

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

E.A.P DE ECONOMÍA

**Análisis económicos de la estructura y tendencias de los
precios de compra y venta de una empresa industrial**

TESIS

Para optar el Título de Economista

AUTOR:

Luis Enrique Shimabuku Azato

Lima – Perú

1983

DEDICADO A:

ANA KARINA

ANA

MAKA VDA DE SHIMABUKU

ANALISIS ECONOMICO DE LA ESTRUCTURA Y TENDENCIA DE LOS PRECIOS
DE COMPRA Y VENTA DE UNA EMPRESA INDUSTRIAL

INDICE

INTRODUCCION

CAP. I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y CONSIDERACIONES TEORICAS
 Y METODOLOGICAS

- I.1. Planteamiento del problema.
- I.2. Marco teórico.
- I.3. Hipótesis.
- I.4. Objetivos de la investigación.
- I.5. Metodología.

CaP II INDICES DE PRECIOS Y NIVEL GENERAL DE PRECIOS.

- II.1. Definiciones.
- II.2 Fórmulas estadísticas.
- II.3 Nivel general de precios.

CAP III ESTRUCTURA Y TENDENCIA DE LOS PRECIOS DE COMPRA Y DE
 VENTA

- III.1 Información general de la empresa.
- III.2 Recopilación de datos.
- III.3 La muestra.
- III.4 Cálculo del Índice del Costo Directo
 - III.4.1 Estructura del costo directo.
 - III.4.2 Relativo de precios de los elementos.
 - III.4.3 Índice de precios del costo directo.
 - III.4.4 Comparación entre el Índice del costo y el índice del precio de venta por producto.

- III.5 Índice de Precios de las Compras.
- III.6 Índice de Precios de las Ventas.
 - III.6.1 Medición del Índice de Precios de las Ventas.
 - III.6.2 Incidencia de la devaluación en el Índice de Precios de las Ventas.
- III.7 Análisis de las Compras y de las Ventas a precios corrientes y constantes.
- III.8 Comparación con los índices de precios del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
- III.9 Estudio comparativo de las fórmulas de Laspeyres, Paasche y Fisher en los índices de precios de las Ventas y las Compras.

CONCLUSIONES

RECOMENDACION

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION

La investigación que ofrecemos como Tesis, tuvo dos momentos bien marcados en el diseño y elaboración. El primero, que cubrió desde la idea de hallar deflactores propios de precios de la empresa hasta la aplicación de las fórmulas de Laspeyres y de Paasche, pretendiendo copiar los estadígrafos usados en los análisis macroeconómicos de precios. La resultante fueron números índices inconsistentes y sesgados en relación a los indicadores del nivel general de precios en nuestra economía, para el mismo período. ¿La causa? La ausencia de una canasta estable de elementos comprados y vendidos en términos mensuales. Como se sabe, no existen los flujos regulares de entradas y salidas de mercancías en las transacciones económicas de las empresas; lo corriente es que ellos se supediten a políticas concretas de producción, de inventarios, etc.

A principios de 1982, y después de 3 meses de pruebas, abandonamos el plan: creíamos imposible preparar índices estadísticos de precios en el plano microeconómico, por no disponer de métodos apropiados a las condiciones reales descritas.

A mediados del mismo año, cayó en nuestras manos el libro "Un Sistema de Cuentas Nacionales" de las Naciones Unidas. En el Capítulo dedicado a los Números Índices aludía la necesidad de establecer cada cierto tiempo (5 a 10 años) nuevas períodos bases a fin de actualizar los coeficientes de ponderación y se interrogaba qué ocurriría si "el método que acabamos de sugerir se aplicara hasta el límite. Este implicaría el establecimiento de una nueva base en cada período y la vinculación de cada período al siguiente por -

medio de un índice de Fisher" (Pág. 60) Estas pautas nos condujo al segundo y último momento de la investigación, con el hallazgo de la fórmula adecuada de precios.

Con la fórmula y la teoría derivada de la estadística procedimos a la elaboración de la metodología y al ajuste de la información captada en la etapa inicial del estudio.

Al finalizar esta Introducción, quisiéramos expresar nuestro reconocimiento a los pioneros de los números índices, en especial al Dr. Irving Fisher, cuyo trabajo sobre la materia fué una guía valiosa e imprescindible en esta investigación.

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y CONSIDERACIONES
TEORICAS Y METODOLOGICAS

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este estudio de investigación se intenta desarrollar una aplicación de los índices estadísticos de precios a las compras, a las ventas y a los costos de una empresa industrial.

El propósito es medir la actividad microeconómica en términos reales, vale decir, medir la evolución de determinadas variables sin la distorsión ocasionada por las variaciones de precios. Si las empresas elaboraran sólo un artículo, no habría ningún tipo de dificultad, pues bastaría recurrir a la agregación simple de las cantidades para determinar crecimiento o decrecimiento en su desenvolvimiento; sin embargo, empresas como la anotada, son hoy sumamente raras en el sector industrial. Con el fenómeno de la producción múltiple, aparecen en las listas de las compras y las ventas de las empresas, entremezcladas, diferentes unidades de medida como toneladas, cajas, sacos, litros, piezas, etc. pertenecientes a una gama amplia de actividades y grupos industriales. Ello impide el recurso de las sumas y de las restas de cantidades individuales, al no ser homogéneos los bienes, y justifica el empleo de indicadores más complejos.

En la práctica, las empresas han recurrido a las divisas (dólar, marco, etc.) como unidades de cuenta o a la corrección de sus cifras económicas mediante el Índice de Precios al Consumidor.

No puede negarse la utilidad de esos métodos en un medio donde las alzas de precios se han generalizado y existe la creencia que dichos indicadores reflejan la tendencia de la inflación.

Aun aceptando esos caminos como válidos, pensamos que era necesario explorar la factibilidad de construir índices de precios propios de la empresa, para hallar su inflación interna y externa, útiles para la gestión financiera; y también para verificar el impacto de políticas de precios como: rebajas por ventas masivas, recargos adicionales, aumentos de precios selectivos, etc. Además podría analizarse el impacto de la devaluación en el crecimiento de los precios, etc.

Lo más importante en este estudio fué el trabajo metodológico tanto en el acopio de material teórico como en la obtención y ordenación de los datos. En lo primero, la dificultad principal estribó en la elección del índice estadístico. Felizmente la fórmula de Fisher se adecuó perfectamente a nuestro requerimiento.

La aplicación de los índices a los costos fué posible gracias al empleo de los costos estándares, dando lugar al uso del índice de Laspeyres, por contar con una ponderación fija (física).

La investigación tiene tres partes: la metodología, el estudio de los costos y los precios, y los índices estadísticos de las compras y las ventas.

I.2 MARCO TEORICO

I.2.1 LOS PRECIOS EN EL MARCO DE UNA ECONOMIA EN DESARROLLO

La teoría de la fijación de los precios en el marco de una economía subdesarrollada incluye no solo elementos microeconómicos, como las características de las empresas y la composición de la oferta y la demanda, sino también se halla íntimamente afectada por factores macroeconómicos de índole estructural como coyuntural.

En primer término, contamos con el nivel de las fuerzas productivas, la misma que determina la tecnología, escala de operación, tipo de producción, etc., de las unidades de fabricación y las cuales incidirán en los costos y los precios.

Bajo una visión global, la economía peruana está inmersa en el sistema capitalista mundial, con un grado intermedio de desarrollo y dependiente del exterior en lo comercial (aprovisionamiento de insumos y bienes de capital), en lo económico (control de mercados) y, en lo financiero (recursos de capital).

Esta situación tiene una explicación histórica. Mientras en el siglo pasado, los países europeos y los Estados Unidos de América atravesaban la fase concurrencial del capitalismo, apoyado por la revolución industrial y el consiguiente mejoramiento de los métodos y técnicas de la producción, y con una paulatina ampliación del mercado de consumo; en países conocidos hoy como del "Tercer Mundo" imperaban industrias incipientes, artesanales y extractivas, incapaces de cubrir la demanda interna, que era satisfecha mediante la importación, por lo cual los precios de la mayoría de los bienes comercializados eran fijados en el exterior.

En el siglo XX, en tanto estos países atrasados avanzaban hacia la formación de un capitalismo de ensamblaje de piezas o de industrias de bienes de consumo; los primeros habían alcanzado ya un nivel significativo de desarrollo, ingresando a la etapa del capitalismo monopolístico, con una creciente participación del Estado en la economía. La determinación de los precios en esta época se vuelve más compleja, en tanto junto a estos elementos estructurales que influyen en los mercados, aparecen rasgos acentuados de evolución cíclica de variables como la producción, el empleo, el ingreso; provocando crisis y depresión en la coyuntura.

El efecto, sin embargo, más negativo de esos períodos reside en la inflación: fenómeno ligado a la existencia de la moneda, provoca una drástica disminución del poder adquisitivo de la moneda frente a los bienes y servicios. La causa reside en la generación en exceso del medio circulante, representada por el papel moneda, frente al crecimiento de la producción. Un equilibrio en ambos volúmenes evita la depreciación de la moneda y posibilita la estabilidad en el nivel general de los precios.

Bajo un sistema de circulación y acuñación libre del oro, la suma del dinero tendía siempre a coincidir con la cantidad requerida por las transacciones reales. La inflación, en esas condiciones, era un hecho esporádico y corregible en el corto plazo. Con el uso generalizado del papel moneda de cotización forzosa en todos los países del mundo, el proceso inflacionario termina convirtiéndose en una característica en el engranaje de la política económica.

Muchas veces, la inflación ha sido provocada por los Gobiernos con el fin de estimular la producción vía el crecimiento del gasto público. Además gastos superficiales en el Presupuesto de la República, exenciones tributarias que merman los ingresos del Estado,

la liberalización del comercio exterior, la baja productividad de la industria y de la agricultura, entre otros, determinan una paulatina rebaja en el valor de la moneda nacional respecto a su valor externo frente al oro o a las divisas. El mercado, responderá elevando los precios en la proporción en que se ha depreciado la moneda.

Dependiendo de la naturaleza de los bienes que elaboren, algunas empresas aumentarán su tasa de ganancia en la inflación en la medida que puedan incrementar sus precios de venta por encima de sus costos fijos y variables; y esta posibilidad estará en función del grado de control que ejerzan sobre el mercado. Desde esta óptica se cumple lo anotado por J. Kahn: distinguiendo "en el valor de las mercancías el capital constante, el capital variable y la plusvalía (nos) permite seguir claramente ...la evolución diferencial que introduce la inflación: se ve que resulta de ello un aumento de la plusvalía, puesto que, por una parte, el precio de la mercancía se ha elevado mientras que el capital constante, formado anteriormente, queda sujeto a los antiguos precios (más bajos) y puesto que, por otra parte, el capital variable (de hecho: el salario) se retrasa con respecto a los nuevos precios"(1)

Quienes dispongan, asimismo, de una mayor cantidad de capital de trabajo (recursos financieros) podrán acumular un más alto inventario de materias primas en previsión de futuros aumentos de precios de costos.

En la inflación, las pequeñas empresas normalmente resultan desplazadas de la fracción del mercado que servían, propendiendo las grandes empresas a una mayor concentración.

(1) "Las crisis monetarias". J. Kahn. Edic. de Cultura Popular. Pág. 17.

Finalmente, la morfología de los mercados juega un papel importante en el entorno que estamos describiendo. La materialización del valor, el precio, tendrá que realizarse en el mercado. En él habrá la afluencia de dos fuerzas contrapuestas: la oferta y la demanda; cada una de las cuales presentarán características específicas que incidirán en el precio: cantidad de elementos, grado de colusión, interferencia estatal, capacidad tecnológica de las empresas y nivel de compra, etc.

En el ámbito de la oferta, los mercados podrán ser de competencia pura y perfecta, de monopolio, oligopolio o de competencia monopolística.

En el país, los mercados industriales son básicamente de competencia monopolística. Chamberlin lo describe así: "Los vendedores pueden ofrecer productos idénticos, ligeramente diferentes o muy diferentes. Si son idénticos, la competencia es pura (a condición también de que el número de vendedores sea muy grande). Con la diferenciación surge el monopolio y, a medida que aquella aumenta, aumenta también el elemento monopolístico. Cuando existe diferenciación, sea cual fuere su grado, cada vendedor disfruta de un monopolio absoluto de su producto, pero está sujeto a la competencia de sucedáneos más o menos imperfectos. Puesto que cada uno es monopolista y no obstante tiene competidores, podemos designarlo como "monopolista en competencia" y, con singular propiedad, podemos llamar "competencia monopolística" a las fuerzas o factores que determinan el proceso" (2)

En el lado de la demanda, puede distinguirse varios estratos de consumidores, de acuerdo al nivel de los ingresos, aunque es de observar una gran distancia entre la capacidad de compra (demanda solvente) y las necesidades sociales de consumo.

(2) Edward Chamberlin. "Teoría de la competencia monopolística. Fondo de Cultura Económica. 1956. Pág. 17.

La relación entre el precio y el valor es bastante compleja. Así J. Kahn afirma al respecto: "Ciertamente el precio de una mercancía no es nunca igual a su valor (salvo excepcional y transitoriamente), incluso suponiendo que la moneda fuera perfectamente estable: entre el valor y el precio se interponen en efecto las fluctuaciones del mercado y, sobre todo, más esencialmente, de manera permanente...la ganancia del monopolio...en toda aplicación práctica, y especialmente en los precios de costos, no se puede razonar sino en términos de precios, y es imposible ...tomar el valor en consideración. Precio y valor son nociones distintas, que no se pueden mezclar" (3)

En ese sentido, creemos importante estudiar el precio en relación con la composición de los mercados y los costos, independizándolo en cierto modo de la formación del valor; e incluyendo las leyes y las técnicas de la oferta y la demanda, dotándola de una adecuada interpretación histórica, dado que la conformación de los mercados responden a procesos irreversibles de desarrollo de un sistema económico y no solo a simples relaciones funcionales entre variables.

(3) J. Kahn. Ibid. Pág. 18.

I.2.2.-MEDICION DE LOS PRECIOS Y COSTOS. ESBOZO HISTORICO

La importancia del precio y del costo desde el ángulo teórico apareció sólo con el crecimiento de la industria y el comercio a partir del siglo XII, cuando históricamente van sentándose los cimientos del estado nacional a partir del feudalismo.

Los gremios, conformados por los oficios, fueron paulatinamente ocupando un lugar de importancia en las actividades de las ciudades, promulgando reglamentos donde fijaban los precios y las condiciones de venta, regulando los salarios, determinando las horas de trabajo y las relaciones entre maestros y empleados, garantizando la elaboración y calidad de los artículos (4)

El trabajo individual, propio de los artesanos, simplificaba el cálculo de los costos: se establecía en base a la retribución laboral.

