

30  
2º



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

PRONOSTICOS DE LA DEMANDA  
DE AZUCAR 1990 - 1992

T E S I S  
Que para obtener el Título de  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
p r e s e n t a:

MANUEL ERNESTO FISCHER DE LA VEGA

Asesor: Lic. JOSE ANTONIO FARIAS HERNANDEZ



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

	Página
Introducción	1
1. El Consumo de Azúcar 1952 - 1989	5
1.1 Evolución Comparativa de las Principales Variables Macroeconómicas y del Azúcar durante el periodo 1952 - 1981	8
1.2 Contexto 1981 - 1989	11

2. Perspectivas Económicas	14
2.1 Situación Interna	14
2.2 Consecuencias de las Medidas Adoptadas	15
2.3 Condiciones por las que transitará la Econo- mía Mexicana en el Mediano Plazo	17
2.5 Proyecciones de Crecimiento Económico e In- flación 1992	18
3. Elasticidades de la Demanda de Azúcar y de Produc- tos Industrializados: Elasticidades Precio e Ingre- so	27
3.1 Metodología	30
3.2 Resultados	34

4. Modelo Econométrico, Marco Teórico, Especificación, Estimación, Análisis de Resultados, Interpretación, Análisis Estructural y Predicción	38
4.1 Marco Teórico	38
4.2 Selección de las Variables	43
4.3 Metodología para la Obtención de las Series	54
4.4 Especificación Funcional	57
4.5 Presentación y Análisis de Resultados	61
5. Conclusiones	72

## INTRODUCCION

El azúcar es un producto que tiene dos funciones: proporciona calorías al cuerpo humano y endulza los alimentos. Aunque se podría desprender que la función que genera mayor demanda es la primera, en este aspecto tiene una gran cantidad de sustitutos, tales como: los cereales, las grasas, las proteínas, las frutas, etcétera; puesto que, en general, todos los alimentos proporcionan calorías.

Se podría señalar que es el alimento que aporta la mayor parte de las calorías pero, esto no es así; en México, la mayor parte de las calorías las aportan los cereales - maíz, tortilla y el pan (1).

El azúcar es un alimento complementario, que se consume para endulzar alimentos; además de ser la base de productos industrializados como el refresco. En este sentido el azúcar no tiene, para efectos prácticos, sustitutos en este país; algunos son muy caros como la miel de abeja o de maple; otros son los endulzantes sintéticos, cuyo precio al público es alto y su producción es mínima, además de que no tienen el mismo sabor y sólo se aplican en productos elaborados en frío. Otra característica importante del azúcar es su capacidad para conservarse durante varios meses.

#### OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

La importancia nacional del azúcar radica en que es un producto de consumo masivo, el cual alcanzó un monto cercano a los 4 millones de toneladas en 1989. Esto hace a México uno de los consumidores mundiales más importantes pero, también, es un destacado productor; en consecuencia el país se ubica alrededor de la autosuficiencia.

En el comercio exterior del dulce el país pierde una gran cantidad de divisas, en virtud de que exporta cuando el precio internacional es reducido e importa cantidades similares en periodos de precios altos (cuadro 1). Este

fenómeno genera la necesidad de planear la producción y el almacenamiento en función de la demanda futura, de tal manera que se logre: 1) evitar vender barato para luego comprar caro; 2) aumentar la disponibilidad de divisas y 3) abastecer, de manera satisfactoria, a la industria de productos azucarados evitando el mercado negro y permitiéndole alcanzar un alto nivel de utilización de su capacidad productiva, lo cual influye para la permanencia de la plantilla de personal.

El objetivo de la tesis es estimar los valores de la demanda nacional de azúcar para el período 1990 - 1992, y también presentar una metodología para el pronóstico de dicha demanda, que sirva como un punto de referencia para el cálculo de similares proyecciones en el futuro.

El primer capítulo analiza el comportamiento de las ventas de azúcar en México durante el período 1952 a 1981, este último, año en que hace crisis la economía mexicana; explica el ritmo de crecimiento, la composición por destino o por clases y la relación de las ventas con el ingreso, los precios del dulce y la población.

El segundo capítulo tiene como fin seleccionar la proyección de crecimiento del PIB e inflación más adecuada, lo anterior en virtud de que la estimación de la demanda del edulcorante así lo requiere.

En el Tercero se presentan las elasticidades precio e ingreso de la demanda como elementos indispensables para estimar las repercusiones de los precios en la demanda de azúcar y como puntos de comparación para los resultados del modelo a plantear.

La parte medular de la tesis es el cuarto capítulo y engloba desde el marco teórico hasta la interpretación de resultados del Modelo Econométrico, que es la base de la proyección de azúcar.

(1) "Alimentación" de la serie de "Necesidades Esenciales de México, Situación Actual y Perspectivas", editado por Coplamar y Siglo XXI, México 1982, p. 76

## CONSUMO DE AZUCAR 1952 - 1989

### 1.1 CONSUMO DE AZUCAR 1952 - 1981

Esta sección destaca algunas tendencias a largo plazo del consumo de azúcar y las relaciona con los movimientos de varias de las principales variables macroeconómicas; adicionalmente se compara este lapso con el período reciente 1981 - 1989. El capítulo analiza las tendencias a largo plazo a través de regresiones exponenciales de mínimos cuadrados y presenta la evolución del consumo de azúcar, así como sus diferentes desagregaciones y derivaciones que son: consumo por persona, consumo industrial por persona, consumo doméstico por persona, consumo de azúcar refinada por persona y consumo de azúcar estándar por persona. Las series anteriores se comparan con las correspondientes al Producto Interno

Bruto real por persona, la Población, el Índice Nacional de Precios al Consumidor y el Índice de Precios al Mayoreo en la Cd. de México. Las dos últimas series fueron comparadas con la lista de precios promedios anuales del azúcar industrial y doméstico. Finalmente, se obtuvieron conclusiones sobre el período.

Analizando la serie histórica del consumo de azúcar por persona en el país desde 1952, año en el que le correspondió 22.5 kgs., hasta 1981, con 42.4 kgs. se observa un crecimiento tendencial de esta variable cuya tasa de crecimiento exponencial (obtenida por mínimos cuadrados), es de 2.2%, si bien en los años de 1981 a 1989 se presenta un valle en la evolución ascendente de este indicador, provocado por la caída del ingreso por persona, del empleo y del poder adquisitivo de la mayoría de la población. El consumo industrial en esa época crece, en promedio anual, a 9.8%, mientras que el consumo directo manifiesta una tasa anual de crecimiento de 3.5%. Lo anterior ha provocado que el consumo de azúcar se convierta en un consumo mayoritariamente industrial. Cabe anotar que en 1979, por primera vez, el consumo de azúcar industrial rebasa al consumo directo. La conclusión es que mientras existe una tendencia a largo plazo a la industrialización del consumo de azúcar, el

consumo directo de azúcar evolucionó con un ritmo cercano al crecimiento de la población, 3.2% (Cuadro 3).

Asimismo, al realizar el análisis a partir de la evolución del consumo de azúcar refinada y estándar en este período, se manifiesta un menor crecimiento del consumo de azúcar refinada (4.3%), respecto al azúcar estándar (7.8%); sin embargo, estos movimientos no son constantes en el período 1952 - 1981, ya que al dividirlo en dos subperíodos, el primero de 1952 a 1968, y el segundo de 1968 a 1981, se manifiestan características opuestas, puesto que en el primero se da un crecimiento mayor en el consumo de refinada y en el segundo de azúcar estándar. Para corroborar lo anterior, considerense las tasas de crecimiento anual del consumo de azúcar refinada y estándar para el primero y segundo subperíodo: 6.1%, para la tasa del consumo de azúcar refinada y 5.0%, para la tasa del consumo de estándar, ambas para el período 1952 - 1968. Por su parte, la tasa del consumo de azúcar refinada fue de 3.6% y la tasa del consumo de estándar 7.7%, entre 1968 y 1981. Se concluye que, en la época en que el mercado azucarero estaba compuesto por productores privados, la tendencia fue aumentar la producción y consumo de azúcar refinada.

## 1.2 EVOLUCION COMPARATIVA DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS Y DEL AZUCAR DURANTE EL PERIODO 1952 A 1981.

El período bajo estudio se caracterizó por crecimientos estables y moderados de los principales indicadores económicos tales como el Índice Nacional de Precios al Consumidor y el Índice de Precios al Mayoreo en la Cd. de México, el tipo de cambio y el producto interno bruto real que manifestó crecimiento superior que el de la población; las tasas de crecimiento anual de mínimos cuadrados para el índice de precios, tipo de cambio y producto interno bruto durante el período fueron: 7.1%, 2.5% y 6.7% respectivamente; mientras que el crecimiento demográfico alcanzó 3.2% anual. Adicionalmente, durante el período 1964 a 1981, los salarios mínimos promedio anual nacional, crecieron a una tasa de 15% (cuadros 2 y 4). También durante el período 1952 a 1981, las tasas de crecimiento anuales de los precios al mayoreo del azúcar refinada y estándar, 6.5 y 5.2%, al medio mayoreo del azúcar refinada y estándar 6.6 y 5.2%, y menudeo del azúcar refinada y estándar fueron 6.5 y 5.1% respectivamente (cuadro 5). En virtud de que, no existe información sobre las ventas realizadas por clase de azúcar y tipo de operación, no es posible calcular el precio promedio anual del azúcar; a pesar de lo anterior,

se puede determinar un rango en el que se encontraría la tasa de crecimiento anual de este precio, este rango se estimaría con base en las tasas de crecimiento de los precios anuales por clase y tipo de operación antes mencionadas y quedaría comprendido entre el valor mínimo y máximo de estas tasas, por ello, se afirma que la tasa anual de crecimiento del precio promedio del azúcar se ubica entre 5.1% y 6.6% para el período 1952 - 1981.

Al comparar las variables macroeconómicas con las correspondientes a la industria azucarera resalta lo siguiente: El índice nacional de precios al consumidor creció al 7.1% mientras que el precio promedio anual del azúcar creció entre 5.1 y 6.6% lo que significó un abaratamiento relativo, cuyo valor quedó dentro del rango de 0.5% a 2.0% anual. Cabe anotar que, el abaratamiento relativo del azúcar al consumo doméstico, de 0.5% anual para el azúcar refinada al público y de 2% al año para la estándar al público, permitieron ahorrar recursos pecuniarios a los consumidores (cuadros 4, 5, y 10). Asimismo, el PIB por persona creció a una tasa de 3.4% anual, el crecimiento demográfico fue de 3.2%, mientras el consumo industrial de azúcar alcanzó 9.8% y el consumo directo llegó a 3.5% anual, lo anterior significa que el

mayor ingreso real por habitante permitió un crecimiento del consumo industrial por encima del demográfico y limitó al incremento del consumo directo a una tasa cercana a la de la población. Igualmente, este creciente ingreso generó una demanda cada vez más amplia de azúcar refinada, por lo menos en el período caracterizado por la producción privada del edulcorante (cuadros 2 y 3).

Otros factores importantes que influyeron en la demanda fueron: la creciente participación de la mujer en el trabajo y la fuerte publicidad de las empresas de la rama de alimentos y bebidas que transformaron y distorsionaron los hábitos alimenticios de la población. La publicidad, el mayor ingreso por persona, el precio cada vez más subsidiado del dulce al consumo directo, así como al productor industrial y la progresiva incorporación de la mujer a las esferas laborales propiciaron un incremento de la participación del consumo industrial que crece a una tasa de 9.8% anual, pasando de 3.2 kgs por habitante a 25.1 kgs., por otra parte el consumo directo por habitante permanece estático debido a los mismos factores que explican el crecimiento del consumo industrial, como la incorporación creciente de mano de obra femenina que obstaculiza la elaboración de productos azucarados y permite por el mayor ingreso familiar la compra de

sustitutos en el mercado, este ingreso elevado por el mayor poder adquisitivo de la población.

### 1.3 CONTEXTO 1981 - 1989.

En la crisis a la que entró el país en 1981, el producto interno bruto real por habitante disminuyó en promedio 1.7% anual, la población aumenta al 2.1%, y el consumo de azúcar al 2.3%, de ahí que el consumo por persona permaneciera casi fijo; mientras el precio relativo anual del dulce cae a una tasa de 3.7%, el precio relativo anual al consumo directo se redujo 4.4% y el precio relativo anual de los productos industrializados (PI), con sacarosa creció durante el período 1983-1988, 1.7% anual, y en el último año desciende 10.1%, dicho incremento sólo puede ser medido a través de la elasticidad precio relativo de los PI - demanda industrial que es de -1.14, en consecuencia el aumento del precio de referencia de 1.7% anual significó la reducción de la demanda industrial de 1.94%. La caída del ingreso real per cápita y la evolución de los precios relativos desfavorable al consumo de bienes manufacturados provocó la reducción del consumo industrial por persona de 0.6% y el aumento en la demanda

directa por persona de 1% anual. (cuadros 2, 3, 7 y 10)

La caída recurrente del consumo industrial por persona se debe a la baja reiterada del producto por persona, que obligó a la población a eliminar de su dieta algunos alimentos industrializados o bien sustituirlos por artículos elaborados en el hogar. Esto se presentó a pesar de movimientos a la baja de los precios relativos del azúcar al consumo directo, tasa media anual de -4.4%, que al ahorrar recursos a la población en la compra de azúcar, hubiera permitido su canalización hacia la demanda de productos manufacturados y por tanto hubiera evitado, en alguna magnitud, la caída en el consumo industrial de azúcar (cuadro 7).

Cabe señalar que la venta de azúcar refinada y estándar siguió políticas definidas por la paraestatal Azúcar S.A. de C.V., de acuerdo a sus existencias específicas, las respectivas producciones, así como a las posibilidades de sustitución que algunas empresas insumidoras presentaban; también influyó la diferencia entre los precios relativos anuales que en 1981 era de 8% a favor de la refinada, diferencia que se acrecentó 3.9% cada año. Lo anterior junto con la disminución del ingreso real per cápita significó que la demanda de la azúcar más cara decreciera

1% anual y la correspondiente a la estándar aumentara 5.6% anual, dichos movimientos originaron que la aportación de la estándar a las ventas nacionales pasara de 39.7% a 50.6% (cuadro 6).

