> OTROS
<input type="text"/>	

Figura 87: Etiqueta térmica adhesiva
Fuente: Elaboración propia

2.3.3.3 Auditorías de Gestión de la Calidad:

Se propone realizar auditorías cruzadas entre el personal del Centro de Distribución y el Operador Logístico para relevar las condiciones actuales de almacenamiento, las condiciones del depósito y evaluar la integridad del producto almacenado. De estas auditorías, se podrán detectar falencias, corregir errores,

planificar mejoras o recapacitar al personal si es que se comete alguna falla en los procedimientos. Para acompañar gradualmente la mejora que se espera tras la realización de las auditorías, se altera gradualmente la frecuencia de la realización del ejercicio: será semanal en el primer trimestre del año 2019, quincenal en el segundo trimestre y luego mensual.

En la tabla 32 se propone una agenda mensual para las auditorías enfocadas a la Calidad. En la figura 89 se detallan las preguntas sugeridas de auditoría.

			Frecuencia: semanal																	
			Enero					Enero					Marzo				Abril			
Área	Auditor	Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
OL	Analista de depósito	Plan	■																	
		Real																		
OL	Supervisor de depósito	Plan		■																
		Real																		
CD	Analista de Stock	Plan	■																	
		Real																		
CD	Coordinador de logística	Plan																		
		Real																		

			Frecuencia: quincenal																			
			Mayo					Junio					Julio					Agosto				
Área	Auditor	Semana	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
OL	Analista de depósito	Plan	■																			
		Real																				
OL	Supervisor de depósito	Plan																				
		Real																				
CD	Analista de Stock	Plan	■																			
		Real																				
CD	Coordinador de logística	Plan																				
		Real																				

			Frecuencia: mensual																	
			Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre					
Área	Auditor	Semana	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
OL	Analista de depósito	Plan																		
		Real																		
OL	Supervisor de depósito	Plan																		
		Real																		
CD	Analista de Stock	Plan																		
		Real																		
CD	Coordinador de logística	Plan																		
		Real																		

Tabla 32: Cronograma auditoría de calidad
Fuente: Elaboración propia

AUDITORIAS DE CALIDAD

INTEGRIDAD DEL PRODUCTO

- 1 ¿Existe presencia de polvo/tierra/ o algún agente extraño sobre el producto en picking, reempaque y almacenamiento general?
- 2 ¿Hay producto expuesto a la acción del sol o el agua?
- 3 ¿Se observa oxido sobre el producto almacenado? (verificar superficie externa de tapas, pico y cuello de botellas)
- 4 ¿Se encuentran Packs rotos?
- 5 ¿Se cumple con el orden y la limpieza en el sector de devoluciones de productos ? (se respeta: impacto ambiental, orden, ausencia de derrame de fluidos en el sector)
- 6 ¿Hay existencia de excremento de palomas, roedores u otros animales, sobre el producto?

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- 1 ¿Las estibas se encuentran identificadas con la información definida? (verificar que exista coincidencia entre lo real y lo declarado en el frente de estiba)
- 2 Conformación de Estibas: ¿Se respetan las distancias y alturas entre estibas?
- 3 En el caso de existir Estibas por excepción, ¿ tiene una identificación/ubicación diferencial?
- 4 Las areas de Almacenamiento de producto, ¿se encuentran bien señaladas para diferenciar las calles y sectores?
- 5 ¿Se respeta la Capacidad de almacenaje en el sector de vacios y paletas?
- 6 ¿Existe en la zona de Almacenamiento estibas con producto No Apto para la venta, bloqueado, roto, oxidado, etc?

ROTACIÓN FEFO Y FRESCURA

- 1 ¿Las estibas se encuentran identificadas con la información definida? (verificar que exista coincidencia entre lo real y lo declarado en el frente de estiba)
- 2 Relevamiento de Frescura: ¿se releva la frescura al menos en forma semanal?
- 3 ¿Se respeta el criterio de FEFO en la gestión diaria del depósito? (Verificar inicio de estiba con final de estiba, comparar estibas con sector de picking)
- 4 ¿Estan las paletas estibadas, debidamente bloqueadas? (Con Cartel, Cadenas, traba pallet)
- 5 ¿El sector de PRI se encuentra claramente identificado, delimitado y aislado?
- 6 ¿Todo el Producto No Apto para la venta se encuentra en el sector de PRI?