En la segunda mitad del siglo XIV, la compañía italiana de Francesco di Marco Datini, llevaba un minucioso registro de los costos de las diferentes fases en el tratamiento de la lana, recopilándose esos gastos en un libro único: Memoriale. (5)

En el siglo XV, la sociedad Medici-Tornaquinci, dedicada a la manufactura de paños, mantenía regularmente las cuentas mercantiles. "La actividad de esta empresa englobaba todo el ciclo de fabricación, desde el batido de la lana hasta el apresto dado a los paños manufacturados. Uno de los libros contiene las cuentas de los hilados y teje

(4) C. Ferguson. "Historia de la Economía" F.C.E. Pág. 33

(5) J. Vlaeminck "Historia y Doctrinas de la Contabilidad" Edit. ESES. Madrid. 1961. Pág. 104.

dores; otro, las de los tintoreros, acabadores y otros obreros calificados. En cada cuenta se asienta la cantidad de la materia prima que se facilita a cada hilador, tejedor y tintorero, así como la cantidad de material trabajado que se restituye y, por regla general, también la remuneración pagada. Se llevaba así un riguroso control del material pasado en cada fase de la fabricación" (6)

Hasta el siglo XVIII, el procedimiento del costeo continuó tomando los costos totales de un período dividido por el número de unidades producidas. En cierto sentido, el escaso grado de complejidad y de diversificación en las fases de fabricación y comercialización, explican que los métodos fuesen rudimentarios.

Es a partir de 1776, con la obra "La Riqueza de las Naciones" de Adam Smith, que los precios y los costos son estudiados sistemáticamente, formulándose tesis acerca de la determinación de los valores de uso y de cambio por el trabajo contenido en las mercancías.

Schumpeter, por ejemplo, sintetiza ese momento en la evolución de la economía de la siguiente forma: "Poco hay que registrar por lo que hace a la teoría del mecanismo de la formación de los precios antes de la mitad del siglo XVIII. Las aportaciones de las mejores cabezas como Barbon, Petty, Locke no dan mucho de sí ... Tenían presentes problemas prácticos de regulación de los precios, pero tomaban generalmente por dada la parte analítica del problema y tardaron mucho en darse cuenta de que necesitaban una conceptualización y una argumentación rigurosas" (7)

(6) J. Vlaeminck. Op. cit. Págs 105-106

(7) J. Schumpeter. "Historia del Análisis Económico" Ariel. Madrid. 1971. Pág. 354.

El impulso brindado por el desarrollo económico en el siglo XIX estimula la aparición de mayores ensayos científicos relativos a estos temas, tanto en el campo de la técnica como en lo filosófico. Así, en lo tocante a los precios, tenemos la aparición de corrientes doctrinarias como la clásica, la marxista, la marginalista; cada de las cuales pretende ofrecer una explicación sobre el proceso de formación del valor de cambio y del precio.

En los costos, el matemático inglés Charles Babbage publica en 1832 el libro "Sobre la Economía de la Maquinaria y la Manufactura" donde examina los efectos de la división del trabajo en el rendimiento de los operarios y en los gastos de los salarios. (8)

Y en 1875, John Walker, de Liverpool, Inglaterra, expone un sistema formal de costos en la publicación "Costo primo para ingenieros, fundidores de acero, constructores de puentes y calderas, etc. explicado prácticamente con el método para obtener los promedios necesarios"

"Walker desarrolló los métodos requeridos para registrar el peso de los materiales y los tiempos y costos promedio de mano de obra y materiales para cada trimestre del año, índice que se utilizaba en la preparación del costo del trimestre siguiente. Los gastos generales, incluyendo dirección y comercialización, vigilancia, almacenamiento e interés del capital, se agregaban como un porcentaje fijo del costo primo total" (9)

(8) E. Buffa "Administración y Dirección Técnica de la Producción" Limusa. Pág. 14

(9) Wilmer Wright "Costos directos standard" Ateneo. Pág. 3

En 1910, Harrington Emerson, en la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos criticó "los métodos que analizaban únicamente hechos pasados. En tal oportunidad expresó que los costos tenían que establecerse en forma que indicaran cuál debía ser el nivel de costos"

(10) "En 1922, G. Charter Harrison delineó el primer sistema de costos basado en los principios que habían sido fijados por Harrington Emerson y lo denominó sistema de costos estándar" (11)

Con el avance de la investigación de la empresa, los costos van adquiriendo una metodología más definida. De las teorías de las funciones de producción, tanto en los análisis de la división del trabajo como en la estandarización de actividades de fabricación se genera el apoyo para la implantación de los costos estándares; de los principios de los costos fijos y variables y la producción homotética se sustentan los costos directos y el punto de equilibrio; de los estudios de las productividades físicas de los inputs se derivan los aspectos básicos de la contabilidad marginal (12)

A su vez, los fenómenos inflacionarios -depreciación de los billetes de transacciones, que sacudieron a los Estados Unidos y Europa en los siglos XVIII y XIX, trajeron consigo intentos por medir cuantitativamente los niveles de precios, a fin de crear "estándares físicos de valor" que contrarrestaran la pérdida del poder adquisitivo de la moneda.

(10) W. Wright. Op. cit. Pág. 3

(11) W. Wright. Op. cit. Pág. 4

(12) E. Ballesteros "La Nueva Contabilidad" Alianza Editorial. Pág. 20.

Mientras en 1738, el francés Dutot aplicaba, por vez primera, el método de la sumatoria simple de precios (suma de precios del período corriente entre la suma de precios de un período base) de un conjunto de artículos, a manera de una media aritmética; la rápida expansión del comercio, la creación de grandes empresas - con producción múltiple, exigieron prontamente indicadores estadísticos más sólidos.

Así en 1832, Lowe y, en 1833 Scrope, ambos en Inglaterra, proponen una fórmula de media aritmética ponderada, con pesos arbitrariamente seleccionados.

En la segunda mitad del siglo pasado, Stanley Jevons (1863) y Francis Y. Edgeworth efectúan pruebas con medias geométricas. En Alemania, Laspeyres plantea la media aritmética ponderada con valores de un período base (1864) y Paasche laternativamente utiliza el mismo método matemático pero con valores del período corriente (1874)

Con los trabajos de Correa Walsh ("La Medición del Valor de Cambio General", 1901) y, de Irving Fisher ("La construcción de los números índices", 1922) se sientan definitivamente las bases estadísticas y económicas de los números índices. (13)

(13) Irving Fisher. "La Construcción de los Números Índices". Edit. Houghton Mifflin. New York. Apéndice IV.

RESUMEN DE LA EVOLUCION DE LOS NUMEROS INDICES DE PRECIOS

FORMULA	NOMBRE	INTRODUCTOR	AÑO
$\frac{\sum p_1}{\sum p_0} =$	Relación Media aritmética	Dutot	1738
$\frac{\frac{\sum p_1}{\sum p_0}}{n} =$	Media aritmética simple	Carli	1766
$\frac{\sum w \frac{p_1}{p_0}}{\sum w} =$	Media aritmética ponderada	Young, Arthur	1812
$\frac{\sum wp_1}{\sum wp_0} =$	Media aritmética ponderada	Lowe-Scrope	1832 1833
$\sqrt[n]{\frac{p_1}{p_0} \times \frac{p'_1}{p'_0} \times \dots}$	Media geométrica	Jevons	1863
$\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} =$	Media aritmética ponderada	Laspeyres	1864
$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} =$	Media aritmética ponderada	Passche	1874
$\sqrt{\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}} =$	Media geométrica "ideal"	Fisher	1922

FUENTE: I. Fisher "La Construcción de los Números Indices"

1.2.3.- EL SISTEMA DE PRECIOS

Los precios han sido definidos como el valor de las mercancías expresado en unidades monetarias.

La multiplicidad de precios, reflejo de la diversidad de transacciones económicas que mide, han sido clasificados en diversos modos, dependiendo de la función que cumplen:

Por el grado de intervención estatal: precios libres y controlados.

Por el tipo de mercado: precios de competencia, de monopolio, de oligopolio.

Por el tipo de transacción: precios de venta, de compra, etc.

La suma de los precios que operan en medio de una economía, configura un sistema de precios, cuyas características estarán determinadas por la estructura económica en que actúan y por la coyuntura.

El sistema de precios puede ser definido como un conjunto de relaciones, procedimientos y mecanismos institucionales que intervienen en la fijación de los precios.

En nuestro país, la existencia de una economía de mercado genera un *modus operandi* con libertad de precios, con diversos grados de incertidumbres en muchas actividades económicas, con interferencias del Estado en la fijación de precios de insumos estratégicos como el petróleo, la energía eléctrica, materiales siderúrgicos, etc.

1.2.4.- LAS ESTRUCTURAS DE PRECIOS

Este sistema de precios (macroeconómico) alberga distintas formaciones de precios en su seno organizados por grupos o ramas, actuando en

cada uno de ellos una específica estructura de precios que, si bien responde a una orientación global en cuanto tendencia, supone a la vez, características propias.

Cada estructura dependerá de la morfología de mercado, del grado de tecnología aplicado, de la participación estatal, etc.

Cinco estructuras de precios principales pueden ser reconocidos en nuestra economía:

- 1.- En la construcción. Los cálculos algebraicos y las fórmulas polinómicas pretenden mantener permanentemente las mismas relaciones precio-costo en el término de los contratos y es una estructura de precios sustentada además por concursos (licitaciones)
- 2.- La minería. La fijación de precios se realiza en el mercado externo, noteniendo las empresas nacionales poder de decisión sobre el mismo. Los niveles de precios dependen de los ciclos internacionales.
- 3.- El petróleo. Monopolio estatal. Los precios están relacionados con las operaciones fiscales: respaldan esencialmente la Tesorería del Estado.
- 4.- La agricultura. Precios basados en nivel de producción, se comportan con oscilaciones dependiendo de la época de cosecha (estacionalidad).
- 5.- Enlatados de pescados. Mercado altamente competitivo, con bienes uniformes. Las tendencias de los precios van a girar en base a la existencia del recurso hidrobiológico y a la evolución de la demanda mundial.

I.2.5- POLITICA DE PRECIOS

Limitada por la estructura de precios de su rama industrial y condicionada por el sistema socio-económico, las empresas competidoras establecen individualmente sus propias pautas de manejo de los precios de venta: la política de precios. Esta ha sido definida por Kohler (Diccionario para contadores) de la siguiente manera: "Conjunto de principios que siguen durante un tiempo la gerencia de una empresa mercantil en la fijación de precios de venta de sus productos o servicios".

La política de precios de una empresa puede estar basada en acuerdos de un sindicato; por acción del Estado también se fijan los precios, o está sujeto a la competencia y decisión individuales.

La política de precios comprende estos aspectos operativos:

- listas oficiales de precios de venta,
- política de descuentos y bonificaciones,
- política de créditos,
- evolución de los costos de producción,
- precios de las empresas competidoras,
- precios de los productos sustitutivos.

NIVEL ECONOMICO	NIVEL DEL PRECIO	VARIABLES RELACIONADAS	INDICES ESTADISTICOS
MACROECONOMICO	SISTEMA DE PRECIOS	• Estructura económica interna • Grado de interrelación con el Resto del Mundo • Estructura de la Demanda (Distrib. del ingreso)	• Índice de Precios al Consumidor • Índice de Precios de Export. y de Importac. Tasa de Cambio, Deflactor implícito
RAMA INDUSTRIAL GRUPO CIIU	ESTRUCTURA DE PRECIOS	• Política económica • Morfología de mercados	• Índices de Precios por ramas • Índices de Precios por Mayor. • Índices de Precios de Materiales de Construcc
EMPRESA	POLITICA DE PRECIOS	• Costos • Precios bienes sustitut. y competitivos • Nivel de stocks	• Índices de Precios de Venta y de Compras • Costo Unitario

1.2.6- SISTEMAS DE COSTOS

Existen dos clases de métodos de fabricación: producción por lotes (barcos, edificios, etc.) y producción continua. En correspondencia, los costos han adoptado dos grandes sistemas: los costos por órdenes de trabajo y por proceso.

El sistema de costos comprende un plan de cuentas y una metodología que engloba "la clasificación, acumulación, control y asignación de costos" (14) La clasificación se realiza "de acuerdo a patrones de comportamiento, actividades y procesos con los cuales se relacionan productos a los que corresponden, y otras categorías dependiendo del tipo de medición que se desea. Los costos pueden acumularse por cuentas, trabajos, procesos, productos, u otros segmentos del negocio" (15)

Históricamente, la producción mercantil en su primera etapa, que comprende la actividad artesanal, requirió solamente el empleo de costos por órdenes de trabajo. Tenemos el caso de la sociedad tipográfica formada por Christophe Plantin en 1563 y la contabilización de sus trabajos. "El coste de cada edición se determina con exactitud, ya que Plantin ha abierto una cuenta diferente para cada obra de cuya edición se encargaba ... dicha cuenta se cargaba, de acuerdo con el detalle facilitado por los libros auxiliares, por el valor de las resmas de papel empleadas, así como por los jornales pagados a los cajistas e impresores. Se saldaba con cargo a una cuenta colectiva "Almacén de libros", en el momento en que la edición salía de prensa" (16)

(14) Backer y Jacobsen "Contabilidad de Costos" Mc Graw Hill 1970. Pág. 2

(15) Ibid. Pág. 2

(16) J. Vlaeminck "Historia y Doctrina de la Contabilidad" EJES. Pág. 43

Si bien es en Inglaterra donde nacen las primeras pruebas sobre procedimientos de costos en el siglo pasado; es con la producción en gran escala de la industria americana en este siglo, que definitivamente la técnica de los costos pasa a formar parte de la organización empresarial (17)

Tenemos así el diseño de diversos métodos de costeo implantados a lo largo de estos años: histórico (o real), pre-determinados. Este último a su vez en: directo, estándar, directo-estándar.

AÑO	TECNICA	CREADOR	EMPRESA USUARIA
1922	Costo estándar	Harrington Emerson	Cia Manufacturera Boss, Illinois
193.	Presupuesto flexible	Ralph Case	Cia Westinhouse
1934	Costo directo	Jonathan Harris	Cia Química Dewey y Almy
1947	Costo directo-estándar	Robert Fay	Cia de Espejos de Pittsburg

Fuente: W. Wright. Op. cit.

(17) Sealtiel Alatríste "Técnica de los Costos" Mexico. 1979. Pág. 43.

I.2.7- LAS EMPRESAS Y LA INFLACION

A nivel de empresa la inflación recorre en dos sentidos: a través de las compras, donde recibe los efectos de las alzas de precios de los sectores productivos (inflación externa); y por sus precios de venta con los cuales transmite sus propias alzas (inflación interna).

En este intercambio, las paridades entre estos tipos de flujos de precios se modifican de acuerdo al grado de control que ejerzan tanto las empresas proveedoras como la vendedora sobre sus mercados.

Este proceso, como se sabe, crea movimientos de fondos entre sectores, llamado asignación de recursos económicos: los niveles de precios que alcancen algunos sectores generarán mayor valor agregado o acumulación que otros, que se verán paulatinamente descapitalizados. Estos fenómenos pueden estudiarse en un sentido comparativo mediante los precios relativos.

I. 3 HIPOTESIS

Primera hipótesis: En una empresa industrial conservera, el indicador que refleja mejor la inflación interna y la externa es el índice estadístico de precios de Fisher.

Segunda hipótesis: La evolución del precio del costo total unitario de los productos de conservas puede ser adecuadamente medida por el número índice de Laspeyres.

