



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN
BODEGA Y CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA
“SUS GRANOS DISTRIBUIDORA”.

Autora

Valeria Fernanda Alvarez Velasco

2017



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN
BODEGA Y CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN LA EMPRESA “SUS GRANOS
DISTRIBUIDORA”.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniera en Producción Industrial

Profesor guía

Msc. Cristina Belén Viteri Sánchez

Autora

Valeria Fernanda Alvarez Velasco

Año

2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Cristina Belén Viteri Sánchez

Máster en Ingeniería Avanzada de la Producción, Logística y Cadena de
Suministro

CI: 1715638373

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro (amos) haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Andrés Aníbal Cevallos Jaramillo
Máster en Ingeniería Industrial
CI: 1705310280

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Valeria Fernanda Alvarez Velasco

CI: 0401490404

AGRADECIMIENTOS

A Dios, la Virgen y mi Ángel de la Guarda por bendecir mi camino y mi vida con una maravillosa familia a la que amo, por brindarme la oportunidad de crecer, formarme y convertirme en la persona que soy; por rodearme de personas buenas en el camino que hicieron que este éxito sea posible.

Valeria

DEDICATORIA

A mis padres Wilson y Patricia, por el amor infinito que me dan, por ser para mí el ejemplo perfecto a seguir, por ser los responsables de la persona en que me he convertido, por darme las herramientas necesarias para construir mi futuro, por enseñarme desde pequeña a luchar por lo que quiero y perseguir mis sueños.

A mi hermana y compañera Gaby, por ser mi mejor amiga, por compartir mis alegrías y fracasos, por estar conmigo siempre en todo momento y frente a cualquier circunstancia, por tomarme como ejemplo para nunca rendirse y llegar muy lejos.

A David, por ser el mejor compañero de aventuras, por su apoyo incondicional y su amor inagotable.

RESUMEN

El presente Trabajo de Titulación es una propuesta de Mejora de la Gestión de Almacenamiento en una Bodega y Centro de Distribución de la empresa “Sus Granos Distribuidora” ubicada en el Mercado Mayorista de Quito al sur de la ciudad.

El estudio comienza con el análisis de la situación actual de la empresa: los productos que comercializa, el comportamiento de la demanda, el tipo de sistema de almacenamiento que emplea; sus características y procesos, así como también la distribución de la mercadería dentro de ellas tomando en cuenta el flujo de los productos y el transporte tanto interno como externo de los mismos, para con ello desarrollar una propuesta de mejora en cuanto a la distribución de la mercadería dentro de las bodegas, mediante un análisis ABC de los productos y la implementación de herramientas que permitan una gestión eficiente del sistema de almacenamiento y manejo de materiales.

Finalmente, el estudio económico y financiero del mismo permitirá determinar la factibilidad del proyecto en cuestión.

ABSTRACT

The present Degree Work is an Improvement Proposal of the Storage Management in a Warehouse and Distribution Center of the company "Sus Granos Distribuidora" located in the Wholesale Market of Quito in the south of the city.

The study begins with the analysis of the current situation of the company: the products sold, the behavior of the demand, the type of storage system it employs; its characteristics and processes; the distribution of the products taking into account the flow that represents and the internal and external transportation in order to develop this improvement distribution proposal of the goods inside the warehouses through an ABC analysis of the products and volumes in terms of capacity that guarantee the implementation of a proper storage system type that allows to manage more efficiently the flow of transport of the goods.

Finally, the economic and financial study will determine the feasibility of the project in question.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Metodología a emplearse.....	3
1.3. Definición del Problema.....	3
1.4. Alcance	7
1.5. Justificación	7
1.6. Objetivos	8
1.6.1. Objetivo General	8
1.6.2. Objetivos Específicos.....	8
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Administración de Inventarios	9
2.1.1. Tipos de Inventario	10
2.2. Métodos Fundamentales para la Administración de Inventarios.....	12
2.3. Clasificación del Inventario	13
2.3.1. Ley de Pareto “Regla 80 – 20”	13
2.3.2. Análisis ABC	14
2.3.3. Modelo del Cuadrante.....	15
2.4. Administración de la Demanda	16
2.5. Pronósticos	18
2.5.1. Características de los Pronósticos.....	19
2.5.2. Tipos de Pronósticos	20
2.6. Modelo Básico de la cantidad económica a ordenar (EOQ) ..	25
2.6.1. Tiempo entre órdenes (TBO)	26
2.7. Punto de Reorden (ROP)	27
2.8. Sistemas de Almacenamiento y Manejo de Materiales	28
2.8.1. Funciones del Sistema de Almacenamiento:	28

2.8.2. Funciones del Manejo de Materiales:	30
2.9. Costos de Inventario.....	35
3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	
ACTUAL	36
3.1. Productos	36
3.2. Características del Sistema de Almacenamiento y Manejo de Materiales.....	37
3.2.1. Distribución actual.....	38
3.2.2. Medios de Almacenamiento.....	44
3.2.3. Proceso de Almacenamiento y Despacho	45
3.2.4. Tiempos que incurren en los procesos de Almacenamiento y Despacho	47
4. CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORA	49
4.1. Análisis ABC.....	49
4.2. Redistribución Interna de las Bodegas	53
4.2.1. Comportamiento de la Demanda	53
4.2.2. Pronóstico.....	64
4.2.3. Cantidad Económica a Ordenar (EOQ)	69
4.2.4. Tiempo entre Órdenes (TBO)	70
4.2.5. Punto de Reorden (ROP) y Stock de Seguridad (SS).....	71
4.2.6. Propuesta de Reestructuración y Diseño de las Bodegas	73
4.2.6.1. Centro de Distribución # 77.....	74
4.2.6.2. Bodega # 32.....	82
4.2.7. Propuesta de Identificación y Control de Inventario.....	85
5. CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	87
5.1. Flujo de Ahorro Productivo	87
5.2. Inversiones	90
5.3. Costos.....	90

5.4. Flujo Libre del Proyecto	91
5.5. Cálculo del VAN y el TIR	91
5.6. Periodo de Recuperación.....	93
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
6.1. Conclusiones.....	94
6.2. Recomendaciones	96
REFERENCIAS	98
ANEXOS	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de la empresa.....	1
Figura 2. Bodegas empresa Mercado Mayorista.....	1
Figura 3. Organigrama “Sus Granos Distribuidora”	2
Figura 4. Procesos Sustantivos de “Sus Granos Distribuidora”	3
Figura 5. Fachada de las Bodegas # 32 y # 77 respectivamente.....	4
Figura 6. Almacenamiento y despacho de productos.....	4
Figura 7. Acceso único Bodega # 32.....	5
Figura 8. Representación gráfica de los problemas con la disposición de la mercadería en “Sus Granos Distribuidora”.	6
Figura 9. Inventario de puntos de almacenaje sucesivos.....	10
Figura 10. Relación entre el inventario y el nivel de servicio al cliente.....	12
Figura 11. Clasificación arbitraria de productos ABC alineada a la curva 80–20.....	14
Figura 12. Representación gráfica del Análisis ABC.....	15
Figura 13. Modelo del Cuadrante.....	16
Figura 14. Patrones de Demanda.....	22
Figura 15. Costo Total en función de la cantidad a ordenar (Q).....	26
Figura 16. Almacén de consolidación de envíos.....	28
Figura 17. Centro de consolidación utilizado para distribuir carga fraccionada.....	29
Figura 18. Centro de Distribución utilizado para la mezcla de producto.....	29
Figura 19. Sistema de zonas (1)	33
Figura 20. Sistema de zonas modificadas (2)	33
Figura 21. Ejemplos de sistemas de almacenamiento	34
Figura 22. Ejemplo de medios de mantenimiento.....	34
Figura 23. Modelo de Sistema de Almacenamiento para consolidación de productos.....	37
Figura 24. Layout y Distribución de espacio Bodega #32	39
Figura 25. Layout y Distribución de espacio Bodega #77	40
Figura 26. Disposición interna de los productos en las Bodegas.....	41
Figura 27. Distribución en altura de productos en las bodegas “Sus Granos”.	42

Figura 28. Evidencias de los problemas con el apilamiento de los productos.	43
Figura 29. Configuración de (a) quintales y (b) arrobas en pallets de 1500 x 1200 y 1200 x 1000 respectivamente.	44
Figura 30. Proceso de Almacenamiento “Sus Granos Distribuidora”	45
Figura 31. Proceso de Despacho “Sus Granos Distribuidora”	46
Figura 32. Demanda de Arroz año 2016.	54
Figura 33. Demanda de Aceite año 2016.	54
Figura 34. Demanda de Azúcar año 2016.	55
Figura 35. Demanda de Café, Cocoa y Chocolate año 2016.	55
Figura 36. Demanda de Cereales y Semillas año 2016.	56
Figura 37. Demanda de Comida para animales año 2016.	56
Figura 38. Demanda de Condimentos año 2016.	57
Figura 39. Demanda de Especias año 2016.	57
Figura 40. Demanda de Enlatados año 2016.	58
Figura 41. Demanda de Fideos año 2016.	58
Figura 42. Demanda de Granos año 2016.	59
Figura 43. Demanda de Harina año 2016.	59
Figura 44. Demanda de Leche año 2016.	60
Figura 45. Demanda de Licores año 2016.	60
Figura 46. Demanda de Margarinas y Mantecas año 2016.	61
Figura 47. Demanda de Sal año 2016.	61
Figura 48. Demanda de Salsas año 2016.	62
Figura 49. Demanda de Tamarindo, Dulces y Galletas año 2016.	62
Figura 50. Demanda de Aseo Personal año 2016.	63
Figura 51. Demanda de Limpieza año 2016.	63
Figura 52. Demanda de Otros productos año 2016.	64
Figura 53. Niveles de Inventario para el Producto 00033 de la Familia Arroz.	73
Figura 54. Sistema de Almacenamiento “Estanterías Convencionales.	75
Figura 55. Distribución de los racks para los Productos “A” en la Bodega # 77 de la Distribuidora “Sus Granos.	81

Figura 56. Estanterías Convencionales para picking	82
Figura 57. Redistribución de la Bodega # 32 “Sus Granos”	85
Figura 58. Ejemplificación de la propuesta de identificación de pasillos.	86
Figura 59. Ejemplificación de la Tarjeta de Control para el Producto 00033....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas de Pronóstico Cualitativos.....	21
Tabla 2. Métodos de Pronóstico relacionado con las series de tiempo.....	23
Tabla 3. Guía para seleccionar una Técnica de Pronóstico relacionado con las series de tiempo.....	24
Tabla 4. Métodos de Pronóstico Causales.....	25
Tabla 5: Capacidad de las bodegas.....	38
Tabla 6. Horario de Carga y Descarga Sector ASOCAMM.....	47
Tabla 7. Tiempo estimado de carga y descarga según la capacidad de los camiones.	48
Tabla 8. Clasificación artículos tipo “A”.....	50
Tabla 9: Clasificación artículos tipo “B”.....	51
Tabla 10. Clasificación artículos tipo “C”.....	52
Tabla 11. Resumen Clasificación ABC de la bodega “Sus Granos”.....	53
Tabla 12. Familias de Productos bodega “Sus Granos”.....	53
Tabla 13. Pronóstico de demanda por unidades Familia “Arroz” 2016-2018 ...	65
Tabla 14. Especificaciones y Dimensiones de los Sacos.....	69
Tabla 15. Cálculo del EOQ para los productos categoría “A” y volumen en m3 que representan.....	70
Tabla 16. Cálculo del TBO.	71
Tabla 17. Cálculo del ROP para los productos categoría “A” y volumen en m3 que representan.....	72
Tabla 18. Especificaciones Técnicas Pallets.....	76
Tabla 19. Especificaciones Apilador eléctrico Yale series MS.....	77
Tabla 20. Características de los Pallets para los quintales y arrobas.	78
Tabla 21. Número de pallets necesarios por categoría de la familia “Arroz” ...	79
Tabla 22: Especificaciones Técnicas Racks Selectivos.	80
Tabla 23. Especificaciones Carro plataforma “Carro AY – PLATPROF 20”.....	83
Tabla 24. Especificaciones técnicas de los Racks para Picking.....	84
Tabla 25. Flujo de ahorro por inventario.....	87
Tabla 26. Valores del Inventario en el escenario actual y el óptimo.....	88

Tabla 27. Costos de Subcontratación de Estibadores.....	89
Tabla 28. Costos de Mano de Obra “Sus Granos Distribuidora”	89
Tabla 29. Flujo de Ahorro Productivo para el Proyecto desarrollado.	89
Tabla 30. Inversiones de la Propuesta de Mejora	90
Tabla 31. Costos inmersos de la Propuesta de Mejora.....	91
Tabla 32. Flujo Libre del Proyecto.....	91
Tabla 33. TMAR y VAN	92
Tabla 34. TMAR y TIR.....	93
Tabla 35. Periodo de recuperación del proyecto	93

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes



Figura 1. Logo de la empresa.
Tomado de: (Sus Granos Distribuidora, s.f.)

“Sus Granos Distribuidora” tiene aproximadamente 22 años de operación en el mercado, se dedica a la comercialización de productos de primera necesidad, para lo cual se ha preocupado de brindar un servicio de calidad y de utilizar logística especializada. El Negocio cuenta con un centro de distribución y cuatro bodegas, (las números 77, 8, 32, 65 y 122, respectivamente), cada una con una capacidad de almacenaje de hasta cien toneladas, las mismas que funcionan también como puntos de venta. Se encuentran ubicadas en el Mercado Mayorista de la ciudad de Quito y funcionan como centro estratégico de acopio y distribución tanto para proveedores como para clientes, en razón de que cuanto el lugar en el que se encuentran instaladas constituye el sitio idóneo para la compra-venta de productos tanto al por mayor como al detalle.

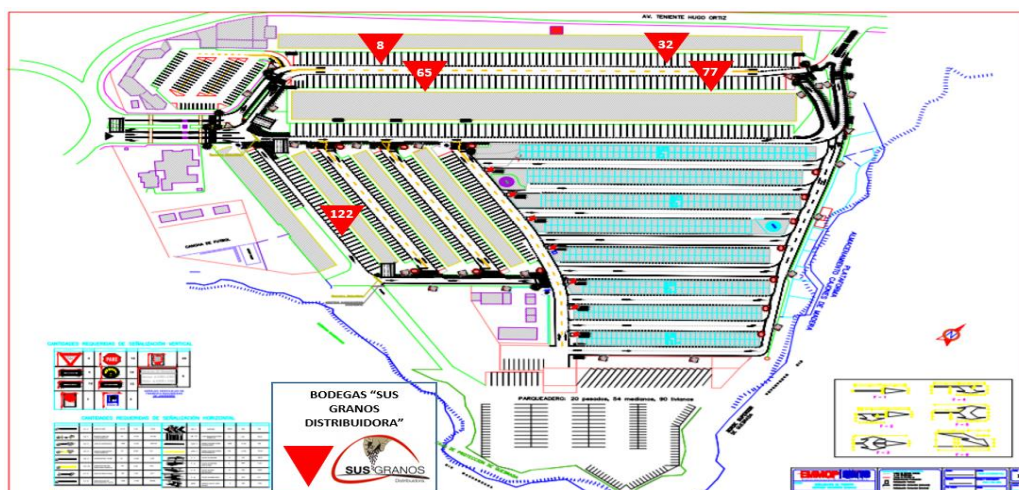


Figura 2. Bodegas empresa Mercado Mayorista.
Tomado de: (Administración del Mercado Mayorista de Quito, 2016)

Sus principales clientes son establecimientos y empresas que proveen de productos de primera necesidad a distribuidoras mayoristas y minoristas, y a pequeños negocios como tiendas. Su ámbito de acción se enfoca principalmente en la ciudad de Quito y en la Región Sierra del Ecuador.

La empresa en estos años ha desarrollado varias alianzas estratégicas con empresas industriales creando una ventaja competitiva a nivel de escala, es decir, precio-volumen y manejando una estrategia de exclusividad en la distribución de cierto tipo de productos como son: arroz, azúcar, granos secos y aceite que se consideran de mayor aceptación y rotación en el mercado.

En cuanto a la estructura orgánica, la empresa (**Figura 3**) cuenta con un gerente general, un gerente financiero, un contador auxiliar, un gerente logístico, despachadores, trabajadores, gerente de recursos humanos, gerente de marketing y ventas, y, consultores tributarios externos; teniendo un total de cuarenta y siete colaboradores.

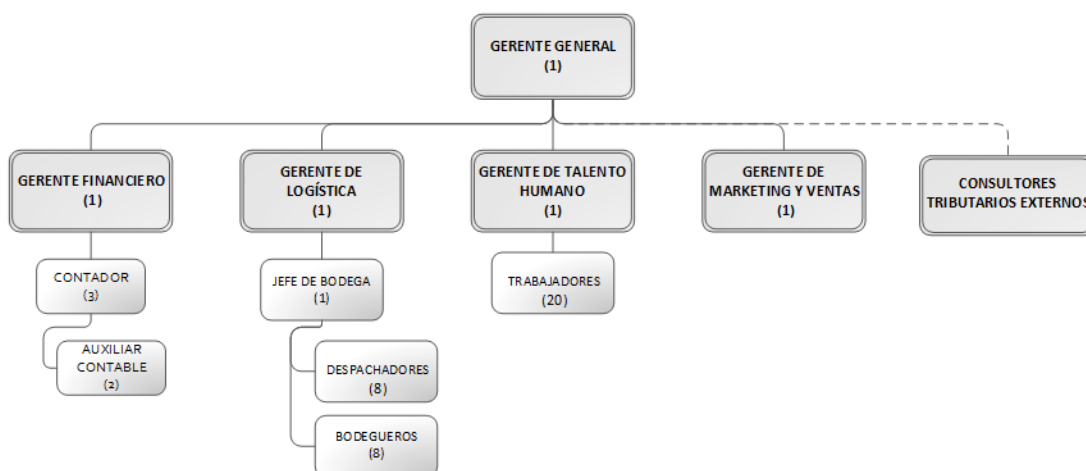


Figura 3. Organigrama “Sus Granos Distribuidora”

Los procesos claves de la organización (**Figura 4**), inician con la gestión de compras, en dónde se analizan los mejores precios del mercado, para luego adquirir el producto, almacenarlo en las bodegas, venderlos y finalmente despachar al cliente.

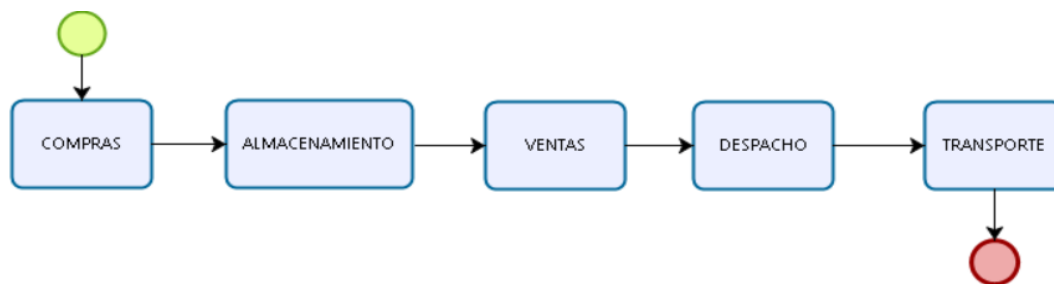


Figura 4. Procesos Sustantivos de “Sus Granos Distribuidora”.

El modelo de negocio de “Sus Granos” se basa en adquirir grandes volúmenes de un mismo producto para aprovechar el precio al por mayor, almacenarlo en sus bodegas a su máxima capacidad y venderlo al cliente a precios que resultan ser aún más competitivos que los de otros negocios para así generar beneficios económicos tanto para la empresa como para el consumidor.

Cabe mencionar que la organización cuenta con su propia flota de siete camiones, lo que le permite abaratar costos logísticos creando una ventaja competitiva.

1.2. Metodología a emplearse

Para el desarrollo de este Proyecto de Titulación se emplearán prácticas y herramientas de la Gestión de Almacenamiento en Bodegas y Centros de Distribución.

1.3. Definición del Problema

A medida que el negocio ha ido creciendo los problemas en los procesos de abastecimiento y distribución se han hecho más notorios, repercutiendo dramáticamente en los costos logísticos.

- De las cinco bodegas, una de ellas está destinada a funcionar como centro de distribución y las demás se las utiliza como almacenes independientes; es decir, los productos que comercializa se encuentran distribuidos en aquellas, ateniendo de su capacidad, sin tener controlado los niveles de inventario que manejan, de tal forma que si en algún momento llega a faltar en una de dichas bodegas un producto para ser despachado y cumplir con

un pedido del cliente, se debe recurrir a otra; lo que provoca demoras innecesarias y que el despacho de la orden se retrase, en razón de que las bodegas se encuentran distantes entre sí. Inclusive existen casos en los que el volumen de carga, generalmente toneladas, ha hecho indispensable que los camiones deban trasladarse de una bodega a otra para completar la orden y despachar, provocando con ello la elevación de los costos con cargo al transporte y la mano de obra.



Figura 5. Fachada de las Bodegas # 32 y # 77 respectivamente.

- Otro aspecto relevante constituye el hecho de que el trabajo de las personas (3 o 4 estibadores) que colaboran en la carga y descarga de los camiones es informal y oneroso, por cuanto cada una de ellos cobra 0,15 centavos por quintal, por lo que con un aproximado de 200 sacos por carro y un promedio semanal de doce camiones, entre arribos y despachos, los costos solo en mano de obra ascienden a 1440 dólares mensuales.



Figura 6. Almacenamiento y despacho de productos.

- También, el despacho de pedidos, a excepción de lo que ocurre en el centro de distribución (bodega número 77) presenta un sinnúmero de dificultades, puesto que solamente cuentan con una puerta de acceso, y el pasillo que conduce a la salida se encuentra obstaculizado con sacos y/o cajas que interfieren con el flujo del producto; además la atención al público interrumpe la labor; por lo que los tiempos de despacho y entrega se alargan, generando incomodidad a los consumidores.



Figura 7. Acceso único Bodega # 32.

- Además, la disposición del inventario en las instalaciones de los almacenes no es el adecuado, ya que la disposición de la mercadería no considera su especie, por lo que está mezclada, lo que dificulta la localización de los productos, retrasando la preparación de pedidos para su despacho. Finalmente, otro factor importante es la altura de apilamiento que manejan, pues con el objetivo de aprovechar al máximo la capacidad, arruman la mayor cantidad de sacos o cajas que sea posible, sin considerar lo peligroso que resulta para los estibadores y trabajadores de la empresa el acceso y manipulación del producto; y, el maltrato que se le da al mismo, ya que lo pisan o botan al suelo.

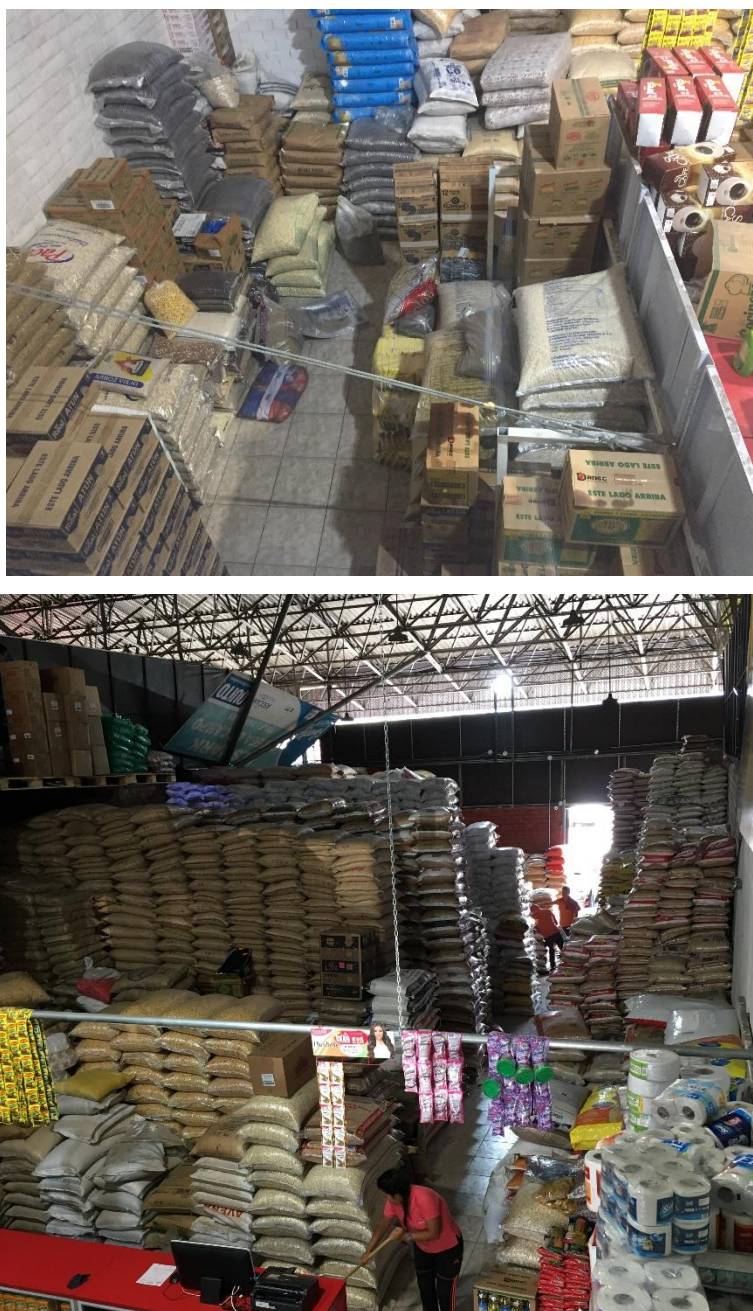


Figura 8. Representación gráfica de los problemas con la disposición de la mercadería en “Sus Granos Distribuidora”.

Todos estos problemas que en síntesis se resumen en una inadecuada gestión del almacenamiento y manejo interno de productos en las bodegas de “Sus Granos”, demandan un estudio urgente, ya que su análisis e implementación provocarían un impacto significativo para el negocio.

1.4. Alcance

Este proyecto será un modelo que se desarrollará en las bodegas números 32 y 77 con los productos de alta rotación y abarcará los siguientes temas:

- Análisis de la situación actual de las bodegas: Sistema de almacenamiento, transporte interno de la mercadería y distribución física de los productos.
- Estudio de la demanda para determinar las familias de productos, análisis ABC para categorizar y priorizar cuáles productos dentro de los grupos de familias son los más importantes.
- Establecer una propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento para las bodegas de “Sus Granos Distribuidora”.

1.5. Justificación

Alcanzar y conservar el equilibrio económico dentro de un sistema logístico, entre los costos de producción: almacenamiento y transporte, entraña tener un buen manejo de materiales.

En su mayoría las empresas necesitan mantener niveles de inventario por la dificultad de hacer pronósticos exactos frente a la variabilidad de la demanda y sobre todo porque los productos o mercancías no pueden ser suministrados inmediatamente para satisfacer las necesidades de la misma. Pero al mismo tiempo, son pocas las organizaciones que saben manejar de manera eficiente sus mercancías utilizando sistemas de almacenamiento adecuados que se acoplen a sus necesidades, y sobre todo que permitan aprovechar al máximo la capacidad de sus instalaciones.

“Sus Granos Distribuidora” es una empresa cuyo negocio se encuentra enfocado en la distribución de productos de consumo masivo, que ha experimentado una evolución en los últimos tres años, pues cuenta con cinco bodegas en funcionamiento; junto con este crecimiento también los problemas dentro de su cadena de abastecimiento se han vuelto notorios, específicamente en los procesos de almacenamiento y despacho por el modo en que maneja

inventarios y materiales dentro de las bodegas, lo cual está viéndose reflejado en el nivel de servicio que ofrece al cliente.

Es por esto que este proyecto de titulación pretende establecer una propuesta de mejora en el almacenamiento de los productos que permita reducir los tiempos en la preparación de pedidos y transporte de mercadería, incrementar la seguridad interna e implementar un adecuado manejo de los materiales en el centro de distribución número 77 y en la bodega número 32 de “Sus Granos Distribuidora”.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Realizar una propuesta para mejorar la gestión de almacenamiento en el centro de distribución y en la bodega número 32 de la empresa “Sus Granos Distribuidora”, mediante el uso de buenas prácticas y herramientas de Gestión de Almacenamiento en Bodegas y Centros de Distribución.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del centro de distribución y en la bodega número 32: Sistemas de almacenamiento empleados, transporte interno de la mercadería y distribución física de los productos en las instalaciones.
- Determinar el comportamiento de la demanda, definir su rotación y categorizar a los productos por familias.
- Realizar una propuesta de mejora para la gestión eficiente de almacenamiento en la Bodega y Centro de Distribución de “Sus Granos Distribuidora”.
- Realizar un estudio económico y financiero de la propuesta para determinar la factibilidad del mismo.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Administración de Inventarios

“Inventario es una provisión de materiales utilizados para satisfacer la demanda del cliente o para apoyar la producción de bienes y servicios”. (Krajewski, 2013, pág. 309) Este activo, como lo consideran todas las empresas es el más costoso, pues puede llegar a representar hasta un 50% del total de capital invertido.

Es por ello que la planeación, control y administración de inventarios es una preocupación para los administradores de operaciones en todos los tipos de negocios, por la importancia de lograr tener y mantener una ventaja competitiva sobre otras organizaciones.

La administración de inventarios según Render & Heizer (2014) tiene como objetivo principal “*encontrar un equilibrio entre la inversión en el inventario y el servicio al cliente*”, ya que no solo se trata de reducir el inventario al límite para garantizar un bajo costo, ni tampoco de tener almacenado producto para satisfacer todas las demandas, sino de encontrar una estrategia eficiente de flujo de inventario que permita reducir costos durante el desenvolvimiento de la cadena de abastecimiento,

Funciones del Inventario, (Render & Heizer, 2014, pág. 476):

1. Proporcionar una selección de bienes para responder a la demanda futura y de esta forma preparar a la empresa para las fluctuaciones de aquella.
2. Separar varias partes del proceso de producción.
3. Aprovechar las rebajas y descuentos por volúmenes de compra.
4. Establecer estrategias para sortear la inflación y el alza de los precios.

2.1.1. Tipos de Inventario

Existen cuatro tipos de inventario que las empresas mantienen a lo largo de la cadena para cumplir con las funciones anteriormente descritas (Krajewski, 2013):

- **Inventario de materias primas**, necesario para la producción de bienes y servicios (esto es los insumos comprados que todavía no han sido procesados). Dicho inventario no es otra cosa que el antecedente para empezar el proceso de transformación.
- **Inventario de Trabajo en Proceso (WIP)**, es el que se mantiene durante todas las etapas del proceso productivo, es decir, el que se lleva en el transcurso de transformación de la materia prima en productos terminados.
- **Inventario de productos terminados**, es el que se refiere a todos aquellos bienes, productos, artículos y servicios que han completado su ciclo de transformación y por tanto se encuentran disponibles para ser comercializados y entregados al cliente y/o consumidor. Dichos bienes pueden permanecer en la planta de producción, en el centro de distribución o en los lugares de comercialización.

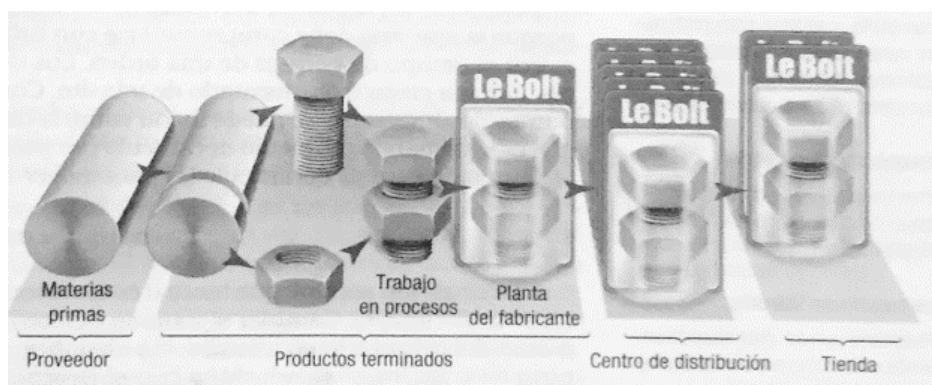


Figura 9. Inventario de puntos de almacenaje sucesivos.
Tomado de: (Krajewski, 2013, pág. 311)

Krajewski concibe otra clasificación del inventario, tomando en consideración la forma en que fueron creados (Krajewski, 2013, págs. 311-312):

- **Inventario de ciclo:** Se refiere a la parte del inventario total, cuya complejidad depende del tamaño que tenga el lote que se maneje.

El tamaño de lote, que no es otra cosa que la frecuencia y la cantidad para ordenar artículos a fin de mantenerlos en inventario, existen dos principios:

1. El tamaño de lote (Q), depende de la periodicidad de las órdenes en función del tiempo o ciclo.
2. Cuanto más tiempo transcurre entre una orden y otra para un determinado artículo, el inventario de ciclo ha de ser mayor.

- **Inventario de seguridad:** Se trata de un registro excedente o “colchón”, que tiene por objeto responder ante circunstancias eventuales que alteren la demanda, los tiempos de entrega, cambios en el suministro, entre otros, evitando problemas como la interrupción de las operaciones dentro del proceso de producción, retrasos y pérdidas económicas.

Para crear este tipo de inventario se requiere que la empresa solicite una orden de entrega anticipada, siempre y cuando el proveedor y sus condiciones lo permitan; sin embargo, si las órdenes se colocan a intervalos fijos, la empresa emitirá una orden mayor a la cantidad requerida para utilizarla mientras llega la siguiente fecha de entrega programada.

- **Inventario de previsión:** Es el que sirve para satisfacer niveles de demanda o suministro fluctuantes. Su uso tiene cabida cuando la demanda tiene patrones estacionales y predecibles.
- **Inventario en tránsito:** Tiene lugar en los casos en los que la empresa requiere contar con suficiente cantidad de producto para cubrir la entrega de la orden en forma oportuna, evitando retrasos.

2.2. Métodos Fundamentales para la Administración de Inventarios

El entorno dinámico operativo en que las organizaciones compiten día a día para introducir sus productos y satisfacer los niveles de servicio, cada vez más exigentes y que plantean la disminución de los costos, ha conducido a las empresas a examinar “(...) sus políticas de inventario y de servicio al cliente para encontrar la solución óptima que equilibre el servicio y el costo” (Coyle, 2013, pág. 320).

Varios son los métodos empleados para identificar, analizar y controlar estos puntos de equilibrio; no obstante lo cual, corresponde a cada organización determinar el que se ajuste a su modelo de negocio, para lo que necesariamente debe considerar la condición y relación entre el costo y el servicio que se pueda ofrecer.

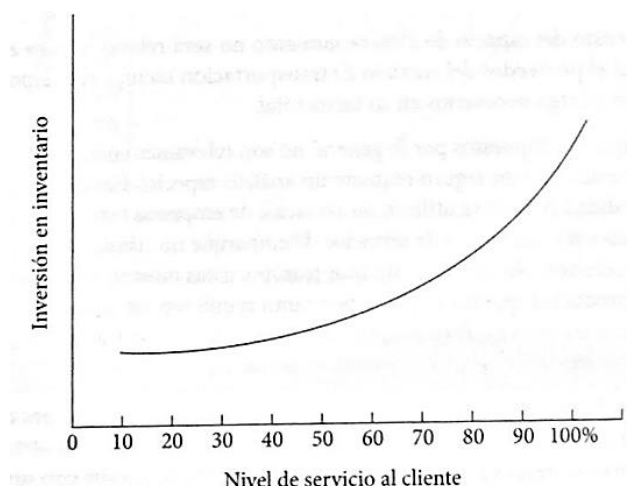


Figura 10. Relación entre el inventario y el nivel de servicio al cliente.
Tomado de: (Coyle, 2013, pág. 320)

Conforme la gráfica, representada con la **Figura 5**, se observa que en la medida que las inversiones en inventario crecen, el nivel de servicio al cliente aumenta, a esta correspondencia causa – efecto se encuentran sometidas las organizaciones, pues afrontan el miedo a no poder cubrir la demanda. En la actualidad, sin embargo, las industrias están focalizando sus esfuerzos en identificar soluciones logísticas que generen un mayor y eficiente servicio, que

brinde satisfacción al cliente más exigente, reduciendo con ello costos por inventario.

“Existen varios factores que podrían hacer que este objetivo sea alcanzable cumpla: 1) sistemas de administración de pedido en tiempo real; 2) mejores tecnologías para administrar la información logística; 3) recursos de transportación más flexibles y confiables y, 4) mejoras en la capacidad de posicionar los inventarios de manera que estén disponibles *cuándo y dónde* se necesiten”. (Coyle, 2013, pág. 321)

Los métodos para administrar el inventario son diversos, por lo que su elección dependerá del campo al cuál se desea aplicar, por lo que se ha de optar por el modelo que se ajuste al modelo de negocio de la empresa, entre estos tenemos:

- El sistema justo a tiempo o JIT
- Planificación de requerimientos de materiales (MRP)
- Planificación de recursos para manufactura (MRP II)
- Planificación de requerimientos de distribución (DRP)
- Método EOQ

2.3. Clasificación del Inventario

2.3.1. Ley de Pareto “Regla 80 – 20”

Esta ley indica que el 80% de la cantidad de ventas realizadas por una empresa se registran tan solo por el 20% de los productos que ofrece.

Dentro de la planificación de la distribución, esta ley puede ser utilizada para clasificar las mercancías, en relación a sus ventas. Por ejemplo los productos que representen la mayor cantidad de ingresos para la empresa, se los llamará artículos “A” y su equivalencia debe ser igual al 20% del total; el 30% siguiente se denominarán artículos “B”, en este grupo se incluirán todos aquellos productos que se vendan en menor cantidad que los artículos “A”, pero que también sean representativos para la compañía; y, el otro 50% corresponderá al resto de productos, a los que se los conocerá como artículos “C”, entre los

que se tendrán a aquellos cuyas ventas no son tan altas comparadas con las de los productos A y B, no obstante lo cual no dejan de ser importantes.

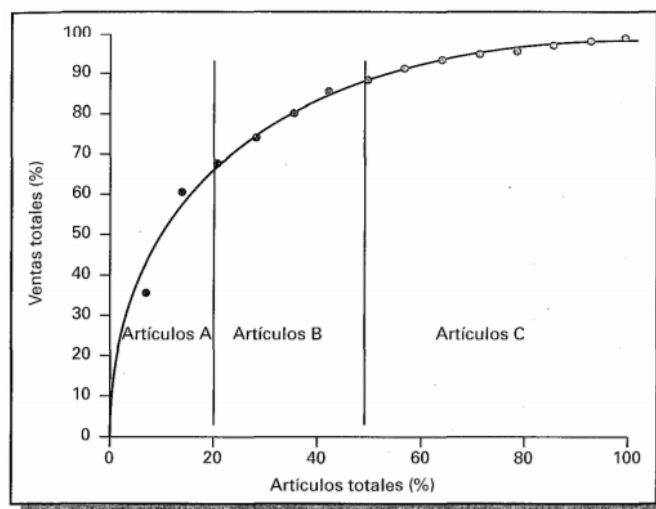


Figura 11. Clasificación arbitraria de productos ABC alineada a la curva 80–20.

Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 69)

La metodología descrita tiene por objetivo determinar los distintos niveles de tratamiento logístico que deben recibir unos productos en relación a otros, en donde las estrategias de abastecimiento, control de existencias y distribución también serán variables.

2.3.2. Análisis ABC

Se trata de una metodología ideada en el año 1951, por H. Ford Dicky, de General Electric (GE), quien sugirió a la empresa clasificar los artículos de acuerdo con el comportamiento de variables, las que, entre otras, pueden ser: el volumen de ventas, los flujos de efectivo, el tiempo de entrega o los costos de agotamiento de existencias, a efectos de que se dé a cada una de las categorías asignadas un trato específico, el que dependerá de los resultados del análisis.

“Esta técnica de clasificación asigna los artículos del inventario a uno de tres grupos conforme al impacto relativo o el valor de aquellos que integran el grupo.” (Coyle, 2013, pág. 354). Siendo así los artículos “A” artículos de alta

gama, productos estrella; los “B” con menor importancia que los “A” y los “C” menos importantes aún.

Los objetivos que la empresa busca alcanzar y el número de categorías a ser utilizadas, las que pueden ser tres o más, constituyen los principales referentes de evaluación para determinar a qué grupo debe ser asignado un artículo específico.

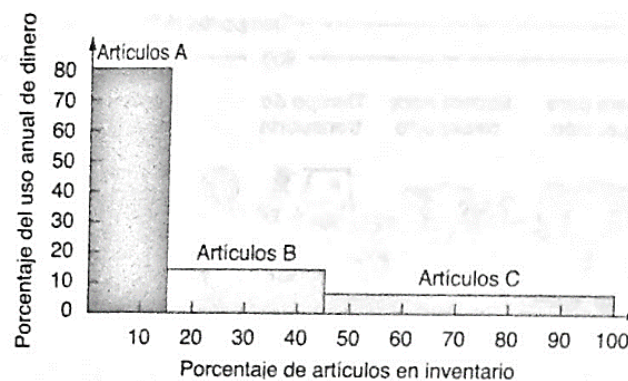


Figura 12. Representación gráfica del Análisis ABC.
Tomado de: (Render & Heizer, 2014, pág. 478)

2.3.3. Modelo del Cuadrante

El modelo del cuadrante es otra técnica para clasificar el inventario, utilizada especialmente para categorizar materias primas, piezas o componentes de una empresa de fabricación, pero que también resulta útil para clasificar los inventarios de productos terminados según los criterios de valor y el riesgo para la organización. “El valor se mide como la contribución a las utilidades, y el riesgo es el impacto negativo de no tener el producto disponible cuando se lo requiere” (Coyle, 2013, pág. 357)

La **Figura 8** explica gráficamente el modelo de cuadrante, a través de la representación de “artículos críticos” que son de alto valor y alto riesgo para la organización, y que deben manejarse con mucho cuidado; versus artículos de bajo riesgo y valor denominados “artículos genéricos” que pueden manejarse con menor cuidado que los críticos.

Esta metodología no solo sugiere una técnica para llevar una política de inventarios según los artículos catalogados, sino que también permite establecer una política de producción para cada uno de ellos.

Riesgo	Alto	Distintivos <ul style="list-style-type: none"> • Inventario de seguridad alto • Más de una ubicación de almacenamiento • Producción para almacenamiento 	Críticos <ul style="list-style-type: none"> • Inventario de seguridad alto • Múltiples ubicaciones de almacenamiento • Producción para inventario
	Bajo	Genéricos <ul style="list-style-type: none"> • Poco o nulo inventario de seguridad • Una sola ubicación de almacenamiento • Producción para pedido 	Mercancías indiferenciadas <ul style="list-style-type: none"> • Inventarios de seguridad adecuados • Más de una ubicación de almacenamiento • Producción para almacenamiento/pedido
		Bajo	Alto
		Valor	

Figura 13. Modelo del Cuadrante.
Tomado de: (Coyle, 2013, pág. 357)

2.4. Administración de la Demanda

La administración de la demanda está constituida por los esfuerzos que realizan las organizaciones, con el propósito de estimar y administrar la demanda de sus clientes y utilizar dicha información a efectos de tomar decisiones, gestionar sus recursos y optimizar los procesos de salida hacia el cliente de manera eficaz. (Coyle, 2013)

El resultado que se pretende alcanzar con una adecuada gestión de la demanda es crear un mayor valor para el cliente final, es por ello que la cadena de suministro, que Ballou la define como “un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor.” (Ballou, 2004, pág. 7), debe estar interconectada entre sí, toda vez que el flujo de información es de vital importancia para minimizar y aún más evitar problemas en los diferentes puntos de la misma.

En la demanda, se distingue: La demanda dependiente, que está subordinada a la demanda de ciertos productos o de determinados servicios, ante la que las

empresas no tienen más opción que cubrirla, recurriendo para ello incluso a la compra, a fin de complementar los faltantes que presente la producción interna; y, la demanda independiente, que al no estar relacionada con la demanda de otros bienes o servicios, brinda a las empresas la oportunidad de influir sobre ella, mediante la oferta de promociones, descuentos, etc. o de satisfacerla según se presente. (Chase, 2009)

Ante el hecho cierto de que la organización advierta la necesidad de tener una buena administración de la demanda de su mercado, es preciso advertir que pueden surgir varios inconvenientes: El primero, relacionado con la falta de interacción, trabajo en equipo y comunicación entre departamentos, lo que genera una coordinación deficiente en respuesta a la información de la demanda; el segundo, que tiene que ver con la importancia excesiva que se atribuye a los pronósticos, para con sustento en aquellos tomar decisiones y realizar planes estratégicos y operativos; y, el tercero, que se refiere al uso de la información que prevé la demanda, la misma que no está ligada con los planes estratégicos de la organización, sino más bien con los tácticos y operativos. (Coyle, 2013)

Factor importante a tomar en cuenta para una buena administración de la demanda, es alcanzar el equilibrio tan difícil de lograr entre la oferta y la demanda, es decir evitar el desabastecimiento con cero stock de seguridad.