INFRAESTRUCTURA , CONDICIONES DEL DEPOSITO

- 1 ¿El piso del depósito se encuentra en condiciones? (Verificar que no haya desniveles, fisuras o acumulación de líquidos)
- 2 ¿Las paredes y techos presentan evidencias de filtraciones?
- 3 ¿Se observa presencia de agua en el interior del depósito o acumulación de tierra?
- 4 ¿El ambiente se encuentra con buena ventilación y sin olores extraños?
- 5 ¿La temperatura es la correcta?

Figura 88: Propuesta: auditoria de calidad, cuestionario
Fuente: elaboración propia.

2.3.3.4 Máquina de Streechado

Se propone colocar en el extremo de cada cancha de picking, una máquina de streechado para que las cargas se cubran con un film protector. Con esta cobertura en cada pallet se logrará salvaguardar la carga brindándole estabilidad, disminuyendo el riesgo de caída de bultos y, por lo tanto, la rotura de productos durante la distribución. En la figura 90, se muestra una máquina semi-automática de Stretch,



Figura 89: Máquina de Streechado
Fuente: Mercado Libre

2.3.4 Matriz de criticidad: impacto de las propuestas

En una matriz de criticidad se valorizarán las propuestas descritas en función a los atributos de tiempo de entrega, exactitud del pedido, calidad intrínseca, presentación del producto y costo. De esta forma, se priorizan las propuestas de acuerdo al valor agregado que aportarán a la calidad del servicio al cliente.

Ponderación de criterios

Como se relevó en el apartado 2.1.8.3, el Centro de Distribución interviene en la calidad intrínseca del producto terminado. El aroma, sabor, color y edad del producto son atributos básicos innegociables para la organización. Por ello, se define la calidad intrínseca como el atributo más importante.

Según el resultado de la pregunta cinco de la encuesta de nivel de servicio, los clientes valorizan obtener el pedido exacto por encima de la recepción del pedido a tiempo. De esta forma, se califica que la exactitud del pedido es más relevante que el tiempo de entrega.

Según la cultura de la organización, debe existir un balance entre los costos y la calidad del servicio. Por ello, se puntúa de igual importancia el costo sobre los atributos que integran la calidad del servicio.

El desarrollo de la matriz de priorización se presenta en el Anexo I. Las matrices de comparaciones pareadas de las alternativas para cada criterio se encuentran en la tabla 34, 35, 36, 37 y 38. La matriz final de ponderación: alternativas vs criterios, se encuentra en la tabla 39. Como conclusión del estudio realizado, las propuestas que mayor aportarán a mejorar la calidad del servicio al cliente son:

1. Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario;
2. Generación de una herramienta de control preventivo de pedidos;
3. Utilización de trabapallets y etiquetas;
4. Implementación de un sistema de ventilación en el depósito;
5. Realización de auditorías de la calidad

3 CONCLUSIONES

El propósito del presente trabajo es analizar, diagnosticar y proponer mejoras a los procesos logísticos secundarios cuyo impacto mejorarán la calidad de servicio al cliente. Para ello, se efectuó una recopilación de información a través de tomas de datos de sistemas informáticos, entrevistas a la gerencia, estudio de nivel de servicio a través de una consultora externa, participación de reuniones y visualización de los procesos.

. En principio, se describieron las características generales del Centro de Distribución y la Organización para comprender el negocio, cómo se estructura y cómo se relacionan las distintas áreas entre sí. Luego, se identificaron y se analizaron los principales procesos y actividades realizadas por el área de logística secundaria del Centro de Distribución, que se pueden resumir en: gestión de inventario (aprovisionamiento y resguardo de mercadería), proceso de liberación de stock y ruteo, proceso de preparación de cargas, expedición y finalmente distribución. Además, se identificó la percepción de la calidad del servicio al cliente a través de un relevamiento de reclamos y la encuesta de nivel de servicio.