I.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Primero: medir la actividad microeconómica en términos reales.

Segundo: calcular índices de precios de los costos directos por producto.

Tercero: hallar los valores de venta y de compra mensuales de una empresa a precios constantes, por intermedio de la deflactación.

I.5 METODOLOGIA

El trabajo se dividió en dos áreas, en función del tratamiento adoptado: los costos y las compras y ventas. Evidentemente la metodología referida a los costos fue el rápido de determinar, por cuanto la empresa disponía de un sistema y de un conjunto de datos a los cuales sólo había que clasificar y efectuar ajustes menores. El trabajo más difícil residió en el tratamiento de los precios de las compras y las ventas: no solamente no había suficiente información sino que la existente no servía para nuestros fines. Hubo que realizar un completo levantamiento de cifras en una forma útil al cálculo de los índices.

El Índice de Precios de las Compras y de las Ventas

En una primera instancia, intentamos la aplicación de la fórmula empleada por el Instituto Nacional de Estadística para la elaboración de los índices oficiales de precios. Probamos el índice de Laspeyres, con resultados fallidos, puesto que la propia mecánica de las operaciones comerciales impedía la formación de una canasta estable de elementos mensuales, sea de mercancías vendidas y/o compradas. Alternativamente la adopción de la base móvil con Laspeyres tampoco era una solución, dado que las variaciones porcentuales resultaban completamente alejadas de la tendencia de los precios de los insumos principales. Negativos eran asimismo los resultados probando la fórmula Paasche.

La medición estadística tendría que partir considerando las siguientes características operativas de la empresa:

- a) la producción es de naturaleza múltiple, con varias líneas de producción, algunas de las cuales podrían ser de producción continua y otras sujetas a órdenes (producción por lotes)
- b) las compras de insumos y materiales no guardan una periodicidad mensual o semanal; las adquisiciones están sujetas a condiciones de producción y a política de inventarios.
- c) las ventas son estacionales con una estructura variable de colocaciones.
- d) las listas de precios no reflejan los precios reales.

Visto lo anterior, no podría haber un período base estable dado que la relación de los elementos varían enormemente en cada período y alterando las ponderaciones de modo que la utilización de fórmulas como de Paasche o de Laspeyres conducirían a la sobre o subvaluación de resultados. Al final, optamos por la fórmula Fisher, el llamado índice ideal y que no es sino una media geométrica del producto de los índices de precios de Laspeyres y Paasche. El índice de Fisher fué adoptado como deflactor y como indicador de los precios de las compras y las ventas.

A pesar que dicha fórmula es bastante polémica por el significado o interpretación de la raíz cuadrada, decidimos probarla en el campo de la empresa, y confrontar los resultados con los índices oficiales de precios a fin de verificar (indirectamente) la bondad de las cifras.

El índice de costos

En cuanto al trabajo de los costos, recurrimos a los papeles contables, la misma que nos proporcionó el sustento histórico sobre la materia. La clasificación de los costos fué el directo, basado en los requerimientos físicos de los insumos y de la mano de obra. La elección de este sistema fué por su representatividad respecto al costo total de la producción.

La muestra incluyó: conservas de sardina de 1. libra en salsa de tomate, conservas de sardinas de 1/2 libra desmenuzadas en aceite, y la harina de pescado.

Los precios de los componentes del costo son de reposición, captados de las listas de precios, de las facturas y de las planillas de los salarios.

Los ítems considerados para el costo directo de los enlatados fueron los siguientes: pescado, tomate, aceite, sal, envases de hojalata y mano de obra directa.

Los ítems considerados para el costo de la harina fueron el pescado, antioxidante, sacos de polipropileno y mano de obra directa.

El período elegido para la investigación comprendió Diciembre de 1980 a Diciembre de 1981, con cifras mensuales.

CAPITULO II ÍNDICES DE PRECIOS Y NIVEL GENERAL DE PRECIOS

II.1 DEFINICIONES

NÚMERO ÍNDICE.— es un indicador estadístico que mide diferencias entre grupos de datos.

ÍNDICE DE PRECIOS.— es un número índice que expresa, en porcentaje, la variación que experimentan los precios de un conjunto de bienes y servicios en el tiempo.

ÍNDICE DE PRECIOS DE LASPEYRES.— mide la variación de los precios de un grupo de productos (en el tiempo), empleando las cantidades de un período inicial como ponderación.

ÍNDICE DE PRECIOS DE PAASCHE.— mide la variación de los precios de un grupo de productos, en el tiempo, empleando las cantidades del último período como ponderación.

ÍNDICE DE PRECIOS DE FISHER.— mide la variación de los precios de un grupo de productos, tomando la media geométrica de los índices de precios de Laspeyres y de Paasche.

RELATIVO DE PRECIOS.— es un ratio que calcula la variación de precios de un mismo producto a través del tiempo.

PRECIOS RELATIVOS.— es un índice que expresa la proporción del precio de un producto respecto al precio de otro producto.

Establece una comparación, en forma de razón, de los precios de dos productos en el tiempo.

INFLACION INTERNA DE LA EMPRESA.— es la inflación o alza de los precios de los productos que vende la empresa. Es la inflación que transmite la empresa hacia los consumidores.

INFLACIÓN EXTERNA DE LA EMPRESA. es la inflación o alza de precios de los materiales e insumos comprados por una empresa.

COSTO DIRECTO. valor de los elementos concurrentes en la formación física de un producto y que pueden ser identificados explícitamente con el mismo.

II.2 FORMULAS ESTADÍSTICAS

Índice de Precios de Fisher

$$IPF = \sqrt{IPL \times IPP}$$

IPF = Índice de precios de Fisher
 IPL = Índice de precios de Laspeyres
 IPP = Índice de precios de Paasche.

Índice de Precios de Laspeyres

$$IPL = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

$\sum p_1 q_0$ = valor de las cantidades del período 0 con los precios del período 1.

$\sum p_0 q_0$ = valor de las cantidades del período 0 con los precios del período 0.

Índice de precios de Paasche

$$IPP = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

$\sum p_1 q_1$ = valor de las cantidades del periodo 1 con los precios del mismo periodo.

$\sum p_0 q_1$ = valor de las cantidades del periodo 1 con los precios del periodo 0.

Relativo de precios

$$RP = \frac{p_{11}}{p_{10}}$$

R P = Relativo (o razón) de precios.

p_{11} = precio del bien 1 en el periodo 1

p_{10} = precio del bien 1 en el periodo 0.

Precios relativos

$$P R = \frac{p_{11}}{p_{21}}$$

P R = precio relativo

p_{11} = precio del bien 1 en el periodo 1.

p_{21} = precio del bien 2 en el periodo 1.

II. 3 NIVEL GENERAL DE PRECIOS

Es un concepto económico que trata de expresar, por medio de cifras porcentuales, el valor de un conjunto de bienes de un período determinado en comparación con algún período precedente.

En términos macroeconómicos se emplea comúnmente el deflactor implícito del producto, el índice de precios al consumidor o al por mayor.

Nivel de precios de una empresa, según Kohler en su "Diccionario para contadores" es "una expresión que describe el precio general o promedio de las ventas (compras) ... es un precio computado o compuesto"

Para cuantificar las variaciones periódicas de los precios o los cambios en el nivel de precios, recurrimos a las fórmulas estadísticas de Laspeyres, Paasche y de Fisher.

En este estudio, cuando mencionemos el concepto "nivel general de precios" aludiremos a los índices de precios editados por el Instituto Nacional de Estadística o a la tasa de cambio del dólar.

CAPITULO 3 ESTRUCTURA Y TENDENCIA DE LOS PRECIOS DE COMPRA Y DE VENTA EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL

III.1 INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

La empresa pertenece al grupo CIIU 3114, que corresponde a la industria de elaboración de pescado, crustáceos y otros productos marinos.

Según el documento "Balance del sector pesquero 1981" del Ministerio de Pesquería, el número de fábricas dedicadas a la elaboración de enlatados en ese año llegó a 78, con un nivel de actividad, medido por el consumo de materia prima, de 565 773 TMB.

Analizando la estructura de la oferta de ese sector encontramos que las 5 empresas más grandes concentran en promedio el 60% del mercado; empero, el alto número de establecimientos y el hecho de tener una capacidad instalada ociosa que bordea el 50-60%, han impedido formas de colusión o acuerdos de precios y cantidades, determinándose ambos por la competencia.

La producción principal de la empresa está constituida por las conservas de pescado en sus diversas presentaciones: tipo tall y oval en salsa de tomate y en agua y sal, el desmenuzado (grated) y el filete en 1/2 libra, la tinapa y la de 8 onzas en salsa de tomate. Y como producción secundaria la harina y el aceite.

III.2 RECOPIACIÓN DE DATOS

De las Órdenes de Compras y de las hojas resúmenes de ventas fueron extraídas los siguientes detalles:

- a.- nombre del producto.
- b.- cantidades (compradas y vendidas).
- c.- unidad de medida.
- d.- precio unitario.
- e.- precio total de las compras y de las ventas.

De los originales fueron transcritos al Formato A.

Luego, se procedió en los casos pertinentes, a agrupar las diversas compras y ventas de lotes de un mismo producto, en un consolidado por cada tipo de bien en el mes, calculándose el precio unitario por media aritmética ponderada, en donde hubiesen precios diferentes del mismo producto. A continuación, esos registros fueron trasladados al formato B en cuanto a los productos seleccionados.

En esta etapa, realizado manualmente, pudimos simultáneamente, depurar información, por ejemplo, precios con errores en la unidad de medida.

En cuanto a los costos directos, los estándares físicos fueron extraídos de las estadísticas de producción de la empresa; y los precios de las requisiciones y/o listas respectivas. El costo directo respecto al total de la producción supera el 70%, por lo cual lo consideramos representativo de la evolución de los costos.

MES/AÑO:

[illegible]

III.3 LA MUESTRA

El universo de las compras está representado por el total de las adquisiciones realizadas por la empresa y que se encuentran registradas en las Órdenes de Compras. Y las ventas, por las facturaciones respectivas por colocaciones de nuestros productos tanto en el mercado interno como en el extranjero.

La selección de la muestra de productos fué dirigida, eligiéndose aquellos materiales e insumos presentes en dos períodos sucesivos, a fin de encadenar las variaciones, de modo que sea posible aplicar el Índice de Fisher. En términos cuantitativos, el valor de la muestra en todos los meses prácticamente supera el 50%.

En los Cuadros No. 1 y 2, apreciamos la relación muestra y universo, con los importes totales y relativos.

En cuanto a los tres productos utilizados en el estudio del costo, fueron tomados en base a la importancia dentro de la estructura de producción de la empresa.

CUADRO No. 1 UNIVERSO Y MUESTRA DE LAS COMPRAS

(Diciembre 1980 = Diciembre 1981)

MESES	UNIVERSO		MUESTRA		%	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(3)/(1)	(4)/(2)
DIC/ENERO	167'557 431	34'493 923	110'611 112	31'556 075	66	91
ENE/FEBRERO	34'493 923	131'426 358	25'324 905	84'408 222	73	64
FEB/MARZO	131'426 358	251'776 457	126'061 278	215'432 450	96	86
MARZ/ABRIL	251'776 457	217'310 980	223'986 048	179'798 491	89	83
ABRIL/MAYO	217'310 880	278'637 065	173'606 438	247'745 840	80	89
MAYO/JUNIO	278'637 065	283'393 245	211'170 659	258'718 651	76	91
JUN/JULIO	283'393 245	180'684 190	262'534 157	147'002 244	93	81
JULIO/AGOS	180'684 190	109'006 467	115'204 321	99'737 959	64	91
AGOS/SET	109'006 467	224'149 605	75'309 432	132'484 820	69	59
SET/OCTUB	224'149 605	394'914 561	141'906 772	275'154 604	63	70
OCT/NOV	394'914 561	283'698 939	369'572 690	230'094 357	94	81
NOV/DIC	283'698 939	316'821 758	275'172 861	292'856 383	97	92

CUADRO No. 2 UNIVERSO Y MUESTRA DE LAS VENTAS

(Diciembre 1980 - Diciembre 1981)

MESES	UNIVERSO		MUESTRA		%	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(3)/(1)	(4)/(2)
DIC/ENERO	366'580 437	572'407 837	350'823 527	421'740 936	96	74
ENE/FEBR	572'407 837	439'051 878	446'068 936	425'129 589	78	97
FEBR/MARZO	439'051 878	442'726 140	436'976 404	372'338 016	99	84
MARZ/ABRIL	442'726 140	288'621 759	244'588 431	288'425 996	55	99
ABRIL/MAYO	288'621 759	1 337'340 263	280'533 236	749'311 735	97	56
MAYO/JUN	1 337'340 263	681'037 854	841'421 892	362'784 430	63	53
JUN/JULIO	681'037 854	413'297 837	423'511 808	392'959 521	62	95
JUL/AGOSTO	413'297 837	457'525 554	393'728 285	279'298 974	95	61
AGOS/SET	457'525 554	1 150'463 338	417'170 974	868'021 539	91	75
SET/OCTUB	1 150'463 338	539'921 939	1 128'691 876	539'861 798	98	99
OCT/NOV	539'921 939	229'361 854	244'369 886	229'346 231	45	99
NOV/DIC	229'361 854	590'696 346	224'911 281	583'977 028	98	99

III. 4 CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL COSTO DIRECTO

El Índice del Costo va a mostrar el aumento del costo por efecto de los precios de sus componentes, suponiendo un consumo físico constante. El análisis incluye estas áreas: la estructura del costo, el relativo de precios de los factores de la producción y el comparativo entre el Número Índice del costo y del precio de venta, por producto.

III.4.1 ESTRUCTURA DEL COSTO DIRECTO

Esta estructura es la expresión estática y porcentual de la importancia de los materiales y elementos participantes directos en el bien; por medio de él, pueden precisarse qué factores influyen decisivamente en el nivel del costo y cuáles constituyen factores - irrelevantes.

La aplicación de este método de estudio se hará con 3 productos de la empresa: conserva de sardina en salsa de tomate, desmenuzado (grated) en aceite y la harina de pescado. Además de la significación económica de los tres, son las líneas típicas de una conservera.

La primera de las nombradas, en el tamaño de una libra (oval), se fabrica con pescado entero, descabezado y eviscerado; introducido crudo en la lata, es cocido en una etapa intermedia del ciclo. Por tal razón, a productos como éste se la clasifica como de la línea "crudo". La segunda, en la presentación de 1/2 libra, sigue una secuencia diferente. El pescado entero es inicialmente cocido

para ser luego triturado y envasado. El desmenuzado está incluido en la línea "pre cocido".

Finalmente, la harina proviene de los residuos dejados por las líneas de los enlatados y del pescado no apto para ser envasado. El proceso de la materia prima pasa por prensas y secadores.

Como es obvio, el examen de la distribución diferirá en los tres productos, sea por los distintos componentes físicos o por los precios relativos.

