

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**Facultad de Ingeniería Económica  
y Ciencias Sociales - FIECS**



**Aportes Metodológicos a la Determinación de los Niveles Claves  
de Almacenamiento: Un Modelo Teórico-Práctico**

**T E S I S**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO ECONOMISTA**

**MAXIMILIANO H. OSORIO POVIS**

**LIMA - PERU**

**1995**

**A MIS PADRES  
HUMBERTO Y LEONOR  
POR SU INVALORABLE ESFUERZO  
EN MI FORMACION MORAL  
Y SU CONSTANTE PREOCUPACION  
EN MI SUPERACION**

# INDICE

**Pág.**

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### DELIMITACION DE LA PROBLEMATICA EN ESTUDIO

<b>1.1</b>	<b>IDENTIFICACION DEL PROBLEMA MATERIA DE INVESTIGACION</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1</b>	<b>LA PROBLEMATICA DEL APROVISIONAMIENTO</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2</b>	<b>LA DEMANDA ANUAL</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3</b>	<b>EL STOCK DE SEGURIDAD (<math>S_s</math>)</b>	<b>4</b>
<b>1.1.4</b>	<b>EL STOCK MINIMO (<math>S_{m_j}</math>)</b>	<b>5</b>
<b>1.1.5</b>	<b>EL STOCK MAXIMO (<math>S_{M_j}</math>)</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>PROPOSITO DEL ESTUDIO</b>	<b>6</b>
<b>1.2.1</b>	<b>PREGUNTA PRINCIPAL</b>	<b>6</b>
<b>1.2.2</b>	<b>PREGUNTAS DE IMPLEMENTACION</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>1.3.1</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>9</b>
<b>1.3.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>10</b>
<b>1.4</b>	<b>RELEVANCIA Y SIGNIFICADO DEL ESTUDIO</b>	<b>12</b>
<b>1.5</b>	<b>CLASIFICACION Y DELIMITACION DEL ESTUDIO</b>	<b>13</b>

<b>1.5.1</b>	<b>SUPUESTOS EN LAS VARIABLES</b>	<b>13</b>
<b>1.5.2</b>	<b>PLANTEAMIENTO DE LAS HIPOTESIS</b>	<b>14</b>
<b>1.5.2.1</b>	<b>HIPOTESIS PRINCIPAL</b>	<b>14</b>
<b>1.5.2.2.</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>	<b>14</b>
<b>1.5.2.3</b>	<b>LIMITACIONES Y ALCANCE DEL ESTUDIO</b>	<b>15</b>
<b>1.6</b>	<b>DISEÑO METODOLOGICO DEL ESTUDIO</b>	<b>16</b>
<b>1.6.1</b>	<b>POBLACION</b>	<b>16</b>
<b>1.6.2</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>16</b>
<b>1.6.3</b>	<b>TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS</b>	<b>17</b>
<b>1.6.4</b>	<b>PROCESAMIENTO DE DATOS</b>	<b>18</b>
<b>1.6.5</b>	<b>TECNICA DE ANALISIS DE DATOS</b>	<b>18</b>
<b>1.7</b>	<b>PROPUESTA DE CLASIFICACION Y CODIFICACION DE LOS ARTICULOS A ADQUIRIR</b>	<b>19</b>
<b>1.7.1</b>	<b>NECESIDAD DEL SISTEMA</b>	<b>21</b>
<b>1.7.2</b>	<b>VENTAJAS DEL SISTEMA</b>	<b>22</b>
<b>1.7.3</b>	<b>ELEMENTOS DEL SISTEMA</b>	<b>25</b>
<b>1.7.3.1</b>	<b>LA CLASIFICACION DEL ARTICULO "j"</b>	
<b>1.7.3.2</b>	<b>LA IDENTIFICACION DE CADA ARTICULO "j"</b>	
<b>1.7.3.3</b>	<b>ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA IDENTIFICACION</b>	<b>26</b>
<b>1.7.3.4</b>	<b>LA APLICACION DE GRUPOS Y CLASES</b>	

## CAPITULO II

### PRESENTACION METODOLOGICA PARA LA ESTIMACION DE LAS VARIABLES DEL MODELO

<b>2.1</b>	<b>PRESENTACION FORMAL DE LA GESTION DE STOCKS</b>	<b>32</b>
<b>2.1.1</b>	<b>RELACION DE VARIABLES Y PARAMETROS BASICOS</b>	<b>33</b>
<b>2.1.2</b>	<b>ESTABLECIMIENTO Y CALCULO DEL LOTE ECONOMICO O PEDIDO OPTIMO (<math>q_0</math>)</b>	<b>36</b>
<b>2.1.2.1</b>	<b>COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO ANUAL DEL ARTICULO "j" (<math>C_j</math>)</b>	<b>37</b>
<b>2.1.2.2</b>	<b>PEDIDO OPTIMO DEL ARTICULO "j" (<math>q_0</math>)</b>	<b>37</b>
<b>2.1.2.3</b>	<b>EL NUMERO DE PEDIDOS OPTIMO DEL ARTICULO "j" (<math>n_0</math>)</b>	<b>38</b>
<b>2.1.2.4</b>	<b>EL PERIODO MEDIO OPTIMO ENTRE LA RECEPCION DE DOS PEDIDOS CONSECUTIVOS DEL ARTICULO "j" (<math>T_0</math>)</b>	<b>39</b>
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPCION DEL CICLO DEL STOCK</b>	<b>39</b>
<b>2.3</b>	<b>CRITERIO DE SENSIBILIDAD DE LOS COSTOS</b>	<b>40</b>
<b>2.4</b>	<b>ESTIMACION DEL PEDIDO OPTIMO DEL ARTICULO "j" (<math>q_0</math>)</b>	<b>43</b>
<b>2.4.1</b>	<b>ESTRUCTURA DEL COSTO DE POSESION O ALMACENAMIENTO</b>	<b>45</b>
<b>2.5</b>	<b>EL COSTO DE HACER PEDIDOS Y ALMACENAMIENTO Y SU PARTICIPACION EN EL COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO</b>	<b>46</b>

<b>2.6</b>	<b>ESTIMACION DEL COSTO DE POSESION O COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR UNIDAD DE TIEMPO (<math>C_s</math>)</b>	<b>47</b>
<b>2.7</b>	<b>COMPOSICION DE LOS COSTOS</b>	<b>48</b>
	<b>2.7.1 DESCRIPCION DE COSTOS A IMPUTAR</b>	<b>49</b>
<b>2.8</b>	<b>ESTIMACION DEL COSTO DE SOLICITAR UN PEDIDO (<math>C_{pe}</math>)</b>	<b>53</b>
<b>2.9</b>	<b>ESTIMACION DEL CONSUMO PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996</b>	<b>54</b>
	<b>2.9.1 Primera Etapa: CALCULO DEL COEFICIENTE DE VARIACION DEL CONSUMO PARA EL ARTICULO "j", EN EL PERIODO 1993-1994.</b>	<b>55</b>
	<b>2.9.2 Segunda Etapa: CALCULO DEL CONSUMO ESTIMADO DEL ARTICULO "j", PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996 (<math>Q_{est96}</math>)</b>	<b>56</b>
<b>2.10</b>	<b>STOCK MEDIO DE APROVISIONAMIENTO (<math>S_{Med}</math>)</b>	<b>57</b>
<b>2.11</b>	<b>NIVELES CLAVES DE ALMACEN</b>	<b>59</b>
	<b>2.11.1 STOCK DE SEGURIDAD (<math>S_s</math>)</b>	<b>60</b>
	<b>2.11.2 STOCK MINIMO (<math>S_{m_j}</math>)</b>	<b>61</b>
	<b>2.11.3 STOCK MAXIMO (<math>S_M</math>)</b>	<b>61</b>
<b>2.12</b>	<b>METODOLOGIAS PARA LA DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO Y LOS NIVELES CLAVES DE ALMACENAMIENTO</b>	<b>62</b>
	<b>2.12.1 MODELO: "SISTEMA DE CANTIDAD DE PUNTO DE ORDEN"</b>	<b>62</b>
	<b>2.12.2 MODELO: "FORMULA DE APROVISIONAMIENTO"</b>	<b>65</b>

## **CAPITULO III**

### **EL MODELO "NIVELES CLAVES DE ALMACENAMIENTO" Y SU CONTRASTACION CUANTITATIVA**

<b>3.1</b>	<b>CONSUMO ANUAL ESTIMADO PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996</b>	<b>70</b>
<b>3.2</b>	<b>FACTOR DE VARIACION ANUAL DE CONSUMO <math>(1+i)^n</math></b>	<b>71</b>
<b>3.3</b>	<b>STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO (S<sub>Medj</sub>)</b>	<b>72</b>
<b>3.4</b>	<b>COSTO DE SOLICITAR UN PEDIDO (C<sub>pej</sub>)</b>	<b>75</b>
<b>3.5</b>	<b>CIFRA DE IMPUTACION DE GASTOS GENERALES SOBRE EL VOLUMEN OCUPADO</b>	<b>76</b>
<b>3.6</b>	<b>VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES</b>	<b>77</b>
<b>3.7</b>	<b>COSTO DE ALMACENAMIENTO POR UNIDAD DE ARTICULO DURANTE UN DIA (C<sub>s</sub>)</b>	<b>78</b>
<b>3.8</b>	<b>DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO (q<sub>o<sub>j</sub></sub>)</b>	<b>79</b>
<b>3.9</b>	<b>ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE COSTOS</b>	<b>80</b>

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

**ANEXOS**

## **INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS**

<b>Cuadro N° 01</b>	<b>Precio Promedio y Cantidad Anual Comprada Periodo 1992-1994</b>
<b>Cuadro N° 02</b>	<b>Coefficiente de Crecimiento del Consumo</b>
<b>Cuadro N° 03</b>	<b>Factor de Variación Anual del Consumo</b>
<b>Cuadro N° 04</b>	<b>Consumo Estimado Anual y Diario Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>Cuadro N° 05</b>	<b>Stock Medio Anual de Aprovisionamiento Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Cuadro N° 06</b>	<b>Determinación del Valor Estimado de los Gastos Generales Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Cuadro N° 06a</b>	<b>Volumen ocupado del Stock Medio Anual</b>
<b>Cuadro N° 07</b>	<b>Determinación del Valor de Gastos Generales y Deterioros Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Cuadro N° 08</b>	<b>Determinación del Costo de Almacenamiento por Artículo y por día Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Cuadro N° 09</b>	<b>Determinación del Pedido Optimo Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>Cuadro N° 10</b>	<b>Determinación del Stock de Seguridad, Stock Mínimo y el Stock Máximo Ejercicio 1996</b>
<b>Cuadro N° 11</b>	<b>Determinación del Número de pedido a solicitar Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>Cuadro N° 12</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento para el Pedido Optimo</b>
<b>Cuadro N° 13</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento de la Carne de Res de Primera</b>
<b>Gráfico N° 01</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento de la Carne de Res de Primera</b>
<b>Cuadro N° 14</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pollo pierna con encuentro</b>
<b>Gráfico N° 02</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pollo pierna con</b>

	<b>encuentro</b>
<b>Cuadro N° 15</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pescado congelado</b>
<b>Gráfico N° 03</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pescado congelado</b>
<b>Cuadro N° 16</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Mondongo de Res</b>
<b>Gráfico N° 04</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Mondongo de Res</b>
<b>Cuadro N° 17</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Hígado de Res de Primera</b>
<b>Gráfico N° 05</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Hígado de Res de Primera</b>
<b>Cuadro N° 18</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento de la Carne de Cerdo</b>
<b>Gráfico N° 06</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento de la Carne de Cerdo</b>
<b>Cuadro N° 19</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pavo congelado</b>
<b>Gráfico N° 07</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pavo congelado</b>
<b>Cuadro N° 20</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pescado entero T/Tuno, Bonito</b>
<b>Gráfico N° 08</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento del Pescado entero T/Tuno, Bonito</b>

## **ANEXOS**

<b>Anexo N° 01-92</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1992</b>
<b>Anexo N° 02-92</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1992</b>
<b>Anexo N° 03-92</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1992</b>
<b>Anexo N° 04-92</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1992</b>
<b>Anexo N° 01-93</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1993</b>
<b>Anexo N° 02-93</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1993</b>
<b>Anexo N° 03-93</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1993</b>
<b>Anexo N° 04-93</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1993</b>
<b>Anexo N° 01-94</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Anexo N° 02-94</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Anexo N° 03-94</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>Anexo N° 04-94</b>	<b>Compra Anual Mensualizada Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoN° C1-A</b>	<b>Precio Promedio y Cantidad Anual Comprada Periodo 1992-1994</b>
<b>AnexoN° C2-A</b>	<b>Coefficiente de Crecimiento del Consumo</b>
<b>AnexoN° C3-A</b>	<b>Factor de Variación Anual del Consumo</b>
<b>AnexoN° C4-A</b>	<b>Consumo Estimado Anual y Diario Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoN° C5-A</b>	<b>Stock Medio Anual de Aprovi onamiento Ejercicio Fi cal 1994</b>
<b>AnexoN° C6-A</b>	<b>Determinación del Valor Estimado de los Gastos Generales</b>

	<b>Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº C6a-A</b>	<b>Volumen ocupado del Stock Medio Anual</b>
<b>AnexoNº C7-A</b>	<b>Determinación del Valor de Gastos Generales y Deterioros Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº C8-A</b>	<b>Determinación del Costo de Almacenamiento por Artículo y por día Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº C9-A</b>	<b>Determinación del Pedido Optimo Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº C10-A</b>	<b>Determinación del Stock de Seguridad, Stock Mínimo y el Stock Máximo Ejercicio 1996</b>
<b>AnexoNº C11-A</b>	<b>Determinación del Número de pedido a solicitar Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº C12-A</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento para el Pedido Optimo</b>
<b>AnexoNº A1-B</b>	<b>Precio Promedio y Cantidad Anual Comprada Periodo 1992-1994</b>
<b>AnexoNº A2-B</b>	<b>Coefficiente de Crecimiento del Consumo</b>
<b>AnexoNº A3-B</b>	<b>Factor de Variación Anual del Consumo</b>
<b>AnexoNº A4-B</b>	<b>Consumo Estimado Anual y Diario Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº A5-B</b>	<b>Stock Medio Anual de Aprovisionamiento Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº A6-B</b>	<b>Determinación del Valor Estimado de los Gastos Generales Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº A6a-B</b>	<b>Volumen ocupado del Stock Medio Anual</b>
<b>AnexoNº A7-B</b>	<b>Determinación del Valor de Gastos Generales y Deterioros Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº A8-B</b>	<b>Determinación del Costo de Almacenamiento por Artículo y por día Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº A9-B</b>	<b>Determinación del Pedido Optimo Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº A10-B</b>	<b>Determinación del Stock de Seguridad, Stock Mínimo y el Stock Máximo Ejercicio 1996</b>
<b>AnexoNº A11-B</b>	<b>Determinación del Número de pedido a solicitar Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº A12-B</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento para el Pedido Optimo</b>
<b>AnexoNº T1-C</b>	<b>Precio Promedio y Cantidad Anual Comprada Periodo 1992-</b>

	<b>1994</b>
<b>AnexoNº T2-C</b>	<b>Coefficiente de Crecimiento del Consumo</b>
<b>AnexoNº T3-C</b>	<b>Factor de Variación Anual del Consumo</b>
<b>AnexoNº T4-C</b>	<b>Consumo Estimado Anual y Diario Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº T5-C</b>	<b>Stock Medio Anual de Aprovisionamiento Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº T6-C</b>	<b>Determinación del Valor Estimado de los Gastos Generales Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº T6a-C</b>	<b>Volumen ocupado del Stock Medio Anual</b>
<b>AnexoNº T7-C</b>	<b>Determinación del Valor de Gastos Generales y Deterioros Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº T8-C</b>	<b>Determinación del Costo de Almacenamiento por Artículo y por día Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº T9-C</b>	<b>Determinación del Pedido Optimo Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº T10-C</b>	<b>Determinación del Stock de Seguridad, Stock Mínimo y el Stock Máximo Ejercicio 1996</b>
<b>AnexoNº T11-C</b>	<b>Determinación del Número de pedido a solicitar Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº T12-C</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento para el Pedido Optimo</b>
<b>AnexoNº M1-D</b>	<b>Precio Promedio y Cantidad Anual Comprada Periodo 1992-1994</b>
<b>AnexoNº M2-D</b>	<b>Coefficiente de Crecimiento del Consumo</b>
<b>AnexoNº M3-D</b>	<b>Factor de Variación Anual del Consumo</b>
<b>AnexoNº M4-D</b>	<b>Consumo Estimado Anual y Diario Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº M5-D</b>	<b>Stock Medio Anual de Aprovisionamiento Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº M6-D</b>	<b>Determinación del Valor Estimado de los Gastos Generales Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº M6a-D</b>	<b>Volumen ocupado del Stock Medio Anual</b>
<b>AnexoNº M7-D</b>	<b>Determinación del Valor de Gastos Generales y Deterioros Ejercicio Fiscal 1994</b>

<b>AnexoNº M8-D</b>	<b>Determinación del Costo de Almacenamiento por Artículo y por día Ejercicio Fiscal 1994</b>
<b>AnexoNº M9-D</b>	<b>Determinación del Pedido Optimo Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº M10-D</b>	<b>Determinación del Stock de Seguridad, Stock Mínimo y el Stock Máximo Ejercicio 1996</b>
<b>AnexoNº M11-D</b>	<b>Determinación del Número de pedido a solicitar Ejercicio Fiscal 1996</b>
<b>AnexoNº M12-D</b>	<b>Costo Total de Aprovisionamiento para el Pedido Optimo</b>

# **I N T R O D U C C I O N**

**El Marco teórico del presente trabajo de investigación, está referido a la Gestión de Stocks o Administración de Inventarios, que las Empresas Comerciales e Industriales mantienen como materias primas y productos de consumo. Los stocks de insumos sirven como entradas al proceso de producción y los productos terminados sirven para satisfacer la Demanda, requerida por los Centros de Consumo o Dependencias.**

**La preocupación general, radica en la determinación del Lote Económico para atender demandas de productos Terminados, requeridos por las Dependencias Consumidoras.**

**La fórmula del Lote Económico de la demanda es históricamente uno de los primeros desarrollados de la Administración Científica aunque las primeras publicaciones del Lote Económico de producción (1926) son más antiguos.**

**El Lote Económico o tamaño del pedido óptimo resume el equilibrio entre dos (02) costos. El Costo de comprar demasiadas unidades que hace subir el costo de mantener bienes en inventario (inversión, interés, gastos de manutención de bienes, obsolescencia, pérdidas por deterioro, etc) y el costo de perder ganancias por no poder atender la demanda ante la escasez de bienes en inventarios (compra con altos costos).**

**El presente trabajo de investigación intentará demostrar que cuando se administre un inventario con un gran número de bienes es necesario realizar programas de stocks que pese a la aparente simpleza de las Hipótesis de partida de las condiciones que de ellos se obtienen, otorgan a las instituciones, grandes utilidades o les eviten también grandes pérdidas.**

**En las Empresas comerciales, periódicamente se ingresan cantidades de artículos que servirán para atender la demanda.**

**En estas instituciones estos ingresos se realizan de acuerdo a las decisiones basadas en las experiencias del responsable, situación que ha originado especialmente cuatro problemas:**

- a) Pérdidas por deterioro de productos ante la excesiva existencia.**
- b) Obsolescencia, debido al rápido abastecimiento y pérdida de oportunidades.**

- c) Escasez de productos para atender las demandas lo que produce pérdidas por falta de productos.
- d) Pérdida por el gasto excesivo en un producto determinado. Debido a la desición errónea de comprar demasiado en comparación con la Demanda.

Puede observarse que en los textos especializados de inventarios o de Investigación Operativa existen las fórmulas de los Niveles Claves de Almacén, esto es cierto, como cierto es que adolecen de metodologías prácticas para obtener los costos que resumen la teoría Científica al Lote Económico .

En estas publicaciones se dan como datos o parámetros dos (02) elementos para obtener estos niveles:

- a) El costo de almacenamiento por unidad de tiempo y artículo.
- b) El costo de hacer un pedido.

Precisamente, uno de los objetivos radica en plantear procedimientos alternativos para lograr el cálculo de estos costos. La esquematización de un conjunto de pazos desde el punto de vista estadístico y contable, permitirán obtener estos costos.

El desarrollo metodológico y explicativo del Modelo para el cálculo del Lote Económico, ha sido distribuido en tres partes:

- a) El Capítulo I, logra la delimitación y planteamiento del problema materia de investigación, "el Optimo Económico", el cual tiene como objetivo una presentación simple y determinista de la relevancia y significado del estudio.
- b) En el Capítulo II, se desarrolla el establecimiento y cálculo literal del Pedido Optimo, Stock Medio de Aprovisionamiento y los Niveles Claves de Almacenamiento.
- c) El Capítulo III, desarrolla la contrastación cuantitativa del Modelo teórico "Niveles Claves de Almacenamiento", definido en los capítulos precedentes, tomando como base de cálculo la estadística de la Empresa Distribuidora "Abastos", con la finalidad demostrativa de alcanzar las hipótesis esbozadas. Concluye con un estudio del criterio de sensibilidad de costos.

# **CAPITULO I**

## **DELIMITACION DE LA PROBLEMÁTICA EN ESTUDIO**

### **1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA MATERIA DE INVESTIGACION**

En los últimos años se ha manifestado un creciente interés por el estudio de las organizaciones empresariales, sus niveles de desarrollo, especialización y estrategia competitiva en virtud a la implementación de los adelantos tecnológicos y organizacionales, los cuales se han visto concretados a través de modelos matemáticos del Sistema Logístico, como una alternativa de mejorar el aprovisionamiento desde la programación de necesidades, la compra, la distribución y el almacenamiento de artículos necesarios para satisfacer la demanda de requerimientos.

La Empresa Distribuidora "Abastos", presenta aproximadamente el 89% en repuestos, materiales, víveres, vestuario y bienes de capital, su administración y control es de por sí de gran responsabilidad.

La importancia que significa la administración de stocks, nos lleva a plantear e implementar sistemas y procedimientos de gestión que permiten alcanzar logros de eficiencia y rentabilidad.

La preocupación de establecer un modelo para el cálculo de los Niveles Claves de Almacenamiento, evitará la pérdida de importantes márgenes de utilidad, sencillamente porque los

materiales que se mantienen en stock se encuentran mal administrados, dando como resultado obsolescencias, deterioros, mermas, pérdidas, baja rotación e inmovilización de inventarios; por consiguiente, da como resultado costo financiero improductivo y elevado costo de almacenamiento, determinándose así el gran dispendio logístico.

Está clara la necesidad de promover el Cálculo de los Niveles Claves de Aprovisionamiento a través de un modelo que sirva como aporte para la gestión logística de los almacenes, asimismo servirá de apoyo para alcanzar mejores niveles de eficiencia administrativa en la gestión operativa de los diferentes tipos de almacén.

Este aporte metodológico no pretende dar solución total a problemas del tipo logístico para la administración de almacenes, sino que a través de la comprobación cuantitativa del modelo propuesto, ofrece un enfoque orientador cuya finalidad es la de optimizar los recursos con que se cuenta.

### **1.1.1 LA PROBLEMÁTICA DEL APROVISIONAMIENTO**

El conocimiento y control del volumen de los stocks es el eje sobre el cual gira el problema del aprovisionamiento.

El aprovisionamiento se debe realizar en base a una buena gestión de stocks. No existe un modelo único de gestión de stocks, la gama de

**modelos es grande y se acostumbra en la práctica iniciar el estudio desde un modelo simplificado, y posteriormente perfeccionarlo de acuerdo a la precisión requerida y sobre todo teniendo en cuenta la información que se dispone.**

**Para la consecución de los Objetivos de la Empresa Distribuidora "Abastos", por la cual fue creada, el de abastecer repuestos, materiales, víveres y vestuario a las diferentes Dependencias consumidoras existe la necesidad de optimizar la gestión administrativa de los recursos económico-financieros, basados en la eficiente gestión de stocks.**

**Para una adecuada comprensión del problema del inventario, se presenta en la segunda parte, el desarrollo metodológico para la estimación de las variables del modelo entre ellos: los Niveles Claves de Almacenamiento.**

**El problema del aprovisionamiento se presenta bajo dos (02) cauces:**

- 1.- Cuáles son las cantidades necesarias que deben mantenerse en stock para satisfacer las demandas y cómo se distribuyen estas a través del tiempo.**
- 2.- Cuándo deben hacerse los pedidos a los proveedores y cómo se deben distribuir a**

través del tiempo para satisfacer dichas demandas.

Al tratar de dar respuestas a estas cuestiones se desprende el imperativo de establecer un equilibrio entre necesidades y costos.

### **1.1.2 LA DEMANDA ANUAL**

Lo primero que debe establecerse es la cantidad global necesaria para satisfacer las demandas y su distribución temporal. Es decir, cuál es el pedido económicamente óptimo durante un Ejercicio Fiscal determinado que debe solicitarse a los abastecedores, en otras palabras, cuál es el tamaño del pedido que minimiza los costos de almacén.

Entendiéndose por estos, los costos de hacer los pedidos y los de posesión de una cantidad determinada de artículos, con la finalidad de establecer el equilibrio Necesidad-Costos, para ello se necesita de la definición de tres conceptos básicos: El Stock de Seguridad ( $Ss_j$ ), el Stock Mínimo ( $Sm_j$ ) y el Stock Máximo ( $SM_j$ ).

### **1.1.3 EL STOCK DE SEGURIDAD ( $Ss_j$ )**

Cantidad que se mantiene con la única finalidad de cubrir posibles faltantes o requerimientos no

planeados.

Este fenómeno se denomina ruptura del stock y se presenta debido a una aceleración anormal en la demanda o un retraso de servicios de abastecimiento.

#### **1.1.4 EL STOCK MINIMO ( $S_{m_j}$ )**

Este stock comprende dos (02) componentes, por una parte el stock de seguridad ( $S_{s_j}$ ) y por otra, la cantidad que debe mantenerse en existencia para cubrir el plazo de aprovisionamiento ( $m_j$ ), la fecha de su consumo total o finalización, marca el momento de hacer el próximo pedido, este volumen de stock ( $S_{m_j}$ ), permite satisfacer las necesidades durante el plazo normal de aprovisionamiento ( $m_j$ ).

La cantidad correspondiente de este período presentado por ( $q'_j$ ) debe ser proporcional a dicho plazo:

$$q'_j = [m_j/T] * Q_j$$

Donde:

$q'_j$  : Cantidad necesaria del artículo "j", para satisfacer las necesidades durante el plazo de aprovisionamiento.

$m_j$  : Plazo normal de aprovisionamiento

- T** : Espacio de tiempo equivalente a 360 días.
- Q<sub>j</sub>** : Cantidad consumida del artículo "j" en un espacio de Tiempo "T".

### **1.1.5 EL STOCK MAXIMO (SM<sub>j</sub>)**

Comprende el stock de seguridad (S<sub>s<sub>j</sub></sub>) y el pedido óptimo (q<sub>o<sub>j</sub></sub>). La suma de ambas existencias representan las existencias máximas teóricas de almacén.

El máximo teórico, está sujeto al ritmo de consumo que puede ser inferior al normal durante el período de espera del pedido o cuando se adelanta la fecha de reaprovisionamiento, estos fenómenos tienen como efecto que las valoraciones de las previsiones experimentan desajustes y de esta forma el nivel teórico del stock máximo (SM<sub>j</sub>), quedará modificado en términos reales.

$$S_{s_j} + q_{o_j} \leq SM_j \leq S_{m_j} + q_{o_j}$$

## **1.2 PROPOSITO DEL ESTUDIO**

### **1.2.1 PREGUNTA PRINCIPAL.**

Cuáles son los factores que han determinado, el estudio, planteamiento y desarrollo de los aportes

metodológicos para la determinación de los Niveles Claves de Almacenamiento a través de un Modelo de cálculo y qué criterios deben ser tomados en cuenta para una óptima gestión de Stocks.

Entre los factores relevantes que han determinado el estudio materia de investigación se tiene los siguientes:

- 1.- Se ha observado grandes cantidades de repuestos, materiales, etc. no consumidos, los cuales se encuentran obsoletos y/o deteriorados por el tiempo de permanencia en los almacenes.
- 2.- Las compras se realizan sin tener en cuenta los Niveles Claves de Abastecimiento, por falta de una adecuada aplicación de la administración logística. Es el caso de comprar artículos sin haber tenido en cuenta el requerimiento real por parte de las Dependencias consumidoras.
- 3.- Los repuestos y materiales almacenados (no utilizados) distraen recursos financieros, elevando los costos de almacenamiento.
- 4.- El sobrestoqueamiento ha permitido la obsolescencia y pérdida del valor de diversos artículos.

- 5.- Es la mayoría de los casos la compra de pedidos no observa el comportamiento del mercado referidas a las fuerzas de la Oferta y la Demanda, para la determinación del mejor precio.
- 6.- Los casos de ruptura (requerimientos mayores que el aprovisionamiento) dan lugar a costos más elevados.
- 7.- Artículos no utilizados ocupan volúmenes elevando los costos de mantenimiento, así como distraen personal dedicados a la seguridad de los mismos.
- 8.- Contar con un sistema mecanizado para la Gestión de Stocks de alrededor de 5,000 ítemes distribuidos entre repuestos, materiales, vestuario, víveres, entre otros.

## **1.2.2 PREGUNTAS DE IMPLEMENTACION**

- 1.- Cuáles son las teorías para la gestión de stocks que se encuentran desarrolladas como aporte teórico en los libros y tratados de Modelos Matemáticos.
- 2.- Cuál ha sido la praxis de los enunciados teóricos que sobre gestión de stocks se han tenido en cuenta para una óptima política empresarial.

- 3.- Qué resultados se han obtenido durante el período de gestión de la Empresa Distribuidora "Abastos", como consecuencia de la aplicación de Modelos teórico-prácticos alternativos.
- 4.- Qué propuesta alternativa debe ser planteada para definir un Modelo Teórico-Práctico con la finalidad de elaborar un Sistema de Cálculo que oriente a la gestión de stocks sobre la optimización de recursos.
- 5.- Cómo debe llevarse a la práctica la propuesta e implementación del Modelo Teórico-Práctico que oriente hacia una óptima gestión y qué recursos deben ser considerados.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Plantear una metodología para estimar contable y estadísticamente, el pedido óptimo del artículo "j" ( $q_{oj}$ ), el Stock de Seguridad ( $S_{sj}$ ), el Stock Mínimo ( $S_{mj}$ ), el Stock Máximo ( $S_{Mj}$ ) y su costo de almacenamiento por unidad de tiempo ( $C_{sj}$ ); con la finalidad de servir como lineamiento de política para alcanzar el óptimo económico a través de la Gestión de stocks.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

El modesto nivel de información disponible de la Empresa Distribuidora "Abastos", facilitó datos estadísticos contables, no suficientes para cubrir objetivos como el establecimiento de normas para una gestión integral de los stocks de almacenamiento, ni tampoco para el establecimiento rígido de los niveles de los stocks.

