



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de
la Producción**

**"Diseño de un Mecanismo para Calcular Niveles adecuados
de Inventarios en una Empresa Agroindustrial"**

TESIS DE GRADO

Previo la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentada por:

José Ricardo Giler Zambrano

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2008

AGRADECIMIENTO

f

A los directivos de la empresa Agroindustrial que me permitieron desarrollar el tema de mi tesis con toda su colaboración, en especial al Ing. Gustavo Wray.

Y a la Ing. Denise Rodríguez, Directora de Tesis, por su valiosa ayuda.

DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

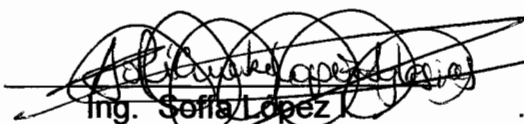
TRIBUNAL DE GRADUACION



Dr. Kleber Barcia V.
DELEGADO DECANO DE LA FIMCP
VOCAL- PRESIDENTE



Ing. Denise Rodríguez Z.
DIRECTORA DE TESIS



Ing. Sofia Lopez
VOCAL

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta tesis de grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”



José Ricardo Giler Z.

RESUMEN

La empresa Agroindustrial en estudio, ha venido experimentando en los últimos años, un crecimiento acelerado, marcado por varios aspectos como: el crecimiento del mercado, el aumento constante de los puntos de ventas propios, el incremento de unidades de negocios; por lo tanto, ha pasado por un proceso de transformación hacia la consolidación como Grupo, a través de la adquisición de plantas afines al negocio global, como: Planta Formuladora de Agroquímicos, Planta de Elaboración de alimentos balanceados, Planta multiplicadora de Semillas, y Centros de Acopio de Granos.

Todo este conjunto de cambios, ha generado, casi por añadidura, problemas que antes eran fácilmente controlables, como la falta de integración adecuada entre las distintas áreas que forman parte de la Administración de la Cadena de Suministros (Importaciones, Compras locales, Producción, Distribución y Puntos de Ventas propios). Otro problema que se ha generado son los niveles altos de inventarios de materia prima como producto terminado, tanto en las plantas de producción, en los Sub-centros de Distribución y en los Puntos de Ventas.

Al contar con una amplia red de distribución con mas de 110 agencias propias a nivel nacional, esto genera exceso de mercadería en algunos puntos de ventas y faltantes en otros

El objetivo de este proyecto es Diseñar una Política de Inventario que permita tener los niveles adecuados con stocks de seguridad desde el proceso de Importación hasta el de Distribución a los diferentes Sub-centro y Almacenes manteniendo la prioridad de venta y del tipo de producto.

Para alcanzar este objetivo se realizará una investigación acerca de los fundamentos teóricos sobre la Administración de la Cadena de Suministro, la planificación, sistema de control y modelos de priorización de inventarios. Luego se analizarán los índices de niveles de inventario, la situación actual de planificación de abastecimiento y distribución.

Posteriormente se diseñará la Política de Inventario en donde estén involucrados los procesos de Importaciones, Compras, Producción, Distribución a los puntos de ventas propios. Así como también se propondrá un modelo o una herramienta para los sub-centros de distribución y los puntos de ventas lo que permita realizar la solicitud de mercadería según las estadísticas de ventas y la Política elaborada. Para finalizar se realizará una prueba piloto para medir los indicadores con la nueva política.

Como resultado se espera una mejor planificación en los abastecimientos, reducir los días de rotación del inventario entre el 35% y 40 %, mejorar la distribución en toda la cadena y evitar faltantes en algunas agencias y sobrantes en otras, trabajar con niveles adecuados con stock de seguridad.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	IV
SIMBOLOGÍA.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
CAPÍTULO 1	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Descripción del ámbito de la Tesis	2
1.3. Planteamiento del problema.....	3
1.4. Objetivo de la tesis	5
1.5. Metodología	5
1.6. Resultados que se esperan.....	6
1.7. Estructura de la tesis	7

CAPÍTULO 2

2. BASES Y FUNDAMENTOS TEÓRICO.....	9
2.1. Definición de Administración de la Cadena de Suministro.....	9
2.2. Evolución de la Administración de la Cadena de Suministro.....	11
2.3. Los beneficios de la Administración de la Cadena de Suministro....	14
2.4. La Administración de la Cadena de Suministro y el Inventario.....	16
2.5. Conceptos básicos del Inventario.....	17
2.6. Ventajas de un sistema de Inventario.....	18
2.7. Política de Inventarios.....	19
2.8. Medidas de efectividad del Inventario.....	29
2.9. Variables de decisión en Inventario.....	31
2.10. Decisiones de cantidad.....	34
2.11. Decisiones de tiempo.....	46
2.12. Decisiones de control.....	58

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	59
3.1. Descripción de la actividad de la empresa Agroindustrial.....	59
3.2. Ubicación geográfica.....	60
3.3. Unidades de negocio.....	60
3.4. Áreas que integran la Administración de la Cadena de Suministros.....	65

3.5. Niveles de inventarios actuales.....	69
3.6. Planificación actual de Importaciones.....	81
3.7. Abastecimiento actual de los sub-Centros de distribución y agencias propias.....	85

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE LA POLÍTICA DE INVENTARIO.....	90
4.1. Elaboración de la curva ABC.....	90
4.2. Planteamiento de la política de inventario.....	108
4.3. Planificación de requerimientos de Importaciones basados en la política de inventario.....	126
4.4. Planificación de abastecimiento a los sub-centros de distribución y agencias propias.....	127
4.5. Prueba piloto.....	137

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	141
5.1 Conclusiones.....	141
5.2 Recomendaciones.....	143

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

SCM	Administración de la cadena de suministros
EOQ	Cantidad Económica a Ordenar
TM	Toneladas Métricas

SIMBOLOGÍA

σ_t	Desviación Estándar de la Demanda
k	Factor de Seguridad Elegido
R	Punto de Reorden
S	Inventario de Seguridad
$D\tau$	Demanda de m meses futuros

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1	Integración de la cadena de suministro.....13
Figura 2.2	Niveles de inventarios19
Figura 2.3	Áreas con Inventarios.....20
Figura 2.4	Costo de mantener suficiente24
Figura 2.5	Costo de no mantener suficiente25
Figura 2.6	Costo de tener mucho o tener poco25
Figura 2.7	Política de revisión periódica.....33
Figura 2.8	Política de revisión continua34
Figura 2.9	Clasificación de los modelos de tamaño de lote.....36
Figura 2.10	Geometría del inventario EOQ.....39
Figura 2.11	Estructura de las decisiones de tiempo47
Figura 2.12	Sistema de revisión periódica54
Figura 3.1	Sistema logístico empresa agroindustrial67
Figura 3.2	Primer pantalla del sistema Elite.....86
Figura 3.3	Segunda pantalla del sistema Elite.....87
Figura 3.4	Tercera pantalla del sistema Elite.....88
Figura 3.5	Cuarta pantalla del sistema Elite.....88
Figura 4.1	Curva ABC – División Agrícola.....94
Figura 4.2	Curva ABC – División Fertilizantes96
Figura 4.3	Curva ABC – División Salud Animal98
Figura 4.4	Curva ABC – División Semillas100
Figura 4.5	Curva ABC – División Acuicultura102
Figura 4.6	Curva ABC – División Consumo104
Figura 4.7	Curva ABC – División Granos106
Figura 4.8	Minimización de los costos Glyphopac.....106
Figura 4.9	Primer pantalla del sistema Elite.....130
Figura 4.10	Segunda pantalla del sistema Elite.....130
Figura 4.11	Tercera pantalla del sistema Elite.....131
Figura 4.12	Cuarta pantalla del sistema Elite.....132
Figura 4.13	Quinta pantalla del sistema Elite.....133
Figura 4.14	Sexta pantalla del sistema Elite.....134
Figura 4.15	Séptima pantalla del sistema Elite.....134
Figura 4.16	Octava pantalla del sistema Elite.....135
Figura 4.17	Novena pantalla del sistema Elite.....136
Figura 4.18	Décima pantalla del sistema Elite.....136

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1	Inventario total en USD empresa Agroindustrial	70
Tabla 2	Días de rotación de inventario empresa Agroindustrial	71
Tabla 3	Inventario total en miles de USD División Agrícola	72
Tabla 4	Días de rotación de inventario División Agrícola.....	73
Tabla 5	Inventario total en USD División Semillas.....	74
Tabla 6	Días de rotación de inventario División Semillas.....	74
Tabla 7	Inventario total en USD División Salud Animal.....	75
Tabla 8	Días de rotación de inventario División Salud Animal.....	76
Tabla 9	Inventario total en USD División Acuicultura	77
Tabla 10	Días de rotación de inventario División Acuicultura... ..	77
Tabla 11	Inventario total en USD División Consumo.....	78
Tabla 12	Días de rotación de inventario División Consumo	79
Tabla 13	Inventario total en USD División Granos	80
Tabla 14	Días de rotación de inventario División Granos	80
Tabla 15	Planificación anual del Monitor	82
Tabla 16	Planificación anual del Actellic	83
Tabla 17	Planificación anual del Furadan 10g.....	84
Tabla 18	Venta anual de artículos en orden descendente –división Agrícola.....	92
Tabla 19	Curva ABC – División Agrícola.....	94
Tabla 20	Productos A – División Agrícola	95
Tabla 21	Curva ABC – División Fertilizantes.....	96
Tabla 22	Productos A – División Fertilizantes.....	97
Tabla 23	Curva ABC – División Salud Animal.....	98
Tabla 24	Productos A – División Salud Animal.....	99
Tabla 25	Curva ABC – División Semillas	100
Tabla 26	Productos A – División Semillas.....	101
Tabla 27	Curva ABC – División Acuicultura.....	102
Tabla 28	Productos A – División Acuicultura.....	103
Tabla 29	Curva ABC – División Consumo.....	103
Tabla 30	Productos A – División Consumo.....	104
Tabla 31	Curva ABC – División Granos.....	105
Tabla 32	Productos A – División Granos.....	106
Tabla 33	Curva ABC – Empresa Agroindustrial	106
Tabla 34	Cantidad a ordenar.....	110
Tabla 35	Punto de Reorden.....	111
Tabla 36	Probabilidad Acumulada... ..	114
Tabla 37	Probabilidad de ruptura de stock	115
Tabla 38	Esperanza parcial de ruptura.....	116

Tabla 39	Desviación Estándar	119
Tabla 40	Aspectos Comerciales Glyphopac	120
Tabla 41	Minimización de los costos Glyphopac.....	121
Tabla 42	Resultados stock de seguridad Glyphopac	122
Tabla 43	Stock de seguridad – División Agrícola	123
Tabla 44	Punto de Reorden	125
Tabla 45	Distribución del Inventario	125
Tabla 46	Análisis de Costos	139
Tabla 47	Análisis de Beneficios	140

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales de la empresa.

La empresa en estudio inicia sus actividades en 1972, en la ciudad de Guayaquil, con la División de Agroquímicos. En poco tiempo, otros sectores de producción demandaron de insumos para sus negocios; por lo que amplió sus servicios con la apertura de nuevas Divisiones como Acuicultura, Fertilizantes, Salud Animal, Consumo/Salud Pública, Semillas y Granos, con presencia en todo el territorio nacional; hasta convertirse en lo que es hoy uno de los Grupos Corporativos Agroindustriales más importantes del país. Además

Cuenta con la red de distribución más grande del país, con más de 110 almacenes propios y más de 800 distribuidores directos.

1.2 Descripción del Ámbito de la Tesis

El proyecto **“DISEÑO DE UN MECANISMO PARA CALCULAR NIVELES ADECUADOS DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL”**, constituye un documento detallado donde se especifican los procesos que se deben seguir para obtener los niveles adecuados de inventario, procesos que se darán de manera sistemática y siguiendo un plan que parte del diagnóstico del problema.

Tener niveles adecuados en el inventario, es vital para consolidar y mantener un liderazgo a largo plazo dentro del mercado, pues no solo beneficiará al costo que representa para la compañía mantener procesos obsoletos, sino a los clientes, quienes se van a beneficiar directamente, pues al mejorar la eficiencia del inventario ellos obtendrán el producto o los productos demandados en el lugar y en el tiempo preciso.

El mecanismo para calcular niveles adecuados de inventarios será un herramienta que sirva, no solamente para alcanzar ahorros considerables en términos de dinero sino ahorro de tiempo y mejoramiento de actividades, que tendrán impacto directo en los resultados de la compañía, otorgándole sin duda, una mejor posición para afrontar los retos del entorno.

Por lo tanto permitirá al directorio y a los accionistas, continuar creciendo en forma sostenida, pero a la vez controlada.

1.3 Planteamiento del Problema

La empresa Agroindustrial, ha venido experimentando en los últimos años, un crecimiento acelerado, marcado por varios aspectos como: el crecimiento del mercado, el aumento constante de los puntos de ventas propios, el incremento de unidades de negocios. Ha pasado por un proceso de transformación hacia la consolidación como Grupo, a través de la adquisición de plantas afines al negocio global, como: planta formuladora de Agroquímicos, planta de elaboración de alimentos balanceados, planta multiplicadora de Semillas, y centros de acopio de granos.

Todo este conjunto de cambios, ha generado, casi por añadidura problemas que antes eran fácilmente controlables. Entre los principales problemas podemos identificar:

- Falta de integración adecuada entre las distintas áreas que forman parte de la ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS (Importaciones, compras locales, producción, distribución y puntos de ventas propios).
- Niveles altos de inventarios de materia prima como producto terminado, tanto en las plantas de producción, en los Sub-centros de Distribución y en los Puntos de Ventas.
- Exceso de mercadería en algunos puntos de ventas y faltantes en otros.

El hecho de no contar con procesos con los tipos de control adecuados, o no implementar ninguna estrategia al respecto de los problemas planteados, significará que habrá procesos ineficientes, altos stock, lo que se refleja en costos operativos muy elevados que disminuyan los márgenes de utilidad y pudieran, en algún momento dado causar problemas financieros a la empresa.

1.4 Objetivo de la Tesis

Diseñar una Política de Inventario que permita tener los niveles adecuados con stocks de seguridad desde el proceso de importación o compras hasta el de distribución a los diferentes Sub-centro y Almacenes manteniendo la prioridad de venta y del tipo de producto.

1.5 Metodología de la Tesis

La metodología a seguir consiste en:

- Realizar una investigación del marco y fundamentos teóricos sobre la ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMISTRO.
- Realizar una investigación del marco teórico de la planificación, sistema de control y modelos de priorización de inventarios.
- Analizar los niveles de inventario actuales, para luego desarrollar una manera de calcular inventarios con niveles adecuados y stocks de seguridad.
- Análisis de la situación actual, manera en que se planifica el abastecimiento de los productos desde las importaciones y compras locales.

- Análisis de la situación actual de la manera en que se abastece o distribuye el inventario a los Sub-centro de Distribución y los Puntos de Ventas.
- Diseñar y proponer la Política de Inventario en donde estén involucrados los procesos de Importaciones, Compras, Producción, Distribución a los Puntos de Ventas propios.
- Diseñar y proponer un modelo o una herramienta para los Sub-centros de Distribución y los Puntos de Ventas lo que permita realizar la solicitud de mercadería según las estadísticas de ventas y la Política elaborada.
- Realizar una prueba piloto, utilizando la política propuesta.

1.6 Resultados que se esperan

La interacción y combinación de estas herramientas, nos dará como resultado final una mejor planificación en los abastecimientos, reducir entre un 35% y 40 % los niveles de inventario actual, trabajar con niveles óptimos con stock de seguridad y la integración directa de todos los procesos involucrados.

1.7 Estructura de la tesis

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

En este capítulo se tratará los antecedentes generales de la empresa en estudio, así como también la descripción del ámbito de la tesis, el planteamiento del problema, los objetivos del proyecto y los resultados que se esperan.

CAPÍTULO 2: BASES Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En la primera sección de este capítulo se analizará la influencia de la Administración de la Cadena de Suministro en el manejo de los niveles del inventario y su relación directa con todas las áreas que están involucradas.

En la segunda parte de este capítulo se ampliará el papel que juega el inventario, se identificará los costos del inventario y se presentará algunas medidas de efectividad para estos sistemas.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo nos enfocaremos en el análisis de niveles de inventario actuales, la manera en que se planifica el abastecimiento de los productos en la actualidad, la manera en que se abastece o

distribuye el inventario a los Sub-centros de Distribución y los Puntos de Ventas.

CAPÍTULO 4: PROPONER LA POLÍTICA DE INVENTARIO

En el capítulo IV, se propondrá la Política de Inventario en donde estén involucrados los procesos de Importaciones, Compras, Producción y Distribución a los Puntos de Ventas propios. Adicionalmente se realizará una prueba piloto, midiendo los resultados de la propuesta.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentarán las conclusiones del proyecto y las recomendaciones, para que se alcancen mejores resultado futuros.

CAPÍTULO 2

2. BASES Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Definición de Administración de la Cadena de Suministro

Según “*Andersen Consulting*” no existe una definición verdadera para la Administración de la Cadena de Suministro, esto es porque los productos difieren, las compañías difieren, los sistemas difieren, etc.

Algunas de las principales definiciones son las siguientes:

- “Obtener productos desde donde se presentan hacia el lugar correcto, en la forma correcta, en el tiempo correcto y al correcto costo” (Anon, 1991).

- “El eficiente movimiento de productos terminados desde el final de la línea de producción hasta el consumidor, y en algunos casos incluye el movimiento de materia prima desde la fuente de los proveedores hasta el comienzo de la línea de producción. Estas actividades incluyen: transportación de carga, almacenamiento, manejo/manipuleo de material de embalaje protectorio, control de inventario, selección de sitio para la planta y bodegas, procesamiento de ordenes, pronósticos de mercado y servicio al cliente” (National Council of Physical Distribution Management, 1999).

Una definición ampliamente aceptada es la siguiente:

$$\begin{array}{l} \text{ADMINISTRACIÓN} \\ \text{DE MATERIALES} \end{array} + \text{DISTRIBUCIÓN} = \begin{array}{l} \text{ADMINISTRACIÓN} \\ \text{DE LA CADENA} \\ \text{DE SUMINISTRO} \end{array}$$

De acuerdo a esta visión se considera que la Administración de la Cadena de Suministro trata sobre el flujo físico y de información desde la materia prima hasta la distribución final del producto terminado. Por lo tanto, la administración de materiales representa los flujos desde el último punto de producción hasta el cliente final.

2.2 Evolución de la Administración de la Cadena de Suministro

Michael Nickl, Director de Miebach Logística Ltda. publica en octubre del 2005 en su artículo ***La evolución del concepto “Logística” al de “Cadena de Suministros” y mas allá*** que la Logística tradicional se relaciona solamente con el moviendo físico de materiales y son las áreas anexas como Compras Producción, Comercial o Ventas quienes definen su ámbito de actuación, La misión de la logística tradicional se centra en absorber las inflexibilidades relacionadas con la compras y la producción, las cuales se traducen en superficies para almacenar los materiales. En relación al área comercial o ventas la misión de la logística tradicional es mover los productos, dentro de los marcos establecidos, hacia los clientes.

En la actualidad se observa que ninguna empresa privada puede darse el lujo de mantener su logística dentro de los marcos tradicionales. A través de la implementación de nuevos centros de distribución, operaciones, renegociación de los fletes de transportes, así como la incorporación de herramientas informáticas de apoyo se han atacado los sobrecostos logísticos.

Es aquí donde surge el concepto de la gestión de la cadena de suministro, el cual no es un nombre nuevo para las tareas logísticas tradicionales, sino es una redefinición de su radio de acción o cobertura.

Respecto a la gestión de la logística tradicional, las principales diferencias radican en que las áreas anexas son definidas como parte de la “Cadena de Suministros”.

La tarea de los responsables de la cadena de suministro es la integración de los procesos incluyendo clientes, operadores y proveedores, para los cuales no es el esclavo de las áreas anexas sino el optimizador e integrador de estrategias y tácticas, con el poder suficiente para la toma de decisiones sobre las áreas funcionales de las empresas (cuando y donde producir, en que cantidad, de que sucursal despachar a que cliente, etc.)

Las cuatro etapas para la integración de la cadena de suministro son:

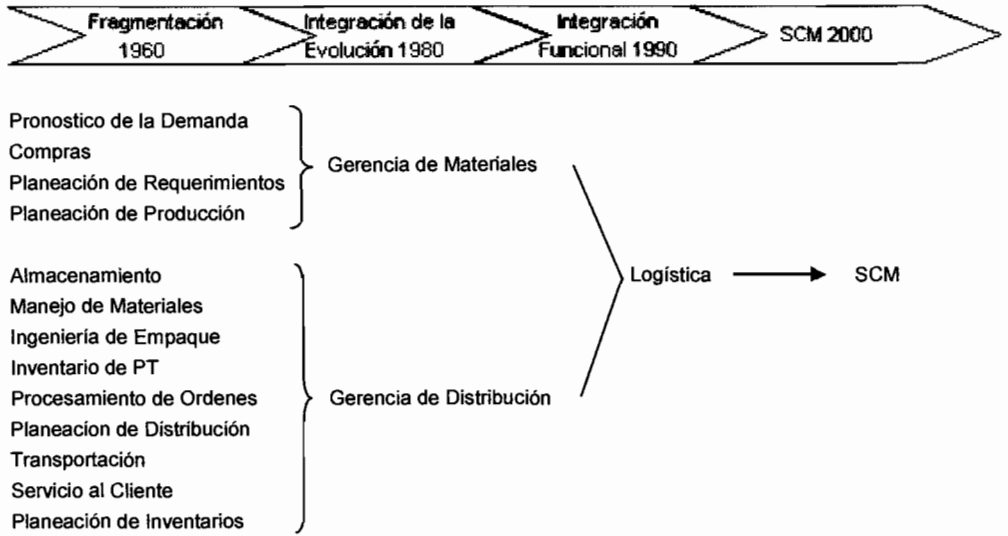


FIGURA 2.1 INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

2.3 Los Beneficios de la Administración de la Cadena de Suministro

Los beneficios de la Administración de la Cadena de Suministro según el grupo consultor Business T&G son:

2.3.1 Mejora del Nivel de Servicio

Mediante el incremento de las entregas correctas, tanto en plazo como en cantidad.

2.3.2 Mejora del Manejo de Stock

Incremento de las ventas por reducción del nivel de incidencias por roturas de stock, manteniendo o en muchos casos disminuyendo la inversión total del inventario.

2.3.3 Reducción de los Costos Logísticos Totales

Optimizando los costos de producción, almacenaje y transporte, mediante el mejoramiento y aprovechamiento de los procesos, detectando fallas, desperdicios y corrigiéndolos a tiempo.

2.3.4 Mejoramiento General de los Procesos

Lo cual tiene repercusión directa en el personal de la empresa, en su motivación e interés en sus actividades.

2.3.5 Lealtad de los Clientes

Consiguiendo mayores niveles de eficiencia en los procesos productivos, es posible mejorar el servicio al cliente en términos de precios, tiempo de entrega, condiciones de compra, etc., lo cual se refleja en el comportamiento del cliente ante la empresa y sus productos y mejorando el posicionamiento en su mente, alcanzando de esta manera mayor capacidad de retener clientes.

2.3.6 Entrada a Nuevos Mercados

Solo es posible afrontar la competencia internacional si se tiene la capacidad para hacerlo, si se tienen precios y procesos competitivos. Esta competencia no sólo se presenta cuando las empresas se inmiscuyan en procesos de exportación, sino

cuando nuevos entrantes internacionales incursionan en los mercados domésticos.

2.3.7 Liderazgo de Mercado

Una vez obtenida la lealtad de los clientes y teniendo la capacidad de atraer a los nuevos, será posible pensar en liderar el mercado, al fin de cuentas es el cliente el que define a los líderes.

2.3.8 Nuevas Relaciones Comerciales y Competitivas

La tendencia es hacia la competencia y a las alianzas, en orden de disminuir costos y generar mayores tamaños de mercado o nuevas oportunidades de negocio.

2.4 La Administración de la Cadena de Suministro y el Inventario

Los dos objetivos principales de la Administración de la Cadena de Suministro son:

- Aumentar el Nivel de Servicio y;
- Reducir los Costos

Un nivel adecuado del Inventario asegura que mediante la eliminación de los stock-out y eliminar pérdidas de ventas se aumente el nivel de servicio. Un nivel adecuado de Inventario asegura que mediante la reducción de la inversión financiera, la reducción de costos administrativos de materiales y la reducción del costo por ineficiencias se disminuyan los Costos.

2.5 Conceptos Básicos del Inventario

Los inventarios son un puente de unión entre la producción y las ventas. En una empresa manufacturera el inventario equilibra la línea de producción si algunas máquinas operan a diferentes volúmenes de otras, pues una forma de compensar este desequilibrio es proporcionando inventarios temporales o bancos. Los inventarios de materias primas, productos semi-terminados y productos terminados absorben la holgura cuando fluctúan las ventas o los volúmenes de producción, lo que nos da otra razón para el control de inventarios.

Los inventarios de materia prima dan flexibilidad al proceso de compra de la empresa. Sin ellos en la empresa existe una situación

“de la mano a la boca”, comparándose la materia prima estrictamente necesaria para mantener el plan de producción, es decir, comprando y consumiendo.

2.6 Ventajas de un sistema de Inventario

Con él la empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra economizando recursos, y también atender a sus clientes con más rapidez, mejorando todas las actividades de la empresa. Sin embargo, se presenta una desventaja: el costo de mantenimiento; ya que se debe considerar el costo de capital, el costo de almacenaje, el costo de oportunidad causando por inexistencia, y otros.

Tanto el inventario, como las cuentas por cobrar, deben incrementarse hasta donde el resultado de ahorro sea mayor que el costo total de mantener un inventario adicional. La eficiencia del proceso de un sistema de inventarios es el resultado de la buena coordinación entre las diferentes áreas de la empresa, teniendo como premisas sus objetivos generales.

2.7 Política de Inventarios

Para lograr la eficiencia en el manejo de la materia prima, y que el producto final tenga un costo adecuado por este concepto, cada empresa debe fijar una política para el manejo de los inventarios, teniendo en cuenta las condiciones en las cuales desarrolla su objeto social.

Una política eficiente de inventarios es aquella que planea el nivel óptimo de la inversión en inventarios y mediante el control se asegura de que los niveles óptimos si se cumplen.

2.7.1 Nivel Óptimo de Inventario

Es aquel que permite satisfacer plenamente las necesidades de la empresa con la mínima inversión.

NIVEL ALTO	Satisface Plenamente las Necesidades Costos Altos - Inversión Inoficiosa
NIVEL ÓPTIMO	
NIVEL BAJO	No Satisface Plenamente las Necesidades Costos Bajos - Baja Inversión

FIGURA 2.2 NIVELES DE INVENTARIOS

Existen diferentes áreas dentro de la empresa que tienen necesidades diferentes en cuanto al nivel de inventarios.

OPERACIÓN	➔	INVENTARIOS ALTOS
ALMACÉN	➔	INVENTARIOS ALTOS
COMPRAS	➔	INVENTARIOS ALTOS
FINANZAS	➔	INVENTARIOS BAJOS

FIGURA 2.3 ÁREAS CON INVENTARIOS

Al momento de fijar una política de inventarios la empresa tendrá que tener en cuenta factores tales como:

1. Ritmo de los consumos: a través de la experiencia determinar cómo es el consumo de materia prima durante el año:
 - Lineales: la producción se comporta siempre de la misma manera.
 - Estacionales: hay periodos donde la producción es baja y periodos donde es alta.

- Combinados: la empresa tiene líneas de producción que se comportan de manera lineal, pero a la vez, cuenta con líneas de producción estacionales.
 - Impredecibles: la producción no se puede planear, pues depende de factores externos no controlables.
2. Capacidad de compras: Suficiencia de capital para financiar las compras.
 3. Carácter perecedero de los artículos: La duración de los productos es fundamental para determinar el tiempo máximo que puede permanecer el inventario en bodega.
 4. Tiempo de respuesta del proveedor:
 - Abastecimiento instantáneo
 - Abastecimiento demorado
 5. Instalaciones de almacenamiento: Dependiendo de la capacidad de las bodegas, se podrá mantener más o menos unidades en inventario. Alternativas:

- Alquiler de Bodegas
- Pactos con proveedores para suministros periódicos

6. Suficiencia de capital para financiar el inventario: Mantener el inventario produce un costo.

- Si la rotación es alta el costo de oportunidad es bajo
- Si la rotación es baja el costo de oportunidad es alto

7. Costo asociados a mantener el inventario

- Manejo
- Seguros
- Depreciación
- Arriendos

8. Protección

- Contra posible escasez del producto
- Contra demanda intempestiva
- Contra aumentos de precios

9. Riesgos incluidos en los inventarios

- Disminución de precios
- Deterioro de los productos
- Pérdidas accidentales y robos
- Falta de demanda

2.7.2 Costos Asociados a los Inventarios

Los inventarios comprenden dos tipos de costos asociados: aquellos de mantener y aquellos de no mantener suficiente. La solución óptima minimiza el total de estas dos clases de costos.

1. Costos de mantener suficiente

- Riesgos de obsolescencia.
- Tasa deseada de retorno sobre la inversión.
- Manipulación y traslado.
- Espacio para almacenamiento.
- Seguros.
- Costos de oficina.

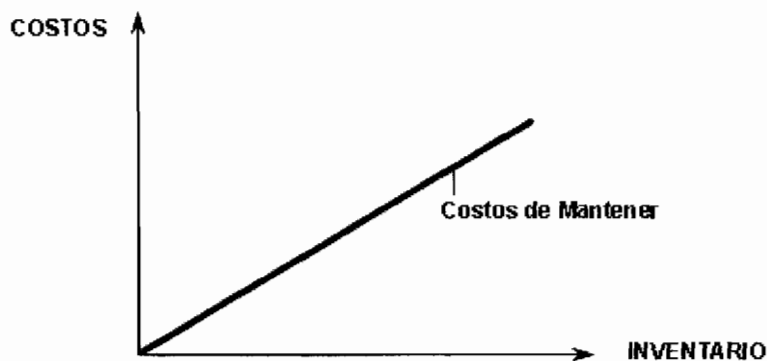


FIGURA 2.4 COSTO DE MANTENER SUFICIENTE

Mientras más unidades se mantengan en inventario, más alto será el costo de mantener

2. Costos de no mantener suficiente

- Descuentos por cantidad no aprovechados.
- Trastornos por despachos con costos adicionales de aceleración.
- Márgenes de contribución en las ventas perdidas.
- Costos extras por compras antieconómicas.
- Pérdida de prestigio ante el cliente.
- Compras fortuitas no aprovechadas.

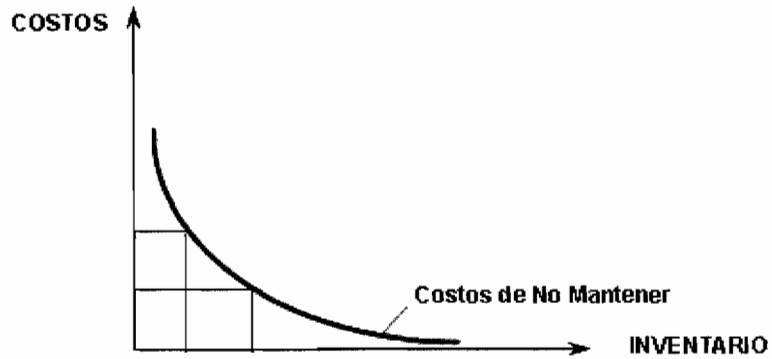


FIGURA 2.5 COSTO DE NO MANTENER SUFICIENTE

Mientras más unidades se mantengan en inventario, más bajo será el costo de no mantener.

Una buena política de inventarios, debe reflejar un equilibrio óptimo entre los costos de mantener y los costos de no mantener (o si se quiere, los costos por mantener mucho y los costos por mantener poco).

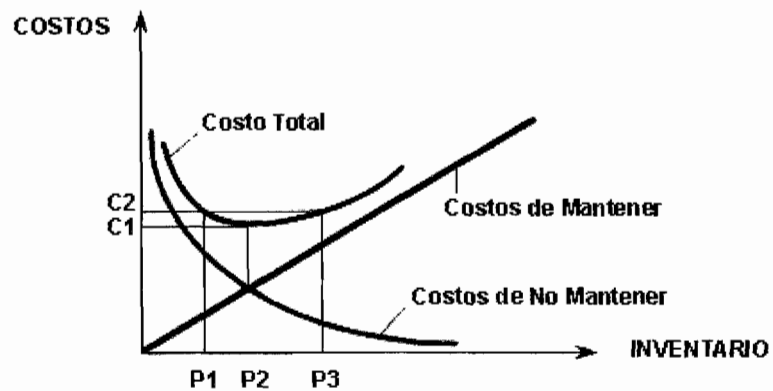


FIGURA 2.6 COSTO DE TENER MUCHO O TENER POCO

Los costos mínimos C1 se logran en el nivel P2 de inventarios (nivel óptimo de inventario) si la empresa decidiera un nivel por debajo: P1, o un nivel por encima: P3, representaría un aumento en los costos C2.

2.7.3 Análisis de Pareto

Es una herramienta para separar lo “importante” de lo “no importante”, es una técnica útil para asignar esfuerzo administrativo. Su nombre se debe al economista italiano Viefredo Pareto, quien estudió la distribución de la riqueza en Milán en el siglo XVIII. Observó que una porción grande de la riqueza era propiedad de un pequeño segmento de la población. El mismo principio de Pareto se aplica a muchas otras situaciones; unos cuantos tienen mucha importancia y muchos tienen muy poca importancia. Es común que los sistemas de inventarios tengan unos cuantos artículos que dan cuenta del uso (o ventas) de una gran cantidad de dinero. Esta característica permite un trueque entre la inversión y el control, elemento importante para mantener un costo bajo y un alto nivel de servicio. Dickie (1951) de General Electric fue el primero en aplicar el principio de Pareto. El le llamó análisis ABC, los

artículos A son esos pocos artículos “importantes” y los C son los muchos “no importantes”. Los artículos B caen entre los A y lo C. En la industria, el análisis de Pareto se conoce como análisis ABC. Para ser precisos, se llamará ABC a la herramienta y Pareto a la teoría.