En el costo directo de las conservas, apreciamos 3 clases de elementos: aquellos procedentes de actividades primarias como el pescado, tomate, aceite, maicena y la sal; las manufactureras como los envases de hojalata, las cajas de cartón y las etiquetas; y, la mano de obra directa (Cuadro No. 3)

Los elementos manufactureros tienen un peso determinante: en el Oval en tomate, significa el 75% del costo directo y en el Desmenuzado el 67%; por lo tanto, los precios de los factores industriales van a ser decisivos en el nivel del costo directos; en cambio, los insumos primarios sólo aportan el 17% y salvo el pescado, no ejercen mucha presión de precios en el total.

La fuerza de trabajo llega apenas al 7.4% del costo del Oval y con el 15% en el Grated. ¿Reflejan estos porcentajes la importancia de la mano de obra en la producción de conservas?

La selección del pescado, que influye en la calidad de la conserva, no puede realizarse íntegramente por medios mecánicos o electrónicos, el factor humano en la observación y elección de la materia prima es irremplazable o por lo menos es superior en todo sentido a los medios indicados anteriormente.

CUADRO No. 3 ESTRUCTURA POR GRADO DE ELABORACIÓN DE
LOS COMPONENTES DE LAS CONSERVAS

<u>ELEMENTOS</u>	<u>OVAL TOMATE</u> <u>1 Libra</u>	<u>GRATED ACEITE</u> <u>1/2 Libra</u>
Primarias	17.22 %	17.81 %
Manufacturadas	75.38 %	66.94 %
Mano de Obra	7.40 %	15.25 %

¿Cómo, entonces, explicarse el bajo peso de los salarios en el costo? Es la consecuencia, en primer lugar, a la relativa abundancia de la oferta laboral en este tipo de industrias; y en segundo lugar, al hecho que las remuneraciones en las ciudades del interior del país sean más bajas que en la Capital.

En los cuadros No. 4 y 5, hemos procedido a efectuar una mayor desagregación de los factores en los enlatados, tomando varios meses de 1981, a fin de comprobar la estabilidad de la estructura del costo.

Es de observar la alta ponderación del envase de hojalata en el total: en Oval llega al 73% y en el Grated al 64%. El costo y el precio de venta de las conservas, por lo tanto, están estrechamente correlacionados con el precio del envase; e, incluso, puede afirmarse que existe una interdependencia entre estas dos industrias. Una situación crítica en la rama pesquera, la mayor demandante de latas, provoca en los fabricantes de envases una automática reducción de actividades.

Los restantes insumos ocupan entre el 12% y el 11% en el aceite o tomate; y el pescado, la materia prima principal apenas participa con un 5% (promedio) en el costo.

Finalmente, tenemos a la Harina, elaborado con el aporte de dos elementos: el pescado con un peso del 87%; y la mano de obra con el 7%. La preponderancia del pescado es por la relación entre el insumo y el producto: son necesarios 5 TM para lograr 1 TM de harina. (Cuadro No. 6)

En la transformación del pescado en harina la industria obtiene el aceite como un sub-producto.

CUADRO No. 4 ESTRUCTURA DEL COSTO DIRECTO DEL OVAL EN SALSA
DE TOMATE (CAJA POR 48 LATAS)

ELEMENTOS	ENERO	JUNIO	DICIEMBRE	PROMEDIO AÑO
1.-Pescado	7.53	4.72	4.66	5.36
2.-Tomate	11.66	11.74	12.17	11.54
3.-Maicena	0.30	0.24	0.27	0.27
4.-Sal	0.03	0.04	0.07	0.05
5.-Envases	71.23	74.72	76.24	73.43
6.-Etiquetas	2.18	1.84	1.94	1.95
7.-Mano de Obra	7.07	6.70	4.65	7.40
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

CUADRO No. 5 ESTRUCTURA DEL COSTO DIRECTO DEL GRATED (DESMENUZADO)EN ACEITE 1981

(CAJA POR 48 LATAS)

ELEMENTOS	ENERO	JUNIO	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
1.-Pescado	6.22	4.38	4.32	4.76
2.-Aceite	13.84	12.66	10.77	12.29
3.-Sal	0.46	0.64	1.08	0.76
4.-Envases	57.03	67.99	66.76	63.82
5.-Etiqueta	3.15	2.99	3.13	3.12
6.-Mano de Obra	19.30	11.34	13.94	15.25
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

CUADRO No. 6 ESTRUCTURA DEL COSTO DIRECTO DE LA

HARINA DE PESCADO 1981 (1 TM)

ELEMENTOS	ENERO	JUNIO	DICIEMBRE	PROMEDIO AÑO
1.-Pescado	72.04	91.58	91.03	87.03
2.-Antioxidante	1.06	1.75	1.93	1.66
3.-Sacos	2.62	4.68	4.38	4.12
4.-Mano de Obra	24.28	1.99	2.66	7.19
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

III.4.2 RELATIVO DE PRECIOS DE LOS ELEMENTOS

Definida la importancia relativa de los componentes del costo directo, corresponde ahora evaluar el ritmo de crecimiento de sus precios en 1981.

En los cuadros No. 7 y 8 están los cálculos del crecimiento de los precios de los insumos tanto de la conserva como de la harina, entre diciembre de 1980 y diciembre de 1981.

Del Cuadro No. 7 veamos el envase de hojalata. Catalogado como "recipiente elaborado en base a una lámina de acero recubierta por una capa de estaño", emplea más del 80% de materiales de origen externo (plancha de hojalata y pigmentos); y como preservante no existe en la actualidad otro más barato; así se explica que el comportamiento de su precio esté en función directa del ritmo de la devaluación. Los envases lograron incrementos de precios del 71% del tipo Portola 1 Libra y del 66% de la Redonda de 1/2 Libra.

En los otros componentes, las variaciones de precios arrojan diferencias notorias. A excepción del aceite vegetal, los materiales han tenido Relativos de Precios por encima del 50% en 1981, siendo el más alto la sal con 233%, aunque el consumo mínimo por caja de conservas hace que el efecto sea pequeño en el costo.

Sobre la mano de obra, la Razón de Precios del jornal por unidad de producto presenta un crecimiento no uniforme en los enlatados: en el Oval apenas llegó al 5%, mientras que en el Grated el aumento de la remuneración en 1981 fué del 86%.

En cuanto a la Harina, las variaciones de los precios tienden a relegar a la mano de obra dentro de la estructura de costos, al experimentar el tirmo más bajo de variación de precios con sólo añ 23% (Cuadro No.8)

CUADRO No.7 RELATIVO DE PRECIOS DE LOS INSUMOS

ELEMENTOS	PRECIO DIC 80	PRECIO DIC 81	RELATIVO DE PRECIO
Pescado (Kg)	13.66	20.63	1.51
Tomate (Kg)	312.70	528.70	1.69
Aceite (Kg)	424.00	503.50	1.19
Maicena (Kg)	265.00	378.00	1.43
Sal (Kg)	15.00	50.00	3.33
Envase 1 Lb.	3 929.04	6 720.55	1.71
Envase 1/2 Lb.	1 841.90	3 059.74	1.66
Etiqueta Oval	113.28	171.41	1.51
Etiqueta Grated	94.80	143.33	1.51
Mano de Obra Oval	389.33	408.86	1.05
Mano de Obra Grated	344.19	639.01	1.86

CUADRO No. 8 RELATIVO DE PRECIOS DE LOS INSUMOS DE LA HARINA

ELEMENTOS	PRECIO DIC 80	PRECIO DIC 81	RELATIVO DE PRECIOS
Pescado	13.66	20.63	1.51
Antioxidante	1 370.60	2 015.10	1.47
Saco	190.00	248.00	1.30
Mano de Obra	2 448.04	3 016.74	1.23

Esas diferencias en los ajustes de precios no solo se corresponden con la posición que guardan cada uno de los elementos en el costo, sino con la estructura de la oferta y con la regulación estatal de los precios. En el Cuadro No. mostramos esas relaciones.

Por su importancia, nos interesa ampliar el estudio referente al pescado y al envase. En el primer caso, la competencia de múltiples empresas de extracción posibilita cierta estabilidad en el precio; sin embargo, el carácter aleatorio de la pesca ocasiona a menudo escasez del recurso ejerciendo presiones sobre las tarifas, a pesar que los precios están sujetos a convenios entre armadores y las plantas industriales. Adicionalmente, otro factor que provoca el aumento en el valor de la materia prima son los servicios colaterales inherentes a la venta del pescado, como el enhielado, uso de la chata, de las bombas de extracción, comisiones, y cuyos precios son completamente libres. podemos afirmar que este conjunto de factores adscritos a la comercialización de este recurso tiene gran incidencia en la tasa del 51% de variación de precios alcanzado en 1981.

Sobre la industria de los envases de hojalata en el país, sólo existen dos grupos de empresas: Ferreyros (Inresa e Indenor), y Envases Metálicos (Servicio de Envases SA y Envases Metálicos SA), ejerciendo el primero el liderazgo de precios. Sus precios siguen el valor del Tipo de Cambio del dólar, y con nuestros costos, el reajuste del 71% en 1981 representó para la industria pesquera un efecto del 52% en el total ($71\% \times 0.73$)

CUADRO No. 9 ESTRUCTURA DEL MERCADO DE LOS INSUMOS

ELEMENTOS	TIPO DE OFERTA	REGULAC. PRECIO	VARIAC. PRECIO 81
Pescado	Competitivo	Control	51 %
Tomate	Oligopólico	Libre	69 %
Maicena	Competitivo	Libre	43 %
Sal	Monopólico	Control	233 %
Envase	Duopólico	Libre	71 %
Etiqueta	Competitivo	Libre	51 %
Aceite	Oligopólico	Control	19 %
Sacos	Competitivo	Libre	30 %
Antioxidante	Oligopólico	Libre	47 %

III.4.3 INDICE DE PRECIOS DEL COSTO DIRECTO

Este índice refleja la variación experimentada por el costo directo por efecto de los precios de sus elementos; fué construído en base a la fórmula de Laspeyres, dada la disposición de una canasta estable de elementos y la facilidad para los cálculos.

Los resultados para las conservas muestran que el incremento de precios del costo directo para el Oval en tomate fué del 64% en 1981, desde un valor de S/. 5 116.68 /caja a S. 8 406.16; y para el Grated alcanzó un aumento del 61% en sus costos, pasando de un valor de S/. 2 462.85/Caja a S/. 3 971.05

En la harina, los costos se reajustaron a un ritmo similar al valor del pescado (90% de ponderación), variando en un año de S/. 76 032 la TM a S/. 113 312; casi un 50% de incremento en 1981.

Si agrupamos a los elementos de los costos según el sistema de precios: controlados y libres, a fin de determinar una de las causas de un mayor o menor nivel de precios por efecto de las regulaciones estatales, el resultado obtenido puede sintetizarse así:

En el Grated, los costos con precios controlados sufrieron un crecimiento del 32% en doce meses, y aquellos no sujetos a control del 70%. En el Oval, las variaciones fueron del 52% (costos con precios controlados) y del 65% los costos con precios libres.

CUADRO No.10 COSTOS SEGUN CLASE DE CONTROL DE PRECIOS

	DIC 1980	DIC 1981	RELATIVO DE PRECIO
A.- <u>GRATED EN ACEITE</u>			
Costos con precios controlados	561.51	740.98	1.32
Costos con precios libres	1 901.34	3 230.07	1.70
B.- <u>OVAL EN TOMATE</u>			
Costos con precios controlados	274.00	417.25	1.52
Costos con precios libres	4 842.68	7 988.91	1.65
C.- <u>HARINA DE PESCADO</u>			
Costos con precios controlados	68 300.00	103 150.00	1.51
Costos con precios libres	7 732.00	10 162.00	1.31

En la harina las alzas fueron del 51% y 31% en los controlados y libres, respectivamente; dándose en este caso un fenómeno inverso a las conservas: los elementos del costo con precios libres crecieron menos que aquellos con regulación (Cuadro No. 10)

III.4.4 COMPARACION ENTRE EL INDICE DEL COSTO Y EL INDICE DEL PRECIO DE VENTA POR PRODUCTO

La comparación pretende seguir la evolución del costo y el precio de los 3 productos señalados anteriormente por los precios relativos comparados.

En la línea de conservas es de observar la tendencia a la baja de la tasa de crecimiento del precio del desmenuzado en relación a sus costos directos, llegando a una pérdida relativa de -20% ($1 - 129.39/161.24$) (Cuadro No. 11)

Siendo este producto de venta mayoritariamente lical, ese deterioro es el resultado de una contracción de la demanda y a un exceso de la producción.

En el Oval, en cambio, hubo previos relativos favorables al de ventas, con una ganancia del 3.5% Influído por la tasa de la devaluación y al hecho de ser de "producto no tradicional" el índice de precio de venta logró un aumento del 70% en un año (Cuadro No. 12)

CUADRO No. 11 INDICE DE PRECIOS DEL DESMENUZADO DE PESCADO

MESES	INDICE DEL COSTO	INDICE DEL PRECIO
DICIEMBRE 80	100.00	100.00
ENERO 81	113.59	92.44
FEBRERO	110.49	107.08
MARZO	123.36	101.52
ABRIL	131.70	127.06
MAYO	130.46	123.70
JUNIO	135.71	128.08
JULIO	142.54	128.41
AGOSTO	184.14	131.97
SETIEMBRE	153.38	126.43
OCTUBRE	151.11	129.33
NOVIEMBRE	153.08	130.12
DICIEMBRE	161.24	129.39

CUADRO No.12 INDICE DE PRECIOS DEL OVAL EN TOMATE

		INDICE DEL COSTO	INDICE DEL PRECIO
DICIEMBRE	1980	100.00	100.00
ENERO	1981	102.80	101.47
FEBRERO		113.61	117.88
MARZO		114.80	116.05
ABRIL		123.63	131.88
MAYO		126.92	132.22
JUNIO		138.40	139.86
JULIO		148.88	145.44
AGOSTO		155.12	146.55
SETIEMBRE		159.89	164.02
OCTUBRE		155.18	153.00
NOVIEMBRE		164.65	164.60
DICIEMBRE		164.29	170.00

En la línea de Harina, la situación en 1981 fué absolutamente negativa. Los precios de venta sufrieron un continuo deterioro a lo largo de ese año. Mientras en Diciembre de 1980, el precio por TM se cotizaba en S/. 157 004, a Diciembre de 1981 el mismo llegaba a S/. 143 580 (Cuadro No.13) Vale decir, siguieron una trayectoria de precio similar a otras materias primas nacionales. En 1981, los precios inicialmente van en ascenso alcanzando en Abril S. 204 308 - la TM, pero de ahí se invierte ese proceso; tanto en el mercado interno como internacionalmente el precio sufre una contracción causado en el mercado nacional por la menor demanda de la industria de alimentos balanceados y en el plano mundial por exceso de inventarios.