Debido a la limitación de fuentes de información, se determinaron objetivos menos ambiciosos que se pueden resumir de acuerdo al siguiente detalle:

- 1.- El establecimiento de cifras provisionales del pedido óptimo para cada artículo "j" ( $q_{o_j}$ ), el stock de seguridad ( $S_{s_j}$ ), el stock mínimo ( $S_{m_j}$ ) y el stock máximo ( $S_{M_j}$ ).

Estas cifras servirán como punto de partida para definir y plantear un sistema mecanizado del control de stocks.

- 2.- Presentar consideraciones metodológicas que señalen las directrices y reglas que permitan sucesivamente el cálculo más preciso de los niveles de almacenamiento.
- 3.- Determinar qué modelos vigentes alternativos pueden contribuir a alcanzar la

optimización en la gestión de stocks.

- 4.- Identificar los factores que condicionan la influencia de planteamientos teóricos-prácticos no empresariales.
- 5.- Investigar los mecanismos de aplicación de los enunciados teóricos sobre Modelos matemáticos en el desarrollo de metodologías para alcanzar el óptimo económico.
- 6.- Evaluar la aplicación de los enunciados teóricos alternativos en el desarrollo de metodologías de cálculo del óptimo económico, teniendo en cuenta la minimización de costos y maximización de beneficios.
- 7.- Describir y explicar las características preponderantes de la gestión de stocks de la Empresa Distribuidora "Abastos".
- 8.- Precisar los puntos críticos de la gestión de stocks perfilando su problemática.
- 9.- Proponer criterios para la elaboración de Modelos de cálculo orientados a resolver la problemática de la logística del sector empresarial.

- 10.- Diseñar estrategias metodológicas tendientes a la aplicación eficaz de la propuesta alternativa a través de diferentes Modelos matemáticos.

#### **1.4 RELEVANCIA Y SIGNIFICADO DEL ESTUDIO**

El presente trabajo de investigación es importante por que:

- 1.- Nos permite revisar los diferentes Modelos teórico-prácticos y la forma como se desarrollan como sistema de cálculo.
- 2.- Nos permite conocer la praxis de modelos alternativos con la finalidad de determinar las bondades en la consecución de la maximización de los beneficios de la actividad empresarial.
- 3.- Por que nos facilita evaluar la eficacia o ineficacia de metodologías de cálculo en el desarrollo de la gestión de stocks.
- 4.- Nos permite plantear alternativas de solución a través de supuestos metodológicos para alcanzar el Nivel Optimo de Almacenamiento.
- 5.- Por que nos permite plantear un Modelo teórico-práctico y el desarrollo metodológico de cálculo, con la finalidad de contribuir al logro de la optimización de la gestión empresarial.

- 6.- Posibilita el análisis de la problemática empresarial y facilita la consecución del dominio de la optimización en la gestión de los stocks.
- 7.- Asimismo nos permite conocer los diferentes Modelos sobre la gestión de stocks que vienen influenciando en la política empresarial.
- 8.- Finalmente el presente trabajo de investigación será de gran utilidad para la esfera empresarial y la comunidad en general.

## **1.5 CLASIFICACION Y DELIMITACION DEL ESTUDIO**

### **1.5.1 SUPUESTOS EN LAS VARIABLES**

Para el desarrollo de la investigación es necesario especificar algunos supuestos, que darán validez a las magnitudes que del modelo puedan obtenerse.

Estos supuestos están referidos a la permanencia constante durante todo el período de utilización del modelo, de las siguientes variables:

- 1.- Cantidad consumida anual de cada artículo "j" ( $Q_j$ ).
- 2.- Precio promedio de cada artículo "j" ( $P_j$ ). El precio promedio tiene vigencia para un período de tiempo anual.

- 3.- El Costo de hacer un pedido ( $C_{pe_j}$ ), debe ser igual para cada artículo "j", perteneciente a un determinado Grupo y Clase.
- 4.- El Costo de posesión ( $C_{s_j}$ ), por unidad de tiempo (un día) , se encuentra en función del 5% del valor total de las compras.

## **1.5.2 PLANTEAMIENTO DE LAS HIPOTESIS**

### **1.5.2.1 HIPOTESIS PRINCIPAL**

Un establecimiento Comercial puede atender la Demanda de "n" artículos sin faltantes, sin saturación y sin pérdidas por obsolescencia que incurran en costos.

### **1.5.2.2. HIPOTESIS ESPECIFICAS**

- 1.- Los Modelos teóricos de la Investigación Operativa en este caso de la teoría de inventarios, pueden utilizarse en la gestión empresarial para optimizar beneficios.
- 2.- El pedido óptimo ( $q_{o_j}$ ) y los Niveles Claves de Almacenamiento aseguran un

aprovisionamiento económicamente óptimo.

- 3.- La implementación y el desarrollo de una técnica metodológica para resolver problemas propios de nuestra realidad.
- 4.- La aplicación de la metodología propuesta a la Empresa Distribuidora "Abastos" convergerá a resolver la problemática del aprovisionamiento.

### **1.5.2.3 LIMITACIONES Y ALCANCE DEL ESTUDIO**

El estudio del presente trabajo de investigación está orientado a plantear una metodología de cálculo a través de un Modelo Matemático con la finalidad de analizar la gestión de stocks de la Empresa Distribuidora "Abastos" durante el período 1992-1994 y su proyección hasta el año 2,000.

La carencia de información estadística contable referida a las cuentas

inherentes a la gestión de stocks de personal, seguridad, energía, entre otros; nos permitirá obtener los resultados planeados.

Se pretende que en la segunda fase de implementación la metodología alcanzará su plena aplicación, puesto que el sistema de recopilación de información de las mencionadas cuentas proporcionará datos, exigidos por la nueva administración de inventarios.

## **1.6 DISEÑO METODOLOGICO DEL ESTUDIO**

### **1.6.1 POBLACION**

El universo de artículos que administra la Empresa Distribuidora "Abastos" es alrededor de 5,000 artículos entre: Repuestos, materiales, víveres y vestuario.

### **1.6.2 MUESTRA**

Para efectos demostrativos y desarrollo del modelo planteado, para el cálculo de los Niveles Claves de Almacenamiento se ha tomado en consideración veintisiete (27) artículos correspondiente al Grupo de Viveres:

Viveres Frescos ocho (08) artículos

Viveres Secos diecinueve (19) artículos

La determinación del Tamaño Muestral no obedece a ninguna Ley Estadística por cuanto la selección de los veintisiete (27) artículos de los 5,000 existentes se debe a su alta comercialización.

### **1.6.3 TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS**

Las técnicas usadas para la recolección de información son las siguientes:

#### **1.- Análisis bibliográfico**

Se han revisado libros teóricos sobre Administración Logística, Gestión de Stocks y Administración de Compras y Abastecimientos así como libros Técnicos sobre Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones y Métodos Cuantitativos aplicados a la Administración..

#### **2.- Análisis documental**

La revisión de documentos de trabajo para analizar la estructura del aprovisionamiento, los requerimientos solicitados por las Dependencias consumidoras, la política de

atención, entre otros ha hecho posible el entendimiento de una gestión incurridora de altos costos.

### **3.- Estadística**

Se ha trabajado con dos niveles de información:

Estadística proporcionada por la Empresa Distribuidora "Abastos".

Estadística propia.

#### **1.6.4 PROCESAMIENTO DE DATOS**

La estadística fuente ha sido manejada utilizando las fórmulas del Modelo con la finalidad de calcular entre otros el pedido óptimo del artículo "j" ( $q_{oj}$ ), el costo de hacer un pedido ( $C_{pej}$ ), el costo total de aprovisionamiento ( $C_{oj}$ ), etc.

#### **1.6.5 TECNICA DE ANALISIS DE DATOS**

Teniendo en cuenta los datos cuantitativos, estos han sido expuestos al análisis comparativo de acuerdo a los planteamientos teóricos de modelos alternativos en el cálculo de los "Niveles Claves de Almacenamiento" con la finalidad de aprobar o desaprobar los planteamientos hipotéticos.

## **1.7 PROPUESTA DE CLASIFICACION Y CODIFICACION DE LOS ARTICULOS A ADQUIRIR**

Para el diseño del sistema de catalogación de la Empresa Distribuidora "Abastos", se ha tomado en cuenta un conjunto de principios, reglas y procedimientos que permitirán entre otros: el registro, procesamiento, actualización y publicación de la información de catalogación de los bienes y material que administra, con la finalidad de ejecutar los procedimientos formulados en el sistema de Abastecimiento, para identificar, clasificar, describir y asignar un número a cada uno de los artículos a adquirirse.

La Información de Inventario, está dado por el conocimiento permanente y actualizado de:

- 1.- Las cantidades y distribución geográfica del material disponible.
- 2.- De las cantidades y fecha de disponibilidad del material en proceso de obtención.
- 3.- De las cantidades del material necesario.

Así como es necesario definir la oportunidad del tiempo y lugar de tales necesidades.

No es posible comparar cantidades existentes y necesarias de un mismo tipo de material si no se han definido previamente las condiciones bajo las cuales el material será considerado como perteneciente al mismo tipo.

Para ello es necesario obtener la información de identificación de cada tipo de material necesario y/o existente.

La información de un determinado tipo de material es la cantidad de datos, necesarios y suficientes para definir con precisión sus características físico-químicas y/u operativas que permitan diferenciarlo de todo otro tipo de material.

Esta información de identificación comprende normalmente la "denominación", es decir, el nombre bajo el cual este tipo de material es conocido, más la descripción de sus características esenciales y/o referencias sobre su origen y aplicación.

Además de la información de identificación de cada artículo "j", es necesario conocer lo siguiente:

- 1.- La fuente de obtención: como el fabricante, el vendedor, etc.
- 2.- La forma en que tal fuente diferencia el material: teniendo en cuenta el Grupo al cual pertenece, la Clase, número de parte, número de artículo, nombre comercial, etc.
- 3.- La especificación técnica o norma aplicable para su adquisición.
- 4.- Fabricación y/o control de calidad.

- 5.- Sus precios en las distintas fuentes de obtención.
- 6.- Unidad de medida con la cual es obtenido.
- 7.- Posibilidades de intercambiabilidad y sustituibilidad con otros tipos de material.

Toda la información, relativamente invariable en el tiempo e independiente de la definida como "Información de Inventario" será generalmente denominada "Información de Catalogación".

#### **1.7.1 NECESIDAD DEL SISTEMA**

El Sistema de Catalogación es necesario dada la enorme cantidad de tipo de material utilizados por los Centros de Consumo o Dependencias, que la Empresa Distribuidora "Abastos" atiende, a lo cual debe agregarse la amplia gama de interrelaciones entre los distintos tipos de material (intercambiabilidad, sustituibilidad, etc.), la variedad de denominaciones y números (números de referencia, números de parte, etc.) que recibe un mismo tipo de material en sus distintas fuentes de obtención (fabricante, vendedores, etc.), la repercusión de los cambios tecnológicos que constantemente se introducen en el material y la gran cantidad de otros factores conexos.

La obtención de la Información de Catalogación es una tarea de por si compleja.

El establecimiento, operación y mantenimiento del Sistema de Catalogación proporciona un lenguaje uniforme entre todos los Centros de Consumo relacionados con la administración de cada artículo "j", tanto en la determinación y formulación de los requerimientos, como en la obtención, en la recepción, en el almacenaje, en la distribución, en el consumo y en la disposición final de los mismos.

El establecimiento de lenguaje de abastecimiento nos permite información precisa para identificar a cada tipo de artículo "j" y proporcionándole a la Empresa todo dato adicional que requiere, dentro de los alcances de la denominada "Información de Catalogación".

Asimismo facilita el tratamiento de ésta información, concentrada en un único registro actualizado.

## **1.7.2 VENTAJAS DEL SISTEMA**

Las ventajas de la catalogación, se manifiestan en la explotación de la información que el inventario proporciona.

Sin información de catalogación no puede haber información de inventarios, ya que no pueden compararse existencias y necesidades de un tipo de material, si previamente no se ha establecido

**fehacientemente que ambas se refieren a un mismo tipo de material.**

**Sin información de catalogación, quedan ocultas las posibilidades de satisfacer necesidades de un tipo de material con otro intercambiable o sustituto, que se encuentra disponible y, aún sin aplicación prevista.**

**De la correcta explotación de la información de inventario, la cual tiene como base necesaria la información de catalogación, surgen las siguientes ventajas:**

- 1.- Evita "agotamientos físicos"; es decir la imposibilidad de desarrollar una actividad por falta aparente del artículo necesario, el cual se encuentra disponible, pero cuya existencia es desconocida por estar incorrecta o insuficientemente identificado.**
- 2.- El conocimiento de las posibilidades de intercambiabilidad y sustituibilidad entre el artículo necesario y el artículo disponible, producto también de la catalogación, posibilita también evitar o reducir el riesgo del "agotamiento ficticio".**
- 3.- Evita "sobreinversiones" es decir, la repetición de las compras y almacenaje de un tipo de artículo, cuya existencia y/o**

posibilidades de reemplazo con otros disponibles es desconocida por las mismas razones indicadas en el inciso anterior.

- 4.- Reducir los riesgos de personal, espacios de almacenaje , y aún las existencias de los tipos de artículos que se vayan determinando como idénticos, a través de la correcta identificación.
- 5.- Evitar el riesgo de eliminar tipos de artículos considerados sin aplicación por identificación deficiente o desconocimiento de sus posibilidades de reemplazo a otros determinados como necesarios.
- 6.- Posibilitar la tipificación de artículos, al permitir la comparación de las características de las distintas variedades de cada tipo de artículo y consecuentemente, eliminar aquellas que se comprueben innecesarias.
- 7.- Asimismo, el conocimiento de las varias fuentes de obtención de cada tipo de artículo amplía el mercado donde ese material puede ser obtenido, posibilita obtener los precios más convenientes, máximo aprovechamiento de las disponibilidades presupuestarias, y prevenir el riesgo de desabastecimiento, presente

cuando sólo se conoce una única fuente de obtención.

- 8.- Igualmente permite dirigirlas compras hacia fuentes nacionales, incentivando así el desarrollo de la propia industria.

### **1.7.3 ELEMENTOS DEL SISTEMA**

El sistema esta compuesto por dos (02) elementos:

La clasificación y la identificación del artículo "j".

#### **1.7.3.1 LA CLASIFICACION DEL ARTICULO "j"**

La gran variedad de tipos de artículos hace necesario establecer un fraccionamiento de los mismos, en tramos relativamente homogéneos, para facilitar su tratamiento.

La clasificación utilizada en el sistema es uniforme y posibilita el encuadramiento de los artículos en "Grupos" y "Clases". Cada "Grupo" comprende artículos homogéneos física y/u operativamente.

Dentro de cada "Grupo", los artículos se clasifican en "Clases", dentro de los cuales se encuadran los artículos más afines que pertenecen a un mismo "Grupo".

Así por ejemplo al interior de la clasificación existe el "Grupo" 10 denominado Víveres "V". Ese "Grupo" se sub-divide en dos (02) "Clases", Víveres frescos 01 (VF) y Víveres secos 02 (VS), en las cuales se encuadra cada artículo "j" correspondiente a ese "Grupo".

### **1.7.3.2 LA IDENTIFICACION DE CADA ARTICULO "j"**

Este elemento es el registro de la "información de Catalogación" de cada tipo de artículo, obtenida, registrada y procesada según reglas y procedimientos uniformes.

### **1.7.3.3 ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA IDENTIFICACION**

AL interior del Sistema de Catalogación, cada concepto del artículo de abastecimiento está representado por una "Identificación

de Artículo”.

Recíprocamente cada “identificación de Artículo” corresponde a un único concepto de artículo de abastecimiento.

## 1. LA DENOMINACION

Dentro del Sistema, cada artículo “j”, de abastecimiento debe tener una única denominación.

Es decir, que el artículo “j” debe tener un nombre, y solamente uno. El nombre así seleccionado es conocido como “denominación aprobada” del artículo “j”. Todos los demás nombres aplicados al mismo artículo son considerados como “denominación secundarias”.

La denominación es un elemento necesario, que posibilita agrupar artículos de características relativamente afines, y a partir de tal agrupamiento, desarrollar

la identificación, acciones necesarias para establecer fehacientemente la identificación de los artículos de abastecimiento.

## 2.- LA INFORMACION

La información de identificación de un artículo "j" de abastecimiento son "los datos necesarios y suficientes para definir con precisión sus características físico-químicas y/u operativas, que permiten diferenciarlo de todo otro artículo de abastecimiento, dando razón de su finalidad y empleo".

Esos datos, necesarios y suficientes, llevan implícitos dos (02) conceptos:

Que la información de identificación debe satisfacer los requerimientos de los

usuarios y de aquellos que administran los artículos.

Que los costos de obtención y procesamiento de esa información deben ser los más bajos posibles, por lo cual debe evitarse toda aquella que resulte superflua.

#### **1.7.3.4 LA APLICACION DE GRUPOS Y CLASES**

La aplicación de grupos y clases, a los veintisiete (27) artículos en estudio, tomados como muestra, es directa y permite identificar a cada uno de ellos bajo el patrón de la catalogación.

De no contar con esta estructura, sería muy difícil o casi imposible el manejo de numerosos artículos, más aún teniendo en cuenta la necesidad de cambio por otros de similares características que cumplen igual función.

## GRUPOS Y CLASES

GRUPO	DENOMINACION	CLASE
10	VIVERES	VIVERES FRESCOS 01 VIVERES SECOS 02
20	VESTUARIO	PRENDAS 01 INSUMOS 02
30	REPUESTOS	
40	MATERIALES	
50	.....	
..	.....	

Así, podemos identificar a cada artículo "j", con su respectivo código:

### VIVERES FRESCOS (VF): Ocho (08) artículos

ITEM	DENOMINACION
100101	: Carne de res de primera
100102	: Pollo pierna con encuentro
100103	: Pescado congelado
100104	: Mondongo de res
100105	: Hígado de res de primera
100106	: Carne de cerdo
100107	: Pavo congelado
100108	: Pescado entero tipo: Tuno, bonito.

**VIVERES SECOS (VS): Diecinueve (19) artículos**

---

<b>ITEM</b>	<b>DENOMINACION</b>
100209	: Arroz Corriente de primera
100210	: Avena de primera a granel
100211	: Azúcar blanca de primera
100212	: Azúcar rubia
100213	: Harina de trigo
100214	: Leche en polvo entera
100215	: Café soluble
100216	: Aceite
100217	: Margarina vegetal
100218	: Manteca vegetal
100219	: Fideos tallarín N° 40
100220	: Grated de sardinas en lata
100221	: Frijol canario
100222	: Frijol panamito
100223	: Arveja verde partida
100224	: Frijol Bayo
100225	: Lentejas
100226	: Frijol Castilla
100227	: Garbanzos

---

## **CAPITULO II**

### **PRESENTACION METODOLOGICA PARA LA ESTIMACION DE LAS VARIABLES DEL MODELO**

#### **2.1 PRESENTACION FORMAL DE LA GESTION DE STOCKS**

En esta parte se estudia con toda generalidad la metodología de cálculo del pedido óptimo ( $q_{oj}$ ), y siempre referido a un artículo genérico "j".

El estudio se realizará según la secuencia siguiente:

- 1.- En primer término se definen y relacionan las variables con las que se juega en la formulación del Lote Económico o Pedido Óptimo ( $q_{o}$ ).
- 2.- Establecimiento y cálculo del Lote Económico, teniendo en cuenta el Costo de hacer pedidos y el Costo de almacenamiento.
- 3.- A la vista de los resultados se hará una descripción del ciclo del inventario.
- 4.- Se dispondrá la formulación determinándose un criterio de sensibilidad para estudiar la variación de los costos en función del tamaño del pedido, con la finalidad de verificar su rigidez.

## 2.1.1 RELACION DE VARIABLES Y PARAMETROS BASICOS

En la formulación del pedido óptimo ( $q_{oj}$ ), del artículo "j", se ha tenido en cuenta las variables y parámetros básicos que a continuación se describen:

- 1.-  $Q_j$  : Cantidad consumida del artículo "j", en un espacio de tiempo "T", equivalente a un año.
- 2.-  $q_j$  : Cantidad de cada pedido, del artículo "j".
- 3.-  $Ss_j$  : Stock de Seguridad del artículo "j".
- 4.-  $Sm_j$  : Stock mínimo del artículo "j".
- 5.-  $SMed_j$  : S t o c k m e d i o d e aprovisionamiento del artículo "j".
- 6.-  $SM_j$  : Stock máximo del artículo "j".
- 7.-  $C_j$  : Costo total de aprovisionamiento del artículo "j", durante el año.
- 8.-  $Co_j$  : Costo total de aprovisionamiento del artículo "j", con el pedido

óptimo.

- 9.-  $C_{Pe_j}$  : Costo total de hacer los pedidos del artículo "j".
- 10.-  $C_{pe_j}$  : Costo de hacer un pedido del artículo "j".
- 11.-  $C_{Po_j}$  : Costo total de posesión o almacenamiento de los artículos "j".
- 12.-  $C_{s_j}$  : Costo de posesión o almacenamiento de una unidad del artículo "j", por unidad de tiempo, equivalente a un día.
- 13.-  $P_j$  : Precio unitario del artículo "j".
- 14.-  $Pr_j$  : Precio promedio anual del artículo "j".
- 15.-  $n_j$  : Número de pedidos anuales del artículo "j".
- 16.-  $T_j$  : Período medio de tiempo entre dos pedidos del artículo "j".
- 17.-  $T$  : Número de días, correspondiente al período de análisis o ciclo de producción.

- 18.-  $Q_j/T$  : Cantidad consumida del artículo "j", diariamente.
- 19.-  $q_{oj}$  : Pedido óptimo del artículo "j", cantidad que debe ser solicitada del artículo "j", para minimizar los costos totales de almacén.
- 20.-  $q'_j$  : Cantidad necesaria del artículo "j", para satisfacer las necesidades durante el plazo de aprovisionamiento.
- 21.-  $n_{oj}$  : Número de pedidos anuales que resultan de operar en el pedido óptimo.
- 22.-  $T_{oj}$  : Período de tiempo entre dos pedidos óptimos, del artículo "j".
- 23.-  $M_j$  : Número de días correspondiente al plazo máximo de aprovisionamiento del artículo "j".
- 24.-  $m_j$  : Número de días correspondiente al plazo mínimo de aprovisionamiento del artículo "j", plazo que se ha calculado sobre el tiempo que normalmente toma el

aprovisionamiento.

25.-  $d_j$  Período entre el plazo máximo y mínimo de aprovisionamiento del artículo "j", se define como:  $M_j - m_j$ .

### 2.1.2 ESTABLECIMIENTO Y CALCULO DEL LOTE ECONOMICO O PEDIDO OPTIMO ( $q_{oj}$ )

Para arribar a una fórmula que permita citar el pedido óptimo ( $q_{oj}$ ) se debe proceder en dos (02) etapas.

La primera consiste en definir una función de Costo Total que comprende el costo total de hacer los pedidos del artículo "j" ( $C_{Pe_j}$ ) y el costo total de posesión o almacenamiento ( $C_{Po_j}$ ).

Una vez definido se pasará a la segunda etapa, que consiste en minimizar dicha función con respecto al tamaño del pedido.

Como resultado de este proceso, se define una cantidad denominada pedido óptimo ( $q_{oj}$ ) que minimiza el costo total.

Es de hacer notar que al nivel del pedido óptimo le corresponde el punto de intersección de los costos de hacer pedidos y de almacenamiento.

**2.1.2.1 COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO ANUAL DEL ARTICULO "j" ( $C_j$ )**

$$(1) \quad C_j = CPe_j + CPo_j$$

$$(a) \quad CPe_j = [Q_j/q_j] * (Cpe_j)$$

$$(b) \quad CPo_j = T * (q_j/2) * Cs_j$$

(a y b) en (1):

$$C_j = [Q_j/q_j] * (Cpe_j) + T * (q_j/2) * Cs_j$$

**2.1.2.2 PEDIDO OPTIMO DEL ARTICULO "j" ( $q_{oj}$ )**

Se obtiene al minimizar la función de Costos de aprovisionamiento, con respecto al tamaño del pedido.

$$q_{oj} = \sqrt{[2Q_j.Cpe_j]/[T.Cs_j]}$$

Donde:

$Q_j$  : Cantidad consumida del artículo "j", durante un año.

$Cpe_j$  : Costo de hacer un pedido del artículo "j".

**T** : Número de días correspondiente al período de análisis o ciclo de producción (360 días).

**Cs<sub>j</sub>** : Costo de almacenamiento de una unidad del artículo "j" en un día.

### **2.1.2.3 EL NUMERO DE PEDIDOS OPTIMO DEL ARTICULO "j" (no<sub>j</sub>)**

Existe una relación entre el número de pedidos realizados y la cantidad comprada, tal es así que el pedido óptimo tiende a orientar un menor número de compras.

$$no_j = Q_j/qo_j$$

Donde:

**no<sub>j</sub>** : Número de pedidos anuales que resultan de operar en el pedido óptimo.

**Q<sub>j</sub>** : Cantidad consumida del artículo "j", durante un año.

$q_{0j}$  : Pedido óptimo del artículo "j".

#### **2.1.2.4 EL PERIODO MEDIO OPTIMO ENTRE LA RECEPCION DE DOS PEDIDOS CONSECUTIVOS DEL ARTICULO "j" ( $T_{0j}$ )**

$$T_{0j} = T/n_{0j}$$

Donde:

$T$  Número de días correspondiente al período de análisis o ciclo de producción (360 días).

$n_{0j}$  : Número de pedidos anuales que resultan de operar en el pedido óptimo.

## **2.2 DESCRIPCION DEL CICLO DEL STOCK**

Fijado al tamaño del pedido óptimo ( $q_{0j}$ ) queda por describir el ciclo del inventario.

- 1.- Sea el punto A, al principio de uno de los períodos de tiempo entre dos (02) pedidos óptimos ( $T_{0j}$ ).

Las existencias del artículo "j" en el almacén se encuentra al nivel del stock máximo ( $SM_j$ ), el cual va disminuyendo paulatinamente a medida que se atiende la demanda, hasta llegar al punto P, que señala el momento de solicitar el aprovisionamiento ( $q_{0j}$ ) en este punto P, las existencias se encuentran al nivel del stock mínimo ( $Sm_j$ ) que permiten satisfacer las necesidades estimadas ( $q_j$ ) para cubrir el plazo normal (medio) de aprovisionamiento [ $m_j - B$ ] y a su vez se encuentra complementado con un stock de seguridad ( $Ss_j$ ) con el fin de alejarse de una posible ruptura de stocks.

- 2.- Al fin del período ( $To_j$ ), punto C, debe llegar el pedido ( $Q_{0j}$ ) solicitado en el punto P, por lo tanto el stock debe encontrarse nuevamente en el punto máximo subsiguiente, este ciclo se repite hasta cubrir un período de tiempo "T" equivalente a un año.

Este ciclo teórico producto del modelo, lógicamente se verá modificado por las aceleraciones o retrasos en los aprovisionamientos.

### **2.3 CRITERIO DE SENSIBILIDAD DE LOS COSTOS**

En torno del pedido óptimo ( $q_{0j}$ ), es necesario establecer un rango de sensibilidad de los costos de aprovisionamiento del artículo "j" ( $C_j$ ), en un período de tiempo "T" de un año, esto es frente a una variación del tamaño del pedido, alrededor del pedido óptimo ( $q_{0j}$ ).

En otras palabras, tener un criterio de sensibilidad, es tener un medio de reconocer si un valor aproximado al pedido óptimo ( $q_{0j}$ ), implica o no una variación sustancial en los costos de aprovisionamiento del artículo "j" ( $C_j$ ).

Este criterio puede ser experimentado de la siguiente manera:

$$[\Delta C_j / C_{0j}] = \Delta C_j / C$$

Donde:

$\Delta C_j$  : Incremento en los costos de aprovisionamiento, provocado por un incremento en el pedido óptimo ( $q_{0j}$ ).

C Costos de almacenamiento producidos por el pedido óptimo ( $q_{0j}$ ).

Esta relación representa el tanto por uno (sobre los costos totales en el óptimo) de un crecimiento de los costos que ha sido provocado por un aumento (o disminución) en el tamaño del pedido.

Para comprender mejor el fenómeno, puede observarse en el Capítulo III, el Cuadro N° 16 que describe la sensibilidad del Costo Total de Aprovisionamiento del orden del 0.455% y 0.552% en ante un incremento y decremento en el pedido óptimo ( $q_{0j}$ ), del orden del diez por ciento.

Es evidente que el mínimo costo se encuentra en el punto donde el Costo de hacer pedidos es igual al Costo de almacenamiento en la cual queda representada la cantidad óptima ( $q_{0j}$ ) es decir el lote económico.

Ahora nos interesa conocer el efecto que tiene una variación en la cantidad del pedido ( $\Delta q_j$ ), a la izquierda o a la derecha del pedido óptimo ( $q_{o_j}$ ) sobre los costos  $C(q_j)$  es decir  $\Delta C_j$ :

- Necesitamos calcular  $\Delta C_j$
- Se puede buscar la media de las variaciones de  $C(q_j)$ , a través de:
  - ( $q_{o_j} - \Delta q_j$ )
  - ( $q_{o_j} + \Delta q_j$ )

$$\Delta C_j = 1/2 * \{C(q_{o_j} - \Delta q_j) + C(q_{o_j} + \Delta q_j) - 2C(q_{o_j})\}$$

$$\Delta C_j / C_{o_j} = 1/2 * \{[C(q_{o_j} - \Delta q_j) + C(q_{o_j} + \Delta q_j)] / C(q_{o_j})\} - 1$$

La aplicación es inmediata, supongamos una variación del tamaño del pedido de:

$$\Delta q_{o_j} = 10\%$$

$$\Delta C_j / C_{o_j} = 1/2 * \{[C(q_{o_j} - 0.10q_{o_j}) + C(q_{o_j} + 0.10q_{o_j})] / C(q_{o_j})\} - 1$$

$$\Delta C_j / C_{o_j} = 1/2 * \{[C(0.9 q_{o_j}) + C(1.10 q_{o_j})] / C(q_{o_j})\} - 1$$

Al sustituir en la función de Costos totales  $C(q_{o_j})$ , los valores representativos del óptimo y su variación es decir:  $q_{o_j}$ ,  $0.9 q_{o_j}$  y  $1.10 q_{o_j}$ , se puede constatar que una desviación del 10% del valor de  $q_{o_j}$  implica una variación del costo total de:

$100 \cdot (\Delta C_j / C_{0j}) \%$ , según sea esta se calificará de débil o no la sensibilidad.