En su libro Administración de la Cadena de Suministro, Coyle menciona cuatro métodos que son aplicados por las industrias para administrar ese desequilibrio, los que ha agrupado en dos: internos y externos:

- **Métodos internos de equilibrio:** Este grupo integrado por la flexibilidad de producción y por el manejo de inventario, utiliza los procesos de la organización para administrar el desfase entre oferta y demanda.

La flexibilidad de producción, ofrece la posibilidad de reaccionar con rapidez ante las fluctuaciones de la demanda, mediante modificaciones en las líneas y planes de producción pre establecidos, evitando elevados niveles de existencias de seguridad y disminuyendo la probabilidad de

un desabastecimiento. En este caso, el tan anhelado equilibrio debe lograrse entre los costos de cambio de formato en la producción de un bien por otro distinto y los costos de tener un margen de existencias de seguridad.

El manejo de inventario, es un método eficaz, por cuanto al tiempo que prevé stocks de seguridad, contempla también plazos de entrega, lo que permite actuar oportunamente ante las inesperadas fluctuaciones de la demanda en el mercado, con lo que se elevan los niveles de inventario. Las mencionadas características inciden en los elevados costos de este método, no obstante lo cual, puede decirse que es el más utilizado, en razón de que los costos de desabastecimiento, son mayores a los que representa el cambio de formato.

- **Métodos externos de equilibrio:** En este grupo se encuentran el precio y el tiempo de entrega, variables que son empleadas para controlar las diferencias que pueden darse entre oferta y demanda, manipulando para ello la manera en la que los clientes realizan sus pedidos. En otras palabras, la organización puede controlar y actualizar los precios y la disponibilidad de los productos en función de la oferta y la demanda, lo que le permitirá tomar decisiones a efectos de alcanzar el equilibrio.

2.5. Pronósticos

El pronóstico se puede definir como la predicción que se realiza sobre eventos que se espera sucedan, en función de una variable, que puede ser las ventas, el número de unidades, etc., a través del empleo de metodologías que se adapten al comportamiento de la variable elegida, y que tiene el propósito de reducir notablemente la incertidumbre de estimación, vislumbrar de manera clara, objetiva y exacta la futura demanda del mercado para tomar decisiones oportunas y acertadas, y utilizar los recursos adecuados para satisfacerla, de manera eficiente y reduciendo los costos que conllevan. No obstante lo dicho, será menester optar por otros métodos de planeación no tradicionales, cuando

la incertidumbre de la variable a estimarse presenta índices elevadas y, además, registra resultados desalentadores. (Ballou, 2004)

Las técnicas y modelos de pronósticos son variados, por lo que es preciso encontrar uno que se adapte a la demanda a ser analizada, a fin de que permita evaluarla y disminuir el error entre la predicción y los valores reales, ya que con fundamento en aquello se plantearán objetivos y planes de acción a ejecutarse entre los diferentes departamentos de la organización. (Coyle, 2013)

Acogiendo el criterio de Chase, el modelo de pronóstico que una empresa debe elegir dependerá de factores como: el espacio de tiempo a ser pronosticado, la información con que se cuenta, la exactitud, los recursos económicos disponibles, la participación de personal calificado, etc. Es conveniente considerar otros aspectos, como la habilidad para responder ante los cambios y las consecuencias que trae consigo realizar un mal pronóstico. (Chase, 2009)

2.5.1. Características de los Pronósticos

Chopra señala cuatro características importantes acerca de los pronósticos a ser tomadas en cuenta (Chopra, 2013):

1. En su mayoría son imprecisos y deben incluir tanto su valor esperado como la medida del error del pronóstico, puesto que ello es clave para la toma de decisiones a lo largo de la cadena de suministro.
2. Los pronósticos a corto plazo son más precisos que los de largo plazo, en razón de que estos últimos presentan una mayor desviación estándar del error en relación con la media de los primeros.
3. Los pronósticos agregados son más exactos que los desagregados, pues la desviación estándar del error en relación con la media tiende a ser menor.
4. Cuanto más lejos se encuentre una organización dentro de la cadena de suministro, esto es del consumidor final, mayor será la distorsión de información que reciba.

2.5.2. Tipos de Pronósticos

“El pronóstico se puede clasificar en cuatro tipos básicos: cualitativo, análisis de series de tiempo, relaciones causales y simulación.” (Chase, 2009)

Las técnicas llamadas cualitativas se caracterizan por ser subjetivas, debido a que encuentran su fundamento especialmente en estimaciones, sugerencias, opiniones, etc.

El método conocido como “análisis de series de tiempo”, en cambio, se sustenta en información histórica sobre la demanda, con el propósito de realizar la predicción que la misma presentará en el futuro, para lo cual considera factores que influyen como tendencia, ciclicidad o estacionalidad.

El pronóstico causal, por su parte, analiza por regresión lineal, asumiendo que el comportamiento de la demanda está ligada a factores externos.

Los modelos de simulación, en cambio, dan la oportunidad al responsable de ejecutar la predicción de manejar múltiples escenarios, en relación a la condición del pronóstico.

Resulta necesario mencionar que para cada método un condicional importante es el horizonte de tiempo que se va a pronosticar: *Corto*, que por lo general se refiere a un lapso menor a 3 meses, cuya utilidad se advierte desde que permite compensar la fluctuación aleatoria, ajustándose a las modificaciones a corto plazo, como sucede con la introducción de un nuevo producto al mercado y la respuesta del consumidor; *mediano*, entre 3 meses y 2 años, útil para datos con efectos estacionales; y, *largo* plazo, que comprende un periodo superior a 2 años, sirve para detectar las tendencias generales e identificar cambios significativos. (Chase, 2009)

Los modelos de pronósticos con sus técnicas más utilizadas son:

2.5.2.1. Modelos de Pronóstico Cualitativos

Como queda dicho se trata de modelos subjetivos, que se apoyan en el criterio o intuición, así como en encuestas o técnicas comparativas que tienen por

objeto generar estimados cuantitativos sobre el futuro. Comúnmente son utilizados para predicciones de mediano o largo plazo, por lo que su empleo se reserva generalmente para la introducción de nuevos productos al mercado, cambios en las políticas gubernamentales o el impacto de nuevas tecnologías. (Ballou, 2004)

Ballou los define con gran acierto y amplitud, pudiendo resumirlos de la siguiente manera, para lo que se utiliza la **Tabla 1**:

Tabla 1.
Técnicas de Pronóstico Cualitativos

Técnica	Descripción	Horizonte de Tiempo
Delphi	Expertos son interrogados, utilizando para ello cuestionarios secuenciales, cuyas respuestas a la vez sirven para elaborar el siguiente. Los participantes acceden a la información para poder elaborar el pronóstico, con lo que se evita el fenómeno de la opinión de mayoría.	Mediano – Largo
Investigación de Mercados	Procedimiento formal y organizado, que se sustenta en el análisis-evaluación- validación, de hipótesis formuladas con fundamento en mercados reales.	Mediano – Largo
Consenso de Panel	Supone que un conjunto de expertos es capaz de arribar a un pronóstico más acertado, a diferencia de lo que podría hacer una sola persona. Eventualmente, el pronóstico recibe la influencia de factores sociales, por lo puede no reflejar un verdadero consenso.	
Analogía Histórica	Consiste en el análisis comparativo realizado respecto a la introducción y posterior crecimiento de productos con patrones equivalentes, de modo que el pronóstico se funda en la similitud.	Mediano – Largo
Estimado de la fuerza de ventas	Consideran importantes las opiniones de los vendedores o fuerza de venta, por su proximidad con los clientes, lo que les permite determinar sus necesidades.	Corto - Mediano
Pronóstico Visionario	Utiliza perspectivas personales, juicios y hechos relativos a los escenarios futuros. Los métodos empleados son subjetivos y no científicos.	Mediano – Largo

Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 292)

2.5.2.2. Modelos de Pronóstico de Series de Tiempo o Proyección Histórica

Para Krajewski, las series de tiempo, consisten en observaciones secuenciales de la demanda de un determinado bien o servicio, considerando su orden de ocurrencia. Para este autor existen cinco tipos básicos de series de tiempo de la demanda (Krajewski, 2013), a saber:

1. *Horizontal*, en la que los datos varían alrededor de una media constante.
2. *Tendencia*, patrones sistemáticos que muestran aumento o disminución de la demanda, en la media de la variable en el tiempo.
3. *Estacional*, patrones repetitivos, que bien pueden ser de incremento o decrecimiento de la demanda, en función del tiempo, que puede referirse a una hora determinada del día, a un mes del año, o a una temporada o estación, etc.
4. *Cíclico*, con un comportamiento similar al de la estacionalidad, con la diferencia en la magnitud y duración del periodo o del ciclo, pues son más largos.
5. *Aleatorio*, variación impredecible de la demanda que acompaña generalmente a los otros patrones de las series de tiempo.

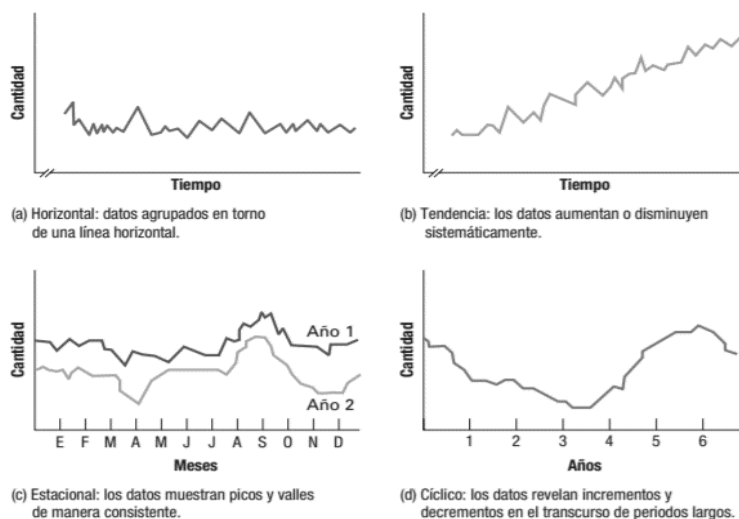


Figura 14. Patrones de Demanda.
Tomado de: (Krajewski, 2013, pág. 466)

La aplicación de los llamados modelos de pronósticos de series de tiempo descritos en líneas anteriores, procede en los casos en que se cuenta con una cantidad razonable de información histórica, que posibilite predecir escenarios futuros, como una réplica de lo sucedido en el pasado. Las herramientas que se emplean para realizar este tipo de pronósticos son modelos matemáticos y estadísticos, que se adaptan al comportamiento de los datos y a patrones estacionales o con tendencia. (Ballou, 2004)

En la **Tabla 2** se explican las técnicas más comunes dentro de este modelo:

Tabla 2.

Métodos de Pronóstico relacionado con las series de tiempo

Técnica	Descripción	Horizonte de Tiempo
Promedio Móvil Simple	Se calcula el promedio de un período en el que se evidencias varias muestras de datos, que se obtiene a través de la división de la suma de los valores de aquellas entre el número de muestras, consecuentemente cada dato tendrá idéntica influencia,	Corto - Mediano
Promedio Móvil Ponderado	La experiencia determina la ponderación mayor o menor que se va a dar a los datos.	Corto
Suavización Exponencial	La ponderación de los puntos de datos se encuentra condicionada por el tiempo, de modo que los recientes se ponderan más, advirtiéndose un decrecimiento exponencial en función de la antigüedad de los datos.	Corto
Análisis de Regresión	La técnica más empleada es la de mínimos cuadrados, caracterizada por considerar los datos más antiguos y ajustarlos a una recta, en relación con el valor de aquellos.	Corto – Mediano
Técnica Box Jenkins	Esta técnica a pesar de presentar mayores complicaciones, es la más exacta, relaciona tipos de modelos estadísticos con datos y los ajusta con las series de tiempo, empleando distribuciones bayesianas.	Corto – Mediano
Series de Tiempo Shiskin	Conocida como X-11, es efectiva para dividir una serie temporal en períodos, o tendencias. Requiere un histórico mínimo de 3 años, es utilizada para identificar patrones de cambio, como por ejemplo volúmenes de venta.	Corto – Mediano
Proyecciones de Tendencia	Los puntos de datos son ajustados a una recta matemática de tendencia, para proyectarla al futuro.	Corto – Mediano

Tomado de: (Chase, 2009, pág. 470)

En cuanto se refiere a los modelos de pronósticos de series de tiempo o proyección histórica, el autor Chase, menciona ciertas consideraciones a ser tomadas en cuenta al momento de elegir una técnica de pronóstico (**Tabla 3**).

Tabla 3.

Guía para seleccionar una Técnica de Pronóstico relacionado con las series de tiempo:

Método del Pronóstico	Monto de Datos Históricos	Patrón de los Datos	Horizonte de Tiempo
Promedio Móvil Simple	6-12 meses Con frecuencia se emplean datos semanales	Los datos requeridos no deben tener tendencia ni temporalidad, en otras palabras deben ser estacionarios.	Corto – Mediano
Promedio Móvil Ponderado	Para comenzar es indispensable contar con 5 a 10 observaciones.	Los datos deben ser estacionarios	Corto
Suavización Exponencial Simple			Corto
Suavización Exponencial con Tendencia	Requiere de 5 a 10 observaciones para iniciar	Datos estacionarios y con tendencia	Corto
Regresión Lineal	Precisa de 10 a 20 observaciones, con la característica de que para la temporalidad, requiere de al menos 5 datos por temporada	Datos estacionarios, con tendencias y temporalidad	Corto – Mediano

Tomado de: (Chase, 2009, pág. 474)

2.5.2.3. Modelos de Pronóstico Causales

Este tipo de modelos construyen pronósticos en función del comportamiento de variables generalmente subyacentes que se relacionan con la variable pronosticada. A medida que las relaciones causa – efecto sean las adecuadas, este tipo de modelos son óptimos para anticipar cambios en el tiempo y pronosticar a mediano y largo plazo. El reto está en el hecho de que resulta sumamente difícil encontrar verdaderas variables causales para realizar predicciones certeras. (Ballou, 2004)

Tabla 4.
Métodos de Pronóstico Causales

Técnica	Descripción	Horizonte de Tiempo
Análisis de Regresión	Similar al método de los mínimos cuadrados en las series de tiempo, con la diferencia de que puede involucrar ciertas variables. En ella el pronóstico se condiciona por el desarrollo de otros eventos.	Corto – Mediano
Modelos Econométricos	Son los intentos tendientes a describir un sector de la economía utilizando ecuaciones interdependientes.	Corto – Mediano
Modelos de Entrada/Salida	Centra la atención en las ventas realizadas por cada industria a los Estados y/o a las empresas, con el fin de identificar cambios en las ventas producto de los cambios en las compras.	Corto – Mediano
Principales Indicadores	En este caso las estadísticas se mueven en igual dirección que los datos a pronosticar. Un caso típico de ello es que las ventas de los vehículos grandes guarde relación con la disminución o aumento del precio de los combustibles.	Corto – Mediano

Tomado de: (Chase, 2009, pág. 470)

2.5.2.4. Modelos de Simulación para Pronósticos

Se trata de modelos dinámicos, casi siempre ejecutados con el auxilio de la tecnología, en los que la compañía puede combinar modelos causales y de series de tiempo para realizar el pronóstico, modificando las variables y presentando infinidad de escenarios que representen lo que podría suceder si estas cambian. (Chase, 2009)

2.6. Modelo Básico de la cantidad económica a ordenar (EOQ)

El EOQ es un método utilizado para el control de inventarios, que tiene por objetivo minimizar los costos totales en función de los costos de ordenar y mantener inventario.

Como muestra la Figura X, sólo estableciendo la cantidad óptima a ordenar (Q^*) existirá una reducción en los costos totales anuales, ya que a medida en que incrementa la cantidad ordenada, disminuye el número total de órdenes colocadas y con ello también el costo anual de preparar u ordenar. Pero, así

como aumenta la cantidad ordenada, el costo de mantener ese inventario también asciende por el volumen de almacenamiento que este representa.

Es por ello que conforme exista una reducción en los costos de mantener o preparar, la curva del costo total también se reducirá, y, a su vez disminuirá también el tamaño de lote a ser ordenado. (Render & Heizer, 2014)

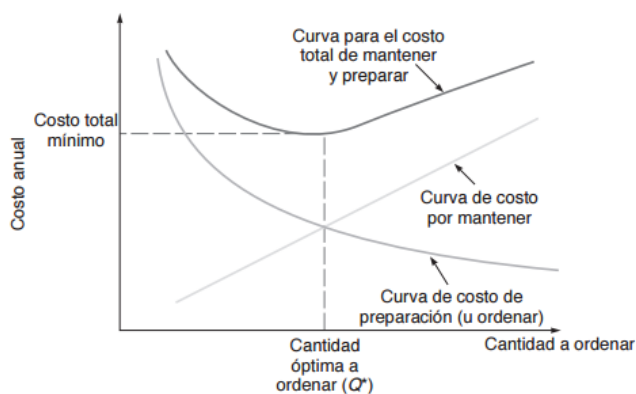


Figura 15. Costo Total en función de la cantidad a ordenar (Q). Tomado de: (Render & Heizer, 2014, pág. 491)

Con el modelo EOQ, la cantidad óptima a ordenar estará en el punto dónde el costo total de ordenar o preparar y el costo de mantener es igual a al costo de mantener. Dando como resultado la siguiente fórmula (Render & Heizer, 2014):

$$Q^* = \sqrt{\frac{D}{H}} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Dónde,

D: Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.

S: Costo de ordenar o de preparación para cada orden.

H: Costo de mantener o llevar inventario por unidad por año.

2.6.1. Tiempo entre órdenes (TBO)

El tiempo entre órdenes no es más que el tiempo promedio transcurrido (días, meses o años) entre la recepción o colocación del pedido de reabastecimiento para cubrir las unidades óptimas necesarias (**Q***) (Krajewski, 2013).

La fórmula para su cálculo, considerando el EOQ es la siguiente:

$$\mathbf{TBO}_{EOQ} = \frac{EOQ}{D} \quad (\text{Ecuación 2})$$

Dónde,

EOQ: Cantidad Económica a Ordenar.

D: Demanda anual

2.7. Punto de Reorden (ROP)

Es el nivel de inventario que permite establecer la necesidad de emprender acciones tendientes al reabastecimiento de mercancías.

Se lo define como *demanda por día* multiplicada por *el tiempo de entrega de una nueva orden en días*.

$$\mathbf{ROP: d \times L} \quad (\text{Ecuación 3})$$

Se llega a establecer la demanda diaria (d) dividiendo la demanda anual (D) entre el número de días hábiles del año.

La ecuación 3, supone que la demanda durante el tiempo de entrega y el tiempo de entrega son constantes. Sin embargo, de no ser así, es preciso agregar un inventario adicional conocido como "stock de seguridad", quedando la fórmula de la siguiente manera (Render & Heizer, 2014):

ROP: Demanda esperada durante el tiempo de entrega + Stock de Seguridad

El inventario de seguridad se calcula partiendo de la definición de un nivel de servicio al cual se quiera satisfacer durante el tiempo de entrega para evitar tener tan solo un pequeño porcentaje de faltantes. Su fórmula es (Krajewski, 2013):

$$\mathbf{SS: Z\sigma_{dLT}} \quad (\text{Ecuación 4})$$

Donde,

Z: Número de desviaciones estándar necesarias para lograr el nivel servicio de ciclo.

σ_{dLT} : Desviación estándar de la demanda durante el tiempo de entrega.

2.8. Sistemas de Almacenamiento y Manejo de Materiales

Ballou, en su libro de Administración de la Cadena de Suministro, define al almacenamiento como la acumulación de inventario en el tiempo, mientras que el manejo de materiales, tiene relación con las actividades desarrolladas para la carga y descarga de productos, es decir, su traslado dentro del almacén y fuera de él.

2.8.1. Funciones del Sistema de Almacenamiento:

El diseño y distribución del layout de las instalaciones de almacenamiento, como bodegas, almacenes o centros de distribución, deben ser diseñadas considerando cuatro funciones principales, que son:

- Mantenimiento o pertenencia: Está función dice relación con el tiempo (largo, temporal o estacional) que los bienes deben permanecer almacenados y sus requerimientos propios, que están en función de las características del producto, versus la configuración de la instalación y su diseño físico.
- Consolidación: Este modelo aplica cuando los bienes provienen de una serie de puntos de origen, y para agrupar los envíos pequeños en otros grandes, se organiza en un punto su recolección.

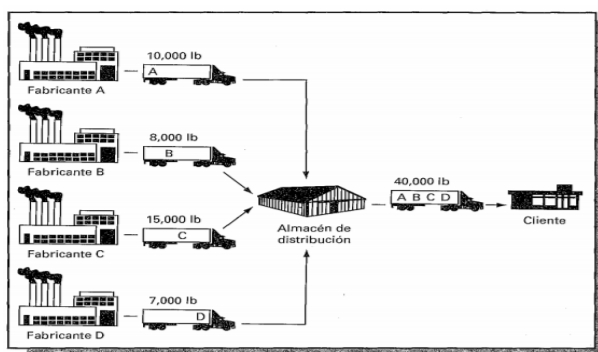


Figura 16. Almacén de consolidación de envíos.
Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 474)

- c. Carga Fraccionada: Este concepto se opone a la consolidación, ya que las instalaciones se utilizan para fraccionar los pedidos de gran volumen, y prepararlos para despacharlos en pequeñas cantidades. “La separación de embarques consolidados es común en almacenes de distribución y terminales, especialmente: 1) cuando las tarifas de transportación de entrada por unidad son menores que las tarifas de expedición por unidad; 2) cuando los clientes hacen pedidos de carga en menos de un vehículo, y 3) cuando la distancia entre el fabricante es grande.” (Ballou, 2004)

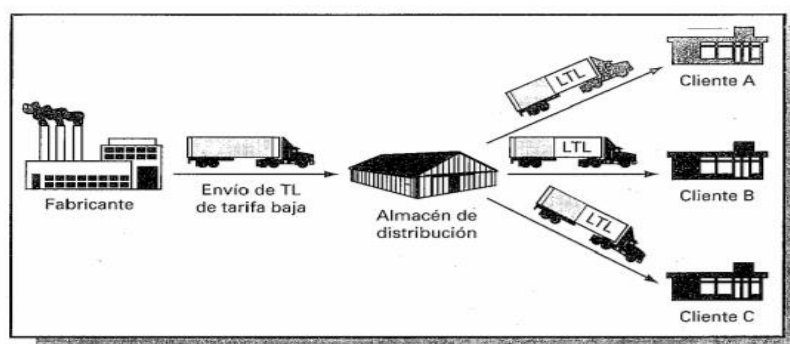


Figura 17. Centro de consolidación utilizado para distribuir carga fraccionada. Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 477)

- d. Mezcla: Resulta conveniente mantener un punto de mezcla, en los casos en que las organizaciones adquieren determinados productos a ser recogidos en un solo punto, a fin de ensamblarlos en pedidos y renviarlos a los clientes.

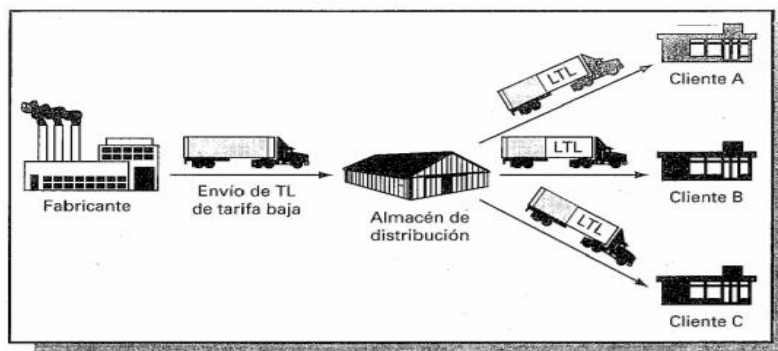


Figura 18. Centro de Distribución utilizado para la mezcla de producto. Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 478)

2.8.2. Funciones del Manejo de Materiales:

Dentro del sistema de almacenamiento, las funciones que involucran manejo de materiales son la carga y descarga de insumos, bienes, productos o materiales para abastecer el almacén; su traslado tanto hacia como desde esta instalación; y, la provisión de los pedidos en función de las ventas. (Ballou, 2004)

2.8.2.1. Consideraciones del Manejo de Materiales

La actividad de manejo de materiales permite absorber costos, lo que guarda relación con el tiempo de ciclo de un pedido realizado por el cliente y con el nivel de servicio que se le brinde a éste último.

Las consideraciones del manejo de materiales, dentro del espacio de almacenamiento, constituyen un elemento clave para la toma de decisiones, por cuanto el objetivo principal es minimizar costos, maximizando el uso de dicho espacio.

Para mejorar y optimizar el manejo de materiales se deben tomar en cuenta cuatro aspectos importantes, que trabajan de forma paralela:

a. Agrupamiento de carga:

Ballou menciona que “en general la economía en el manejo de materiales es directamente proporcional al tamaño de la carga manejada” (Ballou, 2004, pág. 486), es decir, mientras mayor es el tamaño de la carga, menor es el número de trayectos a realizarse, en relación al tiempo, mano de obra y equipos necesarios para almacenar, con lo que se puede economizar empleando menos recursos.

Consolidar un conjunto de pequeños paquetes en una sola carga grande y manejarla como tal, es ejemplo de cómo se puede mejorar la eficiencia mediante el agrupamiento de carga que generalmente se realiza con el entarimado y uso de contenedores, cuyas especificaciones dependerán de la

forma, peso y compresibilidad de los productos, sus características y condiciones de almacenamiento; así como, de la capacidad de los equipos de manejo a ser utilizados; la compatibilidad y las características de los almacenes; y, la inversión disponible con la que cuente la empresa.

b. Distribución de espacio:

La distribución del espacio del almacén tiene como objetivo principal equilibrar los costos de manejo de materiales que circulan internamente, en función de su capacidad y del uso que se hace de aquél. Es por este motivo que en el diseño de las instalaciones se debe considerar especificaciones para espacios de almacenamiento y despacho de pedidos.

- Distribución para Almacenamiento:

Este tipo de configuración depende de la rotación de existencias que se tenga en el almacén, resulta ventajoso cuando la rotación es baja y por tanto es indispensable tener a disposición la mayor cantidad de espacio para ser ocupado. Los espacios destinados para almacenar pueden ser anchos y además profundos; el apilamiento puede llegar hasta la altura del techo, siempre que la estabilidad de la carga lo permita; y, los pasillos pueden ser estrechos, en tanto permitan la circulación. En este caso el tiempo adicional requerido para el traslado de mercadería dentro y fuera del almacén se ve compensado con el uso de todo el espacio.

A diferencia de la anterior cuando la rotación de productos aumenta, está configuración no es la adecuada, pues para mantener costos competitivos en cuanto a manejo de materiales, las condiciones deben cambiar reducir los tiempos de colocación y recolección de los productos por ejemplo pasillos anchos, altura de pila más baja, etc.

- Distribución para Recolección de Pedidos

Las consideraciones para la colecta de pedidos, constituyen factores determinantes para alcanzar una óptima distribución del espacio de almacenamiento, en razón de que en su mayoría los productos que ingresan al

almacén se despachan en volúmenes más pequeños, y, por cuanto el tiempo invertido para el levantamiento de pedidos puede implicar costos excesivos para la organización.

Los tipos de distribución de espacio para recolección de pedidos, son: 1) Utilizar un sistema de zonas de almacenamiento (**Figura 19**), las que se adecúan mediante ciertas modificaciones, entre ellas altura de apilamiento, ubicación de bienes en función a los muelles de despacho, dimensión de la bahía de almacenamiento, las que tienen por objeto alcanzar un óptimo y eficiente uso del espacio. 2) Establecer en el almacén un sistema de zonas modificado (**Figura 20**), empleando bahías de existencias, según su función primaria, en las que se diseñarían espacios alrededor de los requerimientos de almacenamiento y uso total del mismo; mientras que otras se lo haría en función de las necesidades de levantamiento de pedidos, considerando un trayecto que minimice el tiempo para hacerlo; en este tipo de configuración se distinguen entonces dos zonas específicas: la de almacenamiento, conocida como reserva, en la que se ubican los artículos almacenados en grandes cantidades, el mismo que tiene un carácter semipermanente y sirve para reabastecer las zonas de recogida de pedidos; y, las bahías de recogida de pedidos que son más pequeñas y asequibles a los trabajadores. El uso de estas dos zonas permite optimizar el factor tiempo, desde todo punto de vista, es decir, el de ruta y el de servicio (Ballou, 2004).

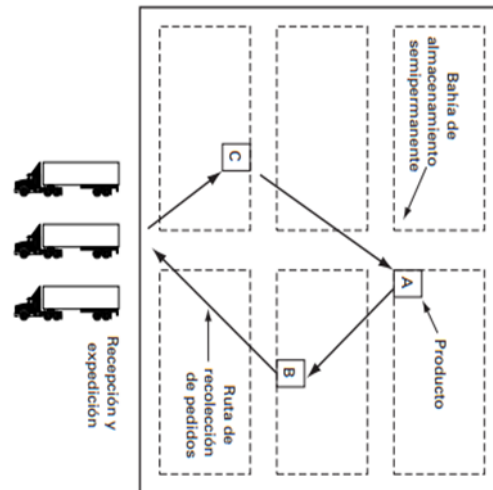


Figura 19. Sistema de zonas (1)
Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 489)

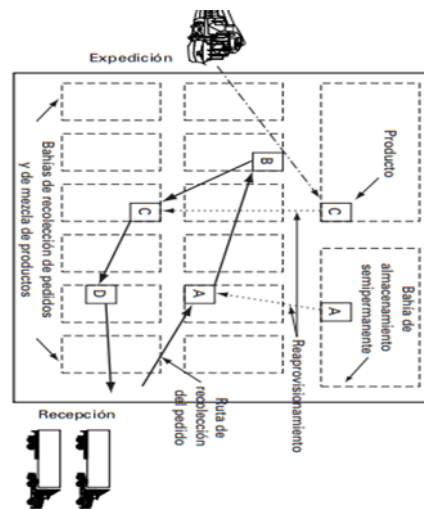


Figura 20. Sistema de zonas modificadas (2)
Tomado de: (Ballou, 2004, pág. 489)

c. Elección del equipo de almacenamiento

Dos aspectos a ser considerados de manera interdependiente son el almacenamiento y el manejo de materiales, puesto que en definitiva el almacenamiento constituye una parada temporal de materiales y/o artículos que transitan por almacén, que permite optimizar el tiempo y aumentar la eficiencia en el manejo de materiales (Ballou, 2004).

Son auxiliares del almacenamiento: las estanterías, las cajas de anaque, los separadores internos, que pueden ser horizontales o verticales, etc.



Figura 21. Ejemplos de sistemas de almacenamiento
Tomado de: (ATOX: Sistemas de Almacenaje, 2017)

d. Elección del equipo de movimiento

Existe una variada gama de equipos para carga, descarga, recolección de pedidos y traslado de bienes, los que se escogerán en función del grado de tecnología que se requiera y el uso especializado que desee darse al mismo, pudiendo escogerse entre equipos manuales, equipos a motor y equipos totalmente mecanizados. Generalmente en un sistema de manejo de materiales se combinan equipos que pertenecen a todas las categorías mencionadas (Ballou, 2004).



Figura 22. Ejemplo de medios de manutención.
Tomado de: (Jungheinrich: Machines, Ideas, Solutions, 2017)

2.9. Costos de Inventario

Para una organización los costos de inventario son muy importantes, por cuanto: a) Representan un elevado porcentaje del total de los costos logísticos; b) Los niveles de inventario que se registran en la red logística inciden en el servicio que ofertan a los clientes; y, c) Las decisiones a tomarse respecto de los puntos de equilibrio, relacionados con los costos en logística, dependen de los que presenta el mantenimiento del inventario.

Entre los costos de inventario, existen varios que deben ser considerados a fin de tomar la decisión más adecuada al momento de estructurar la política de inventarios de la organización, a saber son (Coyle, 2013):

- Costos de mantenimientos de inventario
- Costos por pedido y de preparación
- Costo del agotamiento de existencias esperado
- Costos de mantenimiento de inventario en tránsito

De entre ellos, son los costos de mantenimiento de inventario, los que resultan relevantes para este trabajo de titulación, por lo que sobre es preciso mencionar que:

“Los costos de mantenimiento de inventarios son aquellos en los que se incurre por los productos que se encuentren en espera de ser utilizados. Desde la perspectiva de los bienes terminados, estos costos representan los asociados con la manufactura y el traslado de la planta al centro de distribución en espera de un pedido” (Coyle, 2013, pág. 307).

Los componentes principales del costo total de mantenimiento de inventarios son cuatro (Coyle, 2013):

- **Costo de Capital**, conocido también como costo de interés o de oportunidad, es el mayor componente del costo de mantenimiento de inventarios, se expresa como el porcentaje del valor monetario del stock mantenido en inventario. Su relevancia apunta al hecho de que el capital

comprometido en el inventario incide directamente en la pérdida de oportunidades de invertir ese capital en cualquier otra cosa.

- **Costo del Espacio de Almacenamiento**, estos costos son importantes en la medida que el nivel de inventario varíe, incluyen los costos relativos a la transferencia de productos tanto dentro como fuera del inventario, y los de almacenamiento, éstos últimos a su vez dependen del producto y las condiciones que requieren para su almacenaje.
- **Costo de Servicio de Inventario**, son aquellos que incluyen seguros e impuestos, que a su vez están condicionados por el valor y las características del producto que se encuentra almacenado. Estos costos son satisfechos por las empresas de manera preventiva, frente a eventuales riesgos y pérdidas de la mercadería.
- **Costo de Riesgo del Inventario**, este componente prevé la posibilidad real de que el valor monetario del inventario se reduzca por factores ajenos al control de la organización, como obsolescencia y depreciación de los productos, cambios de temporada, caducidad, daños, etc.

3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Este capítulo tiene por objetivo realizar el estudio preliminar de la demanda, el volumen de productos, el tipo de almacenamiento, sus características, procesos y la distribución actual de los productos en la bodega 32 y en el centro de distribución de “Sus Granos”, tomando en consideración para ello el transporte tanto interno como externo de la mercadería, hasta que el producto sea almacenado o despachado, según corresponda.

3.1. Productos

La Distribuidora “Sus Granos” oferta un amplio stock de productos, poniendo a disposición del consumidor marcas y precios que se acomodan a su bolsillo.

Entre la bodega 32 y el centro de distribución completan un registro de 1027 existencias, las que han sido codificadas para un mejor control y manejo.

En el **Anexo 1** constan detallados los productos, con el respectivo código y descripción, puesto que de aquí en más se los tratará por código y, posteriormente, por categoría.

3.2. Características del Sistema de Almacenamiento y Manejo de Materiales

Como se ha venido mencionando una de las bodegas está destinada únicamente para el almacenaje de los productos (#77); mientras que la otra cumple con dicho fin al tiempo que cuenta con un punto de venta al público (#32).

Ambas bodegas funcionan bajo el esquema de almacenes temporales de consolidación de mercadería, donde los productos llegan de varios proveedores para ser distribuidos al por mayor y menor a los clientes.

En la **Figura 23**, se muestra gráficamente lo mencionado:

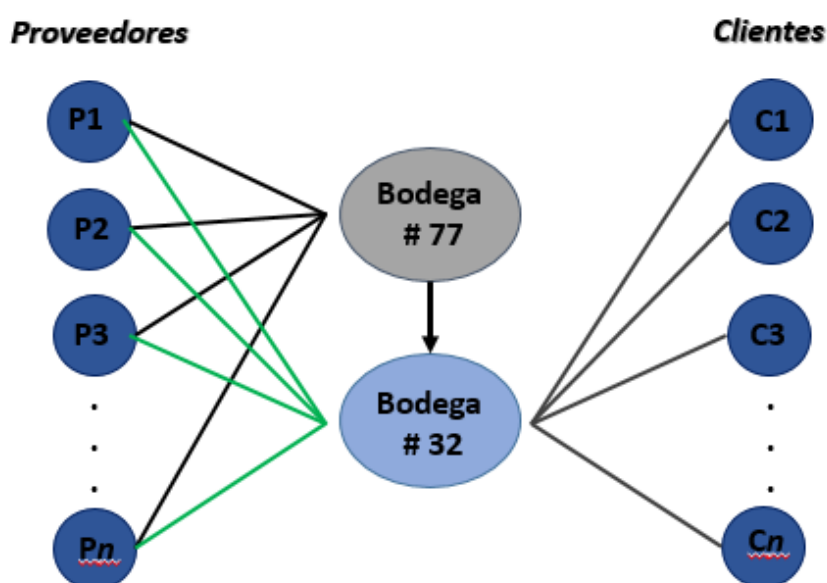


Figura 23. Modelo de Sistema de Almacenamiento para consolidación de productos.

3.2.1. Distribución actual

El centro de distribución (# 77) y la bodega # 32 tienen una superficie de almacenamiento de 217,3 y 97,44 metros cuadrados, respectivamente, con una capacidad en metros cúbicos de:

Tabla 5.

Capacidad de las bodegas.

Bodega	Pisos	Superficie	Volumen
Bodega #77	1ero	217,3 m ²	1.303 m ³
Bodega #32	1ero	48,62 m ²	170,17 m ³
	2do	48,62 m ²	121,55 m ³

En estas bodegas se almacena la mercadería a su máxima capacidad dando preferencia a los productos de mayor rotación, pero sin establecer cantidades fijas de inventario, las que deberían manejarse dentro de las instalaciones, para evitar acumular grandes volúmenes de inventario que representan costos para el negocio.

Actualmente, el centro de distribución y la bodega funcionan con un sistema de almacenamiento caótico, ya que se colocan los productos a medida que van llegando, en el primer espacio disponible que se encuentre, sin un orden establecido para cada marca o referencia, pero sí para cada familia, ya que está zonificado de modo que se puede observar claramente el espacio destinado para los sacos o bultos y para las cajas dentro del almacén, (**Figura 24 y Figura 25**).

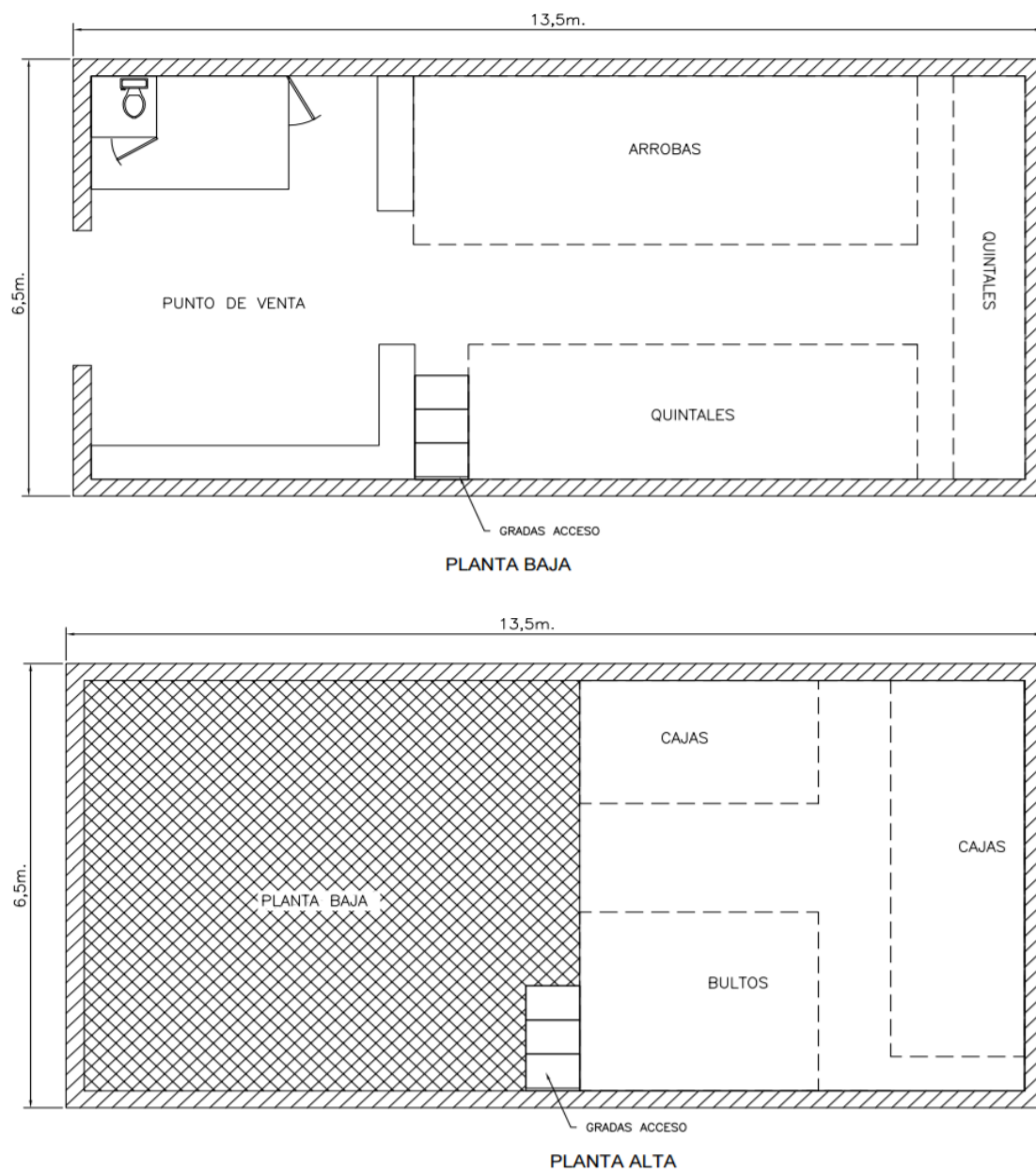


Figura 24. *Layout y Distribución de espacio Bodega #32*

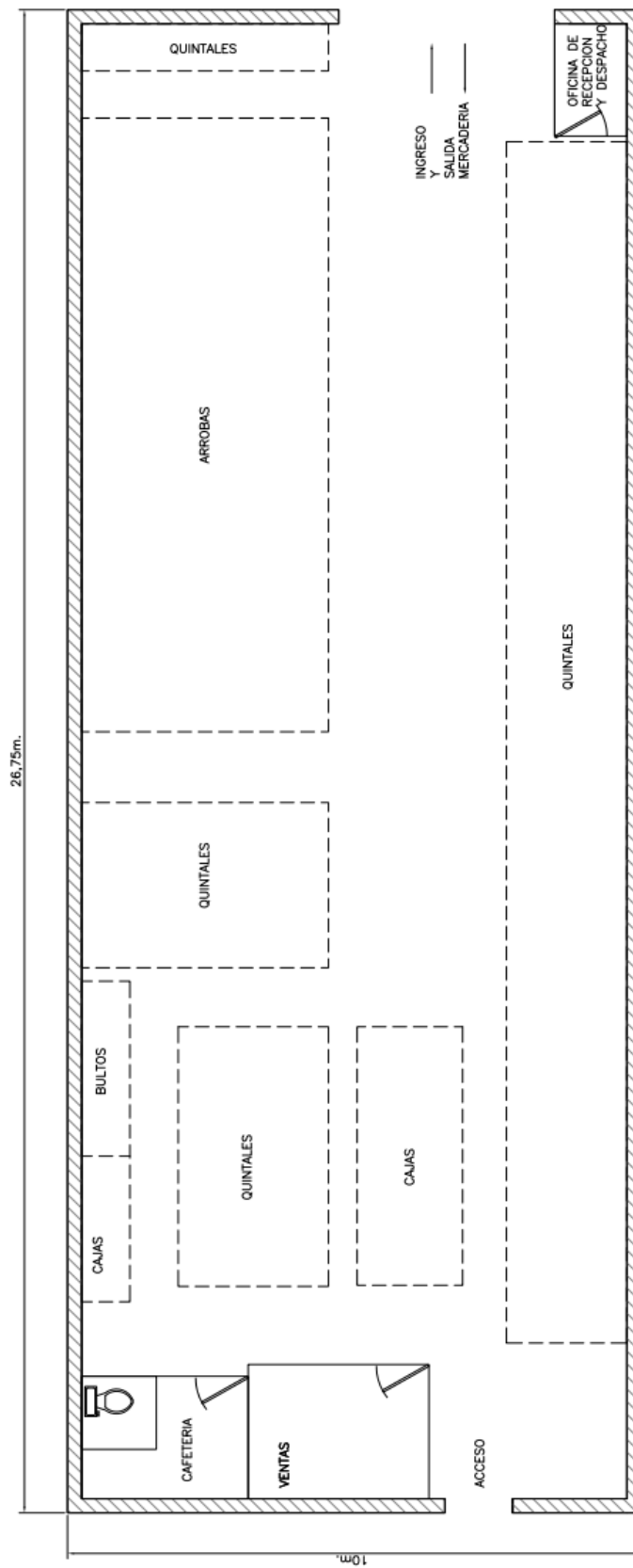


Figura 25. Layout y Distribución de espacio Bodega #77

Sin embargo, a pesar de llevar este sistema de zonificación para las cajas y los sacos es claramente visible (**Figura 26**) que no se respeta y que la disposición de los productos no es el adecuado, puesto que se encuentran a nivel del piso y no guardan orden entre sí.



