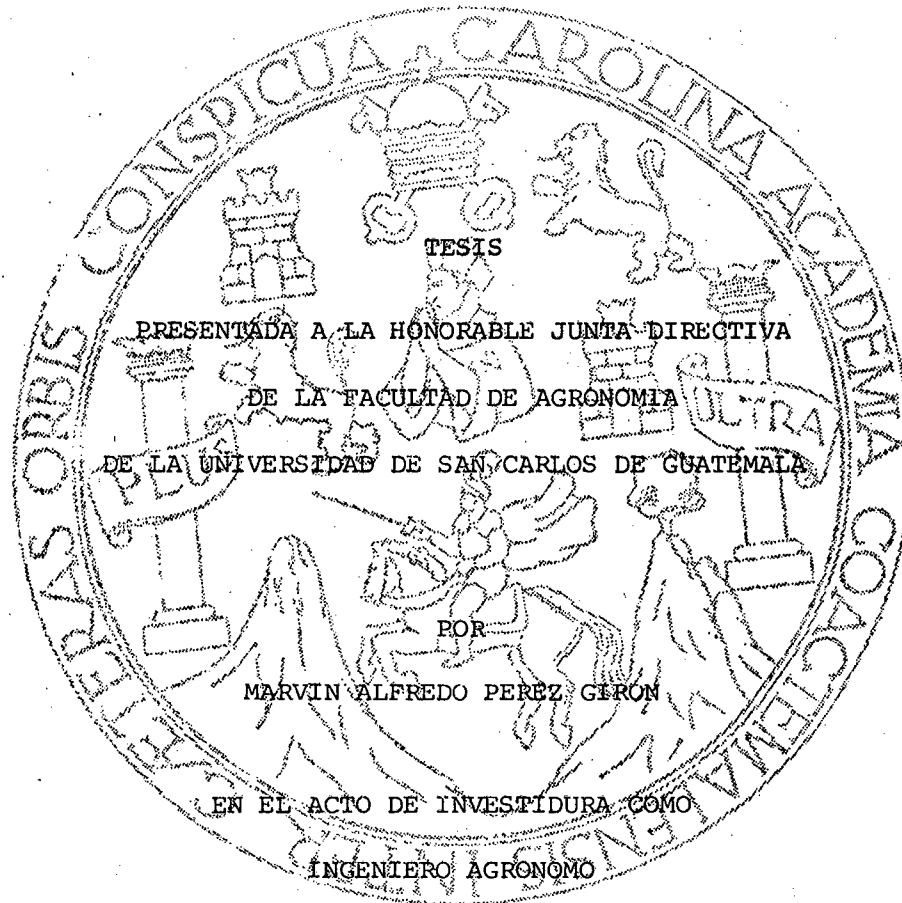


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

LAS EXPORTACIONES DE AZUCAR GUATEMALTECO EN EL MERCADO  
MUNDIAL: TENDENCIAS 1961-1988 Y PERSPECTIVAS



EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO

Guatemala, enero 1993

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
01  
T(1460)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

R E C T O R

DR. LUIS ALFONSO FUENTES SORIA

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO:	Ing. Agr. Efraín Medina Guerra
VOCAL I:	Ing. Agr. Maynor Estuardo Estrada Rosales
VOCAL II:	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL III:	Ing. Agr. Carlos R. Motta de Paz
VOCAL IV:	Br. Elías Raymundo Raymundo
VOCAL V:	Br. Juan Gerardo de León Montenegro
SECRETARIO:	Ing. Agr. Marco R. Estrada Muy

Guatemala,  
Enero de 1993

Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Presente

Señores Miembros:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

"LAS EXPORTACIONES DE AZUCAR GUATEMALTECO EN EL MERCADO MUNDIAL: TENDENCIAS 1961-1988 Y PERSPECTIVAS"

Presentándolo como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Esperando obtener vuestra aprobación, se despide de ustedes muy atentamente,



Marvin Alfredo Pérez Girón

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS Fuente de amor, sabiduría y conocimientos.
- A MIS PADRES: Filiberto Pérez  
Alicia Girón de Pérez  
Como reconocimiento a sus esfuerzos y sacrificios por legar en mí la mejor herencia, la educación.
- A MI HERMANA: Claudia Maribel Pérez Girón
- A MI MADRINA: Romelia Girón
- A MI NOVIA: Evelyn Yaneth Galindo Milián  
Por su gran amor y apoyo en todo momento.
- A MIS SOBRINOS: Allan y Amy
- A MIS SUEGROS: Miguel A. Galindo  
Martha Y. de Galindo  
Como muestra de mi cariño.
- A MIS CUÑADOS: Allan, Estuardo, Miguel, Maritza, Griselda,  
Claudia, Verónica y Brenda.
- A MIS ABUELOS: Abelarda Pineda de Girón (Q.E.P.D.)  
Jesús Pérez de Figueroa (Q.E.P.D.)  
José Prudencio Girón
- A MIS TIOS: Alfredo, Abelino, Manuel, Leonel, Adán, Israel,  
Italo y Urbel.
- A MIS TIAS: Romelia, Delia, Marta, Silvia, Marina, Mirta,  
Elena, Edna y Silvia.