En los Cuadros del 13 al 20 descritos en el Capítulo III, podemos observar que el valor de criterio de sensibilidad es de alrededor de 0.505% es decir una variación del 10% sobre el tamaño del pedido óptimo implica un aumento en los costos totales de almacenamiento del 0.505%, valor reducido que significa una baja sensibilidad, por lo que la gestión del pedido permite ciertas holguras.

#### **2.4 ESTIMACION DEL PEDIDO OPTIMO DEL ARTICULO "j" ( $q_{0j}$ )**

El pedido óptimo del artículo "j" ( $q_{0j}$ ), viene cuantificado con toda generalidad por la siguiente fórmula:

$$q_{0j} = \sqrt{[2Q_j \cdot C_{pej}] / [T \cdot C_{sj}]}$$

Las variables y parámetros descritos en la fórmula anterior definen el óptimo económico.

Un breve análisis de la situación, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, nos permite puntualizar lo siguiente:

- 1.-  $Q_j$ , es la cantidad consumida estimada del artículo "j", para el Ejercicio Fiscal 1996.

Los datos reales en el período 1992-1994, conforman la base de datos para lograr una estimación para el EF 1996, en adelante, fijándose como coeficiente de

crecimiento el correspondiente, al período base.

- 2.-  $T$ , es el período correspondiente al Ciclo de Abastecimiento, válido para un Año Fiscal equivalente a 360 días calendarios.
- 3.-  $C_{pe_j}$ , es el Costo de hacer un pedido del artículo "j".
- 4.-  $C_{s_j}$ , es el Costo de Posesión o Almacenamiento por unidad de artículo "j" y por día.

Es importante señalar que, la información Estadística-Contable disponible para la estimación de los valores del costo de hacer un pedido ( $C_{pe_j}$ ) y el costo de almacenamiento del artículo "j" ( $C_{s_j}$ ), se encuentran con un alto grado de agregación.

La cifra del Costo de Almacén ( $C_j$ ), dato disponible, incluye en forma agregada tanto el Costo de hacer un pedido ( $C_{pe_j}$ ) como el Costo de posesión o almacenamiento del artículo "j" ( $C_{po_j}$ ), debido a que el Sistema de Contabilidad de Costos de la Empresa Distribuidora "Abastos", no considera en forma específica los Costos componentes que a continuación se detallan:

El costo de posesión o almacenamiento, es el costo de mantenimiento de las instalaciones del almacén, administración de los materiales almacenados, remuneración del personal, la inmovilización de capital invertido en el inventario, costo de formatos, útiles de oficina, utilización de muebles y equipos computarizados, servicios, etc.

El costo de posesión siempre será expresado en porcentaje (%) con la finalidad de recuperar los costos de almacenamiento para los usuarios, mediante cálculos porcentuales por cada operación realizada.

#### **2.4.1 ESTRUCTURA DEL COSTO DE POSESION O ALMACENAMIENTO**

Su determinación agrupa tres (03) tipos de Costos:

##### **1.- COSTOS DE SUPERVISION: $C_s$**

- Costos de asesoramiento: interno y externo.
- Costo de sueldo y salarios del personal.

##### **2. COSTOS ADMINISTRATIVOS: $C_a$**

- Costo de formatos y útiles de oficina.
- Costo de comunicaciones: teléfono, celular, telex, fax, radio, modems, etc.
- Costo de servicios: agua, luz y limpieza.
- Costo de seguros: póliza contra todo riesgo.

- Costo de capacitación y adiestramiento del personal.
- Costo de obsolescencias, deterioros y pérdidas.
- Costo financiero: por capital inmovilizado.
- Costo de alquiler: por el local de almacén.

### **3. COSTOS OPERATIVOS: $C_o$**

- Costo de los muebles de oficina: depreciación o alquiler.
- Costo de equipos computarizados: depreciación o alquiler.

## **2.5 EL COSTO DE HACER PEDIDOS Y ALMACENAMIENTO Y SU PARTICIPACION EN EL COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO**

Las participaciones  $(r)$  y  $(1-r)$  del Costo de hacer un pedido y el Costo de su posesión respecto al Costo Total de Almacenamiento, se encuentra en función a los diferentes costos componentes por este concepto, sin embargo al no contar con esta Contabilidad, su estimación obedece al análisis de los promedios para un artículo representativo de cada "Grupo" en estudio:

$$(1) \quad C_j = CPe_j + CPo_j$$

Donde: (a)  $CPe_j = r * C_j$

(b)  $CPo_j = [1-r] * C_j$

(a y b) en (1)  $C_j = r * C_j + [1-r] * C_j$

Efectuándose la separación de estos dos (02) tipos de Costos, se procede a la imputación a cada artículo, teniendo en cuenta el Volumen que ocupa cada uno de ellos en el almacén correspondiente.

El Costo de hacer un pedido del artículo "j" ( $Cpe_j$ ), será valorada en base a la cifra del costo de hacer todos los pedidos ( $Cpe_j$ ) dividido entre el número de los mismos, teniéndose en cuenta la imputación, para determinar el Costo real.

## **2.6 ESTIMACION DEL COSTO DE POSESION O COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR UNIDAD DE TIEMPO ( $Cs_j$ )**

El Costo de Posesión ( $Cs_j$ ), representa el costo de almacenamiento de una unidad del artículo "j", por unidad de tiempo (un día).

Comprende principalmente los intereses del dinero, de deterioro o pérdida del valor de uso del producto, los seguros, la amortización de los edificios y los costos de mantenimiento del almacén.

La participación real de los bienes en dichos costos señalará el costo incurrido del artículo en el costo de posesión.

La disponibilidad de información nos conlleva a plantear hipótesis que simplifican el tratamiento de las variables en estudio.

La necesidad de calcular la imputación a cada artículo como componente del Costo Total de posesión ( $CPo_j$ ), es una de las metas a resolver.

Se conoce de otras experiencias que el Costo de Almacenamiento correspondiente a un artículo "j" ( $C_j$ ) se encuentra en función del Volumen ocupado, el valor del artículo, el tiempo de ocupación, la atención y movimiento provocado.

Así las imputaciones al costo por artículos, que vienen agregados pueden realizarse de acuerdo a los módulos descritos.

## **2.7 COMPOSICION DE LOS COSTOS**

Los Costos componentes del costo de posesión o almacenamiento ( $CPo_j$ ), están definidos de la siguiente forma:

- 1.- Costos que pueden valorarse directamente para cada artículo.
- 2.- Costos que deben ser imputados.

## **2.7.1 DESCRIPCION DE COSTOS A IMPUTAR**

### **1.- GASTOS GENERALES (Cgen<sub>j</sub>)**

Como la Amortización, seguros, servicios y personal.

La inclusión de los Seguros y del personal se debe en primer lugar, por su poco peso y en segundo por la dificultad real que presenta una imputación de este tipo.

Las cifras base para el cálculo de los Gastos Generales se describen a continuación:

Amortización (A) : C i f r a correspondiente al total de la amortización.

Seguros (Se) : L a c i f r a correspondiente al total de los seguros de almacén.

Servicios (S) : L a c i f r a correspondiente a los servicios generales del almacén que

son imputables directamente al costo de posesión de los pedidos.

Personal (P) : La cifra correspondiente al Costo Total del personal que son imputables directamente al costo de almacenamiento

Como es sabido dentro de la gestión de almacén existen dos vertientes: el almacenamiento y desalmacenamiento.

## **2.- DETERIORO Y MERMAS (Cdet)**

La cifra base de cálculo viene dado por el valor de los deterioros anuales para cada

tipo de artículo.

El criterio de imputación esta basado por el cálculo directo para cada artículo, mediante el inventario de deterioros o estimaciones.

Su formulación toma como base los datos disponibles desde hace cinco años, fecha en que se procedió a la última puesta al día y enajenación del stock deteriorado.

Para la estimación de los deterioros y mermas en 1995 se procederá a una simple distribución aritmética.

Sea:

$D_j$  : La cantidad de deterioros y mermas de los últimos "n" años.

$P_j$  : Precio medio del artículo j.

$C_{det_j}$ : El Costo del Deterioro Anual de los artículos del tipo j.

$$C_{det_j} = [D_j/n] * [P_j]$$

$C_{det_j}$ : El Costo del Deterioro por unidad almacenada del artículo "j", por día.

$$Cdet_j = [1/T \cdot Sme_j] * [D_j/n] * [P_j]$$

### 3.- INMOVILIZACION ( $Cinm_j$ )

La cifra base de cálculo esta dada por el precio de cada artículo.

El criterio de imputación esta basado por el cálculo directo para cada artículo, teniendo en cuenta el tipo de interés a aplicar.

Su formulación tiene en cuenta lo siguiente:

Sea:

$P_j$  : El precio medio del artículo j.

a : Tipo de interés a aplicar.

$Cinm_j$  : Costo de la inmovilización por unidad almacenada del artículo "j" por día.

$$Cinm_j = P_j \cdot [a/T]$$

Por definición el Costo de Almacenamiento de una unidad del artículo "j", en un día ( $Cs_j$ ), viene dado por la suma de los diferentes Costos que produce el almacenamiento:

$$(1) \quad Cs_j = Cgen_j + Cdet_j + Cinm_j$$

Donde:

$$(a) \quad C_{gen_j} = (1/TSMed_j) * \{C_{gen} \cdot (S_j/\sum S_j)\}$$

$$(b) \quad C_{det_j} = (1/TSMed_j) * \{(D_j/100) \cdot P_j\}$$

$$(c) \quad C_{inm_j} = P_j (a/T)$$

(a, b y c) en (1):

$$Cs_j = (1/TSMed_j) * [C_{gen}(S_j/\sum S_j) + (D_j/100) \cdot P_j + P_j (a/T)]$$

## 2.8 ESTIMACION DEL COSTO DE SOLICITAR UN PEDIDO ( $C_{pe_j}$ )

Al conocer el valor estimado, del Costo Total de solicitar los pedidos de todos los artículos y el número total de pedidos anuales, podemos obtener el costo por artículo como valor único para todos ellos, representado por el Costo Medio de solicitar un pedido ( $CMed_j$ ).

Sea:

$CMed_j$  : Costo Medio de solicitar un pedido

$CA_j$  : Costo anual de solicitar pedidos

$N$  : Número total de pedidos anuales

$$CMed_j = CA_j/N$$

Cabe mencionar que la valoración de los Costos en la gestión de stocks es más compleja, la cual entre otros toma en cuenta las siguientes pautas:

- 1.- En la realidad el Costo de solicitar un pedido es diferente para cada artículo, encontrándose este de acuerdo a sus características físicas.
- 2.- Debe establecerse varias categorías de artículo y facilitar la imputación, ya que es difícil diferenciar los costos por artículo.
- 3.- Establecer una contabilización de los costos incurridos, horas/hombre, seguros, requisición de compras (Concursos y Licitaciones Públicas y Privadas), fletes por transporte, recepción de artículos, ubicación por tipo de artículo, etc. para así determinar el Real Costo de solicitar un pedido por cada artículo.

## **2.9 ESTIMACION DEL CONSUMO PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996**

Para estimar el Consumo de cada artículo para el Ejercicio Fiscal 1996, se ha tomado en cuenta el criterio del Coeficiente de Crecimiento Real del Consumo de 1994 en relación con 1993.

El Consumo estimado para el Ejercicio Fiscal 1996, se ha calculado teniendo en cuenta las siguientes etapas:

**2.9.1 Primera Etapa: CALCULO DEL COEFICIENTE DE VARIACION DEL CONSUMO PARA EL ARTICULO "j", EN EL PERIODO 1993-1994.**

Sea:

$$(a) \quad Q_{real94_j} = Sal_{93_j} + Comp_{94_j} - Sal_{94_j}$$

Donde :

$Q_{real94_j}$  : Consumo Ejercicio Fiscal 1994, del artículo "j".

$Sal_{93_j}$  : Saldo Ejercicio Fiscal 1993, del artículo "j".

$Comp_{94_j}$  : Compras Ejercicio Fiscal 1994, del artículo "j".

$Sal_{94_j}$  : Saldo Ejercicio Fiscal 1994 , del artículo "j".

Sea:

$$(b) \quad Q_{real93_j} = Sal_{92_j} + Comp_{93_j} - Sal_{93_j}$$

$Q_{real93_j}$  : Consumo Ejercicio Fiscal 1993, del artículo "j".

$Sal_{92_j}$  : Saldo Ejercicio Fiscal

1992, del artículo "j".

Comp93<sub>j</sub> : Compras Ejercicio Fiscal  
1993, del artículo "j".

Sal93<sub>j</sub> : Saldo Ejercicio Fiscal  
1993, del artículo "j".

De (a y b):

$$(1 + i_j) = Q_{real94_j} / Q_{real93_j}$$

(1 + i<sub>j</sub>) : Coeficiente de Crecimiento

$$(1 + i_j) = [Sal93_j + Comp94_j - Sal94_j] / [Sal92_j + Comp93_j - Sal93_j]$$

i<sub>j</sub> : Indica el tanto por uno del  
crecimiento o decrecimiento del  
consumo del artículo "j".

**2.9.2 Segunda Etapa: CALCULO DEL CONSUMO ESTIMADO DEL ARTICULO "j", PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996 (Qest96<sub>j</sub>)**

En base al Coeficiente de Crecimiento o de Decrecimiento calculado para cada artículo y manteniéndose inalterable para los períodos 94-95 y 95-96, el valor del consumo estimado para 1996 será:

$$Q_{est96_j} = Q_{real94_j} \cdot (1+i_j)^2$$

## **2.10 STOCK MEDIO DE APROVISIONAMIENTO (S<sub>Medj</sub>)**

La necesidad de estimar el Stock Medio, no es un simple cálculo, sino producto de un proceso lógico de imputación.

Así tenemos, los deterioros, las mermas y obsolescencias se encuentran en función principalmente de la cantidad almacenada y del tiempo de almacenamiento.

Si se quiere reducir dichos deterioros por unidad y día de almacenamiento, el método más eficaz es dividir los deterioros anuales del artículo "j", por la cifra representativa del Stock Medio Anual (S<sub>Medj</sub>), de dichos artículos y por el número de días del año (360).

Esta misma cifra del stock medio por artículo y por día (S<sub>Medj</sub>), servirá como primera aproximación para reducir los gastos generados y por día de almacenamiento.

Existen diversos sistemas para poder estimar el (S<sub>Medj</sub>), mejorándose la precisión en función a las cifras disponibles. Los saldos de inventarios y/o compras en los últimos años, le da un sentido de verosimilitud a las cifras del deterioro por artículo y por unidad de tiempo (un día).

Así tenemos:

$$(a) \quad \sum \text{Sal}_{j,(i-1)} = \text{Sal}_{j,o} + \sum \text{Sal}_{j,(i-1)} \\ = \text{Sal}_{j,o} + \sum \text{Sal}_{j,(i)}$$

$$(b) \quad \sum \text{Sal}_{j,i} = \text{Sal}_{j,n} + \sum \text{Sal}_{j,i}$$

$$\text{SMed}_j = 1/n [ (2\sum \text{Sal}_{j,i} / 2) + 1/2(\text{Sal}_{j,o} + \text{Sal}_{j,n} + \sum \text{Comp}_{j,i}) ]$$

Esta aproximación es resultado de que las cifras de deterioro y desusos se encuentran acumuladas en períodos de diez años, no obstante se presenta con toda generalidad la estimación del  $\text{SMed}_j$ :

- $i$  : Año referencial  
 $i = 1,2,3,4,5,6,\dots,n$
- $\text{Sal}_{j,i}$  : Saldo de Inventario del artículo "j", durante el año "i".
- $\text{Comp}_{j,i}$  : Compras realizadas del artículo "j", durante el año "i", suponemos que las compras se realizan a principio de cada año.
- $\text{SMed}_{j,i}$  : Stock Medio del artículo "j", en el año "i".

$$\text{SMed}_{j,i} = [\text{Sal}_{j,(i-1)} + \text{Comp}_{j,i} + \text{Sal}_{j,i}] / 2$$

El stock medio de aprovisionamiento ( $S_{Med_j}$ ), geométricamente se encuentra representado por el segmento BE, que es la semisuma de los segmentos AD, y CF.

El  $S_{Me_j}$ , durante los "n" años que componen la serie disponible está dado por:

$$S_{Med_j} = 1/n \cdot (\sum S_{Med_{j,i}})$$

$$S_{Med_j} = 1/2n \cdot [\sum Sal_{j,(i-1)} + \sum Comp_{j,i} + \sum Sal_{j,i}]$$

$$S_{Med_j} = 1/n \cdot [\sum Sal_{j,i} + 1/2(Sal_{j,0} + Sal_{j,n} + \sum Comp_{j,i})]$$

Datos del artículo "j", durante el período 1992-1994

i .....	AÑO
0 .....	1992
1 .....	1993
2 .....	1994

El  $S_{Med_j}$  durante el período 1993-1994, será:

$$S_{Med_j} = 1/2 [Sal_{j,93} + 1/2(Sal_{j,92} + Sal_{j,94} + Comp_{j,93} + Comp_{j,94})]$$

## 2.11 NIVELES CLAVES DE ALMACEN

Estos Niveles Claves de Almacén representan existencias que están en función de la cantidad necesaria en stock, para impedir una ruptura en el inventario. Estos niveles están también en función del plazo de aprovisionamiento y del pedido óptimo ( $q_{o_j}$ ).

A continuación se presenta el cálculo de estos niveles:

$Q_j/T$  : Consumo diario de del artículo "j"

$q_{0j}$  : Pedido óptimo del artículo "j"

$M_j$  : Número de días correspondientes al plazo máximo de aprovisionamiento

$m_j$  : Número de días correspondientes al plazo mínimo de aprovisionamiento. Este plazo también será el plazo normal de aprovisionamiento

$d_j$  : Número de días entre los dos días extremos  
 $d_j = M_j - m_j$

### 2.11.1 STOCK DE SEGURIDAD ( $Ss_j$ )

Este inventario se encuentra en función de la distribución de probabilidad de ruptura, como se desconoce la misma, se tomará como base de cálculo el número de días entre las dos fechas extremas del plazo de entrega, siendo estas dos fechas conocidas. Si el plazo de entrega se encuentra entre 10 y 20 días se establecerá con el stock de seguridad la cantidad necesaria para cubrir el consumo de 10 días.

$$Ss_j = d_j .(Q_j/T)$$

### 2.11.2 STOCK MINIMO ( $S_{m_j}$ )

Este inventario se compone de dos (02) cifras, por el stock de seguridad ( $S_{s_j}$ ) y la cantidad necesaria para cubrir el plazo de aprovisionamiento ( $q'_j$ ).

$$q'_j = m_j \cdot (Q_j/T)$$

El stock mínimo del artículo "j" está dado por:

$$S_{m_j} = S_{s_j} + q'_j$$

$$S_{m_j} = d_j \cdot (Q_j/T) + m_j \cdot (Q_j/T) = [d_j - m_j] \cdot (Q_j/T)$$

$$S_{m_j} = M_j \cdot (Q_j/T)$$

### 2.11.3 STOCK MAXIMO ( $SM_j$ )

Este inventario se compone de tres (03) cifras, el stock de seguridad ( $S_{s_j}$ ), el stock mínimo ( $S_{m_j}$ ) y el pedido óptimo ( $q_{o_j}$ ).

$$S_{s_j} + q_{o_j} \leq SM_j \leq S_{m_j} + q_{o_j}$$

El Stock Máximo absoluto queda definido, de acuerdo a la siguiente relación:

$$SM_j = S_{m_j} + q_{o_j}$$

## **2.12 METODOLOGIAS PARA LA DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO Y LOS NIVELES CLAVES DE ALMACENAMIENTO**

### **2.12.1 MODELO: "SISTEMA DE CANTIDAD DE PUNTO DE ORDEN"**

Este modelo ha sido desarrollado por John E. Ullman.

Este sistema requiere el establecimiento de un punto de orden, osea un cierto nivel de existencia. Cuando la cantidad almacenada ha descendido hasta el punto de ordenar una cierta cantidad deberá pedirse la razón de esta incertidumbre en la existencia de tiempo base. Si el reabastecimiento fuese instantánea no habría tal problema, debido a que tan pronto como las existencias se agotaron se podría obtener un nuevo abastecimiento en forma instantánea; o sea el punto de orden sería cero.

Para el efecto es necesario colocar la orden con algún tiempo de anticipación, aún si la demanda es conocida con certeza también se presupone que el tiempo de entrega debe ser conocida con certeza. Por lo tanto, es evidente que la orden debe ser colocada cuando hay existencia, cuando menos, para durar en el tiempo de entrega a una tasa de consumo específica en el modelo. Si denominamos el tiempo de entrega como  $L$  y el

nivel crítico, o punto de orden como R, tenemos:

$$R = L n$$

Por ejemplo dado un conjunto de cien artículos por mes y un tiempo de entrega de cinco días hábiles, se desea encontrar el punto de orden.

Tomando cinco días como 0.25 de mes

$$R = 0.25 *(100) = 25$$

Por lo tanto, se debe ordenar cuando el inventario desciende hasta 25 artículos.

**Simbología:**

- R : Punto de orden, unidades
- B : Existencia de seguridad, unidades
- L : Tiempo base, unidades de tiempo
- q : Cantidad de orden
- Kn : Costo unitario por faltante
- c : Costo de almacenamiento por unidad y período

- A : Costo de reabastecimiento
- n : Tasa de consumo, unidades por período
- M(n) : Media
- $d_n$  : Desviación standard
- f(n) : Función de producción

En el siguiente esquema se ilustra, para un ciclo.

Si el consumo es una tasa de  $M(n)$ , habría una existencia de seguridad B que se conserva al final del ciclo. La existencia al punto de orden se acomodará, por tanto, a una tasa de consumo incrementada, tal como se representa mediante la línea punteada inferior, para la cual  $n = R/L$

si la tasa de consumo es  $n > R/L$

un faltante de:

$$L n - R = L * (n - R/L)$$

sería el resultado, en un costo condicional para cada ciclo de:

$$K n L * (n - R/L)$$

y el costo esperado esta dado por:

$$K n L \int_{R/L}^{\infty} (n - R/L) f(n) dn$$

Si el producto se hace en  $q$  unidades a la vez, entonces a la larga habrá  $M(n)/q$  ciclos de venta en cada período, así el costo esperado por falta de existencias por período es:

$$[M(n)/q] k n L \int_{R/L}^{\infty} (n - R/L) f(n) dn$$

A este costo debemos añadir el de mantenimiento de las existencias durante el tiempo base.

Luego de la revisión de este modelo se ha llegado a la conclusión que debido a la falta de la función de probabilidad no se puede estimar los Niveles Claves de Almacenamiento, situación que podría superarse cuando se cuente con mayor información del consumo por lo menos para diez años, sin embargo estima el pedido óptimo.

## 2.12.2 **M O D E L O : " F O R M U L A D E APROVISIONAMIENTO"**

Este modelo ha sido desarrollado por Pierre Lebas.

Examinados todos los elementos del problema podemos establecer una fórmula de aprovisionamiento en razón de los parámetros y variables que a continuación se detallan:

**Simbología:**

- $q_{0j}$  : Cantidad a pedir
- $a$  : Coeficiente de seguridad
- $d$  : Plazo
- $P$  : Período de aprovisionamiento
- $K$  : Media de las salidas (mensual)
- $M$  : Cantidad en almacén
- $C$  : Cantidad del pedido
- $N$  : Débito o escasez (negativo)

$$q_{0j} = K * (d + a + P) - (M + C - N)$$

Si suponemos que:

$P =$  Aprovisionamiento cada tres meses

$a = 1$

$d = 3$

$K = 100$

$M = 250$

$$C = 160$$

$$N = 0, \text{ puesto que } M = 250$$

$$q_{0j} = 100*(3+1+3)-(250+160)$$

$$q_{0j} = 100*(7)-(410)$$

$$q_{0j} = 290$$

Vemos que esta cobertura:  $250+160+290=700$  que corresponde al tiempo durante el que vamos a consumir 100 unidades del artículo "j" por mes.

Si el pedido se realiza el primero de Enero al haber dado a "A" el valor de un mes, tiempo estimado como necesario para colocar el pedido, con exclusión de otros elementos de azar, el pedido calculado el primero de Enero se colocará a fines de Enero, entregándole por tanto el primero de Mayo.

MES	NECESIDADES	EXISTENCIA	ENTREGA SOBRE EXIST.	EXIST. NUEVAS
Ene.	100	250	250-100	150
Feb.	100	150	150-100	50

Podemos admitir en Marzo la entrada de nuevo del pedido en curso por  $C = 160$

...				
Mar.	100	210	210-100	110
Ab.	100	110	110-100	10

En Mayo, el pedido colocado a fin de Enero vuelve a entrar  
C = 290

May.	100	300	300-100	200
Jun.				

...  
...  
...

---

Luego de la revisión de este modelo se ha llegado a la conclusión que debido a no contar con un tratamiento de los Costos no se puede estimar los Niveles Claves de Almacenamiento, sin embargo su estudio se basa fundamentalmente en los plazos y tiempos de aprovisionamiento.

## **CAPITULO III**

### **EL MODELO "NIVELES CLAVES DE ALMACENAMIENTO" Y SU CONTRASTACION CUANTITATIVA**

La demostración y el análisis teórico del Modelo y su Metodología Matemática de cálculo, para los "Stocks Claves de Almacenamiento", desarrollados en los capítulos precedentes, son expuestos a un desarrollo práctico, tomando como base las cifras disponibles de la estadística fuente, de la Empresa Distribuidora "Abastos" y la Estadística elaborada, con la finalidad de comprobar la coherencia, confiabilidad y generalidad del tratamiento teórico-práctico del Modelo materia de estudio del presente trabajo de investigación.

Es necesario precisar algunos de los inconvenientes, que no han permitido el desenvolvimiento fluido del Modelo, entre ellos los siguientes:

- 1.- Rigidez en el desarrollo del Modelo, a falta de información contable, tales como:
  - Gastos generales de almacén
  - Costos de seguros y servicios
  - Costos de almacenamiento para cada artículo
  - Costos incurridos por obsolescencia.

2.- Rigidez en el desarrollo del Modelo, debido a la obtención de algunos datos aproximados:

Se ha podido obtener información aproximada sobre los deterioros y la obsolescencia.

Lo que obligará a la Empresa a modernizar su Contabilidad de Costos para adecuarse al Modelo de gestión propuesta.

Se ha estimado un cinco por ciento del valor total de las compras de cada artículo, como imputación inicial para el cálculo de los Gastos Generales incurridos en el almacén, este valor a su vez es imputado por la participación del volumen que ocupa el ítem respecto al volumen total del "Grupo" al cual pertenece.

Para efectos demostrativos de la metodología será utilizado un artículo representativo del "Grupo 10", "Clase 01", "Ítem 04: Mondongo de res", para demostrar la viabilidad del modelo en la estimación del Lote Económico (qo<sub>j</sub>) y los Niveles Claves de Almacenamiento.

### **3.1 CONSUMO ANUAL ESTIMADO PARA EL EJERCICIO FISCAL 1996**

La estimación del Consumo para el EF 96, toma como referencia la tendencia del coeficiente de variación del consumo para el EF 94 respecto al EF 93, que de acuerdo al Cuadro N° 02 (Coeficiente de Crecimiento del Consumo), alcanza un nivel de 1.069235 para el artículo 100104 mondongo de res, este criterio de cálculo es válido para un período de hasta seis años, debido a que los niveles de

demanda contienen márgenes de seguridad por encima de los requerimientos de la Empresa, con la posibilidad de atender mayores necesidades ante futuros incrementos en la demanda, los cuales serán mínimos puesto que la política organizacional tiende a la selección del personal.

Una alternativa para estimar la demanda del EF 96, puede lograrse através de la metodología muestral ajustando una función mínimo cuadrática y determinar la demanda futura, ello requerirá de mayor información estadística, que en la actualidad no cuenta la Empresa Distribuidora "Abastos".

La aplicación de coeficientes sin objetividad, traerá como consecuencia la inclusión de parámetros con márgenes de error entorpeciendo la bondad en el ajuste de las variables materia de estudio.

### **3.2 FACTOR DE VARIACION ANUAL DE CONSUMO (1 + i)<sup>n</sup>**

Los Factores de Variación Anual, del período comprendido entre el EF 1996 al EF 2000, se muestran en el Cuadro N° 03 con los cuales será posible la estimación del Consumo para esos años, así tenemos: 154208 Kg, 164884 Kg, 176300 Kg, 188506 Kg, 201558 Kg respectivamente; de los cuales se puede observar un incremento del 6.9235% entre cada año, lo cual corrobora nuestra hipótesis.

Es importante destacar la estimación del Consumo diario para el EF 1996 ( $C_{Est_{d-96}}$ ), de acuerdo a la siguiente relación:

$$CEst_{d-96} = Consumo_{94} * Fact.Var / 360$$

$$CEst_{d-96} = [134,884 * 1.143264]/360 = 428 \text{ Kg.}$$

Estimándose el requerimiento óptimo del orden de 38,466 Kg. por cada pedido y las veces que el almacén recepciona este artículo se reduce de siete (PERIODO EF 92-94) a cuatro (EF 96) .

El mayor requerimiento por cada pedido guarda relación con el menor número de compras anuales, ello reducirá por un lado los costos que intervienen en la administración y tratamiento de la compra desde la recepción, su almacenamiento y distribución como lo es la solicitud de convocatoria a los proveedores, expedición de la orden de compra, recepción y almacenamiento, etc.