CUADRO No. 13 INDICE DE PRECIOS DE LA HARINA

MESES		INDICE DEL COSTO	INDICE DEL PRECIO
DICIEMBRE	1980	100.00	100.00
ENERO	1981	190.43	102.53
FEBRERO		102.90	109.62
MARZO		118.28	116.61
ABRIL		135.37	129.80
MAYO		124.73	122.16
JUNIO		126.46	85.99
JULIO		136.79	87.90
AGOSTO		382.57	95.67
SETIEMBRE		154.75	97.93
OCTUBRE		135.81	92.32
NOVIEMBRE		146.84	95.54
DICIEMBRE		149.03	91.45

III.5 INDICE DE PRECIO DE LAS COMPRAS

Por medio de este Indice, vamos a hallar la inflación externa de la empresa durante 1981, medida por las variaciones de los precios de los materiales directos e indirectos.

Como consumidor, el proceso de elección de la empresa va a ser similar al de la familia; es decir, recurrirá a diversas fuentes a fin de encontrar los precios más atractivos para sus compras, sea a través de adquisiciones masivas, por la importación o buscando nuevos proveedores.

En el cálculo, reiteramos, la metodología más adecuada a la información fué la de Fisher, con base variable. Con la media geométrica de la fórmula se suavizaban las variaciones mensuales de precios, que muchas veces alcanzaban números demasiados altos o bajos por efecto de bruscos cambios en las cotizaciones de algunos insumos.

MEDICION DE LOS INDICES DE PRECIOS

Con los datos contenidos en el Formato B, correspondientes a la muestra de materiales comprados, calculamos el Indice de Fisher, encadenando los resultados a partir de Diciembre de 1980.

En el Cuadro No. 14, presentamos los resultados. En la segunda y tercera columna mostramos la conducta mensual de los precios y el respectivo número índice; en la cuarta y quinta columna, el número índice ha sido elaborado partiendo de un ajuste en el precio del pescado.

CUADRO No. 14 INDICE DEL PRECIO DE LAS COMPRAS

MESES		VARIAC. PRECIOS (%)	NUMERO INDICE	CON AJUSTE DEL PRECIO DEL PESCADO	
				VARIACION PRECIO (%)	NUMERO INDICE
DICIEMBRE	80	—	100.00	—	100.00
ENERO	81	25.23	125.23	5.82	105.82
FEBRERO		-17.97	102.72	- 1.00	104.76
MARZO		8.73	111.68	8.73	113.90
ABRIL		9.25	122.01	9.25	124.43
MAYO		1.30	123.59	1.30	126.04
JUNIO		3.34	127.71	3.34	130.24
JULIO		4.72	133.73	4.72	136.38
AGOSTO		25.40	167.69	10.20	150.29
SETIEMB		-10.46	150.14	4.96	157.74
OCTUB		- 0.84	148.87	- 0.84	156.41
NOVIEMB		2.14	152.04	2.14	159.75
DICIEMB		5.23	160.00	5.23	168.10

Durante 1981, los precios de las compras sufrieron una alza del 60%, con una tasa mensual del 4%.

Del análisis de la serie, es de observar que en dos períodos sucesivos (Enero-Febrero y Agosto-Setiembre) el índice sufre variaciones inesperadas en los precios y de signo inverso. En primer término, observamos un crecimiento del 25% durante Enero de 1981 seguida de una reducción del 18% en el siguiente mes. En segundo término, en Agosto aparece un incremento de precios del 25% y una contracción del 10% en Setiembre. En el resto de los meses, los cambios de precios son significativamente menores. ¿Qué condujo a esas 2 alteraciones anormales en las variaciones de los precios?

Un seguimiento individual de los precios (Formate B) identifican esas oscilaciones con el desarrollo del precio del pescado. En efecto, el hecho de ser importante el volumen de compras de la materia prima y las condiciones específicas del sector conducen a una alta correlación entre el recurso hidrobiológico y el precio global de las compras.

Entre Diciembre de 1980 y Febrero de 1981, el valor por Kg del pescado tuvo la siguiente progresión: S/. 13.66, S/. 20.86, y S/. 14.17. El "pico" en la cotización intermedia (Enero) se debió a la limitación de la pesca en la zona, teniendo que adquirirse el pescado en otras zonas con el consiguiente recargo en el precio por servicios colaterales indispensables (enhielado, flete, etc.) La misma observación puede aplicarse a los meses comprendidos entre Julio y Setiembre de 1981 cuando el precio del pescado altera por sí solo el valor del índice de precios al imponerse una veda generando escasez de la materia prima con efecto en el precio.

CUADRO No. 15 ÍNDICE DEL PRECIO DEL PESCADO (1981)

MESES		PRECIO POR KG	VARIAC %	NUMERO ÍNDICE
DICIEMBRE	1980	13.66	-	100.00
ENERO	1981	20.86	52.70	152.70
FEBRERO		14.17	-32.07	103.73
MARZO		16.48	16.30	120.63
ABRIL		18.78	13.96	137.46
MAYO		17.34	- 7.67	126.91
JUNIO		17.61	1.56	128.88
JULIO		18.82	6.87	137.73
AGOSTO		35.00	85.97	256.13
SEPTIEMBRE		21.29	-39.17	155.80
OCTUBRE		18.78	-11.79	137.43
NOVIEMBRE		20.11	7.08	147.00
DICIEMBRE		20.63	2.59	150.80

Otro factor precipita la caída del índice en Febrero: la reducción del precio de las etiquetas para los envases de 8 Onzas, rebaja por la compra de un gran lote. Como se sabe, la estructura de precios de la industria de la impresión está en función de los volúmenes de venta.

Si sustituimos el precio especulativo del pescado en los períodos observados, por los precios vigentes en los meses anteriores, asumiendo para Enero el precio de Diciembre y de Julio para Agosto, entonces el Número Índice de las Compras alcanza la cifra anual de 68.1% con una tasa mensual promedio del 4.4%. Este nuevo valor, producto de la desestacionalización del precio de un insumo, altera el índice empujando el número original en 6 puntos.

Sin embargo, para los fines del análisis comparativo respetamos la cifra sin la anterior corrección, en razón que la validez del ajuste es parcial.

III.6 ÍNDICE DE PRECIO DE LAS VENTAS

El análisis va a centrarse en la evolución del precio de venta tanto global como en relación a los mercados: local y de exportación. Esbozamos también un breve estudio de la relación entre devaluación y el índice del precio.

III.6.1 MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIO DE LAS VENTAS

El universo de los bienes propios es más restrictivo que el de las compras: incluye aproximadamente 15 productos, clasificados por el mercado de destino.

El crecimiento de precios, medido por el Índice de Fisher fué de 32.37% entre diciembre de 1980 y diciembre de 1981, con la mayor tasa mensual en Febrero con 12.28%. El bajo índice anual es atribuible a los precios pactados en el mercado externo que apenas aportó con el 43.82%, incluida la devaluación. Este lento crecimiento de los precios internacionales en una industria preponderantemente orientada "hacia afuera" ocurrió precisamente en el año que la demanda mundial de enlatados y de harina llegó a su punto más crítico, debido aparentemente a la superproducción de estos productos y, también, a maniobras especulativas por las expectativas de un repletamiento de la industria sudafricana, japonesa y noruega, afligidos en el lustro anterior (1976-80) por una marcada escasez de recursos hidrobiológicos en sus costas.

La situación de precios en el mercado interno resultó desafortunadamente igual. El Número Índice nos dió un incremento del 23% durante 1981 (Cuadro 16)

CUADRO No. 16 ÍNDICE DEL PRECIO DE VENTA POR MERCADO1981

MESES	PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA	
	%	NÚMERO ÍNDICE	%	NÚMERO ÍNDICE	%	NÚMERO ÍNDICE
DIC 80	--	100.00	--	100.00	--	100.00
ENE 81	2.61	102.61	6.12	106.12	7.30	107.30
FEB	12.28	115.21	16.19	123.30	11.06	119.17
MARZ	3.26	118.96	- 0.96	122.12	4.68	124.75
ABRIL	3.76	123.43	2.54	125.22	4.49	130.35
MAYO	- 0.49	122.83	0.07	125.31	- 1.02	129.03
JUNIO	1.35	124.49	- 0.32	124.91	1.84	131.40
JUNIO	- 2.00	122.00	- 3.98	119.94	4.03	136.70
AGOSTO	5.47	128.67	6.94	128.26	0.13	136.88
SETIEM	1.23	130.25	0.53	128.94	1.96	139.56
OCTUB	0.37	130.73	- 6.28	120.84	3.81	144.88
NOVIEM	3.03	134.69	4.47	126.25	-3.23	140.20
DICIEM	- 1.72	132.37	- 2.32	123.32	2.58	143.82
TASA DE CRECIM. MENSUAL %		2.36		1.76		3.07

Observando la serie cronológica, hallamos que ese resultado final no se debió a una sistemática acumulación de reajustes de precios sino a una alza del 16% en Febrero y que posibilitó mantener en el resto del año un nivel mayor al del período base. En efecto, si medimos el crecimiento de los precios entre Marzo/Diciembre de 1981, el aumento del índice llega sólo a 0.98%

Cabe indicar que el Índice del Precio de Venta de la empresa fué inferior en 41 puntos al computado en el IPCO y menor en 28 puntos respecto al Índice de las Compras.

Finalmente, es de notar la aparición de decrecimientos de precios en muchos meses, hecho corriente en las empresas - mas no en los índices agregados macroeconómicos.

III.6.2 INCIDENCIA DE LA DEVALUACION EN EL INDICE DE PRECIO DE LAS VENTAS

Para encontrar la incidencia de la devaluación en el índice de las ventas procedemos a calcular los precios de la exportación (dólares) al tipo de cambio de diciembre de 1980 (s/. 341.73) como cifra base.

El resultado es el número índice de 107.21 para un año; vale decir, que el efecto de la devaluación fué del 25% aproximadamente, si restamos de dicha cifra el valor de 132.37 que es el índice general de precios de las ventas.

Según el Cuadro 17, con una tasa de devaluación del 48.35%, puede afirmarse que por cada 1% de reajuste del tipo de cambio, el índice del precio de ventas creció en 0.15% (7.21/48.35) medido por el siguiente ratio:

$$\frac{\text{Variación del precio de venta}}{\text{Variación del tipo de cambio}} =$$

En tanto que los precios locales, con una alza del 23% en el año no pudo nivelarse al ritmo inflacionario, las rebajas en los precios de exportación consecuencia de las condiciones adversas en el exterior y aceptadas por la industria nacional en la esperanza de una eventual aceleración de la devaluación como compensación monetaria y que no ocurrió, arrastró el índice a una tasa notoriamente descapitalizador, ceteris paribus.

CUADRO No. 17 ÍNDICE DEL PRECIO DE LAS VENTAS CON TIPO DE
CAMBIO CONSTANTE Y NIVEL DE LA DEVALUACIÓN 1981

MESES	ÍNDICE DEL PRECIO DE LAS VENTAS		DEVALUACIÓN	
	%	NÚMERO ÍNDICE	%	NÚMERO ÍNDICE
DICIEMBRE 1980	—	100.00	—	100.00
ENERO 1981	0.49	100.49	3.3	103.30
FEBRERO	7.64	108.17	5.53	109.00
MARZO	1.42	106.63	6.74	116.35
ABRIL	2.46	109.25	1.82	118.46
MAYO	1.61	107.49	1.64	120.40
JUNIO	0.04	107.45	1.82	122.59
JULIO	2.80	104.44	2.36	125.49
AGOSTO	5.25	109.92	2.62	128.77
SEPTIEMBRE	0.60	109.26	3.10	132.84
OCTUBRE	2.45	106.58	3.56	137.57
NOVIEMBRE	2.92	109.67	3.67	142.61
DICIEMBRE	2.24	107.21	4.03	148.35

DOLAR EN DIC. 1980= 341.73

III.7 ANALISIS DE LAS COMPRAS Y DE LAS VENTAS A PRECIOS

CORRIENTES Y CONSTANTES

Con los valores constantes de una serie corta de datos no pueden concretarse leyes económicas válidas para inferir el comportamiento de los fenómenos económicos o financieros. Como es lógico suponer, las leyes provendrán de un alto número de observaciones - que posibiliten la medición de tendencias históricas, variaciones estacionales, ciclos, etc.

Conciente de no disponer tal archivo de información, nuestro propósito fué el de explorar la aplicabilidad de los índices de precios en una empresa industrial como herramienta de gestión en el corto plazo, probar que estos métodos estadísticos tan utilizados en estudios de los agregados podrían ser también útiles en el campo microeconómico.

Nuestra serie cubre 13 meses (diciembre 1980/diciembre 1981) elegido no sólo por ser el período más cercano que pudimos lograr, sino también con el propósito de comparación frente a los índices oficiales del Instituto Nacional de Estadística.

Las compras de la compañía en un año totalizaron la suma de S/. 2,873'870 979, con una media mensual de S/. 221'067 000.

El valor de las adquisiciones en términos reales, con el ajuste - de los precios por el respectivo índice (proceso de deflactación) reduce el valor a S/. 2,173'251 237. (Cuadro No. 18)

CUADRO No. 18 VALOR DE LAS COMPRAS

(Diciembre 1980=100)

MESES	COMPRAS A PRECIOS CORRIENTES	COMPRAS A PRECIOS CONSTANTES
DICIEMBRE 1980	167'557 431	167'557 431
ENERO 1981	34'493 923	27'544 456
FEBRERO	131'426 358	127'946 220
MARZO	251'776 457	225'444 530
ABRIL	217'310 980	178'109 150
MAYO	278'637 065	225'452 760
JUNIO	283'393 245	221'903 720
JULIO	189'684 190	135'111 180
AGOSTO	109'006 467	65'004 752
SETIEMBRE	224'149 605	149'293 729
OCTUBRE	394'914 561	265'274 777
NOVIEMBRE	283'698 939	186'594 934
DICIEMBRE	316'821 758	198'013 598
TOTAL	2 873'870 979	2 173'251 237

La diferencia entre los flujos corriente y real, ascendente a S/. 700'619 742, es atribuible a la inflación.

El deflactor (Valor corriente/valor constante) arroja un índice de 132.24 en las Compras, en un lapso de trece meses.

En cuanto a las Ventas, la facturación para el mismo período fué de S/. 7 509'033 036 (Cuadro No. 19) que, en términos reales llegó a S/. 6 154'513 620.

El deflactor arrojó 122.01, comparativamente inferior al de las Compras, existiendo una pérdida en los precios relativos de $- 7.73\%$ ($1 - 122.01/132.24$).