Figura 26. Disposición interna de los productos en las Bodegas.

El problema más grave de esto es la contaminación del producto, porque además de estar en el piso, los productos alimenticios no se encuentran separados de los de limpieza.

Por otra parte, para llevar un control de la caducidad de los productos en todo el inventario que tienen acumulado, el método empleado es FEFO, de sus siglas en inglés “First Expire – First Out”, que traducido al español significa que lo primero que está por expirar, va a ser lo primero en ser despachado.

Este método de control de los productos resulta complicado para los trabajadores, sobre todo para los estibadores, primero por el volumen de productos y segundo, por cuanto los apilan muy alto con el objetivo de aprovechar el espacio tal y como muestra la **Figura 27**, sin darse cuenta que cuando llegan los camiones, deben sacar el producto más antiguo para almacenar el recién llegado, con lo que pierden mucho tiempo, ya que primero retiran todo el producto antiguo, asean el espacio, luego apilan el nuevo y sobre este vuelven a colocar el antiguo.



Figura 27. Distribución en altura de productos en las bodegas “Sus Granos”.

Las alturas de apilamiento para el caso de los sacos, tratándose de quintales es de 35 unidades y de arrobas de 38, en el centro de distribución # 77; mientras que, para la bodega # 32 en quintales es de 22 unidades y en arrobas de 40. En el caso de cajas, para ambos almacenes, dependiendo de la

fragilidad del producto, se apilan hasta 25 cajas en el caso de enlatados, productos de limpieza y aseo personal y hasta 15 para el resto de productos.

Con respecto al tema del apilamiento existen dos problemas importantes que se reflejan claramente en la **Figura 28**; el primero tiene que ver con la seguridad de los estibadores, debido a que para el traslado del producto, tanto interna como externamente, no cuentan con mecanismos idóneos que les ayuden, como carretillas, montacargas, etc., son ellos los que cargan los sacos o cajas y las acomodan dentro del almacén, improvisando torres hechas con el mismo producto para facilitar el trabajo y dejar tal y cómo especifica el jefe de bodega; así mismo, para despachar, los estibadores bajan y trasladan el producto hasta los camiones; y, el segundo, se refiere al trato que se da al producto, especialmente al contenido en sacos, el que no es el más idóneo, ya que los trabajadores no tienen el debido cuidado, los utilizan como rampas o escaleras, los lanzan al piso, todo lo cual afecta directamente a la mercancía.



Figura 28. Evidencias de los problemas con el apilamiento de los productos.

3.2.2. Medios de Almacenamiento

Como se explicó en el apartado anterior “Sus Granos” trata de aprovechar al máximo la capacidad de sus bodegas a través del apilamiento de sus productos, sin considerar ningún sistema de almacenamiento específico más que las zonas como muestran las **Figuras 24 y 25**. Tampoco utilizan un medio de almacenamiento y de mantenimiento adecuado para el almacenaje y transporte de sus productos.

Existe un caso muy puntual con los productos que vienen en sacos (quintales y arrobas), pues si bien no utilizan pallets para almacenar los productos internamente en las bodegas, lo hacen para tenerlos exhibidos en la parte exterior de las mismas, debiendo mencionar que estos generalmente son los primeros en ser despachados en la siguiente orden de compra.

Las dimensiones que tienen estos pallets son de 1500 x 1200 mm para los quintales, en cada uno de los cuales se disponen 5 unidades; y, 1200 x 1000 para las arrobas, en cada una de los cuales se ordenan 6 unidades (**Figura 29**).

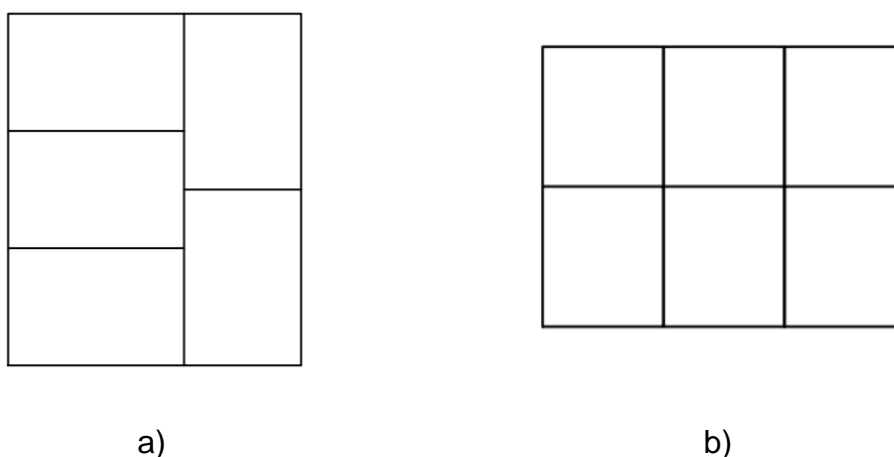


Figura 29. Configuración de (a) quintales y (b) arrobas en pallets de 1500 x 1200 y 1200 x 1000 respectivamente.

3.2.3. Proceso de Almacenamiento y Despacho

A continuación, en las Figuras 30 y 31 se muestra la diagramación de cómo se maneja el flujo de inventarios dentro de las bodegas desde la recepción del producto hasta que este es despachado hacia el cliente final.

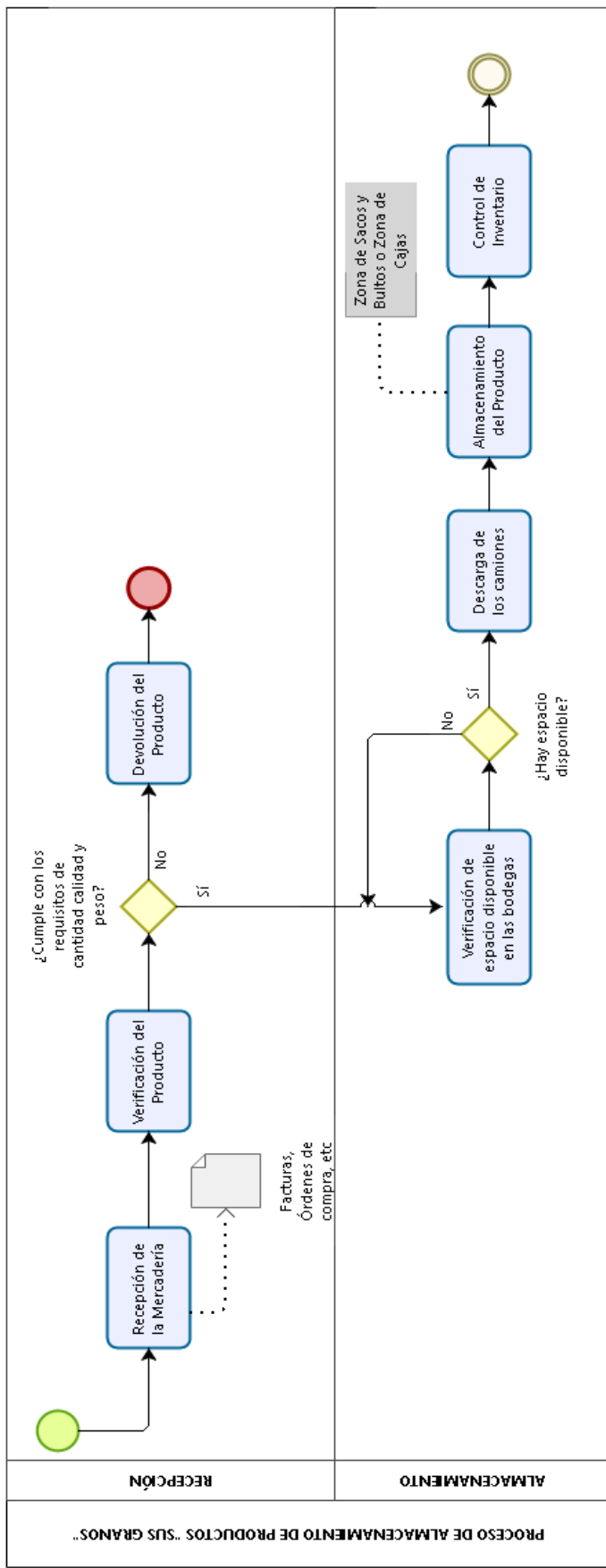


Figura 30. Proceso de Almacenamiento “Sus Granos Distribuidora”

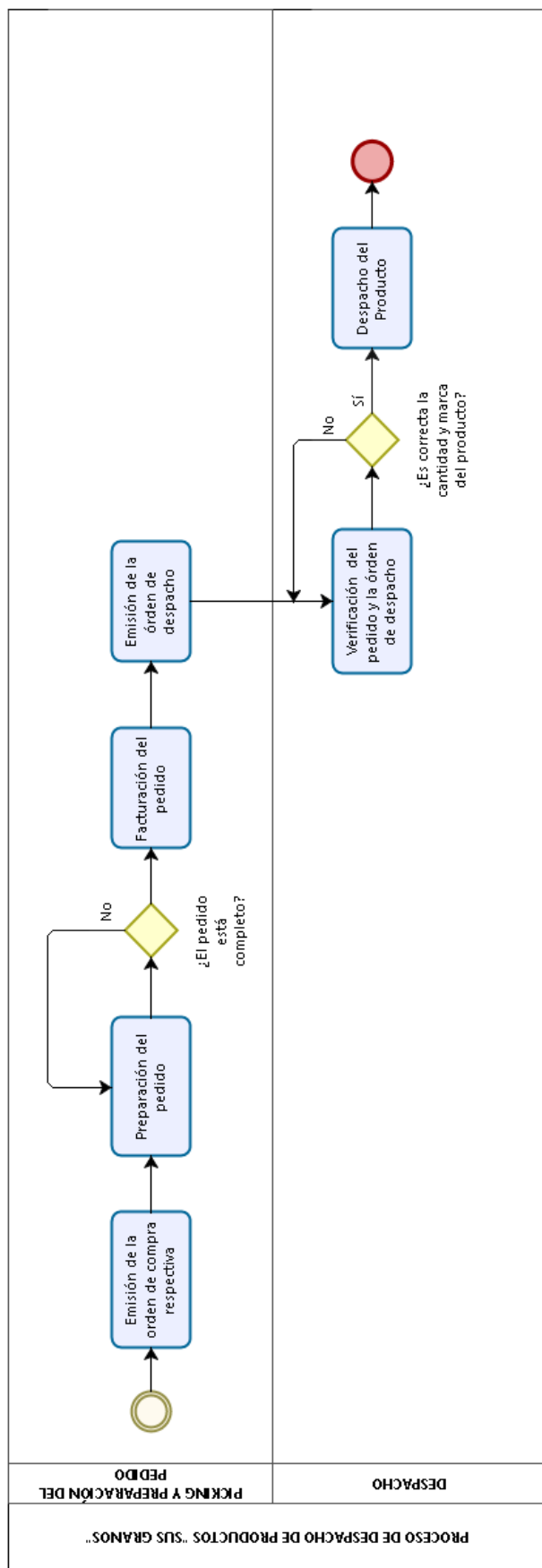


Figura 31. *Proceso de Despacho "Sus Granos Distribuidora"*

Dentro del área de bodega trabajan en total once personas distribuidas de la siguiente manera:

- Tres dedicadas a la atención al cliente, cuyas funciones son proporcionar información del producto, facturar y dar la orden de despacho al jefe de bodega.
- Una que cumple funciones administrativas, que se encarga de controlar la recepción y despacho del producto.

- Seis bodegueros que colaboran con el traslado de la mercadería dentro de las zonas de almacenamiento y también en los camiones.
- Un jefe de bodega, encargado de controlar a los trabajadores de las bodegas y a las cuadrillas de estibadores que realizan la carga y descarga del producto; asimismo verifica las órdenes de recepción y despacho de la mercadería y dispone los espacios en los que deben ser almacenados los productos.

El negocio, además, cuenta con la ayuda de las cuadrillas que pertenecen a la Asociación del Mercado Mayorista, a las que se contrata cuando el volumen de producto lo exige, para la carga, disposición y descarga del mismo.

3.2.4. Tiempos que incurren en los procesos de Almacenamiento y Despacho

La Empresa Pública Metropolitana Mercado Mayorista (MMQEP) en su Reglamento Interno de funcionamiento ha establecido horarios de carga y descarga para los camiones de 3 ejes, según los sectores en que se encuentra distribuido el Mercado como tal.

La Distribuidora “Sus Granos”, que pertenece a la Asociación de Comerciantes de Abastos Mercado Mayorista de Quito (ASOCAMM), está sujeta a los siguientes horarios:

Tabla 6.
Horario de Carga y Descarga Sector ASOCAMM

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Hora de Ingreso	07h00	17h00	07h00	11h00	12h00	12h00	11h00
Hora de Salida	20h00	20h00	20h00	20h00	20h00	20h00	17h00

Tomado de: (MMQEP, 2017)

Al encontrarse establecidos los horarios, “Sus Granos”, maneja un promedio del tiempo en que se demoran cargando o descargando la mercadería, en función de los camiones que lleguen (**Tabla 7**), mismos que pertenecen a su

flota (siete camiones) y que se encargan de realizar la distribución de los productos hacia los clientes, así como también de recogerlos de los proveedores, promedio que le permite controlar el número de viajes y el tiempo de espera para realizar los pedidos; esto generalmente ocurre con los productos “estrella” que son el arroz, el azúcar y los granos, pues con los demás, esto es, con los productos de baja rotación, los pedidos llegan hacia las bodegas por las flotas de los proveedores.

Tabla 7.

Tiempo estimado de carga y descarga según la capacidad de los camiones.

Tipo	Volumen	Tiempo
Almacenamiento	650 qq	2h30
	750 qq	5h00
Despacho	80 qq	30 min
	160 qq	60 – 90 min
	350 qq	2h00

Tomado de: “Sus Granos Distribuidora”

Sin embargo, el tiempo que se tarda en disponer la mercadería dentro del centro de distribución y la bodega, ya sea para su almacenamiento o para despachar un pedido no tiene un estimado, ya que éste depende del número de estibadores que colaboren y del proceso que se esté llevando a cabo, pues el tiempo de almacenamiento es mayor al de despacho por varios factores, tales como: retirar el producto antiguo y hacer espacio para colocar el producto nuevo; asear el lugar en donde va a ser almacenado; apilar tantos sacos como disponga el jefe de bodega; y, colocar encima el producto antiguo. No obstante lo dicho, varios inconvenientes también retrasan el proceso de despacho entre los cuales podemos mencionar: no saber con exactitud el sitio en el que se encuentra cada producto, la necesidad de tomar medidas para cerciorarse de si es el producto correcto, etc.

4. CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORA

En base al diagnóstico de la situación actual del centro de distribución #77 y de la bodega 32 realizado en el capítulo anterior, se desarrollará una propuesta de mejora, en cuanto se refiere a la distribución de la mercadería dentro de estas instalaciones, mediante un análisis ABC de los productos y volumen en términos de capacidad, que viabilice la implementación de un tipo de almacenamiento adecuado y permita a su vez manejar un flujo de transporte de la mercadería más eficiente.

4.1. Análisis ABC

En acuerdo con el Principio de Pareto, que se encuentra descrito en la Ley del 80 – 20, se ha categorizado a los productos de “Sus Granos” con el objeto de obtener el 20% de los que representan el 80% de las ventas de la organización, debiendo aclarar que los cálculos se realizaron en función del histórico de ventas correspondiente al año 2016. Al efecto se tiene:

1. En base a las ventas totales de cada artículo se ordenaron los datos de mayor a menor;
2. Se determinó el porcentaje de participación de cada uno, mediante la división de su valor total monetario para la suma de las ventas;
3. Con el dato de participación de cada artículo, se calculó el porcentaje de participación acumulada, que se inicia con el valor del porcentaje de participación del primer artículo para seguirle sumando el contenido de la participación de las siguientes referencias, de manera sucesiva, hasta llegar al 100% que corresponde al último artículo de la lista, lo que indica que es correcto.
4. Finalmente se procedió a categorizar los productos según su rango de participación:
 - a. Artículos “A”: 0% - 80%
 - b. Artículos “B”: 81% - 95%
 - c. Artículos “C”: 96% - 100%

Es importante mencionar que para algunos artículos los límites del rango no son específicos, por lo que podrían encajar en dos grupos a la vez. Es por esto que se debió aproximar al menor valor posible de agrupación sin que exceda el valor del siguiente criterio.

A continuación, se muestra la clasificación de los productos por categoría.

Tabla 8.
Clasificación artículos tipo "A"

CLASIFICACIÓN A			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACIÓN
00033	24.592	\$ 1.214.196,60	17,36%	17,36%	A
00034	54.301	\$ 673.570,75	9,63%	26,99%	A
00611	15.427	\$ 526.740,15	7,53%	34,52%	A
01137	7.719	\$ 412.228,75	5,89%	40,41%	A
00048	9.390	\$ 335.071,35	4,79%	45,20%	A
00043	7.604	\$ 265.735,85	3,80%	49,00%	A
00029	4.072	\$ 203.341,60	2,91%	51,91%	A
00030	15.186	\$ 185.663,15	2,65%	54,56%	A
00046	4.381	\$ 170.982,25	2,44%	57,01%	A
00019	3.166	\$ 168.846,55	2,41%	59,42%	A
01138	10.938	\$ 161.000,27	2,30%	61,72%	A
00035	2.944	\$ 145.252,00	2,08%	63,80%	A
00103	1.466	\$ 120.991,00	1,73%	65,53%	A
00050	11.940	\$ 108.201,39	1,55%	67,08%	A
00020	7.861	\$ 104.682,33	1,50%	68,57%	A
00970	2.129	\$ 92.736,50	1,33%	69,90%	A
01374	1.716	\$ 89.980,50	1,29%	71,19%	A
00538	1.565	\$ 81.514,50	1,17%	72,35%	A
00036	6.220	\$ 78.340,35	1,12%	73,47%	A
00023	1.423	\$ 73.343,00	1,05%	74,52%	A
00049	1.636	\$ 64.174,50	0,92%	75,44%	A
00180	1.583	\$ 57.302,50	0,82%	76,26%	A
00109	646	\$ 55.958,00	0,80%	77,06%	A
00174	2.948	\$ 55.657,00	0,80%	77,85%	A
00581	1.535	\$ 51.471,00	0,74%	78,59%	A
00119	2.193	\$ 40.924,25	0,59%	79,17%	A
00047	1.033	\$ 40.497,25	0,58%	79,75%	A
00028	3.608	\$ 40.015,07	0,57%	80,33%	A

Tabla 9:
Clasificación artículos tipo "B"

CLASIFICACIÓN B				ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACIÓN	
01245	682	\$ 37,235.00	0.53%	80.86%	B	
01426	766	\$ 37,116.00	0.53%	81.39%	B	
00045	942	\$ 37,066.00	0.53%	81.92%	B	
00021	769	\$ 35,679.50	0.51%	82.43%	B	
00123	385	\$ 33,606.50	0.48%	82.91%	B	
00079	1,712	\$ 32,253.00	0.46%	83.37%	B	
00113	338	\$ 30,240.00	0.43%	83.80%	B	
00924	684	\$ 30,178.10	0.43%	84.23%	B	
00539	2,198	\$ 29,259.62	0.42%	84.65%	B	
00061	1,114	\$ 28,405.62	0.41%	85.06%	B	
01831	513	\$ 27,828.75	0.40%	85.46%	B	
00031	410	\$ 22,262.70	0.32%	85.77%	B	
00024	1,671	\$ 21,577.93	0.31%	86.08%	B	
00065	1,179	\$ 19,734.40	0.28%	86.37%	B	
00005	1,030	\$ 19,575.75	0.28%	86.65%	B	
01187	365	\$ 19,451.50	0.28%	86.92%	B	
00194	837	\$ 17,558.72	0.25%	87.17%	B	
01156	321	\$ 17,441.80	0.25%	87.42%	B	
00068	329	\$ 17,125.02	0.24%	87.67%	B	
00997	425	\$ 16,355.20	0.23%	87.90%	B	
00283	145	\$ 16,321.00	0.23%	88.14%	B	
01832	1,167	\$ 15,826.53	0.23%	88.36%	B	
00001	319	\$ 15,487.50	0.22%	88.58%	B	
00032	1,129	\$ 15,367.28	0.22%	88.80%	B	
00208	654	\$ 14,480.73	0.21%	89.01%	B	
00077	908	\$ 14,376.75	0.21%	89.22%	B	
00003	338	\$ 14,238.50	0.20%	89.42%	B	
00189	267	\$ 14,224.16	0.20%	89.62%	B	
00143	285	\$ 13,476.00	0.19%	89.82%	B	
00121	115	\$ 12,164.00	0.17%	89.99%	B	
01017	208	\$ 11,605.50	0.17%	90.16%	B	
01685	227	\$ 11,581.50	0.17%	90.32%	B	
00250	514	\$ 10,913.48	0.16%	90.48%	B	
01132	626	\$ 10,503.50	0.15%	90.63%	B	
01427	937	\$ 10,323.69	0.15%	90.77%	B	
01391	117	\$ 10,311.00	0.15%	90.92%	B	
00055	297	\$ 9,734.32	0.14%	91.06%	B	
00280	246	\$ 9,661.50	0.14%	91.20%	B	
01706	684	\$ 9,273.65	0.13%	91.33%	B	
00178	337	\$ 9,246.94	0.13%	91.46%	B	
00044	219	\$ 8,606.00	0.12%	91.59%	B	
00153	379	\$ 8,034.00	0.11%	91.70%	B	
00463	173	\$ 7,999.28	0.11%	91.82%	B	

CLASIFICACIÓN B				ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACIÓN	
00111	80	\$ 7,373.00	0.11%	91.92%	B	
01047	157	\$ 7,160.50	0.10%	92.02%	B	
00599	58	\$ 6,823.00	0.10%	92.12%	B	
00367	65	\$ 6,806.00	0.10%	92.22%	B	
00059	259	\$ 6,176.00	0.09%	92.31%	B	
00118	1,181	\$ 6,049.59	0.09%	92.39%	B	
00806	359	\$ 6,043.87	0.09%	92.48%	B	
01202	109	\$ 6,042.50	0.09%	92.57%	B	
00247	279	\$ 5,949.50	0.09%	92.65%	B	
00104	267	\$ 5,793.50	0.08%	92.73%	B	
01261	162	\$ 5,763.00	0.08%	92.82%	B	
01029	163	\$ 5,755.50	0.08%	92.90%	B	
00064	280	\$ 5,610.50	0.08%	92.98%	B	
00110	249	\$ 5,581.75	0.08%	93.06%	B	
00052	234	\$ 5,523.50	0.08%	93.14%	B	
01373	74	\$ 5,389.00	0.08%	93.22%	B	
00072	101	\$ 5,146.41	0.07%	93.29%	B	
00070	83	\$ 5,112.94	0.07%	93.36%	B	
00137	119	\$ 5,083.50	0.07%	93.43%	B	
00074	126	\$ 5,066.00	0.07%	93.51%	B	
00577	277	\$ 5,056.39	0.07%	93.58%	B	
00058	185	\$ 4,859.25	0.07%	93.65%	B	
00809	509	\$ 4,664.56	0.07%	93.72%	B	
00666	165	\$ 4,657.38	0.07%	93.78%	B	
00076	118	\$ 4,580.00	0.07%	93.85%	B	
00519	136	\$ 4,531.50	0.06%	93.91%	B	
00051	238	\$ 4,433.99	0.06%	93.98%	B	
01200	132	\$ 4,427.31	0.06%	94.04%	B	
00281	51	\$ 4,410.00	0.06%	94.10%	B	
00840	350	\$ 4,384.56	0.06%	94.16%	B	
00855	205	\$ 4,347.96	0.06%	94.23%	B	
00374	125	\$ 4,303.30	0.06%	94.29%	B	
00009	89	\$ 4,293.50	0.06%	94.35%	B	
00170	51	\$ 4,270.50	0.06%	94.41%	B	
01191	96	\$ 4,224.00	0.06%	94.47%	B	
01128	32	\$ 4,189.00	0.06%	94.53%	B	
00675	1,690	\$ 4,126.36	0.06%	94.59%	B	
00053	107	\$ 3,853.40	0.06%	94.65%	B	
00284	129	\$ 3,815.50	0.05%	94.70%	B	
00251	110	\$ 3,774.42	0.05%	94.75%	B	
00166	131	\$ 3,706.50	0.05%	94.81%	B	
00506	3,197	\$ 3,690.00	0.05%	94.86%	B	
01201	93	\$ 3,644.24	0.05%	94.91%	B	
00527	2,827	\$ 3,633.54	0.05%	94.96%	B	

Tabla 10.
Clasificación artículos tipo "C"

CLASIFICACIÓN C				ANÁLISIS ABC				CLASIFICACIÓN C				ANÁLISIS ABC						
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Part. Acum.	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN	Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN	Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00122	69	\$ 1.890,00	0.03%	96,66%	C	C	01372	84	\$ 1.203,44	0.02%	97,61%	C	00257	49	\$ 3.573,36	0.05%	95,01%	C
00829	79	\$ 1.888,64	0.03%	96,68%	C	C	00390	1.627	\$ 1.202,97	0.02%	97,62%	C	00281	113	\$ 3.471,60	0.05%	95,06%	C
00819	82	\$ 1.870,50	0.03%	96,71%	C	C	01266	1.62	\$ 1.181,25	0.02%	97,64%	C	00172	172	\$ 3.396,85	0.05%	95,11%	C
00085	26	\$ 1.792,00	0.03%	96,74%	C	C	00071	81	\$ 1.164,50	0.02%	97,66%	C	00726	112	\$ 3.381,00	0.05%	95,16%	C
00744	82	\$ 1.786,42	0.03%	96,76%	C	C	00152	109	\$ 1.162,74	0.02%	97,67%	C	00096	690	\$ 3.375,50	0.05%	95,21%	C
00145	63	\$ 1.751,50	0.03%	96,79%	C	C	00337	1.203	\$ 1.161,00	0.02%	97,69%	C	00479	4510	\$ 3.306,43	0.05%	95,26%	C
00167	46	\$ 1.731,73	0.02%	96,81%	C	C	00509	731	\$ 1.154,27	0.02%	97,71%	C	00158	72	\$ 3.191,50	0.05%	95,30%	C
00129	75	\$ 1.723,50	0.02%	96,84%	C	C	00404	208	\$ 1.125,87	0.02%	97,72%	C	00405	81	\$ 3.181,61	0.05%	95,35%	C
01134	129	\$ 1.707,64	0.02%	96,86%	C	C	00049	7.051	\$ 1.114,67	0.02%	97,74%	C	00188	206	\$ 3.151,93	0.05%	95,39%	C
00980	76	\$ 1.702,00	0.02%	96,89%	C	C	00089	17	\$ 1.109,00	0.02%	97,75%	C	00249	65	\$ 3.065,64	0.04%	95,44%	C
00196	161	\$ 1.700,49	0.02%	96,91%	C	C	00782	48	\$ 1.098,70	0.02%	97,77%	C	00141	68	\$ 3.052,50	0.04%	95,48%	C
00342	1.390	\$ 1.698,50	0.02%	96,93%	C	C	00159	98	\$ 1.095,75	0.02%	97,79%	C	00022	266	\$ 3.021,90	0.04%	95,52%	C
00503	788	\$ 1.643,54	0.02%	96,96%	C	C	01060	1.131	\$ 1.095,10	0.02%	97,80%	C	00114	126	\$ 2.986,88	0.04%	95,57%	C
00139	37	\$ 1.639,50	0.02%	96,98%	C	C	00433	571	\$ 1.077,93	0.02%	97,82%	C	01058	32	\$ 2.935,00	0.04%	95,61%	C
00105	29	\$ 1.637,00	0.02%	97,00%	C	C	00246	63	\$ 1.068,00	0.02%	97,83%	C	00161	35	\$ 2.907,00	0.04%	95,65%	C
00464	41	\$ 1.636,94	0.02%	97,03%	C	C	00240	36	\$ 1.064,30	0.02%	97,85%	C	00190	50	\$ 2.889,91	0.04%	95,69%	C
00648	800	\$ 1.627,42	0.02%	97,05%	C	C	00477	44	\$ 1.055,14	0.02%	97,86%	C	01388	39	\$ 2.840,00	0.04%	95,73%	C
01117	39	\$ 1.594,50	0.02%	97,07%	C	C	00084	55	\$ 1.019,75	0.01%	97,88%	C	00566	255	\$ 2.813,61	0.04%	95,77%	C
00385	62	\$ 1.587,22	0.02%	97,10%	C	C	00096	63	\$ 1.003,00	0.01%	97,89%	C	00263	66	\$ 2.801,58	0.04%	95,81%	C
00234	50	\$ 1.565,50	0.02%	97,12%	C	C	00830	32	\$ 1.001,22	0.01%	97,91%	C	00476	29	\$ 2.794,00	0.04%	95,85%	C
00470	1.097	\$ 1.540,70	0.02%	97,14%	C	C	01088	94	\$ 987,85	0.01%	97,92%	C	00253	89	\$ 2.768,88	0.04%	95,89%	C
00154	34	\$ 1.537,00	0.02%	97,16%	C	C	00818	40	\$ 925,25	0.01%	97,93%	C	01619	80	\$ 2.703,66	0.04%	95,93%	C
00095	26	\$ 1.511,00	0.02%	97,18%	C	C	00144	77	\$ 923,42	0.01%	97,95%	C	01709	203	\$ 2.618,55	0.04%	95,97%	C
00127	34	\$ 1.504,00	0.02%	97,21%	C	C	01387	8	\$ 920,00	0.01%	97,96%	C	00502	2.376	\$ 2.609,60	0.04%	96,00%	C
00087	10	\$ 1.487,00	0.02%	97,23%	C	C	01072	8	\$ 914,39	0.01%	97,97%	C	01124	100	\$ 2.602,06	0.04%	96,04%	C
00947	22	\$ 1.448,00	0.02%	97,25%	C	C	01059	37	\$ 903,25	0.01%	97,98%	C	00485	101	\$ 2.563,80	0.04%	96,08%	C
00609	32	\$ 1.444,40	0.02%	97,27%	C	C	00904	20	\$ 897,50	0.01%	98,00%	C	01129	72	\$ 2.473,63	0.04%	96,11%	C
00434	51	\$ 1.439,50	0.02%	97,29%	C	C	00282	39	\$ 893,25	0.01%	98,01%	C	00634	45	\$ 2.422,71	0.03%	96,15%	C
00138	123	\$ 1.429,25	0.02%	97,31%	C	C	00090	59	\$ 888,00	0.01%	98,02%	C	00184	65	\$ 2.388,19	0.03%	96,18%	C
00496	33	\$ 1.414,46	0.02%	97,33%	C	C	01394	88	\$ 885,80	0.01%	98,04%	C	00244	41	\$ 2.385,56	0.03%	96,22%	C
01621	36	\$ 1.367,96	0.02%	97,35%	C	C	00905	80	\$ 880,00	0.01%	98,05%	C	00151	56	\$ 2.368,50	0.03%	96,25%	C
00969	60	\$ 1.360,75	0.02%	97,37%	C	C	00136	26	\$ 877,00	0.01%	98,06%	C	00669	101	\$ 2.324,26	0.03%	96,28%	C
01026	30	\$ 1.350,00	0.02%	97,39%	C	C	00149	25	\$ 870,50	0.01%	98,07%	C	00727	75	\$ 2.293,25	0.03%	96,32%	C
00176	25	\$ 1.343,00	0.02%	97,41%	C	C	00026	78	\$ 866,78	0.01%	98,09%	C	00063	148	\$ 2.197,00	0.03%	96,35%	C
00526	674	\$ 1.334,44	0.02%	97,43%	C	C	00786	37	\$ 847,50	0.01%	98,10%	C	00600	69	\$ 2.062,00	0.03%	96,38%	C
00120	254	\$ 1.288,15	0.02%	97,45%	C	C	00142	75	\$ 844,53	0.01%	98,11%	C	00165	68	\$ 2.055,36	0.03%	96,41%	C
00083	20	\$ 1.287,00	0.02%	97,46%	C	C	00013	19	\$ 836,00	0.01%	98,12%	C	00252	56	\$ 2.046,39	0.03%	96,44%	C
00578	3	\$ 1.279,82	0.02%	97,48%	C	C	00288	28	\$ 825,10	0.01%	98,13%	C	00877	41	\$ 2.015,29	0.03%	96,46%	C
00331	1.405	\$ 1.275,66	0.02%	97,50%	C	C	01489	15	\$ 816,86	0.01%	98,15%	C	00851	741	\$ 2.005,21	0.03%	96,49%	C
00081	14	\$ 1.260,00	0.02%	97,52%	C	C	00400	36	\$ 814,46	0.01%	98,16%	C	01157	151	\$ 1.976,50	0.03%	96,52%	C
00513	31	\$ 1.249,54	0.02%	97,54%	C	C	01250	103	\$ 813,47	0.01%	98,17%	C	00533	709	\$ 1.952,52	0.03%	96,55%	C
00586	2	\$ 1.231,25	0.02%	97,55%	C	C	00268	23	\$ 811,42	0.01%	98,18%	C	00134	89	\$ 1.910,75	0.03%	96,58%	C
00426	59	\$ 1.231,22	0.02%	97,57%	C	C	00086	47	\$ 805,25	0.01%	98,19%	C	00425	1.106	\$ 1.910,42	0.03%	96,60%	C
01073	13	\$ 1.213,23	0.02%	97,59%	C	C	01293	40	\$ 804,56	0.01%	98,20%	C	00057	109	\$ 1.895,34	0.03%	96,63%	C

Nota

El restante de artículos "C" se encuentra incluido en el Anexo 2.

Resumiendo, en la siguiente tabla se muestra el número de productos por cada categoría (n), el porcentaje de participación respecto de n , las ventas totales y su participación en las ventas de la empresa.

Tabla 11.

Resumen Clasificación ABC de la bodega "Sus Granos"

Participación Estimada	Clasificación de n	n	Participación N	Ventas	Participación Ventas
0% - 80%	A	28	3%	\$5.618.418,41	80%
81% - 95%	B	87	8%	\$1.023.834,64	15%
96% - 100%	C	911	89%	\$ 352.286,16	5%

4.2. Redistribución Interna de las Bodegas

4.2.1. Comportamiento de la Demanda

La restructuración del actual Sistema de Almacenamiento de las bodegas se lo realizó con una proyección de dos años por el crecimiento que presenta la empresa, partiendo con el histórico de datos de 2016, es decir, por un período comprendido entre 2016 y 2018.

Para analizar el comportamiento de la demanda se clasificó a los productos por familias, ya que el volumen de referencias es grande, teniendo un total de 21 familias:

Tabla 12.

Familias de Productos bodega "Sus Granos".

Arroz	Aceite	Azúcar
Café, chocolate y cocoa	Cereales y semillas	Comida para animales
Condimentos y aliños	Especias	Enlatados
Fideos	Granos	Harinas
Leche	Licores	Margarinas y Mantecas
Sal	Salsas	Tamarindo, dulces y galletas
Aseo personal	Productos de Limpieza	Otros

Para la descripción de las gráficas, se utilizan tres criterios: Comportamiento de la demanda, picos de consumo y producto estrella dentro de la familia. Cabe

mencionar que el análisis se lo realizó en base a todos los productos, no a los más representativos.

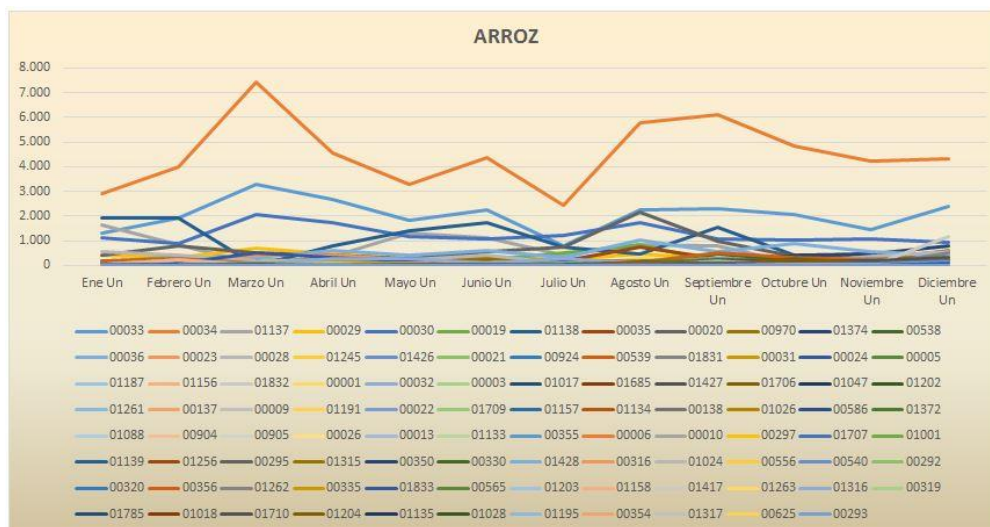


Figura 32. Demanda de Arroz año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia.
Picos de consumo: Marzo, junio, agosto, septiembre y diciembre.
Producto estrella: “Arroz Rico @@” (00034).

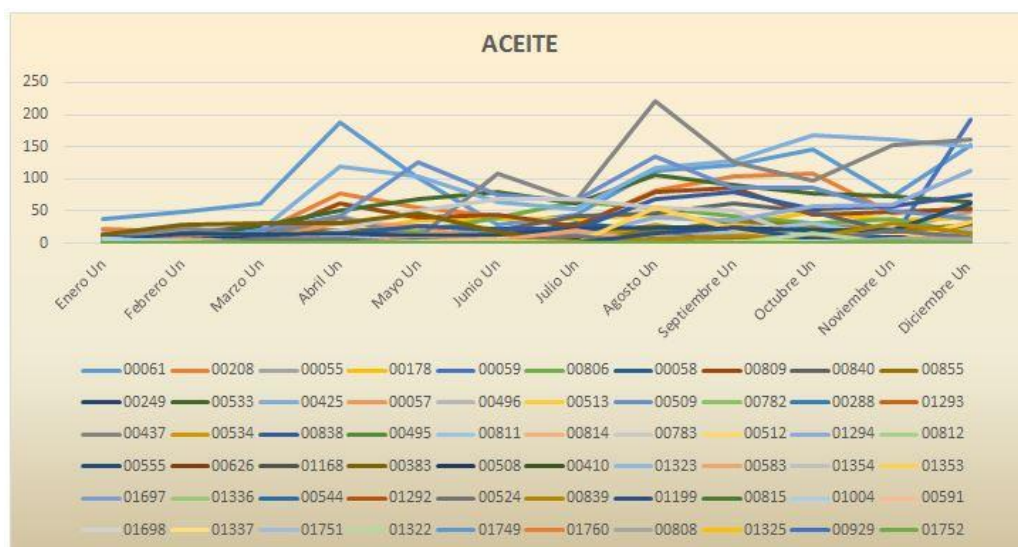


Figura 33. Demanda de Aceite año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia.
Picos de consumo: Abril, mayo, junio, agosto, octubre y diciembre.
Producto estrella: “Aceite favorita 1Lt x15 caja” (00061); “Aceite favorita 370ml unidad” (00437).

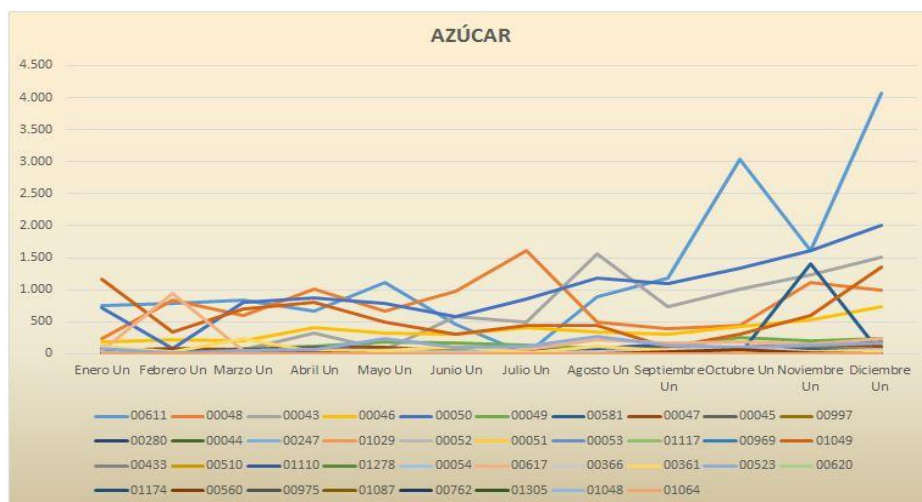


Figura 34. Demanda de Azúcar año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia con una cierta tendencia a medida que llega diciembre.

Picos de consumo: Abril, mayo, julio, agosto, octubre, noviembre y diciembre.

Producto estrella: “Azúcar Colombiana Bulto” (00611), “Azúcar @@” (00050).

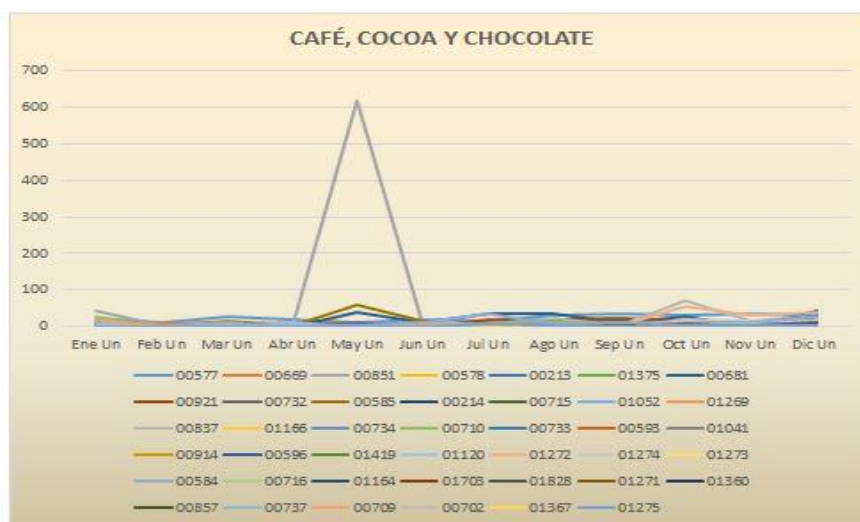


Figura 35. Demanda de Café, Cocoa y Chocolate año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia a excepción del producto (00851) cuyo consumo excedió las 600 unidades en el mes de mayo.

Picos de consumo: Enero, marzo, mayo, julio, octubre y diciembre.

Producto estrella: No está definido.

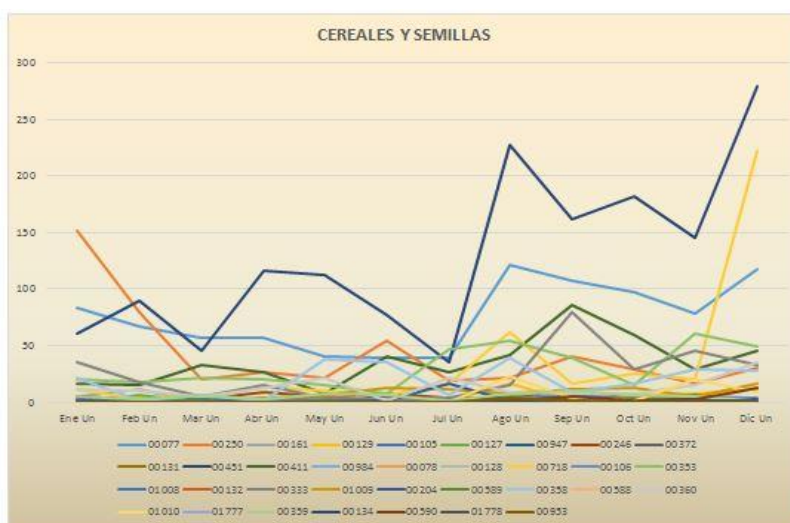


Figura 36. Demanda de Cereales y Semillas año 2016.

Comportamiento de la demanda: Variable, los productos no presentan un patrón definido.

Picos de consumo: Agosto, septiembre y diciembre.

Producto estrella: "Avena a granel en lbs" (00451).



Figura 37. Demanda de Comida para animales año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, a excepción del artículo (00836) cuyo comportamiento es diferente a los demás.

Picos de consumo: Junio, agosto y octubre.

Producto estrella: "Pastillas de granos x-1 und" (00836).