### 3.3 STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO (SMed<sub>j,i</sub>)

El Stock Medio de Aprovisionamiento representa la media de los stocks medios para todo item del EF 94, tal y como se muestra en el Cuadro N° 05, así para el artículo 100104 Mondongo de Res viene dado por la cantidad de 68,769 Kg. de acuerdo al siguiente cálculo:

$$SMed_{j,i} = 1/2 \cdot \{Sal_{j,93} + 1/2 \cdot [Sal_{j,92} + Sal_{j,94} + Comp_{j,93} + Comp_{j,94}]\}$$

$$SMed_{4,94} = 1/2 \cdot \{Sal_{4,93} + 1/2 \cdot [Sal_{4,92} + Sal_{4,94} + Comp_{4,93} + Comp_{4,94}]\}$$

$$S_{Med_{4,94}} = 1/2 \cdot \{3,452 + 1/2 \cdot [2,102 + 3,568 + 127,500 + 135,000]\}$$

$$S_{Med_{4,94}} = 1/2 \cdot \{3,452 + 1/2 \cdot [2,102 + 3,568 + 262,500]\}$$

$$S_{Med_{4,94}} = 1/2 \cdot \{3,452 + 1/2 \cdot [268,170]\} = 1/2 \cdot \{3,452 + 134,085\}$$

$$S_{Med_{4,94}} = 1/2 \cdot \{137,537\} = 68,769$$

$$S_{Med_{4,94}} = 68,769$$

El cálculo del stock medio de aprovisionamiento para años posteriores esta en función del volumen que ocupan los items en los almacenes de acuerdo al siguiente detalle:

- Se desea calcular el stock medio de aprovisionamiento para un año cualquiera "i".

Disponiéndose de los siguientes datos:

$Inv_{j,(i-1)}$  : Saldo de inventario del año precedente "i-1"

$Inv_{j,i}$  : Saldo del inventario al final del año "i"

$Sm_j$  : Cifra del stock mínimo aplicado al artículo "j" para cubrir las necesidades durante el plazo de aprovisionamiento.

Esta Cifra es indicativa de solicitar el

pedido óptimo ( $qo_j$ ).

$qo_j$  : Tamaño óptimo del pedido

$m_h$  : Meses durante el año "i", en los cuales se solicitaron los pedidos:

$$h = 1,2,3,4,\dots,12$$

Si son dos (02) los pedidos durante el año, el primero en el cuarto mes y el segundo en el noveno, los lapsos durante el año son los siguientes:

- Entre el 1er y 4to mes .....  $m_4 - m_0 = 4$
- Entre el 4to y 9no mes .....  $m_9 - m_4 = 5$
- Entre el 9no y 12vo mes .....  $m_{12} - m_9 = 3$

El stock medio del artículo "j" en el año "i" geoméricamente se encuentra representado por el segmento  $Sm_j$  más la media de los segmentos BM, DK y FI ponderados por los meses correspondientes en este caso 4, 5 y 3 respectivamente.

La relación es la siguiente:

$$SMed_j = Sm_j + 1/12 \cdot \{ (AN/2) \cdot m_4 + (CL/2) \cdot (m_9 - m_4) + (EJ + GH/2) \cdot (m_{12} - m_9) \}$$

Donde:

$$\begin{aligned} \text{AN} & : \quad \text{Inv}_{j,(i-1)} - \text{Sm}_j = \text{Inv}_{4,(96-1)} - \text{Sm}_4 \\ & = 147,906 - 3,855 \\ & = 154,151 \end{aligned}$$

$$\text{CL} \quad : \quad qo_j = qo_4 = 38,466$$

$$\begin{aligned} \text{EJ+GH} & : \quad qo_j + (\text{Inv}_{j,i} - \text{Sm}_j) \\ & 38,466 + (158,006 - 3,855) = 192,617 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SMed}_{96} = & \quad \text{Sm}_4 + 1/12. \{ (\text{AN}/2).m_4 + \\ & + (\text{CL}/2).(m_9 - m_4) + (\text{EJ+GH}/2).(m_{12} - m_9) \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SMed}_{96} = & \\ = & 3,855 + 1/12. \{ (154,151/2).4 + (38,466/2).5 + (192,617/2).3 \} \end{aligned}$$

$$\text{SMed}_{96} = 61,638$$

### 3.4 COSTO DE SOLICITAR UN PEDIDO ( $C_{pe_j}$ )

El cálculo del costo de solicitar un pedido ( $C_{pe_j}$ ) viene dado por el cociente de dividir el costo anual de solicitar pedidos por la frecuencia (n) de estos durante el año.

$C_{pe_j}$  : Costo de solicitar un pedido

CA : Costo anual de solicitar pedidos

n : Número total de pedidos durante el año

$$C_{pe_j} = CA/n$$

La valoración del costo de efectuar un pedido debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.- El costo de hacer un pedido es variable y depende de cada artículo, puesto que los elementos para su administración teniendo en cuenta el número de personas que se necesitan para transportarlos, almacenarlos, brindarles seguridad, así como sus características y volúmenes de compra tipifican los costos de calefacción, refrigeración, entre otros; son diferentes.
- 2.- Existe la necesidad de categorizar cada artículo "j", buscando maximizar su homogeneidad, así como agrupar a las carnes rojas y el pescado y costear de acuerdo a la categorización a la cual pertenece.

Por ello se ha tomado en cuenta a las carnes en el "Grupo 10", "Clase 01", la cual contiene Ocho (8) tipos, considerándoseles con un Costo de hacer pedidos de USD \$ 1,200 entre ellos al artículo 100104 Mondongo de Res.

### **3.5 CIFRA DE IMPUTACION DE GASTOS GENERALES SOBRE EL VOLUMEN OCUPADO**

Su cálculo obedece a la participación porcentual del volumen que ocupa cada artículo "j" respecto al volumen total ocupado, dentro del "Grupo" al cual pertenece, tal como puede apreciarse en el Cuadro N° 6:

Sea:

$k_4$  = Cifra de Imputación de Gastos Generales, del Mondongo de Res

$V_4$  = Volumen ocupado por el artículo Mondongo de Res

$V_t$  = Volumen Total que ocupa el "Grupo 10", "Clase 01":  
Viveres Frescos

$$k_4 = V_4/V_t = 137.54/1,841.80 = 0.074675$$

Esta cifra de imputación es importante porque permitirá el cálculo del valor estimado de los Gastos Generales.

### 3.6 VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES

La estimación del 5% del valor total de las compras (CompT) servirá como imputación inicial para el cálculo de los gastos generales, teniendo en cuenta la cifra de imputación descrita en el párrafo anterior:

Sea:

$GG_4$  : Valor estimado de Gastos Generales

$k_4$  : Cifra de Imputación de Gastos Generales, del Mondongo de Res

CompT : Valor total de las compras  
USD \$ 2'930,734

IComp : Imputación de las Compras  
5% \* CompT

GG<sub>4</sub> = [5% \* CompT] \* [k<sub>4</sub>]

GG<sub>4</sub> = [5% \* 2'930,734] \* [0.074675]  
= 146,537 \* 0.074675

GG<sub>4</sub> = USD \$ 10,493

### **3.7 COSTO DE ALMACENAMIENTO POR UNIDAD DE ARTICULO DURANTE UN DIA (Cs<sub>j</sub>)**

La estimación del Costo de Almacenamiento por artículo y por día, permitirá el cálculo posterior del pedido óptimo.

En el Cuadro N° 8, se puede observar su cálculo, de acuerdo al siguiente detalle:

Sea:

Pr<sub>j</sub> = Precio promedio

t<sub>d</sub> = Tasa efectiva diaria

GG<sub>4</sub> = Valor estimado de Gastos Generales

Det<sub>4</sub> = Cantidad Deteriorada

SMed<sub>4</sub> = Stock Medio Anual

$GDd_4$  : Valor estimado de Gastos Generales Y Deterioro por artículo y por día

$VId_4$  : Valor inmovilizado por artículo y por día

$Cs_4$  : Costo de almacenamiento por artículo y por día

$$\begin{aligned}Cs_4 &= GDd_4 + VId_4 \\&= [(GG_4 + Det_4)/SMed_4] + [Pr_j * t_d] \\&= [(10,943 + 1,384)/68,769] + [1.16 * 0.000162] \\&= 0.182490 + 0.000188 \\&= 0.000695\end{aligned}$$

### 3.8 DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO ( $qo_j$ )

Como se ha precisado, el pedido óptimo de cualquier artículo viene cuantificado por la fórmula:

$$qo_j = \sqrt{[2Q_j \cdot Cpe_j] / [T \cdot Cs_j]}$$

Donde:

$Q_j$  : consumo del artículo "j"

$Cpe_j$  : costo de hacer un pedido, del artículo "j"

$Cs_j$  : costo de almacenamiento de una unidad del artículo "j", por día.

T : Tiempo equivalente a 360 días

$$q_{oj} = \sqrt{[2 * 154,208 * 1,200] / [360 * 0.000695]}$$

$$q_{oj} = \sqrt{[370'099,200] / [0.250123]}$$

$$q_{oj} = \sqrt{1,479'671,370}$$

$$q_{oj} = 38,466$$

### 3.9 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE COSTOS

Para verificar la sensibilidad del Costo Total de Aprovevisionamiento, se tiene en cuenta la variación del pedido óptimo:  $(q_{oj} - 10\% q_{oj})$ ,  $(q_{oj})$ ,  $(q_{oj} + 10\% q_{oj})$ , es decir definir una forma de reconocer si un valor aproximado al pedido óptimo  $(q_{oj})$  implica o no una variación sustancial en los costos.

De acuerdo a lo que se puede observar, en los Cuadros N° 13 al 20 así como sus correspondientes Gráficos N° 01 al 08, se resumir la variación del Costo de Aprovevisionamiento:

var.  $(q_{oj}) = 10\%$

var.  $C_j(+)$  : Incremento del 10% sobre el pedido óptimo

var.  $C_j(-)$  : reducción del 10% sobre el pedido óptimo

Prom : Promedio entre el incremento y la reducción del pedido óptimo

**PROMEDIO DE LAS VARIACIONES  
DEL COSTO DE APROVISIONAMIENTO**

Item	Descrip.	var. Cj(+)	var. Cj(-)	Prom.
100101	Carne res	0.453	0.508	0.506
100102	Pollo Cong.	0.454	0.506	0.505
100103	Pescado	0.455	0.502	0.504
100104	Mondongo	0.457	0.561	0.509
100105	Higado	0.458	0.556	0.507
100106	Cerdo	0.454	0.556	0.505
100107	Pavo	0.449	0.549	0.499
100107	Pesc.T/Tuno	0.450	0.555	0.503
		0.454	0.555	0.505

En otras palabras, tener un criterio de sensibilidad, es tener un medio de reconocer si un valor aproximado al pedido óptimo ( $q_{0j}$ ), implica o no una variación sustancial en los costos de aprovisionamiento del artículo "j" ( $C_j$ ).

La estadística resultante corrobora el deseo de lograr una estimación del pedido óptimo ( $q_{0j}$ ) que permite el manejo holgado de la logística de la Empresa Distribuidora "Abastos".

Si el cálculo del pedido óptimo no estuviera considerando un buen ajuste, ello no implica mayores transtornos en el tratamiento logístico, porque el Costo de Aprovisionamiento

(C<sub>j</sub>) no es muy sensible por el contrario muestra cierta rigidez a los cambios.

**PRECIO PROMEDIO Y CANTIDAD ANUAL COMPRADA  
PERIODO 1992-1994**

ARTICULO		EJERCICIO FISCAL 1992			EJERCICIO FISCAL 1993			EJERCICIO FISCAL 1994		
ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PROMEDIO USD \$ [1]	COMPRA ANUAL Kg. [2]	VALOR TOTAL USD \$ [3]=[1]*[2]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [4]	COMPRA ANUAL Kg. [5]	VALOR TOTAL USD \$ [6]=[4]*[5]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [7]	COMPRA ANUAL Kg. [8]	VALOR TOTAL USD \$ [9]=[7]*[8]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....								
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO									
100103	PESCADO CONGELADO									
100104	MONDONGO DE RES	1.52	123,300	187,046.10	1.47	127,500	187,646.04	1.16	135,000	156,681.82
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....								
100106	CARNE DE CERDO									
100107	PAVO CONGELADO									
100108	PESCADO EN TUBO FONITO									

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA 'ABASTOS'

## COEFICIENTE DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO

ARTICULO		SALDO EJERCICIO FISCAL 1992 kg. [1]	EJERCICIO FISCAL 1993				EJERCICIO FISCAL 1994				COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [10]=[8]:[4]
ITEM	DESCRIPCION		COMPRAS kg. [2]	INVENTARIO kg. [3]=[1]+[2]	CONSUMO kg. [4]=[3]-[5]	SALDO kg. [5]	COMPRAS kg. [6]	INVENTARIO kg. [7]=[5]+[6]	CONSUMO kg. [8]=[7]-[9]	SALDO kg. [9]	
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....									
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO										
100103	PESCADO CONGELADO										
100104	MONDONGO DE RES	2,102	127,500	129,602	126,150	3,452	135,000	138,452	134,984	3,568	1.069235
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....									
100106	CARNE DE CERDO										
100107	PAVO CONGELADO										
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO										

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

### FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO

ARTICULO		COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [1]	FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO				
ITEM	DESCRIPCION		EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [2]	EF 1997 (1+i) <sup>3</sup> [3]	EF 1998 (1+i) <sup>4</sup> [4]	EF 1999 (1+i) <sup>5</sup> [5]	EF 2000 (1+i) <sup>6</sup> [6]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....					
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO						
100103	PESCADO CONGELADO						
100104	MONDONGO DE RES	1.069235	1.143264	1.222417	1.307052	1.397545	1.494304
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....					
100106	CARNE DE CERDO						
100107	PAVO CONGELADO						
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO						

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### CONSUMO ESTIMADO ANUAL Y DIARIO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO EF 1994 Kg. [1]	COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [2]	FACTOR DE VARIACION EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [3]	CONSUMO ESTIMADO (Kg.)	
ITEM	DESCRIPCION				ANUAL [4] = [1] * [3]	DIARIO [5] = [4]/360
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....				
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO					
100103	PESCADO CONGELADO					
100104	MONDONGO DE RES	134,884	1.069235	1.143264	154,208	428
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....				
100106	CARNE DE CERDO					
100107	PAVO CONGELADO					
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO					

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		SALDO (S): Kg.			COMPRAS (C): kg.						SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL. kg.
ITEM	DESCRIPCION	EF 1992 [1]	EF 1993 [2]	EF 1994 [3]	EF 1993 [4]	EF 1994 [5]	TOTAL [6]=[4+5]	[1]+[3]+[6] [7]	[7],2 [8]	[2]+[8] [9]	[10]=[9],2
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....									
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO										
100103	PESCADO CONGELADO										
100104	MONDONGO DE RES	2,102	3,452	3,568	127,500	135,000	262,500	268,170	134,085	137,537	68,769
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....									
100106	CARNE DE CERDO										
100107	PAVO CONGELADO										
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO										

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA ABASTOS  
2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS EF 1994 USD \$ [2]	VOLUMEN OCUPADO DEL SMed(94) MT. CUB. [3]	CIFRA DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE VOL. OCUPADO [4] = [3] / VOL. TOT.	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [5]
ITEM	DESCRIPCION					
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA					
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO					
100103	PESCADO CONGELADO					
100104	MONDONGO DE RES	1.16	156,682	137.54	0.074675	10,943
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA					
100106	CARNE DE CERDO					
100107	PAVO CONGELADO					
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO					
7% DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE EL VALOR DE LAS COMPRAS		100%	156,682	137.54	0.074675	10,943
		7%	10,943			

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### VOLUMEN OCUPADO DEL STOCK MEDIO ANUAL

ARTICULO		SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL. Kg. [1]	VOLUMEN APROX. UN Kg. ARTICULO MT. CUB. [2]	VOLUMEN STOCK MEDIO ANUAL. MT. CUB. [3] = [1]*[2]	NUMERO DE ALMACENES GENERALMENTE UTILIZADOS [4]	NUMERO DE ALMACENES DISPONIBLES [5]	
ITEM	DESCRIPCION						
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA						
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO						
100103	PESCADO CONGELADO						
100104	MONDONGO DE RES	68,769	0.002	138	2,292	2	
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA						
100106	CARNE DE CERDO						
100107	PAVO CONGELADO						
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO						
		68,769	0.002	138	2	2	
				VOL. ALMACEN	60	CAP.TOTAL	120
				LARGO	5		
				ANCHO	4		
				ALTURA	3		

FUENTE: ESTADISTICA ELABORADA

**DETERMINACION DEL VALOR DE GASTOS GENERALES Y DETERIOROS  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [2]	CANTIDAD DETERIORADA EF 1994 Kg. [3]	VALOR ESTIMADO DETERIOROS EF 1994 USD \$ [4] = [1] * [3]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [5] = [2] + [4]
ITEM	D E S C R I P C I O N					
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....				
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO					
100103	PESCADO CONGELADO					
100104	MONDONGO DE RES	1.16	10,943	1,385	1,606.88	12,550
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....				
100106	CARNE DE CERDO					
100107	PAVO CONGELADO					
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO					

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR DIA  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [2]	SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL kg. [3]	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. EF 1994 USD \$ [4] = [2] / [3]	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. Y POR DIA EF 1994 USD \$ [5] = [4] / 360	TASA EFECTIVA DIARIA EN USD \$ [6]	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ARTICULO Y POR DIA USD \$ [7] = [1] * [6]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [8] = [5] + [7]
ITEM	DESCRIPCION								
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....							
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO								
100103	PESCADO CONGELADO								
100104	MONDONGO DE RES	1.16	12,550	68,769	0.182490	0.000507	0.000162	0.000189	0.000695
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....							
100106	CARNE DE CERDO								
100107	PAVO CONGELADO								
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO								

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA				PEDIDO OPTI. POR CADA PEDIDO EF 1996
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	USD \$	[4] = [1]*[2]	[5] = [3]*360	[6] = 2*[4]/[5]	Kg.
		[1]	[2]	[3]				[7] = [6] ^ 1/2
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....						
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO							
100103	PESCADO CONGELADO							
100104	MONDONGO DE RES	154.208	1,200	0.000695	185.049.555	0.250123	1,479.671.370	38.466
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....						
100106	CARNE DE CERDO							
100107	PAVO CONGELADO							
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO							

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL STOCK DE SEGURIDAD, STOCK MINIMO Y EL STOCK MAXIMO  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO DIARIO ESTIMADO EF 1996 Kg. [1]	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg. [2]	PLAZO DE APROVISIONAMIENTO EN DIAS		NUMERO DE DIAS ENTRE EL PLAZO MAXIMO Y MINIMO [5]=[3]-[4]	S T O C K (Kg.)			
ITEM	D E S C R I P C I O N			MAXIMO [3]	MINIMO [4]		SEGURIDAD [6]=[1]*[5]	MINIMO [7]=[1]*[3]	MAXIMO	
									MENOR [8]=[2]+[6]	MAYOR [9]=[2]+[7]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	.....								
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO									
100103	PESCADO CONGELADO									
100104	MONDONGO DE RES	428	38.466	9	6	3	1.285	3.855	39.752	42.322
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	.....								
100106	CARNE DE CERDO									
100107	PAVO CONGELADO									
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO									

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL NUMERO DE PEDIDOS A SOLICITAR  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996	CANTIDAD PROMEDIO COMPRADA PERIODO (92-94)	NUMERO DE PEDIDOS DURANTE EF 1996	NUMERO DE PEDIDOS SOLICITADOS PERIODO (92-94)
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	Kg. [3]	[4] = [1]/[2]	[5]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA					
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO					
100103	PESCADO CONGELADO					
100104	MONDONGO DE RES	154,208	38,466	17,184	4	7
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA					
100106	CARNE DE CERDO					
100107	PAVO CONGELADO					
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO					

FUENTE: ESTADISTICA PFOPIA

**COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO  
PARA EL PEDIDO OPTIMO**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	PEDIDO OPTIMO EF 1996	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO	COSTO TOTAL DE APROV. DEL PEDIDO OPTIMO
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	USD \$ [2]	Kg. [3]	USD \$ [4]	USD \$ [5] = [1/3] * [2]	USD \$ 0.5 * [3] * [4] * 360 [6]	USD \$ [7] = [5] + [6]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA							
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO							
100103	PESCADO CONGELADO							
100104	MONDONGO DE RES	154,208	1,200	38,466	0.000695	4,811	4,811	9,621
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA							
100106	CARNE DE CERDO							
100107	PAVO CONGELADO							
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO							

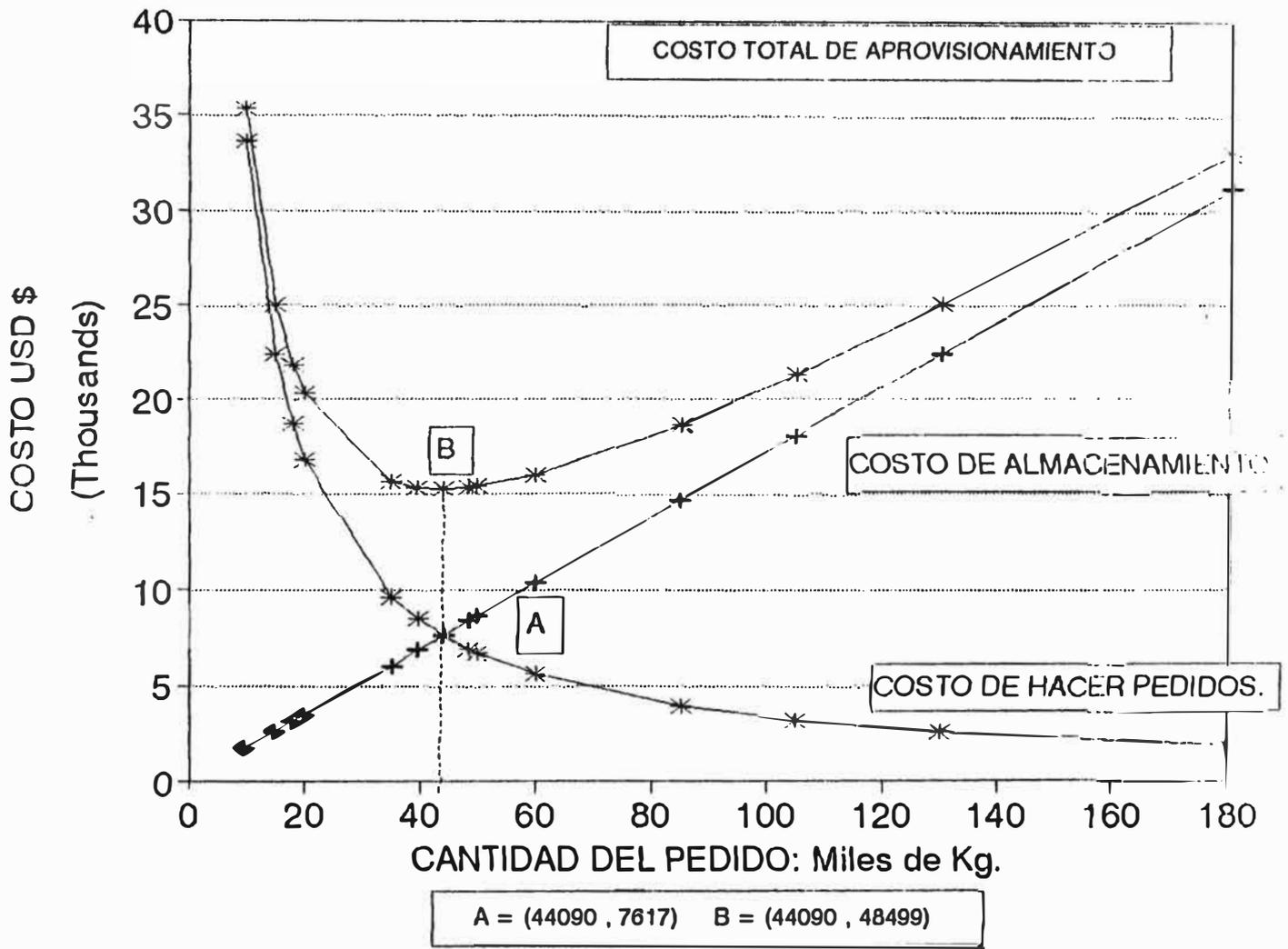
FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DE LA CARNE DE RES DE PRIMERA

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO Kg. [1]	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg. [2]	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$ [3]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [4]	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$ [5] = [2/1]*[3]	COSTO DE ALMACENAMIENTO USD \$ 0.5*[1]*[4]*360 [6]	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$ [7] = [5] + [6]
ITEM	DESCRIPCION							
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	10,000	279,847	1,200	0.000960	33,582	1,728	35,309
		15,000	279,847	1,200	0.000960	22,388	2,591	24,979
		18,000	279,847	1,200	0.000960	18,656	3,110	21,766
		20,000	279,847	1,200	0.000960	16,791	3,455	20,246
		35,000	279,847	1,200	0.000960	9,595	6,046	15,641
		39,681	279,847	1,200	0.000960	8,463	6,855	15,318
		44,090	279,847	1,200	0.000960	7,617	7,617	15,233
		48,499	279,847	1,200	0.000960	6,924	8,378	15,302
		50,000	279,847	1,200	0.000960	6,716	8,638	15,354
		60,000	279,847	1,200	0.000960	5,597	10,365	15,962
		85,000	279,847	1,200	0.000960	3,951	14,684	18,635
		105,000	279,847	1,200	0.000960	3,199	18,139	21,337
		130,000	279,847	1,200	0.000960	2,583	22,458	25,041
		180,000	279,847	1,200	0.000960	1,866	31,095	32,961

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DE LA CARNE DE RES DE PRIMERA

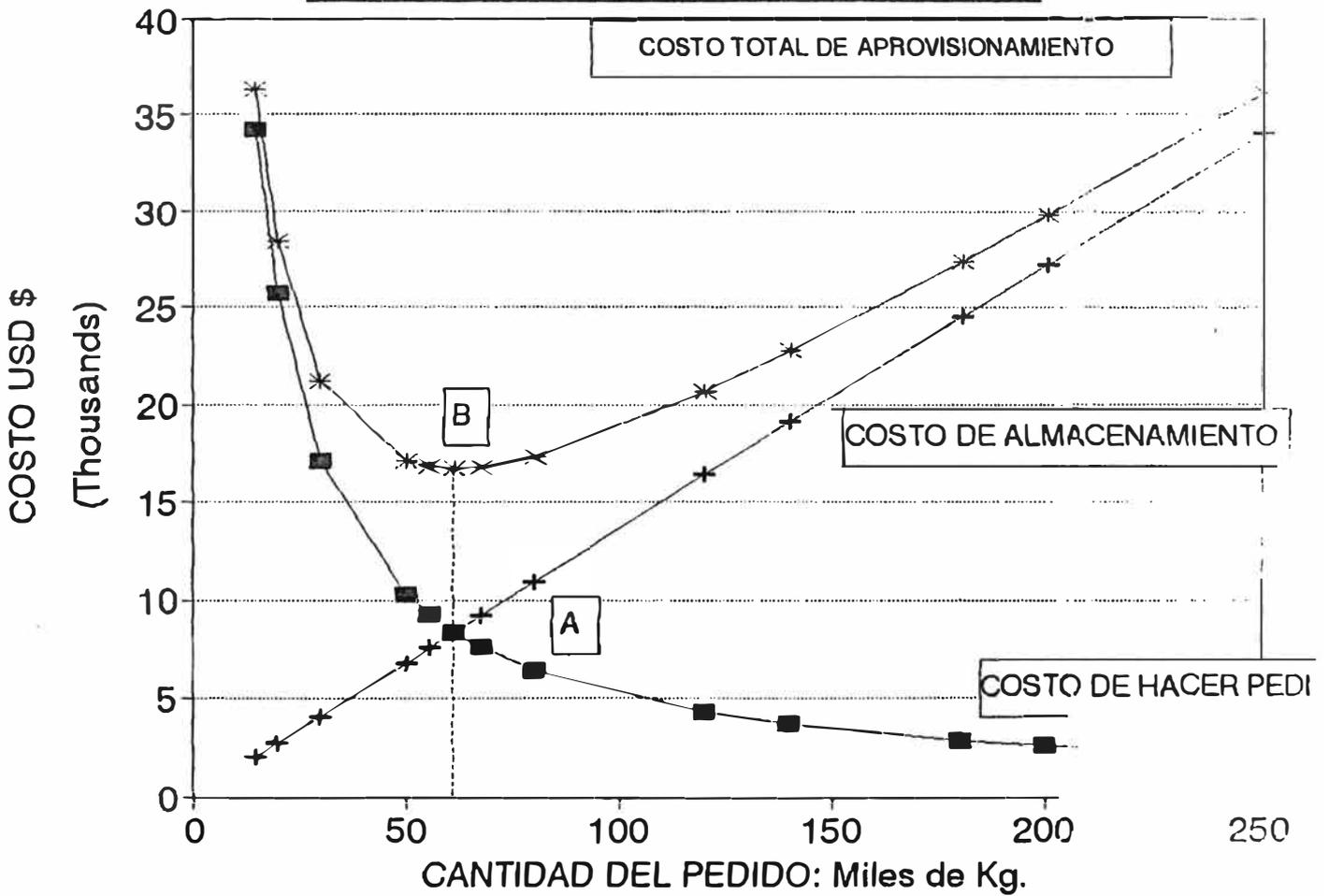


### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL POLLO PIERNA CON ENCUESTRO

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO Kg. [1]	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg. [2]	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$ [3]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [4]	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$ [5] = [2/1] * [3]	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360 [6]	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$ [7] = [5] + [6]
ITEM	DESCRIPCION							
100102	POLLO PIERNA C/ENCUESTRO	15,000	428,132	1,200	0.000757	34,251	2,045	36,296
		20,000	428,132	1,200	0.000757	25,688	2,727	28,415
		30,000	428,132	1,200	0.000757	17,125	4,090	21,215
		50,000	428,132	1,200	0.000757	10,275	6,816	17,092
		55,248	428,132	1,200	0.000757	9,299	7,532	16,831
		61,388	428,132	1,200	0.000757	8,369	8,369	16,738
		67,527	428,132	1,200	0.000757	7,608	9,206	16,814
		80,000	428,132	1,200	0.000757	6,422	10,906	17,328
		120,000	428,132	1,200	0.000757	4,281	16,360	20,641
		140,000	428,132	1,200	0.000757	3,670	19,088	22,756
		180,000	428,132	1,200	0.000757	2,854	24,539	27,394
		200,000	428,132	1,200	0.000757	2,569	27,266	29,835
		250,000	428,132	1,200	0.000757	2,055	34,082	36,137