La curva ABC:

Esta curva jerarquiza los artículos en inventario en orden descendente por su uso (o venta) anual en dinero. Esta jerarquía en forma tabular se llama distribución por valor. Se puede graficar el porcentaje de artículos jerarquizados del total de artículos contra el porcentaje acumulando correspondiente del valor total en dinero, representado por ese porcentaje de artículos jerarquizados. En principio, los artículos jerarquizados se clasifican en tres grupos:

- A = artículos con “alto uso de dinero”
- B = artículos con “uso medio de dinero”
- C = artículos con “bajo uso de dinero”

Por lo general, las curvas ABC muestran que el grupo A significa alrededor del 20% de los artículos jerarquizados y el

80% del uso total del dinero. En ocasiones esto se llama regla "80-20". El que estos dos números sumen 100 es simple coincidencia.

En forma más detallada, el procedimiento para preparar las curvas ABC es:

- Paso 1: se tabulan los artículos en inventario en orden descendente del uso anual del dinero por artículo. El uso anual del dinero es la multiplicación del costo unitario y el número anual de unidades usadas.
- Paso 2: Se evalúa la actividad acumulada comenzando al principio de la lista y acumulado las actividades por artículo hacia abajo.
- Paso 3: Se trabaja hacia abajo y se calcula el porcentaje acumulado de artículos basado en el número total de artículos y el porcentaje acumulado de uso del dinero basado en el uso total anual.
- Paso 4: Se grafica la curva ABC del porcentaje acumulado del uso del dinero como una función del porcentaje acumulado de artículos.

2.8 Medidas de efectividad del Inventario

El inventario es, en términos básicos, una entidad de servicio. Si el inventario satisface la demanda cuando ocurre, entonces el servicio es perfecto, de otra manera hay problemas con el servicio. Proporcionar un alto nivel de servicio no es gratis. El estudio de los sistemas de inventarios es un análisis de trueques entre los beneficios y los costos de mantenerlos. La meta es maximizar los beneficios al mismo tiempo que se minimiza el costo, una difícil misión. Esa meta es aún más compleja cuando el inventario contiene muchos artículos diferentes.

Primero se estudian los costos, los beneficios se ven como un costo de oportunidad. Existen 2 enfoques para medir la efectividad, un enfoque modelado y un enfoque gerencial. Se explicará cada uno a continuación:

- Enfoque modelado: este enfoque optimiza el sistema de inventarios. El criterio que se emplea en la mayoría de los modelos es minimizar el costo, aunque, en principio, también se podría usar maximización. Estos criterios son equivalentes para la mayoría de los sistemas de inventario, porque la ganancia es la diferencia entre el precio y el costo.

- Enfoque gerencial: utilizado casi siempre para sistemas de inventarios de múltiples artículos. La meta inmediata es reportar el tamaño del inventario a la gerencia. Una medida del tamaño del inventario es la inversión total en la fecha de reporte. Se multiplica la cantidad disponible de cada artículo por su costo y se suma el resultado para todos los artículos. Para obtener una medida relativa sobre si se tiene “demasiado” o “muy poco” inventario o para comparar el desempeño con los “estándares industriales” y con el de los competidores se usan otras dos medidas:

$$\text{Meses de abastecimiento} = \frac{\text{Inversión en inventario total}}{\text{Demanda promedio pronosticada (\$/mes)}}$$

$$\text{Rotación del inventario anual} = \frac{12 [\text{demanda promedio pronosticada (\$/mes)}]}{\text{Inversión en inventario total}}$$

La primera medida indica cuánto tiempo se podrá satisfacer la demanda futura con el inventario disponible; la segunda indica la rapidez de rotación del inventario; mientras más alto sea el valor, más baja será la inversión en inventario.

Estas medidas cambian un poco con los diferentes objetivos y con los tipos de inventario (materia prima, producto terminado). Para verificar

el desempeño futuro, se usa el pronóstico de demanda y para la evaluación del desempeño pasado se usa la demanda real. Una manera rápida de calcular la rotación del inventario a partir de la hoja de balance de una compañía es:

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Valor de las ventas}}{\text{Valor del inventario}}$$

La comparación de esta cifra con la rotación de otras compañías o los estándares industriales de una indicación del desempeño de la operación del inventario.

2.9 Variables de Decisión en Inventario

Existen 3 factores importantes en un sistema de inventario, llamados variables de decisión, que se pueden controlar:

- ¿Qué debe ordenarse? (Decisión de variedad)
- ¿Cuándo debe ordenarse? (Decisión de tiempo)
- ¿Cuánto debe ordenarse? (Decisión de cantidad)

El desarrollo de esta tesis se basará en las 2 últimas variables de decisión, dado que la primera variable de decisión está dada por el giro de negocio de la compañía.

Al ser la decisión de variedad irrelevante, las otras 2 decisiones se toman usando 2 políticas de control de inventarios diferentes, conocidas como: de revisión periódica y de revisión continua, a continuación una breve descripción de cada uno:

1. Política de revisión periódica: se verifica el nivel del inventario I , en intervalos de tiempo fijo, digamos una semana, un mes o cualquier tiempo T , llamado "período de revisión", y se coloca una orden si I es menor que cierto nivel predeterminado R , llamado punto de reorden (decisión de tiempo). El tamaño de la orden Q es la cantidad requerida para aumentar el inventario a un nivel predeterminado S (decisión de cantidad). El tamaño de Q varía de un período a otro. En la Figura 2.8 se muestra esta política suponiendo que la demanda es de una unidad a la vez y que las órdenes se entregan instantáneamente. En t_1 el nivel de inventario está por arriba del punto de reorden R , por lo que no se ordena. En el siguiente tiempo de revisión t_2 , T períodos después de t_1 , $I_{t_2} < R$ y se ordena $Q = S - I_{t_2}$ unidades. Con frecuencia

computadoras en cualquier parte, la implantación de las políticas de revisión continua se ha facilitado.

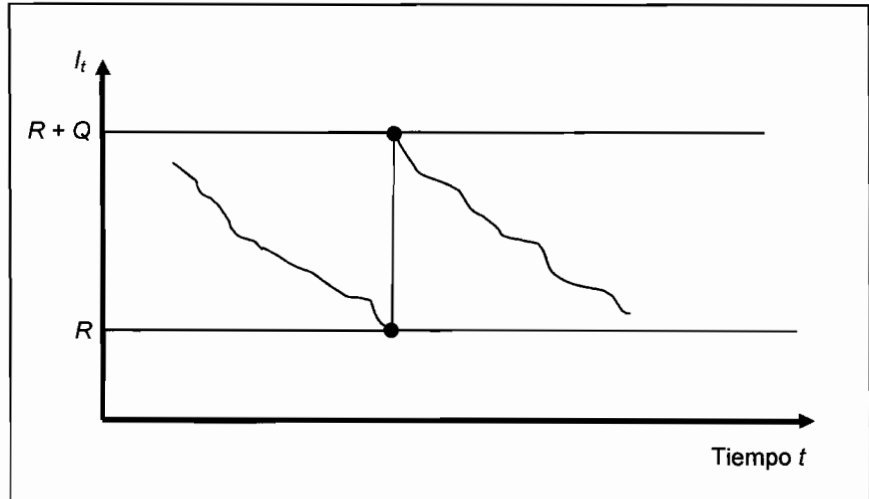


FIGURA 2.8 POLÍTICA DE REVISIÓN CONTINUA

2.10 Decisiones de Cantidad

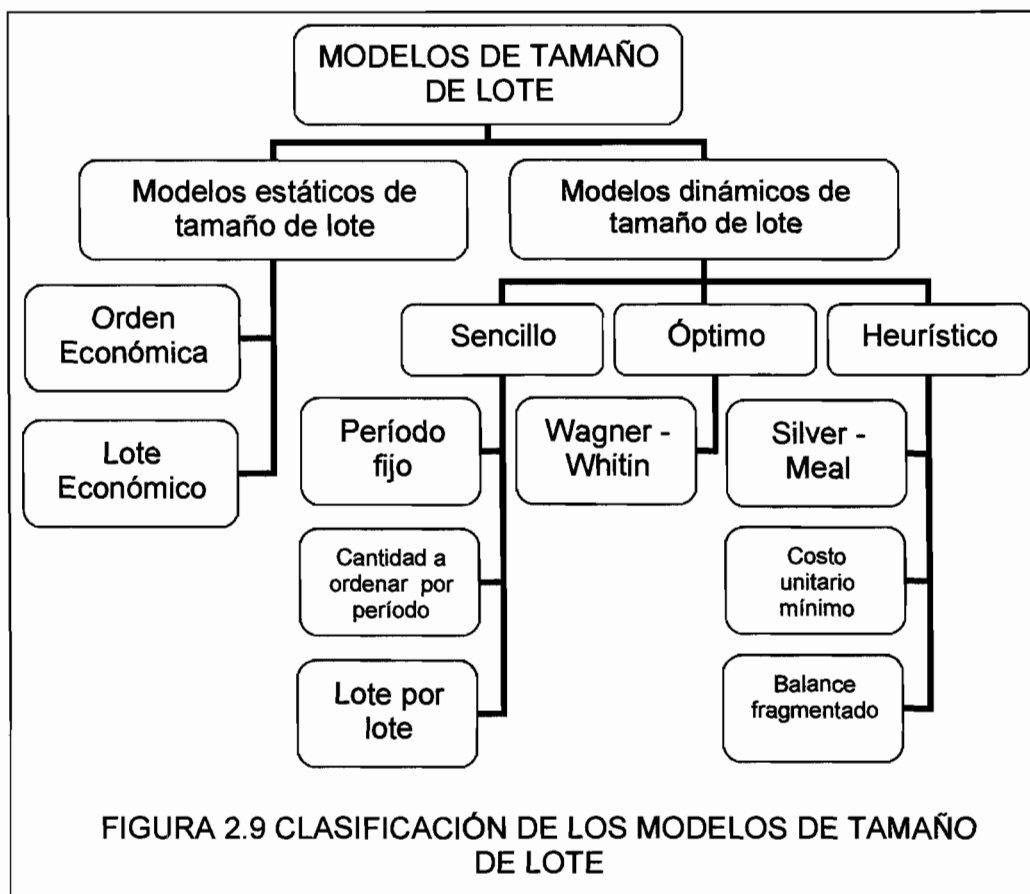
En esta sección se analiza una de las decisiones más importantes relacionadas con los sistemas de inventario. La decisión de cantidad (es decir, cuánto ordenar). Esta decisión tiene un impacto considerable a nivel del inventario que se mantiene y, por esto, influye directamente en los costos del inventario.

Se presentarán los modelos más comunes desarrollados a lo largo de muchos años y se analizan juntos para proporcionar un panorama claro de lo que se ha hecho. El factor común de estos modelos es que manejan una demanda conocida y un solo artículo.

Por lo general, los modelos para decisiones de cantidad se llaman modelos de tamaño de lote. Existen muchos de ellos, aquí se agruparon bajo 2 grandes rubros:

1. Modelos estáticos de tamaño de lote: que se usan para demanda uniforme (constante) durante el horizonte de planeación.
2. Modelos dinámicos de tamaño de lote. Son modelos empleados para cambiar la demanda durante el horizonte de planeación. Se supone que la demanda es conocida con certidumbre, lo que en ocasiones se llama demanda irregular.

Como se puede apreciar en la Figura 2.10, esta es una clasificación resumida de algunos de los modelos más conocidos de tamaño de lote, a continuación daremos una breve descripción de cada uno de ellos y cual es su alcance



2.10.1 Modelos estáticos de tamaño de lote

Un ambiente de demanda constante y uniforme no es común en el mundo real. Sin embargo es un punto de inicio conveniente para desarrollar modelos de inventarios más complejos y lograr entender todas complicaciones dentro de un sistema de inventarios. Se presentan 2 modelos dentro de esta categoría:

Cantidad económica a ordenar (EOQ): éste es el modelo fundamental de los modelos de inventarios; Harris los introdujo en 1951. También se conoce como la fórmula de Wilson, ya que fue él quien promovió su uso. La importancia de este modelo es que todavía es uno de los modelos de inventarios que más se usan en la industria, y sirve como base para modelos más elaborados. Se supone el siguiente ambiente para la toma de decisiones:

- Existe un solo artículo en el sistema de inventario.
- La demanda es uniforme y determinística y el monto es de D unidades por unidad de tiempo (día, semana, mes o año). Se usará la demanda anual, pero puede ser cualquier otra

unidad, siempre y cuando el resto de los parámetros se calculen en la misma unidad de tiempo.

- No se permiten faltantes.
- No hay un tiempo de entrega (tiempo desde que se coloca la orden hasta que se recibe).
- Toda la cantidad ordenada llega al mismo tiempo, esto se llama tasa de reabastecimiento infinito.

Este modelo es adecuado para la compra de materia prima en producción o para el ambiente de ventas al menudeo. La variable de decisión para este modelo es Q , el número de unidades a ordenar, un número entero positivo. Los parámetros de costo se conocen con certidumbre y son los siguientes.

c = costo unitario (\$/unidad).

i = costo total anual de mantener el inventario (% por año).

$h = ic$ = costo total anual de mantener el inventario (\$ por unidad por año).

A = costo de ordenar (\$/orden)

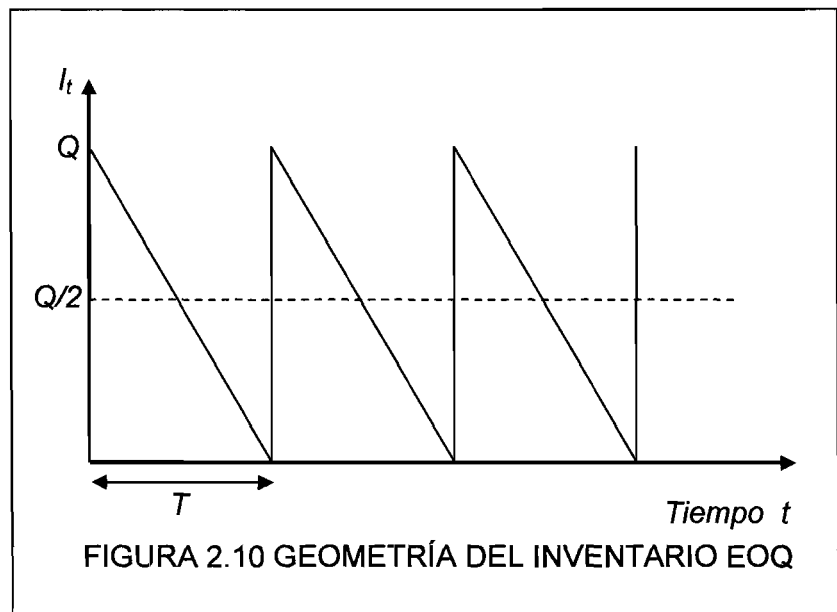
D = demanda por unidad de tiempo.

T = longitud de ciclo, el tiempo que transcurre entre la colocación de órdenes sucesivas de abastecimiento.

$K(Q)$ = costo total anual promedio como una función del tamaño de lote Q .

I_t = inventario disponible en el tiempo t (cantidad real de material que hay en almacén).

El concepto básico de este modelo es crear un balance entre estos 2 costos opuestos, los costos de ordenar y los costos de almacenar. El costo de ordenar es un costo fijo; si se ordena más, el costo por unidad será menor. El costo de almacenar es un costo variable que disminuye si el inventario que se tiene disminuye. Este balance se logra minimizando $K(Q)$, el costo total anual promedio.



Como lo muestra la Figura 2.11 el nivel de inventario es Q en el tiempo cero. Cuando pasa el tiempo, el inventario se agota a una tasa de D unidades por año. Cuando el nivel de inventario llega a cero, se ordenan Q unidades. Como se supone que el tiempo de entrega es cero y la tasa de reabastecimiento es infinita, el nivel de inventario se elevará a Q de inmediato y el proceso se repetirá. Debido a la geometría del inventario, en ocasiones este método se llama modelo de diente de sierra. Según la geometría del inventario y después de realizar una serie de cálculos, llegamos a la siguiente expresión:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

Q^* se conoce como la cantidad económica a ordenar o lote económico o EOQ.

2.10.2 Modelos dinámicos de tamaño de lote

Los modelos de tamaño de lote dinámico surgen cuando la demanda es irregular, es decir, cuando no es uniforme durante el horizonte de planeación. El análisis de modelos de demanda

irregular se organiza en 3 grupos de técnicas de solución como sigue:

1. Reglas simples o sencillas: son reglas de decisión para la cantidad económica a ordenar que no están basadas directamente en la “optimización” de la función de costo, sino que tienen otras características. Se trata de métodos muy sencillos que son significativos por su amplio uso, en especial en los sistemas MRP.

Existen 3 reglas simples que son comunes: Demanda de período fijo, cantidad a ordenar en el período y lote por lote, a continuación una breve descripción de cada uno de ellos.

- ✓ Demanda de período fijo: este enfoque es equivalente a la regla simple de ordenar “m meses de demanda futura”. Por ejemplo, si se quiere ordenar para la “demanda de 2 meses”, se suman las demandas pronosticadas para los próximos 2 meses, y ésta es la cantidad ordenada. La demanda de período fijo se refiere a un solo artículo y se basa en la cantidad.

- ✓ Cantidad a ordenar para el período: ésta es una modificación de la regla anterior, en la que se usa la “estructura” para seleccionar el período fijo. El tamaño de lote promedio que se busca se divide entre la demanda promedio, se obtiene el período fijo que debe usarse.

 - ✓ Lote por lote (LxL): éste es un caso especial de la regla de período fijo, la cantidad a ordenar es siempre la demanda para un período. Casi siempre se usa para artículos muy caros (en términos de uso anual) y para artículos que tienen una demanda irregular.
2. Enfoque óptimo: o conocido también como el algoritmo Wagner – Whitin, es un enfoque de optimización de la demanda irregular. Este algoritmo tienen el objetivo de minimizar el costo variable del inventario, el costo de ordenar (preparar) y el de mantener inventario durante el horizonte de planeación. La diferencia es que el algoritmo de Wagner – Whitin genera una solución de costo mínimo que conduce a una cantidad óptima a ordenar Q_i . El procedimiento de optimización está basado en programación dinámica; evalúa

todas las maneras posibles de ordenar para cubrir la demanda en cada período del horizonte de planeación.

3. Reglas heurísticas: son aquellas que están dirigidas al logro de una solución de bajo costo que no necesariamente es la óptima. Un método heurístico es un enfoque que aprovecha la estructura del problema. Mediante el uso de un conjunto de reglas "racionales", obtiene una solución "buena"; es decir, cercana a la óptima o, en ocasiones, la óptima. Los métodos heurísticos se usan cuando no es posible o no es computacionalmente factible obtener el óptimo. A continuación se mencionan 3 enfoques heurísticos comunes, el denominador común es que todos comparten el objetivo del EOQ de minimizar la suma de los costos de preparación e inventario, pero cada uno emplea un método distinto. Además, se supone que A y h son constantes para todo el horizonte de planeación, a continuación una breve descripción de cada uno de ellos:

- ✓ Método Silver – Meal: el principio de esta heurística es que considera ordenar para varios períodos futuros, digamos m . Intenta lograr el costo promedio mínimo por período

para el lapso de m períodos. El costo considerado es el costo variable, esto es, el costo de ordenar (preparar) más el costo de mantener el inventario.

- ✓ Costo unitario mínimo: este procedimiento es similar al heurístico de Silver – Meal. La diferencia radica en que la decisión se basa en el costo variable promedio por unidad en lugar de por períodos.

- ✓ Balanceo de período fragmentado: este método intenta minimizar la suma del costo variable para todos los lotes. De acuerdo al análisis del EOQ (visto en secciones anteriores) si la demanda es uniforme, el costo por ordenar (preparar) es igual al costo de almacenar. Aunque este argumento es correcto para demanda uniforme, no es cierto para demanda irregular, en la que el inventario promedio no es la mitad del tamaño de lote. Sin embargo, puede proporcionar soluciones razonables para la demanda irregular y por esa razón es utilizado en este enfoque heurístico.

2.11.4 Decisión de Cantidad en la Empresa en Estudio

La empresa agroindustrial en estudio, por el giro de negocio, las demandas son cíclicas, muchas veces depende del nivel de las estaciones climáticas, lo cual genera que en la época invernal, las ventas se incrementan de un mes a otro en 8 veces, llegando inclusive a 12 veces si se trata de un invierno fuerte; teniendo estas demandas muy irregulares en el horizonte de planeación se utilizaran los modelos de tamaño de lote dinámico, debido a que surgen cuando la demanda es irregular, en el desarrollo de este proyecto se utilizaran estos modelos para responder a las variables de decisión de cuanto ordenar o para determinar el tamaño de lote.

De las tres técnicas de solución para el análisis de los modelos de demanda irregular que formará parte del los estudios posteriores, se utilizará la técnica de la Regla Simple: *Demanda de Periodo fijo*.

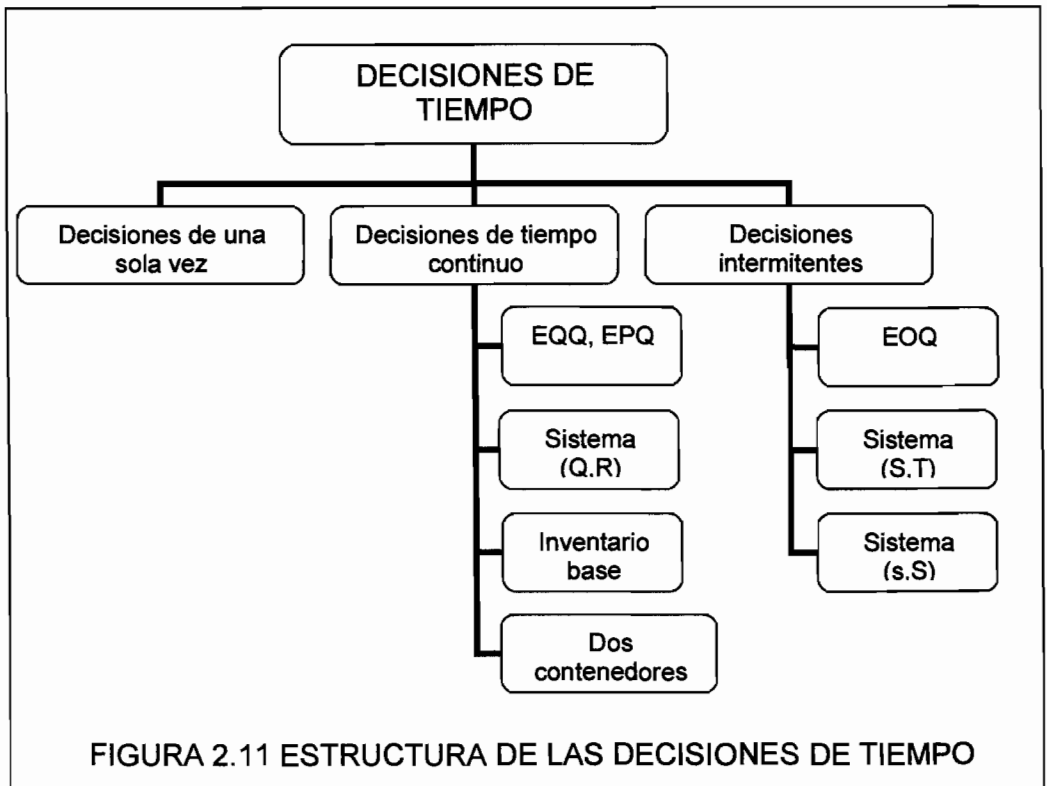
2.11 Decisiones de tiempo

En esta sección se analiza la segunda decisión más importante en los sistemas de inventarios: cuándo ordenar. Esta decisión tiene efecto no sólo en el nivel de inventario y, por ende, en el costo del inventario, sino también en el nivel del servicio que se proporciona al cliente. Las decisiones de tiempo juegan un papel primordial en las filosofías de satisfacción al cliente.

Al igual que en las decisiones de cantidad, se presentarán los modelos “clásicos” para ayudar a entender el comportamiento de los sistemas de inventario respecto a las decisiones de tiempo. A continuación se estudiarán los modelos bajo 3 categorías importantes.

- Decisiones de una sola vez
- Sistemas de revisión continua, que son sinónimo de decisiones de tiempo continuo.
- Sistemas de revisión periódica, que son sinónimo de decisiones intermitentes.

Todos los modelos que veremos a continuación manejan un solo artículo, pero se pueden extender a artículos múltiples y muchos de ellos manejan demanda estocástica. En la Figura 2.12 se muestra la estructura detallada de las decisiones de tiempo, a continuación una breve descripción de cada una de ellas.



2.11.1 Decisiones de una sola vez

Las situaciones de decisiones de una sola vez son muy comunes en los ambientes tanto de manufactura como de venta al menudeo. Con frecuencia el problema se relaciona con bienes estacionales, que tienen demanda sólo durante períodos cortos. El valor del producto declina al final de la temporada e incluso puede ser negativo. El tiempo de entrega puede ser más largo que la temporada de ventas, por lo que si la demanda es más grande que la orden original, no puede hacer un pedido urgente de productos adicionales. Entonces, existe una sola oportunidad de ordenar. Un ejemplo común es un puesto de periódicos. Si el dueño no compra suficientes periódicos para satisfacer la demanda, pierde su ganancia. Si ordena demasiados, el exceso no se vende y paga una sanción por regresarlos.

2.11.2 Decisiones de tiempo continuo

Los sistemas de decisión de tiempo continuo (o sistemas de revisión continua) se revisaron en secciones anteriores. Para

examinar estos sistemas, se definen 2 nuevas variables de estado para el inventario.

X_t = posición del inventario en el tiempo t

O_t = posición de órdenes colocadas en el tiempo t , algunas veces llamada la "tubería" del inventario.

Recordemos que I_t es el inventario disponible en el tiempo t y B_t es el nivel de faltantes (órdenes atrasadas) en el tiempo t .
Entonces

$$X_t = I_t + O_t - B_t$$

Ya sea I_t o B_t o ambos serán cero en cualquier tiempo. Básicamente, la diferencia entre X_t e I_t es que X_t considera el inventario como en una tubería.

Sea R = punto de reorden, el nivel de X_t cuando se coloca una orden.

La decisión de tiempo, cuándo ordenar, es

Si $X_t \leq R$, entonces se coloca una orden de Q unidades. R determina el momento de la decisión de cantidad.

Dentro de estos sistemas revisión continua, tenemos 4 grupos que a continuación explicaremos brevemente:

1. EOQ y EPQ: en secciones anteriores se explicó como obtener la cantidad económica a ordenar y la cantidad económica a producir con tiempo de entrega cero. En esta sección se permitirá que el tiempo de entrega sea distinto de cero, pero se supondrá que es una constante conocida, digamos τ . El lapso de una orden (expresado en las mismas unidades que los otros datos) es el tiempo que transcurre entre colocar la orden y su recepción. Todavía se supone que las unidades ordenadas llegan al mismo tiempo τ unidades después de colocar la orden. La demanda durante el tiempo de entrega se conoce con certidumbre. Como antes de la demanda anual es uniforme y se denota por D . Primero se examina el caso del EOQ. Si se quiere que la cantidad Q llegue cuando se ha agotado todo el inventario, se establece.

$$R = D\tau$$

Si no se permiten faltantes y no hay otras órdenes en camino (en la tubería), al colocar una orden, entonces.

$$X_t = I_t$$

Y la decisión de tiempo es colocar la orden siempre que

$$I_t \leq D\tau$$

Para el EPQ, el argumento es similar. Se hace

$$R = D\tau$$

Donde τ es el tiempo de entrega requerido para preparar la nueva corrida de producción. Cuando la posición del inventario es menor o igual que R , se inicia una nueva orden de producción.

2. Modelo (Q, R) : ahora se considerará el modelo estocástico esencial para el sistema de revisión continua. Se presenta un enfoque administrativo, en el cual se establece una

política de servicio. Las 2 variables de decisión Q y R , definen la política de este modelo.

Estos sistemas (Q,R) ; la política está definida por 2 decisiones. La decisión de cantidad se analizó en la sección anterior y el punto de reorden es el tema de esta sección.

Debemos observar 2 cosas:

- ✓ La cantidad ordenada, Q , se puede determinar por cualquier método para el tamaño de lote.
- ✓ La decisión de tiempo considera la posición del inventario total y no sólo del inventario disponible.
- ✓ Decisión de punto de reorden: el punto de reorden está dado por :

$$R = \bar{D}\tau + s$$

De forma que el inventario de seguridad determina a R . el inventario de seguridad maneja la variabilidad de la demanda, que se mide por σ_t . Por lo tanto, el inventario de seguridad se mide en “unidades de desviación estándar” y es

$$k\sigma_t$$

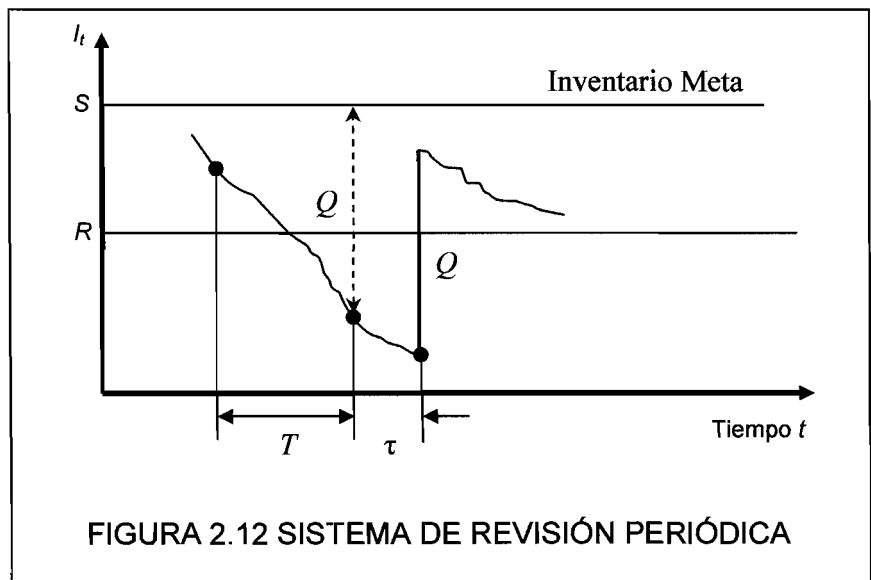
donde k es el factor de seguridad elegido para proporcionar un nivel de servicio deseado. Si la demanda en el tiempo de entrega tiene una distribución normal, se puede conocer mejor el valor de k .

3. Sistema de inventario base: es un caso especial de un modelo (Q,R) . En la forma más sencilla, al hacer cualquier retiro de inventario, se emite una orden de reabastecimiento por la misma cantidad. Sólo se requiere una variable de decisión, el punto de reorden R , que es igual a la demanda esperada en el tiempo de entrega más el inventario de seguridad.
4. Sistemas de 2 contenedores: es un caso especial del sistema de revisión continua. Su mayor ventaja consiste en que no es necesario mantener registros. Normalmente, el inventario se almacena en 2 contenedores, los retiros del inventario se hacen del primer contenedor, que contiene $Q = \text{EOQ}$ unidades. Una vez que está vacío, se emite una orden del

primer de EOQ unidades, y se usa el segundo contenedor como repuesto hasta que llega la orden.

2.11.3 Decisiones de tiempo intermitente

En el inciso 2.9, se introdujo la política de revisión periódica. Aquí se profundizará sobre la decisión de tiempo de esta política. El inventario se revisa cada T periodos. En cada revisión, si $X_t > R$, no se ordena, pero si $X_t \leq R$, se ordena hasta el nivel meta, S , donde X_t es la posición del inventario. En la Figura 2.7 se muestra un esquema de este sistema. A continuación detallaremos los modelos más conocidos para los sistemas de revisión periódica.



1. EOQ: el modelo EOQ también puede examinarse desde una perspectiva de revisión periódica. Recordemos que la suposición es que el tiempo de entrega es cero. El EOQ se podría ver como un sistema de revisión periódica, en el que el valor óptimo del período de revisión es

$$T^* = \frac{Q^*}{D} = \sqrt{\frac{2A}{hD}}$$

El nivel de inventario meta es Q^* , de manera que el tamaño de lote ordenado es Q^* . Cuando el tiempo de entrega es τ , T^* permanece igual, pero el inventario meta es $R + Q^*$ con el tamaño de lote Q^*

2. Modelo (S,T): considere un sistema de revisión periódica en el que el inventario meta es igual a S ; en cada revisión si $X_t \leq S$, se ordena hasta el nivel del inventario meta S . Este es un caso especial en el que $R=S$. Se tiene 2 variables de decisión, el intervalo de revisión T y el inventario meta S . Al igual que en los sistemas de revisión continua, todavía se

tiene un trueque entre el nivel de servicio y la inversión. El período de revisión T se puede basar en la conveniencia, es decir, una vez al mes, todos los viernes, etc, o según la fórmula EOQ, esto es:

$$T = \sqrt{\frac{2A}{hD}}$$

Con respecto a la decisión del inventario meta, se basa en el mismo argumento dado para el sistema (Q,R) se cumple aquí, elegir S es equivalente a decidir el nivel del inventario de seguridad. Al considerar el inventario de seguridad y usar la misma notación que para el modelo (Q,R) , se obtiene lo siguiente.

$$S = \bar{D}(T + \tau) + s$$

Para una demanda en el tiempo de entrega con distribución normal,

$$S = Z\sigma_{T+\tau}$$

Lo que nos lleva a la expresión final:

$$S = \bar{D}(T + \tau) + z\sigma_{T+\tau}$$

3. Sistemas de reabastecimiento opcional: aquí se definen 2 niveles de inventario (s , S). El intervalo de revisión es T y en cualquier punto de revisión, la decisión es que si $I_t \leq s$, no se ordena. I_t es el inventario disponible en cualquier punto de revisión. La ventaja sobre los sistemas (S,T) es que la cantidad a ordenar pedida es razonable. Es particularmente útil cuando los costos tanto de revisión como de ordenar son significativos.

2.11.4 Decisión de Tiempo en la Empresa en Estudio

Ya que la decisión de tiempo tiene efecto en el nivel del servicio que se proporciona al cliente. Para los análisis posteriores de este proyecto la decisión de tiempo se basará en la clasificación ABC, es decir para los productos A, se utilizará el sistema (Q,R) de revisión continua, ya que al ser los productos que representan el mayor volumen de venta se necesitará revisar continuamente los niveles de inventario para realizar los abastecimientos en los tiempos adecuados, y para los productos B y C se empleará el sistema (S,T) de decisión intermitente.

2.12 Decisiones de Control

En las secciones anteriores, hemos visto una gran variedad de modelos, políticas y enfoque para los diferentes aspectos de los sistemas de inventario. En esta última sección se presentará la administración y el control de sistemas de inventarios para artículos múltiples. Los sistemas de artículos múltiples pueden tener 30, 300, 3000 o 30000 artículos, de todas maneras lo que se quiere es minimizar el costo y maximizar el servicio.