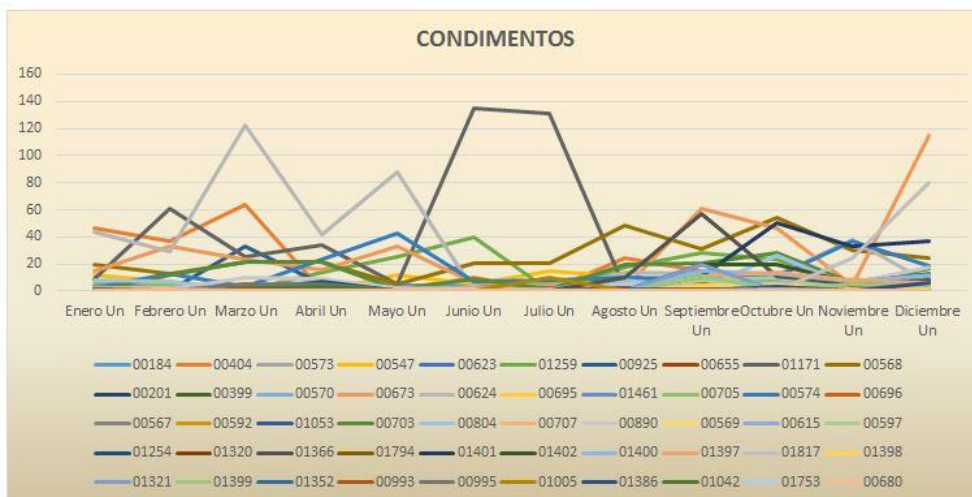


Figura 38. Demanda de Condimentos año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia.
Picos de consumo: Marzo, mayo, junio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Producto estrella: No tiene un producto representativo.

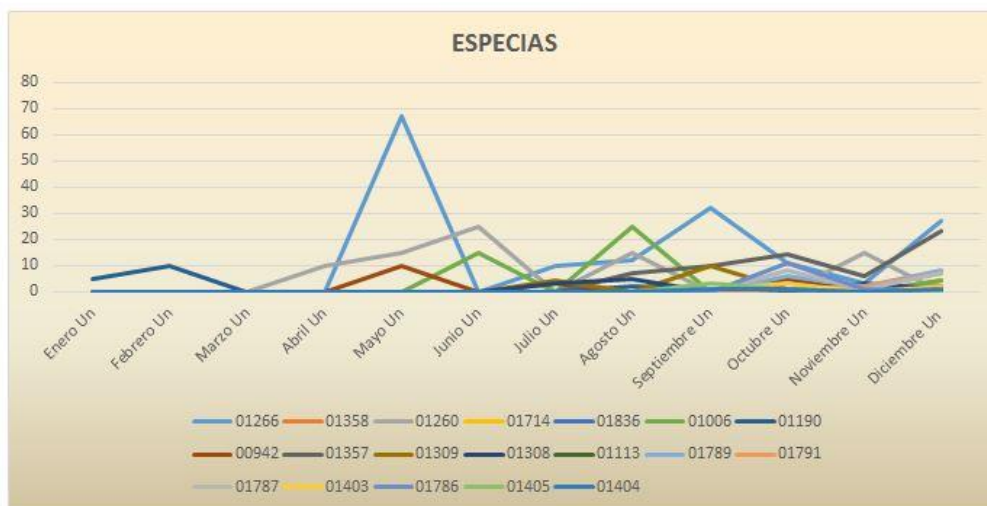


Figura 39. Demanda de Especies año 2016.

Comportamiento de la demanda: Variable entre los productos de la familia hasta junio donde se comportan de manera similar.

Picos de consumo: Agosto, septiembre, octubre y diciembre.

Producto estrella: A partir del mes de abril el producto representativo es la "Canela lbs" (001266).



Figura 40. Demanda de Enlatados año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia con un patrón de crecimiento definido

Picos de consumo: Abril, junio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Producto estrella: “Atún real 180gr unid” (00502), “Atún VanCamps 184gr” (00506)

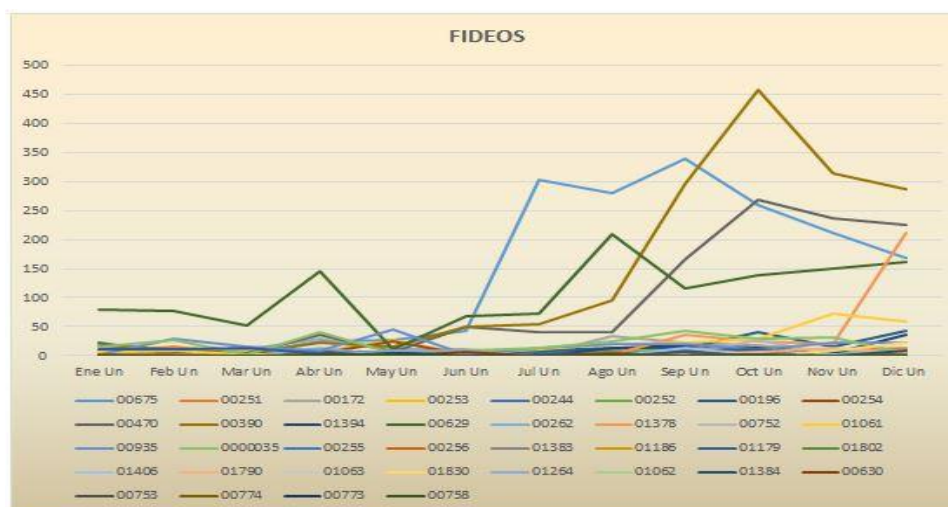


Figura 41. Demanda de Fideos año 2016.

Comportamiento de la demanda: Todos los productos se comparten con un patrón similar entre ellos a diferencia de los artículos 00629, 00675, 00390, 00470 que tienen una tendencia de crecimiento.

Picos de consumo: Abril, agosto, septiembre y octubre.

Producto estrella: “Fideo a granel lbs” (00629)

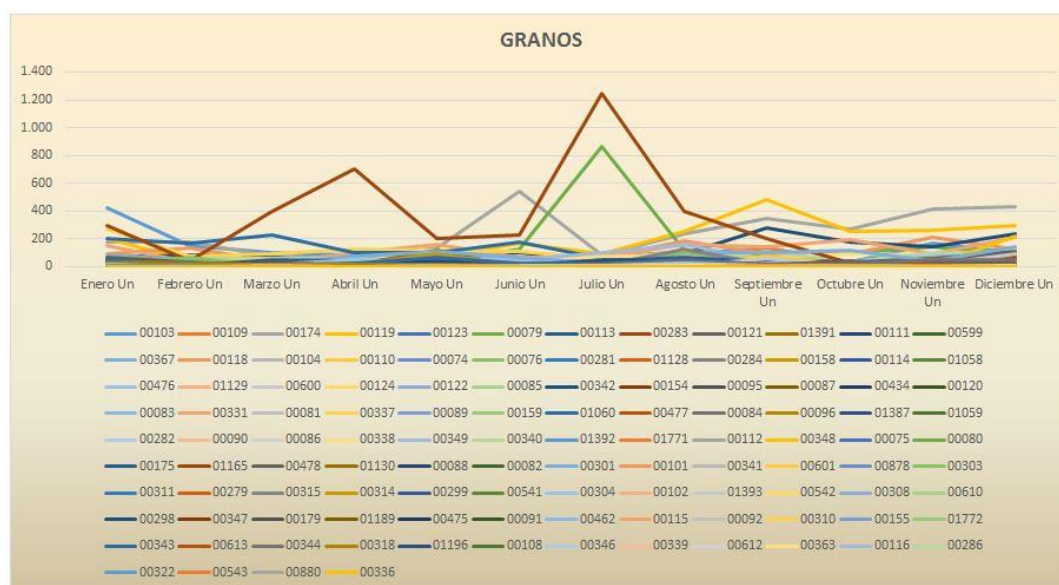


Figura 42. Demanda de Granos año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, con excepción del artículo 01165 que tiene dos picos notorios (abril y julio).

Picos de consumo: Marzo, junio, agosto, septiembre y diciembre.

Producto estrella: “Lenteja N1 QQ” (00103)

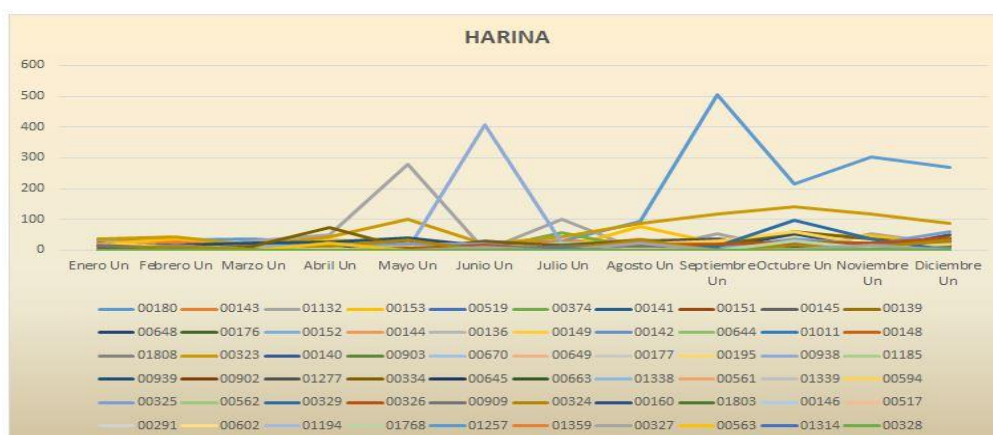


Figura 43. Demanda de Harina año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, con la excepción de los artículos 00180, 01132, 00938 que tienen picos marcados en mayo, septiembre y junio respectivamente.

Picos de consumo: Abril, mayo, octubre y diciembre.

Producto estrella: “Harina Superior QQ” (00180)

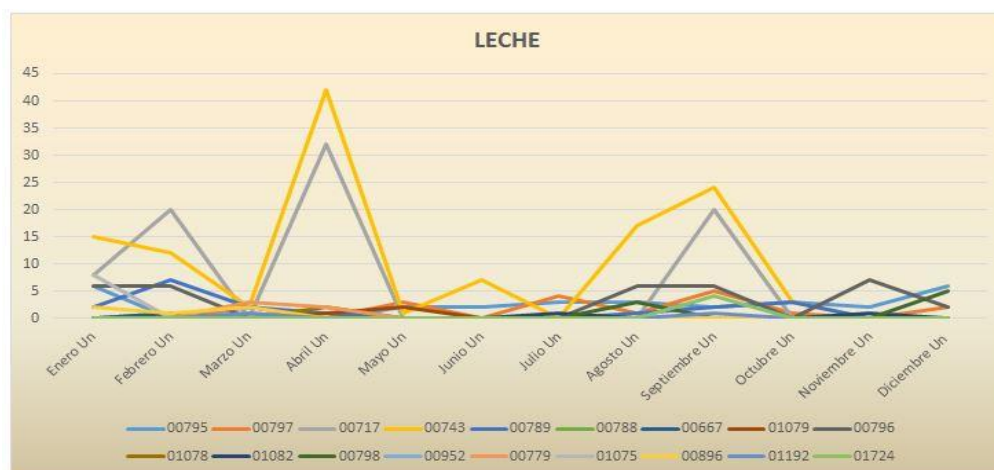


Figura 44. Demanda de Leche año 2016.

Comportamiento de la demanda: Fluctuante entre los productos de la familia, no sigue un patrón específico.

Picos de consumo: Febrero, septiembre y diciembre.

Producto estrella: “La Vaquita 200gr und” (00743)

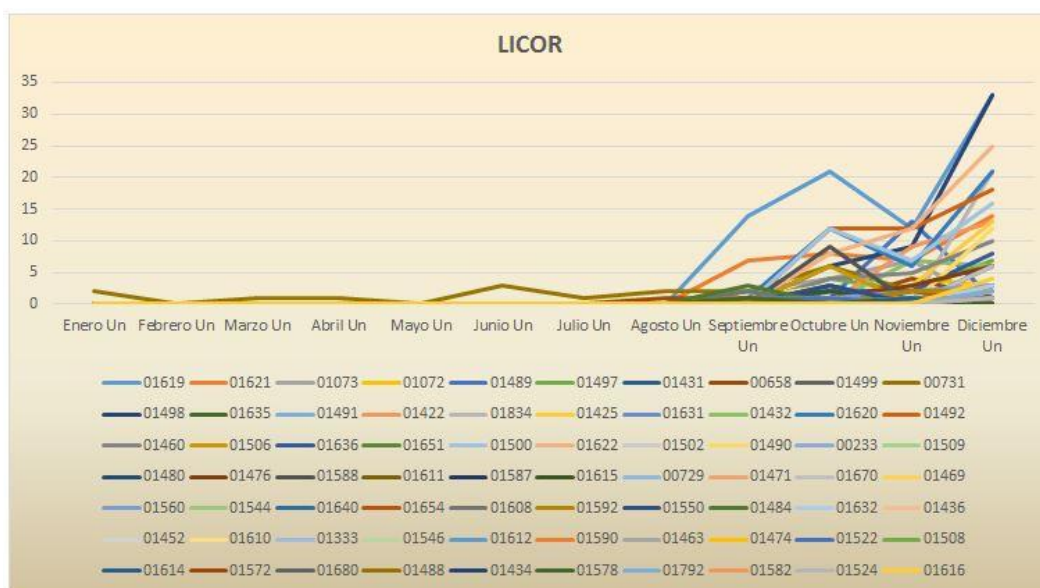


Figura 45. Demanda de Licores año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, con un crecimiento pronunciado a partir del mes de octubre.

Picos de consumo: Octubre, noviembre y diciembre.

Producto estrella: “Ron Pon Pon 750ml” (01619)

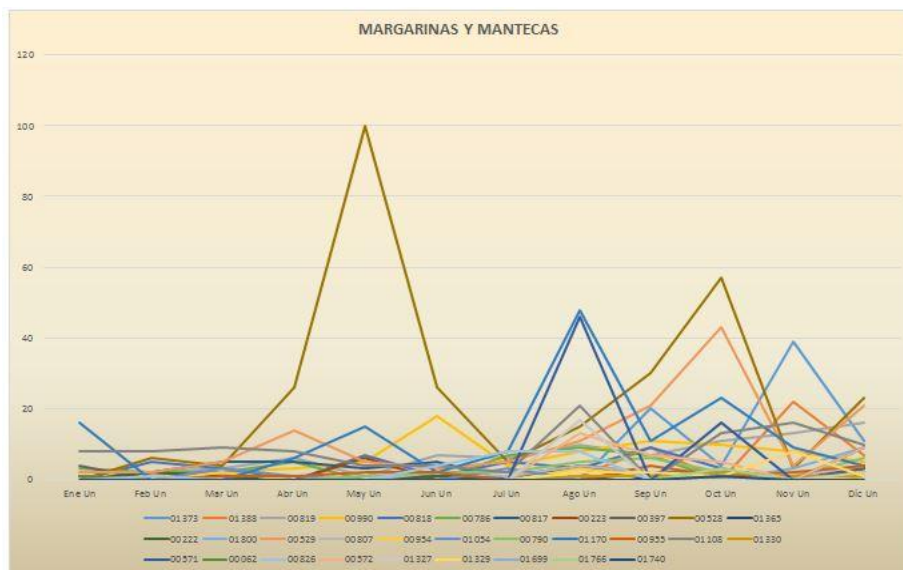


Figura 46. Demanda de Margarinas y Mantecas año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia con picos notorios.

Picos de consumo: Mayo, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

Producto estrella: "Margarina Bonella 250gr und" (00528)

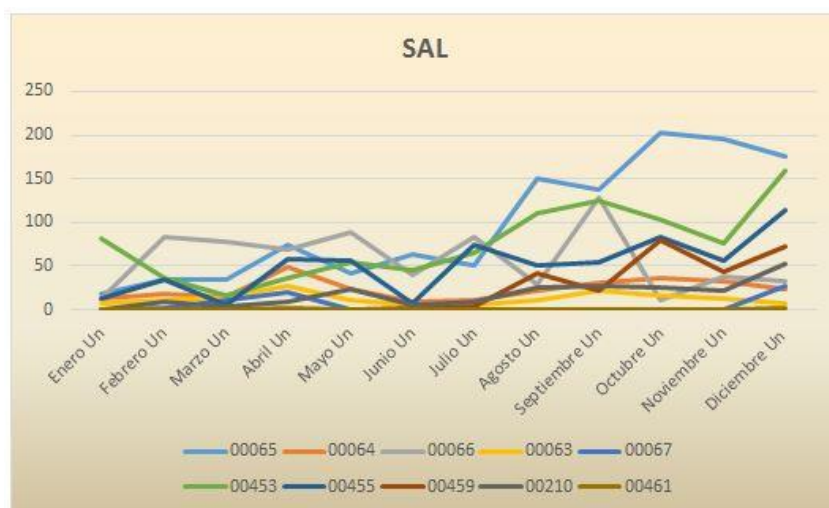


Figura 47. Demanda de Sal año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia con una tendencia de crecimiento marcada.

Picos de consumo: Febrero, abril y diciembre.

Producto estrella: "Sal Crisal 2K bulto" (00065)

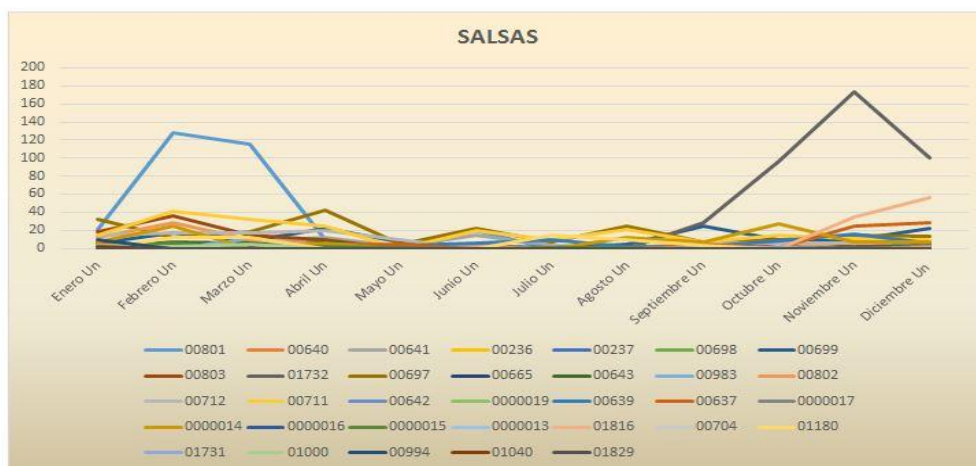


Figura 48. Demanda de Salsas año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, con excepción de dos productos: 00801, 01732 que tienen picos de demanda notorios.

Picos de consumo: Febrero, abril, agosto, septiembre y diciembre.

Producto estrella: “Mayonesa Maggi X-12 tira” (00801)

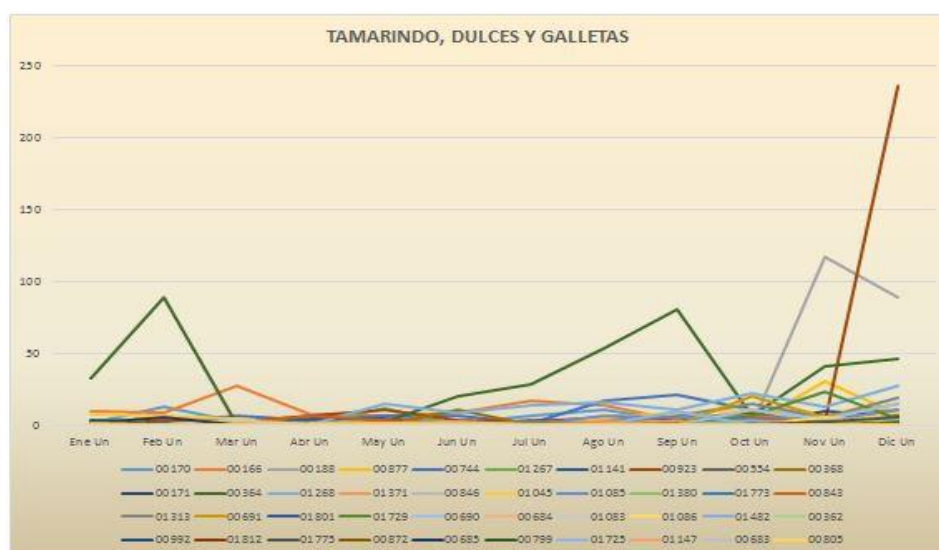


Figura 49. Demanda de Tamarindo, Dulces y Galletas año 2016.

Comportamiento de la demanda: Los productos de la familia no tienen un patrón de demanda definido.

Picos de consumo: Noviembre y diciembre.

Producto estrella: “Tamarindo lbs” (00364)

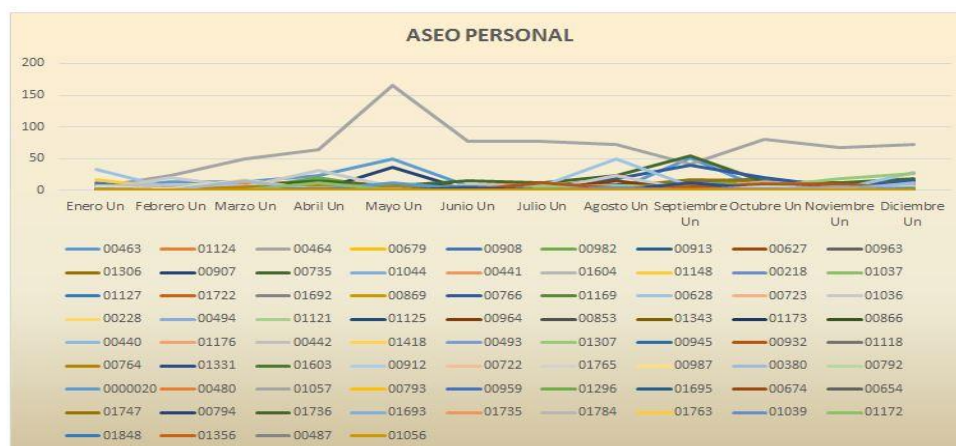


Figura 50. Demanda de Aseo Personal año 2016.

Comportamiento de la demanda: Los productos no siguen un patrón específico entre ellos, pero determinados artículos tienen picos de consumo notorios.
 Picos de consumo: Marzo, abril, agosto, septiembre y diciembre.
 Producto estrella: “Jabón Protex X-3 und” (00464)

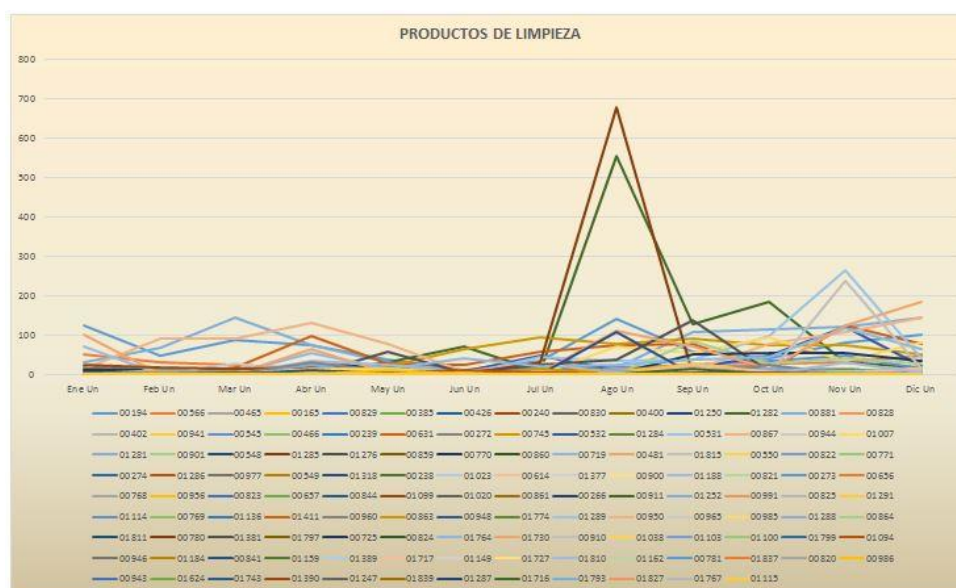


Figura 51. Demanda de Limpieza año 2016.

Comportamiento de la demanda: Similar entre todos los productos de la familia, a excepción de dos artículos: 01282, 01285 que tienen un pico pronunciado en agosto a diferencia de los demás.
 Picos de consumo: Abril, agosto, septiembre y noviembre.
 Producto estrella: “Lava Todo detergente 360kg und” (01282)

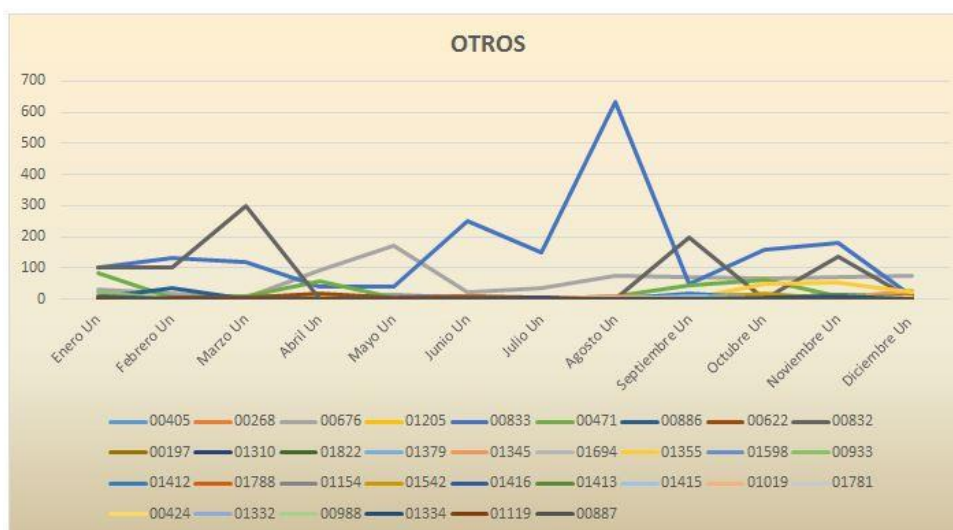


Figura 52. Demanda de Otros productos año 2016.

Dentro de esta familia se encuentran artículos como: fósforos, velas, servilletas, hilos y fundas para empaçar, esponjas y abrasivos para lavar.

Comportamiento de la demanda: Los productos de la familia no tienen un patrón similar entre ellos.

Picos de consumo: No definido entre los productos.

Producto estrella: “Empaques QQ und” (00833)

Nota: Dentro del análisis del comportamiento de la demanda existen picos de venta notorios, principalmente porque en ocasiones las otras bodegas del negocio quedan desabastecidas y las bodegas 32 y/o 77 abastecen su stock.

4.2.2. Pronóstico

Es importante mencionar que para realizar el pronóstico solo se tuvo acceso al histórico de datos del 2016, ya que el centro de distribución # 77 y la bodega # 32 a partir de ese año comenzaron a trabajar de forma independiente para el negocio, es decir, facturan por separado de las tres bodegas restantes que integran el negocio.

Para realizar el pronóstico de las unidades (Tabla 13), (Anexo 3) a venderse en los próximos dos años, el método que se ajusta es el promedio móvil simple, ya que como, se explica en el capítulo 2, el volumen de datos es de hasta un

año atrás y el horizonte de tiempo a pronosticar es dos años, lo que está dentro del rango. Además, los datos deben ser estacionarios, lo que ocurre en el caso, porque no se tiene un histórico más antiguo.

Con relación a la selección del periodo para desarrollar el pronóstico, se tomó en cuenta las consideraciones que hace Chase al explicar el método: “(...) aunque un período más corto produce más oscilación, existe un seguimiento cercano de la tendencia. Por el contrario, un periodo más largo da una respuesta más uniforme, pero retrasa la tendencia.” (Chase, 2009, pág. 479), por lo que el período recomendado para el cálculo está en relación al comportamiento del trimestre inmediato anterior al mes que se pronostica.

Por otra parte, es importante considerar que el negocio que comercializa este tipo de productos está saturado, de modo que va a llegar un momento en que la demanda se estanque y sólo los precios varíen, por lo que resulta evidente que en los cálculos se observen las mismas unidades a medida que pase el tiempo.

A continuación, en la **Tabla 13** se muestra la demanda de las unidades previstas hasta el año 2018 de la familia más representativa para el negocio, que es el arroz, mientras que las demás se encuentran en el **Anexo 3**.

Tabla 13.

Pronóstico de demanda por unidades Familia “Arroz” 2016-2018

Cód. Prod	Cla sf.	ARROZ AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00033	A	1.309	1.942	3.276	2.700	1.845	2.251	796	2.244	2.286	2.072	1.475	2.396
00034	A	2.900	3.997	7.455	4.547	3.287	4.394	2.434	5.796	6.114	4.830	4.221	4.326
01137	A	1.652	860	47	360	1.299	1.132	417	846	791	88	226	1
00029	A	427	309	698	462	284	351	212	446	288	188	225	182
00030	A	1.127	907	2.059	1.755	1.169	1.077	1.224	1.749	1.079	1.025	1.088	927
00019	A	140	356	243	205	115	223	532	821	138	171	119	103
01138	A	1.906	1.915	10	775	1.402	1.738	750	476	1.530	424	10	2
00035	A	69	66	179	251	230	276	197	772	262	182	329	131
00020	A	408	773	524	397	261	568	737	2.169	998	379	444	203
00970	A	82	236	84	182	107	317	73	102	58	43	217	628
01374	A	0	0	0	0	0	0	0	5	69	397	453	792
00538	A	203	174	122	2	1	31	41	100	469	215	98	109
00036	A	199	301	328	596	408	596	332	1.022	546	895	558	439
00023	A	14	26	411	401	224	44	75	105	76	35	8	4
00028	A	583	398	186	232	234	405	111	164	292	90	355	558

4.2.3. Cantidad Económica a Ordenar (EOQ)

Llevar una política de inventario con la cantidad óptima de mercadería a mantener es fundamental para evitar la acumulación excesiva de inventario que representa espacio y costo para la Organización.

Como se mencionó en el Capítulo 2, el objetivo de determinar el EOQ, es minimizar los costos totales en función de los costos de ordenar un pedido y mantener el inventario.

En la **Tabla 15**, se muestran los cálculos de la cantidad óptima que se debería ordenar en el caso de los productos que se encuentran en estudio, es decir, los de mayor rotación, categoría "A". Para los cuáles fueron necesarios los siguientes datos:

- La demanda anual en unidades de cada producto. En este caso de los dos años de proyección (2017-2018);
- Los costos de ordenar un pedido y mantener en inventario, que representan según información de la empresa el 20% y el 30%, respectivamente del valor de ventas del producto, y;
- Las especificaciones de los sacos (quintales y arrobas) (Tabla 14) para determinar el volumen que representa el EOQ calculado.

Tabla 14.
Especificaciones y Dimensiones de los Sacos

SACOS		
Quintales	Dimensiones:	72 x 48 x 17 cm
	Peso:	50 kg
	Área:	0.35 m ²
	Volumen:	0.059 m ³
Arrobas	Dimensiones:	44 x 38 x 10 cm
	Peso:	11.36 kg
	Área:	0.167 m ²
	Volumen:	0.0167 m ³

Tomado de: (INEN, Programa de Alimentación Ecuador, 2017) (INEN, Programa de Alimentación Escolar, 2017)

Tabla 15.
Cálculo del EOQ para los productos categoría "A" y volumen en m3 que representan.

FAMILIA	PRODUCTO	N	VALOR DE VENTAS	COSTO DE MANTENER	COSTO DE ORDENAR	EOQ	VOLUMEN (m3)	
ARROZ	00033	48.751	\$ 2.309.831,24	\$692.949,37	\$ 461.966,25	255	15,05	
	00034	105.047	\$ 1.253.663,53	\$351.025,79	\$ 250.732,71	388	6,48	
	01137	2.202	\$ 123.805,80	\$ 34.665,63	\$ 24.761,16	57	3,36	
	00029	4.751	\$ 220.913,00	\$ 61.855,64	\$ 44.182,60	83	4,90	
	00030	23.945	\$ 280.227,24	\$ 78.463,63	\$ 56.045,45	185	3,09	
	00019	2.869	\$ 153.993,94	\$ 43.118,30	\$ 30.798,79	65	3,84	
	01138	1.843	\$ 26.152,79	\$ 7.322,78	\$ 5.230,56	52	0,87	
	00035	4.958	\$ 234.596,67	\$ 65.687,07	\$ 46.919,33	85	5,02	
	00020	7.543	\$ 100.397,34	\$ 28.111,25	\$ 20.079,47	104	6,14	
	00970	9.346	\$ 373.931,53	\$104.700,83	\$ 74.786,31	116	6,84	
	01374	14.645	\$ 762.808,28	\$213.586,32	\$ 152.561,66	145	8,56	
	00538	2.962	\$ 156.038,42	\$ 43.690,76	\$ 31.207,68	66	3,89	
	00036	13.380	\$ 160.816,16	\$ 45.028,53	\$ 32.163,23	139	2,32	
	00023	266	\$ 12.941,92	\$ 3.623,74	\$ 2.588,38	20	1,18	
00028	9.843	\$ 98.968,61	\$ 27.711,21	\$ 19.793,72	119	1,99		
AZUCAR	00611	73.714	\$ 2.539.649,27	\$711.101,80	\$ 507.929,85	325	19,18	
	00048	22.463	\$ 835.302,57	\$233.884,72	\$ 167.060,51	180	10,62	
	00043	32.018	\$ 1.141.225,67	\$319.543,19	\$ 228.245,13	214	12,63	
	00046	14.756	\$ 577.871,75	\$161.804,09	\$ 115.574,35	146	8,61	
	00050	42.291	\$ 359.197,36	\$100.575,26	\$ 71.839,47	246	14,51	
	00049	5.570	\$ 219.869,44	\$ 61.563,44	\$ 43.973,89	90	5,31	
	00581	11.357	\$ 382.131,94	\$106.996,94	\$ 76.426,39	128	7,55	
	00047	2.976	\$ 116.896,61	\$ 32.731,05	\$ 23.379,32	66	3,89	
GRANOS	00103	2.684	\$ 231.047,39	\$ 64.693,27	\$ 46.209,48	62	3,66	
	00109	1.195	\$ 104.473,17	\$ 29.252,49	\$ 20.894,63	42	2,48	
	00174	9.557	\$ 197.812,07	\$ 55.387,38	\$ 39.562,41	117	6,90	
	00119	6.712	\$ 134.434,68	\$ 37.641,71	\$ 26.886,94	98	5,78	
HARINA	00180	6499	\$ 235.251,69	\$ 65.870,47	\$ 47.050,34	97	5,72	
						TOTAL	3690	180,36

Nota: Los productos que se encuentran señalados en rojo representan aquellos que son arrobos.

4.2.4. Tiempo entre Órdenes (TBO)

Una vez calculado la cantidad óptima a ordenar, es necesario establecer el TBO de los productos estrella "A", que indicará el tiempo en el cual se deberá reabastecer Q^* unidades (cantidad óptima) de un producto determinado, en otras palabras la política de compra o abastecimiento de la empresa. Los cálculos se hicieron con la Fórmula del TBO presentado en el Capítulo 2.

En la siguiente Tabla se muestra el cálculo del TBO en días de los productos categoría "A" considerando los dos años de proyección (730 días).

Tabla 16.
Cálculo del TBO.

FAMILIA	PRODUCTO	N	EOQ	TBO (días)
ARROZ	00033	48.751	255	4,00
	00034	105.047	388	3,00
	01137	2.202	57	19,00
	00029	4.751	83	13,00
	00030	23.945	185	6,00
	00019	2.869	65	17,00
	01138	1.843	52	21,00
	00035	4.958	85	13,00
	00020	7.543	104	11,00
	00970	9.346	116	10,00
	01374	14.645	145	8,00
	00538	2.962	66	17,00
	00036	13.380	139	8,00
	00023	266	20	55,00
AZUCAR	00028	9.843	119	9,00
	00611	73.714	325	4,00
	00048	22.463	180	6,00
	00043	32.018	214	5,00
	00046	14.756	146	8,00
	00050	42.291	246	5,00
	00049	5.570	90	12,00
	00581	11.357	128	9,00
GRANOS	00047	2.976	66	17,00
	00103	2.684	62	17,00
	00109	1.195	42	26,00
	00174	9.557	117	9,00
HARINA	00119	6.712	98	11,00
	00180	6499	97	11,00

Nota: Los productos que se encuentran señalados en rojo representan aquellos que son arrobas.

4.2.5. Punto de Reorden (ROP) y Stock de Seguridad (SS)

Sabiendo la cantidad óptima que se va a ordenar, es preciso calcular el nivel de inventario en el cual se debe volver a realizar un pedido (ROP), y el stock de seguridad (SS) para evitar desabastecimientos considerando el tiempo de entrega de los proveedores.

Es así que para los cálculos se utilizaron:

- el total de unidades pronosticadas para las ventas respectivas de los años 2017 y 2018,

- 300 días hábiles al año, considerando que su jornada es de lunes a sábado de 08h00 – 17h00 para calcular la demanda diaria,
- el lead time o tiempo de entrega, que es el tiempo que se demora el producto desde que se realizó el pedido hasta que llega al almacén, dependiendo de la familia a que pertenece,
- el nivel de servicio que se pretende alcanzar, para evitar desabastecimientos, que en este caso fue del 90%, y,
- la desviación estándar de la demanda en el mismo período (2017-2018)

Con estos datos se calculó la demanda promedio durante el tiempo de entrega, el stock de seguridad y, con ello, el Punto de Reorden.

Así mismo con las especificaciones de la **Tabla 14**, se calculó el volumen en m³ que el ROP representa por cada producto de la categoría “A”.

Tabla 17.

Cálculo del ROP para los productos categoría “A” y volumen en m3 que representan.

FAMILIA	PRODUCTO	N	DEMANDA DIARIA	LEAD TIME (DÍAS)	DEMANDA PROMEDIO DURANTE EL LT	DESV. ESTÁNDAR	STOCK SEGURIDAD	ROP	VOLUMEN (m3)
ARROZ	00033	48.751	81	2	162	26	33	195	11,51
	00034	105.047	175	2	350	20	26	376	6,28
	01137	2.202	4	2	8	7	9	17	1,00
	00029	4.751	8	2	16	1	1	17	1,00
	00030	23.945	40	2	80	5	6	86	1,44
	00019	2.869	5	2	10	3	4	14	0,83
	01138	1.843	3	2	6	16	21	27	0,45
	00035	4.958	8	2	16	6	8	24	1,42
	00020	7.543	13	2	26	8	10	36	0,60
	00970	9.346	16	2	32	23	29	61	3,60
	01374	14.645	24	2	48	16	21	69	4,07
	00538	2.962	5	2	10	4	5	15	0,89
	00036	13.380	22	2	44	17	22	66	1,10
00023	266	0	2	0	1	1	1	0,06	
00028	9.843	16	2	32	17	22	54	0,90	
AZUCAR	00611	73.714	123	2	246	72	92	338	19,94
	00048	22.463	37	2	74	21	27	101	5,96
	00043	32.018	53	2	106	19	24	130	7,67
	00046	14.756	25	2	50	12	15	65	3,84
	00050	42.291	70	2	140	25	32	172	2,87
	00049	5.570	9	2	18	1	1	19	1,12
	00581	11.357	19	2	38	40	51	89	5,25
00047	2.976	5	2	10	2	3	13	0,77	
GRANOS	00103	2.684	4	3	12	3	4	16	0,94
	00109	1.195	2	3	6	1	1	7	0,41
	00174	9.557	16	3	48	6	8	56	3,30
	00119	6.712	11	3	33	2	3	36	2,12
HARINA	00180	6499	11	2	22	2	3	25	1,48
TOTAL								2125	90,82

Nota: Los productos que se encuentran señalados en rojo representan aquellos que son arrobas.

En la siguiente Figura, se muestra cómo funciona el Sistema de Control de Inventario con Q^* unidades, ROP, TBO y Lead Time para el producto 00033 dentro de la Familia Arroz.

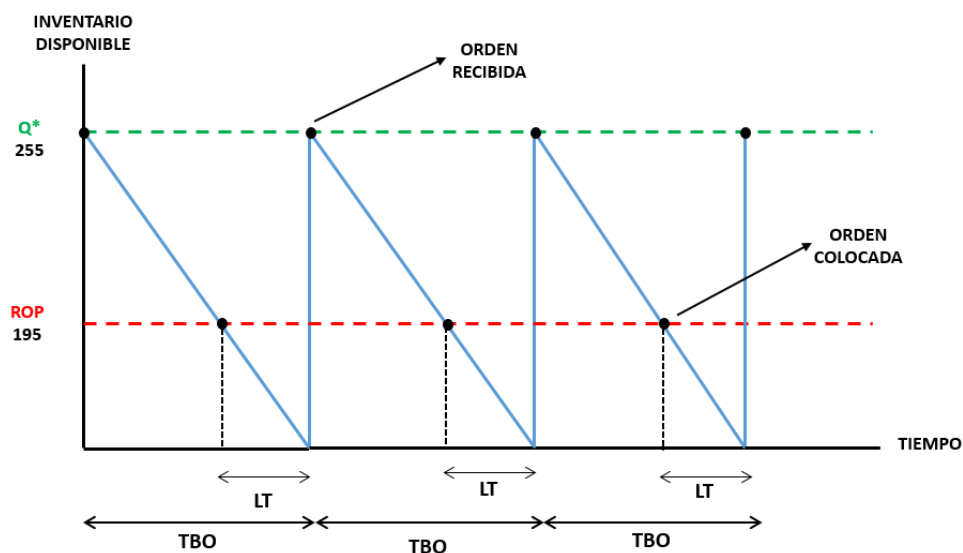


Figura 53. Niveles de Inventario para el Producto 00033 de la Familia Arroz.

De la gráfica anterior, la línea con pendiente hacia abajo representa el inventario disponible que se está consumiendo a lo largo del tiempo, durante el TBO, que para este producto es de 4 días. Cuando este inventario llega al ROP (195 unidades) es necesario colocar un pedido nuevo de Q^* 255 unidades; el inventario disponible sigue bajando durante el tiempo de entrega (2 días) hasta que se recibe la orden y nuevamente el inventario sube a las 255 unidades para volver a repetir el ciclo.

4.2.6. Propuesta de Reestructuración y Diseño de las Bodegas

La propuesta de reestructuración y diseño del centro de distribución y la bodega dependen de las características de los almacenes. Se sabe que el # 77, funciona como Centro de Distribución que atiende al canal mayorista y alimenta a la Bodega # 32 que también se encuentra en estudio, pero que a diferencia del anterior cuenta con un punto de venta para atender al canal minorista.

Para efectos del diseño, el centro de distribución # 77 almacenará el nivel de inventario óptimo calculado anteriormente (EOQ) por cada referencia de los artículos de la Categoría “A”; mientras que la bodega # 32, por la misma condición de atender al canal minorista únicamente almacenará tres unidades por cada referencia, mismas que serán repuestas cuando estén por agotarse.

Para esta propuesta, considerando que dentro de la Categoría de productos “A” de “Sus Granos”, tanto la rotación de los artículos como los niveles de inventario son altos, la selección de medios de almacenamiento y manutención adecuados es fundamental, ya que permitirán mantener en orden los productos, controlar el inventario, mejorar las condiciones actuales de almacenamiento y sobre todo brindar seguridad al personal que opera en el transporte interno de los mismos, garantizando el bienestar de todos.

4.2.6.1. Centro de Distribución # 77

4.2.6.1.1. Selección del Medio de Almacenamiento

Luego de haber establecido el nivel óptimo de inventario por cada referencia de los productos de la Categoría “A”, se puede observar que existen grandes cantidades de un mismo artículo que requieren ser almacenados para luego ser despachados en grandes volúmenes y con eso cubrir la demanda tanto del canal mayorista como de la Bodega # 32.

Es por ello, que una de las opciones más acertadas resulta la de agrupar en pallets la mercadería y almacenarlas en estanterías o racks convencionales que brindan varias ventajas, entre las cuales podemos mencionar: localizar y acceder directamente a cada pallet sin necesidad de retirar o mover otros, brindar un mejor control del inventario, ya que cada hueco es una tarima que pertenece a un tipo de mercadería específico, capacidad de adaptarse a las características del producto que se va a almacenar en cuanto a altura y peso, racionalización de espacios, entre otras. (Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

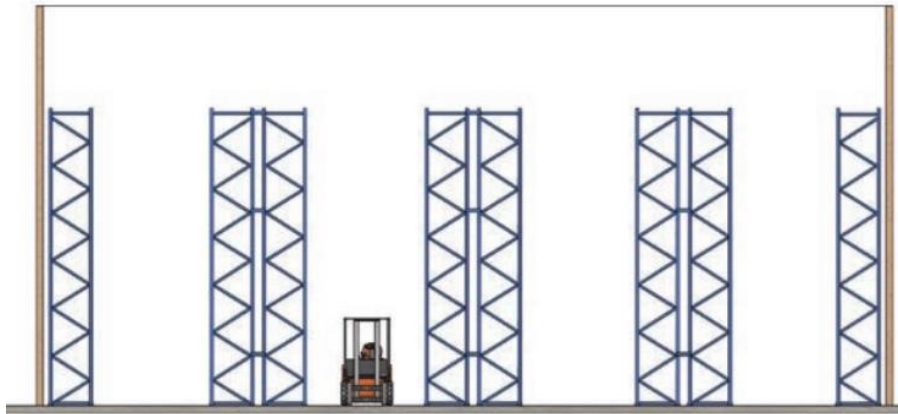


Figura 54. Sistema de Almacenamiento “Estanterías Convencionales.
Tomado de: (Mecalux, 2017)

La distribución de este sistema generalmente se lo realiza a través de estanterías laterales de acceso único combinadas con centrales de doble acceso, tal y como lo muestra la **Figura 54**. Tanto el ancho de pasillo como la altura de las mismas se diseñarán en base a las características del almacén así como del medio de manutención que se emplee.