## CAPITULO II

### PERSPECTIVAS ECONOMICAS

#### 2.1 SITUACION INTERNA

A finales de 1987, y como consecuencia del Pacto de Solidaridad Económica, se ha logrado reducir el crecimiento de los precios y mantener un aumento moderado en la producción. Por otra parte el estado mexicano ha profundizado las reformas estructurales iniciadas en el sexenio anterior, con medidas tales como: la reprivatización de las más importantes empresas estatales, la desregulación económica, la privatización

bancaria, la reducción del déficit gubernamental, el descenso de las tarifas impositivas, la renegociación de la deuda externa, entre otras importantes medidas que soportan el crecimiento en forma moderada y la menor inflación.

## 2.2 CONSECUENCIAS DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS.

La inflación cayó de 159.2% en 1987 a 18.8% para 1989, a través de fijar y posteriormente deslizar el tipo de cambio, establecer y luego modificar moderadamente los precios de los bienes del sector público y los salarios mínimos, abrir la economía al exterior y reducir el déficit gubernamental.

Como consecuencia de la renegociación de la deuda externa (1), disminuyó la transferencia neta de recursos al exterior.

El Gobierno Federal enajenó algunas importantes empresas paraestatales - para incrementar su eficiencia, que

resultaría de la inyección de capital por sus nuevos dueños, y también para obtener recursos de su venta; entre las empresas vendidas están: Teléfonos, Cananea, Mexicana de Aviación, los ingenios y los bancos.

Las exportaciones manufactureras de bienes y servicios no factoriales se han incrementado en los últimos años al pasar de 3030.1 millones de dólares en 1980 a 12911.0 millones de dólares obtenidos de enero a noviembre de 1991, correspondiéndoles el 20% y 52% del total, (2).

Los costos de los componentes de las exportaciones manufactureras se han reducido, entre ellos: los insumos, gracias a su importación; la mano de obra, por la baja de los salarios en términos internacionales (3); las tasas impositivas (4) y las tasas de interés (5).

La privatización de algunas empresas permitirá modernizarlas y por ello el abaratamiento relativo de sus productos y el aumento de su calidad; objetivos que requieren competencia en el mercado interno; esto beneficiará al sector exportador. Se ha promovido la exportación, la inversión nacional y extranjera y reducido la transferencia neta de recursos al exterior, lo que permite una disponibilidad de divisas mayor y crecimiento.

### 2.3 CONDICIONES POR LAS QUE TRANSITARA LA ECONOMIA MEXICANA EN EL MEDIANO PLAZO.

A raíz de las elecciones de 1988 que manifiestan el descontento político de gran parte de la población, se convierten en imperativos políticos y económicos la reducción de la inflación y el crecimiento del producto.

Estados Unidos necesita un mercado común con México, para aprovechar su mano de obra barata y recursos naturales y así insertarse, fortalecido, en la economía mundial.

Considerando una importante deuda externa, se continuará en el esfuerzo exportador de manufacturas.

México es aún vulnerable a los cambios en el precio del petróleo (6) y en las tasas de interés externas (7).

Además, México concentra su comercio internacional con Estados Unidos, lo cual es un signo de vulnerabilidad, así como de dependencia económica.

Por otro lado, el Estado Mexicano no puede invertir en infraestructura o en las empresas estratégicas de las cuales es propietario, porque canaliza enormes recursos al pago de la deuda externa e interna, esta situación

provoca que el nulo crecimiento de la infraestructura o de las empresas estratégicas se convierta en un cuello de botella para la economía; por ello, se reprivatizaron estas empresas, lo que permitirá la inversión de capitales privados y su crecimiento, además si reducen costos e incrementan la calidad de sus productos, apoyarán a la exportación de otras ramas económicas. Se elimina otro punto de vulnerabilidad al no depender el crecimiento y mejoramiento de estas empresas básicas del rumbo que tome el gasto público.

Uno de los puntos más importantes para que un país capitalista presente crecimiento en su producto, es que existan condiciones propicias para la inversión privada, a partir de la actual administración se han mejorado dichas condiciones.

#### 2.4 PROYECCIONES DE CRECIMIENTO E INFLACION 1992

Las condiciones macroeconómicas expuestas permiten crecer a la economía mexicana sujeta al comportamiento de la economía estadounidense, a la flexibilidad de su política comercial, a la entrada de capitales y a la productividad de las empresas radicadas en México. El crecimiento de Estados Unidos será lento, mientras que la flexibilidad

de los intercambios comerciales con E.U. descansa sobre los resultados del Tratado de Libre Comercio que se obtengan; de igual manera, la productividad ha crecido por la baja en los costos de la mano de obra y de los materiales, también por la reducción en las tasas fiscales y de interés entre otros, mientras la entrada de capitales se ha diferido en virtud del rezago en la firma del Tratado de Libre Comercio, pero los esfuerzos de integración geográfica de las empresas transnacionales y la favorable legislación interna incentivan, en cierta medida el ingreso de capital.

Se espera, para este año, un crecimiento moderado, así como una inflación diciembre - diciembre en descenso, aunque no de un dígito. El pronóstico de crecimiento del producto se basa en que si bien existen modificaciones estructurales importantes y algunas condiciones externas favorables como la baja estimada en la tasa prime rate, pero para evitar el sobrecalentamiento con inflación y dado el reducido crecimiento del producto nacional bruto de EU estimado restringirán el incremento del Producto Interno Bruto mexicano a no más de 4%. Por otra parte, la inflación se reducirá por el impacto que sobre el desliz cambiario tendrá la posible firma del Tratado de Libre Comercio, también sobre la inflación actuará la reducción del deficit presupuestal.

Los indicadores económicos que permiten afirmar lo siguiente son: baja en la tasa prime rate respecto a su nivel de 1990, al pasar de 10.01% a 8.47% en 1991; en el caso del petróleo se obtuvo un valor promedio en 1991 de 14.6 dólares por barril y una venta promedio de 1.37 millones de barriles diarios.

En 1991, el PIB creció 3.6% y la inflación diciembre - diciembre ascendió a 18.8%.

Para 1992 los Criterios de Política Económica señalan que la inflación será de 9.7%, sin embargo considerando que en 1990 se estimó cerrar con 15.3% y se registró 29.9%, siendo la relación entre la estimación y el valor real de .512; igualmente se proyectó 14% en 1991 y se obtuvo 18.8%, y la misma relación fue de .745, por lo que la relación promedio es de .617, que aplicada al pronóstico oficial se llega a una cifra de 15.7%. Por otra parte y en base a la inflación al primer semestre y al cierre, se generan los siguiente cocientes: 1990,  $29.9/15.2 = 1.97$ ; 1991,  $18.8/9.1 = 2.06$  y el promedio de estos cocientes es de 2.02 que aplicado a 6.4% de inflación semestral en 1992 se obtiene un cierre de 12.9%. Por último la estimación de Macroeconomía Económica (8), señala una inflación de 11.7%; mientras el Centro de Estudios

Económicos del Sector Privado (9) calcula 12.7%. En virtud de que esta última cifra está más cerca de cálculos propios se consideró como la más acertada y por tanto es la que se aplica en la proyección de consumo.

Respecto al crecimiento esperado del PIB para 1992, oficialmente es de 4.0%, pero también en este rubro el pronóstico oficial está sesgado, en este caso subvaluado, puesto que en 1990 la proyección oficial fue de 3.5% y el valor real alcanzó 4.4%, una relación de 1.26, y para 1991, las cifras fueron 2.5% a 3.0% la oficial y el valor observado llegó a 3.6%, una relación de 1.31; con ambas relaciones se calculó su media de 1.28 y se aplicó al pronóstico gubernamental de 4.0% resultando una cifra de 5.1%. Por otro lado se tienen las proyecciones de Macroasesoría Económica, (8), de 4.7% y del Centro de Estudios Económicos del Sector Privado - CEESP - (9), de 4.1%. En razón de la recesión de Estados Unidos y del aplazamiento de la firma del Tratado de Libre Comercio se reduce en 1% el crecimiento del producto, por ello y en base a la estimación propia de 5.1% y restándole 1%, dicha cantidad equivale a la estimación de 4.1% del CEESP, que se considera como la más apropiada.

El Costo Porcentual Promedio disminuye de una media anual

en 1990 de 37.07% a 22.51% en 1991, dicha reducción  
posibilitó mayores niveles de inversión y crecimiento  
productivo.

(1) El beneficio directo será de 3764.3 millones de dólares anuales en promedio de 1990 a 1994. Consúltense el Informe Anual del Banco de México 1989, p. 49.

(2) Fuente: Carpeta de Indicadores Económicos del Banco de México, cuadro denominado Indicadores del Comercio Exterior, edición de noviembre 1989 y diciembre de 1990.

(3) Ya que medidos por el costo medio en dólares de las horas trabajadas por el personal ocupado en la industria manufacturera, cayó en 22% de 1981 a 1990. Fuente Carpeta de Indicadores Económicos del Banco de México, cuadro denominado Costo Medio de las Horas Hombre Trabajadas por el Personal Ocupado por el Sector Manufacturero y del cuadro Tipos de Cambio Representativos del cual se utilizó el tipo de cambio de mercado promedio anual.

(4) La reforma fiscal de esta Administración, tuvo como objetivos disminuir la tasa marginal máxima de 40% a 35%, consecuentemente se redujo la tasa promedio; pero, al reducirse sensiblemente el monto de personas físicas o morales, incluidas en el régimen de causantes menores con cuota única, y transferirlos al régimen de causantes mayores sujetos a tablas impositivas, se aumentó la base

gravable. Por otra parte, para atraer capitales extranjeros y alentar la inversión nacional se redujo la tasa promedio impositiva. Véase "El Mercado de Valores" febrero 10., 1990, año L, num. 3 "La Reforma Fiscal en 1990", publicado por Nafinsa.

(5) El Costo Porcentual Promedio de 1987 fue 94.64%, equivalente a un rendimiento anualizado de 148.7%; no obstante, la inflación diciembre 1986 a diciembre de 1987 alcanzó la cifra de 159.2%. Por ello, el rendimiento real anualizado fue -4%. Durante 1991 el Costo Porcentual Promedio alcanzó la cifra de 22.51% que corresponde a un rendimiento obtenido en ese periodo de 24.98%, mientras que la inflación fue de 18.8% consecuentemente el rendimiento real de una inversión bancaria a plazo de diciembre de 1990 a diciembre de 1991 fue de 5.2%. Cabe señalar que si bien los rendimientos nominales han disminuido, los rendimientos reales son mayores provocándole problemas al Gobierno Federal para cumplir con el servicio de su deuda interna. Fuente: Carpeta de Indicadores Económicos de Banco de México, "Costo Porcentual Promedio", edición de marzo de 1992.

(6) El precio del petróleo cayó de 1981 a 1986, al pasar de 45.25 dólares de 1989 el barril exportado por México a

13.41 dólares de 1989. En 1987 se recuperó ligeramente al cotizar 17.51 dólares; pero para 1988 declinó al registrar 12.83 dólares. Véase el Anuario Estadístico de PEMEX 1990, el cuadro "Precio Medio Ponderado de los Crudos Exportados, dólares de 1989 por barril."

(7) Cada punto porcentual que subieran las tasas internacionales incrementaba el servicio de la deuda externa en 1095 millones de dólares, en forma relativa significa el 5% de las exportaciones de 1987 acentuado por el efecto que sobre el pago de intereses de la deuda interna tiene el alza de las tasas de interés domésticas. Para octubre de 1987 la deuda interna ascendía a 58.7 billones de pesos, por consiguiente el incremento de un punto porcentual en la tasa de interés generaría intereses anuales por 587 mil millones de pesos adicionales, equivalente a 0.3% del producto interno bruto de ese año. Para el monto de la Deuda Externa total se consultó la publicación del Banco Mundial "World Debt Tables 1991-1992", el apartado "External Debt of Developing Countries", vol. II, Country Tables; mientras que el saldo de la Deuda Interna se obtuvo del Informe Anual del Banco de México 1989, cuadro 27, "Deuda del Sector Público, metodología consolidada, saldos a fin de período".

(8) Macroasesoría Económica, S.C. Reporte al segundo trimestre del año en curso, escenario de Consolidación de la Estabilidad

(9) Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, El Economista del 17 de junio de 1992, p. 24

### CAPITULO III

#### ELASTICIDADES DE LA DEMANDA DE AZUCAR Y DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS: ELASTICIDADES PRECIO E INGRESO

En este apartado se calculan las elasticidades para el consumo industrial y doméstico por la posible existencia de diferencias significativas entre ambas. La elasticidad ingreso del consumo de bienes azucarados y por tanto del consumo industrial del dulce debe ser mayor a la elasticidad ingreso de un producto básico como el azúcar. Lo anterior en virtud de que el azúcar es un producto de consumo masivo y de que los artículos manufacturados con azúcar ahorran tiempo en la

elaboracion de los alimentos, se conservan más tiempo y son fácilmente transportables.

Igualmente, la elasticidad precio en el caso del consumo industrial de azúcar debe ser mayor que la elasticidad precio del consumo doméstico.

El análisis de las elasticidades precio e ingreso del consumo industrial y doméstico de azúcar permite clasificar las variables en significativas y marginales, lo anterior se hace a través de los valores de las elasticidades, sus respectivos estadísticos T, y la variación observada en las variables independientes; por medio de dichos valores se genera lo siguiente: La existencia de relación entre la variable dependiente e independiente y la variación en la variable dependiente debida a cambios estimados en cada una de las variables independientes. En virtud de estos dos criterios se determina la importancia de cada variable exógena.

Las elasticidades con las que cuenta la demanda de azúcar industrial son: Elasticidad precio - demanda de azúcar, que relaciona el precio del azúcar con la demanda industrial de la misma; elasticidad ingreso - demanda,

que relaciona la demanda del bien de referencia con el ingreso.

Respecto a las elasticidades de la demanda doméstica de azúcar, estas son: Elasticidad ingreso - demanda, que relaciona la demanda doméstica de azúcar con el ingreso; y la elasticidad precio - demanda, que asocia el precio al consumo directo del azúcar con la demanda doméstica.

La elasticidad ingreso de un bien es el cociente del cambio porcentual en la cantidad demandada del bien entre el cambio porcentual en el ingreso que ocasionó el cambio en la demanda, manteniéndose constante los precios de los demás bienes y la población.

La elasticidad precio de un bien es el cociente del cambio porcentual en la cantidad demandada de un bien entre el cambio porcentual en el precio del mismo bien, manteniéndose constantes los precios de los demás bienes, el ingreso y la población.

### 3.1 METODOLOGIA

#### ELASTICIDADES DEL CONSUMO INDUSTRIAL

El período manejado para estas elasticidades fue 1968 - 1989, el cual es de 22 años; el período no fue mayor porque se presentaron faltantes de información.