En secciones anteriores se analizó la relevancia de los modelos de inventarios. Se hizo hincapié en la importancia de los modelos clásicos de inventarios no sólo para obtener una solución, sino para mejorar su comprensión. Ahora para ayudar aún más a esta comprensión, se analiza un enfoque administrativo para el control del inventario bajo condiciones reales. Para comenzar, se presenta el análisis de Pareto, una herramienta importante en el manejo de sistemas de artículos múltiples.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Descripción de la Actividad de la Empresa Agroindustrial

Con el preámbulo de los antecedentes generales de la empresa, es claro que la actividad en la que se desempeña el negocio, corresponde a la agroindustria, la principal empresa del grupo que es en donde se basa el estudio de este proyecto es la importadora y distribuidor de insumos agrícolas, que a su vez tiene 7 divisiones:

- Agrícola.
- Acuicultura.
- Fertilizantes.
- Salud Animal.

- Consumo/Salud Pública.
- Semillas.
- Granos.

3.2 Ubicación Geográfica

La matriz se encuentra en Guayaquil, donde se fundó, al momento cuenta con sucursales en todo el país, llegando a tener hasta Noviembre del 2007, 112 agencias propias ubicadas por zonas geográficas, establecidas por la empresa por varios aspectos como: clima, cultivo potencial, etc.

La ubicación exacta de las sucursales en todo el país, se puede apreciar en el **Anexo A**.

3.3 Unidades de Negocio

Es importante que se conozca las 7 unidades de Negocio de la empresa Agroindustrial, pues es en una de éstas en donde se desarrolla el estudio de este proyecto.

3.3.1 División Agrícola

Nace con la compañía en 1972. Es el primer concepto con el cual la empresa se hace conocer en el Ecuador. El portafolio de productos lo constituyen las líneas de productos: herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematicidas, coadyuvantes, bioestimulantes, bombas de riego y otras maquinarias afines.

Hoy sigue siendo la principal División de la compañía con 37% del total de las ventas y el 55 % del total de los productos.

3.3.2 División Acuicultura

La división de Acuicultura, es el principal proveedor de insumos acuícolas del país. Su portafolio lo conforman paquetes de productos para cada etapa de cultivo de varias especies como el camarón, tilapia, truchas, etc.

Esta división muestra un crecimiento favorable debido en gran parte, justamente al tiempo de no producción, que permitió renovar el ambiente y hacerlo por demás propicio para el cultivo de camarón, con campos enriquecidos de microorganismos

idóneos para un desarrollo que llena las expectativas de los productores.

3.3.3 División Fertilizantes

Antes parte de la división Agrícola. Este segmento de mercado registró un crecimiento tal, que la empresa decidió que sea manejada como una división independiente especialmente desde le punto de vista contable, más no comercial, pues sus ventas están ligadas a los paquetes de insumos agrícolas.

3.3.4 División Salud Animal

Evidentemente la producción pecuaria va de la mano con la agrícola; la demanda de ciertos productos genera necesidad de otros, como por ejemplo, productos para el cultivo de pasto; productos para el cuidado del ganado.

Por esta razón se crea esta nueva división hace 15 años atrás, tiempo en el cual ha venido registrando un crecimiento sostenido y ampliando la cobertura, tanto por el incremento de

productos en su portafolio, como por la presencia de almacenes propios en zonas netamente pecuarias.

La división Salud Animal apuesta al mercado de Balanceados, para lo cual trabaja en la elaboración de fórmulas específicas para diversas etapas de desarrollo de especies de importancia económicas como el ganado lechero y de carne, mercado avícola y otras especies menores.

3.3.5 División Consumo

Es la menor división en ventas, pero una de las que más potencial tiene, por el tipo de mercado que se manejan.

Nace debido a que se decide diversificar su negocio aprovechando la experiencia en control de plagas y orientando hacia el mercado de consumo masivo.

Por otro lado, incursiona con enorme éxito en el mercado de alimentos para mascotas.

3.3.6 División Semillas

Concebida en la década de los 80, cuando el mercado de agroquímicos demandaba de nuevas líneas, y dado que la demanda de un producto agrícola está estrechamente ligado a la de las semillas.

Esta división constituye para algunos proveedores internacionales uno de sus principales clientes en América Latina.

3.3.7 División Granos

La división granos cuenta con el centro de acopio más importante en la zona de mayor producción agrícola de cultivos de ciclo cortos del país.

Cuenta con silos de con capacidad de almacenamiento de hasta 15000 TM. Además, ofrece servicios a productores, con el apoyo de planes especiales que incluyen créditos directos y financiamientos

3.4 Área que integran la Administración de la Cadena de Suministros

Las áreas que integran la administración de la cadena de suministros en la empresa agroindustrial de estudio son:

3.4.1 El Departamento de Importaciones

El departamento de importaciones, al inicio de cada año recibe el pronóstico de venta por mes, el cual es elaborado por la Dirección Comercial y aprobado por la Presidencia.

Basado en este pronóstico, importaciones realiza la planificación para las compras internaciones.

La planificación incluye la negociación con los proveedores en cantidades, valores y tiempos de los productos que se necesita.

3.4.2 El Departamento de Compras Locales

Al igual que el departamento de importaciones, el departamento de compras recibe al inicio de cada año el pronóstico de venta por mes de los productos que son compra local y es así como inicia el proceso de planificación y negociación con los

proveedores en cantidades, valores y tiempos de los productos que se necesita

3.4.3 Planta de Reenvases y Distribución

La Planta de Distribución central, cuenta con procesos automatizados de última generación, para garantizar el abastecimiento de productos de todas las divisiones, a los diferentes sub-centros y agencia en todo el país.

Cuenta con un flota de 30 camiones, que se coordinan desde la planta, hacia los sub-centros, desde donde, a su vez, se distribuyen a los agencias propias, como a los distribuidores de cada zona y otros clientes como corporativos.

3.4.4 Cadena de Agencias Propias

La Cadena de Distribución cuenta con 11 sub-centros de distribución, ubicados estratégicamente para cumplir con los pedidos en el menor tiempo posible. (**Anexo 1**).

Más de 110 Agencias, ubicadas en los principales puntos de producción agroindustrial de todo el país, posibilita que los clientes cuenten con los productos, sin necesidad de trasladarse a ciudades lejanas.

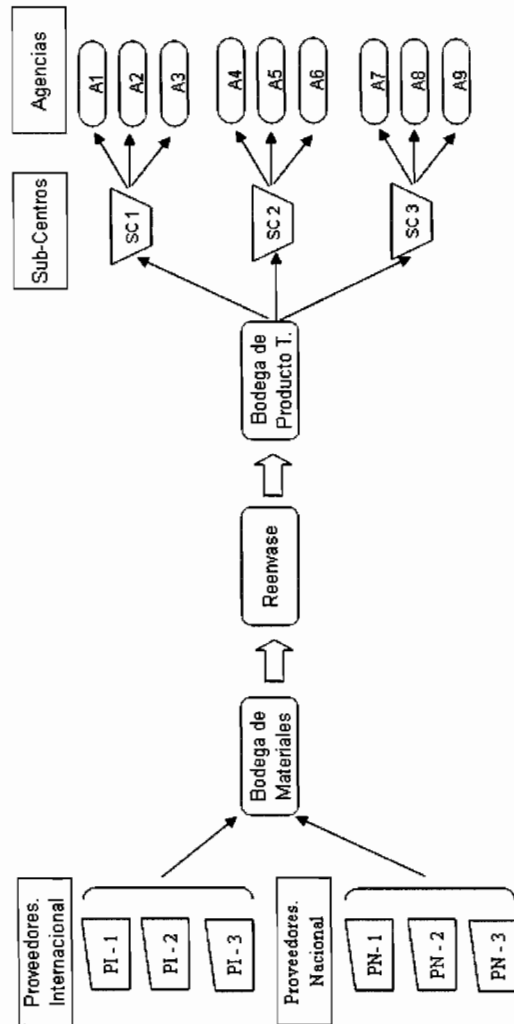


FIGURA 3.1 SISTEMA LOGÍSTICO EMPRESA AGROINDUSTRIAL

El diagrama del Sistema de Logística de la empresa Agroindustrial, muestra de forma muy general, como se maneja el flujo de procesos que se inicia con los proveedores, ya sean estos nacionales o internacionales.

La Materia Prima o en la mayoría de los casos Producto Terminado ingresa a la Bodega de Materiales de la Planta de Distribución, luego pasa al proceso de reenvase, para ir finalmente a la bodega de producto terminado.

Desde esta bodega, a través de la flota de camiones propios y contratados de la compañía, el producto se reparte a los sub-centros de distribución, los cuales atienden, a su vez, a zonas específicas. Ej.: El Sub-centro de Pascuales, abastece a las agencia de la zona de Daule, Pedro Carbo, Samborondón, Santa Lucía, Salitre, Paján, Nobol, Guayaquil.

La cadena termina finalmente en el cliente, quien recibe su producto con calidad y garantía.

El problema principal entre las distintas áreas que forman parte de la
ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS

(Importaciones, Compras locales, Producción, Distribución y Puntos de Ventas propios) es la falta de integración adecuada, ya que cada proceso trabaja independientemente, y genera ineficiencia en los niveles de inventario y el abasteciendo de los productos a las agencias propias.

3.5 Niveles de inventarios Actuales

Unos de los indicadores de efectividad más utilizados para el estudio de los sistemas de inventarios son los niveles inventarios. La Empresa Agroindustrial en estudio se basa en el enfoque gerencial, que es el más utilizado para sistemas de inventarios de múltiples artículos. La meta inmediata es reportar el tamaño del inventario a la gerencia. Una medida del tamaño del inventario es la inversión total en la fecha de reporte. Se multiplica la cantidad disponible de cada artículo por su costo y se suma el resultado para todos los artículos.

TABLA 1
INVENTARIO TOTAL EN USD EMPRESA AGROINDUSTRIAL

MES	2006	2007
ENERO	\$ 30,675	\$ 23,929
FEBRERO	\$ 26,234	\$ 22,134
MARZO	\$ 23,063	\$ 21,331
ABRIL	\$ 22,822	\$ 21,062
MAYO	\$ 24,882	
JUNIO	\$ 25,493	
JULIO	\$ 25,186	
AGOSTO	\$ 25,820	
SEPTIEMBRE	\$ 24,784	
OCTUBRE	\$ 23,665	
NOVIEMBRE	\$ 24,552	
DICIEMBRE	\$ 29,179	

Otro indicador de efectividad para los sistemas de inventario es la rotación del inventario, con el que se determina el desempeño pasado, se divide el valor del inventario mensual en los sub-centros y almacenes para las ventas mensuales y se multiplica para 30 días.

TABLA 2
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO EMPRESA
AGROINDUSTRIAL

MES	2006	2007
ENERO	97 días	75 días
FEBRERO	122 días	96 días
MARZO	105 días	92 días
ABRIL	113 días	93 días
MAYO	151 días	
JUNIO	145 días	
JULIO	154 días	
AGOSTO	148 días	
SEPTIEMBRE	153 días	
OCTUBRE	123 días	
NOVIEMBRE	111 días	
DICIEMBRE	103 días	

A continuación se detalla el inventario total y los días de rotación de cada división.

Uno de los principales problemas son los altos niveles de inventario, lo que ocasiona que la empresa agroindustrial en estudio tenga en ocasiones problemas financieros, lo cual dificulta las compras importadas.

3.5.1 Niveles de inventarios División Agrícola

El inventario de la división agrícola, lo constituye los productos Herbicidas, Insecticidas, Fungicidas, Fijadores, Abonos Foliares, Fertilizantes, Herramientas Agrícolas, Bombas de Fumigación, Materia Prima, Material de Empaque, Repuestos de Bombas.

TABLA 3
INVENTARIO TOTAL EN MILES DE USD
DIVISIÓN AGRÍCOLA

MES	AGRICOLA 2006	AGRICOLA 2007
ENERO	\$ 24,615	\$ 22,285
FEBRERO	\$ 20,658	\$ 18,781
MARZO	\$ 17,306	\$ 17,938
ABRIL	\$ 17,447	\$ 17,599
MAYO	\$ 19,584	
JUNIO	\$ 18,181	
JULIO	\$ 16,329	
AGOSTO	\$ 16,234	
SEPTIEMBRE	\$ 14,910	
OCTUBRE	\$ 14,850	
NOVIEMBRE	\$ 15,959	
DICIEMBRE	\$ 22,108	

TABLA 4
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
AGRÍCOLA

MES	AGRÍCOLA 2006	AGRÍCOLA 2007
ENERO	105 días	92 días
FEBRERO	120 días	96 días
MARZO	106 días	111 días
ABRIL	138 días	122 días
MAYO	224 días	
JUNIO	191 días	
JULIO	197 días	
AGOSTO	221 días	
SEPTIEMBRE	226 días	
OCTUBRE	222 días	
NOVIEMBRE	218 días	
DICIEMBRE	102 días	

3.5.2 Niveles de inventarios División Semillas

El inventario de la división Semillas, lo constituye los productos Semillas Flores, Semillas Tropicales, Semillas Hortalizas.

TABLA 5
INVENTARIO TOTAL EN USD
DIVISIÓN SEMILLAS

MES	SEMILLAS 2006	SEMILLAS 2007
ENERO	\$ 2,252	\$ 2,339
FEBRERO	\$ 2,321	\$ 2,827
MARZO	\$ 2,312	\$ 2,669
ABRIL	\$ 2,100	\$ 2,753
MAYO	\$ 2,157	
JUNIO	\$ 2,490	
JULIO	\$ 2,651	
AGOSTO	\$ 2,869	
SEPTIEMBRE	\$ 2,989	
OCTUBRE	\$ 2,915	
NOVIEMBRE	\$ 3,044	
DICIEMBRE	\$ 2,350	

TABLA 6
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
SEMILLAS

MES	SEMILLAS 2006	SEMILLAS 2007
ENERO	92 días	86 días
FEBRERO	149 días	271 días
MARZO	282 días	238 días
ABRIL	306 días	188 días
MAYO	150 días	
JUNIO	185 días	
JULIO	268 días	
AGOSTO	320 días	
SEPTIEMBRE	342 días	
OCTUBRE	359 días	
NOVIEMBRE	303 días	
DICIEMBRE	89 días	

3.5.3 Niveles de inventarios División Salud Animal

El inventario de la división Salud Animal, lo constituye los Antibióticos, Materia Prima para el balanceado, Balanceados para Aves y Ganados.

TABLA 7
INVENTARIO TOTAL EN USD
DIVISIÓN SALUD ANIMAL

MES	S. ANIMAL 2006	S. ANIMAL 2007
ENERO	\$ 997	\$ 1,137
FEBRERO	\$ 1,038	\$ 988
MARZO	\$ 1,008	\$ 1,121
ABRIL	\$ 991	\$ 954
MAYO	\$ 938	
JUNIO	\$ 1,005	
JULIO	\$ 1,148	
AGOSTO	\$ 1,051	
SEPTIEMBRE	\$ 1,086	
OCTUBRE	\$ 998	
NOVIEMBRE	\$ 1,078	
DICIEMBRE	\$ 947	

TABLA 8
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
SALUD ANIMAL

MES	S. ANIMAL 2006	S. ANIMAL 2007
ENERO	39 días	45 días
FEBRERO	53 días	36 días
MARZO	48 días	40 días
ABRIL	48 días	40 días
MAYO	46 días	
JUNIO	51 días	
JULIO	48 días	
AGOSTO	49 días	
SEPTIEMBRE	45 días	
OCTUBRE	54 días	
NOVIEMBRE	49 días	
DICIEMBRE	55 días	

3.5.4 Niveles de inventarios División Acuicultura

El inventario de la división Acuicultura, lo constituye todos los productos para camaronas, los Feedpac, Materia Prima.

TABLA 9
INVENTARIO TOTAL EN USD DIVISIÓN ACUICULTURA

MES	ACUICULTURA 2006	ACUICULTURA 2007
ENERO	\$ 594	\$ 697
FEBRERO	\$ 501	\$ 703
MARZO	\$ 667	\$ 580
ABRIL	\$ 641	\$ 571
MAYO	\$ 602	
JUNIO	\$ 624	
JULIO	\$ 616	
AGOSTO	\$ 571	
SEPTIEMBRE	\$ 543	
OCTUBRE	\$ 634	
NOVIEMBRE	\$ 500	
DICIEMBRE	\$ 542	

TABLA 10
**DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
ACUICULTURA**

MES	ACUICULTURA 2006	ACUICULTURA 2007
ENERO	28 días	25 días
FEBRERO	26 días	24 días
MARZO	29 días	21 días
ABRIL	25 días	19 días
MAYO	28 días	
JUNIO	32 días	
JULIO	35 días	
AGOSTO	26 días	
SEPTIEMBRE	26 días	
OCTUBRE	30 días	
NOVIEMBRE	19 días	
DICIEMBRE	22 días	

3.5.5 Niveles de inventarios División Consumo

El inventario de la división consumo, lo constituye los productos de salud pública, materia prima, comidas para mascotas.

TABLA 11
INVENTARIO TOTAL EN USD DIVISIÓN CONSUMO

MES	CONSUMO 2006	CONSUMO 2007
ENERO	\$ 827	\$ 655
FEBRERO	\$ 592	\$ 725
MARZO	\$ 786	\$ 754
ABRIL	\$ 831	\$ 881
MAYO	\$ 906	
JUNIO	\$ 1,014	
JULIO	\$ 1,016	
AGOSTO	\$ 994	
SEPTIEMBRE	\$ 843	
OCTUBRE	\$ 658	
NOVIEMBRE	\$ 723	
DICIEMBRE	\$ 841	

TABLA 12
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
CONSUMO

MES	CONSUMO 2006	CONSUMO 2007
ENERO	132 días	45 días
FEBRERO	135 días	59 días
MARZO	75 días	62 días
ABRIL	96 días	76 días
MAYO	87 días	
JUNIO	130 días	
JULIO	148 días	
AGOSTO	103 días	
SEPTIEMBRE	100 días	
OCTUBRE	81 días	
NOVIEMBRE	96 días	
DICIEMBRE	62 días	

3.7.1 Niveles de inventarios División Granos

El inventario de la división Granos, lo constituye todos los productos almacenados en los silos.

TABLA 13
INVENTARIO TOTAL EN USD
DIVISIÓN GRANOS

MES	GRANOS 2006	GRANOS 2007
ENERO	\$ 1,390	\$ 949
FEBRERO	\$ 1,124	\$ 1,633
MARZO	\$ 984	\$ 1,437
ABRIL	\$ 812	\$ 1,006
MAYO	\$ 695	
JUNIO	\$ 2,179	
JULIO	\$ 3,426	
AGOSTO	\$ 4,101	
SEPTIEMBRE	\$ 4,413	
OCTUBRE	\$ 3,610	
NOVIEMBRE	\$ 3,248	
DICIEMBRE	\$ 2,391	

TABLA 14
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
GRANOS

MES	GRANOS	GRANOS
ENERO	80 días	52 días
FEBRERO	44 días	67 días
MARZO	68 días	44 días
ABRIL	69 días	32 días
MAYO	73 días	
JUNIO	107 días	
JULIO	154 días	
AGOSTO	105 días	
SEPTIEMBRE	130 días	
OCTUBRE	50 días	
NOVIEMBRE	137 días	
DICIEMBRE	69 días	

3.7.1 Análisis de Niveles de inventarios

Como se observa en los incisos anteriores, la mayor parte del inventario de la empresa lo representa el inventario de la división Agrícola. En promedio de los niveles del 2007 el inventario de la división Agrícola representa el 86% del total del inventario la empresa, es por esta razón que el diseño y la implementación de la política de inventario el cual es el objeto de este proyecto, se basaran en la dicha división.

3.6 Planificación actual de Importaciones.

Como se describió en el inciso 3.4.1, el departamento de importaciones, al inicio de cada año recibe el pronóstico de venta detallado por mes.

Basado en este pronóstico, el departamento de importaciones ingresa manualmente las cantidades en el mes que se requiere, para luego mediante el tiempo de reposición del proveedor, emitir la orden de compra con la cantidad y en la fecha que se considera oportuna.

Actualmente, la restricción en las cantidades de la orden de compra es el pedido mínimo del proveedor. A todos los productos se les da el mismo trato, no hay diferenciación entre los productos de volúmenes altos y los de volúmenes bajos

A continuación se detalla varios ejemplos de la planificación anual de tres productos.

TABLA 15
PLANIFICACIÓN ANUAL DEL MONITOR

MONITOR (metamidofos)

2006	Pronósticos	Orden de Compra	Cantidad	Inv In = 8917
JAN	8.956	AG. 1999 f		16.256
FEB	8.597		10.000	17.456
MAR	11.582	o/c 120027 f4 +oc SM 2	24.000	29.874
APR	8.100	o/c 120350 m5	5.000	26.494
MAY	9.010		29.000	46.111
JUNE	10.370	AG. 2107 f6		37.132
JULY	8.641		24.362	52.977
AUG	8.783			44.251
SEPT	8.740			34.992
OCT	7.959	o/c 125373 m12		25.135
NOV	5.527	AG. 2306 i11		19.608
DEC	8.901		32.362	43.069
2.007	105.165		124.724	8.764
JAN	8.956			34.113
FEB	8.597	AG. 2450		25.516
MAR	11.582		24.362	38.296
APR	8.100	AG 04		30.196
MAY	9.010		24.362	45.548
JUNE	10.370			35.178
JULY	8.641	AG 07		26.537
AUG	8.783		24.362	42.116
SEPT	8.740			33.376
OCT	7.959	AG 10		25.418
NOV	5.527		24.362	44.253
DEC	8.901	AG 12		35.352
	105.165		97.448	8.764

En la primera columna se detallan los meses de la año, en la segunda columna el pronóstico de venta proporcionado por la parte Comercial, en la tercera columna, se detalla el mes en el que se realiza la AG que es cuando se confirma la orden de compra o importación con el proveedor, en la cuarta columna, se detalla manualmente la cantidad a ordenar y la quinta se muestra automáticamente como quedara los niveles de inventario cada mes. El proceso es totalmente manual.

TABLA 16
PLANIFICACIÓN ANUAL DEL ACTELLIC

ACTELLIC				
2006	Pronósticos	Orden de Compra	Cantidad	Inv In = 1042
JAN	499		3.200	4.454
FEB	628	AG. 2068 m		3.819
MAR	803			3.004
APR	733		3.200	5.467
MAY	926			4.551
JUNE	1.095	AG. 2160 i6		3.436
JULY	898			2.502
AUG	998		3.200	4.700
SEPT	1.002	AG. 2184 f9		3.643
OCT	1.012			2.518
NOV	1.000		3.200	4.719
DEC	1.100			3.619
2.007	10.695		<u>12.800</u>	891
JAN	600	AG. 2495 m1		3.019
FEB	550		3.200	5.669
MAR	1.000			4.669
APR	1.000	AG. 2622		3.669
MAY	1.100		3.200	5.769
JUNE	1.100	AG 06		4.669
JULY	1.200		3.200	6.669
AUG	1.500	AG 08		5.169
SEPT	1.600		3.200	6.769
OCT	1.300			5.469
NOV	1.300			4.169
DEC	1.200	AG 12		2.969
	13.450		13450	12.800
				1.121

TABLA 17
PLANIFICACIÓN ANUAL DEL FURADAN 10G

FURADAN 10G

2006	Pronósticos	Orden de Compra	Cantidad	Inv In = 11774
JAN	12.539	AG. 1840 m		16.568
FEB	8.716	AG. 1883 ii3	16.000	21.822
MAR	11.947	AG. 1884 i4		11.266
APR	7.602		16.000	19.664
MAY	17.684	AG. 1947 f5	12.000	14.383
JUNE	7.487	AG. 2109 i7	19.000	24.854
JULY	14.029	AG. 2241 i8	19.000	28.517
AUG	8.423	AG. 2242 m9		22.263
SEPT	28.598	AG. 2298 ii10	31.000	24.698
OCT	5.774	AG. 2299 m10		18.962
NOV	26.000	AG. 2470 m11	31.000	23.962
DEC	25.000	AG. 2494 i12-2516	24.000	22.962
2.007	173.799		168.000	14.483
JAN	20.000	AG. 2593	12.000	14.962
FEB	15.000	AG. 2594	19.000	18.962
MAR	15.000	AG. 2630 &	19.000	22.962
APR	15.000	AG 04	19.000	26.962
MAY	18.000	AG 05	19.000	27.962
JUNE	15.000	AG 06	19.000	31.962
JULY	15.000		19.000	35.962
AUG	15.000	AG 08		20.962
SEPT	15.000	AG 09	19.000	24.962
OCT	12.000	AG 10	19.000	31.962
NOV	12.000	AG 11	19.000	38.962
DEC	30.000	AG 12	19.000	27.962
	197.000		197000	202.000
				16.417

3.6.1 Análisis de la Planificación actual de importaciones.

El principal problema que se detecta en la planificación del abastecimiento de las importaciones es que se les da el mismo trato a todos los productos, no hay diferenciación entre los productos de volúmenes altos y los de volúmenes bajos. Lo que ocasiona que por controlar todos los productos se pierden las prioridades tanto en la inversión como en la gestión de compra, adicionalmente es un proceso completamente manual, y por consecuencia en ocasiones ineficiente.

3.7 Abastecimiento Actual de los Sub-Centros de Distribución y Agencias Propias

La solicitud de mercadería actualmente la realizan los Jefes de agencia y de sub-centros. Los sub-centros de distribución solicitan a la planta y las agencias a su respectivo sub-centro.

Cuando realizan la solicitud de mercadería, no tienen ninguna restricción en las cantidades que solicitan, es por este motivo, que el inventario en algunos casos llega a niveles muy altos.

A continuación se detalla el proceso de solicitud de mercadería actual.

1. Se ingresa a la Opción "Generación Requerimiento de Producto.

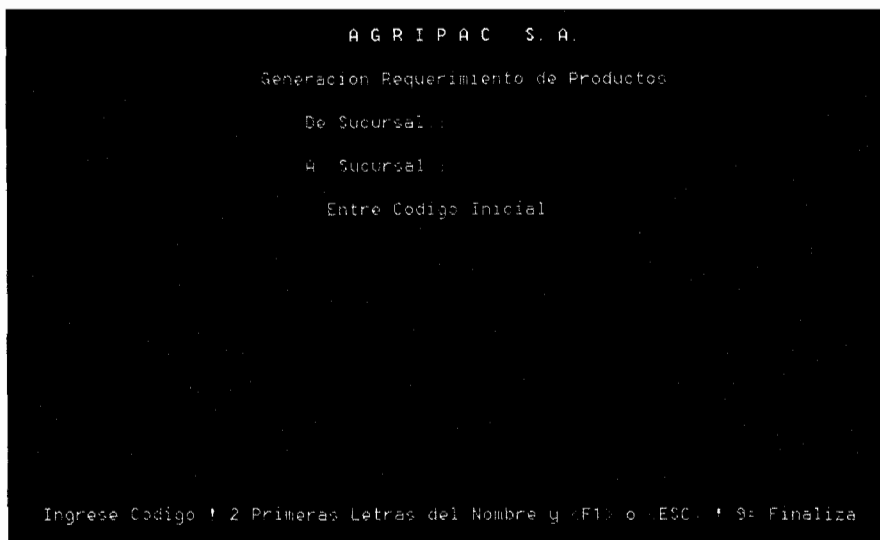


FIGURA 3.2 PRIMER PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

2. Se ingresa el número de la agencia que solicita.
3. Se ingresa el número del sub-centro o el número de la bodega principal dependiendo si es un subcentro o es una agencia.

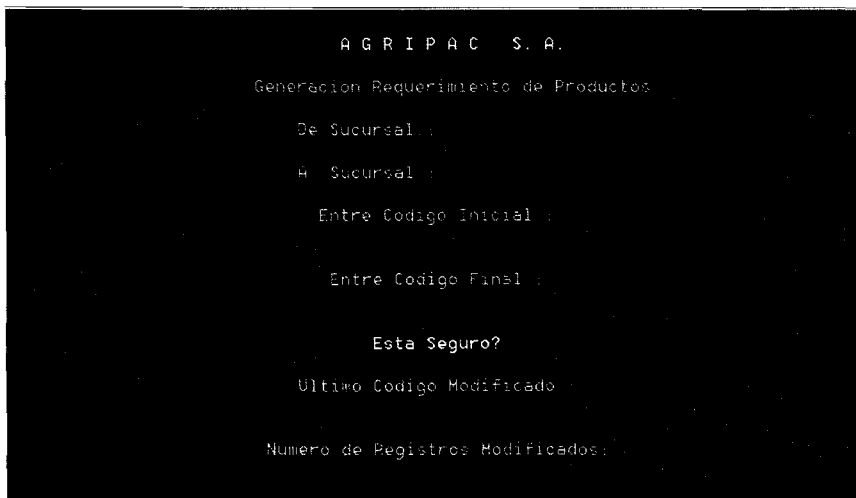


FIGURA 3.3 SEGUNDA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

4. Se detalla el rango de producto del que se desea realizar el requerimiento.
5. Se ingresa el o los códigos de los productos que se desean solicitar.
6. Se ingresa la cantidad a solicitar

A G R I P A C S. A. Sucursal:
Consulta-Mantenimiento-Requerimiento de Productos

LN	Codigo	Nombre	Existenc	Cons_ant	Cons_mes	C_Requer
01						

FIGURA 3.4 TERCERA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

7. Se ingresa la cantidad a solicitar.

A G R I P A C S. A. Sucursal:
Consulta-Mantenimiento-Requerimiento de Productos

LN	Codigo	Nombre	Existenc	Cons_ant	Cons_mes	C_Requer
01						
02						
03						
04						

Que Opcion: C=Corrige | E=Elimina | O=Otro Codigo | Enter=Proxima Pantalla *

FIGURA 3.5 CUARTA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

8. Se genera y se imprime el requerimiento de productos.

3.7.1 Análisis Abastecimiento Actual de los Sub-Centros de Distribución y Agencias Propias

El proceso a pesar de manejarse en sistema de información de la empresa, es completamente manual, las cantidades son ingresadas por los jefes de los almacenes y estas cantidades las obtienen sin ningún calculo, solo se basan a lo que los jefes se esperan vender o lo que la experiencia les indica, esto genera tanto, stock en exceso con faltantes de inventario, por ende también se genera una mala repartición de las existencias.

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE LA POLÍTICA DE INVENTARIO

4.1 Elaboración de curva ABC

La herramienta analítica que se utilizará para realizar la priorización al inventario es la curva ABC o análisis de Pareto. En cualquier serie de elementos a ser controlados, una pequeña fracción seleccionada representa una larga fracción en términos de Efectos.

Esta curva jerarquiza los artículos del inventario en orden descendente por su venta anual en dinero. Esta jerarquía en forma tabular se llama distribución por valor. Se puede graficar el porcentaje de artículos jerarquizados del total de artículos contra el

porcentaje acumulado correspondiente del valor total en dinero, representado por ese porcentaje de artículos jerarquizados. Los artículos jerarquizados se clasifican en tres grupos:

- A = artículos con “alto uso de dinero”
- B = artículos con “uso medio de dinero”
- C = artículos con “bajo uso de dinero”

A continuación se detalla, el procedimiento para preparar las curvas ABC:

Como se detallo en el capítulo 3, la empresa agroindustrial en estudio se divide en varias 7 divisiones, es por esto que para realizar la curva ABC se han dividido los artículos por cada una de las divisiones.

- Paso 1: se tabulan los artículos en inventario en orden descendente por su venta anual en dinero. La venta anual en dinero es la multiplicación del precio de venta y el número anual de unidades vendidas.

TABLA 18
VENTA ANUAL DE ARTÍCULOS EN ORDEN
DESCENDENTE –DIVISIÓN AGRÍCOLA

No.	Código	Producto	Ventas Anuales
1	5350	Gramoxone	\$ 3,964.50
2	5830	Glyfopac	\$ 3,550.90
3	15230	Nimrod	\$ 1,307.90
4	5120	Aminapac 6	\$ 1,274.90
5	10600	Methavin 9	\$ 1,082.90
6	15018	Bankit	\$ 901.80
7	15021	Amistar	\$ 835.00
8	10410	Karate Zeon	\$ 794.60
9	10110	Regent 200	\$ 727.40
10	10700	Monitor 60	\$ 673.30
11	15880	Switch	\$ 607.90
12	10360	Endopac	\$ 584.60
13	15007	Crystalmorph	\$ 562.10
14	5933	Gramilaq	\$ 555.00
15	5970	Cleaner	\$ 543.80
16	10860	Furadan	\$ 496.80
...	
...	
...	
...	
...	
...	

Venta en \$USD miles

- Paso 2: Se evalúa la actividad acumulada comenzando al principio de la lista y acumulado las actividades por artículo hacia abajo
- Paso 3: Se trabaja hacia abajo y se calcula el porcentaje acumulado de artículos basado en el número total de artículos y

el porcentaje acumulado de uso del dinero basado en el uso total anual.

- Paso 4: Se grafica la curva ABC del porcentaje acumulado del uso del dinero como una función del porcentaje acumulado de artículos.

4.1.1 Curva ABC, División Agrícola

Los artículos de la división agrícola, lo constituye los productos Herbicidas, Insecticidas, Fungicidas, Fijadores, Herramientas Agrícolas, Bombas de Fumigación, Materia Prima, Material de Empaque, Repuestos de Bombas.

El análisis ABC de la división Agrícola, se la puede apreciar en detalle en el **Anexo B**.