Una vez relevada y entendida la situación actual, detectando falencias en los procesos y oportunidades de mejoras desde el punto de vista logístico que influyen en la calidad del servicio al cliente, se procedió a establecer propuestas para cada uno de los ítems desarrollados en la etapa de relevamiento de procesos. Específicamente, las posibilidades de mejora se pueden agrupar en propuestas edilicias, analíticas y operativas. Cada una busca optimizar la calidad de servicio mejorando los atributos como: tiempo de entrega, presentación del producto, exactitud del pedido y la calidad intrínseca como sabor, color y frescura del producto.

1. **Propuestas edilicias.** Con el objetivo de asegurar una óptima presentación y calidad del producto en términos de integridad del *packaging* y conservación de las cualidades intrínsecas, se propuso el montaje de cortinas para el cerramiento del depósito, acondicionamiento de ventanales y chapas traslucidas y la instalación de un sistema de ventilación forzada.
2. **Propuestas analíticas.** Se propone el desarrollo de nuevas herramientas orientadas a garantizar la exactitud del pedido y disponibilidad de los productos, como el control de pedidos a través de una base en Access y la visualización on-line de anuncio de camiones interplantas a través de Google drive. Además, se propone la generación de nuevos reportes para trabajar sobre los atributos de tiempo de entrega como el relevamiento de franja horaria de atención a clientes que retroalimentará la base *Road Show* (herramienta utilizada en el ruteo), el

registro y penalización de clientes conflictivos para anticiparse a inconvenientes durante la distribución, que generan demoras por incumplimiento de clientes (como falta de dinero, envases, o ausencia del cliente en el punto de venta) y un nuevo procedimiento para asignar choferes a rutas en función a su productividad. También, se propone priorizar a los clientes *premium* durante el proceso de liberación. Por otro lado, se propone nuevos indicadores como “Errores de carga” y “Confiabilidad de Inventario” para comenzar a trabajar sobre el principal motivo de reclamos en el mercado: mercadería faltante, el cual influye negativamente en el atributo mayor calificado en la encuesta de nivel de servicio de “pedido exacto”.

3. **Propuestas operativas**. Para brindar un óptimo nivel de servicio, resulta innegociable contar con exactitud cierta información como la cantidad y fechas de vencimiento de los productos almacenados en el depósito. Se propone mejorar los procesos de relevamiento de stock y frescura, en términos de resultados, disminución de tiempos y ahorro de costos, a través de la incorporación de un código de barras en el frente de estiba de los pallets cuya lectura será mediante los dispositivos HandHeld que cuenta el Centro de Distribución. Se agrega, la incorporación de un analista de depósito para controlar la preparación de carga y la correcta rotación de mercadería, y realizar auditorías orientadas a la calidad. Además, se propone la utilización de trabapallets para asegurar una rotación FEFO y etiquetas para alertar irregularidades. En último lugar, se propone la instalación de máquinas de Streechado para asegurar la estabilidad de la mercadería almacenada en el camión durante la distribución.

Por último, se realizó una matriz de criticidad de las propuestas mencionadas para valorar las alternativas de mejora en función al impacto que generarían a la calidad del servicio ofrecido en términos de atributos como: tiempo de entrega, calidad intrínseca del producto, exactitud del pedido, presentación del producto y costos. Las propuestas que se recomiendan realizar son Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario; Generación de una herramienta de control preventivo de pedidos; Utilización de trabapallets y etiquetas; Implementación de un sistema de ventilación en el depósito y Realización de auditorías de la calidad.

4 BIBLIOGRAFIA

- Aparicio Gómez, J. M. (2013). *Gestión Logística Comercial*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministros*. México: Pearson Education.
- Chávez Chicas, B. N. (2009). *Análisis, Diseño e Implementación de un Centro de Distribución*. Universidad Dr. José María Delado
- David, F. R. (2008). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson Education, decimoprimera edición.
- García M. L.A (2012). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Grammatico J.P., Cuevas J.L, Editores (2016) *Curso de Gestión de la Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio*. OPS, Washington D.C.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Extraído abril 2018, de https://wwindec.gob.ar/series_historicas.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=6&id_tema_3=18
- Inza, A. U. (2006). *Manual básico de Logística integral*. Madrid: Ediciones Días de Santos S.A.
- Kanawaty, G. (1998). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, cuarta edición.
- Monzó E.J. (2005) *Almacenaje de productos*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Nogales, A.F (2004). *Investigación y técnicas de mercado*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, segunda edición.
- Sánchez Gómez, M. G. (2008). *Cuantificación de Valor en la Cadena de Suministro Extendida*. León: Del Blanco Editores.
- Santos, S. Rodríguez.A. y Vazquez (2005). *Estudio Organizacional y orientación al marketing*. Oviedo.
- Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Education.
- Urzelai Inza, A. (2006). *Manual Básico de Logística Integral*. Madrid: Díaz de Santos.

