

# ANALISIS ECONOMETRICO DEL MERCADO DE BEBIDAS GASEOSAS 1990 - 1994

JUAN CASTILLO MAZA

*Lic. En Administración, Mg. en Economía, Profesor Principal de la UNMSM, Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNMSM.*

---

## INTRODUCCION

---

El tema de estudio de la tesis es el «ANÁLISIS ECONOMETRICO DEL MERCADO DE BEBIDAS GASEOSAS». El período que cubre la investigación son los tres últimos quinquenios: 1980 - 1994. El estudio es a escala nacional, y el problema principal es determinar el mejor modelo econométrico que explique la demanda de bebidas gaseosas, así como el fuerte impacto que tiene la publicidad en el mercado de bebidas gaseosas.

El objetivo de la investigación es tratar de determinar los factores que inciden en el modelo de demanda de las bebidas gaseosas en el Perú así como analizar el impacto de la elasticidad precio-directa e ingreso en el consumo de dichas bebidas, es decir el grado de sensibilidad del consumo cuando varían sus respectivas variables explicatorias.

Las fuentes de información histórica que se han utilizado, son las oficinas de estadística del Ministerio de Industria Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI), Banco Central de Reserva (BCR), el

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV). Otras fuentes consultadas han sido instituciones como Cuánto S.A. y 1/2 de Cambio.

Metodológicamente, para el análisis de la información ha sido necesario construir una serie de indicadores de rentabilidad, de participación de las industrias oligopólicas, como del Índice de Precios al Consumidor (IPC) al año 1994 con base en el año 1979 a través del empalme con el IPC de año base 1994. En otros casos se ha utilizado indicadores macroeconómicos como el PBI real per cápita que utilizamos para representar la capacidad adquisitiva de las familias. Además ha sido necesario normalizar los precios de las bebidas gaseosas, debido a la presentación en envases de diferentes tamaños y la información disponible se presenta en un solo tamaño (la botella mediana) así como diferentes precios mensuales vigentes por períodos cortos.

Los resultados de la investigación confirman las hipótesis de trabajo planteadas como las relaciones directa e indirecta del ingreso y el precio de la gaseosa con el consumo, predominio en el mercado de las empresas oligopólicas, la fuerte

inversión en promoción y publicidad y el grado de sensibilidad de la demanda de bebidas gaseosas frente a la variación de los precios del mismo como del nivel de ingresos de la población.

El desarrollo integral de la investigación consta de tres partes en el presente informe de Tesis. La primera parte corresponde al Marco Teórico o de Referencia del estudio que comprende: el tema de estudio, la problemática o problema, los objetivos, el análisis conceptual del problema, los antecedentes de la investigación, la importancia de la investigación, la hipótesis y la metodología de la investigación. La segunda parte corresponde al desarrollo de la investigación y comprende los seis capítulos a través de los cuales se analizan las hipótesis de trabajo. La tercera parte corresponde a las conclusiones y recomendaciones a que dan lugar.

Finalmente, deseo expresar mi agradecimiento a las personas e instituciones que han hecho posible la culminación de este trabajo de investigación. En primer lugar, al Ing. Víctor Palomino Chinchay, Asesor de la Tesis, quien con sus sabios consejos, orientaciones, revisión y corrección permite que este informe de Tesis esté concluido. En segundo lugar, a los Economistas Francisco Costa y Aníbal Sánchez, Director General y Director Adjunto de la Dirección Técnica de Indicadores Económicos del INEI; a la Señorita Marcia López, Jefa de la Oficina de Estadística del MITINCI, por las facilidades otorgadas en la obtención de la información administradas en ellas.

Asimismo al Mg. Adolfo Reyes, Director de la Unidad de Post-Grado de Economía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. A todas las personas e instituciones que con las facilidades otorgadas han permitido superar las limitaciones encontradas en las empresas fabricantes de bebidas gaseosas.

## I. MARCO DE REFERENCIA

### 1. TEMA DE ESTUDIO

Un nuevo enfoque de la historia económica viene cobrando importancia en los últimos años. Se trata de un análisis de los sucesos

económicos pasados basándose en técnicas cuantitativas, y muy especialmente, modelos econométricos.

Los modelos econométricos exigen una especificación estadística más precisa de las variables que lo componen, siempre exige una forma funcional definida, la dinamicidad propia de los sistemas reales obliga a considerar explícitamente el tiempo en la mayoría de los modelos econométricos.

Ante los más diversos problema de economía general o de dirección de empresas es posible realizar un planteamiento econométrico eficaz para la comprensión, análisis y resolución de los mismos. Por ejemplo si estimamos el siguiente modelo:

$$Y_t = a + bX_t + cZ_t$$

A partir de los N datos del período muestral elegido ( $t=1,2,\dots,N$ ) el conocimiento de los coeficientes a, b y c nos permite realizar:

- a. **ANALISIS ESTRUCTURAL**, es decir una cuantificación de la relación que durante el período analizado ha existido entre las variables implicadas. Se comprobará así, como han incidido sobre  $Y_t$  las variaciones ocurridas en  $X_t$  y  $Z_t$ . El conocimiento del signo y valor de los parámetros del modelo, proporciona una base importante para comprender el fenómeno en estudio.
- b. **PREDICCIÓN DE LA VARIABLE  $Y_t$** , cuyo comportamiento se quiere explicar, dados unos hipotéticos valores futuros para los factores que los condicionan. Así, para  $X_{N+1}^*$  y  $Z_{N+1}^*$ , su predicción será:

$$Y_{N+1} = a + bX_{N+1}^* + cZ_{N+1}^*$$

- c. **EVALUACION DE POLITICAS** o simulación de los efectos que tiene sobre  $Y_{N+h}$  diferentes estrategias que afectan a las variables explicativas. Por ejemplo: Si mantenemos fija  $X_t$  en su nivel N, e

incrementado en K unidades por período la variable  $Z_t$ , tendríamos una de las múltiples simulaciones posibles. Por ejemplo, si se tratara de un modelo explicativo de las ventas de una empresa podría ser la estrategia de precios fijos e incremento de K millones anuales del presupuesto de publicidad con

$$Y_{t+1} = a + bX_t + c(Z_t + hK)$$

La base metodológica para la utilización de modelos econométricos la suministra la econometría teórica, ciencia formal que trata de las técnicas estadísticas que permiten la estimación y contraste de validez de los modelos.

La utilización de modelos econométricos exige el disponer de datos suficientes sobre cada una de las variables incluidas en los mismos.

Un concepto relacionado con la curva de demanda y de oferta es el de «elasticidad» que implica el concepto de «sensibilidad» y que, concretamente, mide la variación porcentual de una variable cuando varía porcentualmente la otra.

Existen tres tipos de elasticidad: la elasticidad precio directa, la elasticidad ingreso y la elasticidad precio cruzada.

La elasticidad precio-directa se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada y ofertada ante un cambio porcentual en el precio. La elasticidad ingreso se define como el cambio porcentual en la cantidad de demanda y de oferta ante un cambio porcentual en el ingreso. La elasticidad precio cruzada se define como el cambio porcentual en la cantidad de demanda de un bien ante el cambio porcentual en el precio de otro bien que puede ser complementario o sustituto del primero.

En el presente trabajo de investigación se efectuará el análisis econométrico del mercado de Bebidas Gaseosas en el Perú, con énfasis en las ventas en el período

80-94, publicidad por cada una de las empresas, análisis de los Estados Financieros por empresas para ver la rentabilidad y liquidez.

Se analizará en forma específica los canales de comercialización de una empresa en particular. Asimismo se analizarán la elasticidad ingreso y precio en la Industria de las Bebidas Gaseosas.

Finalmente se efectuará una proyección para los 5 próximos años, basándose en la información de los datos históricos.

## 2. PROBLEMATICA BAJO ESTUDIO

El mercado de bebidas gaseosas en el Perú está dominado por tres grandes empresas productoras: Coca Cola, Pepsi Cola e Inca Kola. Cada una de estas empresas para mantenerse en el mercado adoptan políticas de diversificación o mezcla de productos, una fuerte inversión en promoción y publicidad, así como la aplicación del Proceso de Calidad Total con el objeto de satisfacer las exigencias cada vez más cambiantes de los consumidores.

Es importante considerar las políticas macroeconómicas de los tres últimos quinquenios; la década del 80 caracterizada por el estancamiento de la economía no sólo en el país sino que se extendió en toda la América Latina, con una caída de las inversiones, del ahorro, de las exportaciones y una enorme fuga de capitales.

En el Perú el PBI per cápita en 1990 era similar al de los mediados de la década de los 60s. Se había retrocedido un cuarto de siglo. Si en 1980 la exportación fue de US\$4,000 millones, en 1990 ésta apenas bordeaba los US\$3,200 millones. Era indispensable modificar sustancialmente las reglas de juego de la economía peruana bajo un nuevo modelo de crecimiento y desarrollo.

El quinquenio 90-94 se caracteriza por una estabilización, liberalización del mercado, flexibilización de las diferentes políticas que favorezcan el crecimiento y desarrollo del

país. Es al iniciar este último quinquenio que se logra cambiar la tendencia hiperinflacionaria de la economía, para ubicarlo al finalizar los mismos cercanos a los niveles internacionales.

Dentro de esta problemática concreta del país, se pretende analizar la evolución del mercado de Bebidas Gaseosas en el Perú, a fin de sugerir los lineamientos de política económica que la haga contribuir al logro de las nuevas metas y objetivos trazados por este gobierno, cual es de lograr el crecimiento y desarrollo integral de la sociedad peruana.