CUADRO No. 19 VALOR DE LAS VENTAS 1981

(DICIEMBRE 1980=100)

MESES	VENTAS A PRECIOS CORRIENTES	VENTAS A PRECIOS CONSTANTES
DICIEMBRE 80	366'580 437	366'580 437
ENERO	572'407 837	557'848 004
FEBRERO	439'051 878	381'088 341
MARZO	442'726 140	372'163 870
ABRIL	288'621 759	233'834 367
MAYO	1 337'340 263	1 088'773 315
JUNIO	681'037 854	547'062 297
JULIO	413'297 837	338'768 719
AGOSTO	457'525 554	355'580 597
SETIEMBRE	1 150'463 338	883'273 196
OCTUBRE	539'921 939	413'005 384
NOVIEMBRE	229'361 854	170'288 703
DICIEMBRE	590'696 346	446'246 390
TOTAL	7 509'033 036	6 154'513 620

III.8 COMPARACION CON LOS INDICES DE PRECIOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

A pesar de las distintas fórmulas utilizadas (con las diferencias en la canasta, la muestra, frecuencia de recolección, etc.) los resultados de la empresa tienden a coincidir con el INE, en general tanto en magnitud como en la dirección. A nivel microeconómico - las cifras son del 60% en el Índice de las Compras (y del 68% con ajuste del precio del pescado) para 1981; frente al 66% del Índice de Precios per Mayor (IPM) y al 72.67% del Índice de Precios al Consumidor (IPCO) La misma aproximación se mantiene a la mitad del año: el Índice de la empresa llega al 28% (30% con ajuste) contra 39% del IPCO y 35% del IPM. (Cuadro No. 20)

Si bien estas convergencias pueden ser explicables, entre otras causas, por la existencia de expectativas inflacionarias que inducen a una uniformación de las variaciones en los precios de los bienes y servicios en base a la evolución de determinadas variables (valor del dólar, precio del petróleo), no podemos avanzar más en este estudio comparativo, puesto que implicaría tratar principios de agregación, diferencias matemáticas entre los índices, etc. que escapan al ámbito de esta investigación.

CUADRO No. 20 ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPCO) Y MAYOR (IPM)

MESES	IPCO		IPM	
	VARIACIÓN %	NÚMERO ÍNDICE	VARIACIÓN %	NÚMERO ÍNDICE
Diciembre 1980	--	100.00	--	100.00
Enero 1981	11.70	111.70	10.07	110.07
Febrero	4.68	116.93	5.85	116.52
Marzo	6.44	124.47	3.85	121.01
Abril	3.94	129.38	4.09	125.97
Mayo	4.42	135.10	4.82	132.05
Junio	3.13	139.33	2.18	134.93
Julio	3.72	144.52	2.45	138.24
Agosto	3.65	149.80	4.44	144.38
Setiembre	3.03	154.35	2.37	147.81
Octubre	4.34	161.05	4.76	154.86
Noviembre	3.76	167.12	3.87	160.86
Diciembre	3.32	172.67	3.25	166.09

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

III.9 ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS FORMULAS DE LASPEYRES, PAASCHE, Y FISHER EN LOS ÍNDICES DE PRECIOS DE LAS VENTAS Y LAS COMPRAS

Remitiéndonos a los resultados de los capítulos anteriores, los tres índices estadísticos pueden ser objeto de comparación, tanto numérica como gráficamente.

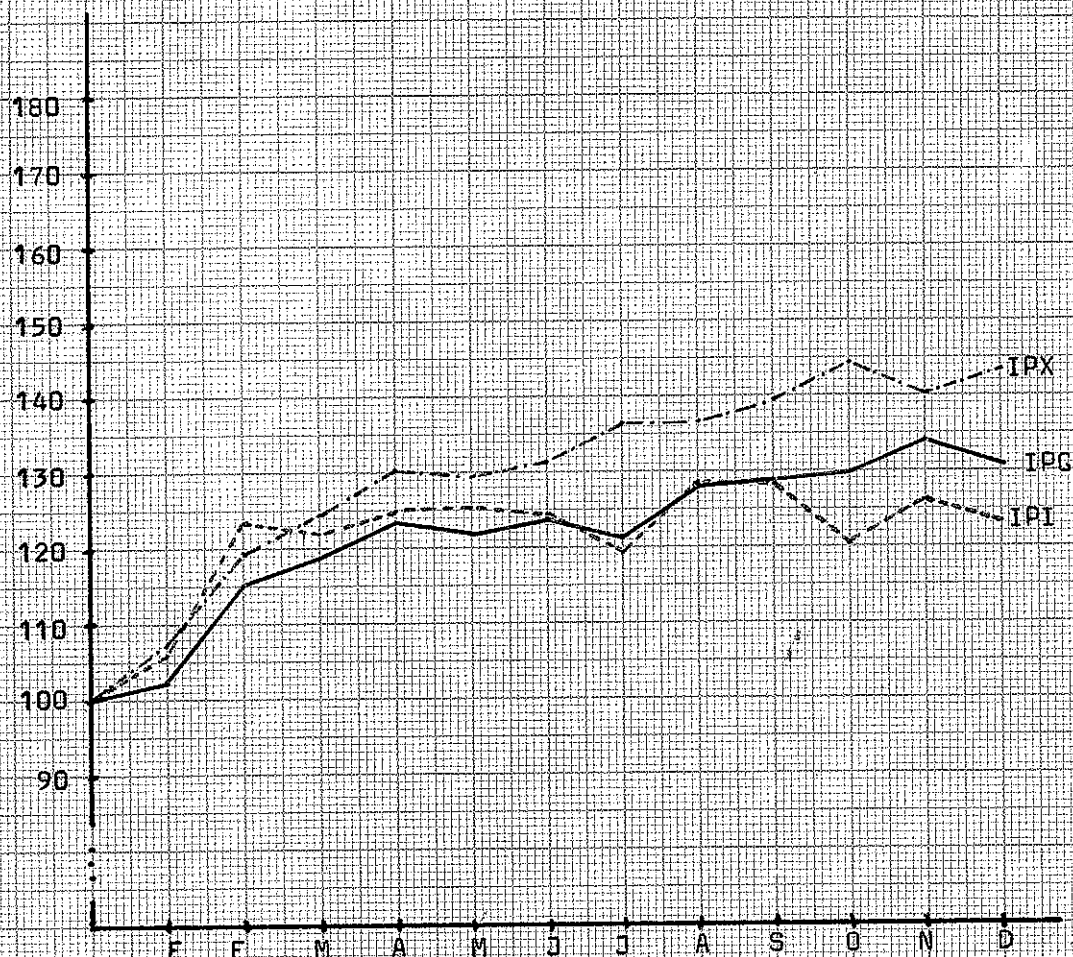
Índice de Precios de las Compras

La aplicación de la fórmula de Laspeyres posibilita ritmos más acelerados de crecimiento de los precios respecto a la de Paasche y de Fisher. En 1981, el nivel del precio de compra medido por Laspeyres, se elevó en 119%, con una tasa promedio mensual de 9.6% y con un Número Índice de 299.04 a diciembre de ese año (Cuadro No. 21)

Evaluable este resultado con la devaluación (148) y los Precios al Consumidor (173) apreciamos que es un deflactor con un sesgo ascendente; por tal razón, su empleo en dicha función propende a mostrar el gasto real de la empresa por debajo del "quantum" contabilizado según el índice oficial de precios minoristas.

El Índice del precio de las Compras construido según Pasche, brinda un comportamiento opuesto al de Laspeyres (Gráfico 2) La tasa mensual de cambio de los precios es de -1.29%, con un número índice a diciembre de 85.56. Como esta tendencia es deflacionaria, es evidente que los resultados no son confiables, y su uso como deflactor magnificaría grandemente las compras efectivas respecto al "quantum"

GRAFICO 1 INDICE DE PRECIOS DE VENTA GENERAL (IPG) , INTERNA (IPI)
Y DE EXPORTACION (IPX) EN 1981

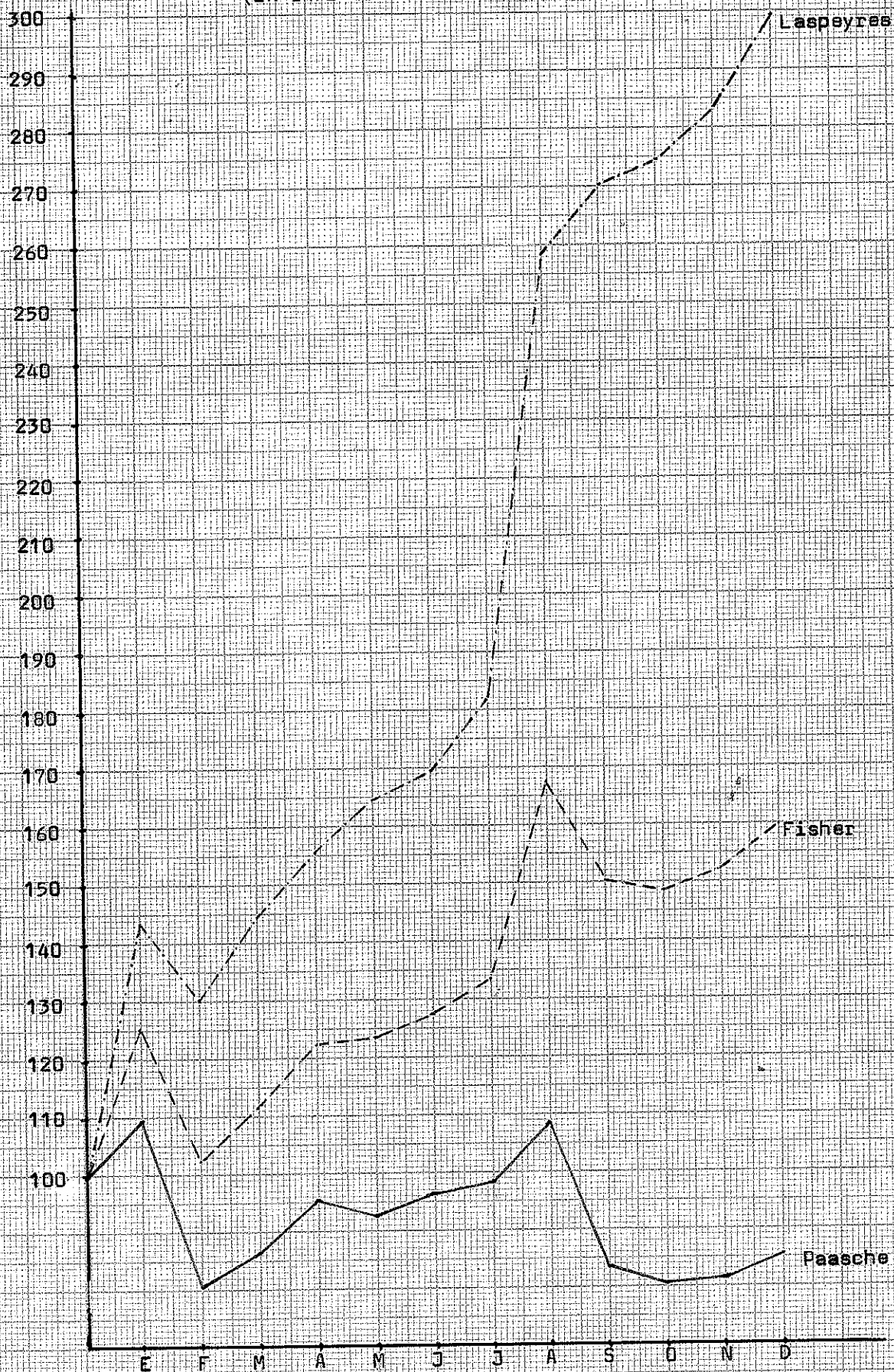


CUADRO No. 21 ÍNDICE DE LA INFLACIÓN EXTERNA DE LA EMPRESA 1981

MESES	ÍNDICE DE LASPEYRES		ÍNDICE DE PAASCHE		ÍNDICE DE FISHER	
	%	Número Índice	%	Número Índice	%	Número Índice
Dic 1980		100.00		100.00		100.00
Ene 1981	43.57	143.57	9.22	109.22	25.23	125.23
Feb	- 9.21	130.34	-25.89	80.94	-17.97	102.72
Mar	10.83	144.45	6.66	86.33	8.73	111.68
Abr	7.91	155.87	10.60	95.48	9.25	122.01
May	5.76	164.84	- 2.79	92.63	1.30	123.59
Jun	2.98	169.75	3.70	96.05	3.34	127.71
Jul	7.31	182.15	2.18	98.14	4.72	133.73
Ago	41.65	258.01	11.00	108.93	25.40	167.69
Set	4.87	270.57	-23.55	83.27	-10.46	150.14
Oct	1.62	274.95	- 3.25	80.56	- 0.84	148.87
Nov	3.19	283.72	1.10	81.44	2.14	152.04
Dic	5.40	299.04	5.06	85.56	5.23	160.00

GRAFICO 2 INDICE DEL PRECIO DE LAS COMPRAS EN 1981

(LA INFLACION EXTERNA)



Por la evolución de los precios de los principales insumos y el nivel general de precios de la economía en 1981, suponemos que el índice de precios de las compras debe oscilar entre el 100% y el 50%.

Estas desviaciones en los resultados de estos índices son la consecuencia de:

a) la composición cambiante de la canasta de adquisiciones de la empresa. No hallamos, usualmente, en dos periodos sucesivos la misma relación de materiales, de manera que los precios relativos experimentan cambios grandes no debidos precisamente a la evolución de los relativos de precios sino por la presencia (o ausencia) de algunos insumos fundamentales durante los meses en estudio.

b) el número de los componentes. Mientras a nivel macroeconómico la multiplicidad de artículos permite una compensación mutua entre las diversas alzas y rebajas de precios individuales y que atenden variaciones extraordinarias de algunos relativos de precios; en el plano de una empresa, con una estructura mensual de operaciones de compra comparativamente reducida, uno o dos relativos de precios pueden distorsionar la magnitud de las cifras globales del período y consecuentemente toda la serie estadística, visto además el empleo de la técnica de la base variable (encadenamiento del índice).