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL POLLO PIERNA CON ENCUENTRO



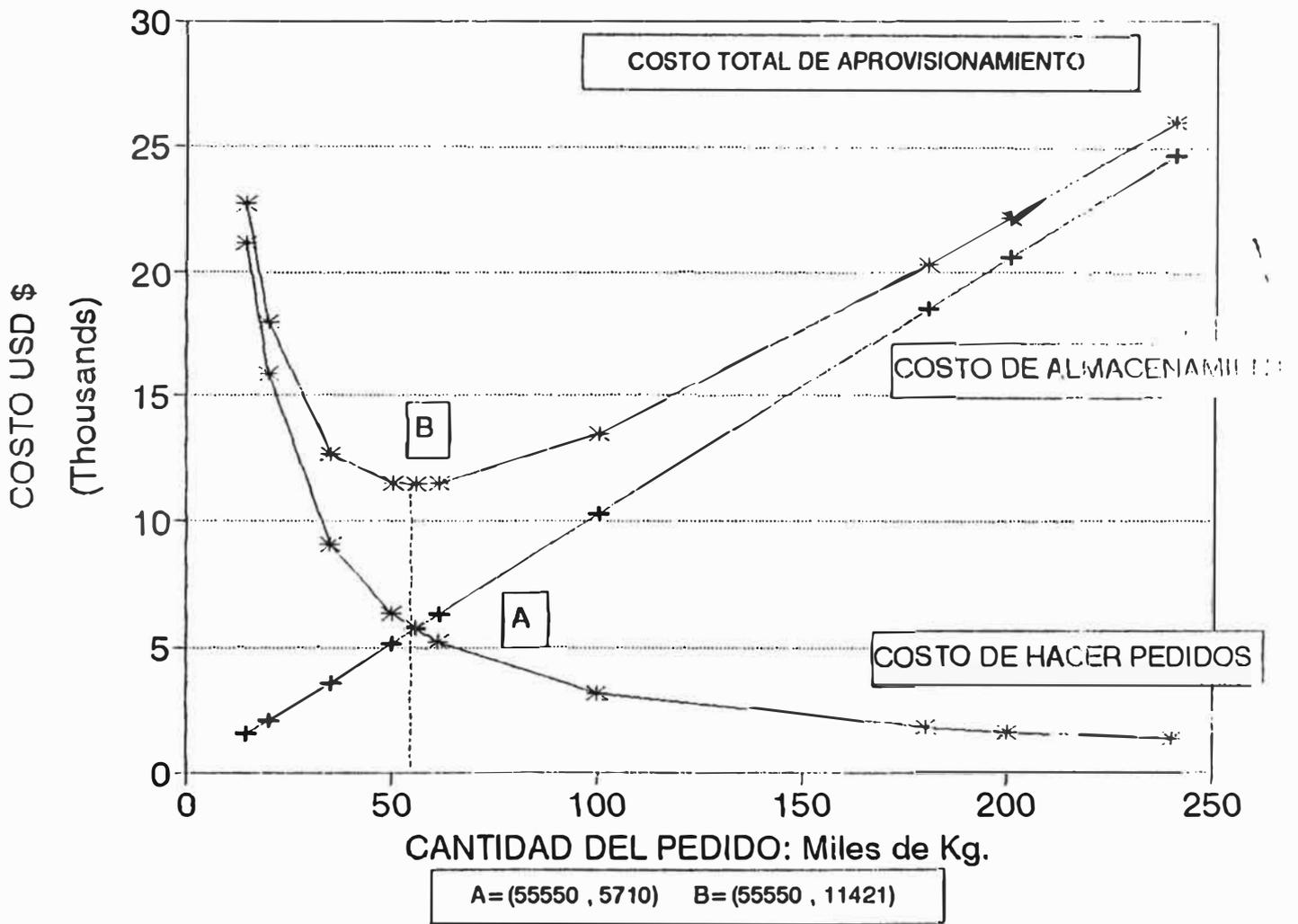
A=(61388 , 8369)    B=(61388 , 16738)

### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL PESCADO CONGELADO

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	USD \$ [3]	USD \$ [4]	USD \$ [5]=[2/1]*[3]	USD \$ [6]	USD \$ [7]=[5]+[6]
100103	PESCADO CONGELADO	15,000	264,344	1,200	0.000571	21,147	1,542	22,689
		20,000	264,344	1,200	0.000571	15,861	2,056	17,917
		35,000	264,344	1,200	0.000571	9,063	3,598	12,661
		49,995	264,344	1,200	0.000571	6,345	5,139	11,484
		55,550	264,344	1,200	0.000571	5,710	5,710	11,421
		61,105	264,344	1,200	0.000571	5,191	6,281	11,473
		100,000	264,344	1,200	0.000571	3,172	10,280	13,452
		180,000	264,344	1,200	0.000571	1,762	18,503	20,266
		200,000	264,344	1,200	0.000571	1,586	20,559	22,145
		240,000	264,344	1,200	0.000571	1,322	24,671	25,993

FUENTE. ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL PESCADO CONGELADO

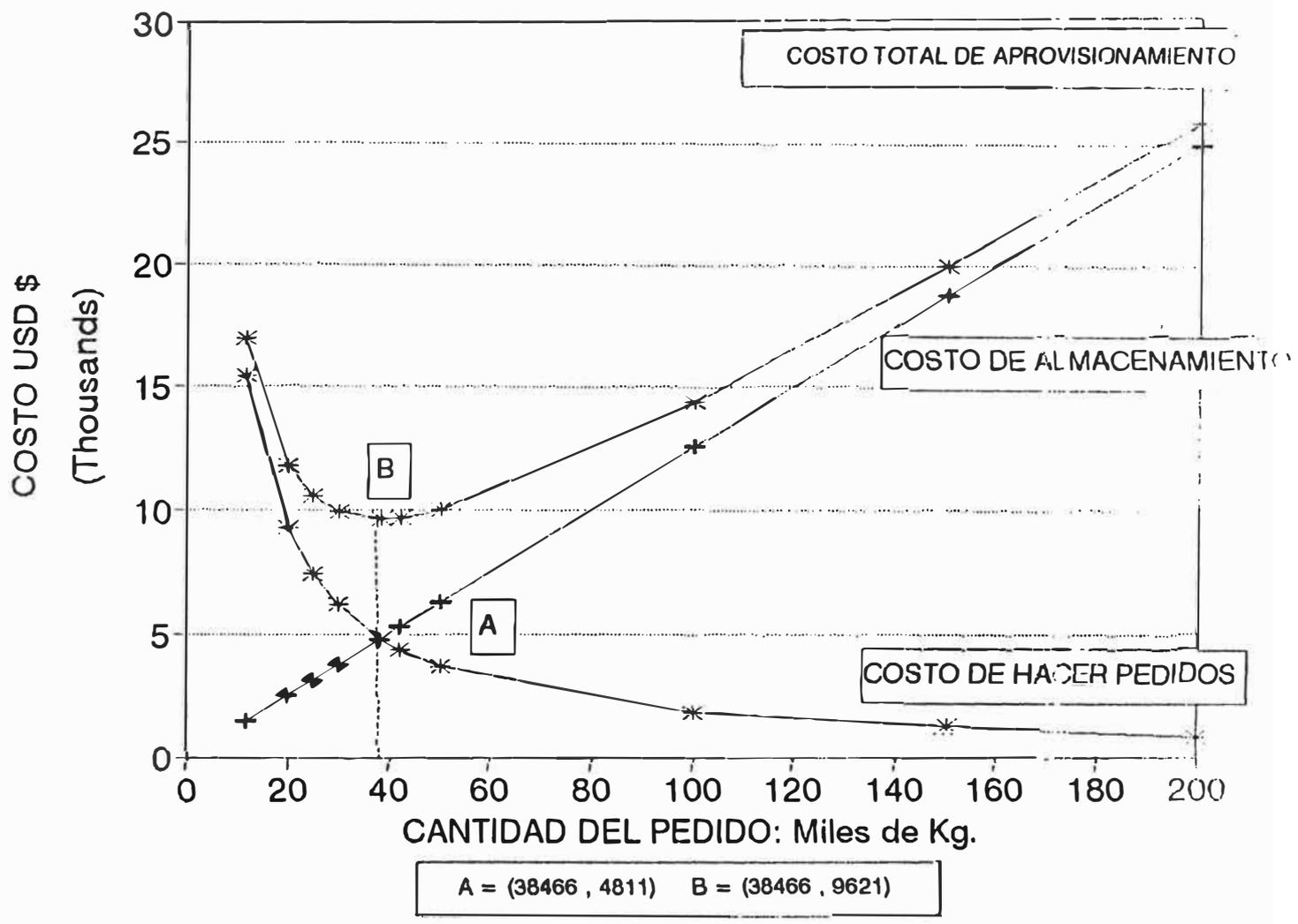


### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL MONDONGO DE RES

ITEM	ARTICULO DESCRIPCION	CANTIDAD DEL PEDIDO Kg. [1]	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg. [2]	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$ [3]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [4]	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$ [5] = [2/1] * [3]	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360 [6]	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$ [7] = [5] + [6]
100104	MONDONGO DE RES	12.000	154.208	1.200	0.000695	15.421	1.501	16.922
		20.000	154.208	1.200	0.000695	9.252	2.501	11.754
		25.000	154.208	1.200	0.000695	7.402	3.127	10.529
		34.620	154.208	1.200	0.000695	5.345	4.330	9.675
		38.466	154.208	1.200	0.000695	4.811	4.811	9.621
		42.313	154.208	1.200	0.000695	4.373	5.292	9.665
		50.000	154.208	1.200	0.000695	3.701	6.253	9.954
		100.000	154.208	1.200	0.000695	1.850	12.506	14.357
		150.000	154.208	1.200	0.000695	1.234	18.759	19.993
		200.000	154.208	1.200	0.000695	925	25.012	25.937

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

# COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL MONDONGO DE RES

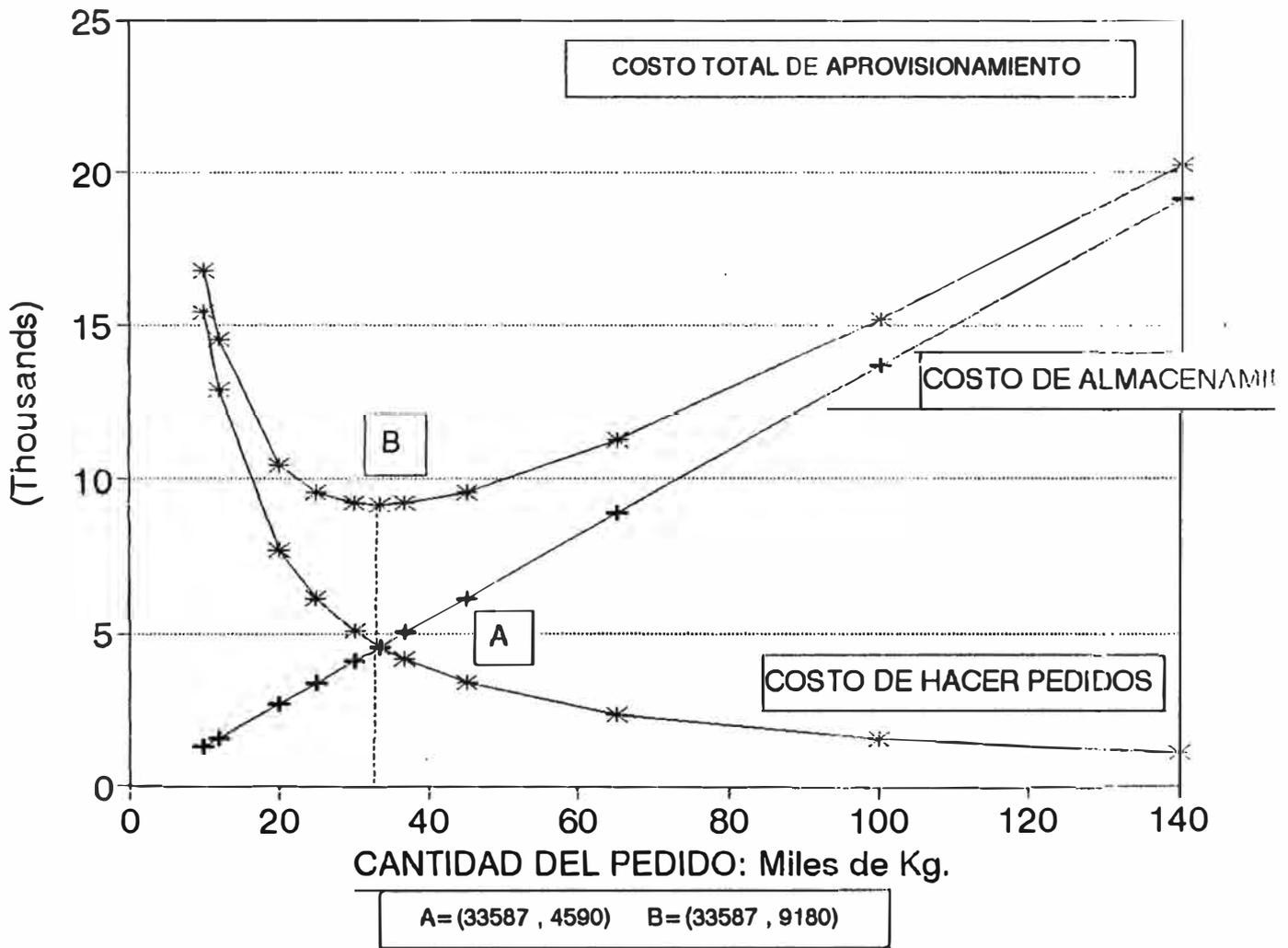


### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL HIGADO DE RES DE PRIMERA

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO DE ALMACENAMIENTO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	USD \$ [3]	USD \$ [4]	USD \$ [5] = [2/1]*[3]	[6]	[7] = [5] + [6]
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	10.000	128,466	1,200	0.000759	15,416	1,367	16,783
		12,000	128,466	1,200	0.000759	12,847	1,640	14,487
		20,000	128,466	1,200	0.000759	7,708	2,733	10,441
		25,000	128,466	1,200	0.000759	6,166	3,416	9,583
		30,228	128,466	1,200	0.000759	5,100	4,131	9,231
		33,587	128,466	1,200	0.000759	4,590	4,590	9,180
		36,945	128,466	1,200	0.000759	4,173	5,049	9,222
		45,000	128,466	1,200	0.000759	3,426	6,150	9,575
		65,000	128,466	1,200	0.000759	2,372	8,883	11,254
		100,000	128,466	1,200	0.000759	1,542	13,666	15,207
		140,000	128,466	1,200	0.000759	1,101	19,132	20,233

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL HIGADO DE RES DE PRIMERA

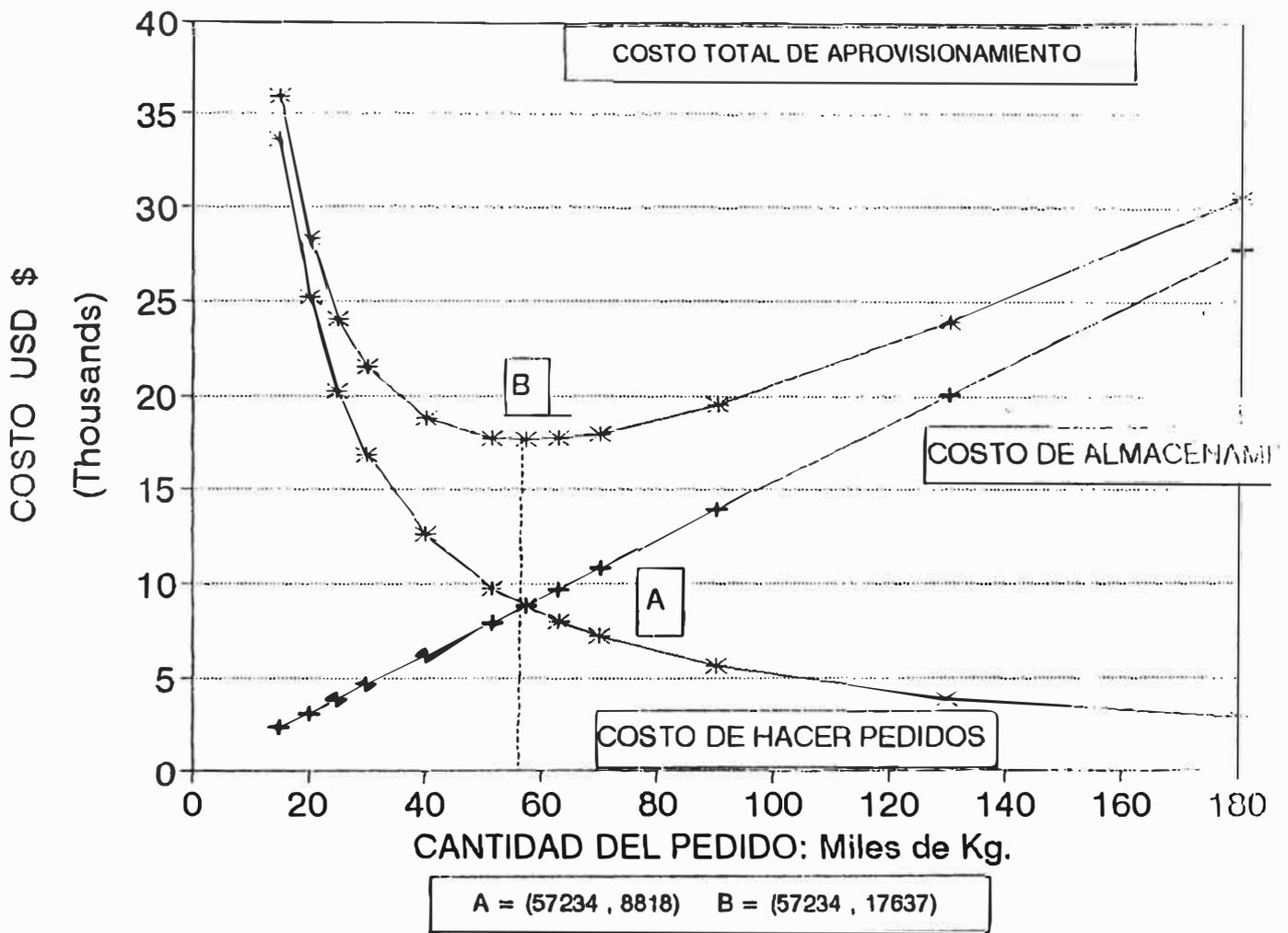


## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DE LA CARNE DE CERDO

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO DE ALMACENAMIENTO USD \$	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	Kg.	USD \$	USD \$	USD \$	0.5*[1]*[5]*360	USD \$
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5] = [2]/[1]*[3]	[6]	[7] = [5] + [6]
100106	CARNE DE CERDO	15,000	420,600	1,200	0.000856	33,648	2,311	35,959
		20,000	420,600	1,200	0.000856	25,236	3,082	28,318
		25,000	420,600	1,200	0.000856	20,189	3,852	24,041
		30,000	420,600	1,200	0.000856	16,824	4,622	21,446
		40,000	420,600	1,200	0.000856	12,618	6,163	18,781
		51,511	420,600	1,200	0.000856	9,798	7,937	17,735
		57,234	420,600	1,200	0.000856	8,819	8,819	17,637
		62,957	420,600	1,200	0.000858	8,017	9,700	17,717
		70,000	420,600	1,200	0.000856	7,210	10,786	17,996
		90,000	420,600	1,200	0.000856	5,608	13,867	19,475
		130,000	420,600	1,200	0.000856	3,882	20,030	23,913
		180,000	420,600	1,200	0.000856	2,804	27,734	30,538

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DE LA CARNE DE CERDO

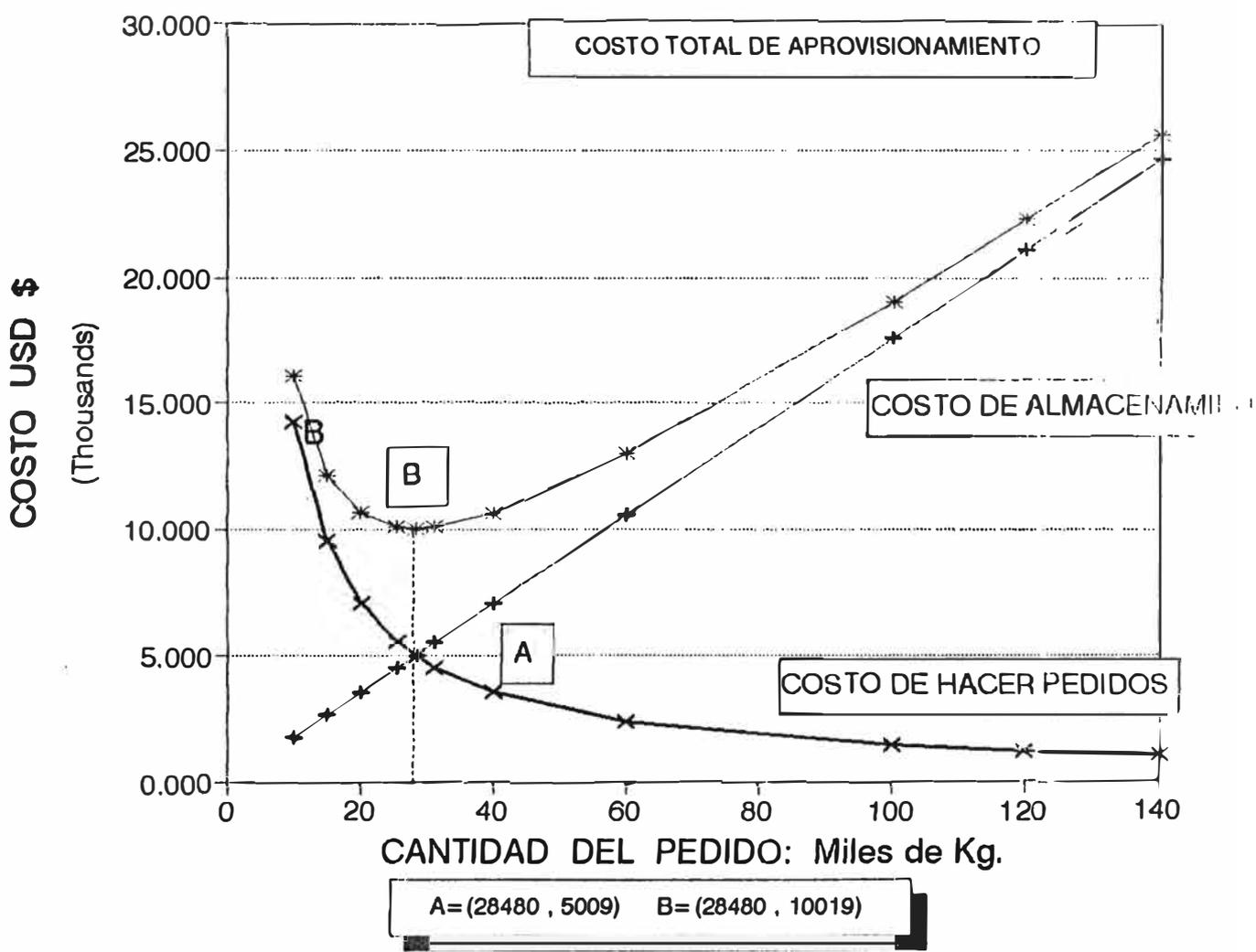


**COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO  
DEL PAVO CONGELADO**

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO Kg. [1]	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg. [2]	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$ [3]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [4]	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$ [5]=[2/1]*[3]	COSTO DE ALMACENAMIENTO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360 [6]	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$ [7]=[5]+[6]
ITEM	DESCRIPCION							
100107	PAVO CONGELADO	10,000	118,887	1,200	0.000977	14,266	1,759	16,025
		15,000	118,887	1,200	0.000977	9,511	2,638	12,149
		20,000	118,887	1,200	0.000977	7,133	3,518	10,651
		25,632	118,887	1,200	0.000977	5,566	4,508	10,074
		28,480	118,887	1,200	0.000977	5,009	5,009	10,019
		31,328	118,887	1,200	0.000977	4,554	5,510	10,064
		40,000	118,887	1,200	0.000977	3,567	7,036	10,602
		60,000	118,887	1,200	0.000977	2,378	10,553	12,931
		100,000	118,887	1,200	0.000977	1,427	17,589	19,016
		120,000	118,887	1,200	0.000977	1,189	21,107	22,296
		140,000	118,887	1,200	0.000977	1,019	24,625	25,644

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

# COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL PAVO CONGELADO

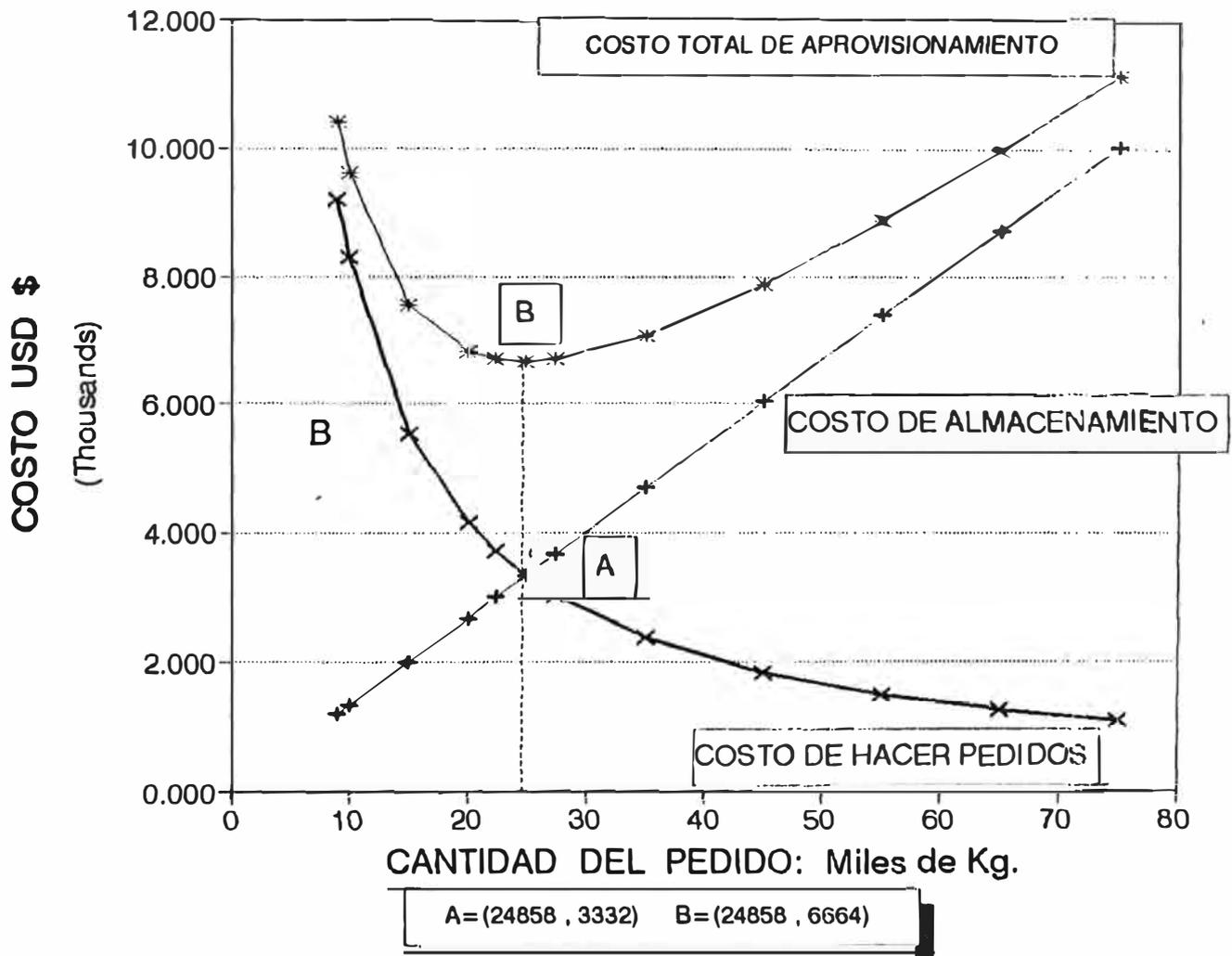


### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL PESCADO ENTERO T/TUNO-BONITO

ARTICULO		CANTIDAD DEL PEDIDO Kg. [1]	CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg. [2]	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$ [3]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [4]	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$ [5] = [2/1] * [3]	COSTO DE ALMACENAMIENTO USD \$ 0.5*[1]*[5]*360 [6]	COSTO TOTAL DE APROV. USD \$ [7] = [5] + [6]
ITEM	DESCRIPCION							
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	9,000	69,023	1,200	0.000745	9,203	1,206	10,409
		10,000	69,023	1,200	0.000745	8,283	1,340	9,623
		15,000	69,023	1,200	0.000745	5,522	2,011	7,532
		20,000	69,023	1,200	0.000745	4,141	2,681	6,822
		22,373	69,023	1,200	0.000745	3,702	2,999	6,701
		24,858	69,023	1,200	0.000745	3,332	3,332	6,664
		27,344	69,023	1,200	0.000745	3,029	3,665	6,694
		35,000	69,023	1,200	0.000745	2,367	4,691	7,058
		45,000	69,023	1,200	0.000745	1,841	6,032	7,872
		55,000	69,023	1,200	0.000745	1,506	7,372	8,878
		65,000	69,023	1,200	0.000745	1,274	8,712	9,987
		75,000	69,023	1,200	0.000745	1,104	10,053	11,157

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO DEL PESCADO ENTERO



## C O N C L U S I O N E S

1.- Los Objetivos planteados han sido concretizados a través de la sustentación cuantitativa del Modelo Teórico-Práctico "Aportes Metodológicos a la Determinación de los Niveles Claves de Almacenamiento", de acuerdo a las siguientes aseveraciones:

- a) Se bosquejo y estructuró una Metodología para determinar los parámetros que permitieron calcular el Lote Económico del artículo "j", teniendo en cuenta de no contar con la fuente Estadística Contable adecuada para el desarrollo del Modelo propuesto.

Los parámetros están referidos al Costo de solicitar Pedidos ( $C_{pe}$ ) y al Costo de Almacenamiento por Unidad y por día ( $C_{sj}$ ).