La información que se utilizará para la realización del presente estudio será obtenida de fuentes primarias y secundarias. Dentro de las fuentes secundarias se encuentra las estadísticas de producción, niveles de precios, niveles de ingreso que se obtendrán del Instituto Nacional de Estadística Informática (INEI), del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI), del Banco Central de Reserva (BCR), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y de la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV).

Como fuente primaria se considera la información que se obtendrá del caso concreto de una empresa.

### 3. OBJETIVOS

3.1. Determinar los factores que inciden en el modelo de demanda de las bebidas gaseosas.

3.2. Analizar el impacto de la elasticidad precio e ingreso en el mercado de las bebidas gaseosas. Para ello se comparan la evolución del consumo per cápita de bebidas gaseosas con el precio real de las bebidas gaseosas así como con los niveles de ingreso de la población.

3.3. Conocer el potencial de las empresas de bebidas gaseosas del Perú para atender la demanda creciente y cambiante.

### 4. ANALISIS CONCEPTUAL DEL PROBLEMA

Las diferentes variables utilizados en el presente trabajo de investigación se interrelacionan como siguen:

- a. La variable básica es la producción anual de bebidas gaseosas, recopiladas de fuentes secundarias: estadística del INEI, el MITINCI, CONASEV y BCR; se estudia la velocidad de crecimiento a través del tiempo;
- b. Se recopila y estudia el índice de precios de los alimentos y bebidas fuera del hogar; como una variable correspondiente a un servicio complementario de las bebidas gaseosas;
- c. Otra variable de vital importancia para la comprensión del desarrollo del mercado de bebidas gaseosas es su consumo per cápita, que se obtiene de dividir la producción nacional de bebidas gaseosas entre la población del país; así mismo la evolución del consumo per cápita de bebidas gaseosas se relacionan con la capacidad adquisitiva de la población y la evolución del precio real de las bebidas gaseosas; el consumo per cápita de bebidas gaseosas se mide en litros, como unidad normalizada de los diferentes tamaños de presentación;
- d. El indicador de la capacidad adquisitiva de la población para un determinado año es el Producto Bruto Interno per cápita, es decir el PBI del país dividido entre su población.  
Otro indicador alternativo podría ser el salario real promedio vigente en el país, pero esta variable no es recomendable su uso por los elevados índices de desempleo y subempleo imperantes en el país, quienes no perciben ninguna remuneración;
- e. El PBI es una variable que indica la capacidad productiva de un país que mide el total de la producción de bienes y servicios finales generados en un ejercicio

económico (normalmente un año) dentro de las fronteras geográficas de un país;

- f. El precio real de las bebidas gaseosas que se obtiene de dividir el precio nominal entre el índice general de precios vigentes en una ciudad o un país, será otra variable utilizada;
- g. El volumen de inversiones en promoción y publicidad que efectúan las industrias productoras de bebidas gaseosas.

El presente estudio es de carácter económico-métrico, es decir análisis cuantitativo.

## 5. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

La inquietud de realizar este trabajo es paralela a la realización de los estudios de la Maestría en Economía con mención en Métodos Cuantitativos.

La econometría es una disciplina muy ligada a la economía, que nos permite efectuar análisis de la evolución de series de tiempo, como es el caso del mercado de bebidas gaseosas, muy ligado a los usos y costumbres de la población peruana.

Las publicaciones de trabajos de econometría aplicada efectuados por el Ing. Víctor Palomino me han motivado por su enfoque y metodología.

## 6. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo de investigación en primer lugar actualiza la evolución del Mercado de bebidas gaseosas hasta el año 1994.

La mayor importancia del estudio está en la procura de conocer el comportamiento del mercado de bebidas gaseosas, generalmente cubiertas por tres grandes empresas: Coca Cola, Pepsi Cola e Inca Kola, que satisfacen la demanda del mercado nacional e inclusive existen volúmenes de exportación, considerando el rápido crecimiento del comercio mundial en las últimas dos décadas particularmente en la Cuenca del Pacífico, por lo que el Perú debe optar por integrarse a la

tendencia mundial para lo cual la política general del gobierno debe permitir que este sector participe en la generación de mayor empleo que tanto necesita el país.

## 7. HIPOTESIS

7.1. El consumo per cápita de bebidas gaseosas es afectado directamente por la evolución del PBI per cápita de la economía.

7.2. La demanda de bebidas gaseosas es más sensible a la variación de ingresos que a los precios del mismo. Además, la sensibilidad es mayor con relación al precio de los alimentos y bebidas fuera del hogar que al precio del mismo.

7.3. La fuerte inversión en promoción y publicidad de las industrias de bebidas gaseosas se realiza para incrementar el volumen de ventas y mantenerse en el mercado.

7.4. La industria de bebidas gaseosas es oligopólica.

## 8. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La investigación abarcará el mercado de las bebidas gaseosas en el ámbito nacional. El período de análisis cubrirá los tres últimos quinquenios. Las fuentes de investigación secundarias serán las oficinas de Estadística del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva (BCR) y la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV), principalmente.

La normalización de precios y de consumo anual será realizada previamente, por existir botellas de diferentes tamaños, para luego calcular el precio relativo anual así como el consumo anual en litros. En el presente estudio se utilizarán indicadores de tipo macro y microeconómicos. La construcción de series históricas anuales, será necesaria para estimar el comportamiento del merca-

do así como la proyección para los próximos cinco años; por cuanto éstas se llevarán a cabo utilizando técnicas econométricas.

## II. DESARROLLO DE LA INVERSIÓN

Las bebidas gaseosas en el Perú son bienes de consumo finales, cuyo objetivo es satisfacer la sed de las personas, su demanda está determinado por el nivel de ingresos de la población principalmente y por el precio de dichos bienes en menor grado; la oferta está dominada por tres empresas productoras de la Coca Cola, Pepsi Cola e Inca Kola, marcas de consumo a escala nacional. Las empresas oligopólicas que cubren las tres cuartas partes del mercado con sus productos principales y secundarios, para mantener su posicionamiento en el mercado e ir ampliando su segmento, sean ganando nuevos consumidores o desplazando a los de la competencia, invierten en publicidad casi las tres cuartas partes del total invertido por las industrias productoras de bebidas gaseosas a escala nacional.

El panorama actual de recuperación de la economía, ha permitido mantener un ritmo de crecimiento moderado de las industrias productoras de bebidas gaseosas; habiendo experimentado una caída en los niveles de producción en el quinquenio 80 - 85, luego un crecimiento espectacular entre el 85 y 87, y luego caer del mismo modo entre el 87 - 90, para finalmente mantener un ritmo de crecimiento en el quinquenio 90 - 94.

El modelo econométrico de mejor ajuste del mercado de bebidas gaseosas, es aquel que confirma la teoría económica que define el consumo de un bien final está determinado por el nivel de ingresos de la población y el precio de dicho producto. En el presente trabajo de investigación, estas dos variables explicativas se han incorporado al modelo a través del Producto Bruto Interno Real per cápita, que involucra a la población, quien finalmente es el consumidor y a través del precio real de las bebidas gaseosas, a fin de comparar variables homogéneas.

En la era de la modernidad, asumimos que las empresas productoras de bebidas gaseosas en el Perú deben haber aplicado el modelo de Calidad Total y Excelencia, con un enfoque al cliente, trabajo en equipo y administración de procesos. Los clientes son aquellos para los cuales se crea un bien o servicio, por lo que es conveniente conocer continuamente sus deseos y necesidades que permitan diseñar productos para maximizar la satisfacción de necesidades del consumidor, quien garantizara la rentabilidad de la empresa.

### 1. EVOLUCION HISTORICA DEL MERCADO DE BEBIDAS GASEOSAS

El mercado de bebidas gaseosas es un mercado oligopólico, por cuanto sólo tres empresas - Coca Cola, Pepsi Cola e Inca Kola - elaboran el 70% de la producción nacional, como se muestra en el cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1**  
**PRODUCCION DE BEBIDAS GASEOSAS**  
1992 - 1993

Año	Producción Nacional	Producción Oligopólica	Producción Relativa
	(1)	(2)	(3)=(2)/(1)
	(mill.Lt)	(mill.Lt)	(%)
1992	410,836	279,882	0,68
1993	378,948	264,345	0,70

Fuente: MITINCI

Elaboración: Cálculos del autor

- 1) Empresas informantes:  
Embotelladora Latinoamericana S.A.  
Cia. Embotelladora del Pacifico S.A.  
José R. Lindley e Hijos S.A.  
Negociaciones Sur Peruana S.A.  
Bebidas La Concordia S.A.  
Embotelladora Sisley S.A.  
Cervecería Backus y Johnston S.A.  
Socosami S.A.  
Víctor A. Rivera S.A.  
Otros
- 2) Empresas informantes:  
Embotelladora Latinoamericana S.A.  
José R. Lindley e Hijos S.A.  
Compañía Embotelladora del Pacifico S.A.