5 ANEXOS

ANEXO I. PROCEDIMIENTO MATRIZ CRITICIDAD

La tabla 33 presenta la ponderación de cada criterio contra los demás:

Criterios	Tiempo de entrega	Exactitud del pedido	Presentación del producto	Calidad intrínseca	Costo	Total fila	Valor decimal relativo
Tiempo de entrega		1/5	5	1/10	1	6 3/10	0,13
Exactitud del pedido	5		5	1/10	1	11 1/10	0,23
Presentación del producto	1/5	1/5		1/10	1	1 1/2	0,03
Calidad intrínseca	10	10	10		1	31	0,65
Costo	1	1	1	1		4	0,08

Tabla 33: Ponderación de criterios
Fuente: elaboración propia

La tabla 34, 35, 36, 37 y 38 comparan todas las propuestas a cada criterio ponderado: tiempo de entrega, exactitud del pedido, presentación del producto, calidad intrínseca y costo respectivamente. La tabla 39 es la matriz final propuestas versus criterios, donde la última columna presenta la priorización de propuestas en función a los criterios ponderados.

Valor decimal relativo	Total de la fila	Sistema de ventilación	Máquina de Streechado	Auditorías de gestión de la calidad	Utilización de trabapallets y etiquetas	Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de	Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	Registro clientes conflictivos	Relevamiento franja horaria de recepción	Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	Herramienta control de pedidos	Propuestas edilicias	Tiempo de entrega	Valor decimal relativo
0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	
0,01	0,50	0	0	0	0	0	1/10	1/10	1/10	1/5		0	0,01	
0,12	10,60	0	5	0	0	0	1/5	1/5	1/5		5	0	0,12	
0,39	35,00	0	10	0	0	0	5	5		5	10	0	0,39	
0,24	21,20	0	5	0	0	0	1		1/5	5	10	0	0,24	
0,24	21,20	0	5	0	0	0		1	1/5	5	10	0	0,24	
0,00	0,00	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,00	
0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
0,01	0,70	0		0	0	0	1/5	1/5	1/10	1/5	0	0	0,01	
0,00	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
0,00	0,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	

Tabla 34: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Tiempo de entrega
Fuente: elaboración propia

Exactitud del pedido	Propuestas edictas	Herramienta control de pedidos	Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	Relevamiento franja horaria de recepción	Registro clientes conflictivos	Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	Utilización de trabapallets y etiquetas	Auditorías de gestión de la calidad	Máquina de Strechado	Sistema de ventilación	Total de la fila	Valor decimal relativo
Propuestas edictas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Herramienta control de pedidos	0		5	0	0	0	1	0	0	5	0	11,00	0,76
Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	0	1/5		0	0	0	1	0	0	0	0	1,20	0,08
Relevamiento franja horaria de recepción	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Registro clientes conflictivos	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0,00	0,00
Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	0	1	1	0	0	0		0	0	0	0	2,00	0,14
Utilización de trabapallets y etiquetas	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0,00	0,00
Auditorías de gestión de la calidad	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0,00	0,00
Máquina de Strechado	0	1/5	0	0	0	0	0	0	0		0	0,20	0,01
Sistema de ventilación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00

Tabla 35: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Exactitud de Pedido
Fuente: elaboración propia

Presentación del producto	Propuestas edilicias	Herramienta control de pedidos	Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	Relevamiento franja horaria de recepción	Registro clientes conflictivos	Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	Utilización de trabapallets y etiquetas	Auditorías de gestión de la calidad	Máquina de Strechado	Sistema de ventilación	Total de la fila	Valor decimal relativo
Propuestas edilicias		0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	20,00	0,79
Herramienta control de pedidos	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Relevamiento franja horaria de recepción	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Registro clientes conflictivos	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0,00	0,00
Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,00	0,00
Utilización de trabapallets y etiquetas	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0,00	0,00
Auditorías de gestión de la calidad	1/10	0	0	0	0	0	0	0		5	0	5,10	0,20
Máquina de Strechado	1/10	0	0	0	0	0	0	0	1/5		0	0,30	0,01
Sistema de ventilación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00