TABLA 19
CURVA ABC – DIVISIÓN AGRÍCOLA

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	43	6.66%	80.46%
B	50	7.74%	14.39%
C	553	85.60%	5.16%
	646		

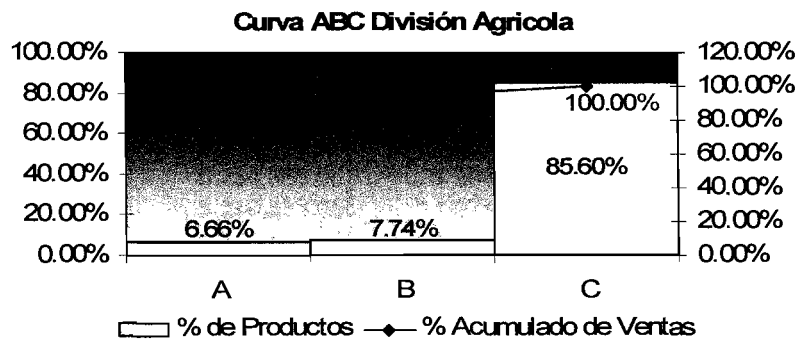


FIGURA 4.1 CURVA ABC – DIVISIÓN AGRÍCOLA

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 20
PRODUCTOS A – DIVISIÓN AGRÍCOLA

No.	Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	GLYFOPAC	\$ 2,114,040.44	10.76%	10.8%	A
2	GRAMOXONE	\$ 2,106,357.25	10.72%	21.5%	A
3	IMPULSE	\$ 729,684.10	3.71%	25.2%	A
4	METHAVIN 9	\$ 716,950.03	3.65%	28.8%	A
5	AMINAPAC 6	\$ 695,971.86	3.54%	32.4%	A
6	NIMROD	\$ 673,837.20	3.43%	35.8%	A
7	AMISTAR	\$ 460,013.27	2.34%	38.2%	A
8	BANKIT	\$ 450,363.13	2.29%	40.5%	A
9	CLEANER	\$ 446,314.98	2.27%	42.7%	A
10	SWITCH	\$ 398,018.10	2.03%	44.8%	A
11	BRAVO 720	\$ 388,709.65	1.98%	46.7%	A
12	KARATE ZEON	\$ 387,251.27	1.97%	48.7%	A
13	REGENT 200	\$ 382,830.10	1.95%	50.7%	A
14	MONITOR 60	\$ 341,405.15	1.74%	52.4%	A
15	TUNIC 250EC	\$ 304,641.02	1.55%	53.9%	A
16	ENDOPAC	\$ 281,188.56	1.43%	55.4%	A
17	COMBO	\$ 270,162.24	1.38%	56.7%	A
18	PROPANAC 5	\$ 263,239.87	1.34%	58.1%	A
19	FURADAN	\$ 262,810.83	1.34%	59.4%	A
20	PAMONA	\$ 254,866.95	1.30%	60.7%	A
21	CRYSTALMORPH	\$ 249,876.05	1.27%	62.0%	A
22	BOMBA CP-3	\$ 238,648.21	1.21%	63.2%	A
23	GRAMILAQ	\$ 236,914.41	1.21%	64.4%	A
24	GRAMMYA	\$ 235,595.65	1.20%	65.6%	A
25	SEMEVIN	\$ 226,679.37	1.15%	66.8%	A
26	AGRAL 90	\$ 224,878.10	1.14%	67.9%	A
27	CIPERMETRINA	\$ 211,677.97	1.08%	69.0%	A
28	MOCAP 15 G	\$ 193,404.26	0.98%	70.0%	A
29	ATRAPAC 90 WDG	\$ 184,511.94	0.94%	70.9%	A
30	CAPTAN 80	\$ 175,011.25	0.89%	71.8%	A
31	ESTERPAC 4	\$ 170,157.88	0.87%	72.7%	A
32	ATRAPAC 80	\$ 168,294.92	0.86%	73.5%	A
33	BUTARROZ	\$ 160,883.80	0.82%	74.3%	A
34	PIRYCLOR	\$ 155,759.95	0.79%	75.1%	A
35	TRUPER	\$ 128,959.84	0.66%	75.8%	A
36	AMIGAN	\$ 126,866.47	0.65%	76.4%	A
37	CARBOFURAN 4F	\$ 124,003.75	0.63%	77.1%	A
38	RESCATE	\$ 121,636.96	0.62%	77.7%	A
39	H-1 SUPER	\$ 112,697.49	0.57%	78.3%	A
40	ACTELIC 50	\$ 111,406.78	0.57%	78.8%	A
41	MALATHION	\$ 109,805.99	0.56%	79.4%	A
42	BOMBA SOLO	\$ 106,806.34	0.54%	79.9%	A
43	ROVRAL 50	\$ 102,866.88	0.52%	80.5%	A

4.1.2 Curva ABC, División Fertilizantes

Los artículos de la división Fertilizante los constituye los abonos Foliares y los Fertilizantes Edáficos.

El análisis ABC de la división Fertilizantes, se detalla en el **Anexo C.**

TABLA 21
CURVA ABC – DIVISIÓN FERTILIZANTES

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	10	13.33%	82.2%
B	13	17.33%	12.9%
C	52	69.33%	4.9%

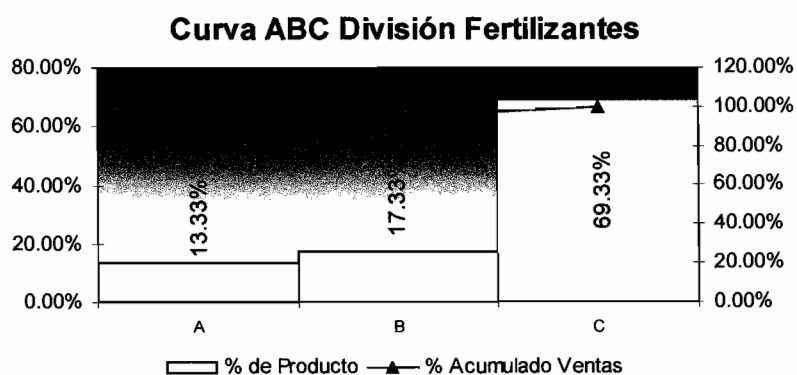


FIGURA 4.2 CURVA ABC – DIVISIÓN FERTILIZANTES

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 22
PRODUCTOS A – DIVISIÓN FERTILIZANTES

No.	Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	Urea	\$ 4,962.10	37.4%	37.4%	A
2	Urea-delcord	\$ 2,177.60	16.4%	53.8%	A
3	Com.8-20-2	\$ 573.50	4.3%	58.2%	A
4	Com.18-46-	\$ 539.40	4.1%	62.2%	A
5	Ergostim	\$ 478.10	3.6%	65.8%	A
6	Com.10-30-	\$ 463.10	3.5%	69.3%	A
7	Muriato De	\$ 432.20	3.3%	72.6%	A
8	Sulfato De	\$ 428.00	3.2%	75.8%	A
9	Stimufol	\$ 423.30	3.2%	79.0%	A
10	Evergreen	\$ 420.70	3.2%	82.2%	A

Venta en USD\$ miles

4.1.3 Curva ABC, División Salud Animal

El inventario de la división Salud Animal, lo constituye los Antibióticos, Materia Prima para el balanceado, Balanceados para Aves, Balanceados para Ganado.

El análisis ABC de la división Salud Animal, se detalla en el **Anexo D.**

TABLA 23
CURVA ABC – DIVISIÓN SALUD ANIMAL

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	16	8.04%	80.3%
B	35	17.59%	14.7%
C	148	74.37%	5.0%

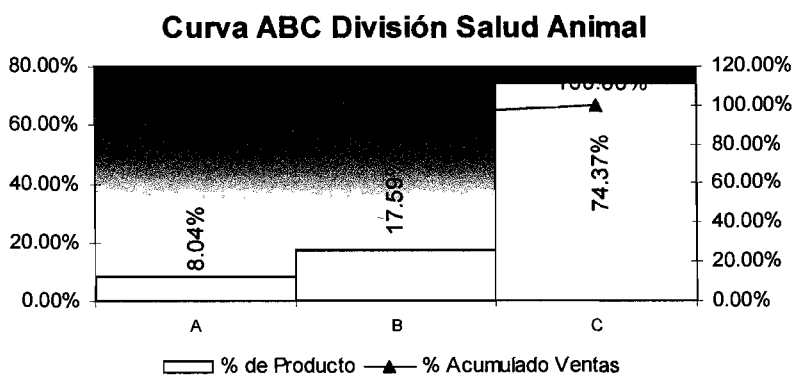


FIGURA 4.3 CURVA ABC – DIVISIÓN SALUD ANIMAL

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 24
PRODUCTOS A – DIVISIÓN SALUD ANIMAL

No.	Producto	Ventas Anual	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	Bro.fin.c.gran.19%	\$ 2,055.40	22.1%	22.1%	A
2	Bro.ini.c.gran.21%	\$ 1,906.20	20.5%	42.5%	A
3	Bro.fin.sierra 19%	\$ 699.10	7.5%	50.0%	A
4	Bro.ini.sierra 21%	\$ 425.10	4.6%	54.6%	A
5	Fosfato Mo	\$ 354.30	3.8%	58.4%	A
6	Cerdo Inicial 18%	\$ 305.90	3.3%	61.7%	A
7	Alcon Ganado	\$ 281.30	3.0%	64.7%	A
8	Metionina	\$ 245.80	2.6%	67.3%	A
9	Cerdo Final 16%	\$ 210.30	2.3%	69.6%	A
10	Cerd.desarr.2	\$ 176.30	1.9%	71.5%	A
11	Creopac	\$ 166.50	1.8%	73.3%	A
12	Alcon Melaza	\$ 163.50	1.8%	75.0%	A
13	C.preinicial F2 20%	\$ 143.40	1.5%	76.5%	A
14	Bro.prein.c.gran.23%	\$ 135.10	1.4%	78.0%	A
15	Bro.ini.c.alm.21%	\$ 122.70	1.3%	79.3%	A
16	Cerda Lactancia 18%	\$ 90.10	1.0%	80.3%	A

Ventas en USD\$ miles

4.1.4 Curva ABC, División Semillas

El inventario de la división Semillas, lo constituye los productos Semillas Flores, Semillas Tropicales, Semillas Hortalizas, Turbas.

El análisis ABC división Semillas, se detalla en el **Anexo E**.

TABLA 25
CURVA ABC – DIVISIÓN SEMILLAS

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	15	7.14%	81.9%
B	26	12.38%	14.0%
C	169	80.48%	4.1%

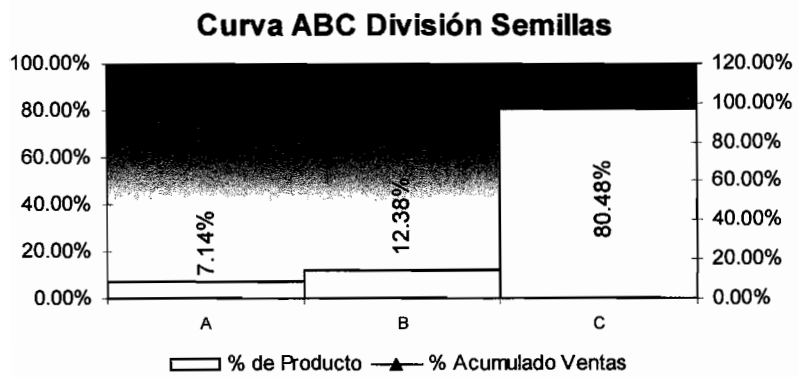


FIGURA 4.4 CURVA ABC – DIVISIÓN SEMILLAS

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 26
PRODUCTOS A – DIVISIÓN SEMILLAS

No.	Producto	Ventas Anual	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	Maiz Brasilia	\$ 1,618.50	17.7%	17.7%	A
2	Vencedor 8330	\$ 1,262.40	13.8%	31.6%	A
3	Brocoli Legacy	\$ 878.00	9.6%	41.2%	A
4	Maiz I-551 Cert.	\$ 765.40	8.4%	49.6%	A
5	Arroz I-14	\$ 607.70	6.7%	56.2%	A
6	Brocoli Domador	\$ 442.60	4.9%	61.1%	A
7	Sandia R.charleston	\$ 416.30	4.6%	65.7%	A
8	Bras.r.+atrazina	\$ 287.10	3.1%	68.8%	A
9	Maiz Pacific	\$ 258.50	2.8%	71.6%	A
10	Soya I-307 Certf.	\$ 184.60	2.0%	73.7%	A
11	Arveja Quantum	\$ 168.20	1.8%	75.5%	A
12	Tomate Miramar	\$ 148.40	1.6%	77.1%	A
13	Bras.p.+atrazina	\$ 148.10	1.6%	78.8%	A
14	Soya Cert. P-34	\$ 147.50	1.6%	80.4%	A
15	Pmto.quetzal	\$ 135.90	1.5%	81.9%	A

Ventas USD\$ miles

4.1.5 Curva ABC, División Acuicultura

El inventario de la división Acuicultura, lo constituye todos los productos para camaroneras, los Feedpac, Materia Prima

El análisis ABC de la división Acuicultura, se detalla en el **Anexo F.**

TABLA 27
CURVA ABC – DIVISIÓN ACUICULTURA

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	7	8.33%	81.1%
B	19	18.75%	13.9%
C	72	72.92%	5.0%

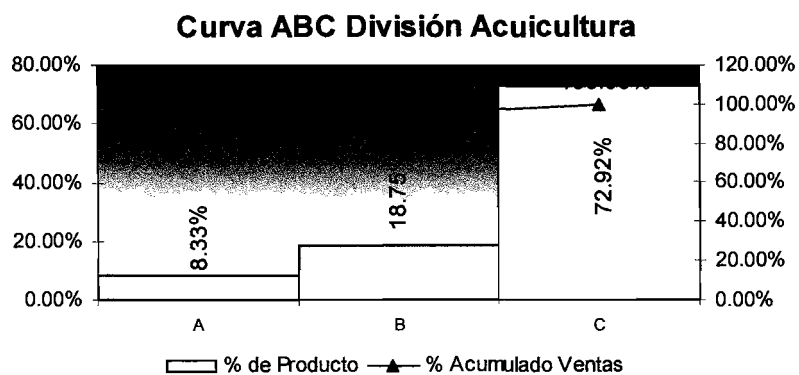


FIGURA 4.5 CURVA ABC – DIVISIÓN ACUICULTURA

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 28
PRODUCTOS A – DIVISIÓN ACUICULTURA

No.	Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	Fp-400 22%	\$ 3,065.20	26.5%	26.5%	A
2	Fp-400 28%	\$ 2,148.40	18.5%	45.0%	A
3	Fp-400 27%	\$ 1,594.70	13.8%	58.8%	A
4	Fp-35% Pellets	\$ 882.50	7.6%	66.4%	A
5	Fp 35% Granulado	\$ 880.70	7.6%	74.0%	A
6	Fitobloom	\$ 679.50	5.9%	79.9%	A
7	Lipto-citro	\$ 148.30	1.3%	81.1%	A

Ventas en USD\$ miles

4.1.6 Curva ABC, División Consumo

El inventario de la división consumo, lo constituye los productos de Salud Pública, Líneas Haster – Aves, Materia Prima, Accesorio para Mascotas, Comida para Mascotas

El análisis ABC división Consumo, se detalla en el **Anexo G**.

TABLA 29
CURVA ABC – DIVISIÓN CONSUMO

Clasificación	# de Producto	% de Productos	% de Ventas
A	7	9.72%	79.8%
B	7	9.72%	13.6%
C	58	80.56%	6.6%

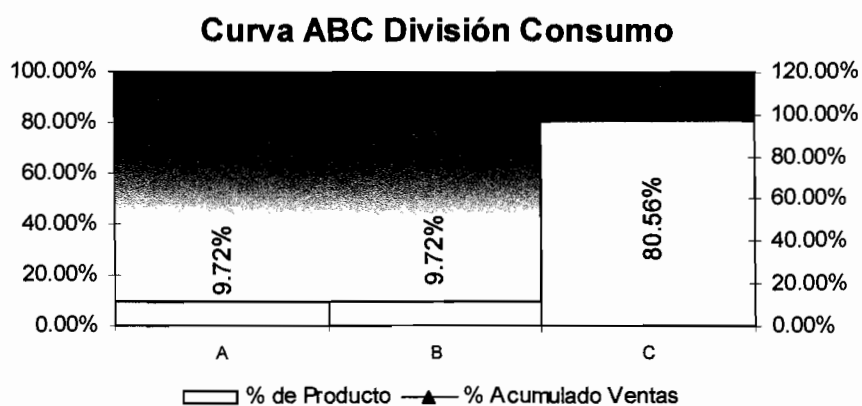


FIGURA 4.6 CURVA ABC – DIVISIÓN CONSUMO

A continuación se detalla los artículos tipo A

TABLA 30
PRODUCTOS A – DIVISIÓN CONSUMO

Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
Dragon Plastico	\$ 2,500.80	48.2%	48.2%	A
Buencan/fiel	\$ 517.50	10.0%	58.1%	A
Klerat Pilt	\$ 353.90	6.8%	64.9%	A
Bomba 350u	\$ 231.90	4.5%	69.4%	A
Ringo Activo	\$ 201.40	3.9%	73.3%	A
Frontline	\$ 183.00	3.5%	76.8%	A
Ringo Cachorro	\$ 153.70	3.0%	79.8%	A

Venta en USD\$ miles

4.1.7 Curva ABC, División Granos

El inventario de la división Granos, lo constituye todos los productos almacenados en los silos.

El análisis ABC división Granos, se detalla en el **Anexo H**.

TABLA 31
CURVA ABC – DIVISIÓN GRANOS

Clasificación	# de Productos	% de Productos	% de Ventas
A	4	19.05%	87.2%
B	3	14.29%	9.2%
C	14	66.67%	3.6%

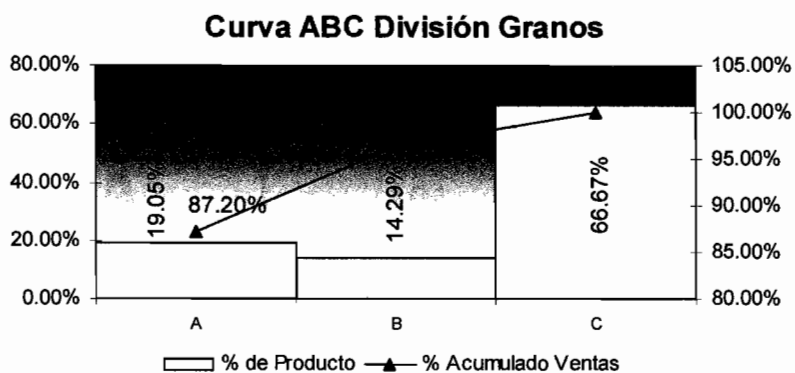


FIGURA 4.7 CURVA ABC – DIVISIÓN GRANOS

A continuación se detalla los artículos tipo A

**TABLA 32
PRODUCTOS A – DIVISIÓN GRANOS**

No.	Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulad o	TIPO
1	M.amar.com.	\$ 3,807.60	33.9%	33.9%	A
2	Pasta Soya	\$ 3,034.00	27.0%	60.9%	A
3	Maiz Import.g2	\$ 1,727.60	15.4%	76.3%	A
4	Soya Com.12/1	\$ 1,218.50	10.9%	87.2%	A

Ventas en USD\$ miles

4.1.8 Resumen curva ABC en la empresa en estudio

TABLA 33
CURVA ABC – EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Clasificación	# de Productos	% de Productos
A	101	7.72%
B	159	12.15%
C	1049	80.14%
TOTAL	1309	100.00%

Puesto que la mayor parte del dinero se destina a financiar los artículos tipo A, se debe considerar hacer:

- Pedidos frecuentes.
- Controles estrictos.
- Precisión en los requerimientos de los materiales.
- Programa de la producción.
- Verificación constante del stock.
- Programación de proveedores.
- Mantener stock de seguridad.

Puesto que poco dinero se encuentra destinado a los artículos tipo C, se considera apropiado hacer:

- Pedidos con poca frecuentes
- Controles no rígidos
- Stock mínimo

Con los artículos tipo C, se pretende ahorra tiempo.

Con los artículos tipo A, se pretende reducir al mínimo la inversión financiera.

4.2 Planteamiento de la Política de Inventario

La política de inventario se implementará en la División Agrícola, debido a que en promedio de los niveles del 2007, el inventario de la división Agrícola representa el 86% del total del inventario la empresa, así mismo la rotación de la división Agrícola es una de las más altas de la compañía.

Como se menciona en el capítulo 2, las variables de decisión que se desarrollarán en este proyecto son la variable de decisión de tiempo

(Cuanto ordenar) y la variable de decisión de cantidad (Cuanto ordenar). Adicionalmente las variables de decisión se basarán en el análisis ABC o diagrama Pareto de de la división Agrícola.

4.2.1 Política de Cuanto Ordenar o decisión de cantidad

Las demandas de los productos en la empresa de estudios son cíclicas, muchas veces depende del nivel de las estaciones climáticas, lo cual genera que en la época invernal, las ventas se incrementan de un mes a otro en 8 veces, llegando inclusive a 12 veces si se trata de un invierno fuerte; teniendo estas demandas muy irregulares en el horizonte de planeación se utilizaran los modelos de tamaño de lote dinámico, debido a que surgen cuando la demanda es irregular. De las tres técnicas de solución para el análisis de los modelos de demanda irregular, se utilizará la técnica de la Regla Simple: *Demanda de Periodo fijo*, este enfoque es equivalente a la regla simple de ordenar “m meses de demanda pronosticadas futura”. Por ejemplo, si se quiere ordenar para la “demanda de 2 meses”, se suman las demandas pronosticadas para los próximos 2 meses, y ésta es la cantidad es ordenada.

El número de m meses de demandas pronostica se la definió con la gerencia comercial, la gerencia de planta y la gerencia de operaciones. Y está definida dependiendo de la clasificación ABC o análisis Pareto.

TABLA 34
CANTIDAD A ORDENAR

Clasificación	Cantidad a ordenar Q
A	1 mes
B	2 meses
C	3 meses

4.2.2 Política de Cuando Ordenar o decisión de tiempo.

Ya que la decisión de tiempo tiene efecto en el nivel del servicio que se proporciona al cliente, la decisión de tiempo se basará en la clasificación ABC y se utilizará el sistema (Q,R).

La decisión de tiempo considera la posición del inventario total y no sólo del inventario disponible.

Las variables Q y R , definen la política de este modelo. La cantidad ordenada Q , se definió en el inciso anterior, con el modelo de la demanda de periodo fijo.

La variable R o punto de reorden está dado por:

$$R = D\tau + s,$$

Donde $D\tau$, es la demanda de m meses futuros pronosticados, mínimos que permitan garantizar stock necesario para cubrir las esperas o tiempos entre la orden y la recepción del producto. En conjunto con las gerencias comerciales, la gerencia de planta y la gerencia de operaciones, se define $D\tau$ de la siguiente manera.

TABLA 35
PUNTO DE REORDEN

PUNTO DE REORDEN

Clasificación	Demanda Futura D	Stock de Seguridad S
A	2 meses	s
B	4 meses	s
C	5 meses	s

Dado que la espera o el tiempo entre la orden y la recepción de los productos es alta debido a que la mayoría de los productos vienen importados desde Europa o Estados Unidos, Para los productos A se define a 2 meses, que es en promedio el lead-time de los proveedores.

Para los productos B y C, el stock mínimo de demandas futuras es 4 y 5 meses respectivamente debido a que a pesar de que se vendan pocas cantidades de estos productos se mantiene repartido un stock mínimo en toda la red de distribución es decir en los 110 agencias de ventas, adicionalmente no se manejan pedidos frecuentes y los controles no son rígidos por la cantidad de artículos que representan los productos B y C.

Como se observa el inventario de seguridad determina a R , el inventario de seguridad maneja la variabilidad de la demanda durante el tiempo, que se mide por σ .

En los productos A, ya que al ser los productos que representan el mayor volumen, el inventario de seguridad se mide en “unidades de desviación estándar” y es

$$K\sigma_t$$

Donde k es el factor de seguridad elegido para proporcionar un nivel de servicio deseado.

Para los productos B y C, el punto de reorden $R = D\tau + s$, se lo determino en conjunto con la gerencia comercial y se estableció que K es igual a 0, con lo que el stock de seguridad es igual a 0 y el punto de reorden es $D\tau$, es decir n meses de demandas futuras.

La venta mensual de cada producto es una variable aleatoria y se asume que sigue una distribución normal de probabilidades para los meses de temporada y una distribución normal de probabilidades para los meses de no temporada, los meses de temporada se definirá dependiendo del producto pero por lo general la temporada la determina los meses de invierno entre Diciembre - Abril, y los meses de no temporada de Mayo - Octubre.

Parámetros en función de K .

- Factor de Seguridad K: el factor K multiplica la desviación estándar σ para obtener el stock de seguridad, Si $k = 1$, entonces el stock de seguridad es igual σ_t que es la desviación estándar de la demanda. A mayor k, mayor es la probabilidad de atender la demanda.
- Probabilidad Acumulada en Función de k: es la probabilidad de que la demanda no sea mayor que $\leq K \sigma_t$

TABLA 36
PROBABILIDAD ACUMULADA

Factor de Seguridad K	Probabilidad Acumulada	Factor de Seguridad K	Probabilidad Acumulada
0.0	50.00%	2.0	97.72%
0.1	53.98%	2.1	98.21%
0.2	57.93%	2.2	98.61%
0.3	61.79%	2.3	98.93%
0.4	65.54%	2.4	99.18%
0.5	69.15%	2.5	99.38%
0.6	72.57%	2.6	99.53%
0.7	75.80%	2.7	99.65%
0.8	78.81%	2.8	99.74%
0.9	81.59%	2.9	99.81%
1.0	84.13%	3.0	99.87%
1.1	86.43%	3.1	99.90%
1.2	88.49%	3.2	99.93%
1.3	90.32%	3.3	99.95%
1.4	91.92%	3.4	99.97%
1.5	93.32%	3.5	99.98%
1.6	94.52%	3.6	99.98%
1.7	95.54%	3.7	99.99%
1.8	96.41%	3.8	99.99%
1.9	97.13%	3.9	100.00%
		4.0	100.00%

- Probabilidad de Ruptura en Función de k: es igual a la 1 – la probabilidad acumulada

TABLA 37
PROBABILIDAD DE RUPTURA DE STOCK

Factor de Seguridad K	Probabilidad de Ruptura de Stock	Factor de Seguridad K	Probabilidad de Ruptura de Stock
0.0	50.00%	2.0	2.28%
0.1	46.02%	2.1	1.79%
0.2	42.07%	2.2	1.39%
0.3	38.21%	2.3	1.07%
0.4	34.46%	2.4	0.82%
0.5	30.85%	2.5	0.62%
0.6	27.43%	2.6	0.47%
0.7	24.20%	2.7	0.35%
0.8	21.19%	2.8	0.26%
0.9	18.41%	2.9	0.19%
1.0	15.87%	3.0	0.13%
1.1	13.57%	3.1	0.10%
1.2	11.51%	3.2	0.07%
1.3	9.68%	3.3	0.05%
1.4	8.08%	3.4	0.03%
1.5	6.68%	3.5	0.02%
1.6	5.48%	3.6	0.02%
1.7	4.46%	3.7	0.01%
1.8	3.59%	3.8	0.01%
1.9	2.87%	3.9	0.00%
		4.0	0.00%

- Esperanza Parcial de Ruptura en Función de k: Porcentaje de la demanda de “último día que se pierde”, o porcentaje del total de la demanda

TABLA 38
ESPERANZA PARCIAL DE RUPTURA

Factor de Seguridad K	Esperanza parcial de Ruptura	Factor de Seguridad K	Esperanza parcial de Ruptura
0.0	39.89%	2.0	0.86%
0.1	35.09%	2.1	0.75%
0.2	30.67%	2.2	0.49%
0.3	26.64%	2.3	0.36%
0.4	22.99%	2.4	0.27%
0.5	19.71%	2.5	0.19%
0.6	16.79%	2.6	0.14%
0.7	14.21%	2.7	0.10%
0.8	11.94%	2.8	0.07%
0.9	9.98%	2.9	0.05%
1.0	8.29%	3.0	0.04%
1.1	6.84%	3.1	0.03%
1.2	5.61%	3.2	0.02%
1.3	4.67%	3.3	0.01%
1.4	3.69%	3.4	0.01%
1.5	2.97%	3.5	0.01%
1.6	2.36%	3.6	0.00%
1.7	1.86%	3.7	0.00%
1.8	1.45%	3.8	0.00%
1.9	1.13%	3.9	0.00%
		4.0	0.00%

Parámetros Comerciales

- Precio [\$/u]: Precio unitario de cada artículo.
- Costo de mantener inventario: Es la tasa del costo del producto. Se define como el costo de almacenamiento promedio mensual dividido para el costo total promedio anual del inventario.

Costo Inventario Promedio = \$19,151K

Costo de Almacenamiento Promedio = \$345K

$$(\$345/\$19,151) * 100\% = 1.80\%$$

- Costo de Ruptura: Es el promedio ponderado entre la frecuencia relativa del valor de las ventas y el margen bruto del producto. La ponderación es del 60% y 40 % respectivamente. Cada producto tiene el un costo de ruptura.

Ejemplo: Glyphopac

$$MB = 28 \%$$

$$\text{Frecuencia Relativa} = 10.76\%$$

$$\text{Costo de Ruptura} = (28\% * 0.40 + 10.76\% * 0.60) = 17.8\%$$

- **Desviación estándar:** La desviación estándar de la demanda o venta mensual, se define dos desviaciones estándar una para las ventas de temporada y otra para las ventas de no temporada.

TABLA 39
DESVIACIÓN ESTÁNDAR

No.	Producto	Costo Unitario	Costo de Mantener Inv. %	Costo de Ruptura %	Desviación Estándar 1	Desviación Estándar 2
1	GLYFOPAC	2.49	1.80%	17.8%	79,373	7,990
2	GRAMOXONE	3.75	1.80%	18.1%	25,166	13,255
3	IMPULSE	25.05	1.80%	17.7%	391	516
4	METHAVIN 9	19.14	1.80%	18.5%	655	2,630
5	AMINAPAC 6	2.57	1.80%	13.4%	18,395	5,986
6	NIMROD	16.90	1.80%	14.1%	1,264	590
7	AMISTAR	137.95	1.80%	13.0%	176	9
8	BANKIT	29.58	1.80%	9.8%	565	208
9	CLEANER	42.95	1.80%	8.3%	829	102
10	SWITCH	138.30	1.80%	12.0%	119	119
11	BRAVO 720	5.96	1.80%	8.4%	4,697	7,253
12	KARATE ZEON	22.03	1.80%	13.3%	430	297
13	REGENT 200	38.44	1.80%	14.7%	816	101
14	MONITOR 60	3.54	1.80%	17.0%	793	969
15	TUNIC 250EC	40.36	1.80%	14.7%	505	180
16	ENDOPAC	4.15	1.80%	14.4%	2,536	2,098
17	COMBO	7.56	1.80%	10.8%	2,824	538
18	PROPANAC 5	3.65	1.80%	10.2%	9,994	892
19	FURADAN	2.45	1.80%	10.7%	7,940	5,472
20	PAMONA	16.25	1.80%	10.4%	323	625
21	CRYSTALMORPH	10.98	1.80%	13.7%	884	479
22	BOMBA CP-3	51.32	1.80%	14.9%	208	66
23	GRAMILAQ	5.10	1.80%	13.3%	1,389	672
24	GRAMMYA	50.56	1.80%	20.6%	153	57
25	SEMEVIN	23.15	1.80%	14.6%	1,444	278
26	AGRAL 90	4.17	1.80%	16.5%	3,546	445
27	CIPERMETRINA	5.08	1.80%	14.7%	1,137	690
28	MOCAP 15 G	81.07	1.80%	12.0%	250	89
29	ATRAPAC 90	3.52	1.80%	16.4%	8,353	664
30	CAPTAN 80	4.43	1.80%	12.2%	1,362	701
31	ESTERPAC 4	3.26	1.80%	9.6%	4,507	1,198
32	ATRAPAC 80	3.32	1.80%	15.5%	2,979	782
33	BUTARROZ	3.47	1.80%	10.2%	4,514	580
34	PIRYCLOR	5.78	1.80%	17.2%	932	513
35	TRUPER	6.53	1.80%	14.2%	585	176
36	AMIGAN	6.51	1.80%	5.8%	2,977	598
37	CARBOFURAN	10.87	1.80%	11.5%	355	183
38	RESCATE	20.08	1.80%	15.4%	49	10
39	H-1 SUPER	21.67	1.80%	11.2%	236	212
40	ACTELIC 50	105.18	1.80%	14.2%	168	98
41	MALATHION	2.26	1.80%	16.1%	2,338	831
42	BOMBA SOLO	353.98	1.80%	10.5%	5	20
43	ROVRAL 50	33.15	1.80%	9.4%	276	147

Parámetros de decisión de stock de seguridad.

- Costo de Stock de Seguridad: es el costo unitario del producto, multiplicado por el costo de mantener inventario, multiplicado por el stock de seguridad con cada valor de K.
- Costo de ruptura de Stock: es el costo unitario del producto, multiplicado por el costo de ruptura, multiplicado por la desviación estándar y multiplicada por la esperanza parcial de ruptura de cada valor de K.
- Costo total: es la suma del costo de stock de seguridad más el costo de ruptura de stock.
- K óptimo: es el K que presenta menor costo total.