De las tres empresas, es la Compañía José R. Lindley e Hijos S.A. (Inca Kola) quien inicia primero sus operaciones en el Perú el 03 de No-

vimiento de 1928. Su principal actividad es la elaboración y embotellamiento de bebidas gasificadas, jarabeadas y no jarabeadas; mediante un Contrato Mercantil con la Compañía afiliada Distralsa, ésta tiene a su cargo la custodia, distribución y venta de la mayor parte de las existencias de productos terminados de José R. Lindley e Hijos S.A. Luego se constituye en el año 1947 la Compañía Embotelladora Lima, Leopoldo Barton S.A. (Coca Cola), la misma ha sido transferida a nuevos accionistas en el mes de Marzo de 1991, quienes han cambiado el nombre por el de Embotelladora Lima S.A. Su principal actividad es la fabricación de bebidas gaseosas de las marcas Coca Cola, Fanta, Sprite y Simba, las cuales se comercializan en las provincias de Lima, Canta y Huarochirí y provincia constitucional del Callao, según contrato con The Coca Cola Co., por lo cual tiene la exclusividad para fabricar, embotellar, comercializar y distribuir dicho producto. La comercialización de las gaseosas las efectúa

a través de dos empresas distribuidoras.

El 21 de Junio de 1951 se constituyó la Compañía Embotelladora del Pacífico S.A. (Pepsi Cola), que en Febrero de 1994 incorpora por fusión a la Compañía de Servicios Comerciales y de Mercadeo S.A. Su principal actividad es la elaboración y venta de aguas gaseosas de las marcas Pepsi, Teem, 7up, Kola Inglesa, Crush, Piña Canada Dry, Canada Dry y Pepsi Max.

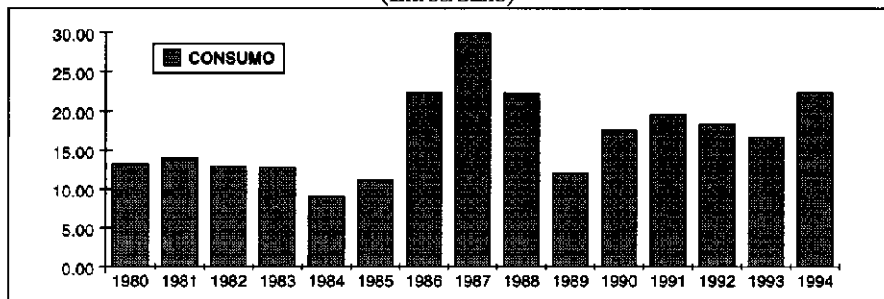
El consumo de bebidas gaseosas determinado por la Demanda Interna Aparente (DIA) que es equivalente a la producción nacional - pues, las variables de importación, exportación y variación de stocks de gaseosas son irrelevantes- durante los tres últimos quinquenios (1980-1994) ha experimentado un crecimiento sostenido y moderado, en términos generales habiéndose presentado entre 1985 y 1989 cambios espectaculares de crecimiento acelerado del 85 al 87 y una caída acelerada del 87 al 89, como se muestra en el cuadro N° 2 y en el gráfico N° 1.

**Cuadro N° 2**  
**ESTIMACIONES DEL CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS A NIVEL NACIONAL:**  
1980 - 1994

AÑOS	CONSUMO (MIL. LL)	CONSUMO PERCAPITA (en LL)	PBI REAL base - 1979 (en soles)	PBI REAL PERCAPITA (en soles)	FOBLAC (Mil. Hab.)	DUMMY
1980	228.950	13,22	3670,9	211,90	17.324	0
1981	248.588	14,00	3875,0	217,19	17.759	0
1982	235.770	12,96	3832,2	210,62	18.195	0
1983	238.584	12,81	3374,2	181,14	18.631	0
1984	172.406	9,04	3548,2	186,11	19.492	0
1985	216.174	11,09	3648,8	187,19	19.492	0
1986	444.465	22,32	4012,6	201,48	19.916	0
1987	607.420	29,87	4348,6	213,85	20.335	1
1988	461.989	22,26	3966,1	191,13	20.751	1
1989	252.765	11,94	3504,8	165,61	21.163	0
1990	379.651	17,60	3372,4	156,35	21.569	0
1991	428.870	19,52	3469,3	157,94	21.966	0
1992	410.836	18,38	3407,9	152,45	22.354	0
1993	379.948	16,71	3597,2	158,19	22.740	0
1994	516.443	22,33	4066,6	175,80	23.130	0

Fuente: INEI, MITINCI BCR

**Gráfico N° 1**  
**CONSUMO PERCAPITA DE GASEOSAS**  
(Litros/Sano)



En este período de cambios cualitativo y cuantitativamente altos, la producción de bebidas gaseosas sube de 216 millones de litros en 1985 hasta 607 millones de litros en 1987, donde las industrias de bebidas gaseosas utilizan el 83% de su capacidad instalada, así como baja a 252 millones de litros en 1989, donde la capacidad instalada utilizada sólo alcanza el

28%. En el resto de años (11 de 15) del período de análisis los cambios de crecimiento y decrecimiento son relativamente bajos, que finalmente han determinado la tendencia de crecimiento moderado para el próximo quinquenio de mantenerse relativamente el comportamiento de las demás variables. El cuadro N° 3 y el gráfico N° 2 confirman lo expresado.

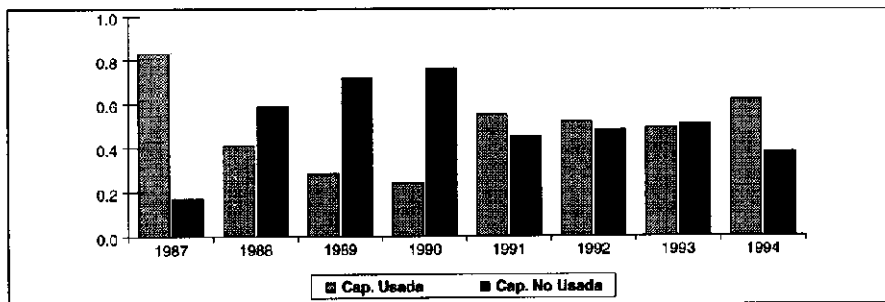
**Cuadro N° 3**  
**CAPACIDAD INSTALADA UTILIZADA EN LA INDUSTRIA DE BEBIDAS GASEOSAS:**  
1987-1994

AÑO	% CAPACIDAD UTILIZADA	% CAPACIDAD OCIOSA
1987	0,83	0,17
1988	0,41	0,59
1989	0,28	0,72
1990	0,24	0,76
1991	0,55	0,45
1992	0,52	0,48
1993	0,49	0,51
1994	0,62	0,38

Fuente: MITINCI

Elaboración: Cálculos del autor

**Gráfico N° 2**  
**CAPACIDAD INSTALADA UTILIZADA EN LA INDUSTRIA DE BEBIDAS GASEOSAS**





## 1.1 Inversión Publicitaria

En el mercado de bebidas gaseosas, es una actividad casi permanente la promoción y la publicidad, con el objetivo de fijar su posicionamiento o ampliar en algunos casos el mercado.

Esta actividad comercial en el caso de las dos empresas oligopólicas - Coca Cola y Pepsi Cola- ocurre con frecuencia una larga confrontación, originadas en las estrategias mundiales de ambas marcas; sin embargo, sin apelar a la beligerancia, Inca Kola les hace la competencia ubicándose en un lugar preferencial en el mercado.

Coca Cola y Pepsi Cola disputan el primer lugar en publicidad, seguido por Inca Kola; del total de inversión publicitaria efectuada por las empresas productoras de bebidas gaseosas en el acumulado de enero a agosto del presente año que bordean los 32 millones de dólares, cada una de ellas han invertido US\$ 8.325 millones, US\$ 7.268 millones y US\$ 6.178 millones respectivamente, representando aproximadamente el 67% del total de la inversión en publicidad como se muestra en el cuadro N° 4; este porcentaje es equivalente a la proporción de participación de estas tres empresas en la producción.

**Cuadro N° 4**  
**INVERSION PUBLICITARIA DE BEBIDAS GASEOSAS**  
(ACUMULADO ENERO - AGOSTO 1995)

ORD.	MARCA	mil. US\$	%
1	COCA COLA(1)	8.325	26,0
2	PEPSI COLA(2)	7.268	22,0
3	INCA KOLA	6.178	19,0
4	CONCORDIA	2.150	7,0
5	PASTEURINA	1.815	6,0
6	KOLA INGLESA	1.642	5,0
7	VIVA BACKUS	1.223	4,0
8	GUARANA	1.100	3,0
9	FANTA	905	3,0
10	LULU	491	1,5
11	MIRINDA	463	1,5
12	CRUSH	283	0,5
13	SEVEN UP	244	0,5
14	MANZANITA	145	0,4
15	CANADA DRY	139	0,4
16	TRIPLE COLA	2	0,2

Fuente: SUPERVISION NACIONAL DE COMERCIALES

Elaboración: Cálculos del autor

(1) Coca Cola Clásica y Coca Cola Diet

(2) Pepsi y Pepsi Max

En el caso de Coca Cola, el monto de la inversión representa casi el 41% de los gastos de ventas y distribución efectuados en el año de 1994 que ascienden a US\$ 20.393 millones.

La confrontación publicitaria entre Coca Cola y Pepsi Cola no sólo se da en el mercado, sino también en el campo legal a través de denuncias ante los diferentes organismos

rectores de la publicidad, alejándose de las prácticas comerciales con fines puramente publicitarios a través de los avisos en los diferentes medios.

Inca Kola, participa en esta competencia publicitaria apelando gracias a su origen de «Bebida de Sabor Nacional» posición que le ha permitido mostrar la preferencia de los consumidores por la marca.

## 2. CONSUMO PERCAPITA DE BEBIDAS GASEOSAS, INGRESO PERCAPITA Y PRECIO REAL DE LAS BEBIDAS GASEOSAS

### 2.1. Consumo Percápita de bebidas gaseosas

El consumo per cápita de bebidas gaseosas a escala nacional, se determina en forma indirecta a través de la Demanda Interna Aparente de bebidas gaseosas ( $DIA_{bg}$ ), por no existir información sobre consumo.