- b) La exigua información Estadística Contable ha contribuido a plantear estimaciones de los Parámetros sobre la base de porcentajes específicos, como el 5% para los Gastos Generales sobre el valor de todos los artículos, imputándose sobre el volumen que ocupo cada artículo en el almacén general.

El reconocimiento al Modelo permitirá plantear seriamente que el cálculo de los Costos pormenorizados es materia indispensable para la administración óptima de almacenes.

- c) La administración coherente con el principio de previsión, sobre los Niveles Claves de Almacenamiento, como el Stock de seguridad ( $Ss_j$ ), el Stock Mínimo ( $Sm_j$ ) y el Stock Máximo ( $SM_j$ ), servirán para evitar rupturas en el aprovisionamiento originados por almacenamientos muy diferentes al Optimo Económico ( $qo_j$ ).

2.- El estudio, desarrollo y aplicación de la metodología ha contribuido a un mejor entendimiento de la Administración y Gestión de Stocks, en el sentido de obtener mejores estimaciones del Costo de Almacenamiento de una unidad del artículo "j" por unidad de tiempo, un día ( $Cs_j$ ), Costo de hacer un pedido del artículo "j" ( $Cpe_j$ ), pedido óptimo del artículo "j" o cantidad solicitada para minimizar los costos totales de almacenamiento ( $qo_j$ ), Stock mínimo ( $Sm_j$ ), Stock de seguridad ( $Ss_j$ ) y el Stock Máximo ( $SM_j$ ) que contribuyen a minimizar los costos y maximizar los beneficios de Empresa Distribuidora "Abastos".

- a) Se podrán obtener mejores beneficios, toda vez que la administración del proceso logístico en su fase de almacenamiento sea controlado bajo el criterio óptimo de la previsión.

Tal mes así que la contabilidad debe referirse al control pormenorizado de entradas y salidas de artículos, control de gastos de todo orden, como los gastos generados por la convocatoria para compras por la modalidad de licitaciones, expedición de la orden de compra, la recepción, ubicación administración de

artículos, intereses sobre el dinero invertido en stocks, impuestos, alquileres de los artículos almacenados, calefacción, refrigeración, alumbrado, energía: eléctrica, combustibles, teléfono, seguridad, seguros, obsolescencia, depreciación.

Estos costos deben ser considerados para cada artículo y por unidad de tiempo, un día.

- b) La Empresa controlará mejor sus gastos, si logra minimizar los costos producidos por los deterioros y la obsolescencia, ello podrá ser posible con una óptima política de atención a los requerimientos, minimizando los saldos ajustándose al stock de seguridad.
  - c) El desarrollo de una buena gestión de stocks, promueve la creación de nuevos puestos de empleo, pues se necesitará de la participación de un Contador Público Colegiado entendido en Costos y un auxiliar con experiencia para organizar y mantener el Sistema Contable, ya que el número de artículos que se administra así lo ameritan.
- 3.- La necesidad de mejorar la administración logística de recursos en la Empresa, a originado recurrir a la Investigación de Operaciones para tomar el Modelo "Niveles Claves de Almacenamiento" y su Metodología Matemática expuesta en los Capítulos I y II, y contrastar así la aplicación de la teoría a través del desarrollo cuantitativo.

# **B I B L I O G R A F I A**

## **1. BIBLIOGRAFIA TEORICA**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Armando Valdez palacio</b> | <b>Administración logística<br/>Ed. Sagsa - Perú 1988</b>  |
| <b>Cesar Marthans Garro</b>   | <b>Enciclopedia de logística<br/>empresarial<br/>Ed. Buho - Perú 1985</b>                              |
| <b>John E. Ullman</b>         | <b>Métodos Cuantitativos en<br/>E c o n o m í a y<br/>Administración</b>                               |
| <b>Pierre Lebas</b>           | <b>Gestión de Stocks y<br/>Organización de<br/>Almacenes</b>   |
| <b>Santiago Segura</b>        | <b>Gestión de stocks<br/>Ed. UNFV - Perú 1972</b>  |
| <b>Carl Heyel</b>             | <b>Enciclopedia de gestión y<br/>Administración de<br/>empresas<br/>Ed. Grijalbo - España<br/>1979</b> |

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Pierre Lebas</b>             | <b>Administración moderna<br/>de almacenes<br/>Ed. Deusto - España 1979</b>                              |
| <b>Creed H. Jenkins</b>         | <b>Administración moderna<br/>de almacenes<br/>Ed. Diana - 1979</b>                                      |
| <b>Francois Kolb</b>            | <b>La logística<br/>Ed. Deusto - España 1975</b>   |
| <b>Killeen Louis M.</b>         | <b>T é c n i c a s   d e<br/>Administración de<br/>inventarios<br/>Ed. Técnicas - México<br/>1971</b>    |
| <b>Julio Cesar Young Oliver</b> | <b>Política de adquisición y<br/>gestión de stocks<br/>Ed. Ateneo - Argentina<br/>1972</b>               |
| <b>Rodolfo E. Biasca</b>        | <b>M o v i m i e n t o   y<br/>almacenamiento de<br/>materiales<br/>Ed. Cadepro - Argentina<br/>1977</b> |
| <b>Gary J. Zenz</b>             | <b>Compra y Administración<br/>de materiales<br/>Ed. Limusa - Limusa 1984</b>                            |

<b>P.J.H. Baily</b>	<b>Administración de compras y abastecimientos Ed. Cecsá - México 1984</b>
<b>R. Bronson</b>	<b>Investigación de operaciones</b>
<b>Thierauf</b>	<b>Toma de decisiones de investigación de operaciones</b>
<b>Kaufman</b>	<b>Métodos y modelos de investigación de operaciones</b>
<b>Ullman</b>	<b>Métodos cuantitativos aplicados a la Administración</b>
<b>Taha</b>	<b>Investigación de operaciones</b>
<b>Ackoff Rousell y Saciani</b>	<b>Fundamento de investigación de operaciones</b>

**Willian Baumol**

**Investigación operativa**

## **2. ESTADISTICA**

**Empresa Distribuidora "ABASTOS"**

**Estadística Elaborada**

# **A N E X O S**

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1992

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS ENERO		COMPRAS FEBRERO		COMPRAS MARZO		COMPRAS ABRIL	
			PRECIO S.	CANTIDAD	PRECIO S.	CANTIDAD	PRECIO S.	CANTIDAD	PRECIO S.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	3.10	25.000	3.12	24.000	3.10	24.500	3.06	25.000
100102	POLLO FIENA C. ENCUNTRO	Kg.	1.71	45.200	1.72	46.000	1.69	60.000	1.58	40.000
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.			0.72	28.500			1.01	31.000
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	2.03	12.000	2.00	10.000			1.60	15.000
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	1.51	7.500	1.63	10.000			1.55	15.000
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	2.55	32.500	2.50	35.500	2.44	36.000	2.79	38.500
100107	PAVO CONGELADO	Kg.								
100108	PESCADO ENT.T TUNO-BOQUITO	Kg.	1.80	6.500			1.82	6.300	1.81	6.200
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	1.42	83.000	0.60	72.000	0.77	79.000	0.54	97.000
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANUL	Kg.	1.14	3.500	0.96	9.000	0.83	7.500	0.72	9.000
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	0.66	97.000	0.55	43.000	0.49	55.000	0.73	68.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	0.68	8.000	0.78	7.500	0.68	12.000	0.67	8.000
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0.52	120.000	0.54	120.000	0.55	120.000	0.54	120.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6.22	14.500	3.91	12.500	3.99	13.500		
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.								
100216	ACEITE Lts.	Lts.	1.46	9.000	1.45	13.500	1.44	21.000	1.49	29.000
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2.42	5.000	1.68	5.000	2.00	5.000	1.84	6.500
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	1.56	8.000	1.71	7.000	1.80	9.000	1.80	10.000
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.			0.74	10.000	0.75	11.500	0.76	11.500
100220	GRATED DE SARD. Lat.	Lat.			0.32	158.500			0.33	150.000
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	1.10	21.000	1.12	18.000	1.10	20.000	1.07	24.500
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	0.79	21.000	0.78	18.000	0.77	20.000	0.75	24.500
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	0.62	8.000	0.65	8.500	0.64	12.000	0.63	9.500
100224	FRIJOL...	Kg.	1.11	15.000	1.12	15.000	1.10	15.000	1.10	15.000
100225	LENTEJAS	Kg.	0.92	15.000	0.98	15.000	0.90	14.500	0.92	20.000
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0.49	10.200	0.48	8.000	0.47		0.48	10.200
100227	GARBANZOS	Kg.	1.20	8.000	1.18	9.000	1.15	8.500	1.20	8.000

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1992

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS MAYO		COMPRAS JUNIO		COMPRAS JULIO		COMPRAS AGOSTO	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	3.15	24.500	2.79	26.000	3.62	25.500	3.94	27.500
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	1.65	50.000	1.62	60.000				
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.			1.12	32.500	1.12	35.000	0.90	32.800
100104	MCONDONGO DE RES	Kg.	1.60	10.000	1.86	15.000			2.00	20.000
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.					1.62	12.000		
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	2.55	34.500	1.84	3.500	2.05	38.500	2.08	38.500
100107	PAVO CONGELADO	Kg.					3.12	52.500		
100108	PESCADO ENT.T.TUNO-BONITO	Kg.			1.83	6.550			1.79	7.200
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	0.58	76.000	0.69	85.000	0.80	82.000	0.82	92.500
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	0.83	6.000	0.83	7.500	1.10	7.000	1.05	8.500
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	0.72	86.000	0.75	67.000	0.80	61.000	0.82	62.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	0.66	8.000	0.67	11.000	0.65	5.000	0.79	10.400
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.					0.56	120.000		
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	4.59	11.500	5.70	7.500	5.98	8.000		
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	16.30	930			17.93	1.200	17.95	1.500
100216	ACEITE Lts.	Lts.	1.58	20.000	1.75	25.000	1.98	22.600	1.96	26.500
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	1.89	4.500			2.69	6.000	2.77	5.500
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	1.86	6.500			2.35	8.600	2.50	8.200
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.					0.75	10.000	0.76	11.500
100220	GRATED DE SARD./Lat.	Lat.			0.32	152.000				
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	1.12	14.500					1.10	32.900
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	0.77	14.500	0.79	20.000			0.79	15.500
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.			0.62	12.000	0.61	10.000	0.64	13.000
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1.01	18.000	1.08	19.000	1.09	39.000		
100225	LENTEJAS	Kg.			0.59	17.500	0.60	15.000	0.61	19.000
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0.49	10.000	0.49	12.000			0.46	12.000
100227	GARBANZOS	Kg.			1.19	7.500			1.15	8.000

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1992

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS SETIEMBRE		COMPRAS OCTUBRE		COMPRAS NOVIEMBRE		COMPRAS DICIEMBRE	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	3.52	25.500			4.01	26.500		
100102	POLLO FIERNA C:ENCUENTRO	Kg.	1.65	62.500					1.61	45.000
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.			0.98	31.000	0.95	30.000	1.10	34.000
100104	MCNDONGO DE RES	Kg.			1.98	19.000			2.10	22.300
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	1.59	14.300	1.65	11.800	1.67	15.000	1.62	15.200
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	2.20	35.500			2.23	30.200		
100107	PAVO CONGELADO	Kg.							3.14	65.000
100108	PESCADO ENT.T/TUNO BONITO	Kg.	1.82	7.000			1.83	7.200	1.83	7.500
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	0.84	68.000			0.92	78.000	0.82	50.000
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	1.02	9.000	1.10	7.200			1.07	6.500
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.			0.82	65.000	0.78	68.000		
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	0.80	10.500			0.79	11.000	0.81	12.500
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0.57	80.000	0.55	110.000	0.56	105.000	0.55	105.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.								
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	19.45	1.500	19.23	2.000	18.98	1.800	19.02	2.200
100216	ACEITE Lts.	Lts.			1.78	25.500	2.10	26.000	2.15	22.500
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2.77	5.000			2.65	4.800	2.45	5.200
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2.55	8.500					2.48	9.200
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.			0.77	12.000	0.75	12.000	0.75	10.000
100220	GRATED DE SARD. Lat.	Lat.	0.31	160.000					0.35	162.500
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.					1.10	30.000	1.11	31.500
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.					0.79	32.000		
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	0.65	14.200	0.65	10.000	0.67	10.000	0.65	10.000
100224	FRIJOL PASTO	Kg.	1.08	10.000			1.10	23.000		
100225	LENTEJAS	Kg.	0.61	14.500	0.62	15.000	0.63	14.500	0.59	14.000
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0.48	8.500	0.46	8.000	0.46	7.500	0.50	7.500
100227	GARBANZOS	Kg.	1.17	8.000	1.16	10.000			1.19	

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1992

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	NUMERO DE COMPRAS	PRECIO PROMEDIO		CANTIDAD COMPRADA		SALDO PROMEDIO ANUAL	
				T.C. 1.25		PROMEDIO	ANUAL	CANTIDAD	PORCENTUAL
				Sr.	USD \$				
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	10	3.34	2.67	25.478	254.000	8.623	3.35%
100102	POLLO PIERNA C.ENCUENTRO	Kg.	8	1.67	1.33	51.034	408.700	7.120	1.74%
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	9	0.99	0.79	32.052	254.800	2.984	1.17%
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	8	1.90	1.52	15.604	123.300	2.102	1.70%
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	8	1.61	1.28	12.632	100.800	4.326	4.29%
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	10	2.32	1.86	32.964	323.200	4.852	1.50%
100107	PAVO CONGELADO	Kg.	2	3.13	2.50	58.770	117.500	123	0.10%
100108	PESCADO ENT.T./TUNO-BONITO	Kg.	8	1.82	1.45	6.807	54.450	112	0.21%
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	11	0.80	0.64	83.856	922.500	19.452	2.11%
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	11	0.96	0.77	7.239	80.700	1.526	1.89%
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	10	0.71	0.57	67.755	672.000	15.426	2.30%
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	11	0.73	0.58	9.541	103.900	1.254	1.21%
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	9	0.55	0.44	110.901	1.000.000	17.015	1.70%
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6	5.07	4.05	11.066	67.500	1.581	2.34%
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	7	18.41	14.73	1.580	10.930	120	1.10%
100216	ACEITE/Lts.	Lts.	11	1.74	1.39	22.209	239.600	4.520	1.89%
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	10	2.32	1.85	5.253	52.500	1.100	2.10%
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	9	2.07	1.65	8.399	75.200	2.356	3.13%
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	8	0.75	0.60	11.069	88.500	2.607	2.95%
100220	GRATED DE SARD./Lat.	Lat.	5	0.33	0.26	156.647	783.000	5.249	0.67%
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	8	1.10	0.88	24.022	192.400	2.569	1.34%
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	8	0.78	0.62	20.696	165.500	2.564	1.55%
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	11	0.64	0.51	11.787	129.800	8.436	6.51%
100224	FRIJOL BLANCO	Kg.	9	1.10	0.88	25.734	187.000	1.900	0.51%
100225	LENTEJAS	Kg.	11	0.61	0.49	15.825	174.000	3.256	1.87%
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	10	0.52	0.42	8.530	93.700	5.639	6.07%
100227	GARBANZOS	Kg.	9	1.18	0.94	8.722	7.8500	2.564	3.27%

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1993

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS ENERO		COMPRAS FEBRERO		COMPRAS MARZO		COMPRAS ABRIL	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	4,85	32.000	4,77	40.000	5,10	31.000		
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	2,60	48.000	2,67	42.500	2,77	43.000	2,83	42.500
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	1,20	45.000	1,25	42.000	1,23	46.200	1,25	42.000
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	2,35	16.500	2,58	16.500	2,74	15.000		
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	2,92	25.500			2,91	24.000		
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	3,48	235.000	3,52	22.000	3,51	20.000		
100107	PAVO CONGELADO	Kg.								
100108	PESCADO ENT.T.TUNO-BONITO	Kg.	2,84	7.000	2,85	7.000	3,01	8.500	3,00	6.000
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1 RA. A GRANEL	Kg.	0,89	84.000	0,97	99.000	0,97	75.000	0,94	100.000
100210	AVENA DE PRIMERA	Kg.					1,24	6.500		
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.			1,02	45.000	1,07	48.500	1,10	90.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	0,85	20.000			1,14	21.000		
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0,82	100.000	0,88	95.000	0,87	100.000	0,96	120.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.					6,92	6.200	6,53	12.000
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	23,05	425	23,33	1.400	21,50	500	22,53	1.200
100216	ACEITE	Lts.							2,25	10.300
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2,82	4.700	2,82	5.300	2,82	5.500	2,80	5.300
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2,86	7.400	2,86	8.200			2,60	9.000
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.								
100220	GRATED DE SARDINAS EN LATA	Lat.			0,59	152.500			0,59	158.000
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	1,10	27.500			1,12	28.000		
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	1,73	30.000						
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	1,23	26.000			1,28	25.000		
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1,54	25.500			1,58	25.000		
100225	LENTIJAS	Kg.			1,63	20.000	1,63	25.000		
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0,87	13.500			0,86	12.500	0,81	12.500
100227	GARBANZOS	Kg.	1,92	12.500					1,92	13.000

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1993

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS MAYO		COMPRAS JUNIO		COMPRAS JULIO		COMPRAS AGOSTO	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	5,42	35.000	5,27	30.000				
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	2,76	41.000	2,65	40.200	2,68	40.000		
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.			1,26	45.200			1,49	42.000
100104	MONDONGO DE RES	Kg.			2,83	16.500				
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.					2,92	26.000		
100106	CARNE DE CERDO	Kg.			3,52	23.000	3,51	21.500	3,51	20.000
100107	PAVO CONGELADO	Kg.					5,47	55.500		
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	Kg.	3,05	7.500	3,02	8.000	3,10	8.500	3,05	8.500
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1R. AA GRANEL	Kg.	0,94	103.000	0,83	100.000	0,82	75.000	0,85	60.000
100210	AVENA DE PRIMERA	Kg.	1,19	9.000	1,20	12.000	1,24	8.000	1,29	4.000
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	1,18	66.000	1,22	55.000			1,20	70.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.			1,15	19.500				
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0,99	120.000	0,99	120.000	1,01	120.000	0,96	106.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6,73	19.000	6,99	12.000	7,55	15.000	7,55	10.000
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	21,67	1.200	24,23	500	24,22	1.400	25,45	1.400
100216	ACEITE	Lts.			2,24	15.000	2,24	18.000	2,25	30.000
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2,80	6.000	2,75	4.500	2,75	6.500	2,75	3.000
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2,60	4.000	2,60	8.500	2,60	8.500	2,69	6.700
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.			1,51	12.000			1,60	12.000
100220	GRATED DE SARDINAS EN LATA	Lat.	0,56	160.000						
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.			1,12	26.500	2,44	28.000	1,81	27.500
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	1,56	10.000	1,24	25.000	1,28	10.000	1,26	5.000
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	1,23	26.500						
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1,56	28.000			2,11	28.000	1,61	24.000
100225	LENIJAS	Kg.	1,47	20.000	1,23	25.000			1,19	5.000
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0,86	15.500			0,85	13.500		
100227	GARBANZOS	Kg.			1,95	12.000	1,98	12.000	2,08	12.500

**COMPRA ANUAL MENSUALIZADA  
EJERCICIO FISCAL 1993**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS SETIEMBRE		COMPRAS OCTUBRE		COMPRAS NOVIEMBRE		COMPRAS DICIEMBRE	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.			5,90	32.000	6,21	32.000	6,40	32.500
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	2,95	39.500	3,03	42.000	3,60	41.000		
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.								
100104	MONONGO DE RES	Kg.	3,10	16.000	3,25	15.000	3,29	16.000	3,29	16.000
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	2,91	25.000						
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	3,52	22.000	3,54	22.500	3,51	22.000		
100107	PAVO CONGELADO	Kg.					5,39	60.000		
100108	PESCADO ENT.T:TUNO-BONITO	Kg.	3,06	7.200	3,01	7.500	3,06	8.500		
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA. A GRANEL	Kg.	0,85	100.000	0,90	107.000	0,92	107.000	0,93	107.000
100210	AVENA DE PRIMERA	Kg.	1,38	9.000	1,19	10.000	1,25	10.000	1,23	5.000
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	1,24	80.000	1,22	80.000	1,16	80.000	1,14	80.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	1,10	22.000					1,12	18.000
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0,97	120.000	0,94	110.000	0,96	110.000	0,99	110.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6,43	17.000	6,32	20.000	6,40	17.000	6,35	20.000
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	25,40	1.300	26,27	1.200	28,10	1.400	28,10	1.400
100216	ACEITE	Lts.	2,20	28.000	2,19	25.000	2,19	25.000	2,15	25.000
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2,84	6.000	2,75	6.000	2,47	7.500	2,47	7.500
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2,70	10.000	2,70	9.000	2,68	10.000	2,67	10.000
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	1,60	10.000	1,55	10.000	1,54	10.000	1,50	10.000
100220	GRATED DE SARDINAS EN LATA	Lat.							0,56	162.500
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.					2,21	26.500	2,31	28.000
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.			1,33	20.000	1,39	10.000	1,62	5.000
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.			1,24	25.500			1,37	27.500
100224	FRIJOL BAYO	Kg.			1,52	21.000			1,53	26.500
100225	LENTEJAS	Kg.	1,37	10.000	1,37	10.000	1,49	10.000	1,55	12.500
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0,86	14.000					0,85	13.500
100227	GARBANZOS	Kg.			1,92	13.000			1,93	12.000

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1993

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	NUMERO DE COMPRAS	PRECIO PROMEDIO T.C. 1.99		CANTIDAD COMPRADA		SALDO PROMEDIO ANUAL	
				S/.	USD \$	PROMEDIO	ANUAL	CANTIDAD	PORCENTUAL
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	8	5,49	2,76	32.956	264.500	6.450	2,44%
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	10	2,85	1,43	41.904	419.700	3.500	0,83%
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	6	1,28	0,64	43.666	262.400	2.152	0,82%
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	8	2,93	1,47	15.910	127.500	3.452	2,71%
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	4	2,92	1,10	25.126	100.500	425	0,42%
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	9	3,51	1,77	45.110	408.000	326	0,08%
100107	PAVO CONGELADO	Kg.	2	5,43	2,73	57.733	115.500	132	0,11%
100108	PESCADO ENT.I/TUNO-BONITO	Kg.	11	3,00	1,51	7.665	84.200	2.456	2,92%
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA. A GRANEL	Kg.	12	0,90	0,45	93.350	1.117.000	32.120	2,88%
100210	AVENA DE PRIMERA	Kg.	9	1,25	0,63	8.137	73.500	2.145	2,92%
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	10	1,16	0,58	69.833	694.500	20.178	2,91%
100212	AZUC. ABRUBIA	Kg.	5	1,07	0,54	20.098	100.500	452	0,45%
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	12	0,95	0,47	111.346	1.331.000	29.459	2,21%
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	10	6,78	3,41	14.660	148.200	3.546	2,39%
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	10	29,39	14,77	1.127	13.325	365	2,74%
100216	ACEITE	Lts.	8	2,21	1,11	21.990	176.300	4.895	2,78%
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	12	2,74	1,38	5.616	67.800	1.546	2,28%
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	11	2,69	1,35	8.303	91.300	2.541	2,78%
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	6	1,55	0,78	10.669	64.000	1.120	1,75%
100220	GRATED DE SARDINAS EN LATA	Lat.	4	0,58	0,29	158.172	633.000	2.560	0,40%
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	7	1,73	0,87	27.467	192.000	645	0,44%
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	8	1,43	0,72	14.566	115.000	3.125	2,72%
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	5	1,27	0,64	26.121	130.500	325	0,25%
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	7	1,55	0,78	25.135	116.000	1.255	0,71%
100225	LENTEJAS	Kg.	3	1,41	0,71	15.603	13.500	4.015	2,92%
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	7	0,85	0,43	13.292	93.000	235	0,25%
100227	GARBANZOS	Kg.	7	1,96	0,98	12.426	87.000	659	0,76%

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1994

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS ENERO		COMPRAS FEBRERO		COMPRAS MARZO		COMPRAS ABRIL	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	6.58	10.000	5,25	25.000	5,40	30.000	5,79	30.000
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	3.65	56.500	3,65	54.000	3,78	55.000		
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	1.31	38.000			1,32	37.000		
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	3.04	25.000			2,79	10.000	2,85	15.000
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	3.01	10.000	3,12	10.000	3,12	8.500	3,12	15.200
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	4.48	52.500			4,48	54.000	4,40	51.000
100107	PAVO CONGELADO	Kg.								
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	Kg.	3.12	8.000	3,25	8.500	3,22	8.500	2,23	7.500
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	0.94	78.000	0,90	88.000	0,88	92.000	0,87	86.500
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	1.23	8.500	1,33	8.000	1,33	8.000	1,18	7.500
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	1.19	70.000	1,16	67.000	1,12	69.000	1,12	34.250
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	1.10	8.500	1,12	8.500	1,12	8.000	1,15	8.500
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0.98	96.000	0,97	108.000	0,91	114.000	0,91	106.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6.70	11.500	6,09	14.500	6,06	12.500	6,20	15.000
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	37,10	1.600	37,12	1.300	37,15	1.100	37,01	1.200
100216	ACEITE	Lts.	2.15	22.000	2,15	21.500	2,17	22.000	2,45	20.500
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2.61	4.000	2,61	5.200	2,54	5.000	2,50	5.500
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2.65	6.000	2,64	8.500	2,63	8.400	2,61	8.400
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	1.45	7.500	1,47	8.000	1,45	7.000	1,42	8.000
100220	GRATED DE SARDINAS LATA	Lat.			0,62	62.500	0,63	63.000		
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	2.27	22.000	2,34	23.000	2,49	21.500	2,48	22.000
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	1.62	16.000			1,49	16.000	1,41	15.500
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	1.29	16.000	1,34	15.500	1,12	15.500	1,27	16.500
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1.40	12.000	1,44	15.000	1,42	12.000		13.500
100225	LENTIJAS	Kg.	1,55	12.500	1,50	10.000	1,54	10.000	1,52	12.500
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	0,92	14.500			0,91	15.500		
100227	GARBANZOS	Kg.	2.12	17.000			2,15	16.000		

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOC"

COMPRA ANUAL MENSUALIZADA  
EJERCICIO FISCAL 1994

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS MAYO		COMPRAS JUNIO		COMPRAS JULIO		COMPRAS AGOSTO	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	5,19	32.000	5,09	30.000	4,99	35.000	4,68	40.000
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	3,49	52.000	3,44	54.000	3,45	54.200	0,33	46.500
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	1,31	38.500			1,31	37.500		
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	2,80	30.000	0,75	40.000			3,09	15.000
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.			3,21	12.500	3,25	12.500	3,26	8.500
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	4,01	51.500	3,89	54.000	3,98	52.000	4,08	50.000
100107	PAVO CONGELADO	Kg.			5,41	120.000				
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BCNITO	Kg.			3,23	9.500	3,25	8.500	3,21	8.200
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	0,72	125.000	0,74	70.000	0,74	90.000	0,73	100.000
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	1,69	7.000	1,60	9.000	1,52	8.000	1,51	8.000
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	1,13	90.000	1,14	70.500	1,15	68.000	1,13	65.000
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	1,13	8.000	1,18	8.000	1,17	8.000	1,15	8.500
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0,91	100.000	0,89	100.000	0,89	60.000	0,88	80.000
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6,05	22.500	6,55	13.500	6,95	14.000	6,90	15.000
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	37,22	1.500					38,45	1.000
100216	ACEITE	Lts.	2,25	23.500	2,28	22.000	4,43	22.000	2,48	20.600
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	2,48	6.000	2,32	7.000	2,49	5.000	2,77	4.000
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2,60	10.000	2,58	8.000	2,57	7.500	2,55	1.000
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	1,69	7.500	1,66	8.000	1,66	7.500	1,60	8.000
100220	GRATED DE SARDINAS LATA	Lat.	0,61	64.200	0,61	63.000			0,71	61.000
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	2,40	23.500			1,98	23.500	1,90	22.000
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	1,35	15.000			1,45	15.000	1,58	15.000
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	1,19	15.000	1,19	15.000			1,15	15.000
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1,43	12.000	1,41	12.500	1,43	12.500	1,41	11.000
100225	LENTIJAS	Kg.	1,16	15.000	1,20	10.000	1,11	11.000	1,19	11.000
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	1,92	16.000			1,11	15.500	1,12	16.000
100227	GARBANZOS	Kg.	2,15	16.500					2,17	15.000

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1994

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COMPRAS SETIEMBRE		COMPRAS OCTUBRE		COMPRAS NOVIEMBRE		COMPRAS DICIEMBRE	
			PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	4.36	40.000						
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	3.78	50.000						
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	1.31	36.900			1,29	38.000	1,31	37.000
100104	MONDONGO DE RES	Kg.								
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.			3,26	12.500	3,25	14.500	3,25	8.500
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	4.17	50.000						
100107	PAVO CONGELADO	Kg.								
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	Kg.			3,21	8.000			3,25	8.500
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	0.90	90.000						
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	1.50	8.000						
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	1,14	89.000						
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	1,16	9.000	1,16	8.500	1,17	9.000	1,17	8.500
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	0,87	120.000						
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	6.59	16.600						
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	39.56	1.300			40,12	1.450		
100216	ACEITE	Lts.	2.50	21.500						
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	3.06	5.800						
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	2.95	9.150						
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	1.58	8.500	1,52	8.000			1,62	9.000
100220	GRATED DE SARDINAS LATA	Lat.	0.73	62.500			0,72	64.500	0,75	63.000
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.			1,64	21.500			2,00	20.500
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.			1,49	15.000			1,55	15.500
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.					1,25	15.000	1,17	11.000
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	1,42	13.500	1,44	12.500	1,32	12.200	1,43	8.500
100225	LENTEJAS	Kg.	1.23	27.500						
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.			1,10	16.000	1,11	16.500	1,12	16.000
100227	GARBANZOS	Kg.			2,15	15.000	2,16	15.000		