TESIS QUE DEDICO

A: GUATEMALA

A: LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A: LA FACULTAD DE AGRONOMIA

AL: COLEGIO MARIANO Y RAFAEL CASTILLO CORDOVA

A: MIS AMIGOS EN GENERAL

## AGRADECIMIENTO

- A: Dios, por darme la vida y la sabiduría
- A: Los Ingenieros Agrónomos Ariel Ortiz y Maynor Estrada, por su valiosa asesoría en el presente trabajo.
- A: El Hermano Antolín Iñiguez de Heredia, Director del Colegio Mariano y Rafael Castillo Córdova, por su orientación.
- A: El Personal del Centro de Documentación e Información Agrícola, por su apoyo desinteresado en la realización del presente trabajo.
- A: El Instituto Nacional de Estadística, en especial al Sr. Felipe Saghi, por su colaboración.

## CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	v
1. INTRODUCCION	1
2. DEFINICION DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	4
4. MARCO TEORICO	5
4.1 Marco Conceptual	5
4.1.1 Mercado	5
A. Definición	5
B. Tipos de Mercado	6
C. Estructura de Mercado	8
D. Oferta	10
E. Demanda	11
F. Precios	11
4.1.2 Los Modelos en los Estudios de Mercado	14
A. Definición	14
B. Tipos de Modelos	15
C. Modelos Autorregresivos y de Rezagos Distribuidos	17
4.2 Marco Referencial	19
4.2.1 El Cultivo dentro de la Economía Nacional	19
A. Importancia Económica	19
B. Generación de Empleo	20
C. Generación de Divisas y Aporte al Producto Interno Bruto (PIB)	21

## PAGINA

4.2.2 Mercado del Producto	22
A. Particularidades del Mercado del Azúcar	22
B. El Azúcar y los Problemas Internacionales	26
C. El Mercado Mundial de Edulcorantes	28
D. Evolución del Mercado	29
a. Oferta Nacional	29
b. Oferta de Exportación	30
c. Demanda Internacional	31
d. Precios Nacionales	33
e. Precios Internacionales	34
5. OBJETIVOS	35
6. HIPOTESIS	36
7. METODOLOGIA	37
8. RESULTADOS Y DISCUSION	42
9. CONCLUSIONES	61
10. RECOMENDACIONES	62
11. BIBLIOGRAFIA	63
12. APENDICE	66



## INDICE DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
1	Azúcar: Exportaciones guatemaltecas tealizadas por mercado de destino enero-noviembre de 1990 (en TM y miles de US\$)	10
2	Volúmenes exportados de azúcar de caña y valores FOB para el período 1980-1989 (en TM y millones de US\$)	19
3	Volúmenes de exportación en TM y valores FOB en % sobre el valor total de las exportaciones para el período 1980-1989	20
4	Consumo de azúcar per cápita (número de países por continente) para el año 1980	28
5	Consumo mundial de edulcorantes, estimado para 1990 ( $10^6$ TM, equivalente de azúcar sin refinar)	29
6	Modelos de regresión estimados para los principales países productores de azúcar para el período 1960-1988	43
7	Modelos de regresión estimados para los principales países exportadores de azúcar para el período 1961-1988	46
8	Modelos de regresión estimados para los principales países exportadores que dominan el mercado mundial del azúcar para el período 1961-1988	49
9	Modelos de regresión estimados para los principales países importadores de azúcar para el período 1961-1988	52

## CUADRO

## PAGINA

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 10 | Modelos de regresión estimados para los principales países importadores que dominan el mercado mundial del azúcar para el período 1961-1988 | 55 |
| 11 | Modelo autorregresivo estimado para los precios en el mercado mundial del azúcar  | 57 |

v

LAS EXPORTACIONES DE AZUCAR GUATEMALTECO EN EL MERCADO  
MUNDIAL: TENDENCIAS 1961-1988 Y PERSPECTIVAS

GUATEMALAN SUGAR CANE EXPORTS IN THE WORLD MARKET:  
TRENDS 1961-1988 AND OUTLOOK

R E S U M E N

El azúcar de caña, constituye para Guatemala uno de los productos tradicionales de exportación, siendo importante fuente en la generación de empleo, alimentos y divisas. Sin embargo, en los últimos años, como el país ha tenido que agrontar el fluctuante cambio en relación a los precios del azúcar en el mercado mundial, así como a la competencia con productores de países desarrollados, muy en especial países de la CEE, que de importadores han pasado a ser autosuficientes e incluso grandes exportadores de azúcar de remolacha, con la consecuente posibilidad de disminución de la demanda para el azúcar guatemalteco.