Para diseñar las estanterías convencionales a ser utilizadas es necesario establecer las características de los pallets y la distribución de los productos en ellos con las especificaciones de los sacos presentadas anteriormente en la **Tabla 14**. Así mismo la selección del medio de manutención adecuado permitirá fijar las alturas.


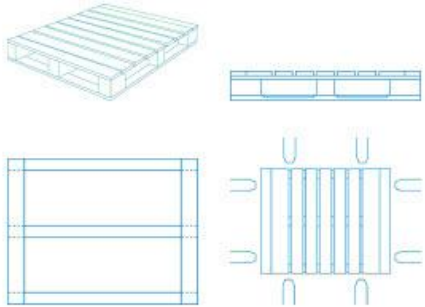
4.2.6.1.2. Paletización de los productos

Establecer el tipo de pallet que se va a utilizar para manejar las cargas y facilitar su manipulación, transporte y estiba, con la ayuda de medios de manutención idóneos que se fijará más adelante, es importante para reducir tiempos, optimizar recursos y aprovechar la capacidad del almacén.

Como se mencionó en el capítulo anterior, “Sus Granos” cuenta con dos tipos de pallets que se utilizan dependiendo de si el producto viene en quintales o arrobas, a fin de no desaprovechar estos recursos, el diseño de los huecos se lo hará en consideración a aquello.

A continuación, se muestran las especificaciones técnicas de ambos pallets utilizados por “Sus Granos”:

Tabla 18.
Especificaciones Técnicas Pallets

			
Dimensiones (mm)	Largo: 1200 Ancho: 1000 Alto: 162	Largo: 1500 Ancho: 1200 Alto: 176	
Peso	28 kg	36 kg	
Entradas	4	4	
Configuración y Apilamiento	<p>Se recomienda un ratio máximo de 2000 kg como carga de seguridad en carga estática y hasta 1000 kg para carga dinámica.</p> <p>No se debe exceder de 6000 kg cuando se apilen pallets cargadas en una superficie sólida y lisa.</p> <p>*Se pueden apilar hasta 40 pallets vacíos.</p>	<p>Se recomienda un ratio máximo de 2500 kg como carga de seguridad en carga estática y hasta 1500 kg para carga dinámica.</p> <p>No se debe exceder de 8000 kg cuando se apilen pallets cargadas en una superficie sólida y lisa.</p> <p>*Se pueden apilar hasta 35 pallets vacíos.</p>	

Tomado de: (Chep, 2017)

4.2.6.1.3. Selección del Medio de Manutención

Otro factor importante a establecer antes de calcular el número de unidades que van a ir por cada paleta es el medio de manutención que se va a utilizar para manejar y transportar la carga, ya sea para la recepción y disposición de la mercadería dentro del almacén o para el despacho.

Existen diferentes tipos de medios mecánicos que se pueden acoplar a las necesidades del negocio, que dependen del grado de automatización que se

requiera, presupuesto disponible que se tenga y características de la instalación donde vayan a trabajar estos mecanismos.

Para el centro de distribución # 77 es indispensable contar con un medio mecánico que opere dentro del almacén para que transporte los pallets.

De acuerdo con el peso dinámico que viene fijado en las especificaciones de los pallets (1000 y 1500 kg), así como la altura de la bodega, que es de 7 metros, pero que por normas de seguridad de la empresa solo se apila hasta máximo 6 metros, se encontró un apilador eléctrico no muy sofisticado que se ajusta a las condiciones y necesidades del negocio, pero que sobre todo no es difícil de operar.

De la marca Yale, se tomaron las especificaciones que se muestran a continuación en la **Tabla 19**:

Tabla 19.

Especificaciones Apilador eléctrico Yale series MS

Modelo	MS 16	
Capacidad de Carga (kg)	1600	
Altura de Elevación (mm)	6.020	
AST (ancho/largo) (mm)	2428/2414	
Capacidad de la Batería (V/Ah)	24V/315 – 375 Ah	
Peso (kg)	1145	

Tomado de: (Hyster-Yale Uk, 2017)

Nota: Las especificaciones técnicas con mayor detalle del apilador eléctrico MS 16 se encuentran en el Anexo 4.

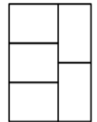

4.2.6.1.4. Diseño del Almacén

Considerando las especificaciones de los pallets y el medio de manutención que se va a utilizar para esta bodega (apilador eléctrico Yale) se diseñaron los huecos que se almacenarán en las estanterías con el nivel de inventario óptimo que se mostró anteriormente en la **Tabla 15**.

A continuación, en la siguiente tabla se muestran, según el tipo de producto (quintal o arroba): las dimensiones y características de los sacos, el tipo de pallet que se empleará, la disposición del producto en el mismo y el número de filas que se pueden apilar por pallet para de esta manera establecer las características de los huecos: altura, peso y volumen total del pallet.

Tabla 20.

Características de los Pallets para los quintales y arrobas.

FAMILIA	TIPO	DIMENSIÓN DEL PRODUCTO (cm)	PESO DEL PRODUCTO (Kg)	TIPO DE PALLET (mm)	SACOS / PLANCHA	PESO DE LA PLANCHA (Kg)	VISTA SUPERIOR DE LA PLANCHA	No. FILAS	ALTURA PALLET (m)	PESO DEL PALLET (kg)	VOLUMEN DEL PALLET (m ³)
Arroz, Azúcar, Cereales y semillas, Comida para mascotas, Granos, Harina, Sal	Quintal	72 x 48 x 17	50	1500 x 1200 x 176	5	250		6	1,196	1500	2,15
Arroz, Azúcar	Arroba	44 x 38 x 10	11,36	1200 x 1000 x 162	6	68,16		13	1,462	886,08	1,75

Nota: Los valores señalados en rojo deberán ser utilizados para el diseño del alto de las estanterías.

El color verde en la celda: Peso del pallet representa que los huecos se encuentran dentro del rango máximo permitido fijado por las características del pallet (Tabla 18) y el medio de almacenamiento (Tabla 19).

Estableciendo cuál es la distribución adecuada de los productos en los pallets, con las especificaciones de la tabla anterior, se procedió a hacer el cálculo del número de pallets necesarios y el volumen que representan para todos los artículos que pertenecen a la categoría A, previo a su distribución en el almacén.

En la siguiente tabla se muestra el número de pallets necesarios por cada familia de productos que pertenecen a la categoría “A” y el volumen en metros cúbicos que estos representan.

Tabla 21.

Número de pallets necesarios por categoría de la familia “Arroz”.

FAMILIA	PRODUCTO	EOQ	SACOS/ PALLET	PALLETS NECESARIOS	VOLUMEN m3
ARROZ	00033	255	30	9	19,35
	00034	388	84	5	9,35
	01137	57	30	2	4,3
	00029	83	30	3	6,45
	00030	185	84	3	5,61
	00019	65	30	3	6,45
	01138	52	84	1	1,87
	00035	85	30	3	6,45
	00020	104	30	4	8,6
	00970	116	30	4	8,6
	01374	145	30	5	10,75
	00538	66	30	3	6,45
	00036	139	84	2	3,74
00023	20	30	1	2,15	
00028	119	84	2	3,74	
			Total	50	103,86
AZUCAR	00611	325	30	11	23,65
	00048	180	30	6	12,9
	00043	214	30	8	17,2
	00046	146	30	5	10,75
	00050	246	84	3	6,45
	00049	90	30	3	6,45
	00581	128	30	5	10,75
00047	66	30	3	6,45	
			Total	44	94,6
GRANOS	00103	62	30	3	6,45
	00109	42	30	2	4,3
	00174	117	30	4	8,6
	00119	98	30	4	8,6
			Total	13	27,95
HARINA	00180	97	30	4	8,6
			Total	4	8,6
			TOTAL	111	235,01

Nota: En las tablas de la familia “Arroz y Azúcar” los productos señalados en rojo representan aquellos que son arrobos.

Especificaciones técnicas de los Racks Selectivos.

De acuerdo a las características del almacén y teniendo el número de pallets necesarios, las especificaciones en cuanto a dimensiones, peso y volumen de

almacenamiento, así como también el medio de manutención que operará dentro de la bodega, se calcularon 20 módulos de racks con una capacidad total de almacenaje de 240 m³ para almacenar los 235,01 m³ correspondientes a las 28 referencias de la Categoría “A” de los productos de “Sus Granos”:

Tabla 22.
Especificaciones Técnicas Racks Selectivos.



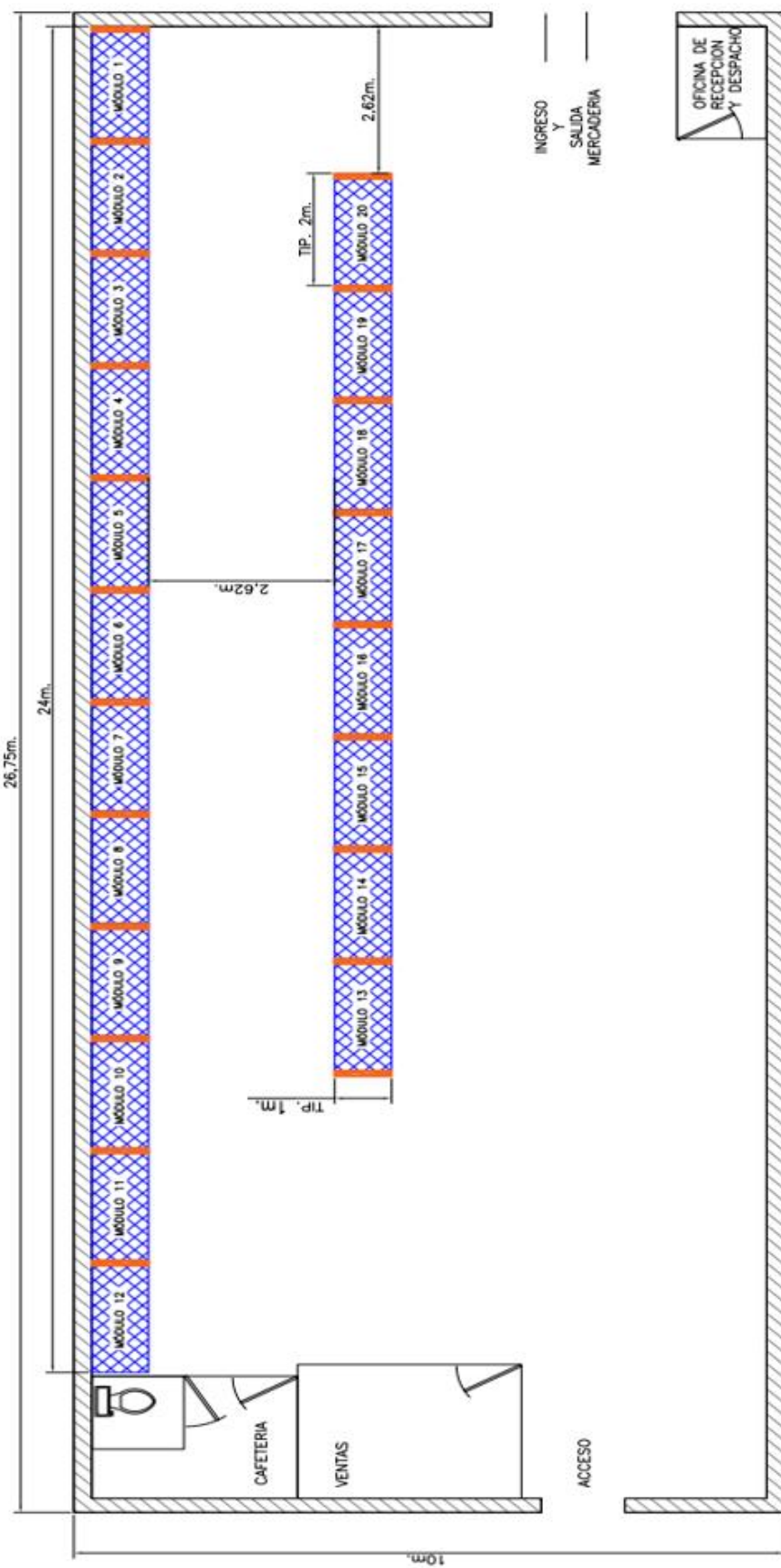
Dimensiones (m)							
Producto	Largo (Viga)	Alto (Marco)	Fondo	# Módulos	#Niveles	Peso/Nivel (Kg)	Tipo de Cama
<i>Rack Selectivo Serie 150</i>	2	6	1,5	20	3	3200	Cama tipo canal

Tomado de: (Góndolas & Perchas S.A., 2017)

4.2.6.1.5. Propuesta de Distribución

En la siguiente Figura se muestra la vista superior del layout del almacén # 77 con la distribución de los productos “A” de “Sus Granos Distribuidora” paletizados y almacenados en los racks. Así mismo el ancho de pasillo entre ellos considerando las especificaciones del apilador eléctrico Yale que está adjunto en el **Anexo 5** y es de 2,62 m.

La superficie utilizada hasta el momento con esta propuesta de distribución es de 134,88 m².



RACKS PARA PRODUCTOS "A"

Figura 55. Distribución de los racks para los Productos "A" en la Bodega # 77 de la Distribuidora "Sus Granos."

4.2.6.2. Bodega # 32

4.2.6.2.1. Selección del Medio de Almacenamiento

Considerando que la bodega # 32 es el punto de venta del negocio que alimenta al canal minorista es indispensable contar con inventario de los productos de mayor rotación, es decir los “A”, ya que éstos no solo son comercializados a nivel mayorista sino también al cliente minorista que acude al punto de venta.

Es por ello, que se asumió que para tener surtida la bodega de estas referencias se mantendrán 3 unidades en stock, mismas que se repondrán a medida que se vayan consumiendo.

Debido a las dimensiones de este almacén y por estar distribuido en dos plantas, se decidió utilizar únicamente la primera de ella para colocar racks de picking que almacenen estas unidades, con una altura menor, que permita al operario manipular la carga sin necesidad de utilizar un medio de almacenamiento sofisticado como el del centro de distribución # 77.



Figura 56. Estanterías Convencionales para picking Tomado de: (Mecalux, 2017)

4.2.6.2.2. Selección del Medio de Manutención

La selección del medio de manutención adecuado para que opere dentro de esta bodega está condicionada por dos factores: El primero, tiene que ver con las características propias del almacén, puesto que está dividida en dos plantas

y la superficie de almacenamiento por cada una es de 48,62 m², y el segundo, está relacionado con el nivel de inventario que se manejará, que es pequeño en relación al del centro de distribución, claro está que es sólo considerando las 3 referencias que se mantendrán en stock por cada artículo de la categoría “A”.

Sin embargo, debido al peso de la carga (quintales, y arrobas) es necesario contar con un medio de manutención que ayude a transportar las mercancías dentro del almacén, ya que los pesos de éstas son de hasta 50 kg, lo que excede el valor permitido que una persona puede cargar según normas de Seguridad Industrial, que equivale a 23 kg.

Considerando ambos factores se encontró funcional utilizar un coche plataforma con las especificaciones que se detallan a continuación:

Tabla 23.

Especificaciones Carro plataforma “Carro AY – PLATPROF 20”

	
Material:	Plataforma de aluminio y asa de acero
Plegable:	Sí
Diámetro de las ruedas:	180 mm
Capacidad máxima:	250 kg
Peso:	17 kg
Dimensiones abiertas:	90 x 61 x 101 cm
Dimensiones plegadas:	90 x 61 x 33 cm

Tomado de: (Ayerbe S.A)

4.2.6.2.3. Diseño de Almacén

Como bien se mencionó en líneas anteriores el sistema de almacenamiento que se utilizará para este almacén son los racks convencionales para picking, que almacenarán un total de 84 unidades equivalentes a 3 veces el total de referencias de la categoría “A”, de las cuales 18 equivalen a productos en arrobas y 66 a quintales, dando un total de 4,2 m³ que deben estar almacenados.

El diseño de las estanterías que se muestra a continuación, está dado por un límite de 1,4 metros en altura, por la manipulación manual que se les dará a los productos para su almacenamiento o despacho.

Tabla 24.

Especificaciones técnicas de los Racks para Picking.

Producto	Dimensiones (m)			# Módulos	#Niveles	Peso/Nivel (Kg)	Tipo de Cama
	Largo (Viga)	Alto (Marco)	Fondo				
<i>Rack Selectivo Serie 50</i>	2	1,4	0,8	3	2	1000	Cama tipo plancha

Tomado de: (Góndolas & Perchas S.A., 2017)

Con dos módulos de racks es suficiente para almacenar 4,2 m³ de productos, ya que las tres tienen una capacidad total de almacenaje de 6,72 m³.

4.2.6.2.4. Propuesta de Distribución

En la siguiente Figura se muestra la vista superior del layout de la primera planta de la bodega # 32 con la distribución de todos los productos “A” de “Sus Granos Distribuidora” paletizados y almacenados en los racks. Así mismo el ancho de pasillo entre ellos, considerando las especificaciones de la carretilla manual de 1 m.

La superficie utilizada hasta el momento con esta propuesta de distribución es de 10,8 m².

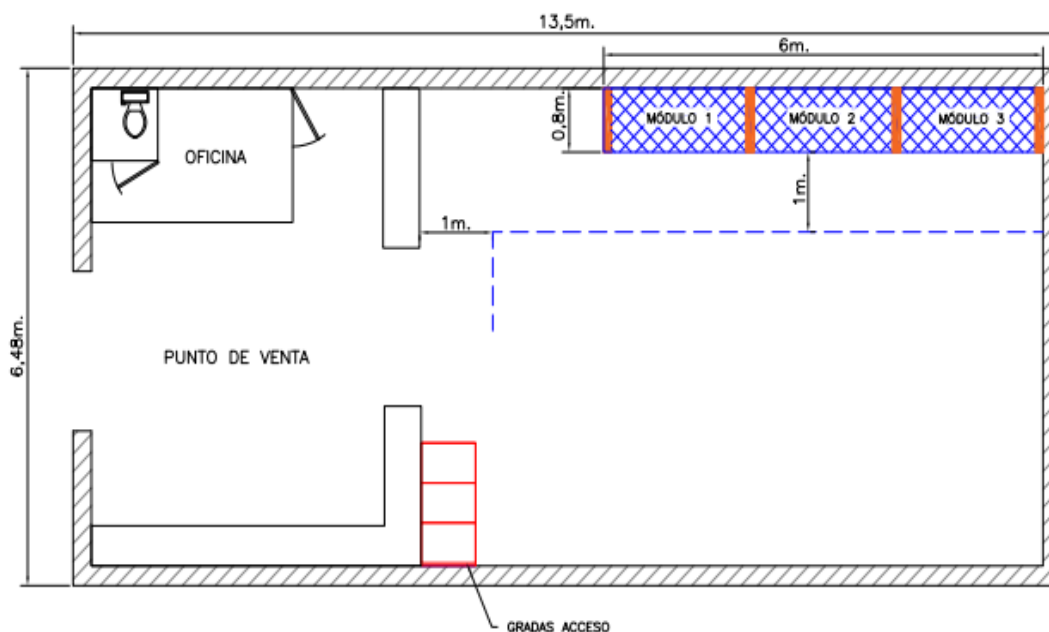


Figura 57. Redistribución de la Bodega # 32 “Sus Granos”

4.2.7. Propuesta de Identificación y Control de Inventario

Al tener un gran volumen de referencias por cada familia es difícil llevar un control sobre todos los productos, a menos que se tenga un sistema sofisticado de control mediante uso de códigos de barras o QR, lo que sería ideal para el negocio. Pero la alta rotación de productos y el presupuesto que tienen, determina que consideren vana la implementación de estos sistemas, por lo cual se propone llevar un control visual que facilite la localización y posición de los productos dentro del almacén, que consiste en identificar cada pasillo con un número específico colocado en la parte superior de los racks y una lista de productos que se almacenan por pasillo, tal y como muestra la **Figura 58**, de modo que sea más rápido y fácil la localización del espacio en el caso del almacenamiento o del artículo en el caso del despacho.

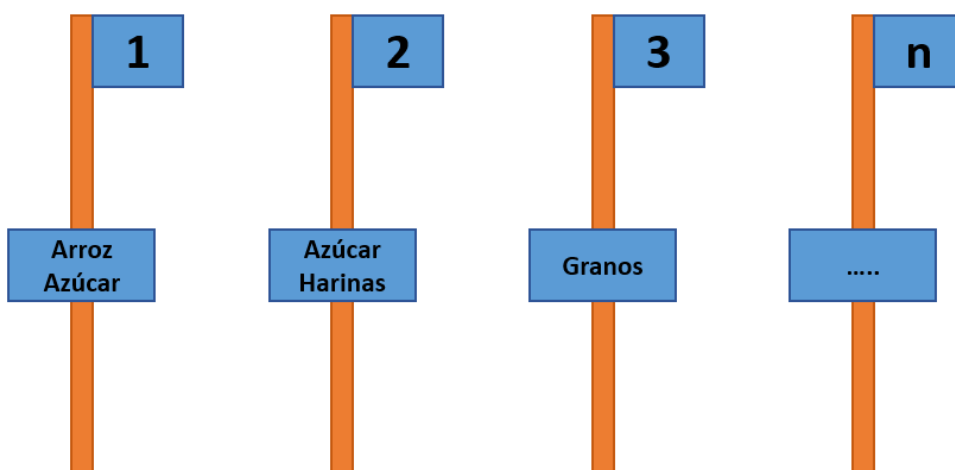


Figura 58. Ejemplificación de la propuesta de identificación de pasillos.

Así mismo, de la mano con lo anterior, es importante que el jefe de bodega y los trabajadores manejen tarjetas de control que identifiquen por cada referencia la cantidad de inventario disponible a la fecha, mismo que debería concordar con el sistema de facturación del negocio que registra el ingreso y las ventas de la mercadería. Este sistema ayudará al control de inventario.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo del formato de la Tarjeta de control que se debería manejar por cada referencia en el almacén.

TARJETA DE CONTROL DE INVENTARIO					
"SUS GRANOS DISTRIBUIDORA"					
BODEGA #:			X		
CÓDIGO	PRODUCTO	INGRESO DE MERCADERÍA		DESPACHO DE PEDIDOS	
		# Unidades	Fecha	Unidades Consumidas	Fecha
0.0033	Arroz Rico	255	18/7/2017	170	20/7/2017

Figura 59. Ejemplificación de la Tarjeta de Control para el Producto 00033.

5. CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

El estudio económico y financiero del proyecto pretende comprobar la rentabilidad y factibilidad de la propuesta de mejora que se planteó en el capítulo anterior para la Empresa “Sus Granos Distribuidora” a través del cálculo del VAN (Valor actual Neto) y el TIR (Tasa Interna de Retorno).

5.1. Flujo de Ahorro Productivo

Existen dos rubros independientes que se deben considerar para llegar a establecer el flujo beneficio del proyecto. El más importante tiene que ver con el inventario que se tiene actualmente almacenado en las bodegas, versus lo establecido con el cálculo de la cantidad óptima mediante el EOQ.

En la Tabla 25, se muestran los valores del inventario almacenado considerando los dos escenarios. El actual, correspondiente a los dos años de estudio pronosticado (2017-2018), que suman un total de \$12.082.002,50 dólares. Y, el propuesto, correspondiente a **\$101.642** dólares.

Al valor de \$12.082.002,50, se le debe dividir para los dos años (24 meses) de análisis quedando un resultado de \$503.416,77 dólares mensuales de inventario.

Como no se conoce con seguridad el tiempo para el cual se tiene almacenado el inventario, se asumió por motivos de cálculo 2 meses, dando como resultado **\$1.006.833,54** que se tiene en stock, del cual se puede establecer el ahorro mediante la diferencia de lo óptimo versus lo actual.

Tabla 25.
Flujo de ahorro por inventario.

INVENTARIO ACTUAL	\$ 1.006.833,54
INVENTARIO ÓPTIMO	\$ 101.641,00
	\$ (905.192,54)

Dando un valor de **\$905.192,54**, equivalente al sobre inventario que se tiene acumulado en las bodegas.

Tabla 26.

Valores del Inventario en el escenario actual y el óptimo.

FAMILIA	PRODUCTO	ACTUAL		PROPUESTA	
		N	VALOR DEL INVENTARIO	EOQ	VALOR DEL INVENTARIO
ARROZ	00033	48.751	\$ 1.730.660,50	255	\$ 9.052,50
	00034	105.047	\$ 997.946,50	388	\$ 3.686,00
	01137	2.202	\$ 78.171,00	57	\$ 2.023,50
	00029	4.751	\$ 168.660,50	83	\$ 2.946,50
	00030	23.945	\$ 227.477,50	185	\$ 1.757,50
	00019	2.869	\$ 101.849,50	65	\$ 2.307,50
	01138	1.843	\$ 17.508,50	52	\$ 494,00
	00035	4.958	\$ 176.009,00	85	\$ 3.017,50
	00020	7.543	\$ 267.776,50	104	\$ 3.692,00
	00970	9.346	\$ 331.783,00	116	\$ 4.118,00
	01374	14.645	\$ 519.897,50	145	\$ 5.147,50
	00538	2.962	\$ 105.151,00	66	\$ 2.343,00
	00036	13.380	\$ 127.110,00	139	\$ 1.320,50
	00023	266	\$ 9.443,00	20	\$ 710,00
00028	9.843	\$ 93.508,50	119	\$ 1.130,50	
AZUCAR	00611	73.714	\$ 2.616.847,00	325	\$ 11.537,50
	00048	22.463	\$ 797.436,50	180	\$ 6.390,00
	00043	32.018	\$ 1.136.639,00	214	\$ 7.597,00
	00046	14.756	\$ 523.838,00	146	\$ 5.183,00
	00050	42.291	\$ 401.764,50	246	\$ 2.337,00
	00049	5.570	\$ 197.735,00	90	\$ 3.195,00
	00581	11.357	\$ 403.173,50	128	\$ 4.544,00
GRANOS	00047	2.976	\$ 105.648,00	66	\$ 2.343,00
	00103	2.684	\$ 95.282,00	62	\$ 2.201,00
	00109	1.195	\$ 42.422,50	42	\$ 1.491,00
	00174	9.557	\$ 339.273,50	117	\$ 4.153,50
HARINA	00119	6.712	\$ 238.276,00	98	\$ 3.479,00
	00180	6499	\$ 230.714,50	97	\$ 3.443,50
			\$12.082.002,50	\$101.641,00	

El segundo valor del que se compone el ahorro productivo analiza también dos costos importantes. El primero, es el principal rubro que se pretende cubrir en su totalidad con la propuesta de mejora y consiste en el costo de subcontratar a los estibadores (**Tabla 27**) que pertenecen a la Asociación de Estibadores de la Empresa Pública Metropolitana Mercado Mayorista, a los que se contrata para la carga o descarga de los camiones, por lo que cobran a razón de 0,15 centavos de dólar por cada saco movido, lo que resulta muy oneroso para el negocio, pues representa \$11.520,00 dólares mensuales, que se pagan por concepto de mano de obra, aparte del personal interno de la empresa.

Tabla 27.
Costos de Subcontratación de Estibadores

COSTOS DE SUBCONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	
Viajes/Semana	12
Sacos/Camión	200
Costo/Saco	\$ 0,15
Promedio de estibadores	8
Mano de obra semanal	\$ 2.880,00
Mano de obra mensual	\$ 11.520,00

Y, el segundo es el costo total que representa el salario que se paga a los seis bodegueros que mantiene el negocio como parte de su nómina, a quienes mensualmente se les remunera con un salario básico establecido por la Ley de \$375,00 dólares (**Tabla 28**).

Tabla 28.
Costos de Mano de Obra "Sus Granos Distribuidora"

COSTOS DE MANO DE OBRA "SUS GRANOS DISTRIBUIDORA"			
Descripción	V. Unitario	Cantidad	V. Total
Mano de Obra	\$ 375,00	6	\$ 2.250,00

Establecidos estos costos, se pudo determinar que el beneficio o ahorro productivo de la propuesta de no subcontratar estibadores y mantener únicamente los seis bodegueros con los que cuenta actualmente la empresa para las labores de carga y descarga de camiones, transporte y adecuación de la mercadería, es de **\$9.270,00** dólares, valor que resulta de la diferencia de costos de subcontratación y los de mano de obra.

Con los dos rubros calculados, se obtiene la suma total del flujo de ahorro productivo, quedando:

Tabla 29.
Flujo de Ahorro Productivo para el Proyecto desarrollado.

INVENTARIO	\$ 905.192,54
MANO DE OBRA	\$ 9.270,00
TOTAL	\$ 914.462,54

5.2. Inversiones

En la propuesta de mejora se propone invertir en maquinaria y equipo. En la siguiente tabla se desglosan cada uno de sus valores, la descripción y la cantidad.

Tabla 30.
Inversiones de la Propuesta de Mejora

INVERSIONES			
Descripción	V. Unitario	Cantidad	V. Total
Racks Industriales	\$ 4.423,28	23	\$ 101.735,44
Pallets 150 x 120 cm	\$ 11,50	88	\$ 1.012,00
Pallets 120 x 100 cm	\$ 9,50	13	\$ 123,50
Apilador eléctrico Yale	\$ 13.182,00	1	\$ 13.182,00
Carro Plataforma	\$ 218,00	1	\$ 218,00
			\$ 116.270,94

Nota: En los pallets tanto de 150 x 120 cm como en los de 120 x 100 cm solo se consideraron los necesarios, ya que la empresa cuenta con 7 y 10 de cada uno respectivamente.

Dentro de las inversiones, también se debe considerar la batería del apilador eléctrico que tiene una vida útil de 3 años, cuyo valor es de **\$2.636,40**, pero para considerarse dentro del flujo libre se los desglosó año a año.

5.3. Costos

Existen dos costos que deben ser considerados necesariamente: los uniformes y el equipo de protección personal para los trabajadores y el mantenimiento anual que se le va a dar a la maquinaria (apilador eléctrico y los carros plataformas)

Tabla 31.
Costos inmersos de la Propuesta de Mejora

RESUMEN DE COSTOS			
Uniformes			\$ 402,00
Descripción	V. Unitario	Cantidad	V. Total
Botas Punta de Acero	\$ 30,00	6	\$ 180,00
Casco Industrial	\$ 10,00	6	\$ 60,00
Guantes Industriales	\$ 5,00	6	\$ 30,00
Gafas	\$ 3,00	6	\$ 18,00
Cintrón - faja Industrial	\$ 15,00	6	\$ 90,00
Chalecos Reflectivos	\$ 4,00	6	\$ 24,00
Mantenimiento			\$ 1.000,00
Apilador eléctrico Yale	\$ 950,00	1	\$ 950,00
Carros plataforma Ayerbe	\$ 25,00	2	\$ 50,00
Total			\$ 1.402,00

5.4. Flujo Libre del Proyecto

En la **Tabla 32** se muestra el flujo libre del proyecto, en el que se consideró los flujos de inversión, ahorro productivo y costos en un período equivalente a 5 años. Considerando el valor total del flujo beneficio en el primer año y en los demás solo el de mano de obra.

Tabla 32.
Flujo Libre del Proyecto.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
- Inversiones del año	\$ 116.270,94	\$ 878,80	\$ 878,80	\$ 878,80	\$ 878,80	\$ 878,80
+ Reventa de inversiones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= Flujo anual de inversión (I)	\$ (116.270,94)	\$ (878,80)	\$ (878,80)	\$ (878,80)	\$ (878,80)	\$ (878,80)
+ Flujo de beneficios de producción		\$ 914.462,54	\$ 9.270,00	\$ 9.270,00	\$ 9.270,00	\$ 9.270,00
- Flujo de costos de producción		\$ (1.312,00)	\$ (1.312,00)	\$ (1.312,00)	\$ (1.312,00)	\$ (1.312,00)
UNIFORMES		\$ 312,00	\$ 312,00	\$ 312,00	\$ 312,00	\$ 312,00
MANTENIMIENTO		\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
- Flujo de gastos operativos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+/- Otros		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= Flujo anual de operación antes de impuestos (O)		\$ 913.150,54	\$ 7.958,00	\$ 7.958,00	\$ 7.958,00	\$ 7.958,00
Flujo anual libre del proyecto (I+O)	\$ (116.270,94)	912.271,74	7.079,20	7.079,20	7.079,20	7.079,20

5.5. Cálculo del VAN y el TIR

Tanto el VAN como el TIR, son indicadores financieros que demuestran si en realidad es viable llevar a cabo el proyecto.

El Valor Actual Neto (VAN), es un método de evaluación financiera que permite determinar la equivalencia en tiempo 0 de los flujos futuros de un proyecto en

comparación con la inversión inicial que se realiza. Para que un proyecto sea rentable el VAN debe ser mayor a cero. (Martínez, 2010)

Para calcular el VAN del proyecto, se debe determinar la tasa de descuento (TD) también conocida como Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR), esta tasa es el porcentaje mínimo de ganancia que se espera sobre la inversión realizada, la que puede ser establecida según el inversionista o el evaluador del proyecto.

Para el caso de este proyecto, la TMAR se estableció considerando la inflación, el riesgo país y la tasa activa del año que va en curso hasta junio del 2017, que según datos del Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos están en 0,86%; 6,89% y 10,21%, respectivamente. Dando como resultado un **TMAR** del **17,96%**, que es la suma de todos los valores anteriores.

Establecida la Tasa de Descuento, se procedió a calcular el VAN del proyecto con los flujos libres presentados en la **Tabla 33**, dando como resultado un **VAN** de **\$673.259,45** con lo que se comprobó que este proyecto es financiera y altamente rentable por el monto alto del valor del inventario que se reduce con la propuesta.

Tabla 33.
TMAR y VAN

				RENTABLE
TMAR	17,96%	VAN	\$ 673.259,45	SÍ

Otro criterio que se analizará para corroborar la factibilidad del proyecto es el TIR o Tasa Interna de Retorno, que representa la tasa de descuento máxima que un proyecto puede tener, es decir la tasa de interés más alta que el inversionista puede pagar sin perder su dinero. Para poder aceptar la inversión TIR debe superar a la TMAR.

En el caso del proyecto, se sabe que la **TMAR** es del **17,96%** y, una vez realizado el cálculo con el flujo libre del proyecto la **TIR** se fija en **685,50%**, un valor alto debido al ahorro significativo que se hace por la reducción del

inventario almacenado en las Bodegas, comprobando nuevamente que la inversión es altamente rentable para la Organización.

Tabla 34.
TMAR y TIR

				RENTABLE
TMAR	17,96%	TIR	685,50%	SÍ

5.6. Periodo de Recuperación

El periodo de recuperación es una herramienta que permite estimar el tiempo mínimo necesario para recuperar la inversión tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es decir que sea rentable en relación a la TMAR.

En el proyecto, como se observa en la **Tabla 35**, el periodo de recuperación se sitúa entre el primer año de operación, periodo en el cual la suma acumulada de los flujos libres pasa de negativa a positiva, con el TMAR del 17,96%.

Tabla 35.
Periodo de recuperación del proyecto

AÑOS	0	1	2	3	4	5
Flujo anual libre del proyecto (I+O)	\$ (116.270,94)	\$ 912.271,74	\$ 7.079,20	\$ 7.079,20	\$ 7.079,20	\$ 7.079,20
Flujo anual libre ACUMULADO	\$ (116.270,94)	\$ 796.000,80				

Para calcular exactamente el tiempo, se toma el valor del último periodo con flujo acumulado negativo, al que se le suma la diferencia del valor absoluto del último flujo acumulado negativo y el valor del flujo libre en el siguiente periodo (Economipedia, 2017).

Así,

$$\text{eriodo de recuperación} = 0 + \frac{\| -116.270,94 \|}{912.271,74} = \mathbf{0,127 \text{ años}}$$

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La restructuración del sistema de almacenamiento que se plantea en el presente proyecto se hizo con una proyección de crecimiento de dos años, partiendo con el histórico de datos del 2016.

Realizado el análisis ABC de los productos de “Sus Granos” los resultados fueron los siguientes: de las 1027 referencias: 28 pertenecen a la categoría “A”, 87 a la categoría “B” y 911 a la categoría “C”, siendo el valor en ventas de USD 5.618.418,41; USD 1.023.834,64; USD 352.286,16, respectivamente.

Los productos pueden clasificarse en 21 familias, debido al volumen de referencias y marcas que se manejan en el Negocio.

El histórico de datos es tan solo de un año, por lo que no se puede afirmar que exista un comportamiento de estacionalidad, tendencia, ciclicidad, etc. en la demanda de los productos, por lo que el método para realizar el pronóstico de la demanda más idóneo es el Promedio Móvil Simple.

De los resultados del cálculo del pronóstico se observa que la demanda de muchos productos, conforme pasan los meses, se estanca debido al tipo de negocio al que “Sus Granos” pertenece, ya que el mercado está saturado y va a llegar un momento en que solo los precios varíen más no las unidades.

Con el cálculo de la Cantidad Económica a Ordenar (EOQ) y el Tiempo entre órdenes, se puede establecer una política de compras para la empresa, que le permita manejar tan solo la cantidad necesaria de unidades por cada referencia para cubrir la demanda y evitar desabastecimientos.

Las Familias de productos que representan a la Categoría "A" del negocio son arroz, azúcar, granos y harinas, con un total de 28 referencias, cada una con un EOQ diferente, que suman en total 3690 unidades y 180,36 m³.

La nueva propuesta de re estructuración y distribución de los productos en las bodegas a través de la implementación de sistemas de almacenamiento y medios de manutención adecuados que se ajusten a las necesidades del negocio, permitirá mantener organizado el espacio, evitar la contaminación del producto, brindar seguridad a los trabajadores con la manipulación y transporte interno de las cargas de producto, e incrementar la productividad del personal propio de la empresa.

Una vez realizada la distribución de los productos en las bodegas, en términos de superficie queda disponible un total de 108,11 m² para la # 77, y 70,25 m² para la # 32, que pueden ser utilizados para el almacenamiento de los demás productos del negocio.

Tras el análisis financiero, se demostró que el valor del inventario que tienen acumulado en las bodegas sobrepasa el millón de dólares, siendo la cantidad óptima \$101.641 dólares.

El ahorro productivo que tiene este proyecto con su propuesta de mejora es de \$905.192,54 dólares desde el momento de su implementación.

La evaluación financiera, determina que el presente proyecto es económicamente rentable por cuanto el VAN es mayor a cero y el TIR supera al TMAR, ambas cantidades son altas debido a la gran proporción en cuanto a la reducción de inventario, lo que indica que invertir en la propuesta traerá grandes beneficios.

El periodo de recuperación de la inversión con un TMAR del 17,96% es en menos de un año, convirtiéndose este en un indicador más para pensar en convertir la propuesta en una realidad.

Recomendaciones

Para establecer un comportamiento más real de la demanda, es recomendable contar con una base de datos histórica más antigua, de al menos 5 años, que permita acoplar varios métodos de pronóstico que se ajusten a las características de la demanda de cada producto o familia de productos.

Es necesario hacer el estudio del EOQ, TBO y ROP para las categorías restantes: B y C de los productos de “Sus Granos Distribuidora” para establecer una política de compras y almacenar la cantidad óptima de aquellos .

Al tener un negocio en expansión, que se caracteriza por manejar una amplia cantidad de referencias en inventario y altos volúmenes de venta, es preciso implementar un software que viabilice el control integral de las bodegas, esto es, del inventario, del transporte y del almacenamiento de las mercancías.

El más recomendado es el WMS (Warehouse Management System), pues permite llevar un registro en tiempo real de la ubicación y movimiento de los productos; simplificar el proceso de reabastecimiento mediante la administración del stock mínimo, gestionar eficientemente el espacio y capacidad de los almacenes, controlar sistemáticamente la rotación de productos, aumentar la eficiencia y productividad del personal, reduciendo errores y tiempos, pero sobre todo mejorar sustancialmente la calidad de servicio al cliente y optimizar recursos.

Para el aprovechamiento eficaz del espacio, es necesario pensar en la implementación de sistemas de almacenamiento más sofisticados como son las estanterías dinámicas, mecanismo que permite almacenar manteniendo un control de la rotación del producto y el ahorro de espacio, mediante rodillos que

deslizan la carga, de modo que la primera en ingresar es la primera en salir, controlando el inventario a través de un sistema FIFO.

Las estanterías a ocuparse en la bodega # 32 deben diseñarse tomando en cuenta la altura máxima permisible, de acuerdo a las características que presenta su infraestructura, en tanto que los niveles se adecuarán en función de las necesidades de almacenamiento, a efectos de evitar constantes gastos para modificar el alto de las estanterías, lo que resulta más oneroso que ir colocando más vigas y camas para hacer más niveles.

Planificar la inversión en un medio de manutención más sofisticado para la bodega # 32, como el apilador eléctrico previsto para el centro de distribución # 77, por cuanto para aprovechar el espacio y la capacidad en altura de la bodega se tendrá que elevar la altura de las estanterías.

REFERENCIAS

- Alarcón, F. (2016). Forecasting. Transportsysteme und - Logistik. Quito, Ecuador: UDLA.
- Alarcón, F. (2016). Inventory Management in Supply Chain. Transportsysteme und-logistik. Quito, Ecuador: UDLA.
- ATOX: Sistemas de Almacenaje. (2017). Estanterías Metálicas. Recuperado el 26 de Junio de 2017, de <http://www.atoxgrupo.com/website/estanterias-metalicas/clasificacion/por-tipo-de-estanteria>
- Ayerbe S.A. (s.f.). Productos de Manutención: Carretillas. Recuperado el 12 de Mayo de 2017, de <http://www.ayerbe.net/productos/carretilla-ay-plat-pro/>
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson Education.
- Cajadecarton.es. (2017). Cajas de cartón de canal simple. Recuperado el 12 de Mayo de 2017, de <https://www.cajadecarton.es/cajas-cart-canalsimple>
- Chase, R. (2009). *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros*. México D.F: McGraw-Hill.
- Chep. (2017). Chep: Wooden Pallet. Recuperado el 8 de Mayo de 2017, de <http://www.chep.com/Pallets/Wooden-Pallet-1200-x-1000-mm/es-ES/#productdetails>
- Chopra, S. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro: Estrategia, Planeación y Operación*. México: Pearson Education.
- Coyle, J. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro: Una perspectiva Logística*. Mexico: Cengage Learning Editores.
- Economipedia. (2017). Plazo de recuperación descontado. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de <http://economipedia.com/definiciones/plazo-de-recuperacion-descontado.html>
- Góndolas & Perchas S.A. (2017). Productos: Racks. Recuperado el 16 de Julio de 2017, de <http://gondolasyperchas.ec/racks.html>
- Hyster-Yale Uk, L. (2017). *Apiladores de Palés: MS 10-20, MS 12-16IL* . Recuperado el 11 de Mayo de 2017, de <http://www.yale.com/emea/es-es/productos/visi%C3%B3n-general-de-los-productos/apiladores-de-pal%C3%A9s/apiladores-de-conductor-a-pie-1000-2000kg/#tabs-2>
- INEN. (2017). *Programa de Alimentación Ecuador*. Recuperado de <http://www.pae.gob.ec/pdfs/fichas/arroz.pdf>
- INEN. (2017). *Programa de Alimentación Escolar*. Recuperado de <http://www.pae.gob.ec/pdfs/fichas/azucar.pdf>

- Inveligent. (2017). *Soluciones Logística y Almacenamiento: Warehouse Management System*. Recuperado el 1 de Junio de 2017, de <http://www.inveligent.com/soluciones/logistica-y-almacenamiento/>
- Jungheinrich: Machines, Ideas, Solutions. (2017). *Carretillas*. Recuperado el 26 de Junio de 2017, de <http://www.jungheinrich.es/productos/vista-rapida-a-nuestras-carretillas/>
- Krajewski, L. (2013). *Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Suministro*. México D.F: Pearson Education.
- Martínez, C. (2010). *Capítulo IV: Evaluación Financiera*. Recuperado el 2 de Junio de 2017, de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>
- Mecalux. (2017). *Estanterías para Picking para media y gran carga*. Recuperado el 16 de Julio de 2017, de <https://mecaluxmx.cdnwm.com/catalogos/m7-picking.1.2.pdf>
- Mecalux. (2017). *Rack Selectivo*. Recuperado el 16 de Julio de 2017, de https://mecaluxpe.cdnwm.com/documents/20197/1725852/Catalog+-+5+-+Paletizacion-convencional-selectiva+-+es_CO/ba33ca51-c35d-439f-93cc-2e845e88a2ee#_ga=2.112120262.351477849.1500237870-345823607.1500237870
- MMQEP. (2017). Reglamento Interno de Funcionamiento de la MMQEP. *Horario de carga y descarga sector ASOCAMM*. Quito, Ecuador.
- Nowotynska, I. (2013). Modern Management Review. *An Application of XYZ Analysis in Company Stock Management, XVIII, 77-86*. Rzeszow, Polonia.
- Poler, R. (2015). *Gestión Avanzada en Sistemas de Producción Inventario: Gestión de la Demanda*. Valencia, España.
- Render, B., & Heizer, J. (2014). *Principios de Administración de Operaciones*. Mexico: Pearson Education.
- Roy D, S. (2013). Supply Chain Management. *Harvard Business Publishing, 12*.
- Universidad Politécnica de Valencia. (2015). Capítulo 4: Medios de Almacenamiento. Valencia, España.