La  $DIA_{bg}$  representa lo que anualmente se consume de bebidas gaseosas en el país, pero esta variable no puede calcularse directamente porque ni el INEI, MITINCI, ni ninguna otra institución registran datos sobre consumo de bebidas gaseosas, por lo que se determina en forma indirecta como sigue:

$$DIA_{bg} = P + M - X + S$$

donde :

P = Producción interna de bebidas gaseosas

M = Importación de bebidas gaseosas

X = Exportación de bebidas gaseosas

S = Variación de stocks de bebidas gaseosas

La producción interna de bebidas gaseosas y la variación de stocks constituyen variables de las ventas internas, que modifica la ecuación original de la  $DIA_{bg}$ , en:

$$DIA_{bg} = Ventas Internas + M - X$$

El sector externo en el caso de las industrias de bebidas gaseosas es irrelevante, por cuanto no existe mayor información sobre exportación e importaciones en el MITINCI, ni en las empresas locales, que siempre se han negado a proporcionar información.

Sólo queda analizar las ventas internas definida por producción y variación de stocks, en el caso de las industrias de bebidas gaseosas que emplean el sistema de producción contra almacén «se vende todo lo que se produce», no es relevante su variación de stocks, que finalmente hace a la  $DIA_{bg}$  igual a la producción nacional.

La información sobre producción de bebidas gaseosas ha sido obtenida del MITINCI, con todas las facilidades del área de estadística.

Es preciso señalar que el consumo de bebidas gaseosas ( $DIA_{bg}$ ) se mide en litros debido a que existen envases de diferentes tamaños, que son normalizados a la unidad de medida standard.

La población, como variable explicativa de la función de demanda de un bien de consumo como en el caso de las bebidas gaseosas, ha sido incluida en forma indirecta, al considerar el consumo en términos per capita.

Los datos sobre población han sido obtenidos del INEI, determinados sobre la base del último Censo Nacional de Población y Vivienda 1993.

### 2.2. Precios Reales

Con relación a los precios de las bebidas gaseosas para el período 1980 - 1994, ha sido necesario construir datos, por las razones siguientes:

- En el período 1980 - 1994 se han producido tres cambios del signo monetario: de 1980 a 1984 en soles, de 1985 a 1990 en intis, y de 1991 a 1994 en nuevos soles.
- En el índice de precios al consumidor, ha sido necesario efectuar un empalme de los elaborados con año base 1979, por cuanto en el INEI, estos índices se presentan como sigue: Año base 1979 sólo hasta 1988, Año base 1990 sólo desde el año 1984 y Año base 1994 sólo desde 1984.

Como consecuencia de la hiperinflación de los años 1988, 1989 y 1990, los números índices han superado los doce dígitos, como se muestra en el cuadro N° 5.

El IPC de Lima Metropolitana con año base 1979, sirve para calcular los precios reales y la producción bruta interna real.

Los datos sobre precios nominales o corrientes de las bebidas gaseosas obtenidas del INEI, han sido normalizados previo cálculo del precio promedio anual de las gaseosas de botella mediana, sobre la base de los precios nominales tomando como elemento de ponderación al número de días del año que rigió un determinado precio.

Finalmente, el precio promedio anual de gaseosas en botella mediana se ha convertido en precio promedio anual por litro, por ser ésta una medida standard de la producción. El precio nominal promedio anual de un litro de gaseosa, se ha obtenido de la siguiente manera: 1 botella mediana = 290 ml, y 1 litro = 1000 ml.

Si: 1 botella mediana cuesta X, el precio de un litro se determina así:

290 ml — precio botella mediana

1000ml — precio botella litro

Por lo tanto:

$$\text{Precio/litro} = (\text{Precio bot. Med.} \times 1000) / 290$$

Finalmente, el precio nominal anual/litro de las bebidas gaseosas, se ha convertido en precio constante o real utilizando el IPC de Lima Metropolitana con año base 1979, como se observa en el cuadro N° 6.

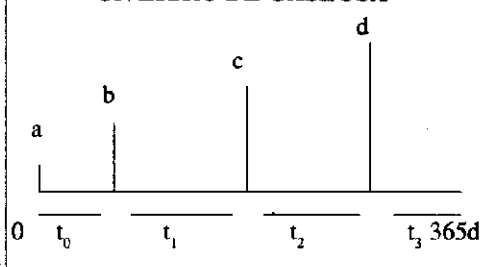
La relación inversa entre el consumo per cápita de bebidas gaseosas y el precio real histórico se presenta en el gráfico N° 3. Así, en el período 1980-1983 mientras el precio real sube el consumo per cápita cayó a partir de 1981 hasta 1984, que es el nivel más bajo registrado en el período de análisis. Este comportamiento se repite, a partir de 1983, cuando el precio real disminuye el consumo per cápita aumenta a partir de 1984, alcanzando el nivel más alto de consumo per cápita de bebidas gaseosas en el año de 1987, de-

**Cuadro N° 5**  
**INDICES DE PRECIOS**  
**AL CONSUMIDOR**  
**DE LIMA METROPOLITANA:1980 -1994**  
(Base Año 1979 = 100.00)

AÑO	IPC
1980	159,15
1981	279,19
1982	459,17
1983	969,53
1984	2038,04
1985	5368,18
1986	9551,1
1987	17750,4
1988	136139,62
1989	4763046,44
1990	361119447,1
1991	1840000538
1992	3192934561
1993	4744056054
1994	5870035309

Fuente : INEI Dirección Ejecutiva de Indicadores Económicos  
Elaboración : Cálculos del Autor

**CALCULO DE PRECIO NOMINAL DE UN LITRO DE GASEOSA**



$$P_{gm} = a(t_0/365) + b(t_1/365) + c(t_2/365) + d(t_3/365)$$

donde:

$P_{gm}$  = Precio nacional promedio anual de una botella mediana de gaseosa.

a,b,c,d = Variación de precios nominales de una botella mediana de gaseosa.

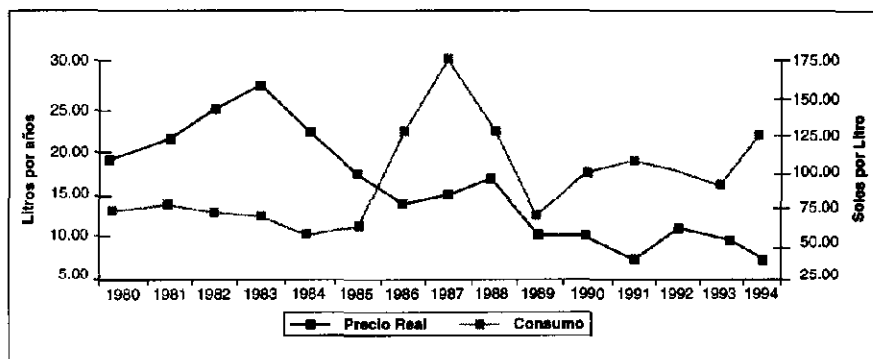
$t_0, t_1, t_2, t_3$  = Días de vigencia de un determinado precio nominal de una botella mediana de gaseosa.

**Cuadro N° 6**  
**PRECIO PROMEDIO DE BEBIDAS GASEOSAS 1980 - 1994**  
**EN SOLES CONSTANTES (año base 1979)**

ANO	BOTELLA MEDIANA (335 ml) Precio Nominal	BOTELLA LITRO (1000 ml) Precio Nominal	BOISOLA (Precio Real) (año base 1979)
1980	59,00	200,00	109,63
1981	101,79	345,06	119,78
1982	183,54	622,16	142,21
1983	429,64	1456,40	152,72
1984	764,91	2592,92	129,41
1985	1,63	5,53	107,71
1986	2,18	7,39	79,66
1987	4,31	14,61	82,31
1988	38,84	131,60	96,67
1989	822,53	2788,24	58,54
1990	62477,37	211787,70	58,65
1991	0,23	0,78	42,39
1992	0,56	1,90	59,51
1993	0,72	2,44	51,43
1994	0,65	2,20	37,48

Fuente: INEI Dirección Técnica de Indicadores econométricos.  
 Elaboración: Cálculos del autor  
 Los precios nominales de 1980 a 1984 están expresados en soles.  
 Los precios nominales de 1985 a 1990 están expresados en intis.  
 Los precios nominales de 1991 a 1994 están expresados en nuevos soles.

**Gráfico N° 3**  
**CONSUMO PERCAPITA DE GASEOSAS Y PRECIO REAL**



bido a la recuperación de la economía en su conjunto, que permitió a las industrias de bebidas gaseosas utilizar el mayor porcentaje de su capacidad instalada. En el periodo 1987-1989, cuando el consu-

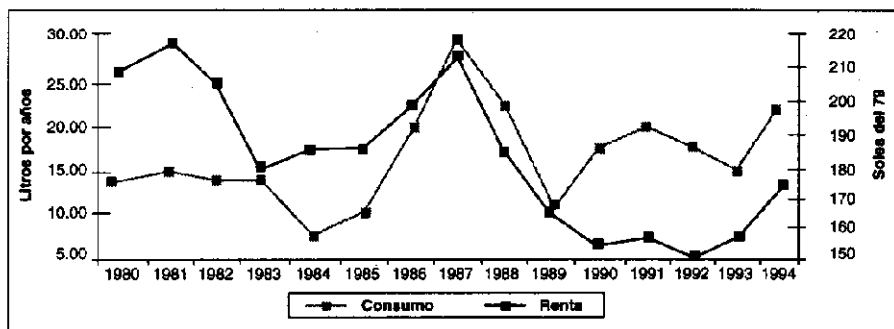
mo per cápita de bebidas gaseosas cae, el precio real sube en 1987 y 1988 para luego caer en los años subsiguientes, ante la caída de los precios reales el consumo per cápita de bebidas gaseosas crece.