Por lo tanto, no se tiene plena seguridad y conocimiento del comportamiento del mercado, lo cual imposibilita predecir con exactitud el comportamiento de la tendencia de las exportaciones. Es incierto entonces, el comportamiento futuro del mercado azucarero para Guatemala, por lo que en el presente trabajo se pretende esclarecer cuál es la tendencia secular predominante y así pronosticar cualitativamente el probable comportamiento futuro de las exportaciones de azúcar de Guatemala en el mercado internacional.

La metodología incluye: recolección de la información, depuración y ordenamiento de la información y análisis de la misma.

El análisis se realizó para los principales países productores, exportado-

res e importadores, dicho análisis consistió en ajustar modelos estadísticos de regresión lineal y cuadrático al comportamiento de las mencionadas variables. Para los precios en el mercado mundial se utilizó un modelo autorregresivo.

Los resultados indican que se rechaza la hipótesis planteada, debido a que la demanda mundial del azúcar presenta una tendencia creciente y lo mismo ha ocurrido con los precios, lo cual ha ocasionado que los países tiendan a incrementar sus volúmenes de producción y con ello sus volúmenes exportados, tal el caso de Guatemala, para el que se perciben perspectivas positivas.

Los volúmenes producidos por los distintos países han aumentado a través del tiempo. Para los volúmenes exportados por país, éstos han presentado una tendencia creciente a excepción de el Reino Unido, México, Sud Africa, Australia y República Dominicana. Para los volúmenes importados la mayoría de los países presentan una tendencia creciente, a excepción de Reino Unido, Estados Unidos, Korea y Nigeria.

Para los precios corrientes a nivel internacional, la tendencia es creciente, durante el período de tiempo estudiado. Tomando como base las tendencias observadas, se puede suponer que las exportaciones de azúcar para Guatemala presentan un futuro optimista.

Es importante asegurar los ya existentes mercados de destino y habiendo identificado los países que presentan una tendencia creciente en cuanto a sus volúmenes de importación, por lo que se hace necesario realizar las gestiones ante dichos países para ampliar los mercados de destino del azúcar guatemalteco.

## 1. INTRODUCCION

Entre los productos agrícolas tradicionales de exportación de Guatemala se encuentra el azúcar proveniente de la caña de azúcar (Saccharum officinarum L.). La agroindustria de la caña de azúcar tiene una gran importancia para los países de América Latina, tanto en lo que respecta a su peso en la producción total, como en la generación de empleo, alimentos y divisas (6).

En el caso de Guatemala, se estima que durante la temporada 1988/1989, la actividad cañera generó ocupación temporal para aproximadamente 80.9 miles de trabajadores (14). El ingreso de divisas por concepto de exportaciones de azúcar para el año 1990 fue de US\$ 127.05 millones (15).

A partir del año de 1960 por razones coyunturales, entre las que se puede mencionar la ruptura de relaciones entre Cuba y Estados Unidos, lo que redundó en un bloqueo comercial a Cuba que en esos años era el abastecedor número uno de azúcar a los Estados Unidos, tuvo el efecto de que Estados Unidos otorgase cuotas azucareras y una de ellas correspondió a Guatemala (9). Con esto la participación de Guatemala se ha mantenido en los últimos años alrededor del 4.6% de las compras globales estadounidenses. Del total de las exportaciones guatemaltecas de azúcar en el año 1988, el mercado norteamericano absorbió el 16% (63,403.46 TM) y el restante 84% (332,868.14 TM) lo absorbió el mercado mundial. El mercado mundial ha venido adquiriendo gran importancia para las exportaciones de azúcar guatemalteca, ya que en el año 1990 representó el 90.2% de las mismas.

Sin embargo, las exportaciones guatemaltecas de azúcar se ven afectadas por una constante fluctuación de los precios en el mercado mundial, lo que se

debe al uso de los sustitutos sintéticos y naturales del azúcar, que buscan un lugar dentro del mercado mundial de edulcorantes y desplazar volúmenes significativos de azúcar de caña y de remolacha. Es importante mencionar que en el mercado mundial no se hace ninguna distinción acerca del azúcar proveniente de la caña y de la remolacha.