Ejemplo: Glyfopac

TABLA 40
ASPECTOS COMERCIALES GLYFOPAC

Costo [\$/u]	2.49
Costo inventario mensual	1.8%
Costo ruptura	17.8%
Desviación 1	79,373

TABLA 41
MINIMIZACIÓN DE LOS COSTOS GLYFOPAC

Costo Total [\$]	Factor de Seguridad K	Probabilidad Acumulada	Probabilidad de Ruptura de Stock	Esperanza Parcial de Ruptura	Stock de Seguridad [u]	Costo Stock de Seguridad [\$]	Costo Ruptura [\$]
14,033	0.0	50.00%	50.00%	39.89%	-	-	14,033
12,700	0.1	53.98%	46.02%	35.09%	7,937	356	12,345
11,501	0.2	57.93%	42.07%	30.67%	15,875	711	10,790
10,439	0.3	61.79%	38.21%	26.64%	23,812	1,067	9,372
9,511	0.4	65.54%	34.46%	22.99%	31,749	1,423	8,088
8,713	0.5	69.15%	30.85%	19.71%	39,687	1,779	6,934
8,041	0.6	72.57%	27.43%	16.79%	47,624	2,134	5,907
7,489	0.7	75.80%	24.20%	14.21%	55,561	2,490	4,999
7,046	0.8	78.81%	21.19%	11.94%	63,498	2,846	4,200
6,713	0.9	81.59%	18.41%	9.98%	71,436	3,202	3,511
6,474	1.0	84.13%	15.87%	8.29%	79,373	3,557	2,916
6,320	1.1	86.43%	13.57%	6.84%	87,310	3,913	2,406
6,243	1.2	88.49%	11.51%	5.61%	95,248	4,269	1,974
6,268	1.3	90.32%	9.68%	4.67%	103,185	4,625	1,643
6,279	1.4	91.92%	8.08%	3.69%	111,122	4,980	1,298
6,381	1.5	93.32%	6.68%	2.97%	119,060	5,336	1,045
6,522	1.6	94.52%	5.48%	2.36%	126,997	5,692	830
6,702	1.7	95.54%	4.46%	1.86%	134,934	6,048	654
6,914	1.8	96.41%	3.59%	1.45%	142,871	6,403	510
7,157	1.9	97.13%	2.87%	1.13%	150,809	6,759	398
7,418	2.0	97.72%	2.28%	0.86%	158,746	7,115	303
7,735	2.1	98.21%	1.79%	0.75%	166,683	7,471	264
7,999	2.2	98.61%	1.39%	0.49%	174,621	7,826	172
8,309	2.3	98.93%	1.07%	0.36%	182,558	8,182	127
8,633	2.4	99.18%	0.82%	0.27%	190,495	8,538	95
8,961	2.5	99.38%	0.62%	0.19%	198,433	8,894	67
9,299	2.6	99.53%	0.47%	0.14%	206,370	9,249	49
9,640	2.7	99.65%	0.35%	0.10%	214,307	9,605	35
9,986	2.8	99.74%	0.26%	0.07%	222,244	9,961	25
10,334	2.9	99.81%	0.19%	0.05%	230,182	10,317	18
10,687	3.0	99.87%	0.13%	0.04%	238,119	10,672	14
11,039	3.1	99.90%	0.10%	0.03%	246,056	11,028	11
11,391	3.2	99.93%	0.07%	0.02%	253,994	11,384	7
11,743	3.3	99.95%	0.05%	0.01%	261,931	11,740	4
12,099	3.4	99.97%	0.03%	0.01%	269,868	12,095	4
12,455	3.5	99.98%	0.02%	0.01%	277,806	12,451	4
12,807	3.6	99.98%	0.02%	0.00%	285,743	12,807	-
13,163	3.7	99.99%	0.01%	0.00%	293,680	13,163	-
13,518	3.8	99.99%	0.01%	0.00%	301,617	13,518	-
13,874	3.9	100.00%	0.00%	0.00%	309,555	13,874	-
14,230	4.0	100.00%	0.00%	0.00%	317,492	14,230	-

TABLA 42
RESULTADOS STOCK DE SEGURIDAD GLYFOPAC

K óptimo	1.2
Stock de seguridad [u]	95,248
Costo stock seguridad [\$]	4,269
Costo rupturas de Stock [\$]	1,974
Costo total mensual [\$]	6,243

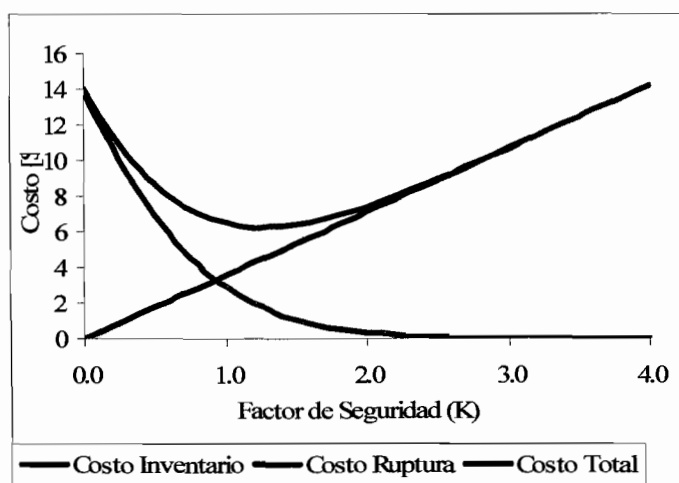


FIGURA 4.8 MINIMIZACIÓN DE LOS COSTOS GLYFOPAC

Luego de aplicar el modelo para determinar el stock de seguridad a todos los productos A se obtiene la siguiente tabla.

TABLA 43
STOCK DE SEGURIDAD – DIVISIÓN AGRÍCOLA

No.	Producto	K 1	K 2	Stock de Seguridad 1	Stock de Seguridad 2
1	GLYFOPAC	1.2	1.2	95,248	9,588
2	GRAMOXONE	1.2	1.2	30,199	15,906
3	IMPULSE	1.2	1.2	469	619
4	METHAVIN 9	1.2	1.2	786	3,156
5	AMINAPAC 6	1.1	1.1	20,235	6,585
6	NIMROD	1.1	1.1	1,390	649
7	AMISTAR	1.1	1.1	197	10
8	BANKIT	0.9	0.9	509	187
9	CLEANER	0.8	0.8	663	82
10	SWITCH	1.0	1.0	119	119
11	BRAVO 720	0.8	0.8	3,758	5,802
12	KARATE ZEON	1.1	1.1	473	327
13	REGENT 200	1.2	1.2	979	121
14	MONITOR 60	1.2	1.2	952	1,163
15	TUNIC 250EC	1.2	1.2	606	216
16	ENDOPAC	1.1	1.1	2,790	2,308
17	COMBO	1.0	1.0	2,824	538
18	PROPANAC 5	0.9	0.9	8,995	803
19	FURADAN	1.0	1.0	7,940	5,472
20	PAMONA	0.9	0.9	291	563
21	CRYSTALMORPH	1.1	1.1	972	527
22	BOMBA CP-3	1.2	1.2	250	79
23	GRAMILAQ	1.1	1.1	1,528	739
24	GRAMMYA	1.4	1.4	214	80
25	SEMEVIN	1.1	1.1	1,588	306
26	AGRAL 90	1.2	1.2	4,255	534
27	CIPERMETRINA	1.2	1.2	1,364	828
28	MOCAP 15 G	1.0	1.0	250	250
29	ATRAPAC 90	1.2	1.2	10,024	797
30	CAPTAN 80	1.0	1.0	1,362	701
31	ESTERPAC 4	0.9	0.9	4,056	1,078
32	ATRAPAC 80	1.2	1.2	3,575	938
33	BUTARROZ	0.9	0.9	4,063	522
34	PIRYCLOR	1.2	1.2	1,118	616
35	TRUPER	1.1	1.1	644	194
36	AMIGAN	0.5	0.5	1,489	299
37	CARBOFURAN	1.0	1.0	355	183
38	RESCATE	1.2	1.2	59	12
39	H-1 SUPER	1.0	1.0	236	212
40	ACTELIC 50	1.1	1.1	185	108
41	MALATHION	1.2	1.2	2,806	2,806
42	BOMBA SOLO	0.9	0.9	5	18
43	ROVRAL 50	0.9	0.9	248	132

Adicionalmente en la política de inventario se definió como debe estar repartido el inventario en toda la cadena de distribución, para lo cual se definió los siguientes parámetros.

- Stock Agencias: meses de stock que estará repartido en las agencias propias.
- Stock Sub-Centro: meses de stock en los sub-centro de Distribución, se considera el stock físico del sub-centro y el stock que esta repartido en las Agencias que cada sub-centro abastece.
- Stock en Planta: cantidad de materiales en planta para cubrir el tiempo de re-envase y de distribución a los diferentes sub-centros de distribución.
- Stock de Seguridad: "Colchón" de producto necesario para cubrir alguna demanda imprevista, o retraso del proveedor. El stock de seguridad se mantendrá dividido en los sub-centros de distribución solo se maneja para los productos A.
- Meses de Stock: es la suma del Stock Sub-centro + Stock Planta.

Como se definió anteriormente el inventario mínimo o punto de reorden es:

**TABLA 44
PUNTO DE REORDEN**

Clasificación	Demanda Futura D	Stock de Seguridad S
A	2 meses	s
B	4 meses	s
C	5 meses	s

Este inventario tiene que estar lo más cerca al consumidor, por lo que en conjunto con la división comercial se define que el stock se distribuirá de la siguiente manera.

**TABLA 45
DISTRIBUCIÓN DEL INVENTARIO**

Clasificación	Stock total del Sub-centro		Stock total en Planta	
	Stock en Almacén	Stock en Sub-centro	Stock en Planta	Stock de Seguridad
A	0.5 meses	0.5 meses	1 meses	s
B	1 meses	2 meses	1 meses	s
C	2 meses	2 meses	1 meses	s

Esta distribución será la que se utilizará en el modelo de abastecimiento a los sub-centros de distribución y agencias propias.

4.3 Planificación de requerimientos de Importaciones basados en la política de inventario.

Para planificar el abastecimiento de los productos importados, es necesario que en el sistema de información de la empresa, genere un reporte continuo, que analice los productos según la política planteada, ya que actualmente en la planificación de importaciones, a todos los productos se les da el mismo trato.

Primero se ingresará el stock de seguridad tanto para la temporada, como para la no temporada de cada producto, Este proyecto que tiene una cobertura de prueba piloto, analizará el modelo en la parte de prueba.

El modelo automáticamente, registra el nivel del inventario actual y automáticamente genera la decisión de cuando ordenar, si el nivel del inventario es $\leq R$, entonces el sistema genera todos los productos a los cuales se debe colocar una orden de Q unidades.

El modelo necesita varias variables de entrada:

- El pronóstico elaborado por el área comercial.
- El proveedor.

- El tiempo que tarda el producto, desde que es colocada un orden de compra, hasta que ingresa a las bodegas de la planta de distribución.
- La clasificación ABC, del producto analizado

4.4 Planificación de abastecimiento a los sub-centros de distribución y agencias propias

El modelo para los sub-centros de distribución y los puntos de ventas que permita realizar la solicitud de mercadería según las estadísticas de ventas y la política propuesta, es una herramienta muy importante ya que unos de los principales problemas es que el inventario está mal distribuido en los sub-centro y las agencias propias, ocasionando que excesos en algunas agencias y escasez en otras.

Primero se desarrollará el modelo de prueba en una hoja electrónica de Microsoft Excel, para luego ser implementado en el sistema informático de la empresa incluso en la etapa de prueba, ya que los usuarios del modelo de solicitud de mercadería son los propios jefes de las agencias y sub-centros de distribución.

El modelo de solicitud de mercadería, se utilizará cada vez que el jefe de agencia, tenga en su cronograma que realizar la solicitud de mercadería, el modelo muestra automáticamente la cantidad de cada producto que se requiere en ese almacén. La cantidad requerida se calcula automáticamente con las estadísticas de venta de cada agencia, adicionalmente la cantidad a solicitar depende de la política establecida anteriormente; la cantidad requerida en un sub-centro de distribución es la suma de las estadísticas de ventas de las agencias que dicho sub-centro abastece.

Luego de algunas reuniones y pruebas con los involucrados se definió que el cálculo que realiza el modelo toma en cuenta los siguientes parámetros:

- Las ventas del mes actual y siguiente del año anterior.
- La tendencia en crecimiento o decrecimiento del año en curso.
- Los días de stock de producto según clasificación ABC y división a la que pertenece el producto.
- La existencia actual del producto en el momento de la generación

Con estos parámetros y un incremento del 10 % el sistema le sugiere la cantidad necesaria que le garantizará no perder ventas y no tener un exceso en el inventario.

El detalle del modelo de solicitud de mercadería se muestra en el **Anexo I**.

Luego de las pruebas y el diseño del modelo en la hoja Excel, se implementó el modelo en el sistema de información de la empresa y se elaboró el instructivo para la utilización del sistema.

4.4.1 Instructivo para realizar la solicitud de mercadería

1. Ingresar a la Opción J: Creación Solicitud de Mercadería, en el menú principal

INGRESO DE DATOS EN ELITE		Org: AG Div
A	Entrada de pedidos de venta	1 Consulta
B	Impresión de facturas	2 Consulta
C	Entrada: Devol. de mercancías	3 Consulta
D	Actualizar Facturas	4 Consulta
	HOJAS CORRECCION	5 Consulta
F	Entrada-ajuste de existencias	
G	Lista Hojas de correccion	7 Vtas x di
H	RECIBOS DE COBRO	8 Estad.Vta
I	Procesos del Cierre Diario	9 Estad. Vt
J	Creacion Solicitud de Mercader	0 Estadísti
K	Mantenimiento de Tablas	
	TRASEASOS	REPORTES
Q	Entrada de exist. traspasadas	P Reportes
R	Entrada de traspasos	INFORME D
S	Recibo de traspasos	T Informe d

F2=Ayuda F3=Cons F4=Menú prec. F5=Salir M=Menú princ

FIGURA 4.9 PRIMER PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

2. Dar clic en Crear, en el menú

Creacion Solicitud de Mercader		
Menú	Crear	Imprime Solicitud Salir
Imprime listado de solicitudes generadas.		
Compania :		Secuencia:
Tipo Prod:		Tipo Item:
Subcentro:		
Observacion :		
Usuario :		

Articulo	Descripcion	TP

FIGURA 4.10 SEGUNDA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

3. En la opción Tipo de Producto, escoger el tipo de producto del que desea generar la solicitud de mercadería.
4. Presionar F3 para buscar el tipo de producto.
5. Escoger el tipo de producto.

```

Creacion Solicitud de Mercader
-----
M
P Resalte la opción. F1=selec F3=Consultar de nuev
C
T Ningún encabezado de C.R. ha sido definido pa
S AGRO AGROQUIMICOS
O BAMA BALANCEADOS
U FEED FEEDPAC FC
- FEVA FERTILIZANTES E. Y VARIOS
  GRAN GRANOS
  PORT TARJETAS Y TELEFONOS PORTA
  REPU REPUESTOS
  SEAC SEMILLAS/ACUACULTURA/C.MASCOTAS

```

FIGURA 4.11 TERCERA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

6. Ingresar el Tipo de Ítems en la opción Tipo de Ítems, puede ingresar A y B, B y C, A y C, o enter para generar todos los tipos

Creacion Solicitud de Mercader			
Menú: Crear Imprime Solicitud Salir			
Permite crear una solicitud de mercaderia.			
Compania :	AG	AGRIPAC S.A.	Secuencia:
Tipo Prod:	BAMA	BALANCEADOS	
Subcentro:	062	BALANFARINA	Tipo Item: * y *
Observacion :			
Usuario :	avalverd		

Articulo	Descripcion		TP Exis

* = Todos los Tipos, A, B, C			

FIGURA 4.12 CUARTA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

7. Ingresar cualquier texto opción Observación, (Si no ingresa ningún texto no puede continuar).
8. Dar enter para iniciar la generación.

Creacion Solicitud de Mercader			
Menú: <input type="button" value="Crear"/> <input type="button" value="Imprime Solicitud"/> <input type="button" value="Salir"/>			
Permite crear una solicitud de mercaderia.			
Compania :	AG	AGRIFAC S.A.	Secuencia:
Tipo Prod:	BAMA	BALANCEADOS	
Subcentro:	062	BALANFARINA	Tipo Item: * y *
Observacion :	Texto		
Usuario :	<input type="text" value="avalverd"/>		

Articulo	Descripcion	TP	Exis
<p>Generando Solicitud de Mercaderia</p>			

FIGURA 4.13 QUINTA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

9. Navegar con el cursor dentro del arreglo para verificar la información.
10. Para eliminar un articulo presionar F10.
11. Para modificar la cantidad sugerida presionar ENTER en el artículo y escribir la cantidad (puede modificar máximo 10% hacia arriba y lo que desea hacia abajo).
12. Para volver al calcular la cantidad modificada presionar F6

Creacion Solicitud de Mercader

Menú: Crear | Imprime Solicitud | Salir
 Permite crear una solicitud de mercaderia.

Compania : AG AGRIPAC S.A. Secuencia:
 Tipo Prod: BAMA BALANCEADOS
 Subcentro: 062 BALANFARINA Tipo Item: * y * Todos
 Observacion : Texto

Usuario : Fecha :

Articulo	Descripcion	TP	Existencia	Requerido
560200904	ALCON CERDOS INICIAL 18% 40 KGS	A	5	27
560220922	ALCON CERDO PRE-INICIO 40 KGS.	C	0	40
560230929	ALCON CERDAS GESTANTES 40 KGS.	B	-1	2
560240925	ALCON CERDO ACABADO 14% 40KGS	B	0	1
560250908	ALCON CERDO FINAL 16% 40KGS	B	-5	33
560300777	BROILER INI.COSTA 10LBS.	B	2	6
560320927	ALCON BROIL.INICIO C.GR.21%	A	3	5
560400771	ALCON BROILER FIN.COSTA 10LBS.	B	4	9
560400869	ALCON B.FIN.CTA.GRANJA 20KG.	B	0	2

Ingrese codigo <F3>=C.R. <F1>=Aceptar <F4>=Abortar <F6>Recalcula <F10>Elimin|

FIGURA 4.14 SEXTA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

13. En la última fila, ingresar el artículo que no se haya generado (Ya sea porque es un producto nuevo o un producto que nunca se haya vendido en su almacén, le permitirá ingresar máximo 10 unidades).

Creacion Solicitud de Mercader

Menú: Crear | Imprime Solicitud | Salir
 Permite crear una solicitud de mercaderia.

Compania : AG AGRIPAC S.A. Secuencia:
 Tipo Prod: BAMA BALANCEADOS
 Subcentro: 062 BALANFARINA Tipo Item: * y * Todos
 Observacion : Texto

Usuario : Fecha :

Articulo	Descripcion	TP	Existencia	Requerido
560410924	ALCON B.FINAL COSTA GRANJA 19%	A	-6	219
560800901	ALCON POSTURA 40 KGS	C	0	21
560840908	ALCON GANADO LECHERO 18% COSTA	B	-1	19
560850800	ALCON GANADO TERNERAS 40 KGS.	A	-1	35
560850905	GANADO ENGORDE 14%	A	8	15
561000922	ALCON AVESTRUZ INICIAL	C	0	5
561020926	ALCON AVESTRUZ REPRODUCTOR	C	0	5
561030923	ALCON AVESTRUZ MANTENIMIENTO	C	4	43
56.....				

Ingrese codigo <F3>=C.R. <F1>=Aceptar <F4>=Abortar <F6>Recalcula <F10>Elimin|

FIGURA 4.15 SÉPTIMA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

14. Presionar F1 para aceptar la solicitud que generó.
15. Memorizar el número que muestra la solicitud.

```

Creacion Solicitud de Mercader
-----
Menú:  Crear | Imprime Solicitud | Salir
Permite crear una solicitud de mercaderia.

Compania : AG          AGRIPAC S.A.          Secuencia:
Tipo Prod: BAMA       BALANCEADOS
Subcentro: 062       BALANFARINA          Tipo Item: *
Observacion  : Texto

Usuario      : avalverd
-----
Articulo      Descripcion      TP
560400771    ALCON BROILER FIN.COSTA 10LBS.    B
560400869    ALCON B.FIN.CTA.GRANJA 20KG.      B
560410917    BROIL.FIN.COS.GR.SF 40KGS.      A
560410924    ALCON B.FINAL COSTA GRANJA 19%    A
560800901    ALCON POSTURA 40 KGS              C
560840
560850      Sol Number : 166
560850
561000 Anote su # de O/C y presione una tecla par
-----

```

FIGURA 4.16 OCTAVA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

16. Presionar Imprimir solicitud.
17. Ingrese el número de solicitud que se mostró en el paso 12.
18. Presionar Continuar.

Listado: Solicitud de Mercader

Teclee los parámetros del reporte o Supr para regresar al menú.

Envíe a : 1

Organización : AG

Sucursal : 001

Solicitud No. : 166

Reporte: Continuar Recomenzar Salir
Inicia la impresión del reporte.

FIGURA 4.17 NOVENA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

19. Seleccionar la impresora.

Listado: Solicitud de Mercader

Teclee los parámetros del reporte o Supr para regresar al menú.

Envíe a : 1

Organización : AG

Sucursal : 001

Selección de la impresora para los reportes.

Impresora : lp0

Talla de carácter : C

Teclee el nombre de la impresora. F3=Consulta rápida.

FIGURA 4.18 DÉCIMA PANTALLA DEL SISTEMA ELITE

4.5 Prueba Piloto.

La prueba piloto, se desarrollará en la división agrícola que es donde se desarrolló la política de inventario.

Se aplicó durante los meses de Mayo y Junio del 2007, en el modelo de solicitud de mercadería en la división agrícola, para el abastecimiento de los subcentros de distribución. Con este modelo se podrá comparar el índice descrito en el capítulo 3 inciso 5, el cual es el índice de la rotación de inventarios en días.

TABLA 4
DÍAS DE ROTACIÓN DE INVENTARIO DIVISIÓN
AGRICOLA

MES	AGRICOLA 2006	AGRICOLA 2007
ENERO	105 días	92 días
FEBRERO	120 días	96 días
MARZO	106 días	111 días
ABRIL	138 días	122 días
MAYO	224 días	131 días
JUNIO	191 días	117 días
JULIO	197 días	
AGOSTO	221 días	
SEPTIEMBRE	226 días	
OCTUBRE	222 días	
NOVIEMBRE	218 días	
DICIEMBRE	102 días	

Como podemos observar, la rotación del inventario mejoró en un 45% con respecto a los días de rotación de mayo del año anterior y el 39% en el mes de junio, también podemos observar en los datos que en los primeros meses del año ya se venía mejorando los días de rotación de la división Agrícola en un 12 %, pero con la política implementada se ha logrado en promedio disminuir un 40% los días de rotación.

Adicionalmente se comenzará a aplicar el modelo de abastecimiento para la planificación de importaciones futuras, por lo que en los resultados no se podrá comparara el inventario total en USD, ya que los niveles actuales son el resultado de las importaciones anteriores donde no se hacia ninguna diferencia entre los tipo de productos.

4.5.1 Análisis Costo Beneficio

Con el Análisis Costo / Beneficio se comparará los costos y los beneficios de la implementación de la política de inventario de la división Agrícola.

TABLA 46
ANÁLISIS DE COSTOS

COSTOS		
Reuniones entre el Ingeniero Procesos de la Cadena de Suministro y Gerentes Comerciales de las División		
Horas trabajadas (4/Gerente)	28 H00	
Sueldo Ing Procesos Cadena de Suministro	\$ 700.00	
Sueldo Gerentes Divisiones	\$ 2,800.00	
TOTAL		\$ 612.50
Reuniones entre el Ingeniero Procesos de la Cadena de Suministro y Analistas de Programación del Dep. Sistema		
Horas trabajadas	16 H00	
Sueldo Ing Procesos Cadena de Suministro	\$ 700.00	
Sueldo Analista de Programación	\$ 800.00	
TOTAL		\$ 150.00
Reuniones entre el Ingeniero Procesos de la Cadena de Suministro Jefes de Almacén		
Horas trabajadas	3 H00	
Sueldo Ing Procesos Cadena de Suministro	\$ 700.00	
Viáticos por Movilización	\$ 500.00	
Sueldo Jefe de Almacén (112 Almacenes)	\$ 600.00	
TOTAL		\$ 524.38
Reuniones entre el Ingeniero Procesos de la Cadena de Suministro y Sub-Gerente de Importaciones		
Horas trabajadas	6 H00	
Sueldo Ing Procesos Cadena de Suministro	\$ 700.00	
Sub-Gerente de Importaciones	\$ 1,600.00	
TOTAL		\$ 86.25
Costos Totales		\$ 1,373.13

TABLA 47
ANÁLISIS DE BENEFICIOS

BENEFICIOS		
Reducción de los Niveles de inventario \$ 6.5 millones de USD		
Interés de la Inversión Financiera	12%	
TOTAL		\$ 78,000.00
Incremento del 2% de las ventas anuales de la división agrícola por mejor distribución del inventario y evitar faltantes en las agencias		
Ventas anuales división Agrícola	\$33.7 millones	
TOTAL		\$ 67,400.00
Beneficios Totales		\$ 145,400.00

El Análisis demuestra una relación de beneficio a costo de \$105.8 de retorno por cada dólar gastado ($\$145,400/\$1,373$), lo que demuestra un alto retorno de la inversión financiera.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los resultados obtenidos desde el inicio del proyecto han sido satisfactorios, sin embargo, no podemos hablar aún de la completa implementación de un mecanismo para calcular niveles de adecuados de inventarios en una empresa agroindustrial, por esta razón, y para efecto de las conclusiones, nos referiremos únicamente a los resultados obtenidos hasta la fecha en que se cierra este documento, Junio del 2007.

1. Se logró establecer la política de inventarios, con la cual se ha marcado el camino para tener niveles adecuados de inventarios, y

que los procesos se alineen a esta política para que tener el stock necesario en toda la cadena.

2. Se implementó con éxito el modelo de solicitud de mercadería para los Sub-centros de Distribución y los Puntos de Ventas, lo que permita realizar la solicitud según las estadísticas de ventas y la Política elaborada, este modelo ha sido de gran ayuda para los jefes de agencias, ya que el sistema tiene muchas ventajas en relaciona al sistema que se manejaba anteriormente.
3. Se ha logrado exitosamente involucrar a las áreas directamente relacionadas en la planificación de los inventarios como son el área comercial, importaciones, producción, distribución y almacenes; esperando que un tiempo no mayor a un año obtener un manejo completamente integrado de todos los procesos relacionados.
4. Se mejora el procesó de planificación de las importaciones, con lo cual se manejará controles estrictos en las ordenes de compras con los productos A, para garantizar que el producto este en las bodegas en el tiempo y en las cantidades que se las necesita.

5.2 Recomendaciones

Al tener la oportunidad de participar directamente implementación de estos procesos de mejora de los niveles de inventarios, y de haber aportado con el diagnóstico y propuestas de mejoras, es conveniente y sano recomendar algunas acciones puntuales para asegurar el éxito de este nuevo sistema en el futuro.

1. Que la alta gerencia de la empresa continúen apoyando los procesos de implementación.
2. Que cada uno de las áreas involucradas tenga la firme convicción que el departamentalismo no cabe en la administración de la cadena de suministros.
3. Que se realice las pruebas pilotos en todas las divisiones, para así estandarizar los procesos.
4. Que en mediano o largo plazo, la empresa considere la adquisición de programa de software que permitan integrar a todas las áreas en forma eficiente y prácticamente automática.

APÉNDICES

APÉNDICE A
AGENCIAS PROPIAS EMPRESA AGROINDUSTRIAL

Subcentro	ALMACÉN
ESMERALDAS	1 Pedernales
	2 Esmeraldas
	3 San Lorenzo
SANTO DOMINGO	4 El Carmen
	5 Santo Domingo
	6 La Concordia
	7 Santo Domingo Centro
	8 Quininde
TOSAGUA	9 Pedro Vicente Maldonado
	10 Tosagua
	11 Chone
	12 San Vicente
	13 Calceta
PORTOVIEJO	14 Flavio Alfaro
	15 Buenos Aires
	16 Portoviejo
	17 Charapoto
	18 Santa Ana
	19 Calderon
	20 Portoviejo Centro
	21 Olmedo
22 Manta	
QUEVEDO	23 Jipijapa
	24 Balzar
	25 El Empalme
	26 Mocache
	27 Pichincha
	28 San Carlos
	29 Patricia Pilar
	30 La Mana
31 Quevedo	
SAN JUAN	32 Quevedo Centro
	33 Buena Fe
	34 Vinces
	35 Ricaurte
	36 Ventanas
	37 Palenque
	38 Ventanas Centro
39 San Juan	
BABAHOYO	40 Quinsaloma
	41 Puebloviejo
	42 Caluma
	43 Mata De Cacao
	44 Tres Postes
	45 Babahoyo
46 Babahoyo Centro	
47 Montalvo	
48 Baba	
49 Simon Bolivar	

EL TRIUNFO	50	El Triunfo
	51	La Troncal
	52	Milagro
	53	Naranjal
	54	Km 26
	55	Milagro Centro
	56	Naranjito
	57	Bucay
MACHALA	58	Machala
	59	Santa Rosa
	60	Huaquillas
	61	Pasaje
	62	Puerto Bolivar
	63	El Guabo
	64	Balsas
PASCUALES	65	Samborondon
	66	Pascuales
	67	Daule
	68	Principal
	69	Salitre
	70	Colimes
	71	Palestina
	72	Nobol
	73	Santa Lucia
	74	Yaguachi
	75	Santa Elena
	76	Pedro Carbo
	77	Cerecita
	78	Terminal Terrestre
79	Playas	
80	Pajan	
QUITO	81	QUITO
	82	Cayambe
	83	Lago Agrio
	84	Ibarra
	85	Quito Sur
	86	Tumbaco
	87	Latacunga
	88	Lasso
	89	Ibarra Centro
	90	San Gabriel
	91	Machachi
	92	Tulcan
	RIOB-PROD	93
94		Ambato
95		Santa Isabel
96		Pelileo
97		Macas
98		Cuenca
99		Riobamba
100		Canar
101		Pallatanga
102		Ambato Centro
103		Riobamba Centro
104		El Puyo
105		Guaranda
LOJA	106	Macara
	107	Catamayo
	108	Loja
	109	Cariamanga
	110	Alamor

APÉNDICE B
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN AGRÍCOLA

No.	Código	Producto	Ventas Anuales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	5830	GLYFOPAC	\$ 2.114.040,44	10,76%	10,8%	A
2	5350	GRAMOXONE	\$ 2.106.357,25	10,72%	21,5%	A
3	15945	IMPULSE	\$ 729.684,10	3,71%	25,2%	A
4	10600	METHAVIN 9	\$ 716.950,03	3,65%	28,8%	A
5	5120	AMINAPAC 6	\$ 695.971,86	3,54%	32,4%	A
6	15230	NIMROD	\$ 673.837,20	3,43%	35,8%	A
7	15021	AMISTAR	\$ 460.013,27	2,34%	38,2%	A
8	15018	BANKIT	\$ 450.363,13	2,29%	40,5%	A
9	5970	CLEANER	\$ 446.314,98	2,27%	42,7%	A
10	15880	SWITCH	\$ 398.018,10	2,03%	44,8%	A
11	15030	BRAVO 720	\$ 388.709,65	1,98%	46,7%	A
12	10410	KARATE ZEON	\$ 387.251,27	1,97%	48,7%	A
13	10110	REGENT 200	\$ 382.830,10	1,95%	50,7%	A
14	10700	MONITOR 60	\$ 341.405,15	1,74%	52,4%	A
15	15940	TUNIC 250EC	\$ 304.641,02	1,55%	53,9%	A
16	10360	ENDOPAC	\$ 281.188,56	1,43%	55,4%	A
17	5815	COMBO	\$ 270.162,24	1,38%	56,7%	A
18	5905	PROPANAC 5	\$ 263.239,87	1,34%	58,1%	A
19	10860	FURADAN	\$ 262.810,83	1,34%	59,4%	A
20	15875	PAMONA	\$ 254.866,95	1,30%	60,7%	A
21	15007	CRYSTALMORPH	\$ 249.876,05	1,27%	62,0%	A
22	55100	BOMBA CP-3	\$ 238.648,21	1,21%	63,2%	A
23	5933	GRAMILAQ	\$ 236.914,41	1,21%	64,4%	A
24	5931	GRAMMYA	\$ 235.595,65	1,20%	65,6%	A
25	10855	SEMEVIN	\$ 226.679,37	1,15%	66,8%	A
26	20050	AGRAL 90	\$ 224.878,10	1,14%	67,9%	A
27	10065	CIPERMETRINA	\$ 211.677,97	1,08%	69,0%	A
28	10712	MOCAP 15 G	\$ 193.404,26	0,98%	70,0%	A
29	5152	ATRAPAC 90 WDG	\$ 184.511,94	0,94%	70,9%	A
30	15060	CAPTAN 80	\$ 175.011,25	0,89%	71,8%	A
31	5250	ESTERPAC 4	\$ 170.157,88	0,87%	72,7%	A
32	5150	ATRAPAC 80	\$ 168.294,92	0,86%	73,5%	A
33	5322	BUTARROZ	\$ 160.883,80	0,82%	74,3%	A
34	10790	PIRYCLOR	\$ 155.759,95	0,79%	75,1%	A
35	5002	TRUPER	\$ 128.959,84	0,66%	75,8%	A
36	5125	AMIGAN	\$ 126.866,47	0,65%	76,4%	A
37	10861	CARBOFURAN 4F	\$ 124.003,75	0,63%	77,1%	A
38	10090	RESCATE	\$ 121.636,96	0,62%	77,7%	A
39	5850	H-1 SUPER	\$ 112.697,49	0,57%	78,3%	A
40	10050	ACTELIC 50	\$ 111.406,78	0,57%	78,8%	A
41	10675	MALATHION	\$ 109.805,99	0,56%	79,4%	A
42	55655	BOMBA SOLO	\$ 106.806,34	0,54%	79,9%	A

43	15600	ROVRAL 50	\$ 102.866,88	0,52%	80,5%	A
44	10760	ORTHENE 75	\$ 99.725,69	0,51%	81,0%	B
45	35100	PREPAGO PORTA	\$ 95.091,43	0,48%	81,4%	B
46	5750	RONSTAR FL	\$ 91.259,09	0,46%	81,9%	B
47	15090	MIRAGE 45	\$ 81.027,17	0,41%	82,3%	B
48	10030	DREXEL DIAZINON	\$ 79.769,19	0,41%	82,7%	B
49	15071	AVALANCHA	\$ 78.324,49	0,40%	83,1%	B
50	15500	MANCOZEB 8	\$ 77.992,51	0,40%	83,5%	B
51	5550	ACTRIL	\$ 76.037,09	0,39%	83,9%	B
52	5907	SUPER COMP	\$ 74.508,57	0,38%	84,3%	B
53	10650	MALATHION 57% EC	\$ 72.317,13	0,37%	84,7%	B
54	70999	SERV.DE REENVASE	\$ 72.031,38	0,37%	85,0%	B
55	37002	SMARTFILM.RED	\$ 69.631,04	0,35%	85,4%	B
56	10717	MOCAP GEL	\$ 66.660,53	0,34%	85,7%	B
57	5451	DIVRON (CE	\$ 65.702,03	0,33%	86,1%	B
58	5290	NOMINEE	\$ 65.578,25	0,33%	86,4%	B
59	15023	RIDODUR 25	\$ 65.565,74	0,33%	86,7%	B
60	10850	SEVIN 80%	\$ 65.334,28	0,33%	87,1%	B
61	15011	ALIETTE WDG	\$ 64.330,28	0,33%	87,4%	B
62	5755	REGLONE	\$ 64.301,00	0,33%	87,7%	B
63	15035	CYMOXAPAC	\$ 63.043,21	0,32%	88,0%	B
64	55300	BOMBA PROTECNO	\$ 62.231,76	0,32%	88,4%	B
65	10500	LARVIN	\$ 61.324,46	0,31%	88,7%	B
66	5950	FLEX	\$ 60.585,84	0,31%	89,0%	B
67	5140	ALAPAC	\$ 60.062,04	0,31%	89,3%	B
68	5860	CENTURION	\$ 57.411,58	0,29%	89,6%	B
69	15938	FOLIO GOLD 440SC	\$ 56.992,52	0,29%	89,9%	B
70	55657	BOM.SOLO 20LTS.	\$ 54.701,71	0,28%	90,1%	B
71	15006	CARBENPAC	\$ 52.498,72	0,27%	90,4%	B
72	5952	FURORE	\$ 50.321,92	0,26%	90,7%	B
73	5992	CHEKER	\$ 47.665,82	0,24%	90,9%	B
74	5050	AGROXONE	\$ 46.793,51	0,24%	91,1%	B
75	15070	ACROPLANT	\$ 46.072,04	0,23%	91,4%	B
76	15915	PROPILAQ	\$ 45.385,05	0,23%	91,6%	B
77	5450	STAVRON	\$ 45.088,12	0,23%	91,8%	B
78	10690	MITIGAN 25	\$ 44.427,02	0,23%	92,1%	B
79	5001	MATANCHA	\$ 43.543,89	0,22%	92,3%	B
80	15009	PHOS-AL 80% WP	\$ 43.433,08	0,22%	92,5%	B
81	10356	DIPEL 8 L	\$ 42.456,70	0,22%	92,7%	B
82	37001	SMARTFILM	\$ 41.615,18	0,21%	92,9%	B
83	10695	VERLAQ	\$ 38.835,54	0,20%	93,1%	B
84	15877	TB-LAQ	\$ 38.797,80	0,20%	93,3%	B
85	15200	SUPER S (A	\$ 38.268,88	0,19%	93,5%	B
86	5881	FAS-NOX	\$ 37.851,10	0,19%	93,7%	B
87	10350	DIMEPAC	\$ 34.788,31	0,18%	93,9%	B
88	5510	LINURON	\$ 33.698,92	0,17%	94,1%	B
89	15022	RIDODUR 40	\$ 32.205,95	0,16%	94,2%	B
90	15024	BENOPAC WP	\$ 32.135,20	0,16%	94,4%	B
91	5135	AMETRIN	\$ 30.041,65	0,15%	94,5%	B
92	15601	ROVRAL 50 SC	\$ 29.490,03	0,15%	94,7%	B
93	10070	ATABRON	\$ 29.416,49	0,15%	94,8%	B
94	20045	AL-100 TS	\$ 29.033,69	0,15%	95,0%	C