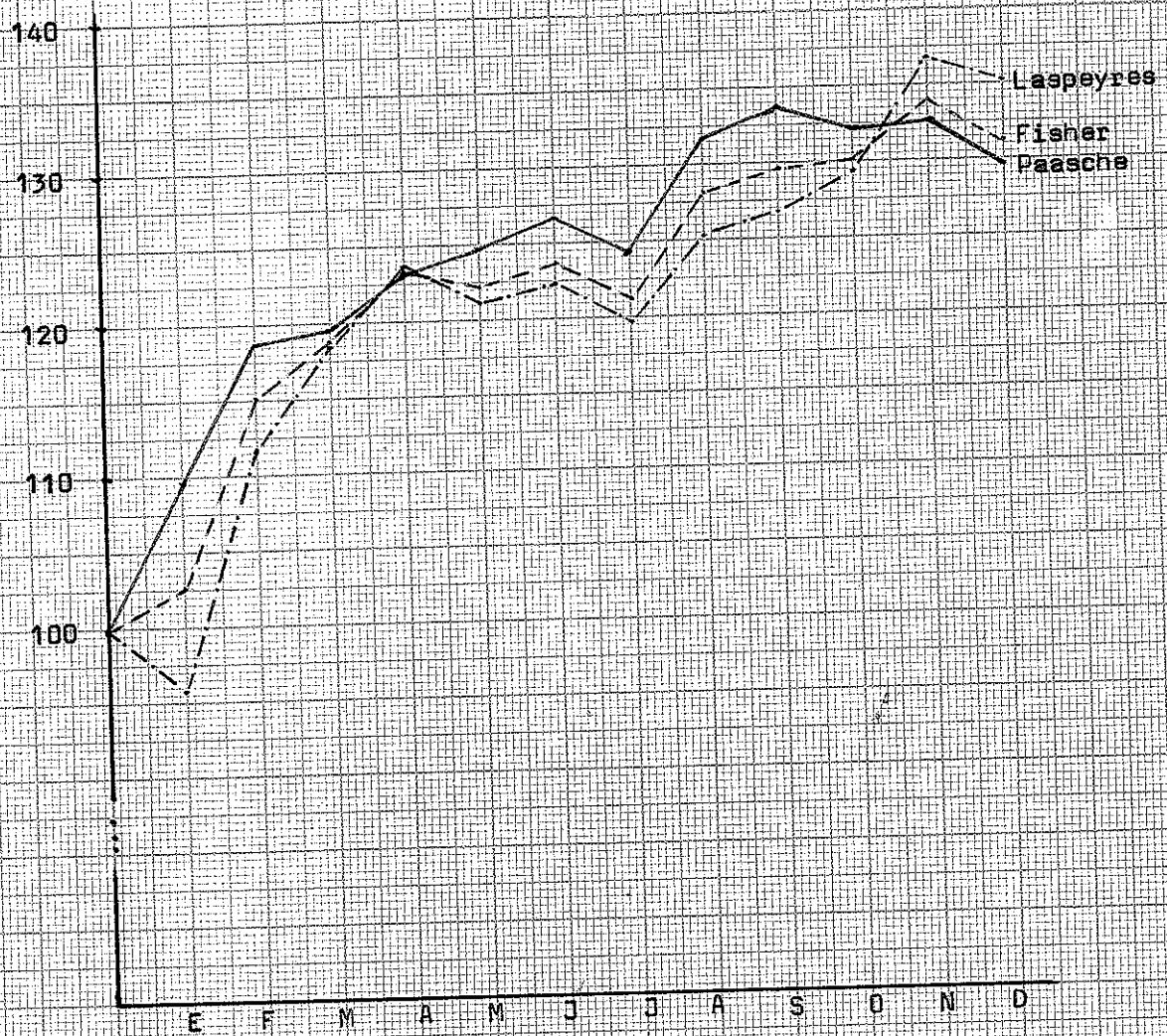
A fin de atemperar los valores extremos, un camino que brinda la matemática es la aplicación de la media geométrica de los índices de Laspeyres y de Paasche. En nuestra serie de precios de compra, el resultado es un número índice de 160, con una

CUADRO N.º 22 INDICE DE LA INFLACION INTERNA DE LA EMPRESA 1981

MESES	INDICE DE LASPEYRES		INDICE DE PAASCHE		INDICE DE FISHER	
	%	Número Indice	%	Número Indice	%	Número Indice
Dic 1980		100.00		100.00		100.00
Ene 1981	- 4.07	95.93	9.75	109.75	2.61	102.61
Feb	16.36	111.62	8.35	118.91	12.28	115.21
Mar	6.08	118.41	0.52	119.53	3.26	118.96
Abr	4.41	123.63	3.10	123.24	3.76	123.43
May	- 2.10	121.03	1.16	124.67	- 0.49	122.83
Jun	1.10	122.36	1.61	126.68	1.35	124.49
Jul	- 2.13	119.75	- 1.87	124.31	- 2.00	122.00
Ago	4.99	125.73	5.96	131.72	5.47	128.67
Set	0.96	126.94	1.50	133.70	1.23	130.25
Oct	1.99	129.47	- 1.22	132.07	0.37	130.73
Nov	5.71	136.86	0.42	132.62	3.03	134.69
Dic	- 1.25	135.15	- 2.19	129.72	- 1.72	132.37

GRAFICO 3 INDICE DEL PRECIO DE LAS VENTAS EN 1981

(LA INFLACION INTERNA)



tasa de crecimiento mensual de 4%. Puede verificarse en el Cuadro No. 23 (Tabla Comparativa de Precios) que es el más cercano a las magnitudes macroeconómicas de precios..

Índice de Precios de las Ventas

El que la fuente de información sea una empresa simplifica el cálculo y la interpretación. Observando el Gráfico 3 y el Cuadro No. 22, el comportamiento del precio de venta medido por los 3 índices es bastante homogéneo; por Fisher sabemos que el aumento en el nivel de la inflación interna fué de 32% en 1981, con un tipo de crecimiento mensual de 2.36%

Este desarrollo de las fórmulas se debe a que los precios relativos y los relativos de precios están sujetos a una misma política de precios. Los valores de venta se modifican prácticamente en la misma proporción y casi en las mismas fechas.

Sin embargo, la aplicación de la fórmula de Laspeyres como deflactor reduce el ingreso real o efectivo en una mayor medida que los otros índices, dado que sus valores son ligeramente mayores al de Paasche: 6 puntos más.

A pesar que cualquier fórmula podría ser de utilidad en las ventas, consideramos necesario construir el índice de Fisher a fin de comparar los valores con respecto a las compras.

PERIODO	TIPO DE CAMBIO	INDICE DE PRECIO AL CONSUMIDOR	INDICE DE PRECIO POR MAYOR	INDICE DE PRECIO DE VENTAS			INDICE DE PRECIO DE COMPRAS		
				FORMULA FISHER	FORMULA LASPEYRES	FORMULA PAASCHE	FORMULA FISHER	FORMULA LASPEYRES	FORMULA PAASCHE
DICIEMBRE 1980	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ENERO 1981	103.30	111.70	110.07	102.61	95.93	109.75	125.23	143.57	109.22
FEBRERO	109.00	116.93	116.52	115.21	111.62	118.91	102.72	130.34	80.94
MARZO	116.35	124.47	121.01	118.96	118.41	119.53	111.68	144.45	86.33
ABRIL	118.46	129.38	125.97	123.43	123.63	123.24	122.01	155.87	95.48
MAYO	120.40	135.10	132.05	122.83	121.03	124.67	123.59	164.84	92.63
JUNIO	122.59	139.33	134.93	124.49	122.36	126.68	127.71	169.75	96.05
JULIO	125.49	144.52	138.24	122.00	119.75	124.31	133.73	182.15	98.14
AGOSTO	128.77	149.80	144.38	128.67	125.73	131.72	167.69	258.01	108.93
SEPTIEMBRE	132.84	154.35	147.81	130.25	126.94	133.70	150.14	270.57	83.27
OCTUBRE	137.57	161.05	154.86	130.73	129.47	132.07	148.87	274.95	80.56
NOVIEMBRE	142.61	167.12	160.86	134.69	136.86	132.62	152.04	283.72	81.44
DICIEMBRE	148.35	172.67	166.09	132.37	135.15	129.72	160.00	299.04	85.56

CONCLUSIONES

- 1.- En la estructura del costo directo de producción de las conservas, el elemento más importante es el envase de hojalata, no se lo por su peso en el total (73% en el Oval en tomate y 64% en el desmenuzado) sino por el carácter duopólico de la oferta - con su secuela en el precio y por el hecho que sus insumos en un 80% sean importados.
En el caso de la harina, el componente que incide más en el coste monetario es la materia prima con una ponderación del 87%.
- 2.- La existencia de definidas especificaciones técnicas en la composición de los productos hidrobiológicos, permite el uso de los costos estándares, y por extensión el empleo de la fórmula de Laspeyres, a fin de medir la evolución de los valores del costo unitario xe las conservas y de la harina.
- 3.- El análisis de la relación precio-costo por producto nes da - una tasa de variación de los costos del grated y la harina del 61% y 49%, respectivamente, frente a reajustes del 29% y -9% en sus correspondientes precios de venta. Este resultado negativo en ambos casos reviste un gran significado por cuanto son los productos más importantes para la empresa y la industria.
El tercer producto de la muestra: Oval en tomate, orientado preferentemente al mercado exterior presenta una relación precio-costo positivo: 70% frente al 64% de aumento.
- 4.- En la medición de la inflación interna y externa de la empresa aplicamos los 3 índices de precios más conocidos: Laspeyres, Paasche y Fisher; y sus resultados fueron confrontados con los indicadores del nivel general de precios. Ubicando esos niveles de precios como parámetros y apelando a los resultados de

las variaciones de precios de los costos y precios como medios de comparación válidos, los resultados prueban la utilidad de estos índices estadísticos de precios en el estudio de una empresa.

- 5.- En cuanto a las compras, las pruebas mostraron que el indicador más consistente resultó siendo el de Fisher. Con la fórmula "ideal" la tasa de crecimiento anual de los precios de las compras llega al 60%, bastante aproximado al Índice de Precios per Mayor (66%) y al Índice de Precios al Consumidor (73%); mientras que el Índice de Laspeyres arrojaba una tasa inflacionaria de 199% y el de Paasche de -14% para 1981.

Una explicación de estos dos últimos resultados con fuertes sesgos, lo encontramos: primero, en la diversidad de la canasta mensual de adquisiciones, y segundo, por la presencia de un número pequeño de proveedores que permite que los precios relativos tiendan a variar de modo imprevisto.

- 6.- El índice de precios de las ventas, bajo el método Fisher creció sólo en 32% durante 1981, atribuible mayormente a la caída de los precios de exportación, cuyo incremento anual llegó al 44%, inferior en 4 puntos al ritmo devaluatorio (48%). Los precios locales, asimismo, mostraron una tendencia real negativa al aumentar sólo en 23% en 1981.

En la medición de la inflación interna, encontramos que las 3 fórmulas ofrecen resultantes bastante homogéneas. La diferencia entre el Laspeyres y Paasche es de 6 puntos por año. La explicación es simple: refleja el hecho que los reajustes son, en general, definidos por una política de precios y que en el corto plazo tienden a mantener los mismos precios relativos.

RECOMENDACION

Visto la posibilidad que el proceso inflacionario en nuestro país se mantenga por un período largo, es recomendable que las empresas industriales introduzcan en sus análisis económicos estudios más específicos de precios, tanto en las compras como en las ventas, apelando a métodos estadísticos tales como los índices de precios de Laspeyres, Pasche y Fisher.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alatríste, Sealtiel "Técnica de los Costos". Mexico. 1979.
- 2.- Backer - Jacobsen "Contabilidad de Costos" Mc Graw 1970.
- 3.- Ballesteros, E. "La Nueva Contabilidad" Alianza Ed. 1976.
- 4.- Buffa, Elwood "Administración y Dirección Técnica de la Producción" Limusa. 1965.
- 5.- Kahn, J. "Las crisis monetarias" Edic. de Cultura Popular. Mexico. 1974.
- 6.- Ferguson, C. "Historia de la Economía" F.C.E. Mexico.
- 7.- Fisher, Irving "La Construcción de los Números Índices" Ed. Houghton Mifflin. New York. 1927.
- 8.- Instituto Nacional de Estadística "Informe Estadístico 1982"
- 9.- Chamberlin, E. "Teoría de la Competencia Monopólica" Fondo de Cultura Económica. Mexico. 1956.
- 10.- Kohler, Eric "Diccionario para Contadores"
- 11.- Naciones Unidas "Un Sistema de Cuentas Nacionales" 1970.
- 12.- Netter - Wasserman "Fundamentos de Estadística" CECSA 1973.
- 13.- Nuñez del Prado, Arturo "Estadística básica para planificación" Siglo XXI. 1977
- 14.- Ribas, Armando "Teoría monetaria, inflación y tasas de interés" Edit. Ateneo.
- 15.- Schumpeter, J. "Historia del Análisis Económico" Ariel 1971
- 16.- Singer J., Guillermo "Costo industrial y control presupuestario" Ed. Machi.
- 17.- Vlaeminck, Joseph "Historia y Doctrinas de la Contabilidad" Ed. E.J.E.S. Madrid. 1961.
- 18.- Wright, Wilmer "Costos directos standard" Ateneo.
- 19.- Yule - Kendall "Introducción a la estadística matemática" Ed. Aguilar. 1954.

ANEXOS

ANEXO No. 1 ESTANDARES POR UNIDAD DE PRODUCTO

ITEMS	UNIDAD DE MEDIDA	GRATED EN ACEITE Cj.X 48	OVAL EN TOMATE Cj X48	HARINA T.M.
Pescado	KG	9.60	19.920	5000
Aceite	KG	0.98	---	---
Sal	KG	0.99	0.126	---
Envases de hojalata	CJX48	1	1	---
Etiquetas	Unidad	48	48	---
Tomate	KG	---	2.057	---
Maicena	KG	---	0.063	---
Anti-oxidante	KG	---	---	0.750
Sacos de polipropileno	Unidad	---	---	20

ANEXO 2

TABLA DE VALORES DE COMPRA

	$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
ENERO 81 - DICIEMBRE 80	110'611 112	28'892 257	158'811 964	31'556 075
$\sqrt{\frac{158'811\ 964}{110'611\ 112} \times \frac{31'556\ 075}{28'892\ 257}} = \sqrt{143.57686 \times 109.21983} = \sqrt{15681.441} = 125.23$				
FEBRERO 81 - ENERO 81	25'324 905	113'895 610	22'991 529	84'408 222
$\sqrt{\frac{22'991\ 529}{25'324\ 905} \times \frac{84'408\ 222}{113'895\ 610}} = \sqrt{90.78624 \times 74.11016} = \sqrt{6\ 728.1822} = 82.03$				
MARZO 81 - FEBRERO 81	126'061 278	201'976 246	139'721 277	215'432 450
$\sqrt{\frac{139'721\ 277}{126'061\ 278} \times \frac{215'432\ 450}{201'976\ 246}} = \sqrt{110.836 \times 106.6623} = \sqrt{11\ 822.02} = 108.73$				
ABRIL 81 - MARZO 81	223'986 048	162'557 669	241'723 044	179'798 491
$\sqrt{\frac{241'723\ 044}{223'986\ 048} \times \frac{179'798\ 491}{162'557\ 669}} = \sqrt{107.918795 \times 110.606} = \sqrt{11\ 936.466} = 109.25$				

ANEXO 2

TABLA DE VALORES DE COMPRA

	$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
MAYO 81 - ABRIL 81	$\frac{183'606\ 391}{173'606\ 438} \times \frac{247'745\ 840}{255'351\ 939} = \frac{105.760127 \times 97.021327}{102.9754 \times 103.6963} = \frac{10\ 260.9879}{10678.16797} = 101.30$	173'606 438	255'351 939	183'606 391
				247'745 840
JUNIO 81 - MAYO 81	$\frac{217'453\ 808}{211'170\ 659} \times \frac{258'718\ 651}{249'496\ 510} = \frac{102.9754 \times 103.6963}{10678.16797} = 103.34$	211'170 659	249'496 510	217'453 808
				258'718 651
JULIO 81 - JUNIO 81	$\frac{281'737\ 040}{262'534\ 157} \times \frac{147'002\ 244}{143'862\ 883} = \frac{107.314432 \times 102.182189}{10965.6236} = 104.72$	262'534 157	143'862 883	281'737 040
				147'002 244
AGOSTO 81 - JULIO 81	$\frac{163'191\ 566}{115'204\ 321} \times \frac{99'737\ 959}{89'850\ 193} = \frac{141.654032 \times 111.004724}{15\ 724.2667} = 125.40$	115'204 321	89'850 193	163'191 566
				99'737 959