#### ELASTICIDAD INGRESO DEL CONSUMO INDUSTRIAL

La definición necesita la constancia en los precios y en la población, para lograr el primero de los requisitos se utiliza el Producto Interno Bruto (PIB) real y para el segundo se elabora a partir de este indicador, el Producto Interno Bruto real per cápita. Cabe añadir que la elección del PIB como sustituto del Ingreso Personal Disponible (IPD) se efectúa en base a que aquél es la base para el cálculo del IPD y por tanto es posible que tenga un margen de error menor; adicionalmente, la serie de PIB es más larga. Por el lado de la variable endógena, en forma paralela se calcula el valor per cápita para que exista correspondencia con la serie de PIB real per cápita (cuadro 2).

A pesar de contar con la base de datos necesaria para la obtención de la elasticidad ingreso del consumo industrial, no es posible su cálculo por separado, porque el valor de la elasticidad estaría sesgado al contener el efecto de los cambios en el precio del azúcar industrial.

Por ello, es necesario la elaboración conjunta de las dos elasticidades referidas para separar la contribución de cada variable y estimar con precisión sus valores. Se expone cada elasticidad por separado y al último se conjuntan las variables dependientes para realizar el cálculo global de las elasticidades.

#### ELASTICIDAD PRECIO DEL CONSUMO INDUSTRIAL.

Para cumplir con el requisito de la constancia de los precios fue necesario calcular el precio relativo del azúcar al consumo industrial, así mismo el hecho de que la serie de consumo es anual, requirió una serie de precios relativos anuales del azúcar al consumo industrial; en virtud de la poca frecuencia con que se elabora este tipo de indicadores se explica el procedimiento: Se inicia con los precios de mercado del azúcar refinada y estándar para la industria, los días de

vigencia de los precios y las participaciones del azúcar refinada y estándar en las ventas a la industria, luego se elaboran los precios anuales del azúcar refinada y estándar a la industria utilizando los precios de mercado ponderados por sus días de vigencia; posteriormente y en base a los precios anuales mencionados y a las participaciones del azúcar refinada y estándar se genera el precio anual al consumo industrial. Por último, con la ayuda del Índice Nacional de Precios al Consumidor se deriva la serie de precios relativos anuales al consumo industrial. Por otra parte, la variable dependiente ya se refirió a ella desde el párrafo dedicado a la elasticidad ingreso. (cuadros 6 y 8).

Finalmente, con las dos variables exógenas: El producto interno bruto real per cápita y el precio relativo anual del azúcar al consumo industrial junto con la variable endógena, el consumo industrial per cápita (cuadro 3); se procede a la estimación de las elasticidades por medio de una regresión logarítmica en todas sus variables, la cual reporta 2 valores de la pendiente, que corresponden a las 2 potencias de la función de regresión en su forma absoluta y cada una de estas es el valor de la elasticidad respectiva.

## ELASTICIDADES DEL CONSUMO DOMESTICO.

Para el consumo domestico se realizó el cálculo conjunto de las mismas elasticidades hechas para el consumo industrial y por tanto el período fue el mismo y las series, similares en su metodología: Consumo directo per cápita, Producto Interno Bruto real per cápita y precio relativo del azúcar al consumo directo.

Las dos variables diferentes en sus valores son: El consumo directo per cápita y el precio relativo anual del azúcar al consumo directo. La primera requiere para su elaboración el cociente de la serie de consumo directo y la serie de población (cuadro 3), mientras que la segunda los precios al público del azúcar refinada y estándar, los días de vigencia de estos precios, las participaciones de las ventas de azúcar refinada y estándar en las ventas al consumo doméstico y el INPC. El procedimiento fue similar al utilizado para la generación del precio relativo anual del azúcar al consumo industrial (cuadros 6 y 7).

### 3.2 RESULTADOS

#### ELASTICIDADES DEL CONSUMO INDUSTRIAL

El valor de la elasticidad ingreso es de 1.549029, mientras que el estadístico T alcanza la cifra de 13.6771, lo que permite aceptar la hipótesis alterna: La elasticidad ingreso es diferente de cero, a un nivel de significancia del 99.9%. El Producto Interno Bruto real per cápita en 1968 alcanzó la cifra de \$5440.90 y en 1981, obtiene su nivel máximo con \$8573.50, por lo que tiene una variación porcentual de 57.6%; en los mismos años el consumo industrial per cápita pasa de 12.3 kgs/hab. a 23.7 kgs/hab. con un incremento relativo de 92.7%. Si se calcula la aportación del ingreso per cápita real a la variación en el consumo industrial per cápita a través del uso de la elasticidad respectiva, se deriva lo siguiente: Variación en el Producto Interno Bruto real per cápita 57.6% por la elasticidad ingreso de 1.549029 resulta un valor de 89.22%, que comparado con la variación del consumo industrial per cápita, explica el 96.3% del cambio relativo. En consecuencia, el precio relativo anual del azúcar al consumo industrial sólo explica el

3.7% restante de la variación en el consumo industrial per cápita de azúcar.

El valor de la elasticidad precio es negativo y reducido,  $-0.055603$  y tiene asociado un estadístico  $t$  con valor de únicamente  $-0.6651$ , el cual no permite aceptar la hipótesis alterna, consecuentemente se acepta la hipótesis nula: el valor de la elasticidad precio es cero.

El elevado valor de la elasticidad ingreso del consumo industrial per capita de azúcar se debe a:

Una constante presión sobre los consumidores a través de la publicidad generada por las grandes empresas alimentarias, que en algún sentido han distorsionado los hábitos de alimentación de la población.

Una reducida participación de los productos industrializados con sacarosa en la dieta, en el año de 1968, que corresponde al inicio del período.

La rama alimenticia del sector industrial se diversificaba, con fuerte presencia a nivel nacional lo que permitía ofrecer en el mercado una gran variedad de

productos que permitiría una sustitución más intensa de los productos caseros.

Respecto a la elasticidad precio del azúcar - consumo industrial se esperaba un valor nulo o poco significativo por las siguientes razones:

La inexistencia de sustitutos significativos en el mercado nacional.

Por razones de conservación del mercado se requiere un sabor inalterable, lo cual se logra con la permanencia de la participación del azúcar por unidad de peso o volumen para cada uno de los alimentos industrializados.

#### ELASTICIDADES DE LA DEMANDA DOMESTICA

El valor de la elasticidad ingreso resultó negativo, con un valor de  $-0.3358$ , al cual le corresponde un estadístico T de  $-3.75$ , dicha cifra permite aceptar la hipótesis alterna: Se acepta que la elasticidad es diferente de cero, a un nivel de significancia del 99.9%. El impacto del ingreso sobre la demanda per cápita doméstica es importante porque explica el 93.7% de la variación total

en la segunda variable, ocurrida en el período 1968 a 1981; mientras que al precio relativo anual del azúcar al consumo doméstico le corresponde el 6.3% restante.

También el valor de la elasticidad precio es negativo,  $-1.1737$ , su estadístico T es  $-3.177$ , por lo cual se acepta la hipótesis alterna: Se acepta que la elasticidad precio es diferente de cero con un nivel de significancia del 99.5%.

La variación del precio relativo anual del azúcar al consumo doméstico fue en el período de 1968 a 1981 de 33.36%, que multiplicada por la elasticidad precio de  $-1.1737$ , resulta una variación en la demanda doméstica per cápita de  $-5.8\%$ . Cabe resaltar que tanto la variación del precio como la elasticidad son menores a la variación del ingreso y de su elasticidad.

## CAPITULO IV

MODELO ECONOMETRICO: MARCO TEORICO; ESPECIFICACION, ESTIMACION, ANALISIS DE RESULTADOS, INTERPRETACION, ANALISIS ESTRUCTURAL Y PREDICCION.

### 4.1 MARCO TEORICO

El modelo econométrico se basa en la Teoría Neoclásica, por no existir otra teoría del consumo cuyas variables sean cuantificables y además porque la Teoría Neoclásica contempla el mayor número de las más importantes variables explicativas de la demanda.

Para la Teoría Neoclásica existen dos tipos de bienes,

sustitutos y complementarios.

#### DEFINICIONES

Se dice que un bien  $x$  es sustituto de otro bien  $y$  si la demanda de mercado del bien  $x$  aumenta, al aumentar el precio del bien  $y$ , manteniéndose constante la renta, la población, los precios de los demás bienes y el precio del bien  $x$  (aunque la teoría no menciona la población, se desprende del supuesto de constancia en todas las demás variables).

Se dice que un bien  $x$  es complementario del bien  $y$ , si disminuye la demanda de mercado del bien  $x$  cuando el precio del bien  $y$  aumenta, permaneciendo constantes la población, la renta, los precios de los restantes bienes y el precio del bien  $x$ .

También define la Teoría Neoclásica los bienes normales, los cuales son bienes cuya demanda de mercado aumenta cuando se incrementa la renta total de los consumidores, permaneciendo constante la población y los precios de los bienes.

## DETERMINACION DE LA DEMANDA DE MERCADO

La demanda de mercado de un bien, para la Teoría en cuestión, está definida en términos del precio del bien, de los precios de los demás bienes y de la renta total de los consumidores. Cabe señalar que los precios con mayor influencia en la demanda de un bien determinado son los precios de sus bienes sustitutos y complementarios, por lo ya mencionado.

Los comportamientos de la demanda de mercado de un bien  $x$ , con el supuesto de constancia de las variables aplicado a cada uno de estos comportamientos, se describen a continuación : si se incrementa el precio del bien  $x$ , su demanda disminuye; si se aumenta el precio de un bien sustituto del bien  $x$ , la demanda del bien  $x$  aumenta; si se incrementa el precio de un bien complementario del bien  $x$ , entonces la demanda del bien  $x$  disminuye; por último, si se aumenta la renta, la demanda del bien  $x$  aumentará, si el bien  $x$  es un bien normal.

Los comportamientos reales se acercan a los teóricos en los siguientes casos: cuanto mayor sea la semejanza de los órdenes de preferencia individuales; más constantes

se mantengan las participaciones de los consumidores individuales en el gasto total; y cuanto más próximas estén las curvas de Engel a la linealidad.

#### ANÁLISIS DE LA TEORÍA DEL CONSUMIDOR.

El supuesto de linealidad de las curvas de Engel significa la participación constante del gasto en un artículo para diferentes niveles de ingreso, en términos concretos, es lo siguiente: si un obrero con un salario de 350 000 pesos mensuales destina 5% al esparcimiento, entonces un empresario con 35 000 000 de pesos de ingreso mensual gasta 5% en esparcimiento. Lo anterior es contradictorio con la realidad, a causa de que para una gran cantidad de bienes y servicios, el gasto en cada uno de ellos incrementa su participación en el ingreso, al aumentar éste; mientras que para otra enorme cantidad de bienes y servicios sucede lo contrario.

La semejanza de los órdenes de preferencia entre los consumidores expresada en otros términos equivale a lo siguiente: dos o más consumidores manifestarán el mismo orden de preferencias, o que colocarán cada uno de los bienes y servicios que componen una canasta de consumo, en la misma posición, al ordenar ésta de acuerdo a la utilidad de sus elementos.

Esta forma de comportamiento es irreal.

Para el restante supuesto, difícilmente se encontrará un ejemplo, puesto que la constancia de las participaciones de los consumidores individuales en el gasto total requiere de un país que mantenga durante varios años la misma distribución del gasto entre los consumidores individuales.

A pesar de estas consideraciones, para la Teoría Neoclásica la función de demanda de mercado de cualquier bien, se expresa en términos del ingreso del conjunto de consumidores, del precio del bien, de los precios de los bienes complementarios y sustitutos; mientras que la demanda de cualquier bien del consumidor individual sería función del ingreso del consumidor individual, del precio del bien y de los precios de los bienes sustitutos y complementarios.

## 4.2 SELECCION DE LAS VARIABLES.

### OBJETIVO

En el anterior apartado, se comentaron sobre los supuestos sobre los que descansa la expresión neoclásica de demanda del mercado de un bien; sin embargo, es necesario evaluar la congruencia de los supuestos de invariabilidad, ya mencionados, con la realidad mexicana; en razón de que, si dicha invariabilidad es irreal, entonces el fenómeno considerado constante en cada uno de los supuestos deberá añadirse a la función de demanda del mercado como una nueva variable. Por ello, se adicionarían tres variables, una por cada supuesto, las cuales se presentan a continuación: la concentración del ingreso y por tanto del gasto, los cambios en las preferencias de los consumidores y la participación del gasto en un bien del conjunto de los consumidores en el gasto total.

## EVALUACIÓN DE LA CONGRUENCIA DE LOS SUPUESTOS CON LA REALIDAD MEXICANA.

### CONCENTRACION DEL INGRESO CONSTANTE

La concentración del ingreso no ha sido constante, sino que ha ido en ascenso, sobre todo de 1982 a la fecha; sin embargo, no existen series que midan la distribución de la renta suficientemente largas y de buena calidad para calcular el parámetro correspondiente a la concentración del ingreso en una función de demanda con precisión; puesto que, las dos únicas series que miden el fenómeno en cuestión: excedente de explotación y remuneraciones al personal asalariado, tienen una antigüedad de 8 años y además ninguna de las dos manifiestan el grado de concentración al interior de los asalariados o de los empresarios. Los 8 años de estas series estadísticas permiten por la presencia de fenómenos coyunturales, cuyo peso es alto en virtud de lo corto del período, que el parámetro en la función de demanda respectiva este sobre o infravalorado; asimismo, al no medir con la debida exactitud el fenómeno en comentario, se genera error en el cálculo de su coeficiente en la ecuación de demanda. Por estas razones, se excluye a la concentración del ingreso de la función de demanda.

La variabilidad de la concentración del ingreso, asociada a la no-linealidad de las curvas de Engel, permite que un cambio en la distribución del ingreso provoque una modificación en la demanda de mercado de un bien, a pesar de que permanezcan constantes el ingreso del conjunto de los consumidores, los precios, los órdenes de preferencia y la población; lo anterior se puede entender fácilmente de la siguiente manera: Si el decil X dedica sólo el 3% de su ingreso de \$100,000 millones al gasto en azúcar y el decil I gasta el 15% de su ingreso de \$30,000 millones en el mismo bien, dando un gasto total de \$7,500 millones; entonces una transferencia de ingreso del decil I al X de \$15,000 millones, ocasionaría una reducción del gasto en el dulce del decil I de \$2,250 millones, mayor al crecimiento del gasto de \$450 millones del decil X.