95	15020	BENOPAC (B	\$ 29.005,39	0,15%	95,1%	C
96	55600	BOMBA CP-1	\$ 28.990,51	0,15%	95,3%	C
97	15240	NORDOX 50	\$ 28.214,29	0,14%	95,4%	C
98	10020	FLURAMIN	\$ 28.021,86	0,14%	95,6%	C
99	15876	SKUL 27	\$ 27.624,62	0,14%	95,7%	C
100	5370	CRISQUAT-D	\$ 26.887,74	0,14%	95,9%	C
101	5003	BALIN 80 GDA	\$ 25.851,68	0,13%	96,0%	C
102	10380	ACARIN-T	\$ 25.622,25	0,13%	96,1%	C
103	5900	PROPANAC	\$ 25.537,48	0,13%	96,2%	C
104	5996	TWIN IMPACT	\$ 24.996,38	0,13%	96,4%	C
105	5997	COMBO-POTREROS	\$ 24.621,85	0,13%	96,5%	C
106	5870	ACCENT	\$ 24.400,43	0,12%	96,6%	C
107	5932	ZEUS	\$ 22.969,20	0,12%	96,7%	C
108	20110	AGROFIX	\$ 22.843,35	0,12%	96,9%	C
109	20101	FRUTIVER(6.1) KG	\$ 19.784,91	0,10%	97,0%	C
110	82700	MK2/SA15-1	\$ 19.132,23	0,10%	97,1%	C
111	5100	AMINAPAC 4	\$ 19.116,81	0,10%	97,1%	C
112	15004	PROPAMECURE	\$ 18.621,93	0,09%	97,2%	C
113	5136	AMETREX 50 SC	\$ 17.690,92	0,09%	97,3%	C
114	10900	GAUCHO	\$ 17.169,44	0,09%	97,4%	C
115	5004	BROMACIL	\$ 15.927,54	0,08%	97,5%	C
116	10005	VYDATE	\$ 15.306,66	0,08%	97,6%	C
117	20010	FIXER PLUS	\$ 14.908,53	0,08%	97,7%	C
118	15602	STAR 50% WP	\$ 14.882,54	0,08%	97,7%	C
119	15937	ESCURI	\$ 14.335,15	0,07%	97,8%	C
120	20015	FIXER-X-TREME	\$ 13.646,48	0,07%	97,9%	C
121	5941	AURA+DASH	\$ 12.873,66	0,07%	97,9%	C
122	89030	CP3/03-347	\$ 12.699,77	0,06%	98,0%	C
123	52711	NUCLEO MEDIB.GREGA	\$ 12.580,28	0,06%	98,1%	C
124	5934	TRIUMPH 25.OD	\$ 12.477,74	0,06%	98,1%	C
125	15061	CAPTAPAC	\$ 12.269,67	0,06%	98,2%	C
126	20080	CQ 250	\$ 12.261,62	0,06%	98,3%	C
127	10866	CONFIDOR	\$ 12.244,44	0,06%	98,3%	C
128	60015	MARBETES M	\$ 11.731,03	0,06%	98,4%	C
129	5961	CRYSTALPYR	\$ 11.069,67	0,06%	98,4%	C
130	55902	BOMBA DE FUMIGAR	\$ 10.193,10	0,05%	98,5%	C
131	55895	BOMBA MAXI	\$ 9.348,20	0,05%	98,5%	C
132	5820	COLOSO	\$ 9.315,01	0,05%	98,6%	C
133	5821	TOUCHDOWN IQ.	\$ 8.834,25	0,04%	98,6%	C
134	82520	MK2/SA04-4	\$ 8.585,01	0,04%	98,7%	C
135	35110	TELEFONOS	\$ 8.371,30	0,04%	98,7%	C
136	20055	TERCO X-45	\$ 8.105,88	0,04%	98,8%	C
137	15062	CAPTAN 48SC	\$ 7.682,20	0,04%	98,8%	C
138	5920	SKOL	\$ 7.284,41	0,04%	98,8%	C
139	15890	SICO	\$ 7.040,50	0,04%	98,9%	C
140	10355	DIPEL	\$ 6.440,12	0,03%	98,9%	C
141	89146	CP3/02-401	\$ 6.105,02	0,03%	98,9%	C
142	35105	PREPAGO CABINA	\$ 5.735,47	0,03%	99,0%	C
143	40020	DRAGON CON	\$ 5.607,90	0,03%	99,0%	C
144	10774	GASTOXIN	\$ 5.592,78	0,03%	99,0%	C
145	5990	PENDULUM	\$ 5.476,00	0,03%	99,0%	C
146	85447	2048116 SE	\$ 5.356,97	0,03%	99,1%	C

147	5995	BOLERO	\$ 5.115,51	0,03%	99,1%	C
148	75851	VADEMECUM NUEVO	\$ 5.030,38	0,03%	99,1%	C
149	85575	4900118 KIT-TUBO	\$ 4.708,94	0,02%	99,1%	C
150	55660	CENTRIFUGA	\$ 4.616,77	0,02%	99,2%	C
151	17002	CUSTOM GP	\$ 4.558,22	0,02%	99,2%	C
152	17003	CUSTOM B5	\$ 4.447,07	0,02%	99,2%	C
153	15926	DIFENACONAZOLE	\$ 4.304,98	0,02%	99,2%	C
154	55653	BOMBA CP 1	\$ 4.243,49	0,02%	99,3%	C
155	82480	MK2/15-014	\$ 3.816,97	0,02%	99,3%	C
156	25012	METALOSATO HIERRO	\$ 3.801,07	0,02%	99,3%	C
157	55661	BOMBA+CENTRIFUGA	\$ 3.453,68	0,02%	99,3%	C
158	85534	2200889 PI	\$ 3.442,91	0,02%	99,3%	C
159	82558	MK2/02-444	\$ 3.185,16	0,02%	99,4%	C
160	82110	MK2/SA15-0	\$ 3.074,74	0,02%	99,4%	C
161	89184	BOQ.KEMATA	\$ 2.838,67	0,01%	99,4%	C
162	89148	CP3/02-401	\$ 2.832,96	0,01%	99,4%	C
163	85115	2300800 BOVINA	\$ 2.718,84	0,01%	99,4%	C
164	82559	MK2/02-445	\$ 2.705,50	0,01%	99,4%	C
165	5006	CHEVY	\$ 2.660,77	0,01%	99,4%	C
166	85471	2200935 AN	\$ 2.648,52	0,01%	99,4%	C
167	89120	CP3/02-400	\$ 2.584,21	0,01%	99,5%	C
168	5151	ATRAPAC 5	\$ 2.465,23	0,01%	99,5%	C
169	85473	2300487 BO	\$ 2.438,94	0,01%	99,5%	C
170	89144	CP3/02-401	\$ 2.426,07	0,01%	99,5%	C
171	82640	MK2/15-070	\$ 2.422,31	0,01%	99,5%	C
172	25009	METALOSATO MULTIMI	\$ 2.396,48	0,01%	99,5%	C
173	89185	BOQ.KEMATA	\$ 2.368,62	0,01%	99,5%	C
174	89157	CP3/SA04-6	\$ 2.307,95	0,01%	99,5%	C
175	5010	SUPER DOBLE UN.	\$ 2.270,62	0,01%	99,6%	C
176	55893	BOMB.INYECY.DOSIFIC	\$ 2.095,26	0,01%	99,6%	C
177	82420	MK2/15-017	\$ 2.020,42	0,01%	99,6%	C
178	37715	LLANTAS PIRELLI	\$ 1.995,59	0,01%	99,6%	C
179	89020	CP3/03-341	\$ 1.935,08	0,01%	99,6%	C
180	89186	BOQ.KEMATA	\$ 1.928,38	0,01%	99,6%	C
181	89142	CP3/02-401	\$ 1.843,55	0,01%	99,6%	C
182	89002	CP3/03-331	\$ 1.837,57	0,01%	99,6%	C
183	75857	ALMANAQUE	\$ 1.818,60	0,01%	99,6%	C
184	93016	TANQUES PL	\$ 1.650,00	0,01%	99,6%	C
185	82523	MK2/SA04-4	\$ 1.637,97	0,01%	99,7%	C
186	25013	METALOSATO MAGNES	\$ 1.563,01	0,01%	99,7%	C
187	89181	CP3/8003 T	\$ 1.488,87	0,01%	99,7%	C
188	89180	CP3/8002 B	\$ 1.482,43	0,01%	99,7%	C
189	89066	CP3/03-364	\$ 1.473,66	0,01%	99,7%	C
190	93001	TANQUE/MET	\$ 1.407,80	0,01%	99,7%	C
191	85570	2800558 BO	\$ 1.296,95	0,01%	99,7%	C
192	82240	MK2/15-029	\$ 1.284,61	0,01%	99,7%	C
193	85475	2300558 AR	\$ 1.283,75	0,01%	99,7%	C
194	37601	MASCARILLA ARKON-95	\$ 1.271,78	0,01%	99,7%	C
195	20100	FRUTIVER P	\$ 1.174,57	0,01%	99,7%	C
196	85580	0510218 EM	\$ 1.166,77	0,01%	99,7%	C
197	89152	MANGUERA C	\$ 1.132,63	0,01%	99,7%	C
198	82210	MK2/15-005	\$ 1.077,70	0,01%	99,7%	C

199	82532	MK2/02-440	\$ 1.030,30	0,01%	99,7%	C
200	89187	BOQ.65-15	\$ 1.025,90	0,01%	99,8%	C
201	85434	0510852 JG	\$ 967,04	0,00%	99,8%	C
202	55886	MASCARA 3M-6200	\$ 966,41	0,00%	99,8%	C
203	89092	CP3/03-377	\$ 949,52	0,00%	99,8%	C
204	82675	MK2/SA15-0	\$ 937,63	0,00%	99,8%	C
205	89183	BOQ.KEMATA	\$ 914,23	0,00%	99,8%	C
206	89014	CP3/03-337	\$ 858,05	0,00%	99,8%	C
207	85525	4400156 TU	\$ 805,51	0,00%	99,8%	C
208	93015	TANQUES VA	\$ 794,00	0,00%	99,8%	C
209	89121	CP3/02-402	\$ 773,49	0,00%	99,8%	C
210	89150	CP3/SA04-9	\$ 757,27	0,00%	99,8%	C
211	85590	0510118 BOYA	\$ 745,48	0,00%	99,8%	C
212	55205	MOTOSIE.MOD.637	\$ 737,00	0,00%	99,8%	C
213	45006	TURBA C1LE	\$ 728,44	0,00%	99,8%	C
214	89012	CP3/03-336	\$ 711,81	0,00%	99,8%	C
215	80305	725043 FIL	\$ 670,29	0,00%	99,8%	C
216	85485	2600262 ST	\$ 645,36	0,00%	99,8%	C
217	75855	REVISTA AC	\$ 627,48	0,00%	99,8%	C
218	93002	TANQ.PROVI	\$ 595,78	0,00%	99,8%	C
219	82525	MK2/SA04-4	\$ 574,72	0,00%	99,8%	C
220	40040	METASILICA	\$ 550,00	0,00%	99,8%	C
221	82330	MK2/15-049	\$ 532,35	0,00%	99,8%	C
222	15010	ALIETE	\$ 523,27	0,00%	99,8%	C
223	82201	MK2/15-004	\$ 517,96	0,00%	99,8%	C
224	89094	CP3/03-378	\$ 507,55	0,00%	99,8%	C
225	89182	CP3/8004 T	\$ 505,51	0,00%	99,8%	C
226	85523	4200208 AR	\$ 477,48	0,00%	99,8%	C
227	89102	CP3/03-382	\$ 474,57	0,00%	99,8%	C
228	80330	750175 JGO	\$ 470,66	0,00%	99,9%	C
229	15450	MANEB 80 P	\$ 470,58	0,00%	99,9%	C
230	20085	BACTEROL 1	\$ 450,09	0,00%	99,9%	C
231	89098	CP3/03-380	\$ 445,43	0,00%	99,9%	C
232	55204	MOTOSIER.MOD.639	\$ 445,17	0,00%	99,9%	C
233	55200	DESMALEZADORA	\$ 432,80	0,00%	99,9%	C
234	82401	MK2/SA15-0	\$ 421,60	0,00%	99,9%	C
235	82310	MK2/15-012	\$ 418,32	0,00%	99,9%	C
236	89173	JGO.DE REP	\$ 393,77	0,00%	99,9%	C
237	82320	PRODUCTO E	\$ 389,82	0,00%	99,9%	C
238	89068	CP3/03-365	\$ 386,62	0,00%	99,9%	C
239	89004	CP3/03-332	\$ 384,70	0,00%	99,9%	C
240	55901	VICTROM	\$ 378,36	0,00%	99,9%	C
241	55654	BOMBA 432 SOLO	\$ 372,00	0,00%	99,9%	C
242	82680	MK2/15-085	\$ 367,86	0,00%	99,9%	C
243	82630	MK2/15-064	\$ 365,60	0,00%	99,9%	C
244	10400	KARATE	\$ 361,01	0,00%	99,9%	C
245	85472	2300106 BU	\$ 360,64	0,00%	99,9%	C
246	85479	2500354 ES	\$ 347,92	0,00%	99,9%	C
247	82521	CODO DE LANZA	\$ 345,80	0,00%	99,9%	C
248	37707	MERELUX	\$ 340,08	0,00%	99,9%	C
249	81573	CP3-2000 1	\$ 334,84	0,00%	99,9%	C
250	82301	MK2/15-008	\$ 333,93	0,00%	99,9%	C

251	82250	MK2/15-031	\$ 318,00	0,00%	99,9%	C
252	80519	841902 BK-	\$ 309,96	0,00%	99,9%	C
253	89050	CP3/03-356	\$ 300,00	0,00%	99,9%	C
254	93019	SACOS VACIOS	\$ 299,00	0,00%	99,9%	C
255	15026	ACROBAT	\$ 292,34	0,00%	99,9%	C
256	85416	0063178 CU	\$ 285,61	0,00%	99,9%	C
257	89179	CP3/8001 B	\$ 282,47	0,00%	99,9%	C
258	85532	4800177 LA	\$ 282,42	0,00%	99,9%	C
259	89074	CP3/03-368	\$ 275,38	0,00%	99,9%	C
260	85428	0073363 RE	\$ 268,20	0,00%	99,9%	C
261	75862	MANUAL DE MAIZ	\$ 260,92	0,00%	99,9%	C
262	55862	GUANTE MASTER PETR	\$ 247,19	0,00%	99,9%	C
263	85571	2800559 CABLE	\$ 242,08	0,00%	99,9%	C
264	55861	GUANTE MASTER INDU	\$ 240,61	0,00%	99,9%	C
265	89046	CP3/03-354	\$ 229,53	0,00%	99,9%	C
266	89070	CP3/03-366	\$ 227,27	0,00%	99,9%	C
267	89350	LLAV.P'BOMB.MOCHILA	\$ 224,30	0,00%	99,9%	C
268	80930	PISTON	\$ 221,94	0,00%	99,9%	C
269	85448	2048157 FI	\$ 221,77	0,00%	99,9%	C
270	81544	CP3-2000 S	\$ 221,20	0,00%	99,9%	C
271	86001	LANZA CROM.P-17	\$ 219,56	0,00%	99,9%	C
272	15949	FITORAZ	\$ 219,03	0,00%	99,9%	C
273	17001	CUSTOM NC	\$ 215,60	0,00%	99,9%	C
274	89060	CP3/03-361	\$ 211,76	0,00%	99,9%	C
275	86040	EMBOLO VITON	\$ 211,76	0,00%	99,9%	C
276	80310	725079 SNA	\$ 208,43	0,00%	99,9%	C
277	85433	0098133 AL	\$ 208,06	0,00%	99,9%	C
278	60012	ENV.POLIET.VERDE	\$ 207,26	0,00%	99,9%	C
279	10710	MOCAP 10 G	\$ 197,01	0,00%	99,9%	C
280	75964	CUBRELLANTAS	\$ 193,95	0,00%	99,9%	C
281	89058	CP3/03-360	\$ 193,37	0,00%	99,9%	C
282	82501	MK2/SA04.2	\$ 191,37	0,00%	99,9%	C
283	93117	HIERROS GRUESOS	\$ 190,81	0,00%	99,9%	C
284	55853	MASCARILLA	\$ 190,73	0,00%	99,9%	C
285	55666	ESPARC.SOLO	\$ 183,35	0,00%	99,9%	C
286	85402	0054133 EM	\$ 181,74	0,00%	99,9%	C
287	80956	EMP.DEL ARBOL	\$ 181,22	0,00%	99,9%	C
288	25014	METALOSATO TROPICA	\$ 180,00	0,00%	99,9%	C
289	60001	CANECAS PL	\$ 180,00	0,00%	99,9%	C
290	80255	371473 S41	\$ 178,69	0,00%	99,9%	C
291	85450	2061113 EM	\$ 178,08	0,00%	99,9%	C
292	86115	c.UNIV.CRO.D16	\$ 177,18	0,00%	99,9%	C
293	82430	MK2/15-023	\$ 168,24	0,00%	99,9%	C
294	93116	ALUMINIO GRUESO	\$ 168,00	0,00%	99,9%	C
295	75610	VASOS MEDI	\$ 165,43	0,00%	99,9%	C
296	86185	CAM.PP C/MANG.INT	\$ 162,64	0,00%	99,9%	C
297	93003	TAMBOR PLA	\$ 155,80	0,00%	99,9%	C
298	80926	CARBURADOR	\$ 151,75	0,00%	99,9%	C
299	89022	CP3/03-342	\$ 150,40	0,00%	99,9%	C
300	80903	HOJA 140	\$ 149,21	0,00%	100,0%	C
301	80929	RINES	\$ 147,64	0,00%	100,0%	C
302	85543	2700340 GR	\$ 141,90	0,00%	100,0%	C

303	85499	4063143 MA	\$ 139,01	0,00%	100,0%	C
304	10680	MONODRIN 6	\$ 138,23	0,00%	100,0%	C
305	80901	CADENA 639	\$ 135,57	0,00%	100,0%	C
306	82230	MK2/15-007	\$ 133,96	0,00%	100,0%	C
307	81572	CP3-2000 1	\$ 132,90	0,00%	100,0%	C
308	93020	PALETS DAÑADOS	\$ 130,00	0,00%	100,0%	C
309	80813	6900692 CABEZ/NYLON	\$ 129,96	0,00%	100,0%	C
310	82800	JGO.RPTOS.MAXIPRO	\$ 129,41	0,00%	100,0%	C
311	80913	BUJIA TAPA CORTA	\$ 125,34	0,00%	100,0%	C
312	80909	PISTON DESMALEZADO	\$ 124,97	0,00%	100,0%	C
313	15941	FUNGLAK	\$ 122,83	0,00%	100,0%	C
314	80908	PISTON MOTO GRANDE	\$ 121,10	0,00%	100,0%	C
315	86005	MANGUERA PVC	\$ 120,41	0,00%	100,0%	C
316	37610	MASC.AOSAFETY-USA	\$ 120,22	0,00%	100,0%	C
317	89100	CP3/03-381	\$ 119,70	0,00%	100,0%	C
318	80245	334265 DIA	\$ 118,42	0,00%	100,0%	C
319	85889	MOTOR DESMALEZADO	\$ 117,43	0,00%	100,0%	C
320	85449	2048255 SE	\$ 117,01	0,00%	100,0%	C
321	89010	CP3/03-335	\$ 112,14	0,00%	100,0%	C
322	82529	MK2/15-093	\$ 110,27	0,00%	100,0%	C
323	85478	2500351 ES	\$ 108,52	0,00%	100,0%	C
324	85545	2200628 CI	\$ 106,39	0,00%	100,0%	C
325	85542	2200111 PI	\$ 104,43	0,00%	100,0%	C
326	80928	CILINDRO	\$ 102,50	0,00%	100,0%	C
327	85501	4073141 TO	\$ 101,69	0,00%	100,0%	C
328	37713	SIKA BOOM	\$ 100,44	0,00%	100,0%	C
329	80915	CILINDRO DESMALEZADO	\$ 99,85	0,00%	100,0%	C
330	82340	MK2/03-409	\$ 95,39	0,00%	100,0%	C
331	82220	MK2/15-006	\$ 90,86	0,00%	100,0%	C
332	85530	4400241 TU	\$ 88,20	0,00%	100,0%	C
333	80905	BOBINA MOTO CHICA	\$ 86,97	0,00%	100,0%	C
334	80782	CABLE BOWEN	\$ 86,84	0,00%	100,0%	C
335	80927	BOBINA	\$ 85,98	0,00%	100,0%	C
336	25011	METALOSATO COBRE	\$ 85,45	0,00%	100,0%	C
337	80990	KIT CARBURADOR	\$ 83,08	0,00%	100,0%	C
338	37708	SIKA MULTISEAL-E	\$ 82,97	0,00%	100,0%	C
339	20111	SURLAQ	\$ 82,43	0,00%	100,0%	C
340	80971	JUNTA ESCAPE	\$ 81,41	0,00%	100,0%	C
341	89036	CP3/03-350	\$ 81,08	0,00%	100,0%	C
342	85280	4300298 JU	\$ 79,45	0,00%	100,0%	C
343	82526	MK2/SA04-4	\$ 77,96	0,00%	100,0%	C
344	85452	2061140 EM	\$ 76,20	0,00%	100,0%	C
345	80921	PISTON MOTO CHICA	\$ 74,53	0,00%	100,0%	C
346	93013	SACOS Y FU	\$ 73,70	0,00%	100,0%	C
347	82350	MK2/03-408	\$ 73,23	0,00%	100,0%	C
348	85476	2300623 TA	\$ 73,01	0,00%	100,0%	C
349	85491	2700306 DE	\$ 72,48	0,00%	100,0%	C
350	82440	MK2/15-028	\$ 72,45	0,00%	100,0%	C
351	85400	0050125 CO	\$ 70,86	0,00%	100,0%	C
352	85487	2600265 DI	\$ 68,88	0,00%	100,0%	C
353	80991	BOMBEADOR GASOLIN	\$ 68,04	0,00%	100,0%	C
354	81571	CP3-2000 1	\$ 67,44	0,00%	100,0%	C

355	89040	CP3/03-351	\$ 65,42	0,00%	100,0%	C
356	85460	2074345 RO	\$ 62,53	0,00%	100,0%	C
357	85503	4073232 BO	\$ 61,00	0,00%	100,0%	C
358	89080	CP3/03-371	\$ 60,44	0,00%	100,0%	C
359	80287	FILTRO AIRE	\$ 59,99	0,00%	100,0%	C
360	85401	0052205 CA	\$ 57,82	0,00%	100,0%	C
361	37700	SIKA	\$ 57,25	0,00%	100,0%	C
362	37701	SIKA TOP	\$ 57,18	0,00%	100,0%	C
363	85399	0050102 CO	\$ 56,05	0,00%	100,0%	C
364	85495	2800284 PA	\$ 55,80	0,00%	100,0%	C
365	55884	MASCARA MSA C.FIL	\$ 55,61	0,00%	100,0%	C
366	80965	RUEDA MANDOS	\$ 53,95	0,00%	100,0%	C
367	85519	4074721 PA	\$ 52,10	0,00%	100,0%	C
368	80907	BOBINA DESMALEZADO	\$ 50,88	0,00%	100,0%	C
369	85886	05.54.220 RETENEDOR	\$ 50,44	0,00%	100,0%	C
370	80966	RUEDA DESMALEZADO	\$ 49,70	0,00%	100,0%	C
371	55663	AGUJA BOYA	\$ 49,48	0,00%	100,0%	C
372	86010	KIT No. 10	\$ 49,40	0,00%	100,0%	C
373	82101	MK2/03-406	\$ 48,94	0,00%	100,0%	C
374	76724	CALIB/BANA	\$ 48,25	0,00%	100,0%	C
375	93118	LATAS LISAS Y CORRUM	\$ 47,76	0,00%	100,0%	C
376	89130	CP3/03-395	\$ 47,35	0,00%	100,0%	C
377	89054	CP3/03-358	\$ 45,47	0,00%	100,0%	C
378	89008	CP3/03-334	\$ 45,12	0,00%	100,0%	C
379	80852	VALVULA MAXIPRO	\$ 45,00	0,00%	100,0%	C
380	82601	MK2/SA15-0	\$ 44,52	0,00%	100,0%	C
381	85524	4400136 TU	\$ 44,50	0,00%	100,0%	C
382	80660	RETEN.PEQ.639	\$ 42,87	0,00%	100,0%	C
383	80910	RINES DESMALEZADOR	\$ 42,73	0,00%	100,0%	C
384	85480	2500570 FI	\$ 42,38	0,00%	100,0%	C
385	82690	MK2/15-103	\$ 42,37	0,00%	100,0%	C
386	82410	MK2/15-016	\$ 42,24	0,00%	100,0%	C
387	82660	MK2/15-073	\$ 41,34	0,00%	100,0%	C
388	80906	BOBINA MOTO GRANDE	\$ 40,66	0,00%	100,0%	C
389	80221	CASQUILLO	\$ 39,85	0,00%	100,0%	C
390	89027	CP3/03-346	\$ 38,84	0,00%	100,0%	C
391	86015	BOLA ACERO IN.1/2	\$ 38,16	0,00%	100,0%	C
392	85417	0064138 TU	\$ 38,15	0,00%	100,0%	C
393	86090	BOQ.3SALIDAS/ADAPT	\$ 37,14	0,00%	100,0%	C
394	86180	CILINDRO BOMBEO	\$ 37,01	0,00%	100,0%	C
395	55130	AUTOABASTE	\$ 36,91	0,00%	100,0%	C
396	85500	4065137 TU	\$ 36,07	0,00%	100,0%	C
397	80955	ARBOL ENGRANAJE	\$ 36,02	0,00%	100,0%	C
398	85466	2100313 CA	\$ 35,73	0,00%	100,0%	C
399	85029	CASQUILLO/ARRANQ.6	\$ 35,71	0,00%	100,0%	C
400	86035	EMBOLO EPDM	\$ 33,46	0,00%	100,0%	C
401	80997	TUBO GASOLINA	\$ 33,36	0,00%	100,0%	C
402	89134	CP3/03-397	\$ 33,34	0,00%	100,0%	C
403	81550	CP3-2000 1	\$ 33,19	0,00%	100,0%	C
404	85438	2012140 CO	\$ 32,85	0,00%	100,0%	C
405	85245	4074148 TUERCA	\$ 32,53	0,00%	100,0%	C
406	80994	CINTURON	\$ 32,22	0,00%	100,0%	C

407	82105	MK2/15-098		\$ 31,56	0,00%	100,0%	C
408	85465	2100311 CA		\$ 31,32	0,00%	100,0%	C
409	85418	0064139 TU		\$ 30,46	0,00%	100,0%	C
410	93017	TANQUES ME		\$ 30,00	0,00%	100,0%	C
411	80286		615576	\$ 29,76	0,00%	100,0%	C
412	89032	CP3/03-348		\$ 29,64	0,00%	100,0%	C
413	80297	712806 TAN		\$ 28,45	0,00%	100,0%	C
414	86065	CAM.BOQ.UNIVARSAL		\$ 27,80	0,00%	100,0%	C
415	80814	6900705 HOJA/SIERRA		\$ 27,11	0,00%	100,0%	C
416	89044	CP3/03-353		\$ 27,08	0,00%	100,0%	C
417	80250	334553 DIA		\$ 26,92	0,00%	100,0%	C
418	82620	MK2/15-063		\$ 26,85	0,00%	100,0%	C
419	82555	MK2/02-214		\$ 25,28	0,00%	100,0%	C
420	80603	BOQ.TRIPLE SALIDA		\$ 24,82	0,00%	100,0%	C
421	80998	ANILLO		\$ 24,61	0,00%	100,0%	C
422	80602	EMPAQ.CILIND.639		\$ 23,94	0,00%	100,0%	C
423	85469	2100482 CA		\$ 23,55	0,00%	100,0%	C
424	85462	2074406 CO		\$ 23,07	0,00%	100,0%	C
425	85467	2100450 CA		\$ 22,99	0,00%	100,0%	C
426	89064	PRODUCTO E		\$ 22,71	0,00%	100,0%	C
427	80993	FILTRO		\$ 22,66	0,00%	100,0%	C
428	85505	4074251 TO		\$ 22,35	0,00%	100,0%	C
429	80270	612872 TUB		\$ 22,01	0,00%	100,0%	C
430	80267		612673	\$ 22,00	0,00%	100,0%	C
431	85461	2074369 TR		\$ 21,89	0,00%	100,0%	C
432	85489	2700196 GR		\$ 21,53	0,00%	100,0%	C
433	80853	PLATO 140		\$ 21,01	0,00%	100,0%	C
434	82650	MK2/15-071		\$ 20,97	0,00%	100,0%	C
435	80280	612905 TUB		\$ 20,05	0,00%	100,0%	C
436	85130	2500570 EN		\$ 19,57	0,00%	100,0%	C
437	86100	TUERCA RACOR		\$ 18,92	0,00%	100,0%	C
438	80260	371475 S41		\$ 18,81	0,00%	100,0%	C
439	89082	CP3/03-372		\$ 18,32	0,00%	100,0%	C
440	80296	712386 RPTOS		\$ 17,91	0,00%	100,0%	C
441	85451	2061127 EM		\$ 17,80	0,00%	100,0%	C
442	89090	CP3/03-376		\$ 17,44	0,00%	100,0%	C
443	80812	6900000 CUCH.CORBAT		\$ 17,31	0,00%	100,0%	C
444	80995	ALMAHODILLA		\$ 16,63	0,00%	100,0%	C
445	89024	CP3/03-344		\$ 16,60	0,00%	100,0%	C
446	85458	2074206 EM		\$ 16,46	0,00%	100,0%	C
447	80806	CUERDA MOTO		\$ 16,41	0,00%	100,0%	C
448	37496	CUCHILLO P		\$ 16,36	0,00%	100,0%	C
449	81508	CP3-2000 0		\$ 16,34	0,00%	100,0%	C
450	89076	CP3/03-369		\$ 16,25	0,00%	100,0%	C
451	85533	4900264 TO		\$ 16,20	0,00%	100,0%	C
452	82540	MK2/02-414		\$ 16,02	0,00%	100,0%	C
453	37477	CUCHILLO P'BANANO		\$ 15,61	0,00%	100,0%	C
454	75810	ENFERMED.D		\$ 15,02	0,00%	100,0%	C
455	80980	JUNTA CARBURADOR		\$ 14,88	0,00%	100,0%	C
456	80807	CUERDA ARRANQUE		\$ 14,82	0,00%	100,0%	C
457	85053	0054252 ANILLO MD		\$ 14,58	0,00%	100,0%	C
458	85442	2031168 BU		\$ 14,29	0,00%	100,0%	C