Tabla 36: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Presentación del Producto
Fuente: elaboración propia

Calidad intrínseca	Propuestas edificadas	Herramienta control de pedidos	Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	Relevamiento franja horaria de recepción	Registro clientes conflictivos	Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	Utilización de trabapallets y etiquetas	Auditorías de gestión de la calidad	Máquina de Streechado	Sistema de ventilación	Total de la fila	Valor decimal relativo
Propuestas edificadas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Herramienta control de pedidos	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Relevamiento franja horaria de recepción	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Registro clientes conflictivos	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0,00	0,00
Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de frescura e inventario	0	0	0	0	0	0		10	10	10	1	30,00	0,44
Utilización de trabapallets y etiquetas	0	0	0	0	0	0	1/10		10	5	1/5	15,40	0,22
Auditorías de gestión de la calidad	0	0	0	0	0	0	1/10	1/10		10	1	10,20	0,15
Máquina de Streechado	0	0	0	0	0	0	1/10	1/5	1/10		1/5	0,40	0,01
Sistema de ventilación	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	0	12,00	0,18

Tabla 37: Matriz de comparación pareada de las alternativas para el criterio Calidad Intrínseca
Fuente: elaboración propia

Costo	Propuestas edilicias	Herramienta control de pedidos	Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	Relevamiento franja horaria de recepción	Registro clientes conflictivos	Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	Nuevo frente de estibas y nuevo procedimiento diario de relevamiento de	Utilización de trabapallets y etiquetas	Auditorías de gestión de la calidad	Máquina de Streechado	Sistema de ventilación	Total de la fila	Valor decimal relativo
	0	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/5	1/5	1/5	1/5	1	2 3/10	0,01
	10		5	5	5	5	1	5	5	5	10	56	0,20
	10	1/5		1	1	1	1	5	5	5	10	39 1/5	0,14
	10	1/5	1		1	1	1	5	5	5	10	39 1/5	0,14
	10	1/5	1	1		1	1	5	5	5	10	39 1/5	0,14
	10	1/5	1	1	1		5	5	5	5	10	43 1/5	0,15
	5	1	1	1	1	1/5		1	1	1	5	17 1/5	0,06
	5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1		1/5	1	5	13 1/5	0,05
	5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	5		1/5	1	13 1/5	0,05
	5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1	1	5		1/5	13 1/5	0,05
	1	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/5	1/5	1	5		7 9/10	0,03

Tabla 38: Ponderación costos vs alternativas
Fuente: elaboración propia

Criterios	Tiempo de entrega	Exactitud del pedido	Presentación del producto	Calidad intrínseca	Costo	Total de la fila	Valor decimal relativo	Orden Criticidad final
Propuestas								
Propuestas edificaciones	0,000	0,000	0,025	0,000	0,001	0,025	0,024	10
Herramienta control de pedidos	0,001	0,178	0,000	0,000	0,017	0,179	0,171	2
Herramienta visualización on-line de transportes interplantas	0,016	0,019	0,000	0,000	0,012	0,035	0,034	7
Relevamiento franja horaria de recepción	0,052	0,000	0,000	0,000	0,012	0,052	0,050	6
Registro clientes conflictivos	0,031	0,000	0,000	0,000	0,012	0,031	0,030	8
Asignación de rutas en función a la productividad del chofer	0,031	0,000	0,000	0,000	0,013	0,031	0,030	9
Nuevo frente de estiba y nuevo procedimiento diario de relevamiento de fresca e inventario	0,000	0,032	0,000	0,289	0,005	0,321	0,306	1
Utilización de trabapallets y etiquetas	0,000	0,000	0,000	0,145	0,004	0,145	0,139	3
Auditorias de gestión de la calidad	0,000	0,000	0,006	0,098	0,004	0,104	0,100	5
Máquina de Streechado	0,001	0,003	0,000	0,004	0,004	0,008	0,008	11
Sistema de ventilación	0,000	0,000	0,000	0,115	0,002	0,115	0,110	4

Tabla 39: Matriz final de ponderación: alternativas vs criterios
Fuente: elaboración propia