#### ORDENES DE PREFERENCIA

Para los órdenes de preferencia, no existen series estadísticas al respecto.

#### LINEALIDAD DE LAS CURVAS DE ENGEL

Respecto a la linealidad de las curvas de Engel, la cual

significa constancia de la participación del gasto en un bien en el ingreso del consumidor, es demostrada su falta de adecuación a la economía nacional por la Encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares de México levantada por el INEGI en 1975, en donde se demuestra que la participación del gasto de un bien en el gasto total de un consumidor; varía de acuerdo a la modificación en el ingreso de dicho consumidor. Además, es posible que las curvas de Engel varíen, en particular puede alterarse la curva de Engel que asocia el gasto promedio en azúcar y productos que la contienen con el ingreso del consumidor, generando una modificación en la demanda de azúcar; a pesar de lo mencionado, no hay mediciones del cambio en las curvas de Engel.

Restan como variables independientes el ingreso del conjunto de los consumidores, los precios de los bienes sustitutos y de los bienes complementarios, además del precio del propio bien, en este estudio, el azúcar. Se incluye a la población como variable.

#### EXISTENCIA DE BIENES SUSTITUTOS

Como bienes sustitutos del azúcar, existe la miel de maple, la miel de abeja, la sacarina, el aspartame, la miel de maíz, entre otros; pero la demanda de estos

sustitutos ha sido tan reducida en comparación a la de la azúcar, que se puede afirmar que los cambios de los precios relativos de esta con cada uno de sus sustitutos, no han producido efectos significativos; sin embargo, si se incluyen como mercancías sustitutas todos los bienes para el consumo humano, se observarían cambios de la demanda de azúcar al variar el precio de ésta en relación a los precios de sus sustitutos. La inclusión de todos los bienes para consumo humano dentro de la categoría de sustitutos del azúcar, es válida; en efecto, al incrementarse el precio del azúcar manteniéndose constantes las demás variables, se observa que el consumidor reduce su consumo del artículo en cuestión para aumentar la demanda de los restantes productos.

Conforme a la definición de bien sustituto, es necesaria la fijeza de las demás variables para que el efecto sustitución se diferencie de otros y en consecuencia sea medible; pero la realidad rara vez coincide con el postulado teórico, pues todo varía simultáneamente; sin embargo, se satisfacen los requisitos teóricos mediante la obtención de los precios relativos del bien  $x$  en relación a los precios de sus sustitutos. En efecto, los precios relativos al expresar la variación del precio del bien sustituido respecto al precio promedio de las

mercancías alternas cumple con la definición de efecto sustitución de la Teoría referida.

#### EXISTENCIA DE BIENES COMPLEMENTARIOS

La Teoría indica que si los precios de los artículos complementarios del bien  $x$  disminuyen; entonces, ceteris paribus, la demanda del bien  $x$  aumenta. Por esto, para evaluar la afirmación precedente se requerirá de la permanencia de las demás condiciones de la economía. Lo anterior no es real, pues todos los precios, el ingreso, la población e inclusive los órdenes de preferencia cambian continuamente; no obstante, la necesidad de medir el efecto del cambio del precio de un bien complementario sobre la demanda del artículo complementado obliga a intentar dicha medición por otra forma, en la cual se elimina matemáticamente la variabilidad de los restantes precios, mediante la razón del precio promedio de los artículos complementarios de la mercancía  $x$  entre el promedio de los restantes precios, que incluyen al precio de la mercancía  $x$ . Dicha razón es el precio relativo de los productos complementarios del bien  $x$ . A pesar de lo anterior, no es posible calcular el tipo de precio exigido por la Teoría, en virtud de que para estimar un índice de

precios de los artículos complementarios, en este estudio del azúcar, es necesario el conocimiento de las ponderaciones de cada uno de éstos, pero dicho conocimiento, se veda a los ajenos al Banco de México.

#### INGRESO PERCAPITA REAL

Otra variable es el ingreso del conjunto de los consumidores del mercado, cuyo efecto lo define la Teoría de esta manera: si se incrementa el ingreso del conjunto de los consumidores, permaneciendo fijos los valores de las restantes variables, entonces la demanda del bien  $x$  aumentará - consecuentemente el bien  $x$  es un bien normal.

De aquí se desprende que dicho ingreso es una variable a precios constantes o variable real.

La demanda de mercado del azúcar se expresaría como función del ingreso agregado a precios constantes y del precio relativo del azúcar respecto a sus bienes sustitutos. No obstante se prefirió estimar la demanda individual del azúcar debido a que el crecimiento de la población no influye sobre el parámetro asociado al

ingreso real por persona, sino sobre el correspondiente al ingreso real agregado; en virtud de que el parámetro correspondiente a este ingreso es la media ponderada de los coeficientes asociados al ingreso real por persona y a la población, como consecuencia al variar las ponderaciones se modificaría dicho parámetro y por medio de lo anterior, provocarían estimaciones imprecisas de la demanda de mercado.

El ingreso por persona a precios constantes corresponde al ingreso que un individuo dispone para gastarlo en mercancías y servicios para consumo humano, por tanto es el ingreso personal disponible a precios constantes por persona; sin embargo, su utilidad disminuye por su elaboración reciente, que implica una serie cronológica con pocos datos y sobre todo por la falta de estimaciones para 1991 y 1992; por ello, se prefirió al producto interno bruto por persona a precios constantes, cabe mencionar que existe una larga serie estadística del PIB real y de la población; y sus proyecciones son numerosas, existiendo la posibilidad de comparar entre ellas.

## ESPECIFICACION

### ESPECIFICACION PRELIMINAR

Como conclusión, se especificó una función de demanda individual de azúcar, en términos del producto interno bruto real per cápita y del precio del azúcar respecto al precio promedio de los bienes para consumo humano (Índice Nacional de Precios al Consumidor).

Es necesario señalar que en los últimos años, la demanda del bien en estudio ha presentado valores alejados de las estimaciones realizadas con la especificación anterior; en efecto, los residuos son demasiado grandes, lo que obliga a la búsqueda e introducción de una nueva variable en la función de demanda, para precisar mejor los valores a proyectar.

Para determinar esa nueva variable es requisito indispensable conocer el entorno en el cual se manifestaron los residuos mencionados. El entorno corresponde a una época de cambio de modelo económico en

México iniciada a partir de 1982, que provocó problemas de abasto de azúcar. Específicamente la reprivatización de la industria azucarera, la caída en términos reales del precio de la tonelada de caña desde 1988 a la fecha y consecuentemente la baja en la producción de caña, los problemas obreros ocasionados por su oposición a la venta de los ingenios y, finalmente las bajas existencias del dulce; todo ésto ha generado incertidumbre respecto al abasto suficiente de azúcar en el pasado y genera incertidumbre hacia el futuro.

La incertidumbre respecto al abasto suficiente produce compras precautorias e inclusive especulativas. En el caso de las industrias insumidoras de azúcar, las compras precautorias tiene como objeto el contar en el futuro con la cantidad de azúcar necesaria para producir los niveles planeados de mercancía y de esta manera obtener la utilidad acostumbrada. Por parte de los comerciantes, las compras precautorias se realizan por la necesidad de contar con un artículo gancho en el futuro que les permita mantener a su clientela.

Las compras especulativas se realizan cuando la azúcar escasea, puesto que en estas condiciones el comprador pagará un mayor precio por el dulce.

En síntesis, la causalidad es la siguiente: el primer paso está constituido por la caída de la zafra, las bajas existencias, el alto costo del azúcar internacional y los problemas políticos en la agroindustria; el segundo paso se constituye por la posibilidad de desabasto y el tercer paso son las compras precautorias y especulativas.

Al eliminar el paso intermedio quedarían como generadoras de compras precautorias y especulativas las situaciones descritas en el primero; de estas son medibles la caída de la zafra, las bajas existencias de azúcar y su precio internacional; sin embargo, es conveniente añadir una sola variable a la función de demanda, para ello se requiere escoger entre estos tres fenómenos.

El criterio utilizado fue el de añadir la variable que contuviera la mayor información posible, esto es que la variable a incluir refleje los movimientos de otras variables o sea la variable endógena de una función compuesta por otras variables significativas. En virtud de lo anterior se seleccionó a las existencias de azúcar, puesto que son el resultado de la producción, la importación, la exportación y las existencias previas de azúcar.

Ahora bien, las existencias de azúcar en toneladas, es una variable absoluta, que es necesario relacionar con la demanda promedio diaria, para determinar los días de demanda que cubren dichos inventarios; así se construyó un indicador del grado en que las existencias cubren a la demanda nacional. Este estadístico se escogió en razón de que es la forma habitual de presentar la relación entre existencias y demanda.

#### ESPECIFICACION DEFINITIVA

La función de demanda individual se especificó en términos del producto interno bruto por persona real, el precio relativo del azúcar y el número de días de duración de las existencias de azúcar.

#### 4.3 METODOLOGIA PARA LA OBTENCION DE LAS SERIES.

##### PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL POR PERSONA

EL producto interno bruto real por persona se generó a partir del producto interno bruto a precios constantes de 1960 y la población (cuadro 9).

## CONSUMO DE AZUCAR POR PERSONA

El consumo de azúcar por persona se calculó por medio del consumo de azúcar total y la población (cuadro 9).

## PRECIO RELATIVO ANUAL DEL AZUCAR

El precio del azúcar respecto al Índice Nacional de Precios al Consumidor se generó a través del siguiente proceso:

1) Se eligieron los precios al menudeo del azúcar refinada y estándar para el caso del consumo industrial y doméstico. En efecto, los precios a los cuales se les vendió a los industriales desde 1968 hasta 1988, fueron iguales a los precios al consumidor doméstico. Sólo en 1989, los precios fueron diferentes (cuadro 6).

2) A partir de los precios de mercado al menudeo del azúcar refinada y estándar y de los días de vigencia de cada uno de estos precios, se calcularon los siguientes precios promedios anuales: del azúcar refinada al consumo directo, del azúcar estándar al consumo directo, del azúcar refinada al consumo industrial y del azúcar estándar al consumo industrial (cuadro 6).

3) Posteriormente, las ventas de azúcar refinada al consumo directo e industrial y estándar, en los mismos destinos, se multiplicaron por sus respectivos precios, se sumaron los productos resultantes y finalmente el total así obtenido se dividió entre las ventas globales. De esta manera se calculó el precio promedio anual del azúcar (cuadros 7, 8 y 10).

4) A través del precio promedio anual del azúcar y del Índice Nacional de Precios al Consumidor, se derivó el precio relativo anual del azúcar que finalmente se utilizó para la elaboración del índice del precio relativo anual de azúcar base 1968 = 1 (cuadro 10).

#### INDICE DE INVENTARIOS DE AZUCAR

El número de días de duración de las existencias de azúcar se obtuvieron de la siguiente manera:

1) Se generó el cociente de las toneladas de existencia de azúcar al final de cada año sobre su demanda.

2) Los cocientes anteriores, que son las fracciones de año que durarían las existencias, se multiplicaron por 365 días, obteniéndose los días de duración de los

inventarios del dulce (cuadro 11).

Todas las variables exógenas son números índices con base 1968 = 1.

#### 4.4 ESPECIFICACION FUNCIONAL

##### TIPO DE FUNCIÓN.

Queda por determinar el tipo de función al cual se ajustará la relación de la variable endógena con las exógenas.

La Teoría Neoclásica enfatiza el uso de elasticidades, además ha clasificado a los bienes de acuerdo a los valores de sus elasticidades; consecuentemente, existen diversos grupos, uno de ellos conjunta a los bienes cuya elasticidad sea negativa; el siguiente hace lo mismo con los bienes cuya elasticidad sea positiva y reducida; y así sucesivamente. Por tanto, al afirmar que un bien pertenece a un grupo, su elasticidad debe estar dentro del rango de los valores correspondiente al grupo; por ello, también se construyen hipótesis acerca del signo y

magnitud de la elasticidad del bien. De esta forma, a las elasticidades se les puede formular hipótesis dobles, la primera acerca de su sentido y la segunda acerca de su magnitud; en virtud de lo anterior, las dos hipótesis sobre cualquier elasticidad son más precisas en su conjunto, que las hipótesis únicas asociadas a cada uno de los parámetros correspondientes a cada una de las diferentes expresiones funcionales.

En razón de lo mencionado en el párrafo precedente, se escogió una forma funcional que generará para cada variable, el valor de su elasticidad-demanda. Dicha forma es la potencial.

#### EXPRESIÓN DE LA ECUACIÓN.

El modelo consta de una ecuación potencial con tres variables independientes y una variable dependiente, las variables independientes son: El índice del producto interno bruto real por persona, el índice del precio relativo del azúcar y el índice del número de días de duración de las existencias; mientras que la variable dependiente es el consumo de azúcar por persona.

Las abreviaturas utilizadas son:

Consumo de Azúcar por Persona = CAP.

Índice del Producto Interno Bruto Real por Persona =  
Pibper.

Índice del Precio Relativo del Azúcar = PRA.

Índice del Número de Días de Duración de las Existencias  
de Azúcar = Diexis.

La ecuación se expresó de la siguiente manera:

$$CAP = b_0 \times \text{Pibper}^{b_1} \times \text{PRA}^{b_2} \times \text{Diexis}^{b_3} \times U$$

$i=1, 2,$

...,  $n-1, n.$

$b_0, b_1 > 0$        $b_2, b_3 < 0$

Dicha ecuación se linealiza a través de obtener logaritmos naturales de ambos lados.

$$\ln(\text{Cap}) = \ln(b_0) + b_1 \times \ln(\text{Pibper}) + b_2 \times \ln(\text{Pra}) + b_3$$

$$\times \ln(\text{Diexis}) + \ln(e) \quad i=1, 2, \dots, n-1, n.$$

#### 4.5 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

##### PRESENTACION

Se calcularon los valores de los parámetros por medio del metodo de mínimos cuadrados, el cual reportó los siguientes resultados:

$$\text{Cap} = 33.49416351 \times \text{Pibper}_i + 0.5698219 \times \text{Pra}_i - 0.0770471 \times \text{Diexis}_i$$

$$+ 245.63 - 12.3358 + -2.2794$$

-.0210154

Diexis  $\times e$

$i \quad i \quad i=1,2,\dots,n-1,n.$

(.008352)

-2.5162

$R^2 = 90.41\%$   $R^2 \text{ aj.} = 88.81\%$   $F = 56.57$   
 $R = 95.08\%$   $R \text{ aj.} = 94.24\%$   $DW = 1.1827$

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS

##### PRUEBA F.

El valor crítico del estadístico F con 3 y 18 grados de libertad para el numerador y denominador respectivamente y al 99% de significancia es 5.09, siendo la F calculada de 56.57 se acepta la hipótesis alterna: Existe relación entre las variables independientes y la dependiente.

##### COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN.

La cifra alcanzada por el coeficiente de determinación ajustado es satisfactoria, lo que influye para proyectar con suficiente precisión el consumo de azúcar por persona.

##### CORRELACIÓN SERIAL.

Al aplicársele las pruebas al coeficiente Durwin - Watson, se obtuvieron los siguiente resultados:

El DW mínimo para 3,22 grados de libertad y 5% de significancia es 1.05 y el máximo es 1.66.

DW calculado es 1.18

Condición para correlación serial positiva.

En virtud de que el DW estimado se encuentra entre el DW mínimo y el máximo la prueba no es concluyente.

Condición para correlación serial negativa

DW calc.  $< 4 - DW_{max}$ . se acepta  $H_1$ : No hay correlación serial negativa.

$1.18 < 4 - 1.66$  se acepta  $H_1$ : No hay correlación serial negativa.

PRUEBAS T.

La t crítica de  $1-2\alpha = 95\%$  de significancia y 18 grados de libertad es igual a 2.101, por lo que, cada uno de los estadísticos T de los coeficientes de regresión superan

al valor de la  $t$  crítica, consecuentemente se acepta para todos y cada uno de los coeficientes de regresión la hipótesis alterna: El coeficiente de regresión poblacional es diferente de cero, implicando la existencia de relación estadística entre la variable dependiente y cada una de las independientes.

Al ser índices las tres variables independientes, no están expresadas en ninguna unidad; sin embargo, la variable dependiente: Consumo de azúcar por persona tiene unidad, kilogramos de azúcar por persona, esto implica que la constante necesariamente se exprese en kilogramos por persona.

#### COEFICIENTES DE REGRESIÓN.

Los 4 coeficientes de regresión calculados fueron: La constante con 33.49416351 kgs/persona, la elasticidad ingreso con 0.5698219, la elasticidad precio con -.0770471 y la elasticidad inventarios con -.0210154. El valor de la constante coincide con el correspondiente a la variable endógena, cuando las variables exógenas les corresponde la unidad y esto ocurre sólo para el año de 1968, en el cual se observó un consumo por persona de 33.91 kgs., cifra cercana al valor de la constante. Por

otra parte, la elasticidad ingreso indica que por cada 10% de incremento en el producto interno bruto real por persona, la demanda por persona de azúcar se incrementa en  $10\% \times .5698219 = 5.698219\%$ ; mientras que por cada 10% de aumento en el precio del azúcar por encima de la inflación, el consumo por persona disminuye en  $10\% \times .0770471$  igual a  $0.770471\%$ ; de igual manera la elasticidad inventarios indica: Por cada 10% de incremento en el número de días de existencias de azúcar, el consumo por persona disminuye en  $10\% \times .0210154$  equivalente a  $0.210154\%$ .

#### MULTICOLINEALIDAD.

Para conocer si una variable independiente explica, de manera exclusiva, una parte de la variación ocurrida en la variable dependiente, es necesario determinar que tanto de la información contenida en cada variable exógena es explicada por las demás variables exógenas. Lo anterior, implica conocer el coeficiente de determinación y el valor del estadístico F asociados a cada una de las regresiones correspondientes a cada una de las combinaciones que se generan entre las variables independientes, en este caso entre las 3 variables independientes, las cuales permiten únicamente 3

regresiones distintas y por tanto 3 coeficientes de determinación múltiples. Dichas regresiones son: 1) El índice del producto interno bruto real por persona, como variable endógena y como exógenas: el índice del precio relativo del azúcar y el índice de la duración de las existencias de azúcar; 2) Como la variable endógena, el índice del precio relativo del azúcar y exógenas: el índice del producto interno bruto real por persona y el índice de la duración de las existencias de azúcar y; 3) Como endógena el índice de la duración de las existencias de azúcar y exógenas: el índice del precio relativo del azúcar y el índice del producto interno bruto real por persona.

Los resultados obtenidos para los coeficientes de determinación múltiples fueron: 1.4%, 11.4% y 11.7% para la primera, segunda y tercera regresión respectivamente; en virtud de lo anterior se afirma que para cada una de las ecuaciones, las variables exógenas no explican a la variable endógena.

Los estadísticos F presentaron las siguientes cifras: 0.131, 1.224 y 1.256 asociados a la primera, segunda y tercera regresión respectivamente, mientras que la F

crítica con 2 grados de libertad en el numerador, 19 grados en el denominador y con el 25% de significancia es 1.49, en consecuencia, ninguna de las tres regresiones alcanzó el valor de la F crítica, por lo que para cada una de las ecuaciones, la variable dependiente no tiene relación con las variables independientes.

Si los coeficientes de determinación múltiples son poco significativos, entonces los coeficientes de determinación simples también lo son. Por ejemplo, el coeficiente de determinación múltiple de la primera regresión, que relaciona el índice del producto interno bruto real por persona con el índice del precio relativo del azúcar y el índice de la duración de las existencias de azúcar, es reducido; pero necesariamente, mayor que cada uno de los dos coeficientes de determinación simples, resultantes de ajustar un par de regresiones, entre el índice del producto interno bruto real por persona con cada uno de los dos índices ya referidos. La misma situación se repite para los coeficientes de determinación múltiples de la segunda y tercera regresión.

Consecuentemente, tanto los coeficientes de determinación

múltiples como los simples son de poca significancia; lo anterior permite afirmar que no existe multicolinealidad.

#### PROYECCION

Para proyectar el consumo por habitante y total, es necesario conocer los valores de las variables exógenas: Producto Interno Bruto Real por Habitante, Precio Relativo Anual del Azúcar y Duración de las Existencias del dulce; para 1991 y 1992.

La estimación de la primera de las variables, tomó como base el valor del Producto Interno Bruto real de 1990 y se le aplicó la tasa de crecimiento para 1991, y para 1992 se calculó en base a la tasa de crecimiento elaborada por el Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (1), 4.1%; en virtud de lo mencionado en el último apartado del segundo capítulo; después se dividió entre la población (2); finalmente se obtuvo el índice del PIB real por habitante.

Para el Precio Relativo Anual del Azúcar desde 1990 hasta 1992, se calculó primero el precio promedio anual por tipo y destino considerando los días de vigencia de cada uno de los precios de mercado, posteriormente y en base a

Las ventas registradas por los mismos conceptos se estimó el precio promedio anual del azúcar, el cual se indizó con base en 1968 y finalmente se dividió entre el INPC con base en similar fecha. La estimación requirió de las siguientes adecuaciones: Se utilizó la estructura de ventas nacional de 1989 para el cálculo de los precios de 1990 a 1992, en razón de que es la última conocida e íntegra. Para la estimación del precio promedio anual para 1992 fue necesario generar los precios de mercado para los meses finales, que fue posible en virtud de conocerse la metodología de su fijación, la cual indexa el precio de mercado a la variación porcentual conjunta del deslizamiento mensual del peso respecto al dólar estadounidense y del incremento anual de los precios al productor en Estados Unidos de América, aunque este incremento anual se distribuye en 4 partes y cada una se aplica a cada uno de los meses siguientes: julio, agosto, septiembre y octubre. Por último, se proyectó el INPC para cada uno de los seis meses finales de 1992, contemplando la inflación del primer semestre, la estimación del CEESP (1) de 12.7%, y la diferencia entre ambas, que se distribuyó en los 6 meses del segundo semestre, posteriormente se calculan los INPC mensuales y su promedio anual (cuadros 12, 13, 14 y 15).

El Índice de la Duración de las Existencias se estimó en base a una regresión de mínimos cuadrados utilizando como variable exógena al tiempo; cabe mencionar que el coeficiente de determinación fue 90% (cuadro 11).

#### ESTIMACION PUNTUAL

Los valores pronosticados para 1990, 1991 y 1992 correspondientes a las Ventas Nacionales de Azúcar son: 3,492,378 tons., 3,623,515 tons. y 3,769,999 tons.\* Las tasas de crecimiento son: 1990/1991, 3.8% y 1991/1992, 4.0% (cuadro 16 y 17).

Cabe indicar que la Población se estima que crece de 1990 a 1991 en 1.72% y 1.65% para 1991 a 1992.

El crecimiento del Producto Interno Bruto real fue para el primer período considerado de 3.6% y se considera para el segundo 2.6%.

El incremento del Precio Relativo Anual del Azúcar pronosticado para 1991 es de 9.6% y para 1992 desciende en 8.7%.

Finalmente, el Índice de la Duración de las Existencias

disminuyó 55% para 1991 y 40% para 1992 (cuadro 16).

(1) Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, Pronósticos publicados en el periódico "El Economista", el día 17 de junio de 1992, p. 24.

(2) "Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas. 1980 - 2010". Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México 1985.

\*Los datos para su estimación se encuentran en los cuadros 14, 15, 16 y 17. El cálculo del índice de la duración de las existencias de azúcar se explica en este capítulo.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

El período 1952 - 1981 se caracterizó por la industrialización del consumo de azúcar, así como por un moderado subsidio tanto al consumo de azúcar para los industriales como para el consumidor final. Mientras tanto, el período 1982 - 1989 se distinguió por una disminución del consumo industrial por habitante y un estancamiento del consumo directo por habitante. Se concluye que, si la economía crece por encima de la población, el consumo de azúcar será cada vez en mayor medida a través de procesos industriales.

Respecto a las elasticidades ingreso y precio, tanto del consumo industrial como del directo, resalta la

importancia destacada, para ambos consumos, de las elasticidades ingresos, y la poca influencia de las elasticidades precios. Es importante destacar los signos opuestos de las elasticidades ingreso, la correspondiente al consumo industrial con un valor positivo y mayor que la unidad, lo cual contrasta con la elasticidad del consumo directo que es negativa. A pesar de los valores opuestos, se encuentra que un mecanismo basado en: la reducción de la participación del consumo directo en el ingreso coadyuva al incremento del peso del gasto en productos azucarados en el ingreso. En consecuencia, se puede afirmar que ambas elasticidades conforman parte de un mismo mecanismo.

Se pueden señalar como elementos importantes de la demanda, sobre todo en el corto plazo, los siguientes:

La sobrevaluación o infravaluación del peso frente al dólar que provoca, en la frontera norte del país, que se reduzca o incremente la demanda respectivamente de productos nacionales, (entre ellos el producto objeto de esta tesis y sus derivados). Este fenómeno no fue medido en virtud de que en la frontera norte se controló el abasto a partir de 1983, por lo que las series estadísticas están sesgadas.

La entrada al mercado de edulcorantes sintéticos, con las siguientes ventajas:

Su mayor poder endulzante permite reducir los costos de transporte, almacenamiento e inclusive del transporte de los productos terminados. Por ejemplo para la rama refresquera son más convenientes: 1) transportar del mercado a su bodega 50 kgs. de aspartame que 10 toneladas de azúcar, 2) almacenar 50 kgs. que 10 tons., 3) transportar litros de refresco cuyo peso es menor debido al menor peso del aspartame contenido. Asimismo el consumo de productos ligeros, que contienen edulcorantes sintéticos, traspasan la barrera fisiológica que es el consumo de calorías contemplado en los productos derivados tradicionales y consecuentemente permiten un mayor nivel de ventas. 5) Como puntos negativos resalta su sabor y su artificialidad. Sin embargo, la falta de series cronológicas suficientemente largas impide proyectar su evolución.

En el contexto de mayor estabilidad que vive el país es menor la posibilidad de especular con azúcar; igualmente, las compras masivas de norteamericanos de productos mexicanos realizada en la frontera en los años en que se modificó abruptamente el precio del dólar es difícil que

se manifiesten nuevamente.

La industrialización del consumo, evidente a partir de que la mayor parte del azúcar se insume, destaca a la demanda de productos industrializados (PI) como la demanda que explica principalmente al consumo de azúcar, que en este caso es un consumo derivado; consecuentemente las elasticidades ingreso y precio de dichos productos determinan el insumo de azúcar.

Es importante señalar que cualquier modelo que requiera explicar el comportamiento de la demanda de azúcar en el futuro y que tome como base el inicio de la crisis, el año de 1981, deberá considerar como variables: la concentración del ingreso y el precio relativo de los productos industrializados con azúcar, puesto que ambas juegan un papel destacado.

Respecto al modelo se requiere una información más detallada para realizar: 1) un cálculo más exacto de los precios promedios anuales, tal información como las cantidades vendidas de refinada y estándar a los comerciantes al mayoreo e industriales durante la vigencia de cada uno de los precios; 2) para el caso de un índice de concentración del ingreso se requerirá datos

por decil anuales; 3) finalmente, para la construcción de una serie larga (15 a 20 años) del precio promedio anual de productos azucarados, se necesita de la posibilidad de consultar las ponderaciones de dichos productos, y también series anuales de índices nacionales de precios por cada bien azucarado con la retrospectiva señalada.

En un contexto de estabilización, como es el caso del futuro inmediato, la especulación con el azúcar; las compras abruptas de productos azucarados o sacarosa en la frontera con Estados Unidos, ya sea de un lado u otro; los movimientos relativos de precios entre los productos manufacturados con azúcar y sus materias primas, son reducidos.

En el mediano plazo el consumo de azúcar continuará industrializándose, lo anterior destacará cada vez en mayor medida a las elasticidades ingreso y precio de los PI como las más importantes para el mercado del dulce; mientras el consumo directo por habitante se mantendrá estático como lo ha estado desde la década de los cincuentas.

El reducido desliz del peso frente al dólar permite abaratar los bienes y servicios, de Estados Unidos y aumenta de manera suave pero continua la compra de bienes edulcorados, sobre todo en la frontera norte del país.

El menor crecimiento de la población, el moderado incremento del PIB por habitante y la estabilización económica serán la base de un crecimiento moderado de la demanda de azúcar.

Si bien el ingreso por habitante es la variable tendencial que explica en su mayor parte el consumo por habitante, existe un sistema de precios relativos que ha influido fuertemente de manera coyuntural y moderadamente de forma tendencial, este sistema de precios es el siguiente:

La relación entre los precios del azúcar y bienes azucarados en ambos lados de la frontera norte, relación que se modifica de acuerdo al movimiento del tipo de cambio peso - dólar y al movimiento relativo de los precios de los dos países, y se puede potenciar por el incremento de la población y el ingreso en la zona fronteriza así como por la eventualidad de la entrada en vigor del tratado de libre comercio.