459	80240	332194 PAL	\$ 14,17	0,00%	100,0%	C
460	85419	0064363 TU	\$ 14,03	0,00%	100,0%	C
461	85398	0044144 RE	\$ 14,03	0,00%	100,0%	C
462	80650	RULIMAN PEQ.639	\$ 13,84	0,00%	100,0%	C
463	86150	ALARG.CR.D10X475 MM	\$ 13,60	0,00%	100,0%	C
464	80300	716236 TUB	\$ 13,31	0,00%	100,0%	C
465	85000	TORNILLO SUJET.423	\$ 13,21	0,00%	100,0%	C
466	80295	709741 TOP	\$ 13,07	0,00%	100,0%	C
467	81530	CP3-2000 0	\$ 12,76	0,00%	100,0%	C
468	85488	2700178 TA	\$ 12,68	0,00%	100,0%	C
469	86110	EMPU.C/ANI C/SEG.NVC	\$ 12,47	0,00%	100,0%	C
470	89088	CP3/03-375	\$ 12,23	0,00%	100,0%	C
471	80205	321322 TAP	\$ 11,86	0,00%	100,0%	C
472	85453	2061157 EM	\$ 11,77	0,00%	100,0%	C
473	85456	2073455 PR	\$ 11,74	0,00%	100,0%	C
474	89052	CP3/03-357	\$ 11,14	0,00%	100,0%	C
475	85058	0052143 CASQUILLO/CO	\$ 11,02	0,00%	100,0%	C
476	85235	4073623 P	\$ 10,97	0,00%	100,0%	C
477	80651	RULIMAN GRAN.639	\$ 10,93	0,00%	100,0%	C
478	37711	SIKASIL-E	\$ 10,86	0,00%	100,0%	C
479	82610	MK2/15-061	\$ 10,81	0,00%	100,0%	C
480	86165	TUERC.GUIA D60.4	\$ 10,78	0,00%	100,0%	C
481	85454	2061336 EM	\$ 10,78	0,00%	100,0%	C
482	82510	MK2/SA02-4	\$ 10,51	0,00%	100,0%	C
483	86095	CUERPO ADAPTADOR	\$ 10,40	0,00%	100,0%	C
484	86170	CASQ.GUIA D60.A	\$ 10,33	0,00%	100,0%	C
485	85381	0021100 TU	\$ 10,00	0,00%	100,0%	C
486	89212	CP3/SA04-4	\$ 9,40	0,00%	100,0%	C
487	80249	334581 DIA	\$ 9,37	0,00%	100,0%	C
488	80293	705121 HAN	\$ 9,20	0,00%	100,0%	C
489	10770	PIRIMOR	\$ 9,02	0,00%	100,0%	C
490	89132	CP3/03-396	\$ 8,93	0,00%	100,0%	C
491	86075	AGITADOR PP	\$ 8,77	0,00%	100,0%	C
492	86030	EMPAQ.HULE 1/16	\$ 8,77	0,00%	100,0%	C
493	20075	OXALITE	\$ 8,70	0,00%	100,0%	C
494	89117	CP3/SA04-6	\$ 8,63	0,00%	100,0%	C
495	80193	320283,75	\$ 8,62	0,00%	100,0%	C
496	75850	VADEMECUM	\$ 8,56	0,00%	100,0%	C
497	85265	4074355 ACOPL	\$ 8,43	0,00%	100,0%	C
498	89006	CP3/03-333	\$ 8,42	0,00%	100,0%	C
499	82460	MK2/SA15-0	\$ 8,37	0,00%	100,0%	C
500	80211	321624 BO	\$ 8,12	0,00%	100,0%	C
501	55700	BOMBA MINI	\$ 7,90	0,00%	100,0%	C
502	89042	CP3/03-352	\$ 7,85	0,00%	100,0%	C
503	81506	CP3-2000 F	\$ 7,83	0,00%	100,0%	C
504	85054	2500735 FILTRO	\$ 7,82	0,00%	100,0%	C
505	89078	CP3/03-370	\$ 7,78	0,00%	100,0%	C
506	85431	0084544 CA	\$ 7,46	0,00%	100,0%	C
507	85382	0021210 TU	\$ 7,19	0,00%	100,0%	C
508	80306	724963	\$ 7,00	0,00%	100,0%	C
509	81515	CP3-2000 0	\$ 6,85	0,00%	100,0%	C
510	85049	CASQUILLO/EMBRAG.6	\$ 6,84	0,00%	100,0%	C

511	80815	6900942 ROLLO/NYLON	\$ 6,81	0,00%	100,0%	C
512	85373	0018257 TO	\$ 6,79	0,00%	100,0%	C
513	80904	CARB.MOTO GR	\$ 6,73	0,00%	100,0%	C
514	85502	4073170 TA	\$ 6,63	0,00%	100,0%	C
515	89018	CP3/03-340	\$ 6,55	0,00%	100,0%	C
516	85540	0073385 RE	\$ 6,40	0,00%	100,0%	C
517	85413	0062248 AN	\$ 6,28	0,00%	100,0%	C
518	82550	MK2/02-214	\$ 6,16	0,00%	100,0%	C
519	81527	CP3-2000 0	\$ 6,15	0,00%	100,0%	C
520	85521	4200153 CE	\$ 6,00	0,00%	100,0%	C
521	85507	4074271 TA	\$ 5,87	0,00%	100,0%	C
522	82545	MK2/02-425	\$ 5,70	0,00%	100,0%	C
523	80996	EMP. ROJO	\$ 5,69	0,00%	100,0%	C
524	89062	CP3/03-362	\$ 5,58	0,00%	100,0%	C
525	80194	320331 T DE 3/4	\$ 5,58	0,00%	100,0%	C
526	85414	0062263 AN	\$ 5,52	0,00%	100,0%	C
527	89048	CP3/03-355	\$ 5,48	0,00%	100,0%	C
528	80185	242021 ANI	\$ 5,44	0,00%	100,0%	C
529	86020	ORING 110BUNA	\$ 5,41	0,00%	100,0%	C
530	80811	0080287 LIMAS SIERRA	\$ 5,12	0,00%	100,0%	C
531	86070	FILTRO LANZA	\$ 5,07	0,00%	100,0%	C
532	80200	321215 CAJ	\$ 4,89	0,00%	100,0%	C
533	89106	CP3/03-384	\$ 4,70	0,00%	100,0%	C
534	80302	716413 SCR	\$ 4,65	0,00%	100,0%	C
535	89086	CP3/03-374	\$ 4,58	0,00%	100,0%	C
536	85520	4074833 GA	\$ 4,25	0,00%	100,0%	C
537	86130	RESOR.ACE.INOX.1.8	\$ 4,10	0,00%	100,0%	C
538	85370	0012304 TO	\$ 3,95	0,00%	100,0%	C
539	85376	0020102 TU	\$ 3,95	0,00%	100,0%	C
540	85380	0020160 TU	\$ 3,95	0,00%	100,0%	C
541	85600	0012172 TO	\$ 3,95	0,00%	100,0%	C
542	89005	CP3/03-333	\$ 3,91	0,00%	100,0%	C
543	81548	CP3-2000 1	\$ 3,79	0,00%	100,0%	C
544	89056	CP3/03-359	\$ 3,76	0,00%	100,0%	C
545	86025	ORING 211BUNA	\$ 3,64	0,00%	100,0%	C
546	85410	0062233 AN	\$ 3,49	0,00%	100,0%	C
547	86300	BASETA	\$ 3,45	0,00%	100,0%	C
548	80923	TRINQUETE #140 UNID,	\$ 3,39	0,00%	100,0%	C
549	82567	MK2/02-453	\$ 3,36	0,00%	100,0%	C
550	85512	4074308 PA	\$ 3,33	0,00%	100,0%	C
551	85464	2074616 AP	\$ 3,24	0,00%	100,0%	C
552	86105	EMPAQUE PLANO	\$ 3,21	0,00%	100,0%	C
553	81540	CP3-2000 1	\$ 3,19	0,00%	100,0%	C
554	80854	TUERCA 140	\$ 3,13	0,00%	100,0%	C
555	58023	VERMIPLEX	\$ 3,10	0,00%	100,0%	C
556	86175	TUERC.PORTAVALV.PP	\$ 2,96	0,00%	100,0%	C
557	85430	0075100 CH	\$ 2,79	0,00%	100,0%	C
558	82530	MK2/02-424	\$ 2,79	0,00%	100,0%	C
559	81534	CP3-2000 0	\$ 2,78	0,00%	100,0%	C
560	86155	TAPA.TANQ.P-20 PEAD	\$ 2,74	0,00%	100,0%	C
561	85422	0066416 CO	\$ 2,67	0,00%	100,0%	C
562	85421	0066399 CO	\$ 2,64	0,00%	100,0%	C

563	80601	EMPAQ.CILIND.667	\$ 2,62	0,00%	100,0%	C
564	85394	0034152 AR	\$ 2,61	0,00%	100,0%	C
565	85506	4074265 TA	\$ 2,48	0,00%	100,0%	C
566	85372	0015209 TO	\$ 2,35	0,00%	100,0%	C
567	85457	2073500 TA	\$ 2,35	0,00%	100,0%	C
568	85498	4061342 AN	\$ 2,35	0,00%	100,0%	C
569	89007	CP3/03-333	\$ 2,30	0,00%	100,0%	C
570	85356	0010189 TO	\$ 2,23	0,00%	100,0%	C
571	85514	4074352 TA	\$ 2,16	0,00%	100,0%	C
572	85537	2048348 FI	\$ 2,15	0,00%	100,0%	C
573	82450	MK2/15-050	\$ 1,96	0,00%	100,0%	C
574	80177	240962 O-	\$ 1,96	0,00%	100,0%	C
575	81514	CP3-2000 1	\$ 1,94	0,00%	100,0%	C
576	85351	0010130 TO	\$ 1,93	0,00%	100,0%	C
577	81535	CP3-2000 0	\$ 1,84	0,00%	100,0%	C
578	80856	TORNILLO 140	\$ 1,82	0,00%	100,0%	C
579	86195	BOLA INOX.D3/8	\$ 1,75	0,00%	100,0%	C
580	85052	2061469 JUNTA CILI	\$ 1,74	0,00%	100,0%	C
581	85320	4074165 TO	\$ 1,70	0,00%	100,0%	C
582	85504	4074165 TO	\$ 1,68	0,00%	100,0%	C
583	80999	EMP.CARBURADOR	\$ 1,67	0,00%	100,0%	C
584	85511	4074306 PA	\$ 1,59	0,00%	100,0%	C
585	85375	0020101 TO	\$ 1,56	0,00%	100,0%	C
586	86080	SEG.GALVANIZADO	\$ 1,55	0,00%	100,0%	C
587	85515	4074412 HE	\$ 1,51	0,00%	100,0%	C
588	82670	MK2/15-080	\$ 1,37	0,00%	100,0%	C
589	80225	330072 EMP	\$ 1,36	0,00%	100,0%	C
590	89104	CP3/03-383	\$ 1,34	0,00%	100,0%	C
591	81537	CP3-2000 0	\$ 1,26	0,00%	100,0%	C
592	81509	CP3-2000 0	\$ 1,26	0,00%	100,0%	C
593	89172	CP3/02-349	\$ 1,24	0,00%	100,0%	C
594	86190	TUERC.M8 AC C/ROSCA	\$ 1,18	0,00%	100,0%	C
595	89026	CP3/03-345	\$ 1,16	0,00%	100,0%	C
596	85250	4074265 AN	\$ 1,03	0,00%	100,0%	C
597	85055	2061467 JUNTA MD	\$ 0,98	0,00%	100,0%	C
598	85051	2074209 TRINAUETE639	\$ 0,95	0,00%	100,0%	C
599	55850	MASCARILLA	\$ 0,92	0,00%	100,0%	C
600	86140	DISTANCIAL AC	\$ 0,89	0,00%	100,0%	C
601	80233	330676 3/8" HOSE	\$ 0,74	0,00%	100,0%	C
602	82695	MK2/03-558	\$ 0,72	0,00%	100,0%	C
603	89084	CP3/03-373	\$ 0,71	0,00%	100,0%	C
604	80192	320084,5	\$ 0,70	0,00%	100,0%	C
605	81538	CP3-2000 0	\$ 0,68	0,00%	100,0%	C
606	80236	332496	\$ 0,65	0,00%	100,0%	C
607	85364	0010509 TO	\$ 0,63	0,00%	100,0%	C
608	86135	ANILLO INTERNO PP	\$ 0,59	0,00%	100,0%	C
609	89072	CP3/03-367	\$ 0,42	0,00%	100,0%	C
610	80150	146644 CLA	\$ 0,39	0,00%	100,0%	C
611	85369	0012161 TO	\$ 0,39	0,00%	100,0%	C
612	89096	CP3/03-379	\$ 0,32	0,00%	100,0%	C
613	80184	241441 RPTOS	\$ 0,31	0,00%	100,0%	C
614	85536	0010317 JG	\$ 0,30	0,00%	100,0%	C

615	85393	0034150 AR	\$ 0,28	0,00%	100,0%	C
616	89112	CP3/03-387	\$ 0,23	0,00%	100,0%	C
617	83320	CP15/11-00	\$ 0,23	0,00%	100,0%	C
618	85366	0010557 TO	\$ 0,21	0,00%	100,0%	C
619	75601	FUNDA DE D	\$ 0,02	0,00%	100,0%	C
620	75602	FUNDAS 20	\$ 0,02	0,00%	100,0%	C
621	75966	CAMISETAS NOMINEE	\$ 0,01	0,00%	100,0%	C
622	80451	843208 SPRAY	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
623	75120	ENCAUCHADO	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
624	40035	NITRATO DE	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
625	75115	GORRAS	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
626	55101	BOMBA CP3-	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
627	75967	GORRAS NOMINEE	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
628	75970	GORRA.AGRIP.35AÑOS	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
629	25020	BEST POTASIO	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
630	95999	ANULADAS	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
631	82802	JGO/RPTOS.CP3	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
632	75125	MINI-KIT/T	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
633	75118	LLAVEROS K	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
634	80700	JGO.REPUES	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
635	75130	KIT ESCOLA	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
636	20112	NP7	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
637	75200	CAMISETA	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
638	80289	635917	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
639	75969	CAMISETA.LLANA	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
640	82563	CP3/SP-025	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
641	80950	2600275 CAJA/ARRANQ	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
642	75870	PROMO.GRAMMYA	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
643	37602	MASC.ARKON-9200	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
644	75611	VASOS MEDI	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
645	75965	RASPADITAS NOMINEE	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
646	75968	LLAVEROS NOMINEE	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C

APÉNDICE C
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN FERTILIZANTES

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	26200	UREA	\$ 5.365.797,66	56,14%	56,1%	A
2	26005	COM.8-20-2	\$ 509.131,78	5,33%	61,5%	A
3	26020	COM.18-46-	\$ 394.055,23	4,12%	65,6%	A
4	26210	MURIATO DE	\$ 309.667,01	3,24%	68,8%	A
5	26010	COM.10-30-	\$ 302.165,82	3,16%	72,0%	A
6	25010	EVERGREEN	\$ 280.030,65	2,93%	74,9%	A
7	26230	SULFATO DE	\$ 214.812,35	2,25%	77,2%	A
8	25050	STIMUFOL	\$ 202.159,29	2,12%	79,3%	A
9	25300	ERGOSTIM	\$ 184.386,28	1,93%	81,2%	A
10	26254	NITRATO DE AMONIO AG	\$ 176.249,68	1,84%	83,1%	A
11	26015	COM.15-15-	\$ 157.292,67	1,65%	84,7%	B
12	25080	CERONE 72	\$ 132.790,78	1,39%	86,1%	B
13	26212	MURIATO DE	\$ 122.298,68	1,28%	87,4%	B
14	26321	FERT.ARROZ.DESARR	\$ 85.401,71	0,89%	88,3%	B
15	25351	KRISTALON 18-18-18	\$ 82.785,10	0,87%	89,1%	B
16	25003	METALOSATO CALCIO	\$ 79.466,45	0,83%	90,0%	B
17	25001	METALOSATO CROP UP	\$ 63.780,53	0,67%	90,6%	B
18	25070	YARAMILACOMPLEX	\$ 62.797,03	0,66%	91,3%	B
19	25005	METAL.POTASIO	\$ 50.317,96	0,53%	91,8%	B
20	25020	BEST POTASIO	\$ 47.167,03	0,49%	92,3%	B
21	26331	FERT.MAIZ.DESARR	\$ 44.757,40	0,47%	92,8%	B
22	25002	METALOSATO ZINC	\$ 44.156,01	0,46%	93,2%	B
23	25350	KRISTALON 13-40-14	\$ 43.183,67	0,45%	93,7%	B
24	26320	FERT.ARROZ.INICIO	\$ 43.012,16	0,45%	94,1%	C
25	25006	METALOSATO NPK 5LTR.	\$ 41.980,99	0,44%	94,6%	C
26	25352	KRISTALON 12-12-36	\$ 39.359,94	0,41%	95,0%	C
27	26290	FER.PAPA.SIEMBRA	\$ 37.553,77	0,39%	95,4%	C
28	26333	CACAO PRODUCCION	\$ 31.510,22	0,33%	95,7%	C
29	25030	SAETA	\$ 29.132,36	0,30%	96,0%	C
30	26241	SULFATO MAGNESIO GRA	\$ 25.513,72	0,27%	96,3%	C
31	26291	FER.PAPA.APORQ	\$ 22.095,85	0,23%	96,5%	C
32	25041	BORRESOL HA-1	\$ 20.929,85	0,22%	96,7%	C
33	25004	METALOSATO BORO	\$ 20.012,59	0,21%	96,9%	C
34	26280	SUPER FOSF	\$ 18.150,56	0,19%	97,1%	C
35	25325	LIBREL B	\$ 17.566,65	0,18%	97,3%	C
36	25190	FERTI 25-10-10	\$ 16.759,64	0,18%	97,5%	C
37	26030	COM.12-36-	\$ 16.063,73	0,17%	97,7%	C
38	26330	FERT.MAIZ.INICIO	\$ 15.341,56	0,16%	97,8%	C
39	26202	UREA.VERDE.GRANU	\$ 15.214,23	0,16%	98,0%	C
40	25420	ZINQUEL	\$ 13.666,13	0,14%	98,1%	C
41	26250	SULPOMAG	\$ 13.250,68	0,14%	98,3%	C
42	25081	MADUTHREL 720	\$ 13.240,81	0,14%	98,4%	C
43	26260	MAGNESIL	\$ 12.873,80	0,13%	98,5%	C
44	25413	SOLUBOR	\$ 12.269,47	0,13%	98,7%	C
45	26051	SULFAMENORESII	\$ 10.372,24	0,11%	98,8%	C
46	25015	GIBERELIN 10%	\$ 10.304,60	0,11%	98,9%	C
47	25301	FERTICARE 13-40-13	\$ 9.862,11	0,10%	99,0%	C
48	25265	ACIDO FOSFORICO	\$ 9.817,12	0,10%	99,1%	C
49	25303	FERTICARE 18-18-18	\$ 8.565,66	0,09%	99,2%	C
50	26050	SULFAMENORES I	\$ 8.472,14	0,09%	99,3%	C
51	26203	UREA.VERDE.PRILLED	\$ 8.106,57	0,08%	99,3%	C
52	25170	FERTIPAC 13-6-40	\$ 7.958,22	0,08%	99,4%	C
53	25090	CARBOVIT	\$ 6.228,61	0,07%	99,5%	C
54	25185	FERTI 18-18-18	\$ 5.603,27	0,06%	99,6%	C
55	26332	CACAO DESARROLLO	\$ 5.593,14	0,06%	99,6%	C
56	26252	NITRATO DE	\$ 4.771,96	0,05%	99,7%	C
57	25009	METALOSATO MULTIMINE	\$ 4.239,99	0,04%	99,7%	C
58	25180	FERTI 15-30-15	\$ 4.151,51	0,04%	99,8%	C
59	25008	GERMINOX 15	\$ 4.023,38	0,04%	99,8%	C
60	25012	METALOSATO HIERRO	\$ 3.820,51	0,04%	99,8%	C
61	25302	FERTICARE 15-5-30	\$ 3.369,90	0,04%	99,9%	C
62	26295	FER.FORRAJ C/SULF45	\$ 3.216,11	0,03%	99,9%	C
63	25013	METALOSATO MAGNESIO	\$ 2.776,10	0,03%	99,9%	C
64	25007	METALOSATO.MANGANESO	\$ 2.362,49	0,02%	100,0%	C
65	25014	METALOSATO TROPICAL	\$ 1.470,82	0,02%	100,0%	C
66	26282	SULF.POTAS.GRANULADO	\$ 1.318,18	0,01%	100,0%	C
67	26052	SULFAMENORES III	\$ 798,90	0,01%	100,0%	C
68	25195	FERTIP.10-8-8	\$ 336,40	0,00%	100,0%	C
69	26240	SULFATO DE	\$ 252,76	0,0%	100,0%	C
70	26027	NIT.CALCIO GRAN.TROP	\$ 119,28	0,0%	100,0%	C
71	26281	SULFATO DE POTASIO	\$ 0,00	0,0%	100,0%	C

APÉNDICE D
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN SALUD ANIMAL

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	56041	BRO.FIN.C.GRAN.19%	\$ 1.669.287,68	31,1%	31,1%	A
2	56032	BRO.INI.C.GRAN.21%	\$ 1.230.955,72	22,9%	54,0%	A
3	56045	BRO.FIN.SIERRA 19%	\$ 245.561,21	4,6%	58,6%	A
4	54205	FOSFATO MO	\$ 170.095,08	3,2%	61,7%	A
5	56085	ALCON GANADO	\$ 149.491,79	2,8%	64,5%	A
6	56011	CERD.DESARR.2	\$ 146.031,30	2,7%	67,2%	A
7	56035	BRO.INI.SIERRA 21%	\$ 144.395,31	2,7%	69,9%	A
8	54135	METIONINA	\$ 138.661,25	2,6%	72,5%	A
9	56020	CERDO INICIAL 18%	\$ 130.691,77	2,4%	74,9%	A
10	56025	CERDO FINAL 16%	\$ 128.062,37	2,4%	77,3%	A
11	50085	CREOPAC	\$ 95.354,78	1,8%	79,1%	A
12	56031	BRO.PREIN.C.GRAN.23%	\$ 70.893,95	1,3%	80,4%	A
13	56115	C.PREINICIAL F2 20%	\$ 70.180,50	1,3%	81,7%	B
14	56024	CERDO ACABADO 14%	\$ 63.491,24	1,2%	82,9%	B
15	56086	ALCON MELAZA	\$ 60.015,79	1,1%	84,0%	B
16	56030	BRO.INI.C.ALM.21%	\$ 49.436,44	0,9%	85,0%	B
17	56026	CERDA LACTANCIA 18%	\$ 42.882,45	0,8%	85,8%	B
18	50020	VITAMINA A	\$ 39.012,57	0,7%	86,5%	B
19	50902	AGRILAC PLUS	\$ 38.400,40	0,7%	87,2%	B
20	54146	FENICLOR	\$ 32.554,38	0,6%	87,8%	B
21	56040	BRO.FIN.C.ALM 19%	\$ 31.771,24	0,6%	88,4%	B
22	56084	GANADO LECHERO 18%	\$ 31.125,80	0,6%	89,0%	B
23	50360	PURGANTE B	\$ 28.423,35	0,5%	89,5%	B
24	50098	INTEREX 1%	\$ 23.625,46	0,4%	89,9%	B
25	50175	DERMETHON	\$ 23.348,50	0,4%	90,4%	B
26	54204	RONOZYME	\$ 21.099,63	0,4%	90,8%	B
27	54075	CERZONA	\$ 20.172,01	0,4%	91,1%	B
28	56102	AVESTRUZ REPRODUCTOR	\$ 19.093,02	0,4%	91,5%	B
29	50170	GARRAPHIN	\$ 18.781,44	0,3%	91,8%	B
30	56023	CERDAS GESTANTES 14%	\$ 18.704,91	0,3%	92,2%	B
31	54160	SOLUBACTON	\$ 17.612,44	0,3%	92,5%	B
32	54200	SUPLEGAN	\$ 17.419,77	0,3%	92,9%	B
33	50250	SAL MINERALIZADA 12%	\$ 16.238,45	0,3%	93,2%	B
34	54151	PREM.B.PLUS VM	\$ 15.860,00	0,3%	93,4%	B
35	56033	B.INI.COSTA KO21%	\$ 14.977,50	0,3%	93,7%	B
36	54098	INTEREX AVICOLA	\$ 14.243,13	0,3%	94,0%	B
37	50190	HISTAMINEX	\$ 13.276,79	0,2%	94,2%	B
38	54150	PREMEZCLA	\$ 12.761,96	0,2%	94,5%	B
39	50244	BOOSTER 15	\$ 12.493,43	0,2%	94,7%	B
40	54130	IOFEC 20	\$ 12.106,30	0,2%	94,9%	B
41	54169	VAC.NEWCAST.SHP	\$ 11.676,84	0,2%	95,2%	B
42	54216	ROBIMPEX	\$ 9.343,10	0,2%	95,3%	B
43	54081	ZEOLEX	\$ 9.087,18	0,2%	95,5%	B
44	50245	BOOSTER+AD	\$ 8.748,38	0,2%	95,7%	C
45	50220	LOCION POD	\$ 8.053,52	0,1%	95,8%	C

46	50584	PREMEZCLA	\$ 7.726,40	0,1%	96,0%	C
47	50248	SAL MINERALIZADA 10%	\$ 7.441,69	0,1%	96,1%	C
48	54085	WHITSIN-S	\$ 7.216,88	0,1%	96,2%	C
49	50270	GUSAFIN-AT	\$ 7.179,15	0,1%	96,4%	C
50	54217	BACITRACINA/ZINC	\$ 6.930,82	0,1%	96,5%	C
51	54132	GLUTACHEM-5	\$ 6.921,68	0,1%	96,6%	C
52	50480	TESTOGAN	\$ 6.418,20	0,1%	96,7%	C
53	50040	ACRILAN	\$ 6.402,72	0,1%	96,9%	C
54	54186	INSTAVIT AVICOLA	\$ 6.123,58	0,1%	97,0%	C
55	50445	SOLUBACTON	\$ 5.980,39	0,1%	97,1%	C
56	54155	PREMEZCLA	\$ 5.840,50	0,1%	97,2%	C
57	54207	MOLDSTOP VD	\$ 5.817,95	0,1%	97,3%	C
58	50110	DERMOLAN	\$ 5.527,28	0,1%	97,4%	C
59	54600	FOSFOTRIN AVICOLA	\$ 5.471,27	0,1%	97,5%	C
60	50021	VITAMINA A	\$ 5.427,81	0,1%	97,6%	C
61	50348	OXITETRACICLINA	\$ 5.401,40	0,1%	97,7%	C
62	50420	RECOMPHOS	\$ 5.234,80	0,1%	97,8%	C
63	50169	ECTOTRAZ	\$ 5.102,05	0,1%	97,9%	C
64	50101	DILARVON O	\$ 5.042,68	0,1%	98,0%	C
65	56200	M.PRIMA ALCON	\$ 4.582,38	0,1%	98,1%	C
66	50249	SAL MINERALIZADA 8%	\$ 4.476,39	0,1%	98,2%	C
67	56042	B.FIN.COSTA KO19%	\$ 4.420,00	0,1%	98,2%	C
68	54185	VITAMINA A	\$ 4.225,56	0,1%	98,3%	C
69	54003	FORMOL 20%	\$ 4.112,03	0,1%	98,4%	C
70	54100	V-MIX E.L.	\$ 3.926,72	0,1%	98,5%	C
71	50109	ALBENDACELLS 20%	\$ 3.751,00	0,1%	98,5%	C
72	54168	VACUNA SHP	\$ 3.668,00	0,1%	98,6%	C
73	54202	ACIDAL ML	\$ 3.500,40	0,1%	98,7%	C
74	50490	T.P.S. N:1	\$ 3.416,13	0,1%	98,7%	C
75	50400	POMADA PAR	\$ 3.353,10	0,1%	98,8%	C
76	50025	INSTAVIT	\$ 3.244,00	0,1%	98,9%	C
77	50277	NEO-BLU AT	\$ 3.139,59	0,1%	98,9%	C
78	54125	AV-25	\$ 3.065,45	0,1%	99,0%	C
79	54110	CLORURO COLINA 60%	\$ 2.871,79	0,1%	99,0%	C
80	54209	ACIDAL	\$ 2.698,22	0,1%	99,1%	C
81	54215	FEEDOX	\$ 2.391,04	0,0%	99,1%	C
82	56093	ALCON CUY	\$ 2.345,48	0,0%	99,2%	C
83	54140	PIPERAZINA	\$ 2.257,42	0,0%	99,2%	C
84	50544	VACUNA BAC	\$ 2.223,77	0,0%	99,3%	C
85	50120	ENTEROL	\$ 2.125,62	0,0%	99,3%	C
86	56022	CERDO PREINICIO 20%	\$ 2.071,41	0,0%	99,3%	C
87	50140	FERTIGAN	\$ 2.005,00	0,0%	99,4%	C
88	50491	T.P.S. N:2	\$ 1.886,17	0,0%	99,4%	C
89	50320	PENICILINA	\$ 1.862,48	0,0%	99,4%	C
90	54061	SALIGRAN	\$ 1.770,00	0,0%	99,5%	C
91	54056	MADIMPEX	\$ 1.700,86	0,0%	99,5%	C
92	56021	CERDO CONCENTRADO 37	\$ 1.657,50	0,0%	99,5%	C
93	54213	MOLDSTOP	\$ 1.644,00	0,0%	99,6%	C
94	50300	NITROSUL	\$ 1.641,36	0,0%	99,6%	C
95	54157	PREM.P'REPROD.	\$ 1.551,50	0,0%	99,6%	C
96	56046	ALCON BROILER MERCAD	\$ 1.491,00	0,0%	99,6%	C
97	54510	BEBEDERO AUT.DOUBLE F	\$ 1.419,14	0,0%	99,7%	C
98	54120	TRISULFALI	\$ 1.399,51	0,0%	99,7%	C
99	50483	TYLOSIN 200	\$ 1.230,10	0,0%	99,7%	C
100	50108	WHITFFIL	\$ 1.091,86	0,0%	99,7%	C

101	50281	KEMITRACIN	\$ 1,084.22	0,0%	99,8%	C
102	56043	BRO.PREIN.SIERR 23%	\$ 1,025.47	0,0%	99,8%	C
103	50102	DILARVON 1	\$ 898.18	0,0%	99,8%	C
104	51502	TUBO D'VID	\$ 794.40	0,0%	99,8%	C
105	54131	PANTEK	\$ 748.41	0,0%	99,8%	C
106	56103	AVESTRUZ MANTENIMIEN	\$ 622.94	0,0%	99,8%	C
107	54410	COMEDERO/12KGS.	\$ 529.62	0,0%	99,9%	C
108	56110	C.PREINICIAL F1 22%	\$ 518.70	0,0%	99,9%	C
109	54512	BEBED/POLLO 6LTS.UN.	\$ 517.26	0,0%	99,9%	C
110	50862	BOLDENONA	\$ 512.57	0,0%	99,9%	C
111	50343	MASTENIDE	\$ 500.83	0,0%	99,9%	C
112	50142	DEXTROMIN B	\$ 494.35	0,0%	99,9%	C
113	50600	CUAJO MARS	\$ 456.05	0,0%	99,9%	C
114	54511	BEBED/POLLO 1GLN.	\$ 439.48	0,0%	99,9%	C
115	56101	AVESTRUZ FINAL	\$ 432.88	0,0%	99,9%	C
116	50144	GESTAVEC 25	\$ 387.25	0,0%	99,9%	C
117	54411	COMEDERO/POLLO BB	\$ 367.56	0,0%	99,9%	C
118	54500	BEBEDERO AUT.VAL.INT	\$ 361.74	0,0%	99,9%	C
119	54115	SAN-O-FEC	\$ 355.99	0,0%	100,0%	C
120	50090	DEXAMETASO	\$ 342.46	0,0%	100,0%	C
121	50143	ERMAFOS	\$ 327.41	0,0%	100,0%	C
122	54400	COMEDERO/7KGS.	\$ 325.74	0,0%	100,0%	C
123	50901	AGRILAC	\$ 257.26	0,0%	100,0%	C
124	56027	C.PRE-INI.PLUS24%	\$ 168.90	0,0%	100,0%	C
125	50363	GLOBULIN	\$ 160.50	0,0%	100,0%	C
126	50180	IOROID	\$ 159.37	0,0%	100,0%	C
127	50075	BECAFOR	\$ 146.89	0,0%	100,0%	C
128	50072	OXITOCIN	\$ 138.22	0,0%	100,0%	C
129	50051	MANGAS/FILTRADO	\$ 135.00	0,0%	100,0%	C
130	50050	REACTIVO C	\$ 94.17	0,0%	100,0%	C
131	50345	OXITETRACI	\$ 61.39	0,0%	100,0%	C
132	51511	TUBO DE VI	\$ 60.13	0,0%	100,0%	C
133	54095	V-MIX E.	\$ 50.72	0,0%	100,0%	C
134	50354	RETARDOXI-20 LA	\$ 46.98	0,0%	100,0%	C
135	54208	PROMPIMPEX	\$ 35.14	0,0%	100,0%	C
136	50265	GUSAFIN SP	\$ 23.83	0,0%	100,0%	C
137	54060	CYGRO	\$ 21.88	0,0%	100,0%	C
138	54180	VIT.ADE+C+	\$ 15.80	0,0%	100,0%	C
139	50276	NEO-BLU	\$ 10.05	0,0%	100,0%	C
140	51538	TUBO DE VI	\$ 9.39	0,0%	100,0%	C
141	50093	DIPIRINA	\$ 9.27	0,0%	100,0%	C
142	51407	AGUJA 16G	\$ 6.51	0,0%	100,0%	C
143	51021	HOJA DE BI	\$ 5.55	0,0%	100,0%	C
144	51415	AGUJAS 12G	\$ 3.71	0,0%	100,0%	C
145	51416	AGUJA 14G.	\$ 3.54	0,0%	100,0%	C
146	51409	AGUJA 16G	\$ 2.70	0,0%	100,0%	C
147	54090	V-MIX	\$ 2.12	0,0%	100,0%	C
148	51403	AGUJA 14G	\$ 1.36	0,0%	100,0%	C
149	51413	AGUJA 20G	\$ 1.30	0,0%	100,0%	C
150	50380	PIPERAZINA	\$ 1.21	0,0%	100,0%	C
151	51400	AGUJA 14G	\$ 1.18	0,0%	100,0%	C
152	51840	AGUJA HIPO	\$ 1.17	0,0%	100,0%	C
153	54214	GP-ORO 20	\$ 0.00	0,0%	100,0%	C
154	51200	PISTOLA IN	\$ 0.00	0,0%	100,0%	C
155	51081	LIMA DENTA	\$ 0.00	0,0%	100,0%	C