ANEXOS

ANEXO 1

Códigos y descripción de los productos de la Distribuidora “Sus Granos”

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
1	ARROZ 5 ESTRELLA QQ	53	PANELA MOLIDA BLTS	103	LENTEJA N1 QQ	153	MAICENA BLTO
3	ARROZ CORRIENTE QQ	54	PANELA MOLIDA @@	104	LENTEJA N1 @@	154	MOROCHO ESPECIAL QQ
5	ARROCILLO N° 1QQ	55	ACEITE GIRASOL 1LT (X-12) CAJA	105	LINASA QQ	155	MOROCHO ESPECIAL @@
6	ARROCILLO @@	57	ACEITE ALESOL FUNDA 1LT (X-12) CAJA	106	LINASA @@	158	MOROCHO PARTIDO QQ
9	ARROZ DEL DIA QQ	58	ACEITE SABROFRITO BIDON 20 LT (X-1) UND	108	MAIZ NACIONAL @@	159	MOROCHO PARTIDO @@
10	ARROZ DEL DIA @@	59	ACEITE COCINERO 1LT (X-15) CAJA	109	MAIZ PERUANO QQ	160	MUYUELO BLTO
13	ARROZ EXTRA LIRA QQ	61	ACEITE FAVORITA 1 LT (X-15) CAJA	110	MAIZ PERUANO @@	161	AJONJOLI QQ
13	MOSTAZA MAGGI 200gr (X-40) CAJA	62	MANTECA SUPER 15K CJA	111	MANI CARAMELO QQ	165	JABON ALES(X-100) CAJA
14	MOSTAZA MAGGI 200gr (X-1) UND	63	SAL CRISAL 1/2K (X-50) BLTO	112	MANI CARAMELO @@	166	PASAS 10K CAJA
15	MOSTAZA MAGGI 100gr (X-12) DISP	64	SAL CRISAL 1K (X-50) BLTO	113	MANI NEGRO QQ	167	PROCAN 30K ADULTO BLTO
16	MOSTAZA MAGGI 100gr (X-6DIS) CAJA	65	SAL CRISAL 2K (X-25) BLTO	114	MANI NEGRO @@	170	TAMARINDO QQ
17	SALSA TOMATE MAGGI 550gr (X-24) CAJA	66	SAL EN GRANO QQ	115	MANI LADRILLO QQ	171	GALL ZOOLOGIA BULTO 13KG
19	ARROZ GALLITO QQ	67	SAL VALDEZ 2K BLTO	116	MANI LADRILLO @@	172	FIDEO AL GRANEL BLTO 20 KG
19	SALSA TOMATE MAGGI 200 (X-40) CAJA	68	ATUN REAL 180gr (X-48) CAJA	118	MOROCHILLO ENTERO @@	174	MOROCHILLO ENTERO QQ
20	ARROZ GALLITO @@	70	SARDINA REAL ROJA 425gr (X-48) CAJA	119	MOROCHILLO PARTIDO QQ	175	ARVEJA VERDE @@
20	PH ELITE TOMATE (X-6) PAQ	71	AFRECHILLO BLTO	120	MOROCHILLO PARTIDO @@	176	HARINA MORADA QQ
21	ARROZ GOOD RICE QQ	72	ALPISTE QQ	121	MOTE CUSCO QQ	177	HARINA MORADA @@
22	ARROZ GOOD RICE @@	73	ALPISTE @@	122	MOTE CUSCO @@	178	ACEITE BIDON COCINERO 20 LTS (X-1) UND
23	ARROZ GRANO DE ORO QQ	74	ARVEJA ROSADA QQ	123	MOTE NACIONAL QQ	179	MANI ROSITA @@
24	ARROZ GRANO DE ORO @@	75	ARVEJA ROSADA @@	124	MOTE NACIONAL @@	180	HARINA SUPERIOR QQ
26	ARROZ JUMA @@	76	ARVEJA VERDE QQ	127	SOYA QQ	184	AJINOMOTO 55 LB BLTO
28	ARROZ MAGICO @@	77	AVENA GRANEL BLTO	128	SOYA @@	188	GALL PATRONATO NESTLE 5.1kg BULT.
29	ARROZ OSITO QQ	78	AVENA HOJUELA BULTO	129	TRIGO EN GRANO QQ	189	ATUN VAN CAMPS 184gr (X-48) CAJA
30	ARROZ OSITO @@	79	CANGUIL BLTO	131	TRIGO PELADO QQ	190	ATUN REAL 354gr (X-24) CAJA
31	ARROZ REY QQ	80	CANGUIL @@	132	TRIGO PELADO @@	194	LAVA TODO BIPACK (X-2UND) (X-24PAQ) CAJA
32	ARROZ REY @@	81	CHOCHOS QQ	134	CEBADA EN GRANO @@	195	ALMIDON DE YUCA NACIONAL BULTO
33	ARROZ RICO QQ	82	CHOCHOS @@	136	HARINA INTEGRAL BLTO	196	TALLARIN PACA 10K CAJA
34	ARROZ RICO @@	83	CHULPI QQ	137	ARROZ DE CEBADA QQ	197	CAJA NAVIDEÑA (X-25) PAQ.
35	ARROZ SILVIA MARIA QQ	84	CHULPI @@	138	ARROZ DE CEBADA @@	201	ACHIOTE EN GRANO QQ
35	FIDEO PACA 400 GR (X-1) UND	85	FREJOL BOCA NEGRA QQ	139	HARINA DE ARVERJA QQ	204	TRIGO EN GRANO @@
36	ARROZ SILVIA MARIA @@	86	FREJOL BOCA NEGRA @@	140	HARINA DE ARVERJA @@	208	ACEITE FAVORITA 370ML 1 DOLAR (X-30) CAJA
43	AZUCAR TRONCAL GRANEL BULTO	87	FREJOL CANARIO GRUESO QQ	141	HARINA DE HABA BLTO	210	SAL EN GRANO LBS
44	AZUCAR VALDEZ BLANCA 10KG BULTO	88	FREJOL CANARIO GRUESO @@	142	HARINA DE HABA @@	213	RICACAO DOYPACK. 440G X 27und CAJA
45	AZUCAR VALDEZ BLANCA 1KG BULTO	89	FREJOL PANAMITO QQ	143	HARINA DE MAIZ BLTO	214	RICACAO DOYPACK 170g X 70und CAJA
46	AZUCAR VALDEZ BLANCA 2KG BULTO	90	FREJOL PANAMITO @@	144	HARINA DE MAIZ @@	218	COLGATE NORMAL 63 ML (X-144) CAJA
47	AZUCAR VALDEZ BLANCA 5KG BULTO	91	FREJOL CHOLO QQ	145	HARINA DE PERRO QQ	222	MARGARINA BONELLA 500 gr (X-24) CAJA
48	AZUCAR VALDEZ BLANCA GRANEL	92	FREJOL CHOLO @@	146	HARINA DE PERRO @@	223	MARGARINA BONELLA 250gr (X-36) CAJA
49	AZUCAR VALDEZ MORENA 2KG BLTO	95	FREJOL NEGRO QQ	148	HARINA BLANCA @@	228	PH ROSAL 3 EN I (X-4) BULTO
50	AZUCAR @@	96	FREJOL NEGRO @@	149	HARINA ROYAL BLTO	233	ZHUMIR DURAZNO 700ML (X-12) CAJA
51	PANELA CUADROS (X-100) BLTO	101	HABA SUPER QQ	151	MACHICA BLTO	236	SALSA TOMATE LOS ANDES 395 GR (X-24) CAJA
52	PANELA MAITO (X-25) BLTO	102	HABA SUPER @@	152	MACHICA @@	237	SALSA TOMATE LOS ANDES 650 GR (X-24) CAJA

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
238	DEJA 100G (X-100) BULTO	304	CHULPI LBS	360	TRIGO PELADO LBS	475	FREJOL TOA QQ
239	DEJA 200G (X-50) BULTO	308	FREJOL BOCA NEGRA LBS	361	PANELA MOLIDA LBS	476	HABA SUPER GRUESA QQ
240	DEJA 1000G (X-12) BULTO	310	FREJOL CANARIO GRUESO LB	362	PASAS 1LB TARRINA	477	HABA SUPER GRUESA @@
244	TALL ORIENTAL RAPIDITO (X-24PAQ) CAJA	311	FREJOL CARGABELLO LBS	363	MANI MOLIDO TARRINA	478	HABA SUPER GRUESA LBS
246	QUINUA NACIONAL @@	314	FREJOL NEGRO LB	364	TAMARINDO LBS	479	TINAPA REAL 156 gr (X-1) UNID
247	AZUCAR VALDEZ BLANCA 1/2 BULTO	315	FREJOL PANAMITO LBS	366	PANELA MAITO (X-1) UND	480	PH SCOTT PLUS (X-12) UNIDAD
249	ACHIOTE FAVORITA 1/2LT (X-30) CAJA	316	ARROZ GALLITO LBS	367	MANI MOLIDO BULTO	481	JABON ALES (X-1) UNID
250	AVENA QUAKER 500gr (X-25) BULTO	318	GARBANZO MEDIANO LBS	368	CIRUELA PASAS CON PEPA CAJA	487	PH PRIMAVERA (X-4) PAQ
251	TALL ORIENTAL 400gr (X-24) CAJA	319	ARROZ GOOD RICE LBS	372	AJONJOLI @@	490	SARDINA REAL VERDE (X-48) CAJA
252	TALL ORIENTAL 200 gr X 48 UND CAJA	320	ARROZ GRANO DE ORO LBS	374	HARINA SUPERIOR HARIMAX QQ	493	JABON PALMOLIVE (X-3UND) (X-24) CAJA
253	FIDEO PACA 400G SURTIDO (X-50) BULTO	322	HABA SUPER LBS	380	COLGATE NORMAL 63 ML (X-1) UND	494	JABON PALMOLIVE (X-3) UNID
254	TALLARIN DON VICTORIO 400G (X-24) BULTO	323	HARINA BLANCA LBS	383	ACEITE ALESOL FUNDA 1LT (X-1)UNID	495	ACEITE FAVORITA GALON 4LT (X-5) CAJA
255	FIDEO DON VICTORIO SPAGUETTI 400GR (X-24) BULTO	324	HARINA DE ARVERJA LBS	385	LAVA 1KG (X-12) CAJA	496	ACEITE GIRASOL 2LT (X-8) CAJA
256	FIDEO DON VICTORIO 400G (X- 12) SOPA BLTO	325	HARINA DE HABA LBS	390	TALL ORIENTAL 200gr UND	502	ATUN REAL 180gr (X-1) UND
257	TINAPA REAL 156gr (X-100) CAJA	326	HARINA DE MAIZ LBS	397	MANTECA 3 CHANCHITO 1 DOLAR (X-24) CAJA	503	ATUN REAL TUN-TUN (X-3) UNID
258	SARDINA VAN CAMPS (X-24) CAJA	327	HARINA DE PERRO LBS	399	MAGGI GALLINA (X-48UND)(X-24DISPLAY) CAJA	504	SARDINA REAL VERDE (X-1) UND
261	ATUN VAN CAMPS 80gr TRIPACK (X-16) CAJA	328	HARINA INTEGRAL LBS	400	LAVA 250 GR (X-36) CAJA	506	ATUN VAN CAMPS 184gr (X-1) UND
262	FIDEO TOSCANA 400G SURTIDO (X-50) BULTO	329	HARINA MORADA LBS	402	LAVA 5 KG BALDE	508	ACEITE FAVORITA 2LT (X-1) UND
263	ATUN REAL TUN TUN (X-20) CAJA	330	ARROZ JUMA LBS	404	MAGGI GALLINA (X-48) PAQUETE	509	ACHIOTE FAVORITA 1/2LT (X-1) UNID
266	DETERGENTE AS 5000G (X-4) BULTO	331	LENTEJA N1 LBS	405	FOSFOROS (X-50) CAJA	510	AZUCAR VALDEZ MORENA 2KG UNIDAD
268	VELAS SAN ANTONIO (X-50) CAJA	333	LINASA LBS	410	ACEITE FAVORITA VIDA 1LT (X-15) CAJA	512	ACEITE FAVORITA GALON 4LT (X-1) UND
272	CLOROX AJAX 500 ML (X-24) CAJA	334	MACHICA LBS	411	AJONJOLI LBS	513	ACHIOTE FAVORITA 1LT (X-15) CAJA
273	CLOROX AJAX 1000ML (X-12) CAJA	335	ARROZ MAGICO LBS	424	SERVILLETA ECON. FAMILIA (X-1) UND	517	HARINA INTEGRAL @@
274	CLOROX AJAX SACHET 120ML (X-120) CAJA	336	MAIZ NACIONAL LBS	425	ACEITE FAVORITA 1LT (X-1) UND	519	HARINA TEBOL ROJO BLTO
279	MANI ROSITA QQ	337	MAIZ PERUANO LBS	426	LAVA 500 GR (X-18) CAJA	523	PANELA CUADROS (X-1) UND
280	AZUCAR VALDEZ MORENA 1KG BULTO	338	MANI CARAMELO LBS	433	AZUCAR VALDEZ BLANCA 2KG UNIDAD	524	ACEITE GIRASOL 1/2 LT (X-1) UND
281	FREJOL CARGABELLO QQ	339	MANI LADRILLO LBS	434	MANI MOLIDO @@	526	ATUN VAN CAMPS 80gr TRIPACK (X-3) UNID
282	FREJOL CARGABELLO @@	340	MANI NEGRO LBS	437	ACEITE FAVORITA 370ML 1 DOLAR (X-1) UND	527	SARDINA REAL ROJA 425gr (X-1) UND
283	MANI TOSTADO QQ	341	MANI ROSITA LBS	440	PH ELITE CELESTE CON EMB (X-12UND) PAQ	528	MARGARINA BONELLA 250gr (X-1) UND
284	MANI TOSTADO @@	342	MANI TOSTADO LBS	441	PH ELITE CELESTE CON EMB (X-12UND)(X-4PAQ) BULTO	529	MARGARINA BONELLA 500gr (X-1) UND
286	GARBANZO MEDIANO @@	343	MOROCHILLO ENTERO LBS	442	PH ELITE CELESTE (X-4) PAQ.	531	LAVA 250 GR (X-1) UNID
288	ACEITE FAVORITA 2LT (X-8) CAJA	344	MOROCHILLO PARTIDO LBS	451	AVENA A GRANEL LBS	532	LAVA 500 GR (X-1) UNID
290	MIMASKOT CACHORRO 15 KL	346	MOROCHO ESPECIAL LBS	453	SAL CRISAL 2K UNIDAD	533	ACEITE GIRASOL 1LT (X-1) UNID
291	JORA QQ	347	MOROCHO PARTIDO LBS	455	SAL CRISAL 1K(X-1) UND	534	ACEITE GIRASOL 2LT (X-1)UND
292	ARROZ CORRIENTE LBS	348	MOTE CUSCO LBS	459	SAL CRISAL 1/2K (X-1) UND	538	ARROZ MACAREÑO DON ARROZ QQ
293	ARROZ 5 ESTRELLAS X LB	349	MOTE NACIONAL LBS	461	SAL EN GRANO @@	539	ARROZ MACAREÑO DON ARROZ @@
294	ALPISTE LBS	350	ARROZ OSITO X LB	462	MANI MOLIDO LBS	540	ARROZ MACAREÑO DON ARROZ LB
295	ARROCILLO LBS	353	QUINUA NACIONAL LBS	463	JABON PROTEX (X-3UND) (X-24PQT) CAJA	541	FREJOL ZARANDAJA QQ
297	ARROZ DE CEBADA LBS	354	ARROZ REY LBS	464	JABON PROTEX (X-3) UND	542	FREJOL ZARANDAJA @@
298	ARVEJA ROSADA LBS	355	ARROZ RICO X LB	465	DEJA 360G (X-36) BULTO	543	FREJOL ZARANDAJA LB
299	ARVEJA VERDE LBS	356	ARROZ SILVIA MARIA X LB	466	DEJA 5000g (X-3) BULTO	544	ACEITE FAVORITA VIDA 1LT (X-1) UND
301	CANGUIL LBS	358	SOYA LBS	470	TALL ORIENTAL 400 gr UNIDAD	545	LAVA 1KG (X-1) UNID
303	CHOCOS LBS	359	TRIGO EN GRANO LBS	471	VELAS SAN ANTONIO (X-1) PAQUETE	547	MAGGI TARRO 1K (X-1) UNIDAD

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
00548	DEJA 5000G (X-1) UNIDAD	00594	MAICENA LBS	00644	HARINA YA 1K (X-25) BLTO	00704	MOSTAZA MAGGI 550gr (X-24) CAJA
00549	DEJA 2000G (X-6) BULTO	00596	CAFE MINERVA 4 ONZAS (X-20) PAQ	00645	HARINA YA 1K X-25 (X-1) UNIDAD	00705	SOPAS MAGGI (X-12) DISPLAY
00550	DEJA 2000G (X-1) UNIDAD	00597	RANCHERO (X-48) DISPLAY	00648	MAIZABROSA 1K (X-20) BLTO	00707	CREMA MAGGI (X-12) DISPLAY
00554	APANADURA QQ	00599	GARBANZO GRUESO QQ	00649	MAIZABROSA 1K (X-1) UNIDAD	00709	NESCAFE DOYPACK 50G (X-1) UND
00555	ACEITE COCINERO 1LT (X-1) UNID	00600	GARBANZO GRUESO @@	00654	PH SCOTT PLUS (X-12)CANASTA (X-4PAQ) BULTO	00710	NESCAFE FRASCO 50 G (X-1) UND
00556	ARROZ INTEGRAL QQ	00601	GARBANZO GRUESO LBS	00655	ACHIOTE EN GRANO @@	00711	SALSA TOMATE MAGGI 200G (X-1) UND
00560	AZUCAR VALDEZ MORENA 1KG UNIDAD	00602	JORA @@	00656	MACHO GRANDE 480 GR (X-24) CAJA	00712	SALSA TOMATE MAGGI 550G (X-1) UND
00561	SEMULA QQ	00609	PROCAN CACHORRO 30K.	00657	MACHO PEQUEÑO 220 GR (X-24) CAJA	00715	NESCAFE FRASCO 200g (X-1) UND
00562	SEMULA @@	00611	AZUCAR COLOMBIANA BULTO	00658	CHAMPAÑE GRAN DUVAL (X-16) CAJA	00716	NESCAFE FRASCO 100g (X-1) UND
00563	SEMULA LBS	00610	GARBANZO PEQUEÑO QQ	00663	HARINA DE PLATANO @@	00717	LA VAQUITA 400g (X-1) UND
00565	ARROZ CORRIENTE @@	00612	GARBANZO PEQUEÑO @@	00665	MAYONESA MAGGI 200G (X-40) CAJA	00718	AVENA QUAKER 500gr (X-1) UND
00566	CLOROX AJAX JUMBO (X-60) CAJA	00613	GARBANZO PEQUEÑO LBS	00666	MICHU 18K BLTO	00719	DEJA 200g (X-1) UNIDAD
00567	AJINOMOTO ROJO (X-100PQT) BULTO	00614	DEJA 1000G (x-1) UNIDAD	00667	LA VAQUITA 200 GR (X-56) CAJA	00722	PH ELITE (X-12UND) CANASTA (X-4PAQ) BULTO
00568	AJINOMOTO ROJO (X-100) PAQUET	00615	AJI PERUANO @@	00669	CAFE PRES 2 (X-20)DISPLAY	00723	PH ELITE CELESTE (X-12UND) CANASTA PAQ.
00569	AJINOMOTO VERDE (X-12) CAJA	00617	AZUCAR GRANEL X LB	00670	MAICENA @@	00725	CLOROX AJAX GALON (X-3) CAJA
00570	AJINOMOTO VERDE (X-30) PAQUET	00620	PANELA MOLIDA VALDEZ 50K BULTO	00673	ACHIOTE EN GRANO LBS	00726	BALANCEADO DE POLLO CRECIMIENTO #2 PRONACA
00571	MANTECA 3 CHANCHITOS 1 DOLAR (X-1) UND	00622	HILO UNIDAD	00674	PH SCOTT PLUS (X-12) UNIDAD	00727	BALANCEADO DE POLLO ENGORDE #4 PRONACA
00572	MANTECA 3 CHANCHITO 0.50 CTVS (X-1) UND	00623	MAGGI GALLINA 80GR (X-14 UND)(X-15DISPLAY) CAJA	00675	TALL ORIENTAL RAPIDITO (X-5UND) PAQUETE	00729	NORTEÑO GRANDE (X-12) CAJA
00573	MAGGI GALLINA 120gr (X-12UND)(X-10 DISP) CAJA	00624	MAGGI GALLINA 80gr (X-1) UNID	00676	FOSFOROS SOL X 20 UND PAQ	00731	VINO CAMPIÑA (X-12) CAJA
00574	MAGGI GALLINA 120gr (X-1) UND	00625	ARROZ DEL DIA LB	00679	PH INSTITUCIONAL (X-12) BULTO	00732	CAFE BUEN DIA GRANDE 170gr (X-1) UND
00577	SI CAFE (X-80) DISPLAY	00626	ACEITE BIDON COCINERO 10 LTS (X-1) UND	00680	CRIOLLITA (X-8) DISPLAY	00733	CAFE BUEN DIA MEDIANO 85gr (X-1) UND
00578	SI CAFE (X-24 DISPLAY) CAJA	00627	COLGATE TRIPLE ACCION 63 ML (X-144) CAJA	00681	CHOCOLATE AMBATO LBS	00734	CAFE BUEN DIA PEQUEÑO50gr (X-1) UND
00579	ATUN REAL 354gr (X-1) UND	00628	COLGATE TRIPLE ACCION 63 ML (X-1) UND	00683	GALL ZOOLOGIA 1LB GRANEL	00735	PH INSTITUCIONAL (X-1) UND
00581	AZUCAR MIGUEL ANGEL BULTO	00629	FIDEO A GRANEL LBS	00684	GALL ZOOLOGIA 380G (X-1) UND	00737	NESCAFE DOYPACK 85g (X-1) UND
00583	ACHIOTE FAVORITA 1 LT (X-1) UND	00630	FIDEO TOSCANA (X-1) UNIDAD	00685	GALL RICAS TUBO 67g (X-1) UND	00739	ATUN ISABEL 175GR (X-1) UND
00584	RICACAO doypack 170g UNIDAD	00631	DEJA 360 GR (X-1) UNIDAD	00690	GALL AMOR 100 g (X-1) UND	00740	ATUN ISABEL 175GR (X-48)CAJA
00585	RICACAO doypack 440gr UNIDAD	00634	ATUN VAN CAMPS 354gr (X-24) CAJA	00691	GALL AMOR 175g (X-1) UND	00742	ATUN ISABEL AGUA 175 GR (X-1) UND
00586	ARROZ 5 ESTRELLA @	00636	ATUN VAN CAMPS 354gr (X-1) UND	00695	LA SAZON DOYPACK 200gr (X-40) CAJA	00743	LA VAQUITA 200 GR (X-1) UND
00588	PINOL QQ	00637	SALSA TOMATE LOS ANDES 395g (X-1) UNID	00696	MAGGI GALLINA 120gr (X-14) DISPLAY	00744	TAMARINDO @@
00589	PINOL @@	00639	SALSA TOMATE LOS ANDES 650 GR (X-1) UND	00697	MAYONESA MAGGI 200gr (X-1) UND	00745	CLOROX AJAX 500 ML (X-1) UND
00590	PINOL LBRS	00640	MAYONESA MAGGI 90gr (X-14UND)(6 DISP) CAJA	00698	MAYONESA MAGGI 400gr (X-33) CAJA	00747	ATUN ISABEL ACEI 1000GR (X-12) CAJA
00591	ACEITE ALESOL FRASCO 900ML (X-1) UND	00641	MAYONESA MAGGI 90gr (X-14) DISP	00699	MAYONESA MAGGI 400gr (X-1) UND	00748	ATUN ISABEL TRIPACK ACEIT 80GR (X-20) CAJA
00592	AJI PERUANO QQ	00642	SALSA TOMATE MAGGI 100gr(X-12UND)(X-6DISP) CAJA	00702	NESCAFE PACK 170g (X-1) UNIDAD	00749	ATUN ISABEL TRIPACK ACEIT 80 GR (X-3) UND
00593	CAFE MINERVA DE 4 ONZ (X-5PAQ) (X-20UN) DISPLAY	00643	SALSA TOMATE MAGGI 100gr (X-12) DISP	00703	LA SAZON doypack 200g (X-1) UND	00750	ATUN ISABEL 354GR (X-24) CAJA

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
00751	ATUN ISABEL 354GR (X-1) UND	00803	SALSA TOMATE MAGGI TIRA (X-12) TIRA	00846	CHUPETE AMERICA X 26 FUNDAS CAJA	00913	PH ROSAL PLUS TRIPLE HOJA (X-12) UND
00752	FIDEO GRANEL CAJA 10 KG NIDO	00804	LA SAZON (X-14) TIRA	00851	CAFE MINERVA 400 GR (X-1) UND	00914	CAFE BUEN DIA 85 GR (X-12) CAJA
00753	SPAGHETTI TOSCANA 400GR (X-1) UND	00805	GALLETA TACO PB NESTLE TACO (X-1) UND	00853	JABON JOLLY CLASICO 100 GR (X-3UND)(X-12PAQ) CAJA	00921	CAFE BUEN DIA TIRA (X-6) UND
00758	FIDEO TOSCANA CABELLO DE ANGEL 250GR (X-1) UND	00806	ACEITE PALMA FUNDA 1 LT (X-12) CAJA	00855	ACHIOTE FAVORITA 200 ML X 30 UND FRASCO CAJA	00923	DURAZNO FACUNDO 820 GR (X-1) UNIDAD
00762	AZUCAR VALDEZ MORENA @@	00807	MANTECA 3 CHANCHITO 250GR 0.50 CTVS (X-24) CAJA	00857	NESCAFE 50GR X 24 UND CAJA	00924	ARROZ JUMA QQ
00764	COLGATE NORMAL 75ML (X-1) UND	00808	ACEITE FAVORITA 200ML 0.50 CTV (X-1) UND	00859	FABULOSO SACHET (X-12) DISPLAY	00925	MAGGI GALLINA DISPLAY (X-14) 80GR
00766	COLGATE TRIPLECCION 75ML (X-1) UND	00809	ACEITE FAVORITA 200ML 0.50CTV (X-24) CAJA	00860	FABULOSO SACHET (X-12UND) (X-12 DISPLAY) CAJA	00929	VIVI GIRASOL 1 LT (X-1) UND
00768	FABULOSO 1000ML (X-1) UND	00811	ACEITE FAVORITA 100ML 0.25 CTV (X-24) CAJA	00861	SUAVITEL 110ML+40ML (X-12UND) DISPLAY	00932	COLGATE CEPILLO PREMIER CLEAN (X-1) UNIDAD
00769	FABULOSO 1000 ML (X-12) CAJA	00812	ACEITE GIRASOL 1/2 LT (X-30) CAJA	00863	SUAVITEL DOYPACK 400ML (X-1) UND	00933	CAJA NAVIDEÑA (X-1) UNIDAD
00770	FABULOSO 500 ML (X-1) UND	00814	ACHIOTE FAVORITA 100ML X 24 UND CAJA	00864	SUAVITEL PRIMAVERA 1000ML (X-1) UND	00935	TALLARIN DON VICTORIO 400 GR (X-1) UNIDAD
00771	FABULOSO 500ML (X-24) CAJA	00815	ACEITE FAVORITA VIDA 2 LT (X-1) UND	00866	JABON JOLLY FRESH 100GR (X-3) UND	00938	MAICENA IRIS 400 GR (X-1) UND
00773	FIDEO TOSCANA MACARRON 400GR (X-1) UND	00817	MANTECA LA SABROSA DE 15KG	00867	DET CICLON 200 GR (X-1) UND	00939	MAICENA IRIS 200G (X-1) UND
00774	FIDEO TOSCANA TRICOLOR 400gr (X-1) UND	00818	MANTECA ESPECIAL C 15 KG	00869	COLGATE CEPILLO PREMIER CLEAN (X-12) DISPLAY	00941	DET CICLON 5 KG (X-1) UND
00775	ATUN ISABEL ACEI 1000gr (X-1) UND	00819	MARGARINA FABRIPAN 15KG	00872	CHOCO KRISPIS POPS 215gr (X-1) UND	00942	PIMIENTA DE DULCE X LB
00776	SARDINA ISABEL 425 GR (X-1) UND	00820	DET LIQ CICLON 2000ML (X-1) UND	00877	DURAZNO FACUNDO 820 gr (X-24) CAJA	00943	DET PERLA LIQUIDO 800 ML (X-1) UND
00779	LA VAQUITA 100G (X-1) UND	00821	DET CICLON 600 gr (X-20) BULTO	00878	FREJOL CANARIO DELGADO QQ	00944	DET CICLON LIQUIDO 3 LT (X-1) UND
00780	JABON ALES (X-6) PROMO	00822	DET CICLON 1.2 KG (X-10) BULTO	00880	FREJOL CANARIO DELGADO LB	00945	COLGATE JUMBO MENTA (X-1) UND
00781	JABON ALES (X-10) PROMO	00823	DET CICLON 3KG (X-4) BULTO	00881	DET CICLON 400 GR (X-1) UNID	00946	MACHO GRANDE 480 (X-1) UND
00782	ACEITE FAVORITA 740 ML (X-15) CAJA	00824	JABON PERLA 200GR (X-48) CAJA	00886	SERVILLETA GARDENIA TIRA X 10 UND	00947	QUINUA NACIONAL #1 QQ
00783	ACEITE FAVORITA 740 ML (X-1) UND	00825	JABON PERLA BEBE (X-48) CAJA	00887	SERVILLETA GARDENIA UND	00948	SUAVITEL DOYPACK 400 ML (X-24) CAJA
00786	MANTECA 3 CHANCHITOS BLOQ 15 KG	00826	MARGARINA GIRASOL 250gr (X-1) UND	00890	LA SAZON DOYPACK 550 GR (X-1) UND	00950	MACHO MEDIANO 350 (X-24) CAJA
00788	LA VAQUITA 400gr (X-30) CAJA	00828	DET CICLON 200 GR (X-60) BULTO	00896	NATURA 200 ML UND	00952	CERELAC PROVIOT
00789	LA VAQUITA 900GR UND	00829	DET CICLON 400GR (X-30) BULTO	00900	DET CICLON 1.2 KG (X-1) UND	00953	AVENA HOJUELA LB
00790	MARGARINA BONELLA SACHET 50gr (X-20) DISPLAY	00830	DET CICLON 5KG (X-3) BULTO	00901	DET CICLON 600 GR (X-1) UND	00954	MANTECA 3 CHANCHITOS 3 KG (X-4) CAJA
00792	JABON LUX TRIPACK 110gr (X-3) UND	00832	EMPAQUES @ X UND	00902	MAICENA IRIS 400 GR (X-24) CAJA	00955	MANTECA 3 CHANCHITO 3 KG (X-1) UND
00793	JABON REXONA TRIPACK 125gr (X-3) UND	00833	EMPAQUES QQ UND	00903	MAICENA IRIS 200 GR (X-48) CAJA	00956	CLOROX 1000 (X-1) UND
00794	SHAMPOO SEDAL 2EN1 12ML X8	00836	PASTILLAS DE GRANOS (X-1) UND	00904	ARROZ THAI QQ	00959	JABON DOVE 90GR TRIPACK (X-3) UND
00795	LA LECHERA ENTERA (X-12) CAJA	00837	CAFE MINERVA 200 GR (X-1) UND	00905	ARROZ THAI @@	00960	SUAVITEL DOYPACK 180 GR (X-1) UND
00796	LA LECHERA ENTERA 1LT (X-1) UND	00838	ACEITE PALMA FUNDA 1 LT (X-1) UND	00907	PH ELITE TOMATE (X-6UND)(X-8PAQ) BULTO	00963	TOALLAS STAYFEE ALAS PROMO (X-15)
00797	LA LECHERA SEMIDSCREMADA (X-12) CAJA	00839	ACEITE PALMA DE ORO 600ML 1 DOLAR (X-1) UND	00908	PH ELITE CELESTE (X-4UND)(X-12PAQ) BULTO	00964	COLGATE TRIPLE ACCION JUMBO (X-1) UND
00798	LA LECHERA SEMIDSCREMADA 1LT (X-1) UND	00840	ACEITE PALMA DE DOLAR 600ML 1 DOLAR (X-15) CAJA	00909	TAPIOKITA 200GR X UND	00965	SUAVITEL PRIM 1000ML (X-12) CAJA
00799	LECHE CONDENSADA DE 397gr (X-1) UND	00841	JABON LIDER 200GR (X-3) UND	00910	DEJA 600 GR (X-1) UND	00969	AZUCAR VALDEZ MORENA 5 KG BULTO
00801	MAYONESA MAGGI (X-12) TIRA	00843	CHAMPIÑONES FACUNDO 400gr	00911	DEJA 600 GR (X-22) BULTO	00970	ARROZ MAGICO QQ
00802	MAGGI MOSTAZA TIRA (X-12) UND	00844	CLOROX AJAX GALON (X-1) UND	00912	PH SCOTT PLUS (X-4UND)(X-12PAQ) B ULTO	00975	AZUCAR SAN CARLOS 2K BULTO

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
00977	SUAVITEL PROMO 1000 ML (X-2) UND PH ELITE EXTRA TOMATE (X-4UND)(X-12PAQ) BULTO	01037	JABON JOLLY FRESH 100GR (X-3UND) (X-12PAQ) CAJA	01100	AXION 900G (X-1) UND	01164	NESCAFE FRASCO 100G (X-24) CAJA
00982	SALSA TOMATE MARCELO GALON (X-6) CAJA	01038	OLIMPIA 1LT 3 EN 1 (X-1) UND	01103	SUAVITEL 90ML +40ML (X-12UND) DISPLAY	01165	EMPAQUES @@ PARA MOROCHILLO
00983	AVENA QUAKER 1000gr (X-12) BULTO	01039	PH ELITE EXTRA TOMATE (X-4) UND	01108	MARGARINA X LIBRA	01166	CAFE MINERVA DE 4 ONZ (X-8 DISPLAY) CAJA
00984	JABON PERLA BEBE (X-1) UND	01040	MAYONESA MARCELO VALDE	01110	AZUCAR VALDEZ BLANCA 1K UNIDAD	01168	ACEITE COCINERO 5 LITROS (X-1)UND
00985	JABON PERLA 200GR (X-1) UND	01041	CAFE BUEN DIA GRANDE 170gr (X-12) CAJA	01113	ISHPINGO X LB	01169	COLGATE NORMAL 63 ML (X-12) UND
00986	PASTA DENTAL POLAR 75 ML (X-1) UND	01042	DOÑA CRIOLLITA (X-8) PAQT	01114	CLORO POLVO 60 G (X-6) TIRA	01170	MANTECA X LIBRA
00987	PERLA SOFT 1LT (X-1) UND	01044	COLGATE TRIPLE ACCION 63 ML (X-12) PAQ	01115	CLORO POLVO (X-1) UND	01171	SOPA MAGGI + MAGG DE 80G
00988	MARGARINA INDUSTRIAL 15 KG	01045	CHOCAPIC CEREAL 250g (X-1) UND	01117	AZUCAR TRONCAL BLANCA 1KG BULTO	01172	COLGATE TRIPLE ACCION 22ML (X-1) UND
00991	JABON TOP COMBI (X-48) CAJA	01047	ARROZ CONEJO QQ	01118	JABON PROTEX (X-4) UND	01173	COLGATE NORMAL 75 ML (X-12) PAQ.
00992	FACUNDO CHOCLO DULCE 425 GR (X-1) UND	01048	EMPAQUES @@ DE AZUCAR MANIGUETA	01119	SERVILLETA PRIMAVERA (X-12) PQT	01174	AZUCAR VALDEZ MORENA 2K (X-10) BULTO
00993	VINAGRE MARCELO GALON (X-1) UND	01049	EMPAQUES @@ PARA AZUCAR	01120	CAFE MINERVA CLASICO 100G (X-8) DISPLAY	01176	JABON JOLLY (X-6) UND
00994	SALSA TOMATE MARCELO GALON (X-1) UND	01052	NESCAFE FRASCO 200g (X-12) CAJA	01121	JABON PROTEX (X-4UND)(X-18PQT) CAJA	01179	FIDEO NIDO X LIBRA
00995	DOÑA CRIOLLITA (X-1) UND	01053	LA SAZON DOY PACK 550 (X-24) CAJA	01124	PH SENSACION TOMATE (X-12UND)(X-4PAQ) BULT	01180	SALSA TOMATE LOS ANDES 195 GR UNID
00997	AZUCAR TRONCAL BLANCA 2KG BULTO	01054	MANTECA JOYA 15K	01125	PH SENSACION TOMATE (X-12) UND	01184	AXION 850GR (X-1) UND
01000	SALSA TOMATE MARCELO (X-1) UND	01056	SHAMPOO SEDAL LISO PERFECTO 24X10X 12ML	01127	PH SENSACION VERDE (X-12) UND	01185	TAPIOKITA 400GR (X-1) UND
01001	ARROCILLO N° 2 QQ	01057	SHAMPOO SEDAL CASPA TIRAS 30X8X15ML	01128	FREJOL BAMBOLIN ROJO CHOLO QQ	01186	FIDEO MACARON TOSCANA BULT
01004	ACEITE CRIOLLO 1 LT (X-1) UND	01058	HABA MEDIANA PELADA QQ	01129	FREJOL BAMBOLIN ROJO @@	01187	ARROZ YAGUACHI QQ
01005	AJI PERUANO LBS	01059	HABA MEDIANA PELADA @@	01130	FREJOL BAMBOLIN ROJO LBS	01188	BRILLEX 250g (X-1) UND
01006	OREGANO EN HOJA LBS	01060	HABA MEDIANA PELADA LBS	01132	SEMITA SUPERIOR 40 KG	01189	FREJOL TOA X LBS
01007	LAVA TODO BIPACK (X-2) UND	01061	FIDEO DON VICTORIO SOPA 400GR UND	01133	ARROZ MACAREÑO G. ESPECIAL QQ	01190	CANELA MOLIDA LBS
01008	AVENA QUAKER MOLIDA 500GR (X-25) BULTO	01062	FIDEO SUPERIOR A GRANEL 10KG BLT	01134	ARROZ MACAREÑO G. ESPECIAL @@	01191	ARROZ OSO QQ
01009	AVENA QUAKER 1000gr (X-1) UND	01063	FIDEO SUPERIOR A GRANEL 20KG BULT	01135	ARROZ MACAREÑO G. ESPECIAL LBS	01192	JUGO REAL 1 LITRO
01010	AVENA QUAKER MOLIDA	01064	AZUCAR TRONCAL 2K MORENA UND	01136	JABON TOP COMBI (X-6) UND	01194	ALMIDON DE YUCA IMPORTADO BULTO
01011	MAIZABROSA 1/2K (X-40) BULTO	01072	WHISKYS OLD TIMES NEGRO 750 ML (X-12) CAJA	01137	ARROZ SAN ANTONIO MACAREÑO QQ	01195	ARROZ YAGUACHI @@
01013	ATUN ISABEL PROMO 3 ACT +1AGUA	01073	WHISKYS OLD TIMES ROJO 750 ML (X-12) CAJA	01138	ARROZ SAN ANTONIO MACAREÑO@@	01196	FREJOL TOA @@
01017	ARROZ CRIOLLO X100 LB QQ	01075	NESTLE AVENA 200ML (X-1) UND	01139	ARROZ SAN ANTONIO MACAREÑO LBS.	01199	ACHIOTE FAVORITA 200ML (X-1) UND
01018	ARROZ CRIOLLO X LBS	01078	NAN 2 PRO BL FORMULA INFANTIL 400G	01141	APANADURA BLTO (55 LBS)	01200	BUEN CAN ADULTO 30KG
01019	CREMA DE PEINAR SEDAL 12ML (X-10)	01079	NAN 1 PRO FORMULA INFANTIL 400G	01147	CHOCAPIC CEREAL (X-1) 120G	01201	BUEN CAN CACHORRO
01020	SURF DETERGENTE 360GR (X-36) BULTO	01082	NESTOGENO 2 FORMULA INFANTIL 400G (X-1) UND	01148	JABON PROTEX (X-6) UND	01202	ARROZ RICO PREMIUN QQ
01023	DET CICLON 3KG (X-1) UND	01083	TANGO CALSICO NEGRO 700G (X-21)	01149	LAVA BALDE ESTRELLA	01203	ARROZ RICO PREMIUN @@
01024	ARROZ CRIOLLO @@	01085	CEREAL TRIX 230G (X-1) UND	01154	PRESTOBARBA GILLETTE (X-24) DISPLAY	01204	ARROZ RICO PREMIUN X LBS
01026	ARROZ INDUREY QQ	01086	CEREAL TRIX SOBRE X30G (X-1)	01156	ARROZ GALLITO BLANCO QQ	01205	SERVILLETA GARDENIA X BULTO (8 TIRAS)
01028	ARROZ INDUREY X LB	01087	AZUCAR TRONCAL MORENA 1KG BLTO	01157	ARROZ GALLITO BLANCO @@	01245	ARROZ MI TIERRA QQ
01029	AZUCAR TRONCAL MORENA 2KG BLTO	01088	ARROZ CONEJO @@	01158	ARROZ GALLITO BLANCO LBS	01247	CLOROX AJAX JUMBO 270ML (X-1) UND
01036	JABON JOLLY CLASICO TRIPAC 100GR (X-3) UND	01094	AXION 235gr (X-1) UND	01159	DEJA LIQUIDO 300ML (X-1) UND	01250	CLOROX REGULAR SACHET 250ML (X-50) CAJA
		01099	AXION 450G (X-1) UND	01162	OLIMPIA NAVIDAD (X-1) UND	01252	BRILLEX 500GR (X-1) UND