### 2.3. Ingreso Percápita

El ingreso percápita como variable explicativa del consumo de bebidas gaseosas incluye por un lado el producto bruto interno en soles constantes y la población por otro lado. La información histórica 1980 - 1994 del PBI percápita ha sido obtenida del BCR. La relación directa entre el consumo

percápita de bebidas gaseosas y el PBI percápita histórico como indicador de la capacidad adquisitiva de la población se observa en el gráfico N° 4, a una caída de la economía lo acompaña una caída del consumo percápita de bebidas gaseosas y a un auge de la economía le corresponde un auge en el consumo percápita de bebidas gaseosas.

Gráfico N° 4  
CONSUMO PERCAPITA DE GASEOSAS Y RENTA PERCAPITA



Así, en el período 1981-1983 caen el PBI percápita como el consumo percápita de bebidas gaseosas, éste último hasta el año 1984.

Entre 1983 y 1987, el comportamiento se repite, pero esta vez aumentan el PBI percápita y el consumo percápita de bebidas gaseosas.

El PBI percápita cae en forma sostenida entre 1987 y 1992, para recuperarse a partir de 1992; en este mismo período el consumo percápita de bebidas gaseosas cae sólo entre 1987 y 1989, luego se recupera hasta 1991 y cae nuevamente entre 1991 y 1993, año que coincide con la recuperación de la economía desde 1992.

$$C = f(P, R, D87-88)$$

$$C = a + b \cdot P + c \cdot R + e \cdot D87-88$$

$$C^* = 9.8345 - 0.1097 \cdot P + 0.0847 \cdot R + 8.8907 \cdot D$$

Asimismo, los valores proyectados de los precios reales de las bebidas gaseosas como el PBI percápita para los próximos 6 años, se ha calculado a través de los modelos estimados de  $P^*$  y  $R^*$  correlacionados con el tiempo:

$$P^* = 147.499 - 7.370t$$

$$R^* = 216.83 - 4.046t$$

donde :

$P^*$ : Precio real estimado de bebidas gaseosas

$R^*$ : Producto Bruto Interno percápita estimado en soles, año base = 1979

$t$  : Tiempo

Del análisis de los gráficos 5, 6 y 7, se observa la tendencia descendente del precio real de las bebidas gaseosas y del PBI percápita así como la tendencia ascendente moderada del consumo percápita de bebidas gaseosas respectivamente, en los últimos 15 años (1980 - 1994).

### 3. PROYECCION DEL MERCADO DE BEBIDAS GASEOSAS

Para fines de proyección del Mercado de bebidas gaseosas (período 1995 - 2000) se ha realizado utilizando la forma funcional del mejor modelo econométrico de estimación del consumo de bebidas gaseosas a escala nacional:

Gráfico N° 5  
TENDENCIA DEL PRECIO REAL  
SOLES POR LITRO

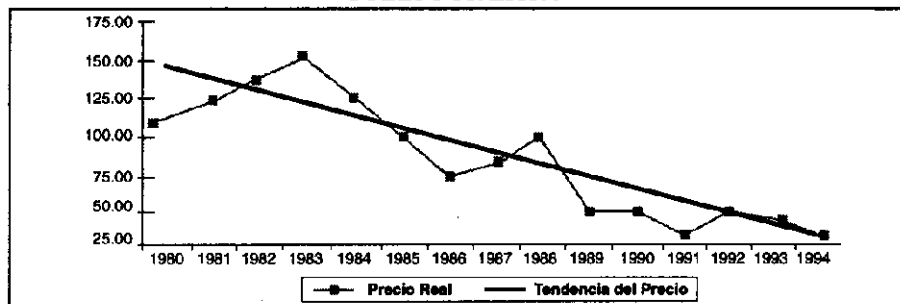


Gráfico N° 6  
TENDENCIA DE LA RENTA PERCAPITA  
SOLES DEL 79

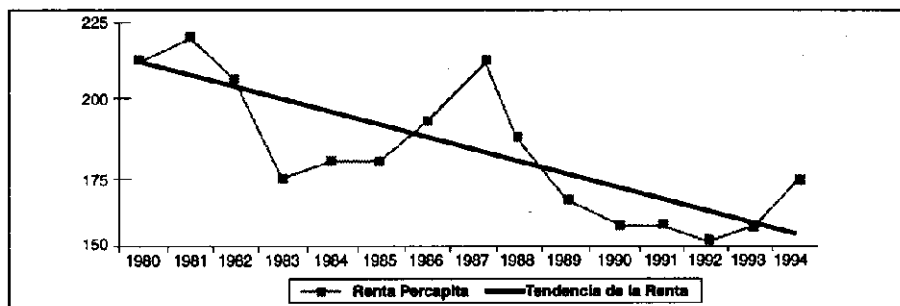
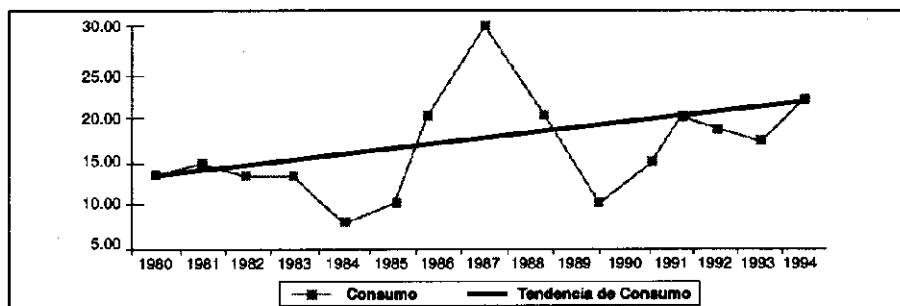


Gráfico N° 7  
TENDENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS



Los resultados obtenidos con los modelos funcionales de  $P^*$ ,  $R^*$  y  $C^*$ , se muestran en el cuadro N° 7, que reflejan las tendencias históricas, así el consumo per cápita en 1995 de 19.48 litros pasa a 21.85 litros en el año 2000.

#### 4. DINAMISMO DE LA INDUSTRIA DE BEBIDAS GASEOSAS.

Se utiliza como indicador del dinamismo en

la industria de bebidas gaseosas el índice de volumen físico de la producción del estrato fabril. El período de análisis para este rubro abarca desde 1980 hasta 1994.

Este índice, en el caso de las bebidas gaseosas, es más alto con relación a los alimentos y la cerveza durante los tres quinquenios que es el período de análisis con excepción del año 1984, donde estos últimos superan a la producción de bebidas gaseosas.

**Cuadro N° 7**  
**PROYECCION DE CONSUMO Y PRECIO**  
**DE BEBIDAS GASEOSAS**  
**Y LOS INGRESOS DE LA POBLACION**  
 1995 - 2000

ANO	FBI REAL PERCAPITA (Año Base 1979) (En Soles)	PRECIO REAL (Año Base 1979) (En Soles)	CONSUMO PERCAPITA (Litros)
1995	152,09	29,58	19,48
1996	148,05	22,21	19,94
1997	144,00	14,84	20,41
1998	139,00	7,47	20,79
1999	135,91	0,10	21,34
2000	131,81	-7,27	21,81

Elaboración : CALCULOS DEL AUTOR

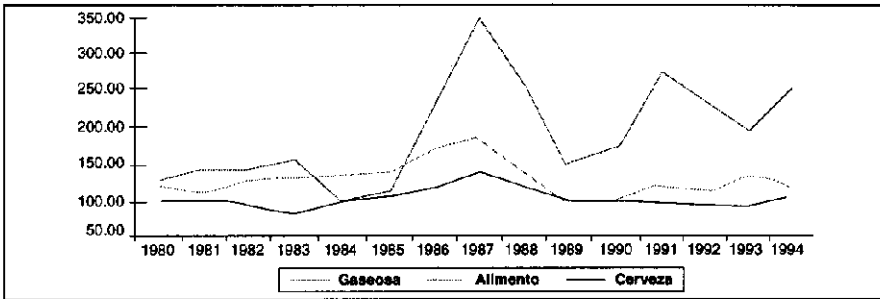
El mayor índice de volumen de producción de bebidas gaseosas del año 1987 coincide con la mayor utilización de la capacidad instalada de 83% según se ha podido apreciar en el cuadro N° 2.