## COMPRA ANUAL MENSUALIZADA EJERCICIO FISCAL 1994

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	NUMERO DE COMPRAS	PRECIO PROMEDIO		CANTIDAD COMPRADA		SALDO PROMEDIO ANUAL	
				T.C. 2.20		PROMEDIO	ANUAL	CANTIDAD	PORCENTUAL
				S/.	USD \$				
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	Kg.	9	5,26	2,39	29.321	272.000	7.456	2,74%
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	Kg.	8	3,20	1,45	53.571	422.200	782	0,19%
100103	PESCADO CONGELADO	Kg.	7	1,31	0,59	37.541	262.800	1.350	0,51%
100104	MONDONGO DE RES	Kg.	6	2,55	1,16	20.039	135.000	3.568	2,64%
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	Kg.	10	3,19	1,45	11.278	112.700	1.250	1,11%
100106	CARNE DE CERDO	Kg.	8	4,19	1,90	51.583	415.000	126	0,03%
100107	PAVO CONGELADO	Kg.	1	5,41	2,46	120.000	120.000	3.520	2,93%
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	Kg.	9	3,11	1,41	8.388	75.200	323	0,43%
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	Kg.	9	0,82	0,37	90.449	319.500	23.546	2,87%
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	Kg.	9	1,43	0,65	7.995	72.000	2.150	2,95%
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	Kg.	9	1,14	0,52	71.444	642.750	18.564	2,89%
100212	AZUCAR RUBIA	Kg.	12	1,15	0,52	8.418	101.000	621	0,61%
100213	HARINA DE TRIGO	Kg.	9	0,91	0,41	98.324	334.000	22.456	2,54%
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	Kg.	9	6,45	2,93	14.957	135.100	3.012	2,23%
100215	CAFE SOLUBLE	Kg.	8	37,97	17,26	1.306	10.450	200	1,91%
100216	ACEITE	Lts.	9	2,54	1,15	21.733	195.600	5.674	2,90%
100217	MARGARINA VEGETAL	Kg.	9	2,60	1,18	5.255	47.500	1.111	2,34%
100218	MANTECA VEGETAL	Kg.	9	2,64	1,20	7.477	66.950	1.945	2,91%
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	Kg.	11	1,56	0,71	7.916	87.000	3.210	3,69%
100220	GRATED DE SARDINAS LATA	Lat.	8	0,67	0,31	62.947	503.700	13.264	2,63%
100221	FRIJOL CANARIO	Kg.	9	2,17	0,93	22.197	199.500	3.210	1,61%
100222	FRIJOL PANAMITO	Kg.	8	1,49	0,68	15.384	123.000	2.500	2,03%
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	Kg.	9	1,22	0,55	14.977	134.500	2.210	1,64%
100224	FRIJOL BAYO	Kg.	12	1,12	0,65	11.563	113.600	263	0,19%
100225	LENTEJAS	Kg.	9	1,31	0,59	13.151	119.500	3.400	2,85%
100226	FRIJOL CASTILLA	Kg.	8	1,05	0,43	15.782	126.000	123	0,10%
100227	GARBANZOS	Kg.	6	2,15	0,93	15.745	94.500	123	0,13%

**PRECIO PROMEDIO Y CANTIDAD ANUAL COMPRADA  
PERIODO 1992-1994**

ARTICULO		EJERCICIO FISCAL 1992			EJERCICIO FISCAL 1993			EJERCICIO FISCAL 1994		
ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PROMEDIO USD \$ [1]	COMPRA ANUAL Kg. [2]	VALOR TOTAL USD \$ [3]=[1]*[2]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [4]	COMPRA ANUAL Kg. [5]	VALOR TOTAL USD \$ [6]=[4]*[5]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [7]	COMPRA ANUAL Kg. [8]	VALOR TOTAL USD \$ [9]=[7]*[8]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	2,67	254.000	678.891,20	2,76	264.500	729.701,01	2,39	272.000	650.189,90
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1,33	408.700	544.797,10	1,43	419.700	601.921,51	1,45	422.200	613.389,43
100103	PESCADO CONGELADO	0,79	254.800	201.546,80	0,64	262.400	168.779,90	0,59	262.800	156.314,81
100104	MONDONGO DE RES	1,52	123.300	187.046,10	1,47	127.500	187.646,04	1,16	135.000	156.681,82
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	1,28	100.800	129.427,20	1,10	100.500	110.550,00	1,45	112.700	163.158,86
100106	CARNE DE CERDO	1,86	323.200	600.634,88	1,77	408.000	720.321,61	1,90	415.000	789.678,98
100107	PAVO CONGELADO	2,50	117.500	294.220,00	2,73	115.500	315.158,29	2,46	120.000	295.090,91
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	1,45	54.450	79.115,85	1,51	94.200	127.127,00	1,41	75.200	105.229,49

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

## COEFICIENTE DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO

ARTICULO		SALDO EJERCICIO FISCAL 1992 kg. [1]	EJERCICIO FISCAL 1993				EJERCICIO FISCAL 1994				COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [10]=[8]:[4]
ITEM	DESCRIPCION		COMPRAS kg. [2]	INVENTARIO kg. [3]=[1]+[2]	CONSUMO kg. [4]=[3]-[5]	SALDO kg. [5]	COMPRAS kg. [6]	INVENTARIO kg. [7]=[5]+[6]	CONSUMO kg. [8]=[7]-[9]	SALDO kg. [9]	
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	8.623	264.500	273.123	266.673	6.450	272.000	278.450	270.994	7.456	1,016203
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	7.120	419.700	426.820	423.320	3.500	422.200	425.700	424.918	782	1,003775
100103	PESCADO CONGELADO	2.984	262.400	265.384	263.232	2.152	262.800	264.952	263.602	1.350	1,001406
100104	MONDONGO DE RES	2.102	127.500	129.602	126.150	3.452	135.000	138.452	134.884	3.568	1,069235
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	4.326	100.500	104.826	104.401	425	112.700	113.125	111.875	1.250	1,071569
100106	CARNE DE CERDO	4.852	408.000	412.852	412.526	326	415.000	415.326	415.200	126	1,006482
100107	PAVO CONGELADO	123	115.500	115.623	115.491	132	120.000	120.132	116.612	3.520	1,009706
100108	PESCADO ENT. T/TUNO-BONITO	112	84.200	84.312	81.856	2.456	75.200	77.656	77.333	323	0,944744

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA TABASTOS

2) ESTADISTICA PROPIA

## FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO

ARTICULO		COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [1]	FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO				
ITEM	DESCRIPCION		EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [2]	EF 1997 (1+i) <sup>3</sup> [3]	EF 1998 (1+i) <sup>4</sup> [4]	EF 1999 (1+i) <sup>5</sup> [5]	EF 2000 (1+i) <sup>6</sup> [6]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	1.016203	1.032669	1.049402	1.066406	1.083685	1.101245
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1.003775	1.007564	1.011368	1.015185	1.019018	1.022864
100103	PESCADO CONGELADO	1.001406	1.002813	1.004223	1.005634	1.007048	1.008463
100104	MONDONGO DE RES	1.069235	1.143264	1.222417	1.307052	1.397545	1.494304
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	1.071589	1.148304	1.230510	1.318601	1.412999	1.514155
100106	CARNE DE CERDO	1.006482	1.013006	1.019572	1.026181	1.032833	1.039528
100107	PAVO CONGELADO	1.009706	1.019507	1.029403	1.039394	1.049483	1.059670
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	0.944744	0.892542	0.843224	0.796631	0.752613	0.711027

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## CONSUMO ESTIMADO ANUAL Y DIARIO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO EF 1994 Kg. [1]	COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [2]	FACTOR DE VARIACION EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [3]	CONSUMO ESTIMADO (Kg.)	
ITEM	DESCRIPCION				ANUAL [4]=[1] * [3]	DIARIO [5]=[4]/360
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	270.994	1,016203	1,032669	279.847	777
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	424.918	1,003775	1,007564	428.132	1.189
100103	PESCADO CONGELADO	263.602	1,001406	1,002813	264.344	734
100104	MONDONGO DE RES	134.884	1,069235	1,143264	154.208	428
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	111.875	1,071589	1,148304	128.466	357
100106	CARNE DE CERDO	415.200	1,006482	1,013006	420.600	1.168
100107	PAVO CONGELADO	116.612	1,009706	1,019507	118.887	330
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	77.333	0,944744	0,892542	69.023	192

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		SALDO (Sal): Kg.			COMPRAS (Comp): kg.						SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL kg.
ITEM	DESCRIPCION	EF 1992 [1]	EF 1993 [2]	EF 1994 [3]	EF 1993 [4]	EF 1994 [5]	TOTAL [6]=[4+5]	[1]+[3]+[6] [7]	[7]/2 [8]	[2]+[8] [9]	[10]=[9]/2
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	8,623	6,450	7,456	264,500	272,000	536,500	552,579	276,290	282,740	141,370
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	7,120	3,500	782	419,700	422,200	841,900	849,802	424,901	428,401	214,201
100103	PESCADO CONGELADO	2,984	2,152	1,350	262,400	262,800	525,200	529,534	264,767	266,919	133,460
100104	MONDONGO DE RES	2,102	3,452	3,568	127,500	135,000	262,500	268,170	134,085	137,537	68,769
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	4,326	425	1,250	100,500	112,700	213,200	218,776	109,388	109,813	54,907
100106	CARNE DE CERDO	4,852	326	126	408,000	415,000	823,000	827,978	413,989	414,315	207,158
100107	PAVO CONGELADO	123	132	3,520	115,500	120,000	235,500	239,143	119,572	119,704	59,852
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	112	2,456	323	84,200	75,200	159,400	159,835	79,918	82,374	41,187

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$	VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS EF 1994 USD \$	VOLUMEN OCUPADO DEL SMed(94) MT. CUB.	CIFRA DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE VOL. OCUPADO	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [3]/VOL.TOT.	[5]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	2.39	650.190	282.74	0.153512	22,495
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1.45	613.389	428.40	0.232599	34,084
100103	PESCADO CONGELADO	0.59	156.315	266.92	0.144923	21,237
100104	MONDONGO DE RES	1.16	156.682	137.54	0.074675	10,943
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	1.45	163.159	109.81	0.059623	8,737
100106	CARNE DE CERDO	1.90	789.679	414.32	0.224951	32,964
100107	PAVO CONGELADO	2.46	295.091	119.70	0.064993	9,524
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	1.41	106.229	82.37	0.044724	6,554
5% DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE EL VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS			100% 2,930,734	1,841.80	1.000000	146,537
			5% 146,537			

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## VOLUMEN OCUPADO DEL STOCK MEDIO ANUAL

ARTICULO		SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL Kg. [1]	VOLUMEN APROX. UN Kg. ARTICULO MT. CUB. [2]	VOLUMEN STOCK MEDIO ANUAL. MT. CUB. [3] = [1]*[2]	NUMERO DE ALMACENES GENERALMENTE UTILIZADOS [4]	NUMERO DE ALMACENES DISPONIBLES [5]
ITEM	DESCRIPCION					
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	141,370	0.002	283	4.712	8
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	214,201	0.002	428	7.140	7
100103	PESCADO CONGELADO	133,460	0.002	267	4.449	4
100104	MONDONGO DE RES	68,769	0.002	138	2.292	2
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	54,907	0.002	110	1.830	2
100106	CARNE DE CERDO	207,158	0.002	414	6.905	8
100107	PAYO CONGELADO	59,852	0.002	120	1.995	2
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	41,187	0.002	82	1.373	1
		<b>920,901</b>	<b>0.016</b>	<b>1,842</b>	<b>31</b>	<b>34</b>

VOL. ALMACEN	60	CAP.TOTAL	2,040
LARGO	5		
ANCHO	4		
ALTURA	3		

FUENTE: ESTADÍSTICA ELABORADA

## DETERMINACION DEL VALOR DE GASTOS GENERALES Y DETERIOROS EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [2]	CANTIDAD DETERIORADA EF 1994 Kg. [3]	VALOR ESTIMADO DETERIOROS EF 1994 USD \$ [4] = [1]*[3]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [5] = [2]+[4]
ITEM	DESCRIPCION					
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	2.39	22,495	2,785	6,656.08	29,151
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1.45	34,084	4,257	6,184.74	40,269
100103	PESCADO CONGELADO	0.59	21,237	2,650	1,575.95	22,812
100104	MONDONGO DE RES	1.16	10,943	1,385	1,606.88	12,550
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	1.45	8,737	1,131	1,637.74	10,375
100106	CARNE DE CERDO	1.90	32,964	4,153	7,902.99	40,867
100107	PAVO CONGELADO	2.46	9,524	1,201	2,954.16	12,478
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	1.41	6,554	777	1,096.99	7,651

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR DIA EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [2]	SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL kg. [3]	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. EF 1994 USD \$ [4] = [2]/[3]	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. Y POR DIA EF 1994 USD \$ [5] = [4]/360	TASA EFECTIVA DIARIA EN USD \$ [6]	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ARTICULO Y POR DIA USD \$ [7] = [1]*[6]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [8] = [5] + [7]
ITEM	DESCRIPCION								
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	2.39	29,151	141,370	0.206206	0.000573	0.000162	0.000387	0.000960
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1.45	40,269	214,201	0.187997	0.000522	0.000162	0.000235	0.000757
100103	PESCADO CONGELADO	0.59	22,812	133,460	0.170932	0.000475	0.000162	0.000096	0.000571
100104	MONDONGO DE RES	1.16	12,550	68,769	0.182490	0.000507	0.000162	0.000188	0.000695
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	1.45	10,375	54,907	0.186951	0.000525	0.000162	0.000234	0.000759
100106	CARNE DE CERDO	1.90	40,867	207,158	0.197273	0.000548	0.000162	0.000308	0.000856
100107	PAVO CONGELADO	2.46	12,478	59,852	0.208481	0.000579	0.000162	0.000398	0.000977
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	1.41	7,651	41,187	0.185758	0.000516	0.000162	0.000229	0.000745

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA				PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	USD \$	[4] = [1] * [2]	[5] = [3] * 360	[6] = 2 * [4] / [5]	Kg.
		[1]	[2]	[3]				[7] = [6] ^ 1/2
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	279,847	1,200	0.000960	335,816,614	0.345504	1,943,925,867	44,090
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	428,132	1,200	0.000757	513,758,544	0.272659	3,768,503,780	61,388
100103	PESCADO CONGELADO	264,344	1,200	0.000571	317,212,273	0.205593	3,085,825,593	55,550
100104	MONDONGO DE RES	154,208	1,200	0.000695	185,049,555	0.250123	1,479,671,370	38,466
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	128,466	1,200	0.000759	154,159,777	0.273315	1,128,072,470	33,587
100106	CARNE DE CERDO	420,600	1,200	0.000856	504,720,133	0.308158	3,275,719,255	57,234
100107	PAVO CONGELADO	118,887	1,200	0.000977	142,664,098	0.351781	811,095,517	28,480
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	69,023	1,200	0.000745	82,827,544	0.268077	617,939,370	24,858

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

### DETERMINACION DEL STOCK DE SEGURIDAD, STOCK MINIMO Y EL STOCK MAXIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO DIARIO ESTIMADO EF 1996 Kg. [1]	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg. [2]	PLAZO DE APROVISIONAMIENTO EN DIAS		NUMERO DE DIAS ENTRE EL PLAZO MAXIMO Y MINIMO [5] = [3] - [4]	S T O C K (Kg.)			
ITEM	DESCRIPCION			MAXIMO [3]	MINIMO [4]		SEGURIDAD [6] = [1] * [5]	MINIMO [7] = [1] * [3]	MAXIMO	
									MENOR [8] = [2] + [6]	MAYOR [9] = [2] - [7]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	777	44.090	9	7	2	1.555	6.996	45.645	51.086
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	1.189	61.388	5	3	2	2.379	5.946	63.767	67.334
100103	PESCADO CONGELADO	734	55.550	7	4	3	2.203	5.140	57.753	60.690
100104	MONDONGO DE RES	428	38.466	9	6	3	1.285	3.855	39.752	42.322
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	357	33.587	4	3	1	357	1.427	33.944	35.014
100106	CARNE DE CERDO	1.168	57.234	6	5	1	1.168	7.010	58.402	64.244
100107	PAVO CONGELADO	330	28.480	9	7	2	660	2.972	29.140	31.452
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	192	24.858	6	5	1	192	1.150	25.050	26.009

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL NUMERO DE PEDIDOS A SOLICITAR EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996	CANTIDAD PROMEDIO COMPRADA PERIODO (92-94)	NUMERO DE PEDIDOS DURANTE EF 1996	NUMERO DE PEDIDOS SOLICITADOS PERIODO (92-94)
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	Kg. [3]	[4] = [1]/[2]	[5]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	279,847	44,090	29,252	6	9
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	428,132	61,388	48,836	7	9
100103	PESCADO CONGELADO	264,344	55,550	37,753	5	7
100104	MONDONGO DE RES	154,208	38,466	17,184	4	7
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	128,466	33,587	16,345	4	7
100106	CARNE DE CERDO	420,600	57,234	43,319	7	9
100107	PAVO CONGELADO	118,887	28,480	78,834	4	2
100108	PESCADO ENT.T./TUNO-BONITO	69,023	24,858	7,620	3	9

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO  
PARA EL PEDIDO OPTIMO**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	PEDIDO OPTIMO EF 1996	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO	COSTO TOTAL DE APROV. DEL PEDIDO OPTIMO
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	Kg.	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5] = [1/3]*[2]	0.5*[3]*[4]*360 [6]	[7] = [5] + [6]
100101	CARNE DE RES DE PRIMERA	279,847	1,200	44,090	0.000960	7,617	7,617	15,233
100102	POLLO PIERNA C/ENCUENTRO	428,132	1,200	61,388	0.000757	8,369	8,369	16,738
100103	PESCADO CONGELADO	264,344	1,200	55,550	0.000571	5,710	5,710	11,421
100104	MONDONGO DE RES	154,208	1,200	38,466	0.000655	4,811	4,811	9,621
100105	HIGADO DE RES DE PRIMERA	128,466	1,200	33,587	0.000759	4,590	4,590	9,180
100106	CARNE DE CERDO	420,600	1,200	57,234	0.000856	8,819	8,819	17,637
100107	PAVO CONGELADO	118,887	1,200	28,480	0.000977	5,009	5,009	10,019
100108	PESCADO ENT.T/TUNO-BONITO	69,023	1,200	24,858	0.000745	3,332	3,332	6,664

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**PRECIO PROMEDIO Y CANTIDAD ANUAL COMPRADA  
PERIODO 1992-1994**

ARTICULO		EJERCICIO FISCAL 1992			EJERCICIO FISCAL 1993			EJERCICIO FISCAL 1994		
ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PROMEDIO USD \$ [1]	COMPRA ANUAL Kg. [2]	VALOR TOTAL USD \$ [3]=[1]*[2]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [4]	COMPRA ANUAL Kg. [5]	VALOR TOTAL USD \$ [6]=[4]*[5]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [7]	COMPRA ANUAL Kg. [8]	VALOR TOTAL USD \$ [9]=[7]*[8]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	0.64	922,500	590,400	0.45	1,117,000	505,644	0.37	819,500	307,106
100210	AVENA DE PRIMERA	0.77	80,700	62,154	0.63	73,500	46,004	0.65	72,000	46,873
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	0.57	672,000	383,846	0.58	694,500	403,089	0.52	642,750	333,711
100212	AZUCAR RUBIA	0.58	103,900	60,300	0.54	100,500	54,139	0.52	101,000	52,719
100213	HARINA DE TRIGO	0.44	1,000,000	439,111	0.47	1,331,000	632,058	0.41	884,000	366,547
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	4.05	67,500	273,510	3.41	148,200	505,072	2.93	135,100	396,362
100215	CAFE SOLUBLE	14.73	10,930	160,965	14.77	13,325	196,761	17.26	10,450	180,240

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

## COEFICIENTE DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO

ARTICULO		SALDO EJERCICIO FISCAL	EJERCICIO FISCAL 1993				EJERCICIO FISCAL 1994				COEF. DE VARIACION DEL
ITEM	DESCRIPCION	1992 kg. [1]	COMPRAS kg. [2]	INVENTARIO kg. [3] = [1] + [2]	CONSUMO kg. [4] = [3] - [5]	SALDO kg. [5]	COMPRAS kg. [6]	INVENTARIO kg. [7] = [5] + [6]	CONSUMO kg. [8] = [7] - [9]	SALDO kg. [9]	CONSUMO (1+i) [10] = [8] / [4]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	19,452	1,117,000	1,136,452	1,104,332	32,120	819,500	851,620	828,074	23,546	0.749842
100210	AVENA DE PRIMERA	1,526	73,500	75,026	72,881	2,145	72,000	74,145	71,995	2,150	0.987843
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	15,426	694,500	709,926	689,748	20,178	642,750	662,928	644,364	18,564	0.934202
100212	AZUCAR RUBIA	1,254	100,500	101,754	101,302	452	101,000	101,452	100,831	621	0.995351
100213	HARINA DE TRIGO	17,015	1,331,000	1,348,015	1,318,556	29,459	884,000	913,459	891,003	22,456	0.675741
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	1,581	148,200	149,781	146,235	3,546	135,100	138,646	135,634	3,012	0.927507
100215	CAFE SOLUBLE	120	13,325	13,445	13,060	365	10,450	10,815	10,615	200	0.811544

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA 'ABASTOS'

2) ESTADISTICA PROPIA

### FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO

ARTICULO		COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [1]	FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO				
ITEM	DESCRIPCION		EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [2]	EF 1997 (1+i) <sup>3</sup> [3]	EF 1998 (1+i) <sup>4</sup> [4]	EF 1999 (1+i) <sup>5</sup> [5]	EF 2000 (1+i) <sup>6</sup> [6]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	0.749842	0.562262	0.421608	0.316139	0.237054	0.177753
100210	AVENA DE PRIMERA	0.987843	0.975834	0.963971	0.952252	0.940676	0.929240
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	0.934202	0.872733	0.815309	0.761664	0.711548	0.664729
100212	AZUCAR RUBIA	0.995351	0.990723	0.986116	0.981531	0.976968	0.972425
100213	HARINA DE TRIGO	0.675741	0.456627	0.308562	0.208508	0.140897	0.095210
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	0.927507	0.860269	0.797906	0.740063	0.686414	0.636654
100215	CAFE SOLUBLE	0.811544	0.658604	0.534487	0.433760	0.352015	0.285676

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### CONSUMO ESTIMADO ANUAL Y DIARIO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO EF 1994 Kg. [1]	COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [2]	FACTOR DE VARIACION EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [3]	CONSUMO ESTIMADO (Kg.)	
ITEM	DESCRIPCION				ANUAL [4] = [1] * [3]	DIARIO [5] = [4]/360
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	828,074	0.749842	0.562262	465,595	1,293
100210	AVENA DE PRIMERA	71,995	0.987843	0.975834	70,255	195
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	644,364	0.934202	0.872733	562,358	1,562
100212	AZUCAR RUBIA	100,831	0.995351	0.990723	99,896	277
100213	HARINA DE TRIGO	891,003	0.675741	0.456627	406,856	1,130
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	135,634	0.927507	0.860269	116,682	324
100215	CAFE SOLUBLE	10,615	0.811544	0.658604	6,991	19

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		SALDO (Sal): Kg.			COMPRAS (Comp): kg.						SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL. kg. (10)=[9]/2
ITEM	DESCRIPCION	EF 1992 [1]	EF 1993 [2]	EF 1994 [3]	EF 1993 [4]	EF 1994 [5]	TOTAL [6]=[4+5]	(1)+[3]+[6] [7]	[7]/2 [8]	[2]+[8] [9]	
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	19,452	32,120	23,546	1,117,000	819,500	1,936,500	1,979,498	989,749	1,021,869	510,935
100210	AVENA DE PRIMERA	1,526	2,145	2,150	73,500	72,000	145,500	149,176	74,588	76,733	38,367
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	15,426	20,178	18,564	694,500	642,750	1,337,250	1,371,240	685,620	705,798	352,899
100212	AZUCAR RUBIA	1,254	452	621	100,500	101,000	201,500	203,375	101,688	102,140	51,070
100213	HARINA DE TRIGO	17,015	29,459	22,456	1,331,000	884,000	2,215,000	2,254,471	1,127,236	1,156,695	578,347
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	1,581	3,546	3,012	148,200	135,100	283,300	287,893	143,947	147,493	73,746
100215	CAFE SOLUBLE	120	365	200	13,325	10,450	23,775	24,095	12,048	12,413	6,206

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$	VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS EF 1994 USD \$	VOLUMEN OCUPADO DEL SMed(94) MT. CUB.	CIFRA DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE VOL. OCUPADO	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [3]/VOL.TOT.	[5]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	0.37	307,106	2.043.74	0.317042	26,689
100210	AVENA DE PRIMERA	0.65	46.873	153.47	0.023807	2.004
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	0.52	333,711	1,411.60	0.218978	18,434
100212	A ZUCARRUBIA	0.52	52.719	204.28	0.031689	2.668
100213	HARINA DE TRIGO	0.41	366,547	2,313.39	0.358872	30,211
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	2.93	396,362	294.99	0.045761	3,852
100215	CA FESOLUBLE	17.26	180,340	24.83	0.003851	324
5% DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE EL VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS		100%	1,683,657	6,446.28	1.000000	84,183
		5%	84,183			

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## VOLUMEN OCUPADO DEL STOCK MEDIO ANUAL

ARTICULO		SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL.	VOLUMEN APROX. UN Kg. ARTICULO MT. CUB.	VOLUMEN STOCK MEDIO ANUAL. MT. CUB.	NUMERO DE ALMACENES GENERALMENTE UTILIZADOS	NUMERO DE ALMACENES DISPONIBLES	
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	[2]	[3] = [1]*[2]	[4]	[5]	
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	510,935	0.004	2,044	34,062	35	
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	38,367	0.004	153	2,558	3	
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	352,899	0.004	1,412	23,527	23	
100212	AZUCAR RUBIA	51,070	0.004	204	3,405	5	
100213	HARINA DE TRIGO	578,347	0.004	2,313	38,556	39	
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	73,746	0.004	295	4,916	6	
100215	CAFE SOLUBLE	6,206	0.004	25	0,414	1	
		1,611,570	0.028	6,446	107	112	
				VOL. ALMACEN	60	CAP. TOTAL	6,720
				LARGO	5		
				ANCHO	4		
				ALTURA	3		

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL VALOR DE GASTOS GENERALES Y DETERIOROS EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [2]	CANTIDAD DETERIORADA EF 1994 Kg. [3]	VALOR ESTIMADO DETERIOROS EF 1994 USD \$ [4] = [1] * [3]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [5] = [2] + [4]
ITEM	DESCRIPCION					
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	0.37	26,689	12,774	4,787	31,477
100210	AVENA DE PRIMERA	0.65	2,004	1,112	724	2,728
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	0.52	18,434	9,944	5,163	23,597
100212	AZUCAR RUBIA	0.52	2,668	1,522	794	3,462
100213	HARINA DE TRIGO	0.41	30,211	13,702	5,681	35,892
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	2.93	3,852	2,080	6,101	9,954
100215	CAFE SOLUBLE	17.26	324	162	2,800	3,124

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR DIA  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$	S <sub>Med</sub> (94) STOCK MEDIO ANUAL. kg.	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. EF 1994 USD \$	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. Y POR DIA EF 1994 USD \$	TASA EFECTIVA DIARIA EN USD \$	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ARTICULO Y POR DIA USD \$	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [2]/[3]	[5] = [4]/360	[6]	[7] = [1]* [6]	[8] = [5] ÷ [7]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	0.37	31.477	510.935	0.061606	0.000171	0.000162	0.000061	0.000232
100210	AVENA DE PRIMERA	0.65	2.728	38.367	0.071108	0.000198	0.000162	0.000105	0.000303
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	0.52	23.597	352.899	0.066866	0.000186	0.000162	0.000084	0.000270
100212	AZUCAR RUBIA	0.52	3.462	51.070	0.067790	0.000188	0.000162	0.000084	0.000273
100213	HARINA DE TRIGO	0.41	35.892	578.347	0.062060	0.000172	0.000162	0.000067	0.000240
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	2.93	9.954	73.746	0.134973	0.000375	0.000162	0.000475	0.000850
100215	CAFE SOLUBLE	17.26	3.124	6.206	0.503327	0.001398	0.000162	0.002793	0.004192

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg.	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$				PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996 Kg.
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [1] * [2]	[5] = [3] * 360	[6] = 2 * [4] / [5]	[7] = [6] ^ 1/2
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	465,595	950	0.000075	442,315,072	0.027177	32,550,136.082	180,417
100210	AVENA DE PRIMERA	70,255	950	0.001814	66,742,423	0.652979	204,424,336	14,298
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	562,353	950	0.000111	534,240,136	0.040065	26,668,368,370	163,305
100212	AZUCAR RUBIA	99,896	950	0.002037	94,900,782	0.733227	258,858,024	16,089
100213	HARINA DE TRIGO	406,856	950	0.000115	386,512,858	0.041374	18,684,038,604	136,690
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	116,682	950	0.000593	110,847,692	0.213324	1,039,243,618	32,237
100215	CAFE SOLUBLE	6,991	950	0.002793	6,641,530	1.005650	13,208,425	3,634

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL STOCK DE SEGURIDAD, STOCK MINIMO Y EL STOCK MAXIMO  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO DIARIO ESTIMADO EF 1996 Kg. [1]	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg. [2]	PLAZO DE APROVISIONAMIENTO EN DIAS		NUMERO DE DIAS ENTRE EL PLAZO MAXIMO Y MINIMO [5] = [3] - [4]	S T O C K (Kg.)			
ITEM	DESCRIPCION			MAXIMO [3]	MINIMO [4]		SEGURIDAD [6] = [1] * [5]	MINIMO [7] = [1] * [3]	MAXIMO	
									MENOR [8] = [2] + [6]	MAYOR [9] = [2] ÷ [7]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	1,293	102,964	8	7	1	1,293	10,347	104,257	113,310
100210	AVENA DE PRIMERA	195	34,988	9	4	5	976	1,756	35,963	36,744
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	1,562	104,888	4	3	1	1,562	6,248	106,450	111,136
100212	AZUCAR RUBIA	277	43,962	6	3	3	832	1,665	44,795	45,627
100213	HARINA DE TRIGO	1,130	94,686	3	2	1	1,130	3,390	95,816	98,076
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	324	26,919	4	3	1	324	1,296	27,243	28,216
100215	CAFE SOLUBLE	19	2,967	9	5	4	78	175	3,045	3,142