APÉNDICE E
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN SEMILLAS

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	47017	MAIZ BRASILIA	\$ 693.457,31	12,7%	12,7%	A
2	47075	VENCEDOR 8330	\$ 554.983,23	10,2%	22,9%	A
3	47403	MAIZ CERT.NB7443	\$ 530.942,30	9,8%	32,7%	A
4	48331	BROCOLI LEGACY	\$ 512.130,27	9,4%	42,1%	A
5	47046	MAIZ I-551 CERT.	\$ 415.700,77	7,6%	49,7%	A
6	47043	ARROZ I-14	\$ 384.414,68	7,1%	56,8%	A
7	48122	SANDIA R.CHARLESTON	\$ 236.764,87	4,3%	61,1%	A
8	47005	MAIZ PACIFIC	\$ 210.194,21	3,9%	65,0%	A
9	48248	TOMATE MIRAMAR	\$ 184.724,95	3,0%	68,0%	A
10	48429	CEBOLLA GRANO 438	\$ 124.153,19	2,3%	70,3%	A
11	48332	BROCOLI DOMADOR	\$ 119.958,12	2,2%	72,5%	A
12	47650	SOYA I-307 CERTF.	\$ 118.805,48	2,2%	74,7%	A
13	47028	SOYA CERT. P-34	\$ 107.489,99	2,0%	76,6%	A
14	47064	ARROZ INIAP 15 SEMIL	\$ 105.414,00	1,9%	78,6%	A
15	47081	BRAS.R.+ATRAZINA	\$ 103.857,73	1,9%	80,5%	A
16	48139	ARVEJA QUANTUM	\$ 73.893,03	1,4%	81,8%	B
17	47504	M.H-601 HIB.	\$ 70.097,55	1,3%	83,1%	B
18	48099	MELON EDISTO HIB.1MX	\$ 63.520,04	1,2%	84,3%	B
19	48188	PMTO.QUETZAL	\$ 61.330,13	1,1%	85,4%	B
20	47450	B.DECUMBENS	\$ 57.496,60	1,1%	86,5%	B
21	48506	CEB.CENTURY HIB.	\$ 48.181,08	0,9%	87,4%	B
22	47048	MAIZ I-542	\$ 39.348,59	0,7%	88,1%	B
23	48148	PEPINO HUMOCARO	\$ 37.730,27	0,7%	88,8%	B
24	47031	ARROZ I-11	\$ 37.613,95	0,7%	89,5%	B
25	47452	B.BRIZANTHA	\$ 35.915,42	0,7%	90,1%	B
26	47445	P.M.TANZANIA	\$ 33.656,31	0,6%	90,8%	B
27	48142	PEPINO THUNDER	\$ 33.328,01	0,6%	91,4%	B
28	47069	ARROZ F-50	\$ 33.059,77	0,6%	92,0%	B
29	47003	MAIZ I-528	\$ 32.427,00	0,6%	92,6%	B
30	47430	PASTO MULATO HIB.	\$ 28.309,70	0,5%	93,1%	B
31	45006	TURBA C1LE	\$ 27.041,65	0,5%	93,6%	B
32	47185	JALAPEÑO MITLA	\$ 25.625,52	0,5%	94,1%	B
33	48189	PMTO.SALVADOR	\$ 25.096,17	0,5%	94,5%	B
34	48211	TOM.HEATWAVE	\$ 22.371,57	0,4%	94,9%	B
35	48439	CEB.LARA	\$ 16.743,90	0,3%	95,2%	B
31	47080	BRAS.P.+ATRAZINA	\$ 14.752,42	0,3%	95,5%	B
32	48428	CEBOLLA PEGASUS	\$ 14.009,04	0,26%	95,8%	C
33	48434	CEBO.ROSITA	\$ 12.930,88	0,24%	96,0%	C
34	45013	FDAS.DE PAPEL	\$ 12.730,96	0,23%	96,2%	C
35	48169	PMTO.TROP.IRAZU	\$ 11.265,56	0,21%	96,4%	C
36	47042	ARROZ I-14 SEM.BAS.	\$ 10.230,20	0,19%	96,6%	C
42	45011	BAND.GERM.X 128 CAV.	\$ 10.163,87	0,19%	96,8%	C
43	47321	RYEGRASS PAPALOTLAS	\$ 8.021,34	0,15%	97,0%	C
44	48175	PMTO.IRAZU LARGO	\$ 7.994,51	0,15%	97,1%	C
45	48214	TOM.FLORA-DADE	\$ 7.582,05	0,14%	97,2%	C
46	47073	MAIZ BRASILIA	\$ 7.515,78	0,14%	97,4%	C
47	48273	COLIF.DEFENDER	\$ 7.304,45	0,13%	97,5%	C
48	48275	COLIF.SUPRIMAX	\$ 7.234,44	0,13%	97,7%	C
49	47054	SOYA P-34	\$ 7.217,01	0,13%	97,8%	C
50	45014	BAND.GERM.X 162 CAV.	\$ 7.071,36	0,13%	97,9%	C
51	47402	MAIZ.COMER.NB7443	\$ 6.076,54	0,11%	98,0%	C
52	47032	ARROZ I-12	\$ 5.254,42	0,10%	98,1%	C
53	47062	ARROZ I-14	\$ 4.486,64	0,08%	98,2%	C
54	48591	MARADOL ROJA	\$ 4.325,18	0,08%	98,3%	C
55	48329	LECH.GRIZZLY	\$ 4.322,66	0,08%	98,4%	C
56	48123	SANDIA CH.GREY	\$ 4.007,09	0,07%	98,4%	C
57	47030	ARROZ I-415	\$ 3.701,58	0,07%	98,5%	C
58	48170	PMTO.NORTH STAR	\$ 3.428,94	0,06%	98,6%	C
59	45010	BAND.GERM.X 200 CAV.	\$ 3.428,07	0,06%	98,6%	C
60	48450	CALAB.PRESIDENT	\$ 3.386,63	0,06%	98,7%	C
61	48282	ZAN.R.CHANTENAY	\$ 2.971,23	0,05%	98,7%	C
62	47011	BRASILIA REDONDA	\$ 2.901,38	0,05%	98,8%	C
63	47432	PASTO ALFALFA	\$ 2.901,32	0,05%	98,8%	C
64	48144	PEPINO DASHER	\$ 2.888,76	0,05%	98,9%	C
65	48111	MELON EXCELSIOR	\$ 2.516,47	0,05%	99,0%	C
66	48563	SANDIA H.FAM.	\$ 2.357,10	0,04%	99,0%	C
67	48330	BROCC.HERITAGE	\$ 2.132,98	0,04%	99,0%	C
68	48129	SANDIA AMER.SWEET	\$ 2.012,16	0,04%	99,1%	C
69	48327	LECH.WINTER HEAVEN	\$ 1.941,92	0,04%	99,1%	C
70	48141	PEPINO MARKETMORE	\$ 1.912,92	0,04%	99,1%	C
71	48545	PEP.HUERTO FAM.	\$ 1.861,45	0,03%	99,2%	C
72	47053	MAIZ H-552	\$ 1.780,56	0,03%	99,2%	C
73	48500	TOM.HUERTO FAM.	\$ 1.708,51	0,03%	99,2%	C
74	48510	PMTO.LARGO H.FAM.	\$ 1.674,29	0,03%	99,3%	C
75	48094	MELON PACSTART	\$ 1.669,80	0,03%	99,3%	C
76	48102	MELON EDISTO	\$ 1.664,62	0,03%	99,3%	C
77	48438	CEB.LINDA VISTA	\$ 1.645,15	0,03%	99,4%	C
78	48290	CILANTRO	\$ 1.618,22	0,03%	99,4%	C
79	48454	CALAB.GOLD RUSH	\$ 1.608,76	0,03%	99,4%	C

80	48241	REMO.EARLY WONDER	\$ 1.442,43	0,03%	99,4%	C
81	47037	ARROZ I-11	\$ 1.350,00	0,02%	99,5%	C
82	48206	TOM.RIO GRANDE	\$ 1.309,01	0,02%	99,5%	C
83	48196	TOM.SUPERMAN	\$ 1.277,56	0,02%	99,5%	C
84	48427	CEBOLLA CENTAURO	\$ 1.254,60	0,02%	99,5%	C
85	48342	RAB.CRIMSON	\$ 1.238,71	0,02%	99,6%	C
86	47431	PASTO MUCUNA PRETA	\$ 1.200,00	0,02%	99,6%	C
87	47036	ARROZ I-12	\$ 1.125,00	0,02%	99,6%	C
88	48441	CEB.RED CREOLA	\$ 1.102,24	0,02%	99,6%	C
89	47070	MAIZ I-528	\$ 1.057,42	0,02%	99,6%	C
90	48288	ZANAH.CHANT.HIB.	\$ 951,33	0,02%	99,7%	C
91	48486	ESP.FALCON	\$ 943,08	0,02%	99,7%	C
92	48562	MELON H.FAM.	\$ 942,18	0,02%	99,7%	C
93	47458	P.ARACHIS PINTO I	\$ 920,70	0,02%	99,7%	C
94	48476	MAIZ CHALLENGER	\$ 911,86	0,02%	99,7%	C
95	47035	ARROZ I-415	\$ 900,00	0,02%	99,8%	C
96	48535	COL.HUERTO FAM.	\$ 809,10	0,01%	99,8%	C
97	48185	PMTO.MITLA	\$ 662,66	0,01%	99,8%	C
98	48525	RAB.HUERTO FAM.	\$ 653,94	0,01%	99,8%	C
99	48249	TOMATE PIK RIPE	\$ 575,58	0,01%	99,8%	C
100	45017	BAND.GERM.288CAV	\$ 544,66	0,01%	99,8%	C
101	48444	CEB.EL VALLE	\$ 536,13	0,01%	99,8%	C
102	48515	ZAN.HUERTO FAM.	\$ 503,37	0,01%	99,8%	C
103	45021	BAND.GERM.	\$ 463,49	0,01%	99,8%	C
104	47060	ARROZ I-11	\$ 460,50	0,01%	99,8%	C
105	48251	TOM.MILENIO	\$ 431,05	0,01%	99,9%	C
106	48182	PMTO.SOL INCA	\$ 418,13	0,01%	99,9%	C
107	48457	COL.BRUS.LUNET	\$ 416,85	0,01%	99,9%	C
108	48550	COL.HUERTO FAM.	\$ 414,86	0,01%	99,9%	C
109	48505	CEB.ROJA H.FAM.	\$ 396,65	0,01%	99,9%	C
110	48237	TOM.COLOSO	\$ 381,24	0,01%	99,9%	C
111	45016	BAND.POLUEST.X338CAV	\$ 352,27	0,01%	99,9%	C
112	48301	COL.BLUE DINASTY	\$ 331,48	0,01%	99,9%	C
113	48280	ZANAHORIA	\$ 319,26	0,01%	99,9%	C
114	60015	MARBETES M	\$ 310,80	0,01%	99,9%	C
115	48207	TOM.CARIBE	\$ 306,40	0,01%	99,9%	C
116	48300	COL.OMBRIOS HIB.	\$ 266,05	0,00%	99,9%	C
117	48279	COLIF.CORTIJO	\$ 261,76	0,00%	99,9%	C
118	48594	PAPAYA.SDC 173	\$ 256,15	0,00%	99,9%	C
119	47505	M.H-601 COMERCIAL	\$ 241,64	0,00%	99,9%	C
120	48561	LECH.HUERTO FAM.	\$ 221,07	0,00%	99,9%	C
121	48238	TOM.CURICO	\$ 205,18	0,00%	99,9%	C
122	48187	PMTO.LA PAZ	\$ 204,48	0,00%	100,0%	C
123	45020	BAND.GERM.	\$ 200,30	0,00%	100,0%	C
124	48560	PER.HUERTO FAM.	\$ 190,12	0,00%	100,0%	C
125	48127	SAND.DOMA FLOR	\$ 185,31	0,00%	100,0%	C
126	48520	REM.HUERTO FAMILIAR	\$ 182,63	0,00%	100,0%	C
127	47074	MAIZ PACIFIC	\$ 173,58	0,00%	100,0%	C
128	48184	PMTO.KING ARTHUR	\$ 172,51	0,00%	100,0%	C
129	48160	PIMIENTO HIBRIDO	\$ 151,24	0,00%	100,0%	C
130	45019	BAND.GERM.	\$ 138,52	0,00%	100,0%	C
131	48570	CEBOLLA.AMA.H.FAM.	\$ 134,01	0,00%	100,0%	C
132	48567	MELON.AMAR.PHUERT.F.	\$ 111,25	0,00%	100,0%	C
133	48178	PMTO.PS-281991	\$ 106,17	0,00%	100,0%	C
134	48430	CEB.RED CREOLA	\$ 92,97	0,00%	100,0%	C
135	48573	PIM.CUAD.H.FAM.	\$ 76,63	0,00%	100,0%	C
136	48579	BERENJENA H.FAM.	\$ 67,81	0,00%	100,0%	C
137	48530	COL.HUERTO FAM.	\$ 63,72	0,00%	100,0%	C
138	48555	ESP.HUERTO FAM.	\$ 59,82	0,00%	100,0%	C
139	48190	PEREJIL G.RIVER	\$ 52,93	0,00%	100,0%	C
140	48565	ZAPALLO VERDE H.FAM.	\$ 52,86	0,00%	100,0%	C
141	48566	ZAPALLO AMARILLO H.F.	\$ 51,42	0,00%	100,0%	C
142	48261	COL.LATE F.	\$ 49,76	0,00%	100,0%	C
143	48252	COLIFLOR CUMBERLAND	\$ 46,88	0,00%	100,0%	C
144	48460	ACELGA VERDE	\$ 26,06	0,00%	100,0%	C
145	48281	ZANA.CH.RED	\$ 25,50	0,00%	100,0%	C
146	48442	CEB.TEXAS YELLOW GRA	\$ 21,53	0,00%	100,0%	C
147	45015	BANDEJ.POLIESTIRENO	\$ 19,47	0,00%	100,0%	C
148	48243	TOM.FLORIDA 91	\$ 18,62	0,00%	100,0%	C
149	48568	SANDIA TIPO PERUANA	\$ 18,39	0,00%	100,0%	C
150	48569	COL.BRUSELAS H.FAM.	\$ 17,69	0,00%	100,0%	C
151	48540	ACEL.HUERTO FAM.	\$ 16,76	0,00%	100,0%	C
152	48572	PIM.AMARILLO H.FAM.	\$ 16,13	0,00%	100,0%	C
153	45012	BAND.GERM.X 98 CAV.	\$ 11,83	0,00%	100,0%	C
154	48576	ARVEJA PH.FAM	\$ 10,34	0,00%	100,0%	C
155	45001	TURBA	\$ 9,60	0,00%	100,0%	C
156	48577	VAINITA PH.FAM.	\$ 5,44	0,00%	100,0%	C
157	48340	RAB.FRENCH	\$ 5,26	0,00%	100,0%	C
158	48271	COLIF.SNOWBALL	\$ 5,20	0,00%	100,0%	C
159	48448	CEB.RED STAR	\$ 4,64	0,00%	100,0%	C
160	48262	COL.IZAMBA	\$ 3,25	0,00%	100,0%	C
161	45007	TURBA A2LE	\$ 2,09	0,00%	100,0%	C
162	48564	PUERRO HUERTO FAM.	\$ 0,98	0,00%	100,0%	C
163	47008	MAIZ MALE	\$ 0,93	0,00%	100,0%	C
164	48571	BROCOLI PHUERTO FAM	\$ 0,49	0,00%	100,0%	C
165	47045	MAIZ I-551	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C
166	47058	SOYA I-308 CERTIF.	\$ 0,00	0,00%	100,0%	C

APÉNDICE F
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN ACUICULTURA

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	52130	FP-400 22%	\$ 1.646.204,17	26,4%	26,4%	A
2	52132	FP-400 28%	\$ 1.272.251,24	20,4%	46,7%	A
3	52115	FP-400 27%	\$ 913.824,26	14,6%	61,4%	A
4	52134	FP-35% PELLETS	\$ 588.928,57	9,4%	70,8%	A
5	52136	FP 35% GRANULADO	\$ 366.024,45	5,9%	76,7%	A
6	52507	FITOBLOOM-	\$ 279.538,24	4,5%	81,1%	A
7	52871	35% FEED.PAC.ULTRA	\$ 145.902,00	2,3%	83,5%	B
8	52945	LIPTO-CITRO	\$ 112.784,15	1,8%	85,3%	B
9	52920	CARBONATO DE CALCIO	\$ 99.006,43	1,6%	86,9%	B
10	52922	HID.CALCIO MESH200	\$ 75.588,30	1,2%	88,1%	B
11	52150	ACETATO DE	\$ 73.064,13	1,2%	89,2%	B
12	52010	ZEOLPAC	\$ 67.490,28	1,1%	90,3%	B
13	52532	ARTEMIA B	\$ 57.060,46	0,9%	91,2%	B
14	52129	FP-400 18%	\$ 47.531,99	0,8%	92,0%	B
15	52531	ARTEMIA A	\$ 44.565,03	0,7%	92,7%	B
16	52149	LARVAS ECOLOGICAS	\$ 40.761,41	0,7%	93,4%	B
17	52502	MINERSIL	\$ 34.632,43	0,6%	93,9%	B
18	52168	BRF-2	\$ 31.810,22	0,5%	94,4%	B
19	52911	SANOTEC	\$ 26.810,96	0,4%	94,9%	B
20	52345	OXITETRACICLINA	\$ 25.546,75	0,4%	95,3%	B
21	52955	PREMIX CAMARONES	\$ 23.233,73	0,4%	95,6%	B
22	52576	ROVIMIX ST	\$ 22.686,51	0,4%	96,0%	C
23	52561	GREGAPAC	\$ 21.883,82	0,4%	96,4%	C
24	52187	FISHAC 46%REV.POLVO	\$ 19.445,19	0,3%	96,7%	C
25	52990	LARVAS/CAMARON	\$ 15.780,90	0,3%	96,9%	C
26	52570	CHOLESTERO	\$ 14.991,98	0,2%	97,2%	C
27	52184	FISH-PAC 28%	\$ 13.061,37	0,2%	97,4%	C
28	52499	CAROPHILL	\$ 11.947,67	0,2%	97,6%	C
29	52960	ALLIUM	\$ 11.548,88	0,2%	97,7%	C
30	52522	LIZOL	\$ 11.272,22	0,2%	97,9%	C
31	52183	FISH-PAC 24%	\$ 11.265,36	0,2%	98,1%	C
32	52764	BLACK NINJA FLAKE	\$ 10.865,07	0,2%	98,3%	C
33	52500	MINERPAC	\$ 9.150,71	0,1%	98,4%	C
34	52760	ROYAL CAVIAR	\$ 8.835,86	0,1%	98,6%	C
35	52190	FISHPAC 46%REV.POLVO	\$ 8.685,72	0,1%	98,7%	C
36	52761	BIOESPHERES	\$ 7.892,31	0,1%	98,8%	C
37	52460	DALAB-C	\$ 7.887,18	0,1%	99,0%	C
38	52921	HID.CALCIO MESH150	\$ 7.811,01	0,1%	99,1%	C
39	52763	ROYAL OYSTER	\$ 7.021,21	0,1%	99,2%	C
40	52571	MULTIBAC PLUS	\$ 6.593,83	0,1%	99,3%	C
41	52765	MPEX	\$ 6.427,61	0,1%	99,4%	C
42	52185	FISH-PAC 32%	\$ 5.399,76	0,1%	99,5%	C
43	52710	NUCLEO MEDIB.ORGANIC	\$ 4.538,25	0,1%	99,6%	C
44	52768	MASCARA FLAKE	\$ 4.197,00	0,1%	99,6%	C
45	52712	NUCLEO MEDIB.VITAMIN	\$ 3.790,80	0,1%	99,7%	C
46	52577	ROVIMIX PL	\$ 2.827,50	0,0%	99,7%	C
47	52769	NUCLEOTIDE	\$ 2.582,90	0,0%	99,8%	C
48	52711	NUCLEO MEDIB.GREGARI	\$ 2.380,00	0,0%	99,8%	C
49	52406	ALIMENTO P	\$ 2.055,15	0,0%	99,8%	C
50	52753	JADE SPIRULINA	\$ 1.864,27	0,0%	99,9%	C
51	52143	FP-400 40%	\$ 1.568,90	0,0%	99,9%	C
52	52226	PROBIOPAC	\$ 1.550,29	0,0%	99,9%	C
53	52155	M.P.FEEDPAC	\$ 1.340,88	0,0%	99,9%	C
54	52076	CERZONA 15%	\$ 1.065,70	0,0%	100,0%	C
55	52952	LIPTO LITOS	\$ 628,15	0,0%	100,0%	C
56	52534	ARTEMIA D	\$ 491,89	0,0%	100,0%	C
57	52751	PROGRESS 2	\$ 260,92	0,0%	100,0%	C
58	52957	LIPTOMIN CAMARONES	\$ 205,12	0,0%	100,0%	C
59	41035	NITRATO DE	\$ 183,92	0,0%	100,0%	C
60	52186	FIS-PAC 46%	\$ 86,77	0,0%	100,0%	C
61	52946	LIPTO-LEN	\$ 84,00	0,0%	100,0%	C
62	52923	HIDROX/CALC.MESH325	\$ 74,25	0,0%	100,0%	C
63	52951	LIPTO ATRA	\$ 69,75	0,0%	100,0%	C
64	52910	IOFEC 20	\$ 60,42	0,0%	100,0%	C
65	52909	IOFEC 18% PLUS	\$ 22,77	0,0%	100,0%	C
66	52730	SAN-O-FEC 80	\$ 8,70	0,0%	100,0%	C
67	52001	MELAZA	\$ 7,62	0,0%	100,0%	C
68	52762	ROYAL SEAFOOD	\$ 0,00	0,0%	100,0%	C

APÉNDICE G
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN CONSUMO

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	30101	DRAGON PLASTICO	\$ 2.500.849,85	48,2%	48,2%	A
2	53116	BUENCAN/FIEL	\$ 517.470,39	10,0%	58,1%	A
3	30160	KLERAT PLLT	\$ 353.948,17	6,8%	64,9%	A
4	30805	BOMBA 350U	\$ 231.917,81	4,5%	69,4%	A
5	53110	RINGO ACTIVO	\$ 201.449,67	3,9%	73,3%	A
6	57001	FRONTLINE	\$ 182.956,42	3,5%	76,8%	A
7	53120	RINGO CACHORRO	\$ 153.658,07	3,0%	79,8%	A
8	53130	SUPERGUAU	\$ 151.229,45	2,9%	82,7%	A
9	53115	BUENCAN CACH/DOG CHO	\$ 150.705,36	2,9%	85,6%	B
10	30111	DRAGON SPRAY	\$ 115.928,99	2,2%	87,8%	B
11	30170	KLERAT BLOQUE	\$ 102.218,36	2,0%	89,8%	B
12	53105	RINGO PREMIUN	\$ 74.076,49	1,4%	91,2%	B
13	30807	BOMBA 150	\$ 58.117,31	1,1%	92,3%	B
14	53127	NUTPRO ADUL/LAD.POLL	\$ 54.745,08	1,1%	93,4%	B
15	30810	CARBON "D"	\$ 52.737,35	1,0%	94,4%	B
16	53125	NUTPRO CACH/LAD.PUR	\$ 34.095,26	0,7%	95,1%	B
17	53210	PROPLAN ADULTO	\$ 27.162,80	0,5%	95,6%	C
18	53215	NNUGGETS PUPPY	\$ 21.220,60	0,4%	96,0%	C
19	30050	CREOLINA	\$ 20.372,38	0,4%	96,4%	C
20	53211	NNUGGETS PROFES.DOG	\$ 19.741,11	0,4%	96,8%	C
21	53126	NUTPRO R.PEQ/LAD	\$ 18.898,75	0,4%	97,1%	C
22	53220	NNUGGETS PERFORMANCE	\$ 18.016,58	0,3%	97,5%	C
23	30901	BAT.CARBON 6VOL	\$ 16.784,62	0,3%	97,8%	C
24	30149	SWIFT GEL	\$ 15.160,48	0,3%	98,1%	C
25	30833	LINTERNA LASER	\$ 14.514,80	0,3%	98,4%	C
26	58023	VERMIPLEX	\$ 12.373,15	0,2%	98,6%	C
27	30180	MOLUX 6 GB	\$ 10.280,04	0,2%	98,8%	C
28	30832	LINTERNA E2DCC	\$ 9.911,34	0,2%	99,0%	C
29	37714	SIKAPEGA	\$ 7.742,63	0,1%	99,2%	C
30	30181	TRONO	\$ 6.759,90	0,1%	99,3%	C
31	53096	TIDY.CAT	\$ 6.283,42	0,1%	99,4%	C
32	53905	M.PRIMA CONSUMO	\$ 6.225,07	0,1%	99,5%	C
33	30812	ALCALINA "AA"	\$ 4.459,31	0,1%	99,6%	C
34	30155	ICON 10% SOBRE	\$ 3.723,33	0,1%	99,7%	C
35	30811	CARBON "AA" x 2	\$ 3.287,75	0,1%	99,7%	C
36	30813	ALCALINA "AAA"	\$ 2.950,19	0,1%	99,8%	C
37	30819	PILA ALC.Dx2	\$ 1.667,76	0,0%	99,8%	C
38	30830	LINTERNA V2D	\$ 1.582,72	0,0%	99,9%	C
39	30156	ICON 2.5	\$ 1.115,30	0,0%	99,9%	C
40	30100	DRAGON	\$ 911,26	0,0%	99,9%	C
41	58072	TABLETAS DESPARACITA	\$ 885,34	0,0%	99,9%	C
42	58070	TABLETAS ANTI-PULGAS	\$ 563,80	0,0%	99,9%	C
43	53128	NUTPRO ACT/LAD.P.VER	\$ 433,27	0,0%	99,9%	C
44	53135	CAT CHOW	\$ 380,22	0,0%	99,9%	C
45	30818	PILA ALC.Cx2	\$ 308,79	0,0%	100,0%	C
46	30900	BATER.ALCALINA 9Vx1	\$ 289,25	0,0%	100,0%	C
47	30816	ALCALINA"AAA" x 2	\$ 277,20	0,0%	100,0%	C
48	53098	ARENERAS TIDY CAT	\$ 266,74	0,0%	100,0%	C
49	58092	JGO.CORREAS	\$ 259,28	0,0%	100,0%	C
50	58094	PLATOS.COM	\$ 206,97	0,0%	100,0%	C
51	58034	SHAMPOO.COSMETICO	\$ 196,70	0,0%	100,0%	C
52	34010	BIRD FOOD A, CANARIO	\$ 98,76	0,0%	100,0%	C
53	34025	ALPISTE	\$ 94,02	0,0%	100,0%	C
54	58035	BAÑO SECO	\$ 93,07	0,0%	100,0%	C
55	58081	VITAMINAS	\$ 78,03	0,0%	100,0%	C
56	58091	CEPILLO	\$ 74,49	0,0%	100,0%	C
57	58093	COJIN	\$ 59,94	0,0%	100,0%	C
58	57504	SHAMPOO ME	\$ 53,40	0,0%	100,0%	C
59	58022	SHAMPOO DELI PET	\$ 44,76	0,0%	100,0%	C
60	30841	LAMPARA BARBIE	\$ 32,16	0,0%	100,0%	C
61	34015	BIRD FOOD B, PERICOS	\$ 28,86	0,0%	100,0%	C
62	33155	ICON 10%	\$ 26,64	0,0%	100,0%	C
63	30806	BOMBA DE U	\$ 22,56	0,0%	100,0%	C
64	30817	PILA CARBON "C"	\$ 22,53	0,0%	100,0%	C
65	58096	JUGUETES	\$ 20,60	0,0%	100,0%	C
66	34020	BIRD FOOD C, LORITOS	\$ 19,18	0,0%	100,0%	C
67	30843	LINT.BARBIE BARSQZFL	\$ 17,32	0,0%	100,0%	C
68	58090	GUANTES	\$ 16,32	0,0%	100,0%	C

APÉNDICE H
ANÁLISIS PARETO ABC DIVISIÓN GRANOS

No.	Código	Producto	Ventas Semestrales	% de valor de Ventas	% Acumulado	TIPO
1	44300	M.AMAR.COM.	\$ 2.258.056,66	34,9%	34,9%	A
2	44600	MAIZ IMPORT.G2	\$ 1.486.558,48	23,0%	57,9%	A
3	44500	PASTA SOYA	\$ 1.379.721,31	21,3%	79,2%	A
4	44700	TRIGO IMPORTADO 1TN	\$ 467.499,87	7,2%	86,5%	B
5	44400	SOYA COM.12/1	\$ 333.368,07	5,2%	91,6%	B
6	44010	ARR.(G.2 EXTRA)	\$ 174.440,37	2,7%	94,3%	B
7	44040	ARR.CAS.VICTORIA	\$ 134.425,21	2,1%	96,4%	B
8	44041	ARR.CASC.12-1.5	\$ 130.319,96	2,0%	98,4%	C
9	44120	POLVILLO	\$ 22.250,43	0,3%	98,8%	C
10	44301	M.AMAR.PROCESO	\$ 21.975,00	0,3%	99,1%	C
11	44020	ARR.(G.1 SUPERIOR)	\$ 19.816,50	0,3%	99,4%	C
12	44030	ARR.GRADO ESPECIAL	\$ 16.230,58	0,3%	99,6%	C
13	44101	ARROCILLO 1/2	\$ 9.499,79	0,1%	99,8%	C
14	44380	MAIZ MOLIDO	\$ 7.862,52	0,1%	99,9%	C
15	44100	ARROCILLO 3/4	\$ 5.317,25	0,1%	100,0%	C

APÉNDICE I
MODELO DE SOLICITUD DE MERCADERÍA

	Fecha	Alm. Solic.	Alm. Destino	Alm. Tipo	Código Item	Vtas. Oct. 2005	Vtas. Nov. 2005	Vtas. Sep. 2006	Vtas. Sep. 2005	Tipo Item	Días Stock	Existencia	Solicitud
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51500749	9	88	4	2	A	30	34	-80,18
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51400117	84	319	57	13	A	30	45	-996,7846
AG	10/04/2007	3	11	SUB	54500716	0	0	10	1	B	45	0	-15
AG	10/04/2007	3	11	SUB	54500746	90	150	0	80	B	0	2	-43
AG	10/04/2007	3	11	SUB	57550099	0	17	24	1	B	45	65	-24,1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58500118	0	0	23	1	A	30	18	-5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59000096	0	0	6	1	B	45	0	-9
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59000309	0	0	6	1	B	45	0	-9
AG	10/04/2007	3	11	SUB	100900907	0	0	178	1	B	45	0	-267
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103500096	50	0	59	3	B	45	117	-147,33
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103560155	0	0	51	32	A	30	45	-6
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800099	2	3	0	1	C	0	0	-1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	2	0	0	27	C	0	0	-1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51350744	12	17	24	2	C	90	235	-73,88
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	3	0	0	1	A	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58200093	0	0	6	1	C	90	0	-18
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58200151	0	0	6	1	C	90	0	-18
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103500036	21	29	52	11	B	45	63	-145,26
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800099	12	1	0	1	C	0	0	-6
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	41	13	0	21	C	0	0	-20,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	11	9	0	13	C	0	0	-5,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	9	4	0	14	C	0	0	-4,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	6	3	0	9	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106900047	30	10	6	51	B	45	0	-4,134706
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106900091	125	86	0	61	B	0	31	-31,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	107000278	0	0	46	1	A	30	0	-46
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	0	0	7	1	A	30	0	-7
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	4	3	0	22	C	0	0	-2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	11	10	0	25	C	0	0	-5,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	19	8	0	18	C	0	0	-9,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	21	9	0	17	C	0	0	-10,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106900047	0	2	23	3	B	45	0	-11,88
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106900091	77	52	0	129	B	0	31	-7,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	53220160	12	11	4	2	A	30	2	-25,06
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58150107	9	46	19	19	A	30	21	-11,34
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59050111	33	13	10	3	A	30	57	-33,2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103500096	49	5	113	38	B	45	117	-24,30947
AG	10/04/2007	3	11	SUB	104000066	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106500278	0	5	38	4	B	45	0	-26,73
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	14	8	0	12	C	0	0	-7
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	12	7	0	5	C	0	0	-6
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	4	4	0	3	C	0	0	-2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	11	9	0	14	C	0	0	-5,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106950095	5	1	27	1	B	45	5	-27,67
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	0	0	3	1	A	30	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	54500716	0	0	1	1	B	45	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58200093	0	0	2	1	C	90	0	-6
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59970027	2	0	0	1	B	0	0	-1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800099	8	16	0	1	C	0	0	-4

AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	14	5	0	1	C	0	0	-7
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	24	1	0	5	C	0	0	-12
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	5	4	0	4	C	0	0	-2,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	4	2	0	4	C	0	0	-2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106900047	9	9	30	32	B	45	0	-14,85
AG	10/04/2007	3	11	SUB	107000278	0	0	2	1	A	30	0	-2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	0	0	39	1	A	30	0	-39
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	22	2	0	1	C	0	0	-11
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	3	1	0	6	C	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	6	1	0	1	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	50010504	0	0	8	1	B	45	1	-11
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51350744	8	24	27	1	C	90	235	-103,58
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51510098	0	0	19	1	C	90	26	-31
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	0	0	7	1	A	30	0	-7
AG	10/04/2007	3	11	SUB	54500716	8	4	0	2	B	0	0	-4
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58150107	126	0	0	1	A	0	21	-42
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800099	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	104000066	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	104000096	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	24	4	0	1	C	0	0	-12
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	3	0	0	1	A	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58200093	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800045	0	0	7	1	C	90	6	-15
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	6	5	0	11	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	6	2	0	10	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	2	3	0	6	C	0	0	-1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	51520743	0	0	4	1	A	30	0	-4
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59200648	0	0	55	1	C	90	41	-124
AG	10/04/2007	3	11	SUB	59900162	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	103800099	2	3	0	3	C	0	0	-1
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	5	1	0	24	C	0	0	-2,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	3	9	0	5	C	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	3	1	0	5	C	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	57000092	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	58150107	39	25	27	17	A	30	21	-38,74941
AG	10/04/2007	3	11	SUB	100200743	3	9	12	1	C	90	110	-14,74
AG	10/04/2007	3	11	SUB	104000036	0	0	1	1	C	90	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	104000059	0	0	1	1	C	90	1	-2
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800036	6	44	0	22	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800042	46	5	0	27	C	0	0	-23
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800066	6	22	0	25	C	0	0	-3
AG	10/04/2007	3	11	SUB	106800096	3	23	0	1	C	0	0	-1,5
AG	10/04/2007	3	11	SUB	107000056	1	0	8	1	A	30	-1	-4,96

BIBLIOGRAFIA

1. CACHON, G.P. ZIPKIN P.H.(1999) "Competitive and Cooperative Inventory Policies in a Two-Stage Supply Chain".
2. NICKL MICHAEL (2005) La Evolución del concepto "Logística" al de "Cadena de Suministro" y más allá.
3. ABAB JORGE (2003) Curso Logística Integral, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
4. VILLACIS HERNAN (2005) Council of Supply Chain Management Professionals.
5. http://docencia.udea.edu.co/economia/costos/elementos/material_politicas.htm
6. ESPITA ESCUER y LOPEZ ALFREDO (2005) Performance Empresarial y efectos regionales; *Management*, 8:1, 1-24
7. <http://www.investigacion-operaciones.com/Modelo%20Inventarios.htm>

8. GIL ARIANNY (2006), Inventarios Resumen; [Documento en línea],
Disponibile: www.monografias.com.
9. BENITEZ VICENTE (2007) Curso de Administración y Control de
Inventarios
10. SINGER MARCOS (2007) Seminario Logistic & Supply Chain
Management, Seminarium, Pontificia Universidad Católica de Chile