**Cuadro N° 8**  
**INDICE DEL VOLUMEN FISICO DE LA**  
**PRODUCCION MANUFACTURERA**  
**PERIODO: 1980 - 1994**  
 (Año base 1979 = 100.00)

ANO	BEBIDAS GASEOSAS	CERVEZA Y MALTA	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
1980	123,5	117,4	104
1981	132,1	114,4	103
1982	127,2	119,4	101
1983	129,7	111,4	86
1984	92,9	115,2	97
1985	118,3	121,6	96
1986	245,6	158,3	106,5
1987	348,6	181,8	120,1
1988	267	148,7	114,5
1989	147,6	118,6	95,9
1990	157,9	119,1	96,4
1991	255,8	138	93,5
1992	241,8	133,4	93,5
1993	224	143,1	94,2
1994	304,3	138,1	114,74

Fuente: MITINCI - Sub Gerencia de Sector Real  
 Elaboración: Cálculos del autor

**Gráfico N° 8**  
**DINAMISMO DEL MERCADO DE BEBIDAS GASEOSAS**

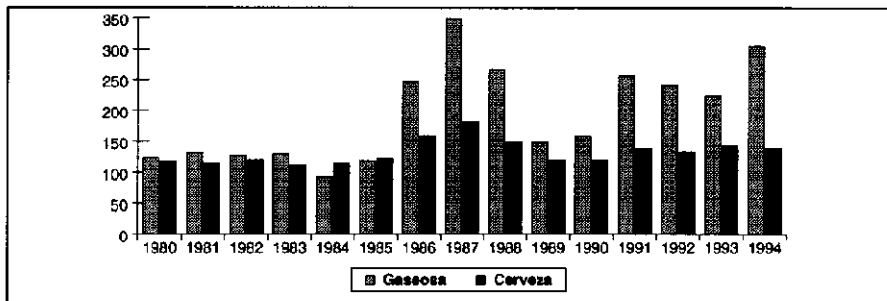


En el cuadro N° 8 y el gráfico N° 8 se puede apreciar este índice en términos reales tomando como año base 1979, en que la industria de bebidas gaseosas alcanza su mayor nivel en los años 1987, 1988, 1991 y 1994 iguales a 348.6, 267.0, 255.8 y 304.3; que explican con mucha objetividad la mayor distorsión observada en el modelo econométrico definido en las relaciones fun-

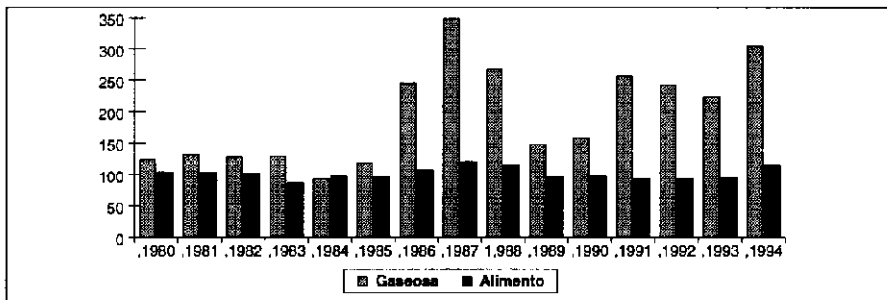
cionales (1) y (2) procesados en el gráfico N° 12.

Durante este período de mayor dinamismo de las industrias de bebidas gaseosas, las industrias productoras de cerveza y malta se ubican en segundo lugar seguidos de las industrias de productos alimenticios. Los resultados se muestran en los gráficos 9 y 10.

**Gráfico N° 9**  
**INDICE DE VOLUMEN FISICO DE PRODUCCION DE GASEOSA Y CERVEZA**



**Gráfico N° 10**  
**INDICE DE VOLUMEN FISICO DE PRODUCCION DE GASEOSAS Y ALIMENTOS**



**5. RENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA DE BEBIDAS GASEOSAS**

El mercado de bebidas gaseosas en el Perú, en los tres últimos años ha tenido ventas por un valor aproximado de US\$1,600 millones. En efecto, las ventas netas de 1992, 1993 y 1994 suman US\$625, US\$467 y US\$516 millones respectivamente.

En particular, analizamos la situación económica y financiera de la empresa Embotelladora Lima S.A. (Coca Cola), a través de indicadores financieros, que miden la relación existente entre determinadas cuentas de los Estados Financieros de los años 1992, 1993 y 1994 debidamente auditadas presentados a la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV). Ver Balance General y Estado de Ganancias y Pérdidas de Embotelladora Lima S.A.

Los ratios se utilizan en la evaluación de las empresas y en la gestión empresarial, por

cuanto, reflejan la situación de esta, y la eficiencia con que han desarrollado sus operaciones. Se consideran los siguientes índices: **INDICES DE LIQUIDEZ**, que ponderan la capacidad de las empresa para hacer frente a sus compromisos de corto plazo. Entre estas tenemos:

**LIQUIDEZ GENERAL (L.G)**; relaciona los activos corrientes frente a los pasivos corrientes, de tal modo, que cuanto más alto sea el coeficiente, mayores serán las posibilidades de la empresa de cumplir con sus obligaciones de corto plazo.

$$L.G. = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

En el caso de Coca Cola, la liquidez general de los años 1992, 1993 y 1994 es igual a 0.99, 1.24 y 0.98 respectivamente. Su mejor relación se presenta en el año 1993, mucho mayor que el índice del sector de las industrias manufactureras que es de 1.16.



**EMBOTELLADORA LIMA S.A.**  
**BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE**  
 (En miles de dólares constantes)

	1994	1993	1992
<b>ACTIVO</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
Caja y bancos	844	1.199	3.933
Cuentas por cobrar comerciales:			
Facturas por cobrar	4.420	3.982	1.212
Empresas afiliadas	15.840	11.390	4.975
Otras cuentas por cobrar:			
Personal	123	271	235
Préstamos a terceros	5.551	2.607	161
Diversas	2.764	2.653	3.110
	<u>28.698</u>	<u>20.903</u>	<u>9.693</u>
Existencias	23.330	14.110	13.348
Gastos pagados por anticipado	1.060	511	345
Total del activo corriente	<u>53.932</u>	<u>36.723</u>	<u>27.319</u>
<b>CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO</b>	<u>1.114</u>	<u>1.673</u>	<u>172</u>
<b>INVERSIONES EN VALORES</b>	<u>9.018</u>	<u>2.130</u>	<u>1.351</u>
<b>INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<u>46.153</u>	<u>15.812</u>	<u>13.852</u>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<u>110.217</u>	<u>56.338</u>	<u>42.701</u>

Fuente: CONASEV

Elaboración: Cálculos del autor

**EMBOTELLADORA LIMA S.A.**  
**BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE**  
 (En miles de dólares constantes)

	1994	1993	1992
<b>PASIVOS Y PATRIMONIO NETO</b>			
<b>PASIVO CORRIENTE</b>			
Sobregiros y préstamos bancarios	25.059	7.384	5.356
Cuentas por pagar comerciales	14.272	18.685	17.866
Empresas afiliadas			149
Otras cuentas por pagar:			
Impuestos y contrib. sociales	2.281	1.483	1.095
Remuneraciones y participaciones	1.146	526	717
Parte corriente de deudas a largo plazo	10.273	1.481	910
Diversas	2.189	174	1.408
Total del Pasivo Corriente	<u>55.220</u>	<u>29.733</u>	<u>27.501</u>
Bonos emitidos	<u>10.041</u>		
<b>DEUDAS A LARGO PLAZO</b>	<u>12.743</u>	<u>13.417</u>	<u>1.910</u>
<b>PATRIMONIO NETO</b>			
Capital	23.597	5.173	5.028
Participación patrimonial del trabajo	5.538	978	1.181
Reserva legal	431	313	
Resultados acumulados	2.665	6.724	7.081
<b>PASIVO TOTAL</b>	<u>110.217</u>	<u>56.338</u>	<u>42.701</u>

Fuente: CONASEV

Elaboración: Cálculos del autor

**FINANCIADORA FIMAS**  
**ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS**  
 por períodos terminados el 31 de diciembre de  
 (en miles de dólares constantes)

	1994	1993	1992
Ventas netas	81.736	28.648	37.325
Costo de ventas	<u>(-50.396)</u>	<u>(-27.498)</u>	<u>(-32.605)</u>
	31.340	1.150	4.720
Ingresos operacionales	<u>564</u>	<u>6.772</u>	<u>14.264</u>
	<u>31.904</u>	<u>7.922</u>	<u>18.984</u>
Gastos de operación:			
Gastos de venta y distribución	20.393	918	1.329
Gastos de administración	<u>8.030</u>	<u>6.028</u>	<u>8.110</u>
	<u>28.423</u>	<u>6.946</u>	<u>9.439</u>
Utilidad de operación	<u>3.481</u>	<u>976</u>	<u>9.545</u>
Otros ingresos y (egresos):			
Gastos financieros, neto	(7.341)	(2.502)	(4.400)
(Provisión) recupero de provision por comparación con el límite de actualización			70
Otros ingresos, neto	5.514	4.025	768
Resultado por exposición a la inflación	<u>3.043</u>	<u>(294)</u>	<u>(1.387)</u>
	<u>1.216</u>	<u>1.229</u>	<u>(4.949)</u>
Utilidad antes de participaciones e impuesto a la renta	<u>4.697</u>	<u>2.205</u>	<u>4.596</u>
Participación de los trabajadores	543	215	219
Impuesto a la renta	<u>1.491</u>	<u>810</u>	<u>591</u>
	<u>2.034</u>	<u>1.025</u>	<u>810</u>
Utilidad neta del año	<u>2.663</u>	<u>1.180</u>	<u>3.786</u>

Fuente: CONASEV

Elaboración: Cálculos del autor

**INDICES DE GESTION**, permiten evaluar los efectos de las decisiones y las políticas seguidas en la utilización de los fondos de la empresa, en lo referente a los cobros, ventas al crédito, inventarios y ventas totales. Entre estas tenemos:

**ROTACION DE EXISTENCIAS PROMEDIO (REP)**, permite analizar el número de veces que cambian los inventarios en cada año, ya sea que se trate del inventario promedio o final.