La relación entre los precios de los productos azucarados, con los correspondientes al azúcar y las demás materias primas e insumos como el valor de la fuerza de trabajo influye para modificar la participación del consumo industrial y directo en el total.

CUADRO I  
 COMERCIO EXTERIOR DE AZUCAR. 1980 - 1989

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

ANOS	EXPORTA- CIONES TONELADAS	IMPORTA- CIONES TONELADAS	BOLSA DE NUEVA YORK. CTS. DOLAR POR LIBRA	EXPORTACIONES MILES DE DOLARES	IMPORTACIONES MILES DE DOLARES
1980		674,244	29.0		430,833
1981		622,686	16.9		231,107
1982		452,383	8.4		83,601
1983		765,075	8.5		143,578
1984		251,579	5.2		28,704
1985	66,195		4.0	5,876	
1986	219,156		6.1	29,301	
1987	505,317		6.7	74,573	
1988	933,325		10.2	209,690	
1989	1,014,000		12.8	285,439	
TOTAL	2,737,993	2,765,967		604,879	917,824
COMERCIO EXTERIOR		5,503,960	TONS.	1,522,702	MILES
PRECIO PROMEDIO POR TONELADA EN EL COMERCIO EXTERIOR					
DOLARES POR TON		276.7			
DIFERENCIA ENTRE IMPORTACION Y EXPORTACION (TONS.)					27,974
DIFERENCIA EN VALOR ENTRE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES (MILES DE DOLARES)					312,945
DIFERENCIA EN VALOR ENTRE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DEBIDA AL MAYOR PRECIO DE LAS IMPORTACIONES (MILES DE DOLARES)					305,205
DIFERENCIA EN VALOR DEBIDA AL MAYOR VOLUMEN IMPORTADO (MILES DE DOLARES)					7,739

FUENTE: ESTADISTICAS AZUCARERAS 1984, 1985, 1986, 1987, 1988 Y 1990. AZUCAR S.A. DE C.V.

CUADRO 2  
EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL, LA POBLACION Y EL PRODUCTO INTERNO  
BRUTO REAL PERCAPITA 1952 A 1989

AÑOS	PRODUCTO INTERNO BRUTO (MILLONES DE \$ DE 1960)	POBLACION MILES	PRODUCTO INTERNO BRUTO PERCAPITA (\$ DE 1960/HAB.)	INDICES 1952 = 100			
				PIB REAL	POBLACION	PIB REAL PERCAPITA	
1952	93,315.0	28,954	3,222.9	100.000	100.000	100.000	
1953	93,571.0	29,814	3,138.5	100.274	102.970	97.392	
1954	102,924.0	30,720	3,350.4	110.297	106.099	103.957	
1955	111,671.0	31,669	3,524.2	119.671	109.377	109.412	
1956	119,306.0	32,662	3,652.7	127.853	112.807	113.338	
1957	128,343.0	33,701	3,808.3	137.537	116.395	118.164	
1958	135,169.0	34,784	3,886.0	144.852	120.135	120.574	
1959	139,212.0	35,909	3,876.8	149.185	124.021	120.299	
1960	150,511.0	37,073	4,059.9	161.293	128.041	125.970	
1961	157,931.0	38,273	4,126.4	169.245	132.186	128.036	
1962	165,310.0	39,510	4,184.0	177.153	136.458	129.822	
1963	178,516.0	40,790	4,376.5	191.305	140.879	135.794	
1964	199,390.0	42,118	4,734.1	213.674	145.465	146.890	
1965	212,320.0	43,500	4,880.9	227.530	150.238	151.446	
1966	227,037.0	44,934	5,052.7	243.302	155.191	156.776	
1967	241,272.0	46,418	5,197.8	258.557	160.316	161.279	
1968	260,901.0	47,952	5,440.9	279.592	165.614	168.821	
1969	277,400.0	49,538	5,599.7	297.273	171.092	173.750	
1970	296,600.0	51,176	5,795.7	317.848	176.749	179.830	
1971	308,972.7	52,684	5,842.5	331.107	182.648	181.281	
1972	335,197.8	54,661	6,132.3	359.211	188.786	190.275	
1973	363,384.9	56,481	6,433.8	389.417	195.071	199.628	
1974	385,590.5	58,320	6,611.6	413.214	201.423	205.147	
1975	407,226.3	60,153	6,769.8	436.400	207.754	210.056	
1976	424,487.7	61,979	6,848.9	454.898	214.060	212.509	
1977	439,101.8	63,813	6,881.1	470.559	220.394	213.508	
1978	475,326.9	65,659	7,239.4	509.379	226.767	224.627	
1979	518,841.9	67,517	7,684.6	556.011	233.187	238.440	
1980	562,030.9	69,393	8,099.2	602.294	239.666	251.305	
1981	611,335.7	71,305	8,573.5	655.131	246.270	266.022	
1982	607,497.1	72,968	8,325.5	651.018	252.014	258.326	
1983	582,004.7	74,633	7,798.2	623.699	257.764	241.965	
1984	603,016.1	76,293	7,904.0	646.216	263.497	245.246	
1985	618,654.6	77,938	7,937.8	662.974	269.179	246.295	
1986	594,981.8	79,563	7,478.1	637.606	274.791	232.033	
1987	603,813.8	81,163	7,439.5	647.070	280.317	230.835	
1988	612,267.1	82,734	7,400.4	656.129	285.743	229.622	
1989	630,022.9	84,275	7,475.8	675.157	291.065	231.961	

FUENTE: PRODUCTO INTERNO BRUTO, CARPETA DE INDICADORES ECONOMICOS DE BANCO DE MEXICO, NOV. 1989; PARA LOS DATOS DE 1989 Y 1989, INFORME ANUAL DE BANCO DE MEXICO 1989; POBLACION, 1952-1980, "ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION 1950 - 2000", INEGI - CONAPO - CELADE, MEXICO, 1983, PARA EL PERIODO 1981-1989 "PROYECCIONES DE LA POBLACION DE MEXICO Y DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS 1980-2010", CONAPO-INEGI, MEXICO 1985

CUADRO 3  
CONSUMO DE AZUCAR TOTAL, POR DESTINO, PERCAPITA Y POBLACION.  
TONELADAS, MILES DE HABITANTES Y KGS/HABITANTE, 1952 A 1989

ANOS	TOTAL	INDUSTRIAL	DOMESTICO	POBLACION	PERCAPITA TOTAL
1952	650,681	94,058	556,623	28,954	22.47
1953	678,294	95,103	583,191	29,814	22.75
1954	734,722	114,334	620,388	30,720	23.92
1955	800,385	150,133	650,252	31,669	25.27
1956	844,405	204,675	641,730	32,662	26.53
1957	891,756	234,175	657,581	33,701	26.46
1958	934,420	223,500	710,920	34,784	26.86
1959	976,478	261,384	715,094	35,909	27.19
1960	1,030,836	308,879	721,957	37,073	27.81
1961	1,063,449	290,467	772,982	38,273	27.79
1962	1,149,444	319,723	829,721	39,510	29.09
1963	1,207,012	352,122	854,890	40,790	29.59
1964	1,309,721	415,754	893,967	42,118	31.10
1965	1,359,494	447,207	912,277	43,500	31.25
1966	1,430,277	485,536	944,741	44,934	31.83
1967	1,517,833	533,952	983,881	46,418	32.70
1968	1,625,934	589,632	1,036,302	47,852	33.91
1969	1,733,367	645,926	1,087,441	49,339	34.99
1970	1,840,768	762,386	1,078,382	51,176	35.97
1971	1,774,654	712,799	1,061,855	52,894	33.56
1972	1,908,975	781,797	1,128,178	54,661	34.94
1973	2,124,673	874,033	1,250,640	56,491	37.62
1974	2,173,353	903,230	1,270,123	58,320	37.27
1975	2,396,441	1,041,468	1,345,173	60,153	39.69
1976	2,473,134	1,007,863	1,465,271	61,979	39.90
1977	2,477,099	1,096,914	1,380,185	63,813	38.82
1978	2,716,887	1,266,775	1,450,112	65,658	41.38
1979	2,855,372	1,463,352	1,392,020	67,517	42.29
1980	2,921,447	1,591,610	1,329,837	69,393	42.10
1981	3,019,899	1,692,662	1,327,237	71,305	42.35
1982	3,225,624	1,766,537	1,459,087	72,666	44.21
1983	3,022,653	1,666,144	1,356,509	74,633	40.50
1984	3,088,879	1,666,437	1,422,442	76,293	40.49
1985	3,095,378	1,653,922	1,441,456	77,939	39.72
1986	3,190,231	1,718,941	1,471,290	79,563	40.10
1987	3,428,016	1,672,966	1,755,050	81,163	42.24
1988	3,510,772	1,751,908	1,758,864	82,734	42.43
1989	3,728,350	2,117,364	1,611,026	84,275	44.24

FUENTE: PARA LAS VENTAS DE AZUCAR SE UTILIZARON LOS INFORMES A LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DE UNPASA 1957 A 1960, ESTADISTICAS AZUCARERAS 1961 A 1989  
 POBLACION: DATOS 1952 A 1980 VEASE "ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION 1950 - 2000" ED. IHEBI, CONAPO Y CELADE, MEXICO 1983; 1981 A 1989 VEASE "PROYECCIONES DE LA POBLACION DE MEXICO Y DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS 1980 - 2010" EL CONAPO - IHEBI, MEXICO 1985.

CUADRO 4  
EVOLUCION DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS  
1952 - 1981

AÑOS	INDICE DE PRECIOS AL MAYOREO EN LA CD. DE MEXICO 1978=100	TIPO DE CAMBIO PROMEDIO ANUAL (PESOS POR DOLAR)	SALARIO MINIMO DIARIO PROMEDIO PESOS
1952	14.40	8.65	
1953	14.30	8.65	
1954	15.70	11.34	
1955	17.70	12.50	
1956	18.90	12.50	
1957	19.80	12.50	
1958	20.90	12.50	
1959	21.30	12.50	
1960	21.90	12.50	
1961	22.30	12.50	
1962	22.70	12.50	
1963	23.00	12.50	
1964	24.20	12.50	17.78
1965	24.70	12.50	17.78
1966	25.10	12.50	20.90
1967	26.10	12.50	20.90
1968	26.70	12.50	24.15
1969		12.50	24.15
1970		12.50	27.93
1971		12.50	27.93
1972		12.50	33.23
1973		12.50	34.96
1974		12.50	47.41
1975		12.50	55.24
1976		19.95	71.15
1977		22.73	91.20
1978		22.72	103.47
1979		22.60	119.78
1980		23.26	140.69
1981		26.23	183.05

FUENTE: ESTADISTICAS HISTORICAS DE MEXICO, INEGI, SPP, 1985, MEXICO, TOMO I Y II

CUADRO 5  
 PRECIOS PROMEDIOS ANUALES DEL AZUCAR POR CLASE Y TIPO DE OPERACION  
 1952-1981  
 PESOS POR KILOGRAMO

AÑOS	MAYOREO		M/MAYOREO		MEJUEDO	
	REFINADO	ESTANDAR	REFINADO	ESTANDAR	REFINADO	ESTANDAR
1952	1.00	.90	1.02	.92	1.10	1.00
1953	1.00	.90	1.02	.92	1.10	1.00
1954	1.07	.90	1.09	.92	1.17	1.00
1955	1.16	.90	1.18	.92	1.26	1.00
1956	1.16	.91	1.18	.93	1.26	1.01
1957	1.30	1.23	1.32	1.25	1.40	1.33
1958	1.32	1.25	1.34	1.27	1.42	1.35
1959	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1960	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1961	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1962	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1963	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1964	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1965	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1966	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1967	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1968	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1969	1.43	1.35	1.45	1.37	1.53	1.45
1970	1.46	1.37	1.48	1.40	1.56	1.48
1971	2.15	2.00	2.19	2.04	2.30	2.15
1972	2.15	2.00	2.19	2.04	2.30	2.15
1973	2.15	2.00	2.19	2.04	2.30	2.15
1974	2.15	2.00	2.19	2.04	2.30	2.15
1975	2.15	2.00	2.19	2.04	2.30	2.15
1976	2.23	2.00	2.28	2.04	2.39	2.15
1977	5.60	2.00	5.75	2.04	6.00	2.15
1978	5.60	2.00	5.75	2.04	6.00	2.15
1979	5.60	2.00	5.75	2.04	6.00	2.15
1980	10.17	8.64	10.42	8.88	10.92	9.38
1981	12.60	11.60	12.90	11.90	13.50	12.50
T.M.C.I S2- SI	6.54	5.16	6.57	5.17	6.48	5.07

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A LOS DIAS DE VIGENCIA DE LOS PRECIOS DE MERCADO; LOS DIAS DE VIGENCIA Y LOS PRECIOS DE MERCADO SE OBTUVIERON DE LAS ESTADISTICAS AZUCARERAS 1984.