ANEXO 2

TABLA DE VALORES DE COMPRA

	$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$	$P_i \times Q_i$
SEPTIEMBRE 81 - AGOSTO 81	$\sqrt{\frac{78'975\ 803}{75'309\ 432} \times \frac{132'484\ 820}{173'292\ 934}}$	$= \sqrt{104.8684 \times 76.451368} = \sqrt{8\ 017.33264} = 89.54$	75'309 432	173'292 934	78'975 803
					132'484 820
OCTUBRE 81 - SEPTIEMBRE 81	$\sqrt{\frac{144'208\ 465}{141'906\ 772} \times \frac{275'154\ 604}{284'397\ 876}}$	$= \sqrt{101.621975 \times 96.74988} = \sqrt{9\ 831.914} = 99.16$	141'906 772	284'397 876	144'208 465
					275'154 604
NOVIEMBRE 81 - OCTUBRE 81	$\sqrt{\frac{381'363\ 188}{369'572\ 690} \times \frac{230'094\ 357}{227'589\ 950}}$	$= \sqrt{103.190305 \times 101.100403} = \sqrt{10\ 432.58142} = 102.14$	369'572 690	227'589 950	381'363 188
					230'094 357
DICIEMBRE 81 - NOVIEMBRE 81	$\sqrt{\frac{290'013\ 665}{275'172\ 861} \times \frac{292'856\ 383}{278'758\ 575}}$	$= \sqrt{105.393265 \times 105.057354} = \sqrt{11\ 072.3376} = 105.23$	275'172 861	278'758 575	290'013 665
					292'856 383

ANEXO 3

TABLA DE VALORES DE VENTA

		$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
ENERO 81 - DICIEMBRE 80	LOCAL	218'759 025	42'584 065	195'373 345	53'700 536
$\sqrt{\frac{336'539 113}{350'823 527} \times \frac{421'740 936}{384'278 565}} =$	EXPORT	132'064 502	341'694 500	141'165 768	368'040 400
	TOTAL	350'823 527	384'278 565	336'539 113	421'740 936
$= \sqrt{95.928319 \times 109.748754} = \sqrt{10\ 528.01348} = 102.61$					
FEBRERO 81-ENERO 81	LOCAL	78'028 536	82'515 635	87'871 536	98'915 607
$\sqrt{\frac{519'065 336}{446'068 936} \times \frac{425'129 589}{392'381 344}} =$	EXPORTAC	368'040 400	309'865 709	431'193 800	326'213 982
	TOTAL	446'068 936	392'381 344	519'065 336	425'129 589
$\sqrt{116.3644 \times 108.346} = \sqrt{12\ 607.6173} = 112.28$					
MARZO 81-FEBRERO 81	LOCAL	98'976 532	129'228 556	98'113 845	127'873 395
$\sqrt{\frac{463'547 677}{436'976 404} \times \frac{372'338 016}{370'419 002}} =$	EXPORTAC	337'999 872	241'190 446	365'433 832	244'464 621
	TOTAL	436'976 404	370'419 002	463'547 677	372'338 016
$\sqrt{106.0807 \times 100.5181} = \sqrt{10\ 663.0304} = 103.26$					
ABRIL 81- MARZO 81	LOCAL	57'405 870	108'051 614	59'830 925	108'994 525
$\sqrt{\frac{255'376 663}{244'588 431} \times \frac{288'425 996}{279'735 321}} =$	EXPORTAC/	187'182 561	171'683 707	195'545 738	179'431 471
	TOTAL	244'588 431	279'735 321	255'376 663	288'424 996
$\sqrt{104.4108 \times 103.1067} = \sqrt{10\ 765.453} = 103.76$					

ANEXO 3

TABLA DE VALORES DE VENTA

		$P_{i=1} \times Q_{i=1}$	$P_{1=1} \times Q_i$	$P_1 \times Q_{i=1}$	$P_i \times Q_i$
MAYO 81- ABRIL 81	LOCAL	104'330 565	71'577 745	104'122 542	71'818 383
$\sqrt{\frac{274'642\ 206}{280'533\ 236} \times \frac{749'311\ 735}{740'752\ 373}} =$	EXPORTAC	176'202 671	669'174 628	170'519 664	677'493 352
	TOTAL	280'533 236	740'752 373	274'642 206	749'311 735
$\sqrt{97.9001 \times 101.1555M} = \sqrt{9\ 903.1336} = 99.51$					
JUNIO 81 -MAYO 81	LOCAL	145'530 740	107'749 656	144'047 290	108'159 730
$\sqrt{\frac{850'670\ 248}{841'421\ 892} \times \frac{362'784\ 430}{357'051\ 556}} =$	EXPORT.	695'891 152	249'301 900	706'622 958	254'624 700
	TOTAL	841'421 892	357'051 556	850'670 248	362'784 430
$\sqrt{101.0991 \times 101.6056} = \sqrt{10\ 272.2347} = 101.35$					
JULIO 81- JUNIO 81	LOCAL	325'011 808	293'942 627	311'359 327	282'893 421
$\sqrt{\frac{414'493\ 127}{423'511\ 808} \times \frac{392'959\ 521}{400'440\ 527}} =$	EXPORT.	98'500 000	106'497 900	103'133 800	110'066 100
	TOTAL	423'511 808	400'440 527	414'493 127	392'959 521
$\sqrt{97.8705 \times 98.1318} = \sqrt{9604.2083} = 98.00$					
AGOSTO 81- JULIO 81	LOCAL	287'092 685	221'380 890	306'640 834	237'021 210
$\sqrt{\frac{413'355\ 534}{393'728\ 285} \times \frac{279'298\ 974}{263'580\ 887}} =$	EXPORT.	106'635 600	42'199 997	106'714 700	42'277 764
	TOTAL	393'728 285	263'580 887	413'355 534	279'298 974
$\sqrt{104.985 \times 105.9633} = \sqrt{11\ 124.5571} = 105.47$					

ANEXO 3 TABLA DE VALORES DE VENTA

		$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
SETIEMBRE 81 - AGOSTO 81 $\sqrt{\frac{421'172\ 187}{417'170\ 974} \times \frac{868'021\ 539}{855'179\ 145}} =$	LOCAL	237'001 210	178'104 697	236'796 823	180'160 227
	EXPORT.	180'169 764	677'074 448	184'375 364	687'861 312
	TOTAL	417'170 974	855'179 145	421'172 187	868'021 539
	$\sqrt{100.9591 \times 101.5017} = \sqrt{10\ 247.5203} = 101.23$				
OCTUBRE 81 - SETIEMBRE 81 $\sqrt{\frac{1\ 151'112\ 808}{1\ 128'691\ 876} \times \frac{539'861\ 458}{546'523\ 626}} =$	LOCAL	236'712 264	239'056 226	225'239 101	220'668 058
	EXPORT	891'979 612	307'467 400	925'873 707	319'193 400
	TOTAL	1 128'691 876	546'523 626	1 151'112 808	539'861 458
	$\sqrt{101.9865 \times 98.781} = \sqrt{10\ 074.3285} = 100.37$				
NOVIEMBRE 81 - OCTUBRE 81 $\sqrt{\frac{258'321\ 274}{244'369\ 886} \times \frac{229'346\ 231}{228'386\ 025}} =$	LOCAL	220'616 486	173'476 200	235'451 874	178'173 081
	EXPORT	23'753 400	54'909 825	23'869 400	51'173 150
	TOTAL	244'369 886	228'386 025	258'321 274	229'346 231
	$\sqrt{105.7091 \times 100.4204} = \sqrt{10\ 615.3501} = 103.03$				
DICIEMBRE 81 - NOVIEMBRE 81 $\sqrt{\frac{222'102\ 391}{224'911\ 281} \times \frac{583'977\ 028}{597'048\ 765}} =$	LOCAL	178'173 081	574'062 765	174'156 391	560'397 028
	EXPORT	46'738 200	22'986 000	47'946 000	23'580 000
	TOTAL	224'911 281	597'048 765	222'102 391	583'977 028
	$\sqrt{98.7511 \times 97.8106} = \sqrt{9\ 658.9043} = 98.28$				

ANEXO 4

TABLA DE VALORES DE VENTA CON TIPO DE CAMBIO CONSTANTE

		$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
ENERO 81 - A DICIEMBRE 80	LOCAL	218'759 025	42'584 065	195'373 345	53'700 536
	EXPORT	132'064 502	341'694 500	136'662 731	356'300 305
	TOTAL	350'823 527	384'278 565	332'036 076	410'000 841
	$\sqrt{\frac{332'036 076}{350'823 527} \times \frac{410'000 841}{384'278 565}} =$				
$\sqrt{94.644757 \times 106.693654} = \sqrt{10\ 097.994956} = 100.49$					
FEBRERO 81 - ENERO 81	LOCAL	78'028 536	82'515 635	87'871 536	98'915 607
	EXPORT	356'300 305	299'981 324	395'575 400	299'267 351
	TOTAL	434'328 841	383'496 959	483'446 936	398'182 958
	$\sqrt{\frac{484'446 936}{434'328 841} \times \frac{398'182 958}{383'496 959}} =$				
$\sqrt{111.308965 \times 104.100947} = \sqrt{11\ 587.368666} = 107.64$					
MARZO 81 - FEBRERO 81	LOCAL	98'976 532	129'228 556	98'113 845	127'873 395
	EXPORT	310'079 678	221'267 113	314'083 665	210'112 851
	TOTAL	409'056 210	350'495 669	412'197 510	337'986 246
	$\sqrt{\frac{412'197 510}{409'056 210} \times \frac{337'986 246}{350'495 669}} =$				
$\sqrt{100.767938 \times 96.430934} = \sqrt{9\ 717.146379} = 98.58$					
ABRIL 81 - MARZO 81	LOCAL	57'405 870	108'051 614	59'830 925	108'994 525
	EXPORT	160'879 973	147'558 992	165'066 394	151'463 827
	TOTAL	218'285 843	255'610 606	224'897 319	260'458 352
	$\sqrt{\frac{224'897 319}{218'285 843} \times \frac{260'458 352}{255'610 606}} =$				
$\sqrt{103.028816 \times 101.896536} = \sqrt{10\ 498.279459} = 102.46$					

ANEXO 4 TABLA DE VALORES DE VENTA CON TIPO DE CAMBIO CONSTANTE

		$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
MAYO 81 - ABRIL 81	LOCAL	104'330 565	71'577 745	104'122 542	71'818 383
$\sqrt{\frac{245'747\ 700}{253'068\ 859} \times \frac{634'510\ 688}{636'449\ 389}} =$	EXPORT	148'738 294	564'871 644	141'625 158	562'692 305
	TOTAL	253'068 859	636'449 389	245'747 700	634'510 688
$\sqrt{97.107049 \times 99.695388} = \sqrt{9\ 681.124928} = 98.39$					
JUNIO 81 - MAYO 81	LOCAL	145'530 740	107'749 656	144'047 290	108'159 730
$\sqrt{\frac{720'468\ 276}{723'503\ 343} \times \frac{315'867\ 418}{314'807\ 423}} =$	EXPORT	577'972 603	207'057 767	576'420 986	207'707 688
	TOTAL	723'503 343	314'807 423	720'468 276	315'867 418
$\sqrt{99.580504 \times 100.336712} = \sqrt{9\ 991.580351} = 99.96$					
JULIO 81 - JUNIO 81	LOCAL	325'011 808	293'942 627	311'359 327	282'893 421
$\sqrt{\frac{393'547\ 477}{406'362\ 250} \times \frac{370'605\ 976}{380'817\ 280}} =$	EXPORT	80'350 442	86'874 653	82'188 150	87'712 555
	TOTAL	405'362 250	380'817 280	393'547 477	370'605 976
$\sqrt{97.085370 \times 97.318582} = \sqrt{9\ 448.211417} = 97.20$					
AGOSTO 81 - JULIO 81	LOCAL	287'092 685	221'380 890	306'640 834	237'021 210
$\sqrt{\frac{389'510\ 462}{372'071\ 447} \times \frac{269'852\ 137}{255'010\ 405}} =$	EXPORT	84'978 762	33'629 515	82'869 628	32'830 927
	TOTAL	372'071 447	255'010 405	389'510 462	269'852 137
$\sqrt{104.687007 \times 105.82005} = \sqrt{11077.98428} = 105.25$					

ANEXO 4 TABLA DE VALORES DE VENTA CON TIPO DE CAMBIO CONSTANTE

		$P_{i-1} \times Q_{i-1}$	$P_{i-1} \times Q_i$	$P_i \times Q_{i-1}$	$P_i \times Q_i$
SETIEMBRE 81 - AGOSTO 81 $\sqrt{\frac{375'590\ 112}{376'912\ 593} \times \frac{697'965\ 488}{703'888\ 967}} =$	LOCAL	237'001 210	178'104 697	236'796 823	180'160 227
	EXPORT	139'911 383	525'784 270	138'793 289	517'805 261
	TOTAL	376'912 593	703'888 967	375'590 112	697'965 488
	$\sqrt{99.649128 \times 99.158464} = \sqrt{9\ 881.054471} = 99.40$				
OCTUBRE 81 - SETIEMBRE 81 $\sqrt{\frac{898'256\ 233}{908'172\ 816} \times \frac{452'689\ 580}{470'410\ 205}} =$	LOCAL	236'712 262	239'056 226	225'239 101	220'668 058
	EXPORT	671'460 552	231'453 979	673'017 132	232'021 522
	TOTAL	908'172 816	470'510 205	898'256 233	452'689 580
	$\sqrt{98.908073 \times 96.212489} = \sqrt{9\ 516.191886} = 97.55$				
NOVIEMBRE 81 - OCTUBRE 81 $\sqrt{\frac{241'189\ 105}{237'882\ 821} \times \frac{214'055\ 710}{213'390\ 124}} =$	LOCAL	220'616 486	173'476 200	234'451 874	178'173 081
	EXPORT	17'266 335	39'913 924	16'737 231	35'882 629
	TOTAL	237'882 821	213'390 124	251'189 105	214'055 710
	$\sqrt{105.59363 \times 100.31191} = \sqrt{10\ 592.298709} = 102.92$				
DICIEMBRE 81 - NOVIEMBRE 81 $\sqrt{\frac{206'475\ 034}{210'945\ 922} \times \frac{576'291\ 443}{590'180\ 555}} =$	LOCAL	178'173 081	574'062 765	174'156 391	560'397 028
	EXPORT	32'772 841	16'117 790	32'318 643	15'894 415
	TOTAL	210'945 922	590'180 555	206'475 034	576'291 443
	$\sqrt{97.880553 \times 97.646633} = \sqrt{9\ 557.706437} = 97.76$				

ANEXO No. 5 TIPO DE CAMBIO DEL DOLAR

PERIODO		TASA DE CAMBIO	NUMERO INDICE
Diciembre	1980	341.73	100.0000
Enero	1981	352.99	103.2950
Febrero		372.50	109.0042
Marzo		397.60	116.3492
Abril		404.83	118.4649
Mayo		411.45	120.4021
Junio		418.92	122.5880
Julio		428.82	125.4850
Agosto		440.06	128.7742
Setiembre		453.96	132.8417
Octubre		470.12	137.5706
Noviembre		487.35	142.6126
Diciembre		506.97	148.3540

Fuente: "El Peruano".