**REP = Costo de ventas / promedio de inventario**

Coca Cola, en los años 1992, 1993 y 1994

tiene una rotación de inventarios de 2.44, 1.95 y 2.16 respectivamente, que indica en promedio ha variado dos veces al año.

**ROTACION DE INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO (RIME)**, mide la eficiencia en la utilización del activo fijo.

**RIME = Depreciación / costo de bienes fijos**

Coca Cola, tiene 2.69, 1.81 y 1.77 en los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente, que supone una mayor eficiencia en el año de 1992, sobre un índice de 2.52 del sector de la industria manufacturera.

**COSTO DE VENTAS A VENTAS (CVV)**, refleja la proporción de las ventas que son absorbidas por su costo.

$$CVV = \text{Costo de ventas/Ventas Netas}$$

Coca Cola, tiene 0.87, 0.96 y 0.62 en los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente, significa que en 1993 los costos de ventas casi absorben el 100%, mejora en el año de 1994.

**INDICES DE SOLVENCIA**, mide la capacidad de endeudamiento de la empresa, indica el respaldo con que éstas cuentan, frente a sus deudas totales (pasivo corriente + pasivo no corriente). Se puede calcular respecto al patrimonio, que indica la proporción que este se encuentra comprometido por sus deudas, así como tener una idea de la autonomía financiera de la empresa. Tenemos:

**ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL (EP)**,

$$EP = \text{Pasivo total/Patrimonio}$$

Coca Cola, tiene 2.21, 3.27 y 2.42 para los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente.

**ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL A LARGO PLAZO (EPLP)**,

$$EPLP = \text{Deuda a largo plazo/Patrimonio}$$

Coca Cola, tiene 0.41, 1.02 y 0.39 para los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente. En 1993, el total de su patrimonio esta comprometido con la deuda a largo plazo, en 1994 es casi irrelevante.

**INDICES DE RENTABILIDAD**, permiten evaluar el resultado de la gestión de la empresa. Tenemos:

**RENTABILIDAD NETA DEL PATRIMONIO (RNP)**,

$$RNP = \text{Utilidad neta/Patrimonio}$$

Coca Cola, tiene 0.28, 0.09 y 0.08 para los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente. La mayor rentabilidad de la empresa se ha obtenido en 1992 con un 28%.

**RENTABILIDAD DE VENTAS NETAS (RVN)**,

$$RVN = \text{Utilidad neta/Ventas netas}$$

Coca Cola, tiene 0.10, 0.04 y 0.03 para los años 1992, 1993 y 1994 respectivamente. De igual manera su mayor rentabilidad obtiene en 1992 con un 10%.

## 6. ANALISIS ECONOMETRICO

La función inicial de demanda de las bebidas gaseosas a escala nacional se define:

$$(1) C = f(P, R)$$

$$(2) C = a + b \cdot P + c \cdot R$$

Donde :

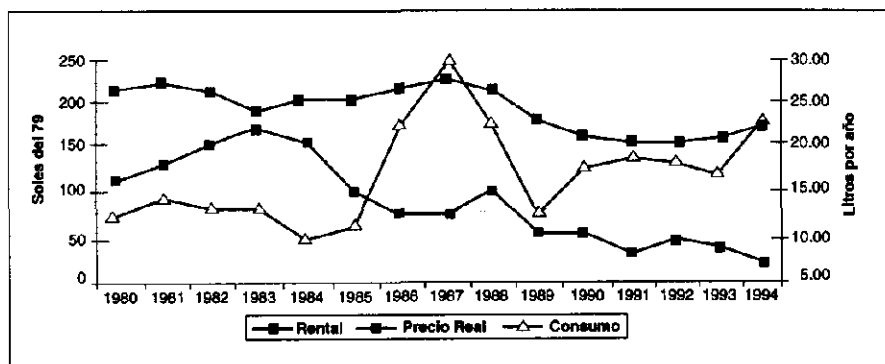
C = Consumo Percápita de bebidas gaseosas en litros por persona por año.

P = Precio Real de un litro de bebidas gaseosas en soles (base 1979).

R = Producto Bruto Interno Percápita en soles (base 1979).

Las relaciones funcionales se muestran en el gráfico N° 11.

Gráfico N° 11  
CONSUMO Y PRECIO DE BEBIDAS GASEOSAS Y RENTA

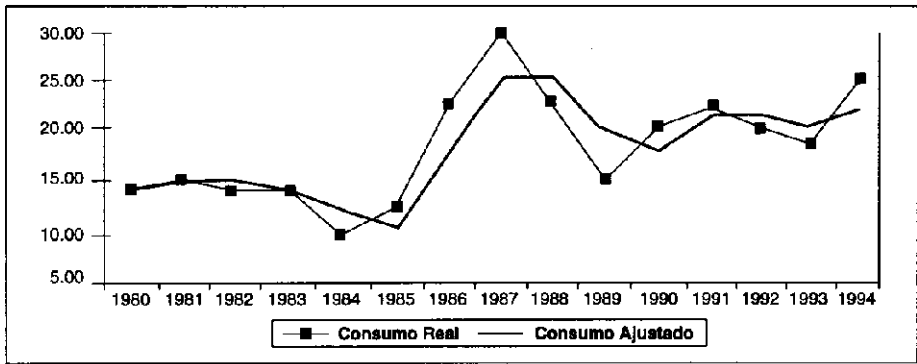


Los resultados obtenidos del procesamiento de la información del cuadro N° 2 arrojan un  $R^2 = 0.50$ , teóricamente muy baja.

Los parámetros b y c resultan con signo negativo y positivo respectivamente, lo cual confirma la teoría económica, de que la demanda de un determinado producto -en este caso las gaseosas- dependen de manera inversa del precio de dicho producto, y de manera directa del ingreso personal disponible de las familias; por consiguiente la relación consumo-precio es inversa y la relación consumo-ingreso es directa.

En el gráfico N° 12 se aprecia el consumo observado y ajustado de gaseosas; se observa que las mayores discrepancias y desajustes ocurren en el año 1987 y 1988. Esta distorsión resulta de un aumento significativo en el consumo de bebidas gaseosas originado por un mejoramiento del nivel de ingreso de las familias y una caída en el nivel de los precios reales de las gaseosas. Además en el año 1987 las empresas productoras de bebidas gaseosas alcanzan a utilizar un 80% de su capacidad instalada, por consiguiente un mayor volumen de producción.

**Gráfico N° 12**  
**CONSUMO REAL Y CONSUMO AJUSTADO DE GASEOSAS**



Con el objetivo de mejorar el bajo  $R^2$ , resultado de la distorsión explicada, se introduce una variable DUMMY, primero en el año 1987 y luego en el año 1988; convirtiéndose las relaciones funcionales (1) y (2) originalmente definidas, en:

$$(3) \quad C = f ( P, R, D86 )$$

$$(4) \quad C = a + b \cdot P + c \cdot R + e \cdot D86$$

$$(5) \quad C = f ( P, R, D86_{87} )$$

$$(6) \quad C = a + b \cdot P + c \cdot R + e \cdot D86_{87}$$

Con las nuevas relaciones funcionales (3) y (4) se obtiene un  $R^2 = 0.68$ , manteniendo los parámetros b y c sus signos negativo y positivo respectivamente; que originan una mejora sustancial del  $R^2$  original y explica la corrección de la distorsión en los datos originales.

De manera similar, con las relaciones funcionales (5) y (6) se obtiene un  $R^2 = 0.76$ , mucho mayor que lo obtenido en las relaciones (3) y (4), conservando los parámetros b y c sus signos correspondientes.

El  $R^2 = 0.76$ , resulta de introducir la variable DUMMY en dos períodos: 1987 y 1988. Los resultados comparativos se muestran en el cuadro N° 9.

Posteriormente, se ha utilizado la función doble logarítmica:

$$(7) \quad C = A \cdot P^b \cdot R^c$$

$$\ln C = \ln ( A \cdot P^b \cdot R^c )$$

$$\ln C = a + b \cdot \ln P + c \cdot \ln R$$

$$\ln C = A' + b \cdot P' + c \cdot R'$$

$$(8) \quad C' = A' + b \cdot P' + c \cdot R'$$

**Cuadro N° 9**

**ESTIMACION DEL CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS A NIVEL NACIONAL: 1980 - 1994**

VARIABLES	FUNCION LINEAL
$C = f(P, R)$	$C = 0.219 - 0.137 * P + 0.157 * R$ $R^2 = 0.50 \quad F = 5.90 \quad DW = 1.70$
$C = f(P, R, D87)$	$C = 10.828 - 0.103 * P + 0.079 * R + 10.691 * D$ $R^2 = 0.68 \quad F = 7.71 \quad DW = 2.64$
$C = f(P, R, D87-88)$	$C = 9.835 - 0.110 * P + 0.0845 * R + 8.891 * D$ $R^2 = 0.76 \quad F = 11.37 \quad DW = 1.91$

Nota: La variable dummy (D) sólo se ha utilizado en 1987 y 1988.

Las relaciones funcionales (8) y (2) son similares, pero en (8) b y c representan directamente las elasticidades precio-directa e ingreso respectivamente.

Los resultados obtenidos con la relación (6) no son satisfactorios comparadas con los resultados de la relación (2), por cuanto el  $R^2 = 0.50$  es menor que el  $R^2 = 0.68$ .

En el cuadro N° 10, se muestran los resultados obtenidos con la relación (8); que ha permitido obtener directamente las elasticidades precio-directa e ingreso de -0.69 y 1.62 respectivamente.