CUADRO 6  
 PRECIOS DE MERCADO DEL AZUCAR AL PUBLICO, DIAS DE  
 VIGENCIA Y PRECIOS PROMEDIOS ANUALES  
 1968-1989

AÑOS	PRECIO DEL AZUCAR REFINADA \$/KG	PRECIO DEL AZUCAR ESTANDAR \$/KG	DIAS DE VIGENCIA
1968	1.53	1.45	365
1969	1.53	1.45	365
1970	1.53	1.45	350
1970	2.30	2.15	15
1970*	1.56	1.48	
1971	2.30	2.15	365
1972	2.30	2.15	366
1973	2.30	2.15	365
1974	2.30	2.15	365
1975	2.30	2.15	365
1976	2.30	2.15	356
1976	6.00	2.15	10
1976*	2.40	2.15	
1977	6.00	2.15	365
1978	6.00	2.15	365
1979	6.00	2.15	365
1980	6.00	2.15	17
1980	8.00	6.00	147
1980	13.50	12.50	202
1980*	10.94	9.41	
1981	13.50	12.50	365
1982	13.50	12.50	325
1982	28.00	27.00	16
1982	30.00	28.00	24
1982*	15.22	14.15	
1983	30.00	28.00	314
1983	43.00	38.00	51
1983*	31.82	29.40	
1984	43.00	38.00	103
1984	56.00	50.00	234
1984	73.00	65.00	29
1984*	53.69	47.81	
1985	73.00	65.00	335
1985	102.00	91.00	30
1985*	75.38	67.14	
1986	102.00	91.00	84
1986	128.00	114.00	181
1986	218.00	160.00	100
1986*	146.67	121.31	

PRECIOS DE MERCADO DEL AZUCAR AL PUBLICO, DIAS DE  
VIGENCIA Y PRECIOS FROMEDIOS ANUALES  
1988-1989

AÑOS	PRECIO DEL AZUCAR REFINADA \$/KG	PRECIO DEL AZUCAR ESTANDAR \$/KG	DIAS DE VIGENCIA
1987	218.00	160.00	18
1987	310.00	195.00	119
1987	367.00	231.00	113
1987	455.00	286.00	100
1987	823.00	517.00	15
1987*	383.92	242.58	
1988	823.00	517.00	213
1988	740.00	517.00	153
1988*	788.30	517.00	
1989	740.00	517.00	10
1989	947.00	724.00	309
1989	1,300.00	1,130.00	46
1989*	985.82	769.50	

FUENTE: ESTADISTICAS AZUCARERAS 1984, 1985 Y 1986,  
ESTADISTICAS AZUCARERAS 1987 Y AVANCE 1988,  
ESTADISTICAS AZUCARERAS 1988 Y DIARIOS OFICIALES DEL  
11/1/89 Y DEL 16/11/89

CUADRO 7  
PRECIO ANUAL RELATIVO DEL AZUCAR AL CONSUMO DIRECTO  
1968/1989

AÑOS	PRECIO PROMEDIO AL MENUDO ANUAL DEL AZUCAR		PARTICIPACION		PRECIO	INDICE	INDICE	INDICE	PRECIO
	REFINADA	ESTANDAR	REFINADA	ESTANDAR	DEL AZUCAR	NACIONAL	NACIONAL	DEL PRECIO	RELATIVO
	\$/KG. (1)	\$/KG (2)	(3)	(4)	AL CONSUMO DOMESTICO \$/KG. (1+3+2+4) (5)	DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1978=100 (6)	DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1968=100 (7)	AL CONSUMO DOMESTICO 1968=100 (8)	DEL AZUCAR AL CONSUMO DOMESTICO 1968=100 (6/7)
1968	1.53	1.45	.688640	.311360	1.505091	29.70	100.00	100.00	100.00
1969	1.53	1.45	.436140	.563860	1.484291	30.20	101.68	98.66	97.02
1970	1.56	1.46	.508410	.491590	1.520673	32.30	108.75	101.04	92.90
1971	2.30	2.15	.468570	.531430	2.220334	34.00	114.48	147.52	128.86
1972	2.30	2.15	.500320	.499680	2.225048	35.70	120.20	147.83	122.99
1973	2.30	2.15	.504620	.495380	2.225693	40.00	134.68	147.88	109.80
1974	2.30	2.15	.441810	.558190	2.216272	49.50	166.67	147.25	88.35
1975	2.30	2.15	.351430	.648570	2.202715	57.00	191.92	146.35	76.26
1976	2.40	2.15	.403333	.596667	2.250233	66.00	222.22	149.55	67.30
1977	6.00	2.15	.412107	.587893	3.751112	85.10	286.53	248.26	86.64
1978	6.00	2.15	.377465	.622535	3.603240	100.00	336.70	239.40	71.10
1979	6.00	2.15	.404733	.595267	3.706222	118.20	397.98	246.38	61.91
1980	10.94	9.41	.404706	.595294	10.029200	149.30	502.69	666.35	132.56
1981	13.50	12.50	.414907	.585093	12.914907	191.10	643.43	858.08	133.36
1982	15.22	14.15	.322630	.677370	14.495214	303.60	1,022.22	963.08	94.21
1983	31.82	29.40	.249531	.750469	30.003855	612.90	2,063.64	1,993.49	96.60
1984	53.69	47.81	.096000	.904000	48.374480	1,014.10	3,414.48	3,214.06	94.13
1985	75.38	67.14	.014740	.985260	67.261458	1,599.70	5,386.20	4,468.93	82.97
1986	146.67	121.31	.351430	.648570	130.222265	2,979.20	10,030.98	8,652.12	86.25
1987	383.92	242.58	.008190	.991810	243.737575	6,906.60	23,254.55	16,194.21	69.64
1988	783.30	517.00	.326500	.673500	605.687570	14,791.20	49,802.02	40,242.61	80.81
1989	965.82	769.50	.242316	.757684	821.917797	17,750.70	59,766.67	54,609.17	91.37

FUENTE: PARTICIPACION DE AZUCAR REFINADA Y ESTANDAR EN LAS VENTAS AL CONSUMO DOMESTICO ESTADISTICAS AZUCARERAS 1968 - 1989, INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, VEASE "CARPETA DE INDICADORES ECONOMICOS DEL BANCO DE MEXICO", PRECIOS PROMEDIOS ANUALES AL MENUDO DEL AZUCAR REFINADA Y ESTANDAR CONSULTESE EL CUADRO ANTERIOR.

CUADRO B  
PRECIO ANUAL RELATIVO DEL AZUCAR AL CONSUMO INDUSTRIAL  
1968/1989

AÑOS	PRECIO PROMEDIO A LA INDUSTRIA DEL AZUCAR				PRECIO DEL AZUCAR AL CONSUMO INDUSTRIAL \$/KG. (1x3+2x4) (5)	INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1972=100 (6)	INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1968=100 (7)	INDICE DEL PRECIO AL CONSUMO INDUSTRIAL 1968=100 (8)	PRECIO RELATIVO DEL AZUCAR AL CONSUMO INDUSTRIAL 1968=100 (8/7)
	PARTICIPACION		PRECIO						
	REFINADA	ESTANDAR	REFINADA	ESTANDAR					
	\$/KG. (1)	\$/KG. (2)	\$/KG. (3)	\$/KG. (4)					
1968	1.53	1.45	.841720	.158260	1.517338	29.70	100.00	100.00	100.00
1969	1.53	1.45	.838390	.161610	1.517071	30.20	101.68	99.98	98.33
1970	1.56	1.48	.831740	.168260	1.546539	32.30	108.75	101.92	93.72
1971	2.10	2.15	.821170	.178830	2.273176	34.00	114.46	149.81	130.87
1972	2.30	2.15	.810640	.189360	2.271596	35.70	120.20	149.71	124.55
1973	2.30	2.15	.785950	.214050	2.267893	40.00	134.68	149.47	110.98
1974	2.30	2.15	.760290	.239710	2.264044	49.50	166.67	149.21	89.53
1975	2.30	2.15	.745570	.254430	2.261836	57.00	191.92	149.07	77.67
1976	2.40	2.15	.723420	.276520	2.330870	66.00	222.22	153.62	69.13
1977	6.00	2.15	.701310	.298690	4.850044	85.10	286.53	319.64	111.56
1978	6.00	2.15	.679020	.320960	4.764227	100.00	336.70	313.99	93.25
1979	6.00	2.15	.675810	.324190	4.751869	118.20	397.98	313.17	78.69
1980	10.94	9.41	.761130	.238870	10.574529	149.30	502.69	696.91	138.64
1981	13.50	12.50	.750110	.249390	13.250110	191.10	643.43	873.25	135.72
1982	15.22	14.15	.751540	.246460	14.954148	303.60	1,022.22	985.55	96.41
1983	31.82	29.40	.741230	.258770	31.193777	612.90	2,063.64	2,055.82	99.62
1984	53.69	47.81	.722260	.277740	52.056889	1,014.10	3,414.48	3,430.80	100.48
1985	75.38	67.14	.744690	.255310	73.276246	1,599.70	5,386.20	4,829.26	89.66
1986	146.67	121.31	.745570	.254430	140.217655	2,979.20	10,030.98	9,241.03	92.12
1987	393.92	242.58	.723080	.276920	344.780127	6,906.60	23,254.55	22,722.70	97.71
1988	768.30	517.00	.719950	.280050	712.322435	14,791.20	49,802.02	46,945.55	94.26
1989	866.35	686.41	.700199	.299801	812.403808	17,750.70	59,766.67	53,541.40	89.58

LA SERIE DE PRECIOS AL CONSUMO INDUSTRIAL ES SIMILAR A LA SERIE DE PRECIOS AL PUBLICO DESDE 1968 HASTA 1989 PARA 1989 LOS PRECIOS SON DIFERENTES, LA FUENTE SON: ESTADISTICAS AZUCARERAS 1968 -1989  
LA FUENTE PARA EL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR ES LA CARPETA DE INDICADORES ECONOMICOS DE BANCO DE MEXICO EDICION DE NOVIEMBRE DE 1989, DE LA CUAL SE OBTUVO LA SERIE 1969 - 1988, PARA 1968 FOLLETO PRECIOS 1927-1979 DE BANCO DE MEXICO, PARA EL INDICE DE 1989, CARPETA DE INDICADORES ECONOMICOS DE BANCO DE MEXICO DE ABRIL 1990

CUADRO 9  
ELABORACION DEL INDICE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL POR PERSONA Y DEL CONSUMO  
DE AZUCAR POR PERSONA  
1968 - 1989. 1968 = 1.00

AÑOS	PRODUCTO INTERNO BRUTO	POBLACION	PRODUCTO INTERNO BRUTO	INDICE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO	CONSUMO DE AZUCAR	CONSUMO DE AZUCAR
	MILLONES DE PESOS DE 1960 (1)	MILES DE HAB. (2)	PER PERSONA (1 X 1000/2) (3)	PER PERSONA (4)	TONELADAS (5)	PER PERSONA (5/2) (6)
1968	260,901.0	47,952	5,440.88	1.0000	1,625,934	33.91
1969	277,400.0	49,538	5,599.74	1.0292	1,733,367	34.99
1970	296,600.0	51,176	5,795.69	1.0652	1,840,768	35.97
1971	308,972.7	52,884	5,842.46	1.0738	1,774,654	33.56
1972	335,197.8	54,661	6,132.30	1.1271	1,909,975	34.94
1973	363,384.9	56,481	6,433.75	1.1825	2,124,673	37.62
1974	385,590.5	58,320	6,611.63	1.2152	2,173,353	37.27
1975	407,226.3	60,153	6,769.84	1.2443	2,386,641	39.68
1976	424,487.7	61,979	6,848.90	1.2588	2,473,134	39.90
1977	439,101.8	63,813	6,881.07	1.2647	2,477,099	38.82
1978	475,326.9	65,658	7,239.44	1.3306	2,716,887	41.38
1979	518,841.9	67,517	7,684.61	1.4124	2,855,372	42.29
1980	562,030.9	69,393	8,099.24	1.4886	2,921,447	42.10
1981	611,335.7	71,305	8,573.53	1.5758	3,019,899	42.35
1982	607,497.1	72,969	8,325.53	1.5302	3,225,624	44.21
1983	582,004.7	74,633	7,798.22	1.4333	3,022,653	40.50
1984	603,016.1	76,253	7,903.95	1.4527	3,088,879	40.49
1985	618,654.6	77,938	7,937.78	1.4589	3,095,378	39.72
1986	594,981.8	79,563	7,478.12	1.3744	3,190,231	40.10
1987	603,813.8	81,163	7,439.52	1.3673	3,428,016	42.24
1988	612,267.1	82,734	7,400.43	1.3602	3,510,772	42.43
1989	630,022.9	84,275	7,475.80	1.3740	3,728,390	44.24

POBLACION SE UTILIZO EL CUADRO "EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL, LA POBLACION Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL PERCAPITA 1952 A 1989."; PARA EL CONSUMO DE AZUCAR PERCAPITA SE UTILIZO LA INFORMACION DEL CUADRO "CONSUMO DE AZUCAR TOTAL, POR DESTINO, PERCAPITA Y POBLACION, 1952 A 1989."

CUADRO 10  
PRECIO ANUAL RELATIVO DEL AZUCAR  
1968-1989

AÑOS	PRECIO PROMEDIO ANUAL DEL AZUCAR AL CONSUMO		PARTICIPACION DEL CONSUMO		PRECIO PRO- MEDIO ANUAL	INDICE DEL PRECIO PRO- MEDIO ANUAL	INDICE NA- CIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	INDICE DEL PRECIO RE- LATIVO DEL AZUCAR
	INDUSTRIAL	DOMESTICO	INDUSTRIAL	DOMESTICO	DEL AZUCAR	DEL AZUCAR	DEL AZUCAR	DEL AZUCAR
	\$/KG. (1)	\$/KG. (2)	(3)	(4)	\$/KG (1x3+2x4) (5)	1968=1 (6)	1968=1 (7)	1968=1 (8)
1968	1.5173	1.5051	.3626	.6374	1.5095	1.0000	1.0000	1.0000
1969	1.5171	1.4849	.4015	.5985	1.4978	.9923	1.0168	.9759
1970	1.5465	1.5207	.4142	.5858	1.5314	1.0145	1.0875	.9329
1971	2.2732	2.2203	.4017	.5983	2.2415	1.4849	1.1448	1.2971
1972	2.2716	2.2250	.4093	.5907	2.2441	1.4866	1.2020	1.2368
1973	2.2679	2.2257	.4114	.5886	2.2431	1.4859	1.3468	1.1033
1974	2.2640	2.2163	.4156	.5844	2.2361	1.4813	1.6667	.8898
1975	2.2616	2.2027	.4364	.5636	2.2284	1.4762	1.9192	.7692
1976	2.3309	2.2508	.4075	.5925	2.2834	1.5127	2.2222	.6807
1977	4.8500	3.7366	.4428	.5572	4.2296	2.8020	2.8653	.9779
1978	4.7642	3.6032	.4663	.5337	4.1446	2.7456	3.3670	.8154
1979	4.7519	3.7082	.5125	.4875	4.2431	2.8109	3.9798	.7063
1980	10.5745	10.0292	.5448	.4552	10.3263	6.8408	5.0269	1.3608
1981	13.2501	12.9149	.5605	.4395	13.1028	8.6801	6.4343	1.3490
1982	14.9541	14.4552	.5477	.4523	14.7455	9.7690	10.2222	.9557
1983	31.1939	30.0039	.5512	.4488	30.6598	20.3109	20.6364	.9842
1984	52.0549	48.3745	.5395	.4605	50.3612	33.3623	34.1448	.9771
1985	73.2762	67.2615	.5343	.4657	70.4752	46.6870	53.8620	.8668
1986	140.2177	130.2223	.5398	.4612	135.6078	89.8348	100.3098	.8956
1987	344.7801	243.7376	.4880	.5120	293.0463	194.1317	232.5455	.8348
1988	712.3224	605.6880	.4990	.5010	658.8986	436.4943	498.0202	.8745
1989	812.4058	821.9178	.5679	.4321	816.5148	540.9089	597.6667	.9050