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL NUMERO DE PEDIDOS A SOLICITAR  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996	CANTIDAD PROMEDIO COMPRADA PERIODO (92-94)	NUMERO DE PEDIDOS DURANTE EF 1996	NUMERO DE PEDIDOS SOLICITADOS PERIODO (92-94)
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	Kg. [3]	[4]=[1]/[2]	[5]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	465,595	102,964	69,218	5	11
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	70,255	34,988	7,790	2	10
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	562,358	104,888	69,677	5	10
100212	AZUCAR RUBIA	99,896	43,962	12,686	2	9
100213	HARINA DE TRIGO	406,856	94,686	106,857	4	10
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	116,682	26,919	13,561	4	8
100215	CAFE SOLUBLE	6,991	2,967	1,338	2	8

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

### COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO PARA EL PEDIDO OPTIMO

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg.	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg.	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO USD \$	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO USD \$	COSTO TOTAL DE APROV. DEL PEDIDO OPTIMO USD \$
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4]	[5] = [1/3]*[2]	0.5*[3]*[4]*360 [6]	[7] = [5] + [6]
100209	ARROZ CORRIENTE DE 1RA.	465,595	950	102,964	0.000232	4,296	4,296	8,592
100210	AVENA DE PRIMERA A GRANEL	70,255	950	34,988	0.000303	1,908	1,908	3,815
100211	AZUCAR BLANCA DE PRIMERA	562,358	950	104,888	0.000270	5,093	5,093	10,187
100212	AZUCAR RUBIA	99,896	950	43,962	0.000273	2,159	2,159	4,317
100213	HARINA DE TRIGO	406,856	950	94,686	0.000240	4,082	4,082	8,164
100214	LECHE EN POLVO ENTERA	116,682	950	26,919	0.000850	4,118	4,118	8,236
100215	CAFE SOLUBLE	6,991	950	2,967	0.004192	2,239	2,239	4,477

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**PRECIO PROMEDIO Y CANTIDAD ANUAL COMPRADA  
PERIODO 1992-1994**

ARTICULO		EJERCICIO FISCAL 1992			EJERCICIO FISCAL 1993			EJERCICIO FISCAL 1994		
ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PROMEDIO USD \$ [1]	COMPRA ANUAL Kg. [2]	VALOR TOTAL USD \$ [3]=[1]*[2]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [4]	COMPRA ANUAL Kg. [5]	VALOR TOTAL USD \$ [6]=[4]*[5]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [7]	COMPRA ANUAL Kg. [8]	VALOR TOTAL USD \$ [9]=[7]*[8]
100216	ACEITE/Lts.	1.39	239,600	333,523	1.11	176,300	196,123	1.15	195,600	225,829
100217	MARGARINA VEGETAL	1.85	52,500	97,272	1.38	67,800	93,239	1.18	47,500	56,068
100218	MANTECA VEGETAL	1.65	75,200	124,398	1.35	91,300	123,290	1.20	66,950	80,408
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	0.60	88,500	53,366	0.78	64,000	49,849	0.71	87,000	61,547
100220	GRATED DE SARD./Lat.	0.26	783,000	204,206	0.29	633,000	182,902	0.31	503,700	153,972

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA 'ABASTOS'

## COEFICIENTE DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO

ARTICULO		SALDO EJERCICIO FISCAL 1992 kg. [1]	EJERCICIO FISCAL 1993				EJERCICIO FISCAL 1994				COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [10]=[8];[4]
ITEM	DESCRIPCION		COMPRAS kg. [2]	INVENTARIO kg. [3]=[1]+[2]	CONSUMO kg. [4]=[3]-[5]	SALDO kg. [5]	COMPRAS kg. [6]	INVENTARIO kg. [7]=[5]+[6]	CONSUMO kg. [8]=[7]-[9]	SALDO kg. [9]	
100216	ACEITE/Lts.	4,520	176,300	180,820	175,925	4,895	195,600	200,495	194,821	5,674	1.107409
100217	MARGARINA VEGETAL	1,100	67,800	68,900	67,354	1,546	47,500	49,046	47,935	1,111	0.711688
100218	MANTECA VEGETAL	2.356	91,300	93,656	91,115	2,541	66.950	69,491	67,546	1,945	0.741327
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	2.607	64,000	66,607	65,487	1,120	87,000	88,120	84,910	3,210	1.296593
100220	GRATED DE SARD./Lat.	5.249	633,000	638,249	635,689	2,560	503,700	506,260	492,996	13,264	0.775530

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

## FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO

ARTICULO		COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [1]	FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO				
ITEM	D E S C R I P C I O N		EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [2]	EF 1997 (1+i) <sup>3</sup> [3]	EF 1998 (1+i) <sup>4</sup> [4]	EF 1999 (1+i) <sup>5</sup> [5]	EF 2000 (1+i) <sup>6</sup> [6]
100216	ACEITE/Lts.	1.107409	1.226356	1.358078	1.503948	1.665486	1.844375
100217	MARGARINA VEGETAL	0.711688	0.506499	0.360469	0.256541	0.182577	0.129938
100218	MANTECA VEGETAL	0.741327	0.549566	0.407408	0.302022	0.223897	0.165981
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	1.296593	1.681154	2.179773	2.826279	3.664534	4.751410
100220	GRATED DE SARD./Lat.	0.775530	0.601447	0.466440	0.361739	0.280539	0.217567

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## CONSUMO ESTIMADO ANUAL Y DIARIO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO EF 1994 Kg. [1]	COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [2]	FACTOR DE VARIACION EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [3]	CONSUMO ESTIMADO (Kg.)	
ITEM	D E S C R I P C I O N				ANUAL [4] = [1] * [3]	DIARIO [5] = [4]/360
100216	ACEITE/Lts.	194,821	1.107409	1.226356	238,920	664
100217	MARGARINA VEGETAL	47,935	0.711688	0.506499	24,279	67
100218	MANTECA VEGETAL	67,546	0.741327	0.549566	37,121	103
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	84,910	1.296593	1.681154	142,747	397
100220	GRATED DE SARD./Lat.	492,996	0.775530	0.601447	296,511	824

FUENTE: ESTADISTICA P ROP IA

**STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		SALDO (Sal): Kg.			COMPRAS (Comp): kg.						SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL. kg. [10] = [9]/2
ITEM	DESCRIPCION	EF 1992 [1]	EF 1993 [2]	EF 1994 [3]	EF 1993 [4]	EF 1994 [5]	TOTAL [6] = [4+5]	[1]+[3]+[6] [7]	[7]/2 [8]	[2]+[8] [9]	
100216	ACEITE	4,520	4,895	5,674	176,300	195,600	371,900	382,094	191,047	195,942	97,971
100217	MARGARINA VEGETAL	1,100	1,546	1,111	67,800	47,500	115,300	117,511	58,756	60,302	30,151
100218	MANTECA VEGETAL	2,356	2,541	1,945	91,300	66,950	158,250	162,551	81,276	83,817	41,908
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	2,607	1,120	3,210	64,000	87,000	151,000	156,817	78,409	79,529	39,764
100220	GRATED DE SARD./LATA	5,249	2,560	13,264	633,000	503,700	1,136,700	1,155,213	577,607	580,167	290,083

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS EF 1994 USD \$ [2]	VOLUMEN OCUPADO DEL SMed(94) MT. CUB. [3]	CIFRA DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE VOL. OCUPADO [4] = [3]/VOL.TOT.	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [5]
ITEM	DESCRIPCION					
100216	ACEITE/Lts.	1.15	195,600	294	0.195990	8,827
100217	MARGARINA VEGETAL	1.18	47,500	90	0.060316	2,716
100218	MANTECA VEGETAL	1.20	66,950	126	0.083837	3,776
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	0.71	87,000	119	0.079548	3,583
100220	GRATED DE SARD./Lat.	0.31	503,700	870	0.580309	26,136
5% DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE EL VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS		100%	900,750	1,500	1.000000	45,038
		5%	45,038			

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## VOLUMEN OCUPADO DEL STOCK MEDIO ANUAL

ARTICULO		SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL.	VOLUMEN APROX. UN Kg. ARTICULO MT. CUB.	VOLUMEN STOCK MEDIO ANUAL. MT. CUB.	NUMERO DE ALMACENES GENERALMENTE UTILIZADOS	NUMERO DE ALMACENES DISPONIBLES
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	[2]	[3] = [1]*[2]	[4]	[5]
100216	ACEITE/Lits.	97,971	0.003	294	4.899	5
100217	MARGARINA VEGETAL	30,151	0.003	90	1.508	2
100218	MANTECA VEGETAL	41,908	0.003	126	2.095	3
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	39,764	0.003	119	1.988	3
100220	GRATED DE SARD./Lat.	290,083	0.003	870	14.504	15
		499,878	0.015	1,500	25	28
			VOL. ALMACEN	60	CAP. TOTAL	1,680
			LARGO	5		
			ANCHO	4		
			ALTURA	3		

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL VALOR DE GASTOS GENERALES Y DETERIOROS  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [2]	CANTIDAD DETERIORADA EF 1994 Kg. [3]	VALOR ESTIMADO DETERIOROS EF 1994 USD \$ [4] = [1]*[3]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [5] = [2] + [4]
ITEM	D E S C R I P C I O N					
100216	ACEITE/Lits.	1.15	8.827	3,341	3.858	12,685
100217	MARGARINA VEGETAL	1.18	2.716	5.108	6,032	8,749
100218	MANTECA VEGETAL	1.20	3,776	3,179	3,819	7,594
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	0.71	3,583	1,661	1,175	4,758
100220	GRATED DE SARD./Lat.	0.31	26,136	1,358	415	26,551

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

### DETERMINACION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR DIA EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994	S <sub>Med</sub> (94) STOCK MEDIO ANUAL	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. EF 1994	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. Y POR DIA EF 1994	TASA EFECTIVA DIARIA EN USD \$	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ARTICULO Y POR DIA USD \$	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [2]/[3]	[5] = [4]/360	[6]	[7] = [1]*[6]	[8] = [5] - [7]
100216	ACEITE/Lits.	1.15	12,685	97,971	0.129474	0.000360	0.000162	0.000137	0.000547
100217	MARGARINA VEGETAL	1.18	8,749	30,151	0.290160	0.000806	0.000162	0.000191	0.000997
100218	MANTECA VEGETAL	1.20	7,594	41,908	0.181213	0.000503	0.000162	0.000194	0.000698
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	0.71	4,758	39,764	0.119655	0.000332	0.000162	0.000115	0.000447
100220	GRATED DE SARD./Lat.	0.31	26,551	290,083	0.091528	0.000254	0.000162	0.000049	0.000304

FUENTE: ESTADISTICA PROP:IA

## DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA				PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	USD \$	[4] = [1] * [2]	[5] = [3] * 360	[6] = 2 * [4] / [5]	Kg.
		[1]	[2]	[3]				[7] = [6] ^ 1/2
100216	ACEITE/Lits.	238.920	1,100	0.000547	262,811,806	0.196754	2.671.482.070	51,686
100217	MARGARINA VEGETAL	24.279	1,100	0.000997	26,706,938	0.358970	148.797,717	12,198
100218	MANTECA VEGETAL	37,121	1,100	0.000698	40,833,051	0.251200	325,103,288	18,031
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	142,747	1,100	0.000447	157,021,462	0.160880	1,952,030,628	44,182
100220	GRATED DE SARD./Lat.	296.511	1,100	0.000304	326,162,088	0.109341	5,965,974,544	77,240

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"  
2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL STOCK DE SEGURIDAD, STOCK MINIMO Y EL STOCK MAXIMO  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO DIARIO ESTIMADO EF 1996 Kg. [1]	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg. [2]	PLAZO DE APROVISIONAMIENTO EN DIAS		NUMERO DE DIAS ENTRE EL PLAZO MAXIMO Y MINIMO [5] = [3] - [4]	S T O C K (Kg.)			
ITEM	DESCRIPCION			MAXIMO [3]	MINIMO [4]		SEGURIDAD [6] = [1] * [5]	MINIMO [7] = [1] * [3]	MAXIMO	
									MENOR [8] = [2] + [6]	MAYOR [9] = [2] + [7]
100216	ACEITE/Lits.	664	51,686	4	3	1	664	2,655	52,350	54,341
100217	MARGARINA VEGETAL	67	12,198	8	5	3	202	540	12,401	12,738
100218	MANTECA VEGETAL	103	18,031	2	1	1	103	206	18,134	18,237
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	397	44,182	7	4	3	1,190	2,776	45,371	46,957
100220	GRATED DE SARD./Lat.	824	77,240	6	5	1	824	4,942	78,063	82,182

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL NUMERO DE PEDIDOS A SOLICITAR  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996	CANTIDAD PROMEDIO COMPRADA PERIODO (92-94)	NUMERO DE PEDIDOS DURANTE EF 1996	NUMERO DE PEDIDOS SOLICITADOS PERIODO (92-94)
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	Kg. [3]	[4] = [1]/[2]	[5]
100216	ACEITE/Lts.	238,920	51,686	21,977	5	9
100217	MARGARINA VEGETAL	24,279	12,198	5,375	2	10
100218	MANTECA VEGETAL	37,121	18,031	8,060	2	10
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	142,747	44,182	9,885	3	8
100220	GRATED DE SARD.,Lat.	296,511	77,240	125,922	4	6

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO  
PARA EL PEDIDO OPTIMO**

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	PEDIDO OPTIMO EF 1996	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO	COSTO TOTAL DE APROV. DEL PEDIDO OPTIMO
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	Kg.	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5] = [1/3] * [2]	0.5 * [3] * [4] * 360 [6]	[7] = [5] + [6]
100216	ACEITE/Lts.	238,920	1,100	51,686	0.000547	5,085	5,085	10,169
100217	MARGARINA VEGETAL	24,279	1,100	12,198	0.000997	2,189	2,189	4,379
100218	MANTECA VEGETAL	37,121	1,100	18,031	0.000698	2,265	2,265	4,529
100219	FIDEOS TALLARIN Nro. 40	142,747	1,100	44,182	0.000447	3,554	3,554	7,108
100220	GRATED DE SARD./Lat.	296,511	1,100	77,240	0.000304	4,223	4,223	8,445

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**PRECIO PROMEDIO Y CANTIDAD ANUAL COMPRADA  
PERIODO 1992-1994**

ARTICULO		EJERCICIO FISCAL 1992			EJERCICIO FISCAL 1993			EJERCICIO FISCAL 1994		
ITEM	DESCRIPCION	PRECIO PROMEDIO USD \$ [1]	COMPRA ANUAL Kg. [2]	VALOR TOTAL USD \$ [3]=[1]*[2]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [4]	COMPRA ANUAL Kg. [5]	VALOR TOTAL USD \$ [6]=[4]*[5]	PRECIO PROMEDIO USD \$ [7]	COMPRA ANUAL Kg. [8]	VALOR TOTAL USD \$ [9]=[7]*[8]
100221	FRIJOL CANARIO	0.88	192,400	169,697	0.87	192,000	166,915	0.98	199,500	196,477
100222	FRIJOL PANAMITO	0.62	165,500	103,272	0.72	115,000	82,421	0.68	123,000	83,444
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	0.51	129,800	65,986	0.64	130,500	83,284	0.55	134,500	74,518
100224	FRIJOL BAYO	0.88	187,000	164,228	0.78	176,000	137,464	0.65	143,600	92,742
100225	LENTEJAS	0.49	174,000	84,406	0.71	137,500	97,732	0.59	119,500	70,976
100226	FRIJOL CASTILLA	0.42	93,700	39,279	0.43	93,000	39,790	0.48	126,000	60,208
100227	GARBANZOS	0.94	77,500	73,064	0.98	87,000	85,564	0.98	94,500	92,552

FUENTE: ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

## COEFICIENTE DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO

ARTICULO		SALDO EJERCICIO FISCAL 1992 kg. [1]	EJERCICIO FISCAL 1993				EJERCICIO FISCAL 1994				COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [10]=[8]/[4]
ITEM	DESCRIPCION		COMPRAS kg. [2]	INVENTARIO kg. [3]=[1]+[2]	CONSUMO kg. [4]=[3]-[5]	SALDO kg. [5]	COMPRAS kg. [6]	INVENTARIO kg. [7]=[5]+[6]	CONSUMO kg. [8]=[7]-[9]	SALDO kg. [9]	
100221	FRIJOL CANARIO	2,569	192,000	194,569	193,724	845	199,500	200,345	197,135	3,210	1.017608
100222	FRIJOL PANAMITO	2,564	115,000	117,564	114,439	3,125	123,000	126,125	123,625	2,500	1.080270
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	8,456	130,500	138,956	138,631	325	134,500	134,825	132,615	2,210	0.956604
100224	FRIJOL BAYO	1,002	178,000	177,002	175,744	1,258	143,600	144,858	144,593	265	0.822748
100225	LENTEJAS	3,256	137,500	140,756	138,741	4,015	119,500	123,515	120,115	3,400	0.878412
100226	FRIJOL CASTILLA	5,689	93,000	98,689	98,454	235	126,000	126,235	126,112	123	1.280923
100227	GARBANZOS	2,564	87,000	89,564	88,905	659	94,500	95,159	95,034	125	1.068939

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

## FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO

ARTICULO		COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [1]	FACTOR DE VARIACION ANUAL DEL CONSUMO				
ITEM	DESCRIPCIO		EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [2]	EF 1997 (1+i) <sup>3</sup> [3]	EF 1998 (1+i) <sup>4</sup> [4]	EF 1999 (1+i) <sup>5</sup> [5]	EF 2000 (1+i) <sup>6</sup> [6]
100221	FRIJOL CANARIO	1.017608	1.035525	1.053758	1.072312	1.091193	1.110406
100222	FRIJOL PANAMITO	1.080270	1.166983	1.260656	1.361849	1.471165	1.589255
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	0.956604	0.915092	0.875381	0.837393	0.801053	0.766291
100224	FRIJOL BAYO	0.822748	0.676914	0.556930	0.458213	0.376993	0.310171
100225	LENTEJAS	0.878412	0.771608	0.677791	0.595380	0.522989	0.459400
100226	FRIJOL CASTILLA	1.280923	1.640764	2.101692	2.692106	3.448381	4.417111
100227	GARBANZOS	1.068939	1.142630	1.221402	1.305603	1.395610	1.491822

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

**CONSUMO ESTIMADO ANUAL Y DIARIO  
EJERCICIO FISCAL 1996**

ARTICULO		CONSUMO EF 1994 Kg. [1]	COEF. DE VARIACION DEL CONSUMO (1+i) [2]	FACTOR DE VARIACION EF 1996 (1+i) <sup>2</sup> [3]	CONSUMO ESTIMADO (Kg.)	
ITEM	DESCRIPCIO				ANUAL [4] = [1] * [3]	DIARIO [5] = [4]/360
100221	FRIJOL CANARIO	197,135	1.017608	1.035525	204,138	567
100222	FRIJOL PANAMITO	123,625	1.080270	1.166983	144.268	401
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	132,615	0.956604	0.915092	121,355	337
100224	FRIJOL BAYO	144,593	0.822748	0.676914	97,877	272
100225	LENTEJAS	120,115	0.878412	0.771608	92,682	257
100226	FRIJOL CASTILLA	126,112	1.280923	1.640764	206,920	575
100227	GARBANZOS	95,034	1.068939	1.142630	108.589	302

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## STOCK MEDIO ANUAL DE APROVISIONAMIENTO EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		SALDO (Sal): Kg.			COMPRAS (Comp): kg.						SMed(94) STOCK MEDIO ANUAL. kg. [10] = [9]/2
ITEM	DESCRIPCION	EF 1992 [1]	EF 1993 [2]	EF 1994 [3]	EF 1993 [4]	EF 1994 [5]	TOTAL [6] = [4+5]	[1] + [3] + [6] [7]	[7]/2 [8]	[2] + [8] [9]	
100221	FRIJOL CANARIO	2,569	845	3,210	192,000	199,500	391,500	397,279	198,640	199,485	99,742
100222	FRIJOL PANAMITO	2,564	3,125	2,500	115,000	3,125	118,125	123,189	61,595	64,720	32,360
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	8,456	325	2,210	130,500	325	130,825	141,491	70,746	71,071	35,535
100224	FRIJOL BAYO	1,002	1,258	265	176,000	1,258	177,258	178,525	89,263	90,521	45,260
100225	LENTEJAS	3,256	4,015	3,400	137,500	4,015	141,515	148,171	74,086	78,101	39,050
100226	FRIJOL CASTILLA	5,689	235	123	93,000	235	93,235	99,047	49,524	49,759	24,879
100227	GARBANZOS	2,564	659	125	87,000	659	87,659	90,348	45,174	45,833	22,917

FUENTE: 1) ESATDISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL VALOR ESTIMADO DE LOS GASTOS GENERALES EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS EF 1994 USD \$ [2]	VOLUMEN OCUPADO DEL SMed(94) MT. CUB. [3]	CIFRA DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE VOL. OCUPADO [4] = [3]/VOL.TOT.	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [5]
ITEM	DESCRIPCION					
100221	FRIJOL CANARIO	0.98	196.477	199	0.332759	9,623
100222	FRIJOL PANAMITO	0.68	83,444	65	0.107958	3,122
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	0.55	74,518	71	0.118552	3,428
100224	FRIJOL BAYO	0.65	92,742	91	0.150997	4,367
100225	LENTEJAS	0.59	70,976	78	0.130279	3,767
100226	FRIJOL CASTILLA	0.48	60,208	50	0.083002	2,400
100227	GARBANZOS	0.98	92,352	46	0.076454	2,211

5% DE IMPUTACION DE GS. GS. SOBRE EL  
VALOR TOTAL DE LAS COMPRAS

100%	578,365	599	0.923546	26,707
5%	28,918			

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## VOLUMEN OCUPADO DEL STOCK MEDIO ANUAL

ARTICULO		S <sub>Med</sub> (94) STOCK MEDIO ANUAL. Kg. [1]	VOLUMEN APROX. UN Kg. ARTICULO MT. CUB. [2]	VOLUMEN STOCK MEDIO ANUAL. MT. CUB. [3] = [1]*[2]	NUMERO DE ALMACENES GENERALMENTE UTILIZADOS [4]	NUMERO DE ALMACENES DISPONIBLES [5]
ITEM	DESCRIPCION					
100221	FRIJOL CANARIO	99,742	0.002	199	3.325	3
100222	FRIJOL PANAMITO	32,360	0.002	65	1.079	2
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	35,535	0.002	71	1.185	2
100224	FRIJOL BAYO	45,260	0.002	91	1.509	2
100225	LENTEJAS	39,050	0.002	78	1.302	2
100226	FRIJOL CASTILLA	24,879	0.002	50	0.829	1
100227	GARBANZOS	22,917	0.002	46	0.764	1
		299,744	0.014	599	10	13
			VOL. ALMACEN	60	CAP. TOTAL	780
			LARGO	5		
			ANCHO	4		
			ALTURA	3		

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL VALOR DE GASTOS GENERALES Y DETERIOROS EJERCICIO FISCAL 1994

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GASTOS GENERALES EF 1994 USD \$ [2]	CANTIDAD DETERIORADA EF 1994 Kg. [3]	VALOR ESTIMADO DETERIOROS EF 1994 USD \$ [4] = [1] * [3]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [5] = [2] + [4]
ITEM	D E S C R I P C I O					
100221	FRIJOL CANARIO	0.98	9,623	2,003	1,973	11,596
100222	FRIJOL PANAMITO	0.68	3,122	1,261	856	3,978
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	0.55	3,428	1,348	747	4,175
100224	FRIJOL BAYO	0.65	4,367	1,449	936	5,302
100225	LENTEJAS	0.59	3,767	1,235	734	4,501
100226	FRIJOL CASTILLA	0.48	2,400	1,262	603	3,003
100227	GARBANZOS	0.98	2,211	952	930	3,141

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

**DETERMINACION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO POR ARTICULO Y POR DIA  
EJERCICIO FISCAL 1994**

ARTICULO		PRECIO PROMEDIO EF 1994 USD \$ [1]	VALOR EST. DE GS. GS. Y DETER. EF 1994 USD \$ [2]	S <sub>Med</sub> (94) STOCK MEDIO ANUAL. kg. [3]	VALOR EST. GS. GS Y DET. POR ART. EF 1994 USD \$ [4] = [2]/[3]	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ART. Y POR DIA EF 1994 USD \$ [5] = [4]/360	TASA EFECTIVA DIARIA EN USD \$ [6]	VALOR EST. INMOVILIZACION POR ARTICULO Y POR DIA USD \$ [7] = [1]*[6]	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$ [8] = [5] + [7]
ITEM	DESCRIPCION								
100221	FRIJOL CANARIO	0.98	11,596	99,742	0.116259	0.000323	0.000162	0.000159	0.000482
100222	FRIJOL PANAMITO	0.68	3,978	32,360	0.122918	0.000341	0.000162	0.000110	0.000451
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	0.55	4,175	35,535	0.117498	0.000326	0.000162	0.000090	0.000416
100224	FRIJOL BAYO	0.65	5,302	45,260	0.117147	0.000325	0.000162	0.000105	0.000430
100225	LENTEJAS	0.59	4,501	39,050	0.115263	0.000320	0.000162	0.000096	0.000416
100226	FRIJOL CASTILLA	0.48	3,003	24,879	0.120722	0.000335	0.000162	0.000077	0.000413
100227	GARBANZOS	0.98	3,141	22,917	0.137057	0.000381	0.000162	0.000158	0.000539

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL PEDIDO OPTIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996 Kg.	COSTO DE HACER UN PEDIDO USD \$	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA USD \$				PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996 Kg.
ITEM	DESCRIPCION	[1]	[2]	[3]	[4] = [1]*[2]	[5] = [3]*360	[6] = 2*[4]/[5]	[7] = [6] ^ 1/2
100221	FRIJOL CANARIO	204,138	1,150	0.000482	234,758,971	0.173649	2,703,827,856	51,998
100222	FRIJOL PANAMITO	144,268	1,150	0.000451	331,817,007	0.162452	2,042,558,239	45,195
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	121,355	1,150	0.000416	279,116,219	0.149784	1,863,462,884	43,168
100224	FRIJOL BAYO	97,877	1,150	0.000430	225,117,174	0.154782	1,454,414,117	38,137
100225	LENTEJAS	92,682	1,150	0.000416	213,168,029	0.149874	1,422,316,053	37,714
100226	FRIJOL CASTILLA	206,920	1,150	0.000413	475,916,043	0.148567	3,203,366,920	56,598
100227	GARBANZOS	108,589	1,150	0.000539	249,754,022	0.194006	1,287,349,120	35,880

FUENTE: 1) ESTADISTICA EMPRESA DISTRIBUIDORA "ABASTOS"

2) ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL STOCK DE SEGURIDAD, STOCK MINIMO Y EL STOCK MAXIMO EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO DIARIO ESTIMADO EF 1996 Kg. [1]	PEDIDO OPTIMO EF 1996 Kg. [2]	PLAZO DE APROVISIONAMIENTO EN DIAS		NUMERO DE DIAS ENTRE PLAZO MAXIMO Y MINIMO [5] = [3] - [4]	S T O C K (Kg.)			
ITEM	D E S C R I P C I O N			MAXIMO [3]	MINIMO [4]		SEGURIDAD [6] = [1] * [5]	MINIMO [7] = [1] * [3]	MAXIMO	
								MENOR [8] = [2] - [6]	MAYOR [9] = [2] - [7]	
100221	FRIJOL CANARIO	567	51,998	6	5	1	567	3,402	52,565	55,401
100222	FRIJOL PANAMITO	401	45,195	2	1	1	401	801	45,595	45,996
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	337	43,168	5	3	2	674	1,685	43,842	44,853
100224	FRIJOL BAYO	272	38,137	6	3	3	816	1,631	38,952	39,768
100225	LENTEJAS	257	37,714	5	3	2	515	1,287	38,229	39,001
100226	FRIJOL CASTILLA	575	56,598	4	2	2	1,150	2,299	57,748	58,897
100227	GARBANZOS	302	35,880	3	2	1	302	905	36,181	36,785

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## DETERMINACION DEL NUMERO DE PEDIDOS A SOLICITAR EJERCICIO FISCAL 1996

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	PEDIDO OPTIMO POR CADA PEDIDO EF 1996	CANTIDAD PROMEDIO COMPRADA PERIODO (92-94)	NUMERO DE PEDIDOS DURANTE EF 1996	NUMERO DE PEDIDOS SOLICITADOS PERIODO (92-94)
ITEM	DESCRIPCION	Kg. [1]	Kg. [2]	Kg. [3]	[4]=[1]/[2]	[5]
100221	FRIJOL CANARIO	204.138	51.998	24.562	4	8
100222	FRIJOL PANAMITO	144.268	45.195	16.882	3	8
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	121.355	43.168	17.628	3	8
100224	FRIJOL BAYO	97.877	38.137	19.277	3	9
100225	LENTEJAS	92.682	37.714	14.860	2	10
100226	FRIJOL CASTILLA	206.920	56.598	12.535	4	8
100227	GARBANZOS	108.589	35.880	12.298	3	7

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA

## COSTO TOTAL DE APROVISIONAMIENTO PARA EL PEDIDO OPTIMO

ARTICULO		CONSUMO ANUAL ESTIMADO EF 1996	COSTO DE HACER UN PEDIDO	PEDIDO OPTIMO EF 1996	COSTO DE ALMACEN POR ART. Y POR DIA	COSTO DE HACER EL PEDIDO OPTIMO	COSTO ALMACENAM. DEL PEDIDO OPTIMO	COSTO TOTAL DE APROV. DEL PEDIDO OPTIMO
ITEM	DESCRIPCION	Kg.	USD \$	Kg.	USD \$	USD \$	USD \$	USD \$
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5] = [1/3]*[2]	0.5*[3]*[4]*360 [6]	[7] = [5] + [6]
100221	FRIJOL CANARIO	204,138	1.150	51,998	0.000482	4,515	4,515	9,029
100222	FRIJOL PANAMITO	144,268	1.150	45,195	0.000451	3,671	3,671	7,342
100223	ARVEJA VERDE PARTIDA	121,355	1.150	43,168	0.000416	3,233	3,233	6,466
100224	FRIJOL BAYO	97,877	1.150	38,137	0.000430	2,951	2,951	5,903
100225	LENTEJAS	92,682	1.150	37,714	0.000416	2,826	2,826	5,652
100226	FRIJOL CASTILLA	206,920	1.150	56,598	0.000413	4,204	4,204	8,409
100227	GARBANZOS	108,589	1.150	35,880	0.000539	3,480	3,480	6,961

FUENTE: ESTADISTICA PROPIA