**Cuadro N° 10**

**ESTIMACION DEL CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS A NIVEL NACIONAL: 1980 - 1994**

VARIABLES	FUNCION DOBLE LOGARITMICA
$C = f(P, R)$	$C = -2.661 - 0.69 * P + 1.62 * R$ $R^2 = 0.48 \quad F = 5.48 \quad DW = 1.89$
<b>ELASTICIDADES</b>	
Precio =	- 0.69
Ingreso =	1.69

Nota: La Elasticidad Precio es Precio-Directa

La elasticidad precio-directa de -0.69, significa que la demanda de bebidas gaseosas es inelástica respecto al precio, toda vez que

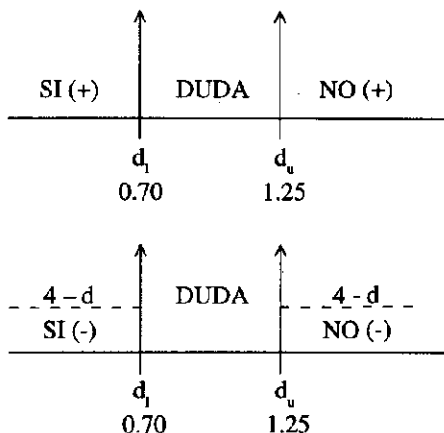
un incremento del 10% en el precio genera una contracción de 6.9%; mientras que la elasticidad ingreso de 1.62 significa que la demanda de bebidas gaseosas es bastante elástica frente al ingreso de las familias, porque un incremento del 10% en el ingreso real de la población, el consumo de bebidas gaseosas se incrementará más que proporcionalmente, es decir en un 16.2%, calificando esta relación a las bebidas gaseosas como «bienes normales».

**6.1 PRUEBA DE AUTOCORRELACION**

Para escoger el mejor modelo econométrico se utiliza la PRUEBA DE AUTOCORRELACION, y será aquel que tenga el modelo de  $R^2$  más alto pero sin autocorrelación.

De los diferentes modelos analizados que se muestran en los cuadros 9 y 10, la relación (6) es el modelo con  $R^2 = 0.76$ , el más alto en comparación a los demás; para ser el mejor no debe tener AUTOCORRELACION, utilizamos la prueba de DURBIN-WATSON para detectar si tiene AUTOCORRELACION.

El modelo econométrico del mercado de las bebidas gaseosas del presente estudio, tiene un  $n = 15$ , que a 1% de significación le corresponde los valores teóricos de 0.70 como límite inferior y 1.25 como límite superior. El valor calculado de DURBIN-WATSON con el modelo seleccionado es igual a 1.91, que cae en el tramo donde NO HAY AUTOCORRELACION.



Por consiguiente el mejor modelo de ajuste es:

$$C = 9.835 - 0.110 * P + 0.085 * R + 8.891 * D$$

## 6.2 PRUEBA DE MULTICOLINEALIDAD

El modelo econométrico seleccionado en la sección anterior, NO TIENE MULTICOLINEALIDAD SEVERA, que se establece a través de la prueba de coherencia conjunta en que el valor de  $F_c = 11.38$  es mayor que los valores de  $F_c$  al 5% y al 1% de 3.59 y 6.22 respectivamente.

## 7. ELASTICIDADES Y CONDICIONES DE HOMOGENEIDAD

La homogeneidad es un principio elemental de elasticidad, consiste en que la suma algebraica de la elasticidad precio (directa y cruzada) e ingreso debe ser igual a cero.

Al respecto las elasticidades obtenidas en el modelo iguales a -0.69 y 1.62 arrojan como resultado lo siguiente:

$$\text{elasticidad precio-directa} + \text{elasticidad ingreso} = 0$$

$$-0.69 + 1.62 = 0.63$$

La condición de homogeneidad no es satisfecha completamente, el saldo positivo de 0.63 nos indica, que en el modelo econométrico definido en la relación (2) estaría ausente uno o más bienes de consumo complementarios a las bebidas gaseosas; efectivamente, los alimentos y bebidas fuera del hogar complementan perfectamente el consumo de bebidas gaseosas. El IPC del rubro alimentos y bebidas fuera del hogar han crecido por debajo del nivel de crecimiento del IPC de las bebidas gaseosas, lo que genera una elasticidad precio-cruzada siempre negativo, pero menos importante que la elasticidad precio directa. Con este resultado el saldo positivo de +0.63 obtenido anteriormente se acerca a cero, con lo que queda satisfecha la condición de homogeneidad de ser siempre igual a cero.

## III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 1. CONCLUSIONES

1.1. La Industria de Bebidas Gaseosas en el Perú es Oligopólica, pues el 70% de la producción nacional es elaborada sólo por tres empresas: Cía. Embotelladora del Pacífico S.A. (Pepsi Cola), Embotelladora Latinoamericana S.A. (Coca Cola) y José R. Lindley e Hijos S.A. (Inca Kola).

1.2. Las Industrias de bebidas gaseosas, realizan fuertes inversiones en promoción y publicidad, con la finalidad de fijar su posicionamiento o ampliar su mercado. Del total de la inversión en publicidad acumulada de Enero a Agosto del presente año, que alcanza los US\$ 32 millones, las tres empresas oligopólicas han invertido alrededor del 70%, cifra que coincide con la participación en la producción.

1.3. La demanda de bebidas gaseosas es más sensible a la variación en el nivel de ingreso de las familias que a la variación en el precio de las mismas. Así, la elasticidad ingreso de 1.62 nos indica que es bastante elástica y la elasticidad precio-directa de -0.69 nos indica que es inelástica.

1.4. El consumo de bebidas gaseosas en el Perú es afectado directamente por la evolución del PBI real per cápita como indicador del nivel de ingresos de las familias. El signo positivo del parámetro de la renta (+0.085) en el mejor modelo econométrico así lo confirma:

$$C = 9.835 - 0.11 * P + 0.085 * R + 8.891 * D$$

1.5. La recuperación de la economía peruana se refleja en el mercado de las bebi-

das gaseosas, al haberse determinado con el modelo de estimación en la proyección para el próximo quinquenio un crecimiento moderado y sostenido.

- 1.6. El mejor modelo econométrico de la demanda de bebidas gaseosas en el Perú, es aquel que tiene como variables explicativas el precio real de las gaseosas y el PBI real per cápita como indicador del nivel de ingresos de la población y como variable cualitativa de reajuste el Dummy:

$$C = 9.835 - 0.11 * P + 0.085 * R + 8.891 * D$$

- 1.7. Las limitaciones encontradas en las empresas productoras de bebidas gaseosas, no ha permitido analizar la experiencia de Calidad Total y Excelencia, como un sistema directivo basado en la gente, cuyo objetivo es el aumento continuo de la satisfacción del cliente a un costo real que sea constantemente mas bajo, enfatizando en el aprendizaje y la adaptación al cambio constante.

## 2. RECOMENDACIONES

- 2.1. Las empresas productoras de bebidas gaseosas en el Perú, deberían en aplicación de la filosofía de la Calidad Total y la Excelencia, dar las facilidades a los diferentes trabajos de in-

vestigación, que son beneficiosos para la sociedad.

- 2.2. El PBI real per cápita como indicador del nivel de ingresos de la población debe mejorar sustancialmente, para revertir la tendencia descendente de los tres últimos quinquenios, que posibiliten elevar el nivel del consumo per cápita hasta los niveles alcanzados en 1987 de 30 litros por persona.

- 2.3. Las empresas productoras de bebidas gaseosas en el Perú, deberían utilizar en forma más agresiva su capacidad instalada, pues aún tienen capacidad ociosa, que les permitirá reducir costos por volumen de producción y así ofrecer mayor satisfacción al consumidor que es y será el objetivo principal de las empresas en la actualidad.

- 2.4. Ampliar la cobertura las estadísticas elaboradas por el MITINCI a fin de incorporar a las pequeñas empresas productoras de bebidas gaseosas a escala local y regional.

- 2.5. La empresa José R. Lindley e Hijos S.A. debe intentar la exportación de su bebida gaseosa de «sabor inca» una vez racionalizada la empresa, haciendo uso del marketing estratégico.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

- Banco Central de Reserva, **Memoria Anual**. Lima, 1993.
- Carrillo, Francisco, **Cómo Hacer la Tesis y el Trabajo Universitario**. Lima, Editorial Horizonte, 1980.
- Damodar N. Gujarati, **Econometría**. México, Mc. Graw Hill, 1994.
- Dominick, Salvatore, **Econometría**, México, Mc.Graw Hill, 1990.
- Dornbusch. Fischer, **Macroeconomía**. Tercera Edición, 1985.
- Freund. John/Williams. Frank, **Elementos Modernos de Estadística Empresarial**. España, Editorial Prentice/Hall Internacional, 1980.
- Folke, Kafka, **Teoría Económica**. CIUP Universidad del Pacífico. Lima, 1988.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, **Boletín Especial N° 14**. «Estimaciones y Proyecciones de Población por Años Calendario y Edades Simples 1970 - 2025», Lima, 1995.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, **Boletines Mensuales de Índice de Precios al Consumidor**. Varios números, Lima, 1995.
- Maddala, G.S., **Econometría**. España, McGraw-Hill, 1985.
- Novales, A., **Econometría**. México, McGraw-Hill, 1988.
- Palomino, Víctor, **Econometría Aplicada**. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, 1982.
- Pulido San Román, Antonio, **Modelos Econométricos**.
- Roel Pineda, Virgilio, **Introducción a los Métodos Cuantitativos de la Economía**. Lima, Editorial Gráfica Labor, 1988.