FUENTE: PARA LOS PRECIOS ANUALES DEL AZUCAR AL CONSUMO DOMESTICO E INDUSTRIAL, SE UTILIZARON LOS CUADROS 7 Y 6; PARA LAS PARTICIPACIONES DEL CONSUMO INDUSTRIAL Y DOMESTICO SE CONSULTARON LAS ESTADISTICAS AZUCARERAS DE 1969 A 1988, Y PARA 1989 EL "AVANCE DE METAS DE COMERCIALIZACION" DE LA SUBDIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO DE AZUCAR SA DE CV; EL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR FUE TOMADO DEL CUADRO 8

CUADRO 11  
 OBTENCION DEL INDICE DEL NUMERO DE DIAS DE EXISTENCIAS  
 DE AZUCAR  
 1968-1989. 1968=1

AÑOS	EXISTENCIAS FINALES DE AZUCAR	DÍAS DE DURACION DE LAS EXISTENCIAS FINALES DE AZUCAR**	INDICE DE LOS DIAS DE DURACION DE LAS EXISTENCIAS FINALES DE AZUCAR
	TONS. DE AZUCAR VALOR CRUDO† (1)	(2)	(3)
1968	481,941	108.19	1.00
1969	553,581	116.57	1.08
1970	351,257	69.65	.64
1971	369,360	75.97	.70
1972	282,414	53.97	.50
1973	207,275	35.61	.33
1974	206,286	34.64	.32
1975	99,840	15.27	.14
1976	121,261	17.90	.17
1977	233,801	34.45	.32
1978	356,832	47.94	.44
1979	322,528	41.23	.38
1980	650,332	81.25	.75
1981	704,939	85.20	.79
1982	451,585	51.10	.47
1983	1,105,963	133.55	1.23
1984	1,349,127	159.42	1.47
1985	1,226,951	144.68	1.34
1986	1,624,598	185.87	1.72
1987	1,509,778	160.75	1.49
1988	333,550	34.68	.32
1989	137,461	13.46	.12

FUENTE: EXISTENCIAS FINALES DE AZUCAR VALOR CRUDO SE CONSULTO "SUGAR YEARBOOK 1975, 1984 Y 1989, PARA 1989, "AVANCE DE METAS DE COMERCIALIZACION" DE LA SUBDIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO DE AZUCAR SA DE CV  
 †VALOR CRUDO RESULTA DE LA SIGUIENTE FORMULA: TONELADAS DE AZUCAR X(2xP-1001)/92  
 DONDE P ES EL CONTENIDO DE SACAROSA EN PORCIENTO  
 \*\*DIAS DE DURACION DE LAS EXISTENCIAS DE AZUCAR RESULTAN DE DIVIDIR LAS EXISTENCIAS FINALES ENTRE EL CONSUMO DIARIO PROMEDIO

CUADRO 12

PRECIO PROMEDIO ANUAL DEL AZUCAR 1990

VENTAS TOTALES EN 1989 (TONS.)			PRECIO DESDE	PRECIO DESDE	PRECIO
			EL 10. DE ENERO	EL 14 DE NOVIEM-	PROMEDIO
			AL 13 DE NOVIEM-	BRE HASTA EL 31	ANUAL
			BRE DE 1990	DE DICIEMBRE DE 1990	
			\$/KG.	\$/KG.	\$/KG.
REFINADA A LA INDUSTRIA	1,482,576	REFINADA MAYOREO	1,185	1,550	1,232
REFINADA DIRECTA	390,377	REFINADA MENUDEO	1,300	1,730	1,355
ESTANDAR A LA INDUSTRIA	634,788	ESTANDAR MAYOREO	1,035	1,390	1,081
ESTANDAR DIRECTA	1,220,649	ESTANDAR MENUDEO	1,130	1,550	1,184
TOTAL	3,728,390	PRECIO PROMEDIO ANUAL (\$/KG.)		1,203	

FUENTE: ESTADISTICAS AZUCARERAS 1990, AZUCAR S.A. DE C.V. MEXICO Y "AVANCE DE METAS DE COMERCIALIZACION"

DE LA SUBDIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO, AZUCAR S.A. DE C.V.

CUADRO 13  
 PRECIOS DE MERCADO POR CLASE Y TIPO DE OPERACION  
 1991  
 PESOS POR KILOGRAMO

1991	REFINADA		ESTANDAR	
	MAYOREO	MENUEDO	MAYOREO	MENUEDO
ENERO	1,564	1,744	1,404	1,564
FEBRERO	1,564	1,744	1,404	1,564
MARZO	1,579	1,762	1,418	1,580
ABRIL	1,597	1,782	1,433	1,598
MAYO	1,603	1,789	1,438	1,605
JUNIO	1,609	1,797	1,444	1,611
JULIO	1,610	1,880	1,444	1,693
AGOSTO	1,622	1,894	1,455	1,706
SEPTIEMBRE	1,635	1,909	1,466	1,719
OCTUBRE	1,647	1,924	1,477	1,732
NOVIEMBRE	1,650	1,928	1,479	1,736
DICIEMBRE	1,654	1,932	1,483	1,740
ANUAL	1,611	1,841	1,445	1,654
VENTAS				
REFINADA A LA INDUSTRIA	1,482,576			
REFINADA DIRECTA	390,377			
ESTANDAR A LA INDUSTRIA	634,788			
ESTANDAR DIRECTA	1,220,649			
PRECIO ANUAL PROMEDIO	1,621.0			

FUENTE: "AVANCE DE COMERCIALIZACION", SUBDIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO, AZUCAR S.A. DE C.V. Y "PRECIOS MENSUALES DE AZUCAR POR CLASE Y TIPO DE OPERACION", REPORTE DEL 30 DE ABRIL DE 1992, SUBDIRECCION DE COMERCIALIZACION, AZUCAR S.A. DE C.V.

CUADRO 14  
 PRECIOS DE MERCADO POR CLASE Y TIPO DE OPERACION  
 1992  
 PESOS POR KILOGRAMO

1992	REFINADA		ESTANDAR	
	MAYOREO	MEQUEDO	MAYOREO	MEQUEDO
ENERO	1,657	1,936	1,486	1,743
FEBRERO	1,660	1,940	1,488	1,747
MARZO	1,663	1,944	1,491	1,750
ABRIL	1,667	1,947	1,494	1,753
MAYO	1,670	1,951	1,497	1,756
JUNIO	1,673	1,955	1,499	1,760
JULIO	1,678	1,961	1,504	1,765
AGOSTO	1,683	1,967	1,509	1,770
SEPTIEMBRE e)	1,689	1,973	1,514	1,776
OCTUBRE e)	1,694	1,980	1,518	1,782
NOVIEMBRE e)	1,697	1,983	1,521	1,785
DICIEMBRE e)	1,701	1,987	1,524	1,789
ANUAL	1,678	1,960	1,504	1,765
VENTAS				
REFINADA A LA INDUSTRIA	1,482,576			
REFINADA DIRECTA	390,377			
ESTANDAR A LA INDUSTRIA	634,788			
ESTANDAR DIRECTA	1,220,649			
PRECIO PROMEDIO ANUAL	1,706.2			

FUENTE: "AVANCE DE COMERCIALIZACION", SUBDIRECCION DE PLANEACION Y DESARROLLO, AZUCAR S.A. DE C.V. Y "PRECIOS MENSUALES DE AZUCAR POR CLASE Y TIPO DE OPERACION", REPORTE DEL 30 DE ABRIL DE 1992, SUBDIRECCION DE COMERCIALIZACION, AZUCAR S.A. DE C.V.  
 e) Estimado

CUADRO 15  
 INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR 1990-1992  
 1978=100

MESES	1990	1991	1992
ENERO	20,261	25,753	30,375
FEBRERO	20,720	26,202	30,735
MARZO	21,085	26,576	31,047
ABRIL	21,406	26,854	31,324
MAYO	21,779	27,117	31,531
JUNIO	22,259	27,402	31,744
JULIO	22,665	27,644	31,947
AGOSTO	23,051	27,836	32,141
SEPTIEMBRE	23,380	28,113	32,420
OCTUBRE	23,716	28,440	32,647
NOVIEMBRE	24,345	29,146	32,925
DICIEMBRE	25,113	29,833	33,394
ANUAL	22,482	27,576	31,853

FUENTE: CARPETA DE INDICADORES DEL BANCO DE MEXICO, NOVIEMBRE DE 1991 Y JULIO DE 1992, Y PARA LOS VALORES DE JULIO A DICIEMBRE DE 1992, "EL MERCADO DE VALORES" NUM. 8 ABRIL 15 DE 1993, NAFINSA.

CUADRO 16

VALORES DE LAS VARIABLES EXOGENAS Y PROYECCIONES DE LA ENDOGENA

1990 - 1991

CONCEPTO	1990	1991
PRECIO PROMEDIO ANUAL DEL AZUCAR (\$/KG.)	1,203.5	1,621.0
INDICE DEL PRECIO PROMEDIO ANUAL DEL AZUCAR (1968 = 1)	797.3	1,073.9
INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (1968 = 1)	757.0	928.5
PRECIO RELATIVO ANUAL DEL AZUCAR (1968 = 1)	1.0533	1.1566
PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL (MILLONES DE \$ DE 1960)	657,744	681,423
POBLACION (MILES DE HABITANTES)	85,784	87,260
PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL POR HABITANTE (\$ DE 1960)	7,667	7,809
INDICE DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL POR HABITANTE (1968 = 1)	1.4092	1.4353
INDICE DE LA DURACION DE LAS EXISTENCIAS DE AZUCAR (1968 = 1)	.8402	.3817
CONSUMO ESTIMADO POR PERSONA (KGS./HABITANTE)	40.7	41.5
CONSUMO ESTIMADO NACIONAL (TONELADAS)	3,492,378	3,623,515

FUENTE: CUADROS ANTERIORES

CUADRO 17  
ESTIMACION DEL CONSUMO NACIONAL DE AZUCAR PARA 1992

1992	REFINADA (\$/KG)		ESTANDAR (\$/KG)		INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSU- MIDOR (1978=100)
	MAYOREO	MENUEDO	MAYOREO	MENUEDO	
JULIO					31,945
AGOSTO					32,141
SEPTIEMBRE	1,689	1,973	1,514	1,776	32,420
OCTUBRE	1,694	1,979	1,518	1,782	32,654
NOVIEMBRE	1,698	1,984	1,522	1,786	32,925
DICIEMBRE	1,704	1,991	1,527	1,793	33,394
PROMEDIO ANUAL	1,679	1,960	1,505	1,765	31,823
INDICE DE LA DURACION DE LAS EXISTENCIAS (1968=1)					.2295
PRECIO PROMEDIO ANUAL DEL AZUCAR (\$/KG)					1,707
INDICE DEL PRECIO PROMEDIO ANUAL (1968=1)					1,130.81
INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR PROMEDIO ANUAL (1968=1)					1,071.47
PRECIO RELATIVO DEL AZUCAR (1968=100)					105.54
CRECIMIENTO PORCENTUAL DEL PIB REAL p)					2.64%
INDICE DEL PIB PERCAPITA (1968=1)					1.4492
CONSUMO PERCAPITA ANUAL (KGS/HAB)					42.5023
CONSUMO ANUAL (TONS)					3,769,999

FUENTE: PIB.- INFORME ANUAL 1992 BANXICO; PRECIOS DEL AZUCAR.- PRECIOS CONCERTADOS, FINASA  
INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR .- EL MERCADO DE VALORES, NUM. 8 ABRIL 15 DE  
1993, NAFINSA; INDICE DE LA DURACION DE LAS EXISTENCIAS.- ESTIMACION PROPIA

LA METODOLOGIA PARA EL CALCULO DEL INDICE DEL PRECIO PROMEDIO ANUAL ES SIMILAR A LA  
UTILIZADA PARA EL CALCULO DEL ESTADISTICO DE 1991

## BIBLIOGRAFIA

### TEXTOS TEORICOS

Charles E. Ferguson, Teoría Microeconómica, F.C.E., México, 1971.

John Maynard Keynes, Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero, F.C.E., 1943, México.

Karl Marx, El Capital, Crítica de la Economía Política, Siglo XXI, 1977, México.

H.A. John Green, La Teoría del Consumo, Alianza Editorial, 1976, Madrid.

Ernest Mandel, El Capitalismo Tardío, Ed. Era, 1979.

Paul M. Sweezy, Teoría del Desarrollo Capitalista, F.C.E., México, 1964.

## ECONOMETRIA

Gujarati Damodar, *Econometria*, Editorial Mc. Graw Hill, 1981.

Wonnacott Thomas H. y Wonnacott Ronald J., *Econometria*, Ed. Aguilar, Madrid, 1982.

## TESIS

Estimación de la Demanda de Azúcar en México, 1982, México, Universidad Autónoma de Chapingo, Barrios P. Gerónimo.

Efectos del Precio del Azúcar en México, 1976, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Matus C. Jose Luis.

Investigación Motivacional del Consumo de Azúcar en México, 1960, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Lemeli E. Arturo.

Análisis de un Sistema Producción-Consumo para el Azúcar

en México y Planeación de las Necesidades para el Período 1980 - 1985, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Orozco M. Arturo.

Mora Flores José Saturnino, Un Análisis Económico de la Política de Precios en la Actividad Azucarera, México 1960 a 1987. Colegio de Posgraduados, Chapingo.

#### TRABAJOS INSTITUCIONALES

Evolución del Mercado Internacional del Azúcar en el periodo posterior a la VIII Reunión Plenaria, Perspectivas. 1978, México, GEPLACEA.

Mercado del Azúcar. sin fecha, México, GEPLACEA.

El Mercado Internacional del Azúcar, GEPLACEA.

Estructura del Mercado Azucarero Internacional, 1984, GEPLACEA, México.

Informe Anual, Organización Internacional del Azúcar, Inglaterra, 1969 a 1985.

Informe de Labores, Azúcar S.A. de C.V., 1984 a 1987,

Mexico.

Programa Institucional de Mediano Plazo de Azúcar, 1984 a  
1988.

#### ESTADISTICAS

Estadísticas Azucareras, UNPASA - Azúcar, México, 1957 a  
1988.

Sugar Yearbook, International Statistic, Organización  
Internacional del Azúcar, Inglaterra, 1947 a 1985.