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
01254	VINAGRE MARCELO GALON CAJA	01294	ACEITE PALMA DE ORO 900CC (X-1) UND	01355	EMPAQUE QQ GRANDE (60X100)	01402	ALIÑO EN PASTA FUNDA 400 GR (X-1) UND
01255	SARDINA VAN CAMPS (X-1) UND	01296	JABON BEST BARRRA 110 GR (X-3) UND	01356	PH SOFT (X-4) PAQ	01403	ANIS ESPAÑOL DISPLAY (X 30 UND)
01256	ARROZ MI TIERRA X LB	01305	PANELA MOLIDA VALDEZ 25 KILOS BULTO	01357	CANELA FUNDA 1 DOLAR (X-1) UND	01404	ANIS ESTRELLA DISPLAY (X 30 UND)
01257	HARINA DE PLATANO LB	01306	PH HADA (X-4UND)(X-12PAQ) BULTO	01358	OREGANO EN HOJAS @@	01405	PIMIENTA DE DULCE DISPLAY (X-30) UND
01259	COMINO MOLIDO X LBS	01307	PH HADA (X-4) UND	01359	ALMIDON DE YUCA IMPORTADO @@	01406	FIDEO DON VICTORIO SPAGUETTI 400GR (X-1) UND
01260	PIMIENTA MOLIDA LBS	01308	ANIS CHIQUITO X LBS	01360	CAFE MINERVA 200gr (X-40) CAJA	01411	CLORO REGULAR 2000 ML (X-1) UND
01261	AMERICAN RICE ARROZ QQ	01309	ANIS ESTRELLADO X LB	01365	MANTECA ALES BLOQUE DE 50KG	01412	ESPONJA SALVA UÑAS (X-1) UND
01262	AMERICAN RICE ARROZ @@	01310	CLAVO DE OLOR X LB	01366	AJINOMOTO X LB	01413	ESPONJILLA DE ACERO (X -6)UND
01263	AMERICAN RICE ARROZ LBS	01313	GELATINA GELADA 250GR (X-1) UND	01367	COCOA UNIVERSAL 15GR (X-40) DISPLAY	01415	ABRASIVO REGULAR (X-2) UND
01264	FIDEO TOSCANA PROMOCIÓN (X-3) UND	01314	HARINA LA REPOSTERIA 1KG UND	01371	GRAGEAS @@	01416	ESPONJA DOBLE USO (X-2) UND
01266	CANELA X LIBRAS	01315	ARROZ EXTRA LIRA EXPRES QQ	01372	ARROZ MI TIERRA @@	01417	ARROZ CONEJO LBS
01267	GELATINA GELADA 500GR (X-24) CAJA	01316	ARROZ EXTRA LIRA EXPRES @@	01373	MANTECA PAN RICO 50 KG (X-1) UND	01418	TOALLAS STAYFEE (X-3 PAQ) CAJA
01268	GELATINA GELADA 500GR (X-1) UND	01317	ARROZ EXTRA LIRA EXPRES LB	01374	ARROZ CEIBEÑITO "SAPITO"QQ	01419	CAFE BUEN DIA PEQUEÑO 50GR (X-24) CAJA
01269	CAFE MINERVA 400 GR (X-20) CAJA	01318	LAVA TODO DETERGENTE 580KG (X-1) UND	01375	CAFE BUEN DIA TIRA (X 15 TIRAS) CAJA	01422	WHISKYS OLD TIMES ROJO 750 ML (X-1) UND
01271	COCOA UNIVERSAL 170GR (X-70) CAJA	01320	MAGGI EN POLVO @@	01377	DETERGENTE AS 5000G (X-1) UND	01425	WHISKYS OLD TIMES NEGRO 750 ML (X-1) UND
01272	COCOA UNIVERSAL 170 GR (X-1) UND	01321	MAGGI EN POLVO LB	01378	PROMO PACA FIDEO + SPAGHETTI	01426	ARROZ HALCON DORADO QQ
01273	COCOA UNIVERSAL 440 GR (X-27) CAJA	01322	ACEITE PALMA DE ORO FUNDA300CC 0.50 CTVS (X-1) UND	01379	HOJALDRINA MAESTRO 5 K CAJA	01427	ARROZ HALCON DORADO @@
01274	COCOA UNIVERSAL 440GR (X-1) UND	01323	ACEITE PALMA DE ORO 0.50 CTVS (X- 30) CAJA	01380	MARVA MAESTRO 15 KG CAJA	01428	ARROZ HALCON DORADO LB
01275	CAFE CLASICO MINERVA 100 GR (X-1) UND	01325	ACEITE VIVI GIRASOL 1 LT SOYA (X-1) UND	01381	DETERGENTE AS 1000GR (X-1) UND	01431	WHISKYS BELLOWS 3 AÑOS 750 ML (X-12) CAJA
01276	CLORO PROMOCION JUMBO (X 5 UND)	01327	MANTECA 3 CHANCHITOS FDA LIBRA (X-1) UND	01383	TALLARIN PACA NIDO DE 400KG (X-24) BULTO	01432	WHISKYS BELLOWS 3 AÑOS 750 (X-1) UND
01277	MAIZ SABROZA 1/2 (X-1) UND	01329	MARGARINA INDUSTRIAL 1 LIBRA (X-1) UND	01384	TALLARIN PACA NIDO DE 400KG (X-1) UND	01434	WHISKYS BELLOWS 3 AÑOS 375 ML (X-1) UND
01278	AZUCAR TRONCAL BLANCA 5K BULTO	01330	MARGARINA INDUSTRIAL (X-20) CAJA	01386	SOPA MAGGI (X-1) UND	01436	WHISKYS RED WILLIAMS 750 (X-1)UND
01281	LAVA TODO DETERGENTE 360KG (X-30) BULTO	01331	JABON BEST LIQUIDO 400 ML (X -1)UND	01387	HABA PELADA GRUESA QQ	01452	WHISKYS MAC HOGAN'S 750 ML (X-1) UND
01282	LAVA TODO DETERJENTE 360KG (X-1) UND	01332	DEX FIBRA MIXTA (X-1) UND	01388	MARGARINA INDUSTRIAS 50KG	01460	WHISKYS OLD WEST (X-1) UND
01283	MICHU X LIBRAS	01333	TEQUILA CHARRO BLANCO (X-1) UND	01389	JABON TOP COMBI (X-1) UND	01461	COMINO MOLIDO @@
01284	LAVA TODO DETERGENTE 180KG (X-65) BULTO	01334	DEX FIBRA REFORZADA (X-1) UND	01390	CLORO SANSON 1LT (X-1) UND	01463	WHISKYS BLACK CASTELL 750 ML (X-1) UND
01285	LAVA TODO DETERGENTE 180KG (X-1) UND	01336	ACEITE COCINERO 5 LITROS (X- 4) CAJA	01391	MOTE SEMICUSCO QQ	01469	WHISKYS WHITE MACKAY 750 ML (X-1) UND
01286	LAVA TODO DETERGENTE 580KG (X-20) BULTO	01337	ACEITE VIVI CANOLA 1LT (X-1) UND	01392	MOTE SEMICUSCO @@	01471	WHISKYS BALLANTINES 750 M L(X-1) UND
01287	LA A TODO DETERGENTE 580G (X-1) UND	01338	TAPIOKITA DISPLAY 200 GR (X-12UND)	01393	MOTE SEMICUSCO LBS	01474	ESPUMANTE MONT SANT FRESA (X-1) UND
01288	LAVA TODO DETERGENTE 1KG (X-12) BULTO	01339	TAPIOKITA DISPLAY 400 GR (X-8UND)	01394	FIDEO PACA GRANEL 10KG	01476	ZHUMIR DURAZNO 700ML (X-1) UND
01289	LAVA TODO DETERGENTE 1KG (X-1) UND	01343	PH SCOTT PLUS (X-12UND)(X-4PAQ) BULT	01397	ACHIOTE EN PASTA VASO 115GR (X-1) UND	01480	ZHUMIR SANDIA 700ML (X-1) UND
01291	LAVA TODO DETERGENTE 1.9KG (X-1) UND	01345	AROMATICA (X-25) PAQT	01398	ACHIOTE EN PASTA (X-30) DISPLAY	01482	GALAN DURAZNO 750 ML(X-1) UND
01292	ACEITE COCINERO GALON 4 LITROS (X-1) UND	01352	RANCHERO SUMESA (X 48 UND) DISPLAY	01399	ALIÑO EN PASTA BOTELLA 250ML (X-1) UND	01484	PAISA CEREZA (X-1) UND
01293	ACEITE PALMA DE ORO 900 CC (X-15)CAJ	01353	ACEITE COCINERO 900CC (X-1) UND	01400	ALIÑO EN PASTA BOTELLA 500ML (X-1) UND	01488	ZHUMIR PLUG TATTO (X-1) UND
		01354	ACEITE COCINERO 900CC (X-15) CAJA	01401	ALIÑO EN PASTA FUNDA 200 GR (X-1) UND	01489	TROPICO 750 ML (X-12) CAJA

Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción	Cód.	Descripción
01490	TROPICO 750 ML (X-1) UND	01616	VINO SUREÑO (X-1) UND	01727	COLOR SANSÓN KIT DE LIMPIEZA PROMO	01789	ANIS ESTRELLADO FUNDA (X-1)UND
01491	TROPICO 375 ML (X-24) CAJA	01619	RON PON PON 750ML (X-12) CAJA	01729	GRAGEAS LB	01790	TALL DON VICTORIO 500 GR (X -1) UND
01492	TROPICO 375 ML (X-1) UND	01620	RON PON PON 750ML (X-1) UND	01730	FABULOSO SACHET (X-12UND) (X-6DISPLAY) CA	01791	OREGANO FUNDA (X-1)
01497	NORTEÑO 750 ML(X-12) CAJA	01621	RON PON PON 375ML (X-24) CAJA	01731	SALSA DE AJI ORIENTAL 100ML (X-48) CAJA	01792	RON GENIO 750ML (X-1) UND
01498	NORTEÑO 750 ML(X-1) UND	01622	RON PON PON 375ML (X-1) UND	01732	SALSA DE AJI ORIENTAL 100ML (X-1) UND	01793	MACHO PEQUEÑO 220 GR (X-1) UND
01499	NORTEÑO 375ML (X-24) CAJA	01624	MACHO MEDIANO 350 (X-1) UND	01735	JABON JOLLY CLASICO 150GR (X-3) UND	01794	AJINOMOTO @@
01500	NORTEÑO 375ML (X-1) UND	01631	RON ESTELAR 750ML (X-12) CAJA	01736	JABON JOLLY FRESH 150GR (X-3) UND	01797	COLOR QUITAMANCHAS 150ML (X -6 UND) PAQ
01502	ANTIOQUEÑO ROJO 750 ML (X-1) UND	01632	RON ESTELAR 750ML (X-1) UND	01740	MANTECA LA SABROSA TAZA 907 GR (X-1)U	01799	CICLON 1.2 + 2 JAB. PERLA + SUAVIZ. 70ML PROMOCIÓN
01506	ANTIOQUEÑO AZUL 750ML (X-1) UND	01635	RON CASTILLO 750ML(X-12) CAJA	01743	BRILLEX 11GR (X-12UND) DISPLAY	01800	MANTECA PAN RICO 15 KG X BLQ
01508	ANTIOQUEÑO AZUL 375 ML (X-1) UND	01636	RON CASTILLO 750ML(X-1) UND	01747	JABON LIQUIDO NINACURO 500ML (X-1)U	01801	APANADURA @@
01509	CAÑA MANABITA 750 ML (X-12) CAJA	01640	RON BELLOWES 750ML(X-1) UND	01749	ACEITE DE OLIVA EXTRAVIRGEN 1/2 LT (X-1)U	01802	FIDEO PACA AMARRILLO 400G SURTIDO (X-50) BUL
01522	VODKA DADEK ECONOMICO 750ML (X-1)U	01651	RON SAN MIGUEL 5 AÑOS 750 ML(X-12) CA	01751	ACEITE DE OLIVA 190 ML (X-1) UND	01803	ALMIDON DE YUCA NACIONAL 55LB
01524	VODKA DADEK CON VALVULA 750 ML (X-1) UND	01654	RON ABUELO 750 ML (X-1) UND	01752	GIRASOL DE OLIVA 150ML (X-1) UND	01806	TINAPA VAN CAMPS (X-1) UND
01542	DEX FIBRA ECONOMICA (X-5) UND	01670	RON ANTILLANO 750ML (X-1) UND	01753	CUBO FAVORITA (X-24UND) PAQ.	01808	HARINA INTEGRAL SUPERIOR BLTO
01544	TEQUILA CHARRO ORO (X-1) UND	01680	RON CASTILLO BLANCO 750 ML (X-1) UND	01760	ACEITE DE OLIVA REFINADO 1/2 LT (X-1)U	01810	COLOR REGULAR 400GR (X-1) UND
01546	TEQUILA CHARRO AGUON (X-1) UND	01685	ARROZ PACIFICO QQ	01763	SHAMPOO JOLLY 850ML+300ML (X-2)UND	01811	COLOR REGULAR 400GR (X-40) CAJA
01550	TEQUILA REAL 375 ML (X-1) UND	01692	TOALLAS NOSOTRAS BASICA (X-6) PAQ	01764	LAVALOZA DEX BALDE 4KG (X-1) UND	01812	CEREAL MAGDUGAL JUMBO 416GR (X- 16 UND) DIS
01560	AGUARDIENTE PAJARO AZUL 750ML (X-1) UND	01693	TOALLAS NOSOTRAS BASICA (X-1) UND	01765	JABON DUET 125GR (X-3) UND	01815	CICLON 200GR + 2 SOFT 215ML PROMOCION
01572	RON SAN MIGUEL DAIQUIRI 750 ML (X-1)U	01694	SERVILLETA ECON. FAMILIA (X-60 PAQ) CA	01766	CREMA UNTABLE	01816	SALSA CHINA ORIENTAL (X-1) UND
01578	LICOR READY XTREM LADY (X-1) UND	01695	PH FAMILIA ACOLCHAMAX (X-4 UND) PAQ	01767	LAVA TODO (X-1) UND	01817	VINAGRE NATURAL 100ML (x-1) UND
01582	ESPUMANTE MONT SANT MANZANA (X-1) UND	01697	ACEITE COCINERO 700CC (X-12) CAJA	01768	TAPIOKITA COLADA MORADA 200GR (X-1)U	01822	PALILLOS CHINO (X-12) DISPLAY
01587	ESPUMANTE GRAN DUVAL CLAS. VERDE750 ML (X-12) CAJA	01698	ACEITE COCINERO 700CC (X-1) UND	01771	HABA PELADA GRUESA @@	01827	JABON DEJA LAVA PLATOS (X-1) UND
01588	ESPUMANTE GRAN DUVAL CLAS. VERDE750 ML (X-1) UND	01699	MANTECA 3 CHAMCHITOS 0.25CTVS (X- 48) CA	01772	HABA PELADA GRUESA LBS	01828	SI CAFE 200 GR TARRO (X-1) UND
01590	ESPUMANTE GRAN DUVAL ROSADO 750ML (X-1) UND	01703	SI CAFE 25 GR (X-24 UND) CAJA	01773	DELILU 200GR (X-1) UND	01829	ADEREZO PARA ENSALADAS (X-1) UND
01592	ESPUMANTE GRAN DUVAL QUINCEAÑERA 750ML (X-1) UND	01706	ARROZ CEIBEÑITO "SAPITO" @@	01774	CICLON 1.2 +600+ PERLA SOFT PROMOCION	01830	FIDEO PACA PROMOCION (X-2) UND
01598	ESPONJILLA DE ACERO (X- 39)BULTO	01707	ARROZ CEIBEÑITO "SAPITO" LBS	01775	FLAN GEL'HADA 60GR (X-1) UND	01831	ARROZ ESPECIAL CARMITA QQ
01603	PH FAMILIA ACOLCHADO MEGA ROLLO (X-4 PAQ) BULTO	01709	ARROZ PACIFICO @@	01777	CHIA @@	01832	ARROZ ESPECIAL CARMITA @@
01604	PH FAMILIA ACOLCHADO MEGA ROLLO (X- 12 UND) PAQ	01710	ARROZ PACIFICO LB	01778	CHIA LBR	01833	ARROZ ESPECIAL CARMITA LB
01608	CREMAS COLDS WHISKY (X-1) UND	01714	CANELA X @@	01781	SERVILLETA ECON. FAMILIA (X-12)	01834	WHISKY OLD ONE (X-1) UND
01610	CREMAS COLDS RON (X-1) UND	01716	COLOROX AJAX SACHET 120ML (X-1) UND	01784	TOALLAS STAYFEE (X-1) UND	01836	PIMIENTA DE DULCE X @@
01611	CREMAS PIÑA COLADA COCONUT (X-12)CA	01717	COLOROX REGULAR 250ML (X-1) UND	01785	ARROZ YAGUACHI X LB	01837	DET CICLON 3KG (X-1) UND
01612	CREMAS PIÑA COLADA COCONUT (X-1)U	01722	COLGATE TRIPLE ACCION JUMBO (X-72) CA	01786	ISHPINGO FUNDA (X-1)UND	01839	DET CICLON 600 GR OXI (X-1) UND
01614	CREMAS PIÑA COLADA ZHUMIR (X-1) U	01724	JUGO REAL PEQUEÑO	01787	PIMIENTA DE DULCE FUNDA (X-1)UND	01848	JABON PLUSBELLE (X-1) UND
01615	VINO SUREÑO (X-12) CAJA	01725	PASAS X LB	01788	CLAVO DE OLOR FUNDA (X-1)UND		

ANEXO 2

Clasificación ABC de los productos “Sus Granos Distribuidora”

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01282	1.024	\$ 796,65	0,01%	98,21%	C
01133	15	\$ 785,00	0,01%	98,23%	C
00644	15	\$ 784,97	0,01%	98,24%	C
00437	1.021	\$ 766,51	0,01%	98,25%	C
00534	141	\$ 761,88	0,01%	98,26%	C
00338	740	\$ 761,39	0,01%	98,27%	C
00372	36	\$ 754,52	0,01%	98,28%	C
00355	482	\$ 754,22	0,01%	98,29%	C
00213	15	\$ 743,14	0,01%	98,30%	C
01267	14	\$ 734,61	0,01%	98,31%	C
00067	58	\$ 722,00	0,01%	98,32%	C
00629	1.283	\$ 721,61	0,01%	98,33%	C
00349	787	\$ 707,84	0,01%	98,34%	C
00881	882	\$ 707,35	0,01%	98,35%	C
00340	701	\$ 702,76	0,01%	98,36%	C
01011	17	\$ 699,50	0,01%	98,37%	C
00573	4	\$ 696,27	0,01%	98,38%	C
01375	9	\$ 680,69	0,01%	98,39%	C
00679	40	\$ 674,87	0,01%	98,40%	C
00453	910	\$ 673,38	0,01%	98,41%	C
00838	443	\$ 665,90	0,01%	98,42%	C
01392	30	\$ 664,75	0,01%	98,43%	C
00801	323	\$ 663,35	0,01%	98,44%	C
01497	13	\$ 654,31	0,01%	98,45%	C
00908	75	\$ 651,96	0,01%	98,46%	C
01141	31	\$ 644,50	0,01%	98,47%	C
00510	341	\$ 639,53	0,01%	98,48%	C
01110	661	\$ 639,14	0,01%	98,49%	C
01771	21	\$ 630,00	0,01%	98,50%	C
01278	18	\$ 620,00	0,01%	98,51%	C
00112	25	\$ 614,50	0,01%	98,51%	C
00054	62	\$ 609,55	0,01%	98,52%	C
00676	726	\$ 605,42	0,01%	98,53%	C
00073	49	\$ 604,31	0,01%	98,54%	C
00348	507	\$ 602,90	0,01%	98,55%	C
00640	12	\$ 597,38	0,01%	98,56%	C
00923	281	\$ 586,34	0,01%	98,57%	C
00817	25	\$ 578,25	0,01%	98,57%	C
00828	22	\$ 576,83	0,01%	98,58%	C
00131	16	\$ 575,00	0,01%	98,59%	C
00451	1.534	\$ 574,37	0,01%	98,60%	C
00495	18	\$ 573,50	0,01%	98,61%	C
00075	53	\$ 570,75	0,01%	98,61%	C
00080	56	\$ 568,25	0,01%	98,62%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01808	12	\$ 443,75	0,01%	98,94%	C
01378	294	\$ 441,00	0,01%	98,95%	C
00466	13	\$ 440,98	0,01%	98,95%	C
00239	18	\$ 434,25	0,01%	98,96%	C
00631	601	\$ 431,42	0,01%	98,97%	C
00101	5	\$ 422,00	0,01%	98,97%	C
00010	34	\$ 412,89	0,01%	98,98%	C
01171	402	\$ 412,75	0,01%	98,98%	C
00555	248	\$ 411,00	0,01%	98,99%	C
00752	41	\$ 410,50	0,01%	99,00%	C
00364	400	\$ 406,65	0,01%	99,00%	C
00579	172	\$ 406,23	0,01%	99,01%	C
00732	64	\$ 402,21	0,01%	99,01%	C
00490	6	\$ 400,12	0,01%	99,02%	C
00341	325	\$ 395,05	0,01%	99,03%	C
00272	29	\$ 394,15	0,01%	99,03%	C
00568	311	\$ 391,69	0,01%	99,04%	C
00411	429	\$ 390,90	0,01%	99,04%	C
00323	854	\$ 389,51	0,01%	99,05%	C
00236	12	\$ 388,61	0,01%	99,05%	C
00140	35	\$ 388,51	0,01%	99,06%	C
01358	5	\$ 385,00	0,01%	99,06%	C
00601	316	\$ 384,90	0,01%	99,07%	C
00745	581	\$ 384,53	0,01%	99,08%	C
00984	18	\$ 384,04	0,01%	99,08%	C
00878	3	\$ 384,00	0,01%	99,09%	C
00078	20	\$ 380,50	0,01%	99,09%	C
00532	337	\$ 380,16	0,01%	99,10%	C
00903	11	\$ 377,95	0,01%	99,10%	C
01284	16	\$ 376,76	0,01%	99,11%	C
00626	23	\$ 369,25	0,01%	99,11%	C
00361	841	\$ 368,57	0,01%	99,12%	C
00670	33	\$ 368,00	0,01%	99,12%	C
00128	31	\$ 367,00	0,01%	99,13%	C
01168	45	\$ 366,65	0,01%	99,13%	C
00383	204	\$ 362,51	0,01%	99,14%	C
00718	411	\$ 361,59	0,01%	99,14%	C
00531	567	\$ 361,17	0,01%	99,15%	C
00201	4	\$ 354,00	0,01%	99,15%	C
00237	7	\$ 353,77	0,01%	99,16%	C
00397	19	\$ 352,80	0,01%	99,16%	C
00399	3	\$ 352,23	0,01%	99,17%	C
00570	36	\$ 348,81	0,00%	99,17%	C
00106	26	\$ 346,50	0,00%	99,18%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
00402	58	\$ 565,82	0,01%	98,63%	C
00006	108	\$ 554,30	0,01%	98,64%	C
00811	117	\$ 552,65	0,01%	98,65%	C
00814	59	\$ 545,51	0,01%	98,65%	C
00223	15	\$ 544,62	0,01%	98,66%	C
01431	5	\$ 543,82	0,01%	98,67%	C
00547	78	\$ 537,12	0,01%	98,68%	C
00175	52	\$ 536,00	0,01%	98,69%	C
01165	3.882	\$ 534,95	0,01%	98,69%	C
00617	2.208	\$ 532,39	0,01%	98,70%	C
00982	76	\$ 531,70	0,01%	98,71%	C
00913	77	\$ 530,65	0,01%	98,72%	C
00941	49	\$ 529,92	0,01%	98,72%	C
00681	209	\$ 519,80	0,01%	98,73%	C
00783	329	\$ 514,19	0,01%	98,74%	C
00478	494	\$ 513,75	0,01%	98,75%	C
00623	3	\$ 509,65	0,01%	98,75%	C
00740	10	\$ 509,46	0,01%	98,76%	C
00554	12	\$ 507,50	0,01%	98,77%	C
00545	240	\$ 499,72	0,01%	98,77%	C
01205	29	\$ 498,38	0,01%	98,78%	C
01259	157	\$ 497,75	0,01%	98,79%	C
00262	16	\$ 497,00	0,01%	98,80%	C
00148	56	\$ 496,75	0,01%	98,80%	C
00627	5	\$ 491,76	0,01%	98,81%	C
00636	211	\$ 489,37	0,01%	98,82%	C
00641	57	\$ 487,87	0,01%	98,82%	C
00512	76	\$ 481,40	0,01%	98,83%	C
01294	317	\$ 475,35	0,01%	98,84%	C
00658	7	\$ 472,82	0,01%	98,84%	C
01130	325	\$ 467,65	0,01%	98,85%	C
00925	43	\$ 460,58	0,01%	98,86%	C
00088	12	\$ 459,25	0,01%	98,86%	C
00368	12	\$ 459,00	0,01%	98,87%	C
00655	21	\$ 456,25	0,01%	98,88%	C
00795	31	\$ 455,75	0,01%	98,88%	C
00171	16	\$ 455,43	0,01%	98,89%	C
00921	88	\$ 455,01	0,01%	98,90%	C
00082	20	\$ 454,25	0,01%	98,90%	C
01255	433	\$ 453,35	0,01%	98,91%	C
00812	20	\$ 448,60	0,01%	98,92%	C
00833	1.863	\$ 447,91	0,01%	98,92%	C
00366	461	\$ 446,99	0,01%	98,93%	C
00301	926	\$ 443,96	0,01%	98,94%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00867	781	\$ 345,99	0,00%	99,18%	C
00673	360	\$ 342,02	0,00%	99,19%	C
00624	408	\$ 341,18	0,00%	99,19%	C
00649	183	\$ 340,80	0,00%	99,20%	C
00944	43	\$ 339,11	0,00%	99,20%	C
00963	27	\$ 338,83	0,00%	99,21%	C
01499	6	\$ 336,38	0,00%	99,21%	C
01306	49	\$ 336,03	0,00%	99,22%	C
01260	80	\$ 336,00	0,00%	99,22%	C
00177	24	\$ 334,50	0,00%	99,23%	C
00695	8	\$ 333,15	0,00%	99,23%	C
01061	236	\$ 329,64	0,00%	99,24%	C
00698	5	\$ 328,41	0,00%	99,24%	C
00523	1.511	\$ 327,70	0,00%	99,25%	C
01007	362	\$ 322,09	0,00%	99,25%	C
01461	6	\$ 321,50	0,00%	99,26%	C
01281	15	\$ 315,83	0,00%	99,26%	C
00528	295	\$ 314,17	0,00%	99,27%	C
01365	4	\$ 314,00	0,00%	99,27%	C
00797	18	\$ 313,00	0,00%	99,27%	C
00620	8	\$ 311,00	0,00%	99,28%	C
00303	317	\$ 304,75	0,00%	99,28%	C
00195	5	\$ 302,00	0,00%	99,29%	C
00935	215	\$ 298,58	0,00%	99,29%	C
00907	44	\$ 294,67	0,00%	99,30%	C
00901	217	\$ 292,96	0,00%	99,30%	C
00548	25	\$ 289,56	0,00%	99,30%	C
00717	80	\$ 286,61	0,00%	99,31%	C
00508	78	\$ 286,46	0,00%	99,31%	C
00353	369	\$ 282,75	0,00%	99,32%	C
00222	6	\$ 279,53	0,00%	99,32%	C
00311	304	\$ 277,30	0,00%	99,32%	C
01285	727	\$ 276,87	0,00%	99,33%	C
00735	193	\$ 276,51	0,00%	99,33%	C
01008	9	\$ 276,44	0,00%	99,34%	C
00699	134	\$ 275,56	0,00%	99,34%	C
00705	44	\$ 274,77	0,00%	99,34%	C
01800	12	\$ 273,00	0,00%	99,35%	C
00471	297	\$ 271,50	0,00%	99,35%	C
00529	136	\$ 270,97	0,00%	99,36%	C
01268	127	\$ 270,14	0,00%	99,36%	C
00585	134	\$ 268,92	0,00%	99,36%	C
01044	27	\$ 267,75	0,00%	99,37%	C
00410	8	\$ 266,60	0,00%	99,37%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00315	312	\$ 206,85	0,00%	99,52%	C
01148	51	\$ 205,84	0,00%	99,52%	C
00822	7	\$ 202,82	0,00%	99,53%	C
01836	2	\$ 200,00	0,00%	99,53%	C
00218	2	\$ 198,22	0,00%	99,53%	C
00314	303	\$ 197,43	0,00%	99,53%	C
00299	399	\$ 196,58	0,00%	99,54%	C
00743	123	\$ 196,58	0,00%	99,54%	C
01139	294	\$ 195,30	0,00%	99,54%	C
00643	35	\$ 192,14	0,00%	99,54%	C
00734	77	\$ 191,25	0,00%	99,55%	C
00983	13	\$ 189,04	0,00%	99,55%	C
01037	13	\$ 182,74	0,00%	99,55%	C
01353	120	\$ 182,18	0,00%	99,56%	C
00771	7	\$ 180,62	0,00%	99,56%	C
00807	18	\$ 178,90	0,00%	99,56%	C
01635	2	\$ 178,77	0,00%	99,56%	C
00274	16	\$ 178,59	0,00%	99,57%	C
01491	3	\$ 178,35	0,00%	99,57%	C
01422	22	\$ 178,21	0,00%	99,57%	C
00541	2	\$ 177,00	0,00%	99,57%	C
00333	285	\$ 176,79	0,00%	99,58%	C
01277	180	\$ 176,76	0,00%	99,58%	C
01286	7	\$ 175,00	0,00%	99,58%	C
01256	299	\$ 174,83	0,00%	99,58%	C
01834	21	\$ 174,79	0,00%	99,59%	C
00775	25	\$ 172,50	0,00%	99,59%	C
00304	230	\$ 171,60	0,00%	99,59%	C
00710	74	\$ 171,57	0,00%	99,59%	C
00802	69	\$ 171,46	0,00%	99,60%	C
00102	8	\$ 170,50	0,00%	99,60%	C
01127	28	\$ 170,25	0,00%	99,60%	C
00977	32	\$ 169,28	0,00%	99,60%	C
01697	13	\$ 169,00	0,00%	99,61%	C
01053	3	\$ 167,29	0,00%	99,61%	C
01722	1	\$ 167,20	0,00%	99,61%	C
00549	6	\$ 166,64	0,00%	99,61%	C
00733	40	\$ 165,32	0,00%	99,62%	C
00703	159	\$ 165,08	0,00%	99,62%	C
00954	8	\$ 164,49	0,00%	99,62%	C
01393	173	\$ 164,35	0,00%	99,62%	C
01425	16	\$ 163,26	0,00%	99,62%	C
01009	92	\$ 161,94	0,00%	99,63%	C
00750	3	\$ 161,00	0,00%	99,63%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00731	22	\$ 263,56	0,00%	99,37%	C
00214	5	\$ 262,67	0,00%	99,38%	C
00574	185	\$ 256,35	0,00%	99,38%	C
00715	40	\$ 254,21	0,00%	99,39%	C
00696	13	\$ 251,07	0,00%	99,39%	C
01276	285	\$ 250,49	0,00%	99,39%	C
00859	77	\$ 250,32	0,00%	99,40%	C
00770	240	\$ 246,98	0,00%	99,40%	C
00739	208	\$ 246,42	0,00%	99,40%	C
00803	97	\$ 245,28	0,00%	99,41%	C
00747	3	\$ 244,80	0,00%	99,41%	C
00132	26	\$ 244,25	0,00%	99,41%	C
00938	567	\$ 244,21	0,00%	99,42%	C
00455	607	\$ 243,60	0,00%	99,42%	C
00441	22	\$ 240,81	0,00%	99,42%	C
00567	2	\$ 235,34	0,00%	99,43%	C
00860	7	\$ 232,83	0,00%	99,43%	C
00719	435	\$ 232,00	0,00%	99,43%	C
01052	3	\$ 231,59	0,00%	99,44%	C
01323	19	\$ 231,16	0,00%	99,44%	C
01732	398	\$ 230,94	0,00%	99,44%	C
01185	135	\$ 230,59	0,00%	99,45%	C
00592	5	\$ 230,00	0,00%	99,45%	C
01269	5	\$ 229,35	0,00%	99,45%	C
00279	2	\$ 229,00	0,00%	99,46%	C
00583	82	\$ 227,40	0,00%	99,46%	C
00697	206	\$ 225,73	0,00%	99,46%	C
00481	683	\$ 225,32	0,00%	99,47%	C
00297	471	\$ 224,35	0,00%	99,47%	C
01815	250	\$ 222,14	0,00%	99,47%	C
01707	374	\$ 221,79	0,00%	99,48%	C
00550	46	\$ 221,66	0,00%	99,48%	C
01354	10	\$ 219,04	0,00%	99,48%	C
00665	5	\$ 215,74	0,00%	99,49%	C
00939	269	\$ 214,94	0,00%	99,49%	C
00837	169	\$ 214,57	0,00%	99,49%	C
01604	27	\$ 212,41	0,00%	99,50%	C
01714	1	\$ 212,25	0,00%	99,50%	C
01166	2	\$ 212,00	0,00%	99,50%	C
01001	9	\$ 211,00	0,00%	99,50%	C
00836	951	\$ 210,45	0,00%	99,51%	C
01498	48	\$ 208,68	0,00%	99,51%	C
01174	10	\$ 207,00	0,00%	99,51%	C
00902	6	\$ 206,95	0,00%	99,52%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00712	104	\$ 160,89	0,00%	99,63%	C
00593	11	\$ 160,64	0,00%	99,63%	C
00204	42	\$ 160,51	0,00%	99,64%	C
01318	126	\$ 160,21	0,00%	99,64%	C
01054	7	\$ 159,75	0,00%	99,64%	C
00238	6	\$ 158,69	0,00%	99,64%	C
00542	7	\$ 158,26	0,00%	99,65%	C
0000035	242	\$ 157,97	0,00%	99,65%	C
00295	664	\$ 157,92	0,00%	99,65%	C
00334	326	\$ 156,84	0,00%	99,65%	C
01023	23	\$ 156,39	0,00%	99,65%	C
00645	71	\$ 156,30	0,00%	99,66%	C
00614	61	\$ 155,52	0,00%	99,66%	C
00663	10	\$ 154,25	0,00%	99,66%	C
01377	15	\$ 152,23	0,00%	99,66%	C
00308	207	\$ 151,95	0,00%	99,67%	C
00900	50	\$ 151,31	0,00%	99,67%	C
00711	205	\$ 150,56	0,00%	99,67%	C
00804	57	\$ 150,47	0,00%	99,67%	C
00610	3	\$ 150,00	0,00%	99,67%	C
01041	2	\$ 149,66	0,00%	99,68%	C
00886	75	\$ 148,91	0,00%	99,68%	C
00298	308	\$ 148,30	0,00%	99,68%	C
01692	26	\$ 148,14	0,00%	99,68%	C
00707	16	\$ 147,29	0,00%	99,68%	C
00914	3	\$ 146,01	0,00%	99,69%	C
00596	55	\$ 145,55	0,00%	99,69%	C
00589	10	\$ 145,25	0,00%	99,69%	C
01338	15	\$ 143,30	0,00%	99,69%	C
00561	5	\$ 143,00	0,00%	99,69%	C
01006	44	\$ 140,80	0,00%	99,70%	C
00890	58	\$ 137,63	0,00%	99,70%	C
01339	10	\$ 137,50	0,00%	99,70%	C
01188	154	\$ 137,12	0,00%	99,70%	C
00789	18	\$ 135,55	0,00%	99,70%	C
00821	5	\$ 134,91	0,00%	99,71%	C
00790	26	\$ 134,90	0,00%	99,71%	C
00642	4	\$ 134,42	0,00%	99,71%	C
00347	269	\$ 133,52	0,00%	99,71%	C
01190	20	\$ 133,25	0,00%	99,71%	C
00622	75	\$ 132,77	0,00%	99,72%	C
00273	9	\$ 131,35	0,00%	99,72%	C
00869	20	\$ 130,01	0,00%	99,72%	C
01371	7	\$ 129,82	0,00%	99,72%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00597	22	\$ 102,46	0,00%	99,80%	C
00329	173	\$ 102,44	0,00%	99,80%	C
01272	127	\$ 102,16	0,00%	99,80%	C
00560	124	\$ 101,05	0,00%	99,80%	C
01506	7	\$ 100,55	0,00%	99,80%	C
00092	4	\$ 100,50	0,00%	99,80%	C
00637	76	\$ 100,38	0,00%	99,80%	C
00197	8	\$ 100,00	0,00%	99,81%	C
00823	4	\$ 100,00	0,00%	99,81%	C
00255	3	\$ 99,84	0,00%	99,81%	C
00310	67	\$ 99,75	0,00%	99,81%	C
00788	1	\$ 99,00	0,00%	99,81%	C
01254	8	\$ 98,80	0,00%	99,81%	C
00494	46	\$ 97,95	0,00%	99,81%	C
01274	52	\$ 97,27	0,00%	99,82%	C
01121	2	\$ 96,93	0,00%	99,82%	C
00256	6	\$ 96,50	0,00%	99,82%	C
01125	14	\$ 96,24	0,00%	99,82%	C
00657	4	\$ 96,10	0,00%	99,82%	C
01273	2	\$ 96,01	0,00%	99,82%	C
00964	40	\$ 95,21	0,00%	99,82%	C
00584	115	\$ 95,12	0,00%	99,82%	C
01636	12	\$ 94,75	0,00%	99,83%	C
00716	27	\$ 94,67	0,00%	99,83%	C
00326	176	\$ 93,60	0,00%	99,83%	C
00955	18	\$ 93,40	0,00%	99,83%	C
00155	8	\$ 91,50	0,00%	99,83%	C
01651	1	\$ 90,27	0,00%	99,83%	C
01772	71	\$ 90,25	0,00%	99,83%	C
00844	24	\$ 90,20	0,00%	99,84%	C
01320	4	\$ 90,00	0,00%	99,84%	C
00524	59	\$ 89,13	0,00%	99,84%	C
01099	76	\$ 88,17	0,00%	99,84%	C
00853	7	\$ 86,29	0,00%	99,84%	C
00667	1	\$ 86,00	0,00%	99,84%	C
01108	103	\$ 85,90	0,00%	99,84%	C
01020	4	\$ 85,71	0,00%	99,84%	C
00343	372	\$ 84,88	0,00%	99,85%	C
01085	33	\$ 84,88	0,00%	99,85%	C
01500	35	\$ 84,77	0,00%	99,85%	C
00861	21	\$ 84,70	0,00%	99,85%	C
00266	2	\$ 84,58	0,00%	99,85%	C
00911	3	\$ 83,93	0,00%	99,85%	C
00350	164	\$ 83,86	0,00%	99,85%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00766	131	\$ 128,79	0,00%	99,72%	C
00594	241	\$ 127,97	0,00%	99,73%	C
01631	2	\$ 126,91	0,00%	99,73%	C
00832	838	\$ 126,30	0,00%	99,73%	C
00504	89	\$ 125,18	0,00%	99,73%	C
00294	115	\$ 124,57	0,00%	99,73%	C
00846	4	\$ 123,30	0,00%	99,73%	C
01013	28	\$ 122,60	0,00%	99,74%	C
01336	4	\$ 122,00	0,00%	99,74%	C
00325	220	\$ 121,21	0,00%	99,74%	C
01045	55	\$ 121,16	0,00%	99,74%	C
01432	13	\$ 120,57	0,00%	99,74%	C
01169	16	\$ 120,34	0,00%	99,74%	C
0000019	4	\$ 118,32	0,00%	99,75%	C
00179	4	\$ 118,25	0,00%	99,75%	C
00628	152	\$ 117,55	0,00%	99,75%	C
00358	232	\$ 117,48	0,00%	99,75%	C
01419	2	\$ 117,24	0,00%	99,75%	C
01170	142	\$ 116,85	0,00%	99,75%	C
00639	56	\$ 116,08	0,00%	99,76%	C
00748	3	\$ 115,50	0,00%	99,76%	C
01620	40	\$ 115,44	0,00%	99,76%	C
01189	100	\$ 115,20	0,00%	99,76%	C
00723	45	\$ 114,93	0,00%	99,76%	C
00749	55	\$ 114,80	0,00%	99,76%	C
00588	3	\$ 114,00	0,00%	99,77%	C
01120	21	\$ 113,80	0,00%	99,77%	C
00544	47	\$ 111,72	0,00%	99,77%	C
00569	1	\$ 110,53	0,00%	99,77%	C
01036	108	\$ 110,39	0,00%	99,77%	C
00475	1	\$ 110,00	0,00%	99,77%	C
00091	1	\$ 108,00	0,00%	99,78%	C
01315	2	\$ 108,00	0,00%	99,78%	C
00656	4	\$ 107,80	0,00%	99,78%	C
01492	42	\$ 106,75	0,00%	99,78%	C
00768	63	\$ 105,79	0,00%	99,78%	C
00615	9	\$ 105,75	0,00%	99,78%	C
00228	4	\$ 105,72	0,00%	99,78%	C
01292	16	\$ 105,15	0,00%	99,79%	C
00956	83	\$ 104,57	0,00%	99,79%	C
01460	19	\$ 103,17	0,00%	99,79%	C
00462	88	\$ 103,15	0,00%	99,79%	C
00115	1	\$ 103,00	0,00%	99,79%	C
00562	13	\$ 102,50	0,00%	99,79%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01330	6	\$ 83,75	0,00%	99,85%	C
01164	1	\$ 83,33	0,00%	99,86%	C
01622	45	\$ 82,81	0,00%	99,86%	C
0000017	2	\$ 82,47	0,00%	99,86%	C
00909	99	\$ 81,14	0,00%	99,86%	C
0000014	97	\$ 80,96	0,00%	99,86%	C
01703	6	\$ 80,72	0,00%	99,86%	C
01343	8	\$ 80,71	0,00%	99,86%	C
00324	156	\$ 80,00	0,00%	99,86%	C
01173	9	\$ 79,00	0,00%	99,86%	C
01502	6	\$ 78,86	0,00%	99,87%	C
00613	149	\$ 78,85	0,00%	99,87%	C
00330	159	\$ 77,61	0,00%	99,87%	C
01380	3	\$ 76,50	0,00%	99,87%	C
00942	18	\$ 76,00	0,00%	99,87%	C
00459	262	\$ 75,80	0,00%	99,87%	C
01366	91	\$ 75,33	0,00%	99,87%	C
01490	16	\$ 75,21	0,00%	99,87%	C
01252	80	\$ 75,11	0,00%	99,87%	C
00160	4	\$ 74,00	0,00%	99,88%	C
00360	160	\$ 72,55	0,00%	99,88%	C
00344	303	\$ 71,50	0,00%	99,88%	C
00991	4	\$ 71,49	0,00%	99,88%	C
01383	3	\$ 71,02	0,00%	99,88%	C
01803	2	\$ 71,00	0,00%	99,88%	C
00146	10	\$ 70,64	0,00%	99,88%	C
00839	80	\$ 70,25	0,00%	99,88%	C
01010	58	\$ 69,21	0,00%	99,88%	C
00318	78	\$ 69,10	0,00%	99,88%	C
00233	1	\$ 68,56	0,00%	99,89%	C
00825	3	\$ 67,96	0,00%	99,89%	C
01509	1	\$ 66,84	0,00%	99,89%	C
0000016	2	\$ 66,08	0,00%	99,89%	C
01428	218	\$ 65,96	0,00%	99,89%	C
0000015	12	\$ 65,37	0,00%	99,89%	C
01291	13	\$ 64,43	0,00%	99,89%	C
00751	26	\$ 64,35	0,00%	99,89%	C
01773	5	\$ 64,17	0,00%	99,89%	C
00843	21	\$ 64,00	0,00%	99,89%	C
00316	111	\$ 62,84	0,00%	99,89%	C
00258	3	\$ 62,00	0,00%	99,90%	C
01114	19	\$ 61,91	0,00%	99,90%	C
00866	54	\$ 61,70	0,00%	99,90%	C
0000013	2	\$ 61,48	0,00%	99,90%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
00945	20	\$ 44,53	0,00%	99,93%	C
01179	75	\$ 44,45	0,00%	99,93%	C
00857	1	\$ 44,21	0,00%	99,93%	C
01262	3	\$ 44,00	0,00%	99,93%	C
00729	1	\$ 43,86	0,00%	99,93%	C
01402	59	\$ 43,75	0,00%	99,94%	C
01345	48	\$ 43,50	0,00%	99,94%	C
01694	3	\$ 43,19	0,00%	99,94%	C
01400	47	\$ 42,98	0,00%	99,94%	C
00742	36	\$ 42,56	0,00%	99,94%	C
00796	33	\$ 41,91	0,00%	99,94%	C
00335	86	\$ 41,65	0,00%	99,94%	C
00291	1	\$ 41,50	0,00%	99,94%	C
01471	1	\$ 41,18	0,00%	99,94%	C
00602	4	\$ 41,03	0,00%	99,94%	C
01199	55	\$ 41,00	0,00%	99,94%	C
01833	69	\$ 40,20	0,00%	99,94%	C
01194	2	\$ 40,00	0,00%	99,94%	C
01802	2	\$ 40,00	0,00%	99,94%	C
00691	40	\$ 39,86	0,00%	99,94%	C
00975	1	\$ 39,50	0,00%	99,94%	C
01406	27	\$ 39,45	0,00%	99,94%	C
00704	1	\$ 39,29	0,00%	99,95%	C
00948	2	\$ 39,07	0,00%	99,95%	C
01087	1	\$ 39,00	0,00%	99,95%	C
01308	12	\$ 39,00	0,00%	99,95%	C
00339	31	\$ 38,15	0,00%	99,95%	C
01774	8	\$ 38,14	0,00%	99,95%	C
01670	6	\$ 37,89	0,00%	99,95%	C
00612	3	\$ 37,75	0,00%	99,95%	C
01790	25	\$ 37,05	0,00%	99,95%	C
01289	15	\$ 36,93	0,00%	99,95%	C
01180	51	\$ 36,82	0,00%	99,95%	C
01355	122	\$ 36,32	0,00%	99,95%	C
01063	2	\$ 36,00	0,00%	99,95%	C
01469	1	\$ 35,48	0,00%	99,95%	C
00363	29	\$ 35,35	0,00%	99,95%	C
01768	35	\$ 34,90	0,00%	99,95%	C
00932	54	\$ 34,69	0,00%	99,95%	C
01397	39	\$ 34,22	0,00%	99,95%	C
00950	2	\$ 33,95	0,00%	99,95%	C
01560	6	\$ 33,68	0,00%	99,96%	C
00965	1	\$ 32,32	0,00%	99,96%	C
01118	12	\$ 32,16	0,00%	99,96%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
00769	3	\$ 61,23	0,00%	99,90%	C
00210	212	\$ 61,05	0,00%	99,90%	C
01310	6	\$ 60,50	0,00%	99,90%	C
01357	60	\$ 60,00	0,00%	99,90%	C
01794	3	\$ 59,75	0,00%	99,90%	C
01822	20	\$ 59,74	0,00%	99,90%	C
00571	71	\$ 58,67	0,00%	99,90%	C
01313	48	\$ 58,46	0,00%	99,90%	C
01379	6	\$ 58,25	0,00%	99,91%	C
01480	9	\$ 58,18	0,00%	99,91%	C
01309	17	\$ 57,75	0,00%	99,91%	C
01476	10	\$ 57,70	0,00%	99,91%	C
01828	10	\$ 56,58	0,00%	99,91%	C
01136	25	\$ 56,08	0,00%	99,91%	C
01024	4	\$ 56,00	0,00%	99,91%	C
00440	20	\$ 55,84	0,00%	99,91%	C
01176	26	\$ 55,16	0,00%	99,91%	C
01196	2	\$ 55,00	0,00%	99,91%	C
00556	1	\$ 54,00	0,00%	99,91%	C
01777	2	\$ 54,00	0,00%	99,91%	C
01588	12	\$ 53,96	0,00%	99,92%	C
01816	91	\$ 53,01	0,00%	99,92%	C
00442	64	\$ 52,97	0,00%	99,92%	C
01611	1	\$ 52,61	0,00%	99,92%	C
00517	6	\$ 51,78	0,00%	99,92%	C
01271	1	\$ 51,75	0,00%	99,92%	C
01418	1	\$ 51,58	0,00%	99,92%	C
01587	1	\$ 51,58	0,00%	99,92%	C
01411	20	\$ 51,18	0,00%	99,92%	C
00493	1	\$ 50,00	0,00%	99,92%	C
01360	1	\$ 49,94	0,00%	99,92%	C
01615	6	\$ 49,86	0,00%	99,92%	C
00108	2	\$ 47,50	0,00%	99,92%	C
00960	73	\$ 47,03	0,00%	99,92%	C
01186	2	\$ 47,00	0,00%	99,93%	C
00540	80	\$ 46,97	0,00%	99,93%	C
00292	104	\$ 46,76	0,00%	99,93%	C
00320	85	\$ 46,51	0,00%	99,93%	C
00863	54	\$ 46,14	0,00%	99,93%	C
01401	131	\$ 45,99	0,00%	99,93%	C
01307	69	\$ 45,38	0,00%	99,93%	C
00346	84	\$ 45,08	0,00%	99,93%	C
00356	84	\$ 45,06	0,00%	99,93%	C
01079	3	\$ 45,00	0,00%	99,93%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00565	3	\$ 32,00	0,00%	99,96%	C
00764	46	\$ 31,54	0,00%	99,96%	C
00985	67	\$ 31,54	0,00%	99,96%	C
01331	15	\$ 31,27	0,00%	99,96%	C
00116	1	\$ 31,25	0,00%	99,96%	C
00815	7	\$ 30,90	0,00%	99,96%	C
01598	2	\$ 30,70	0,00%	99,96%	C
01603	1	\$ 30,70	0,00%	99,96%	C
01830	31	\$ 30,69	0,00%	99,96%	C
01801	3	\$ 30,25	0,00%	99,96%	C
01817	104	\$ 30,13	0,00%	99,96%	C
00912	3	\$ 30,00	0,00%	99,96%	C
01729	33	\$ 29,68	0,00%	99,96%	C
00722	3	\$ 29,39	0,00%	99,96%	C
01731	1	\$ 29,39	0,00%	99,96%	C
01203	2	\$ 29,00	0,00%	99,96%	C
01544	2	\$ 28,95	0,00%	99,96%	C
00762	3	\$ 28,50	0,00%	99,96%	C
01765	13	\$ 28,20	0,00%	99,96%	C
01288	1	\$ 28,07	0,00%	99,96%	C
00987	25	\$ 27,93	0,00%	99,97%	C
00380	39	\$ 27,81	0,00%	99,97%	C
00737	14	\$ 27,32	0,00%	99,97%	C
00864	10	\$ 26,85	0,00%	99,97%	C
00933	30	\$ 26,78	0,00%	99,97%	C
00359	62	\$ 26,70	0,00%	99,97%	C
01811	3	\$ 26,31	0,00%	99,97%	C
00780	13	\$ 26,21	0,00%	99,97%	C
01078	2	\$ 26,00	0,00%	99,97%	C
01381	13	\$ 25,99	0,00%	99,97%	C
00290	1	\$ 25,89	0,00%	99,97%	C
01797	10	\$ 25,77	0,00%	99,97%	C
01640	4	\$ 25,35	0,00%	99,97%	C
00062	1	\$ 24,50	0,00%	99,97%	C
00709	24	\$ 23,66	0,00%	99,97%	C
01158	41	\$ 23,33	0,00%	99,97%	C
01264	18	\$ 23,30	0,00%	99,97%	C
00725	2	\$ 22,79	0,00%	99,97%	C
01398	13	\$ 22,77	0,00%	99,97%	C
01257	35	\$ 22,65	0,00%	99,97%	C
00792	11	\$ 22,55	0,00%	99,97%	C
00286	1	\$ 21,75	0,00%	99,97%	C
01000	9	\$ 21,38	0,00%	99,97%	C
00994	9	\$ 21,11	0,00%	99,97%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00959	5	\$ 14,30	0,00%	99,98%	C
01296	12	\$ 14,24	0,00%	99,98%	C
01154	1	\$ 14,04	0,00%	99,98%	C
01799	4	\$ 14,04	0,00%	99,98%	C
01082	2	\$ 13,92	0,00%	99,99%	C
00543	14	\$ 13,80	0,00%	99,99%	C
01327	19	\$ 13,62	0,00%	99,99%	C
01352	3	\$ 13,56	0,00%	99,99%	C
01004	9	\$ 13,50	0,00%	99,99%	C
01316	1	\$ 13,50	0,00%	99,99%	C
01695	8	\$ 13,36	0,00%	99,99%	C
00591	9	\$ 13,20	0,00%	99,99%	C
01367	5	\$ 13,15	0,00%	99,99%	C
01094	20	\$ 13,05	0,00%	99,99%	C
00674	4	\$ 12,90	0,00%	99,99%	C
00993	6	\$ 12,81	0,00%	99,99%	C
01610	2	\$ 12,54	0,00%	99,99%	C
00319	25	\$ 12,50	0,00%	99,99%	C
00946	14	\$ 12,48	0,00%	99,99%	C
01333	1	\$ 12,41	0,00%	99,99%	C
01542	21	\$ 12,41	0,00%	99,99%	C
01403	6	\$ 12,00	0,00%	99,99%	C
01786	12	\$ 12,00	0,00%	99,99%	C
01806	19	\$ 11,65	0,00%	99,99%	C
01482	3	\$ 11,58	0,00%	99,99%	C
01184	5	\$ 11,20	0,00%	99,99%	C
01416	16	\$ 11,20	0,00%	99,99%	C
00654	1	\$ 11,18	0,00%	99,99%	C
01413	26	\$ 11,06	0,00%	99,99%	C
00841	17	\$ 10,94	0,00%	99,99%	C
01329	14	\$ 10,90	0,00%	99,99%	C
01747	4	\$ 10,89	0,00%	99,99%	C
01159	12	\$ 10,72	0,00%	99,99%	C
00794	8	\$ 10,60	0,00%	99,99%	C
01389	28	\$ 10,57	0,00%	99,99%	C
01546	1	\$ 10,44	0,00%	99,99%	C
01698	9	\$ 10,35	0,00%	99,99%	C
01736	6	\$ 10,26	0,00%	99,99%	C
00798	8	\$ 10,25	0,00%	99,99%	C
01062	1	\$ 10,25	0,00%	99,99%	C
01717	51	\$ 10,20	0,00%	99,99%	C
01275	14	\$ 10,18	0,00%	99,99%	C
00563	25	\$ 10,00	0,00%	99,99%	C
01699	1	\$ 10,00	0,00%	99,99%	C

CLASIFICACIÓN C			ANÁLISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum.	CLASIFICACIÓN
00826	21	\$ 20,35	0,00%	99,97%	C
01654	2	\$ 20,18	0,00%	99,97%	C
01040	2	\$ 20,00	0,00%	99,97%	C
01305	1	\$ 20,00	0,00%	99,97%	C
01321	20	\$ 20,00	0,00%	99,97%	C
01359	1	\$ 20,00	0,00%	99,97%	C
01417	39	\$ 19,65	0,00%	99,98%	C
0000020	21	\$ 19,49	0,00%	99,98%	C
00690	30	\$ 19,37	0,00%	99,98%	C
00480	8	\$ 19,29	0,00%	99,98%	C
01263	30	\$ 19,15	0,00%	99,98%	C
00824	1	\$ 19,02	0,00%	99,98%	C
01764	3	\$ 18,81	0,00%	99,98%	C
00322	20	\$ 18,70	0,00%	99,98%	C
01608	3	\$ 18,68	0,00%	99,98%	C
01592	4	\$ 18,42	0,00%	99,98%	C
01730	1	\$ 18,42	0,00%	99,98%	C
01550	3	\$ 18,30	0,00%	99,98%	C
00910	12	\$ 18,03	0,00%	99,98%	C
01113	1	\$ 18,00	0,00%	99,98%	C
01038	11	\$ 17,99	0,00%	99,98%	C
00702	4	\$ 17,95	0,00%	99,98%	C
00327	52	\$ 17,70	0,00%	99,98%	C
01484	3	\$ 17,37	0,00%	99,98%	C
01632	3	\$ 16,97	0,00%	99,98%	C
01412	37	\$ 16,27	0,00%	99,98%	C
01103	4	\$ 16,18	0,00%	99,98%	C
01048	1	\$ 16,07	0,00%	99,98%	C
01788	16	\$ 16,00	0,00%	99,98%	C
01789	16	\$ 16,00	0,00%	99,98%	C
01791	10	\$ 16,00	0,00%	99,98%	C
00684	11	\$ 15,94	0,00%	99,98%	C
01436	2	\$ 15,70	0,00%	99,98%	C
01083	3	\$ 15,59	0,00%	99,98%	C
01100	7	\$ 15,53	0,00%	99,98%	C
00134	2	\$ 15,50	0,00%	99,98%	C
00590	24	\$ 15,50	0,00%	99,98%	C
01787	16	\$ 15,50	0,00%	99,98%	C
00572	34	\$ 15,00	0,00%	99,98%	C
01086	5	\$ 14,90	0,00%	99,98%	C
01057	11	\$ 14,74	0,00%	99,98%	C
01399	21	\$ 14,71	0,00%	99,98%	C
00793	7	\$ 14,68	0,00%	99,98%	C
01452	1	\$ 14,65	0,00%	99,98%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01415	18	\$ 9,97	0,00%	99,99%	C
01384	9	\$ 9,85	0,00%	99,99%	C
01149	1	\$ 9,65	0,00%	99,99%	C
00776	9	\$ 9,60	0,00%	99,99%	C
01727	4	\$ 9,60	0,00%	99,99%	C
01785	18	\$ 9,50	0,00%	99,99%	C
00880	7	\$ 9,40	0,00%	99,99%	C
01612	2	\$ 9,38	0,00%	99,99%	C
01810	33	\$ 9,17	0,00%	99,99%	C
01590	2	\$ 9,00	0,00%	99,99%	C
01463	1	\$ 8,75	0,00%	99,99%	C
01474	2	\$ 8,60	0,00%	99,99%	C
01337	3	\$ 8,55	0,00%	99,99%	C
01064	5	\$ 8,50	0,00%	99,99%	C
01162	5	\$ 8,21	0,00%	99,99%	C
01522	3	\$ 8,15	0,00%	99,99%	C
01693	8	\$ 8,08	0,00%	99,99%	C
00362	4	\$ 8,00	0,00%	99,99%	C
01405	4	\$ 8,00	0,00%	99,99%	C
01019	5	\$ 7,99	0,00%	99,99%	C
00995	10	\$ 7,94	0,00%	99,99%	C
01018	14	\$ 7,92	0,00%	99,99%	C
01508	1	\$ 7,89	0,00%	99,99%	C
01710	14	\$ 7,85	0,00%	99,99%	C
01735	3	\$ 7,77	0,00%	99,99%	C
01204	12	\$ 7,35	0,00%	99,99%	C
00630	12	\$ 7,20	0,00%	99,99%	C
01314	4	\$ 7,20	0,00%	100,00%	C
00781	2	\$ 7,12	0,00%	100,00%	C
01135	13	\$ 7,02	0,00%	100,00%	C
01614	1	\$ 7,02	0,00%	100,00%	C
01766	3	\$ 7,01	0,00%	100,00%	C
01572	1	\$ 6,99	0,00%	100,00%	C
01781	2	\$ 6,60	0,00%	100,00%	C
01837	1	\$ 6,58	0,00%	100,00%	C
01751	3	\$ 6,57	0,00%	100,00%	C
01005	13	\$ 6,50	0,00%	100,00%	C
01322	15	\$ 6,38	0,00%	100,00%	C
01680	1	\$ 6,14	0,00%	100,00%	C
01488	1	\$ 6,12	0,00%	100,00%	C
00424	21	\$ 6,08	0,00%	100,00%	C
01404	3	\$ 6,00	0,00%	100,00%	C
00820	1	\$ 5,92	0,00%	100,00%	C
01386	9	\$ 5,92	0,00%	100,00%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01434	1	\$ 5,75	0,00%	100,00%	C
00753	6	\$ 5,70	0,00%	100,00%	C
01749	1	\$ 5,70	0,00%	100,00%	C
01760	1	\$ 5,70	0,00%	100,00%	C
00986	14	\$ 5,61	0,00%	100,00%	C
00992	3	\$ 5,37	0,00%	100,00%	C
01332	12	\$ 5,36	0,00%	100,00%	C
01784	6	\$ 5,27	0,00%	100,00%	C
01763	1	\$ 5,26	0,00%	100,00%	C
00774	4	\$ 5,20	0,00%	100,00%	C
00808	12	\$ 5,04	0,00%	100,00%	C
01039	8	\$ 5,00	0,00%	100,00%	C
00988	2	\$ 4,96	0,00%	100,00%	C
01578	1	\$ 4,94	0,00%	100,00%	C
01334	14	\$ 4,90	0,00%	100,00%	C
00943	2	\$ 4,87	0,00%	100,00%	C
01325	2	\$ 4,80	0,00%	100,00%	C
01042	5	\$ 4,55	0,00%	100,00%	C
00952	1	\$ 4,46	0,00%	100,00%	C
01624	6	\$ 4,39	0,00%	100,00%	C
01792	2	\$ 4,39	0,00%	100,00%	C
01172	12	\$ 4,29	0,00%	100,00%	C
01582	1	\$ 4,28	0,00%	100,00%	C
01028	9	\$ 4,20	0,00%	100,00%	C
01743	1	\$ 4,17	0,00%	100,00%	C
01812	1	\$ 4,17	0,00%	100,00%	C
00779	5	\$ 4,16	0,00%	100,00%	C
01119	1	\$ 4,10	0,00%	100,00%	C
01390	5	\$ 4,04	0,00%	100,00%	C
00887	18	\$ 3,99	0,00%	100,00%	C
01075	8	\$ 3,92	0,00%	100,00%	C
01524	1	\$ 3,86	0,00%	100,00%	C
01848	2	\$ 3,86	0,00%	100,00%	C
01356	3	\$ 3,72	0,00%	100,00%	C
01775	7	\$ 3,34	0,00%	100,00%	C
01778	3	\$ 3,30	0,00%	100,00%	C
01247	16	\$ 3,27	0,00%	100,00%	C
00461	2	\$ 3,25	0,00%	100,00%	C
00773	4	\$ 3,00	0,00%	100,00%	C
01195	5	\$ 3,00	0,00%	100,00%	C
01616	4	\$ 2,98	0,00%	100,00%	C
00953	6	\$ 2,90	0,00%	100,00%	C
00354	5	\$ 2,80	0,00%	100,00%	C
01839	2	\$ 2,76	0,00%	100,00%	C

CLASIFICACION C			ANALISIS ABC		
Código	Total (Un.)	Total (\$)	Participación	Part. Acum	CLASIFICACION
01317	5	\$ 2,75	0,00%	100,00%	C
00929	1	\$ 2,70	0,00%	100,00%	C
01287	2	\$ 2,54	0,00%	100,00%	C
00896	5	\$ 2,45	0,00%	100,00%	C
01753	1	\$ 2,28	0,00%	100,00%	C
00758	4	\$ 2,25	0,00%	100,00%	C
01752	4	\$ 2,25	0,00%	100,00%	C
01192	2	\$ 2,21	0,00%	100,00%	C
00872	1	\$ 2,02	0,00%	100,00%	C
00487	3	\$ 2,00	0,00%	100,00%	C
00625	4	\$ 2,00	0,00%	100,00%	C
01724	4	\$ 2,00	0,00%	100,00%	C
00685	6	\$ 1,87	0,00%	100,00%	C
00799	1	\$ 1,83	0,00%	100,00%	C
01725	10	\$ 1,80	0,00%	100,00%	C
01740	1	\$ 1,75	0,00%	100,00%	C
01056	1	\$ 1,70	0,00%	100,00%	C
01716	15	\$ 1,58	0,00%	100,00%	C
01829	1	\$ 1,40	0,00%	100,00%	C
00336	2	\$ 1,30	0,00%	100,00%	C
01147	1	\$ 1,18	0,00%	100,00%	C
00683	1	\$ 1,00	0,00%	100,00%	C
01793	1	\$ 0,96	0,00%	100,00%	C
00680	1	\$ 0,80	0,00%	100,00%	C
01827	2	\$ 0,79	0,00%	100,00%	C
00328	2	\$ 0,72	0,00%	100,00%	C
01283	1	\$ 0,67	0,00%	100,00%	C
01767	1	\$ 0,55	0,00%	100,00%	C
01115	1	\$ 0,53	0,00%	100,00%	C
00293	1	\$ 0,50	0,00%	100,00%	C
00805	1	\$ 0,31	0,00%	100,00%	C

Cód. Prod.	Clasif.	ENLATADOS AÑO 2018											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00068	B	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
00189	B	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
00070	B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
00506	B	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487	487
00527	B	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266
00257	C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
00261	C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
00479	C	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407
00190	C	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
00263	C	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
00502	C	534	534	534	534	534	534	534	534	534	534	534	534
00634	C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
00503	C	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134
00526	C	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
00740	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00636	C	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
01255	C	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
00579	C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
00490	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00739	C	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
00747	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00775	C	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
00750	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00504	C	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
01013	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00748	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00749	C	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
00751	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00258	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00742	C	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
01806	C	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
00776	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cód. Prod.	Clasif.	FIDEOS AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00675	B	23	7	4	25	26	43	302	280	340	259	212	169
00251	B	6	15	4	8	4	2	11	12	11	15	8	14
00172	C	10	7	12	29	11	10	2	34	22	18	9	8
00253	C	6	3	6	6	27	2	8	10	11	1	1	8
00244	C	3	1	1	2	3	3	6	9	5	4	1	3
00252	C	3	5	2	3	3	1	5	6	11	7	5	5
00196	C	2	5	5	7	4	4	8	13	13	40	16	44
00254	C	3	1	4	4	25	1	1	1	3	5	1	1
00470	C	22	3	5	36	6	50	40	40	165	268	236	226
00390	C	18	10	4	23	15	50	55	96	295	459	315	287
01394	C	0	0	0	0	0	0	0	14	19	14	5	36
00629	C	79	77	53	146	10	67	73	210	117	139	150	162
00262	C	2	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
01378	C	0	0	0	0	0	0	0	3	35	25	20	211
00752	C	0	1	2	0	0	0	2	0	4	27	2	3
01061	C	6	8	1	0	3	5	10	21	22	29	72	59
00935	C	2	30	15	9	46	1	14	21	21	11	22	23
0000035	C	15	26	2	41	5	8	13	24	42	30	32	4
00255	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
00256	C	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
01383	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
01186	C	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01179	C	11	11	14	5	6	0	5	2	8	11	1	1
01802	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
01406	C	0	0	0	0	0	0	0	0	13	2	3	9
01790	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	5
01063	C	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01830	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	22
01264	C	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0
01062	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
01384	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8
00630	C	1	0	0	0	0	6	0	5	0	0	0	0
00753	C	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
00774	C	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1
00773	C	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
00758	C	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0

Cód. Prod.	Clasif.	GRANOS AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00103	A	421	148	105	81	103	31	50	90	134	34	168	101
00109	A	48	64	39	41	62	34	35	60	131	27	42	63
00174	A	175	180	74	58	135	541	82	238	350	267	418	430
00119	A	200	38	20	44	69	173	90	252	487	257	285	298
00123	B	14	29	12	29	35	29	66	110	27	5	11	18
00079	B	19	39	58	37	31	129	865	116	88	99	147	84
00113	B	46	65	40	38	30	5	8	28	29	16	19	14
00283	B	3	13	22	18	4	5	23	19	13	7	7	11
00121	B	3	8	17	10	3	6	10	7	7	11	24	9
01391	B	0	0	0	0	0	0	0	10	30	20	18	39
00111	B	41	11	5	3	0	0	1	0	14	4	1	0
00599	B	2	1	4	6	12	7	0	10	15	1	0	0
00367	B	0	11	5	2	0	0	0	12	1	3	24	7
00118	B	89	139	44	39	42	60	64	182	96	89	209	128
00104	B	18	13	17	23	21	22	15	25	24	25	31	33
00110	B	22	14	24	23	18	28	16	17	11	33	23	14
00074	B	2	8	14	8	6	14	5	8	9	5	3	44
00076	B	7	11	18	18	7	5	8	7	14	2	11	10
00281	B	9	0	4	8	6	0	3	1	0	3	6	11
01128	B	0	0	2	5	5	2	2	2	3	2	3	6
00284	B	2	6	2	8	11	16	10	9	22	13	17	13
00158	C	10	5	6	12	3	5	4	4	5	7	4	7
00114	C	9	9	11	11	7	8	12	12	9	12	13	13
01058	C	1	2	4	3	7	0	2	12	0	1	0	0
00476	C	1	0	4	4	1	6	0	2	2	2	3	4
01123	C	2	1	8	8	9	9	8	6	5	6	3	7
00600	C	5	3	9	6	7	4	3	4	7	8	5	8
00124	C	4	7	2	6	14	3	13	8	6	7	8	11
00122	C	4	7	6	8	2	8	5	7	2	8	8	4
00085	C	4	1	2	8	1	1	1	2	2	2	1	1
00342	C	70	86	69	31	53	102	49	89	280	175	145	241
00154	C	4	0	0	3	0	2	0	1	13	3	0	8
00095	C	0	3	1	0	7	0	8	2	2	0	2	1
00087	C	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	2	3
00434	C	5	4	3	2	5	7	2	7	3	4	2	7
00120	C	37	24	13	1	2	3	12	62	23	39	24	14
00083	C	0	1	2	3	1	2	1	1	7	1	1	0
00331	C	149	35	29	99	160	70	67	160	140	193	93	210
00091	C	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	1	7
00337	C	269	73	91	126	121	110	56	111	60	22	63	101
00089	C	1	2	0	1	7	1	0	0	4	0	0	1
00159	C	8	6	8	7	5	4	6	15	7	7	15	10
01060	C	201	171	232	105	104	179	55	35	24	4	19	2
00477	C	1	3	4	2	5	5	7	4	2	2	4	5
00084	C	2	2	1	4	0	1	8	7	8	11	5	6
00096	C	7	6	7	8	3	5	6	2	3	6	10	0
01387	C	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
01059	C	7	1	5	1	3	9	4	2	4	0	1	0
00282	C	2	0	3	10	3	5	3	4	2	3	3	1
00090	C	3	2	3	5	3	5	6	3	7	7	8	7
00086	C	6	0	6	3	3	3	5	4	3	7	4	3
00338	C	43	2	43	47	54	44	77	72	69	90	82	117
00349	C	18	36	43	18	84	54	99	159	46	45	76	109
00340	C	54	59	56	55	24	25	44	45	110	30	101	98
01392	C	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	6	14
01771	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	8
00112	C	1	0	0	0	1	4	0	3	1	8	4	3
00348	C	0	31	6	21	55	22	16	60	51	16	8	221
00075	C	6	6	7	7	4	4	4	1	6	2	4	2
00060	C	6	1	7	4	7	3	4	7	3	3	7	4
00175	C	3	5	8	4	5	3	2	5	7	5	5	2
01165	C	300	40	400	700	200	227	1250	400	200	25	60	80
00478	C	49	6	15	38	14	24	46	50	55	30	58	109
01130	C	0	7	7	16	115	1	34	40	9	36	26	34
00088	C	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2
00082	C	1	0	2	2	2	2	2	3	3	1	4	0
00301	C	85	47	22	72	116	56	27	99	99	116	44	143
00601	C	23	30	50	6	12	15	27	25	74	14	16	22
00878	C	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
00303	C	9	71	1	34	13	2	12	99	27	6	10	33
00311	C	1	3	3	28	86	4	10	26	45	11	41	40
00279	C	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
00315	C	12	7	1	28	71	3	11	125	15	19	10	10
00314	C	16	6	8	14	89	3	24	29	14	0	54	46
00299	C	37	11	49	44	23	7	40	66	33	33	25	31
00541	C	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
00304	C	37	1	17	50	16	0	3	38	12	24	9	23
00102	C	0	3	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0
01393	C	0	0	0	0	0	0	0	10	56	4	13	90
00542	C	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	1
00308	C	14	7	9	3	12	16	13	20	27	25	26	35
00610	C	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
00296	C	46	11	26	16	38	14	42	40	18	11	28	18
00347	C	20	18	9	9	14	5	24	52	7	43	12	56
00179	C	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
01189	C	67	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00475	C	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00091	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
00462	C	13	1	2	0	1	10	10	5	4	17	10	15
00115	C	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00092	C	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
00310	C	14	3	0	0	0	0	0	0	4	4	23	20
00155	C	2	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
01772	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	15	25
00343	C	60	9	8	23	68	23	23	54	15	35	25	29
00613	C	0	16	5	12	13	8	7	15	13	22	18	20
00344	C	35	33	10	16	15	7	13	45	16	14	49	50
00318	C	21	14	13	16	1	10	2	0	0	0	0	1
01196	C	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00108	C	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
00346	C	13	0	0	0	0	5	5	21	12	11	10	7
00359	C	0	0	0	5	0	3	0	3	0	0	7	0
00612	C	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
00363	C	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	3	5
00116	C	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
00286	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00322	C	4	10	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0
00543	C	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	2
00880	C	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0
00336	C	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

Cód. Prod.	Clasif.	MARGARINAS Y MANTECASAÑO 2018											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	Mag Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
01373	B	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
01388	C	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
00819	C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
00990	C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
00818	C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00786	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00817	C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00223	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00397	C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00528	C	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
01365	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00222	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
01800	C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
00529	C	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
00807	C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00954	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
01054	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00790	C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
01170	C	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
00955	C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
01108	C	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
01330	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00571	C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
00062	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00826	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00572	C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
01327	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
01329	C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
01699	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01766	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01740	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cód. Prod.	Clasif.	SAL AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00065	B	19	35	34	74	42	63	51	150	137	203	195	176
00064	B	13	18	14	49	23	9	10	21	30	37	32	24
00066	C	12	83	77	69	89	39	84	29	128	10	38	32
00063	C	7	10	14	27	10	5	6	11	22	16	12	8
00067	C	0	1	10	20	0	0	0	0	0	0	0	27
00453	C	81	37	16	37	54	45	65	111	125	104	76	159
00455	C	13	34	6	58	56	7	75	51	54	83	56	114
00459	C	0	0	0	0	0	1	3	41	21	80	43	73
00210	C	0	9	4	9	23	6	9	25	28	25	22	52
00461	C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Cód. Prod.	Clasif.	SAL AÑO 2017											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00065	B	191	187	185	188	187	187	187	187	187	187	187	187
00064	B	31	29	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29
00066	C	27	32	30	30	31	30	30	30	30	30	30	30
00063	C	12	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
00067	C	9	12	16	12	13	14	13	13	13	13	13	13
00453	C	113	116	129	119	121	123	121	122	122	122	122	122
00455	C	84	85	94	88	89	90	89	89	89	89	89	89
00459	C	65	60	66	64	63	64	64	64	64	64	64	64
00210	C	33	36	40	36	37	38	37	37	37	37	37	37
00461	C	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1

Cód. Prod.	Clasif.	SAL AÑO 2018											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00065	B	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187
00064	B	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
00066	C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
00063	C	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
00067	C	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
00453	C	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
00455	C	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
00459	C	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
00210	C	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
00461	C	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0

Cód. Prod.	Clasif.	PRODUCTOS DE LIMPIEZA AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	Mag Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00194	B	124	47	87	75	38	10	35	142	58	41	80	100
00566	C	51	31	23	14	7	3	0	5	14	28	31	48
00465	C	2	3	8	18	2	5	6	17	15	6	9	10
00165	C	1	4	5	4	14	7	5	5	2	7	7	7
00829	C	7	2	2	6	3	0	2	4	20	16	11	6
00385	C	5	6	6	2	8	5	6	3	2	10	4	5
00426	C	3	3	4	3	7	4	6	8	3	10	3	5
00240	C	1	1	1	5	2	1	2	3	10	3	2	5
00830	C	1	0	3	5	2	0	4	2	5	2	1	7
00400	C	1	2	2	3	1	3	5	1	4	8	2	4
01250	C	0	0	0	26	21	4	14	8	17	0	5	8
01282	C	0	0	0	0	30	70	8	555	128	184	32	17
00881	C	30	68	144	74	31	6	23	18	108	114	122	144
00828	C	4	1	0	1	3	0	1	2	2	3	3	2
00402	C	1	8	13	7	7	6	1	2	7	1	2	3
00941	C	1	2	2	3	3	1	3	9	4	8	5	8
00545	C	22	15	3	27	6	9	19	18	25	34	49	13
00466	C	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	8
00239	C	3	1	0	0	0	0	0	1	7	4	2	0
00631	C	2	0	19	98	28	25	59	76	78	12	126	78
00272	C	1	5	7	6	3	1	0	0	5	0	0	1
00745	C	15	0	13	0	21	66	96	78	91	76	75	50
00532	C	5	14	14	21	5	9	47	11	19	49	123	20
01284	C	0	0	0	0	0	3	2	10	0	0	1	0
00531	C	2	13	5	25	0	0	45	34	38	99	265	41
00867	C	15	90	90	130	77	7	32	0	10	79	107	144
00944	C	6	0	27	3	1	0	0	2	1	1	1	1
01007	C	4	5	5	13	0	0	1	70	53	94	35	82
01281	C	0	0	0	0	1	2	3	6	1	0	0	2
00901	C	7	0	0	0	10	4	9	2	85	29	42	29
00548	C	0	0	1	5	0	1	3	1	5	4	3	2
01285	C	0	0	0	0	0	0	32	677	0	0	1	17
01276	C	0	0	0	0	57	5	26	39	137	8	13	0
00859	C	13	11	6	6	1	2	4	7	16	4	0	7
00770	C	12	12	1	11	0	0	6	1	52	55	54	36
00860	C	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2
00719	C	0	10	6	56	16	40	20	23	37	43	118	66
00481	C	100	0	0	66	4	0	6	112	70	14	126	185
01815	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237	13
00550	C	3	3	2	4	4	2	3	4	6	2	5	8
00822	C	3	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1
00771	C	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0
00274	C	2	2	5	5	0	0	0	0	0	0	1	1
01286	C	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0
00977	C	4	3	3	5	1	0	2	5	5	3	1	0
00549	C	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	1
01318	C	0	0	0	0	0	0	0	108	2	5	5	6
00238	C	2	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
01023	C	3	3	1	2	1	1	1	3	2	2	3	1
00614	C	4	3	4	7	7	2	2	8	17	4	1	2
01377	C	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	4	4
00900	C	3	3	1	1	0	0	3	7	11	2	11	8
01188	C	72	0	0	33	24	5	0	16	1	3	0	0
00821	C	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0
00273	C	0	1	0	5	0	0	0	0	1	0	0	2

Cód. Prod.	Clasif.	PRODUCTOS DE LIMPIEZA AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
00656	C	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0
00768	C	2	1	0	8	1	4	3	13	7	11	4	9
00956	C	5	1	1	1	3	1	11	9	27	7	15	2
00823	C	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
00657	C	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0
00844	C	1	1	0	1	3	0	3	2	5	5	1	2
01099	C	24	19	15	18	0	0	0	0	0	0	0	0
01020	C	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00861	C	1	2	1	5	0	2	0	4	4	0	0	2
00266	C	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
00911	C	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01252	C	0	0	0	24	0	2	2	9	8	14	12	9
00991	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1
00825	C	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
01291	C	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4	5
01114	C	0	0	2	9	1	0	2	0	4	0	0	1
00769	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
01136	C	0	0	0	0	0	0	1	2	1	6	11	4
01411	C	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	4	4
00960	C	0	3	0	30	8	0	0	0	0	24	2	6
00863	C	3	3	1	9	0	0	13	2	1	6	1	15
00948	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
01774	C	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0
01289	C	0	0	0	0	0	2	1	4	2	2	2	2
00950	C	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
00965	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
00985	C	6	2	2	14	14	4	2	2	12	0	9	0
01288	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00864	C	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	3
01811	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
00780	C	1	2	1	1	2	1	3	1	0	0	0	1
01381	C	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	3
01797	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
00725	C	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
00824	C	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
01764	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
01730	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00910	C	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	2	2
01038	C	1	0	0	7	0	0	2	1	0	0	0	0
01103	C	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1
01100	C	2	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0
01799	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
01094	C	0	0	1	0	3	12	3	0	0	0	0	1
00946	C	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	8
01184	C	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0
00841	C	4	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0
01159	C	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0
01389	C	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	8	11
01717	C	0	0	0	0	0	0	0	0	26	7	0	18
01149	C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
01727	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0
01810	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3
Cód. Prod.	Clasif.	PRODUCTOS DE LIMPIEZA AÑO 2016											
		Ene Un	Feb Un	Mar Un	Abr Un	May Un	Jun Un	Jul Un	Ago Un	Sep Un	Oct Un	Nov Un	Dic Un
01837	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
00820	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
00986	C	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	2
00943	C	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
01624	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
01743	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
01390	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2
01247	C	0	0	6	0	0	0	0	0	5	4	0	1
01839	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
01287	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
01716	C	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0
01793	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
01827	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
01767	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
01115	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

ANEXO 4

Especificaciones Técnicas Apilador Eléctrico serie MSIL



Serie MSIL

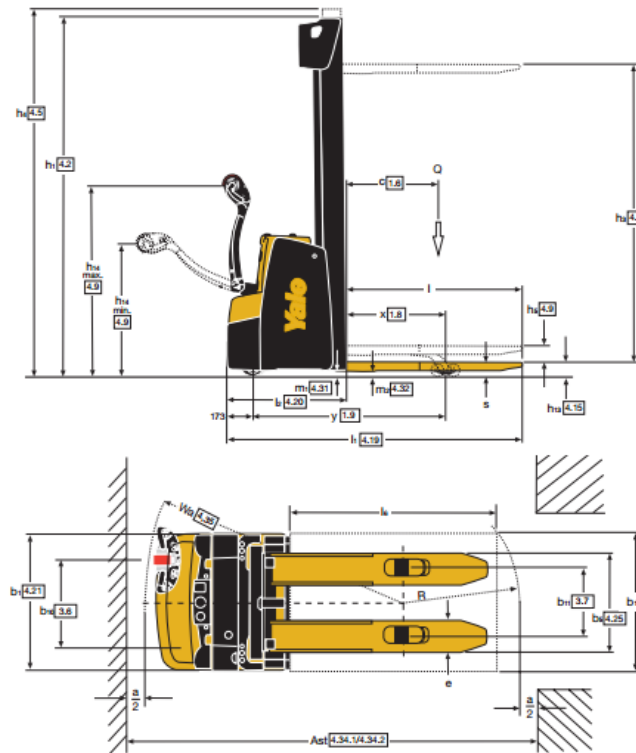
Apilador de elevación a gran altura con conductor a pie

1.200 kg / 1.400 kg / 1.600 kg

- Modelo con elevación inicial
- Timón centrado y montado a media altura
- Controles de elevación/descenso dobles en el cabezal del timón
- Excelente visibilidad a través del mástil
- Robusto diseño del bastidor



Dimensiones de la carretilla



Detalles del mástil - MS12IL, MS14IL, MS16IL

Tip de Mástil	Modelo	h ₃ (mm)	h ₂ (mm)	h ₁ ⁽¹⁾ (mm)	h ₄ ⁽²⁾ (mm)	Peso ⁽³⁾ (kg)
2 etapas NFL	MS12 MS14 MS16	2800	100	1900 ⁽⁴⁾	3328	329
		3000	100	2000 ⁽⁴⁾	3528	343
		3200	100	2100	3728	356
		3400	100	2200	3928	369
		3600	100	2300	4128	382
		3800	100	2400	4328	395
		4000	100	2500	4528	409
2 etapas FFL	MS12 MS14 MS16	2740	1418	1850 ⁽⁵⁾	3268	341
		2940	1518	1950 ⁽⁵⁾	3468	354
		3140	1618	2050	3668	367
		3340	1718	2150	3868	380
		3540	1818	2250	4068	393
		3740	1918	2350	4268	406
		3940	2018	2450	4468	419
3 etapas FFL	MS16 MS14 MS12	4140	2118	2550	4668	432
		4040	1318	1850 ⁽⁵⁾	4606	462
		4340	1418	1950 ⁽⁵⁾	4906	481
		4620	1518	2050	5186	499
		4900	1618	2150	5466	518
		5180	1718	2250	5746	537
		5460	1818	2350	6026	556
		5740	1918	2450	6306	575
		6020	2018	2550	6586	594

⁽¹⁾ Con elevación libre de 100 mm.

⁽²⁾ Con rejilla de apoyo de carga (h=1000) para tablero h4 + 562 mm.

⁽³⁾ Todos los pesos incluyen: estructuras del mástil (perfil, cilindros, cadena, polea) + aceite.

SE EXCLUYEN: horquillas, accesorios.

⁽⁴⁾ No disponible con extracción vertical de batería B5200Ah.

⁽⁵⁾ Con rejilla de apoyo de carga (h=1000) para tablero h4 + 524 mm.

All values are nominal values and they are subject to tolerances.

For further information, please contact the manufacturer.

Yale products might be subject to change

without notice.

Lift trucks illustrated may feature optional equipment.

Values may vary with alternative configurations.

VDI 2198 – Especificaciones generales

Marca distintiva	1.1	Fabricante (abreviatura)		Yale	Yale	
	1.2	Designación de tipo del fabricante		MS12IL	MS14IL	MS16IL
	1.3	Accionamiento: eléctrico (batería o red de suministro), diesel, gasolina, gas combustible		Eléctrico (batería)	Eléctrico (batería)	Eléctrico (batería)
	1.4	Tipo de carretillero: manual, a pie, de pie, sentado, recoge pedidos		A pie	A pie	A pie
	1.5	Capacidad nominal / carga nominal	Q (t)	1.2	1.4	1.6
	1.6	Distancia del centro de carga	c (mm)	600	600	600
	1.8	Distancia de carga, centro del árbol propulsor a la horquilla ⁽¹⁾	x (mm)	644	644	644
	1.9	Batalla	y (mm)	1350	1350	1422
	Peso	2.1	Peso de servicio ⁽²⁾	kg	1111	1111
2.2		Carga por eje, con carga delantero/trasero	kg	832 / 1479	760 / 1751	920 / 1867
2.3		Carga por eje, sin carga, delantero/trasero	kg	735 / 376	715 / 396	790 / 397
Ruedas/basidior	3.1	Ruedas: poliuretano, tophane, Vulkollan ⁽³⁾ , delantera/trasera		Tophane / Poliuretano	Tophane / Poliuretano	Tophane / Poliuretano
	3.2	Tamaño de las ruedas, delanteras	ø mm x mm	230 x 70	230 x 70	230 x 70
	3.3	Tamaño de las ruedas, traseras	ø mm x mm	85 x 95	85 x 75	85 x 75
	3.4	Ruedas adicionales (dimensiones)	ø mm x mm	150 x 54	150 x 54	150 x 54
	3.5	Número ruedas, delanteras/traseras (x= ruedas conducidas)		1 x + 1/2	1 x +1/4	1 x +1/4
	3.6	Banda de rodadura, delantera	b10 (mm)	510	510	510
	3.7	Banda de rodadura, trasera	b11 (mm)	385	385	385
Dimensiones	4.2	Altura, mástil descendido	h1 (mm)	1900	1900	1900
	4.3	Elevación libre	h2 (mm)	100	100	100
	4.4	Elevación	h3 (mm)	2800	2800	2800
	4.5	Altura, mástil extendido	h4 (mm)	3328	3328	3328
	4.6	Elevación inicial	h5 (mm)	120	120	120
	4.9	Altura barra de tracción en posición de tracción mín/máx	h14 (mm)	867 / 1223	867 / 1223	867 / 1223
	4.10	Altura de los brazos de las ruedas	h8 (mm)	85	85	85
	4.15	Altura, descendido	h13 (mm)	90	90	90
	4.19.1	Longitud total (a pie) ⁽⁴⁾	l1 (mm)	2028	2028	2100
	4.20.1	Longitud hasta la cara frontal de las horquillas (a pie) ⁽⁴⁾	l2 (mm)	878	878	950
	4.21	Anchura total	b1/b2 (mm)	790	790	790
	4.22	Dimensiones de las horquillas ISO 2331	s/e/l (mm)	55 / 185 / 1150	55 / 185 / 1150	55 / 185 / 1150
	4.25	Distancia entre horquillas-brazos ⁽⁵⁾	b5 (mm)	570	570	570
	4.31	Altura libre bajo el mástil, con carga	m11 (mm)	44	44	44
	4.32	Altura libre sobre el suelo, centro de batalla	m2 (mm)	20	20	20
4.33	Dimensión de carga b12 x l6 en sentido transversal	b12 x l6 (mm)	1000 x 1200	1000 x 1200	1000 x 1200	
4.34.1	Ancho de pasillo con palets 1000 x 1200 en sentido transversal (a pie)	A _{st} (mm)	2449	2449	2518	
4.34.2	Ancho de pasillo con paletas 800 x 1200 en sentido longitudinal (a pie)	A _{st} (mm)	2436	2436	2505	
4.35.2	Radio de giro a pie)	Wa (mm)	1551	1551	1620	
Datos del rendimiento	5.1	Velocidad de desplazamiento, con/sin carga (a pie)	km/h	6 / 6	6 / 6	6 / 6
	5.2	Velocidad de elevación con carga/sin carga	m/s	0.16 / 0.27	0.15 / 0.27	0.15 / 0.27
	5.3	Velocidad de descenso con carga/sin carga	m/s	0.40 / 0.25	0.40 / 0.25	0.40 / 0.25
	5.7	Trepabilidad, con carga/sin carga	%	4.1 / 10.6	3.6 / 10.6	3.0 / 9.8
	5.8	Trepabilidad máxima, con carga/sin carga	%	11.0 / 22.5	9.9 / 22.5	8.8 / 23.3
	5.10	Freno de servicio		Electromagnético	Electromagnetic	Electromagnetic
Motor eléctrico	6.1	Valor nominal motor de tracción, S2 60 min	kW	1.2	1.2	1.2
	6.2	Valor nominal del motor de elevación en S3 15%	kW	3kW (S3 12%)	3kW (S3 12%)	3kW (S3 12%)
	6.3	Batería de conformidad con la norma DIN 43531/35/36 A, B, C, non		B	B	B
	6.4	Tensión de batería/capacidad nominal K5	(V)(Ah)	24V / 250Ah ⁽⁶⁾	24V / 250Ah ⁽⁶⁾	24V / 375Ah ⁽⁶⁾
	6.5	Peso de la batería ⁽⁷⁾	kg	212	212	288
	6.6	Consumo de energía de acuerdo con el ciclo VDI	kWh @ ⁽⁸⁾ de Ciclos	0.78	0.89	0.99
8.1	Tipo de unidad de tracción	dB(A)	Controlador-CA	Controlador-CA	Controlador-CA	
10.7	Nivel de presión acústica en el asiento del conductor		67.6	67.6	67.6	

⁽¹⁾ Con mástil de 3 etapas -43mm

⁽²⁾ Con mástil de 3 etapas +43mm

⁽³⁾ Estos valores pueden variar en +/-5%

⁽⁴⁾ Baterías disponibles 24V / 200 Ah (160kg); 24V / 150 Ah (144kg / 125kg)

⁽⁵⁾ Batería disponible 24V / 210Ah

⁽⁶⁾ Batería disponible 24V / 210Ah ; 24V / 315Ah (288kg) ; 24V / 375Ah (288kg)

⁽⁷⁾ Batería disponible 24V / 315Ah

⁽⁸⁾ Con horquillas de 1400 / 1600mm +14kg

⁽⁹⁾ Disponible b5 680mm: con b5 680mm, x -43mm, l1 y l2 +43mm

Todos los valores son valores nominales y están sujetos a tolerancias.

Para más información, contacte con el fabricante.

Los productos Yale podrían estar sujetos a cambios sin previo aviso.

Algunas carretillas elevadoras que aparecen en las fotografías pueden disponer de equipos opcionales.

Los valores pueden variar con configuraciones alternativas.