Con el presente trabajo de investigación, se pretende esclarecer cuál es la tendencia predominante y pronosticar el comportamiento futuro de las exportaciones de azúcar, en el mercado internacional. Las tendencias y pronósticos se estimaron con datos obtenidos de fuentes secundarias, tales como: Anuarios FAO de Producción y Comercio, Anuarios de Comercio Exterior, Publicaciones del Banco de Guatemala, etc., a través de modelos estadísticos de regresión y de rezagos distribuidos. Los modelos planteados se estimaron utilizando los procedimientos PROC-REG y PROC-AUTOREG del paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System) el cual se corrió en el Centro de Estadística y Cálculo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el sistema IBM.

## 2. DEFINICION DEL PROBLEMA

Para Guatemala, el azúcar de caña constituye uno de los productos tradicionales de exportación.

En los últimos años, Guatemala como país subdesarrollado, ha tenido que afrontar el fluctuante cambio en relación a los precios del azúcar en el mercado mundial, así como a la cruenta competencia con productores de países desarrollados, muy en especial países de la CEE (Comunidad Económica Europea), que de importadores han pasado a ser autosuficientes y aún grandes exportadores de azú--car de remolacha, con la consecuente posibilidad de disminución de la demanda - para el azúcar guatemalteco.

Debido a lo anterior, no se tiene plena seguridad y conocimiento del com--portamiento del mercado, lo cual imposibilita predecir el comportamiento de las exportaciones. En el presente trabajo se pretende estudiar el comportamiento - pasado (de 1960 a 1988) de las exportaciones, importaciones y precios del azú--car para identificar las perspectivas de Guatemala en el mercado mundial. Es - importante mencionar que en el mercado mundial no se hace ninguna distinción a--cerca del azúcar proveniente de la caña y de la remolacha.

### 3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

El valor del Producto Interno Bruto para el año de 1989, fue de Q. 3.288,093.7 miles de quetzales, de los cuales, el azúcar aportó Q. - 324.884 miles de quetzales, siendo una contribución del 9.8% al Producto Interno Bruto de dicho año (13). Es importante mencionar que en ese mismo año, el azúcar contribuyó con el 8% del total de las exportaciones expresadas en valores FOB, con lo cual el azúcar se colocó en el segundo lugar de importancia en la generación de divisas, sólo detrás del café oro.

Las exportaciones de azúcar de Guatemala en los últimos años, han manifestado cambios significativos, entre los que se pueden mencionar, la reducción de las ventas hacia el mercado de los Estados Unidos en comparación con las ventas hechas al mercado mundial, siendo así que en el año 1990, el mercado de los Estados Unidos únicamente absorbió el 9.8% contra el 90.2% absorbido por el mercado mundial.

Además, también se suma la competencia debido al surgimiento de los sustitutos sintéticos y naturales que tratan de desplazar parte del azúcar de caña y de remolacha del mercado mundial, tal situación se refleja finalmente en el comportamiento de las cantidades demandadas de azúcar.

Es incierto entonces, el comportamiento futuro del mercado azucarero para Guatemala, por lo que el presente trabajo se justifica, ya que en el mismo se pretende esclarecer cuál es la tendencia predominante y así poder pronosticar el comportamiento futuro de las exportaciones de azúcar de Guatemala en el mercado internacional.



## 4. MARCO TEORICO

### 4.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 4.1.1 Mercado:

##### A. Definición:

Según el Diccionario de Economía de Arthur Seldon (24) "el mercado en su sentido general, es un grupo de compradores y vendedores que están en un contacto lo suficientemente próximo para que las transacciones entre cualquier par de ellos afecte las condiciones de compra o venta de los demás. En última instancia, cada transacción de cualquier mercancía o servicio afecta y está afectada por todas las demás. Por lo tanto un mercado, indica, a veces, de una forma general, grandes grupos de compradores y vendedores de amplias clases de bienes, como por ejemplo, el mercado de bienes de consumo, etc."

De acuerdo al Diccionario de Ciencias Económicas de Remeauf (21), en el cual se señala que mercado significaba antiguamente "trato entre un comprador y un vendedor"; en cambio hoy es el lugar público de venta de los bienes o de los servicios. Tal concepto parece vincularse a la idea tradicional del mercado, un lugar donde se reúnen vendedores y compradores para intercambiar bienes o servicios.

"El mercado es el medio que permite equilibrar la producción con el consumo. Tal como lo expresara Adam Smith, el único fin de toda actividad productiva es el consumo" (3).

"Resulta muy útil, para profundizar el concepto de mercado, hacer referencia al modelo de Bain, desarrollado en su libro Organización Industrial -

(1963). Según ese autor un mercado puede analizarse a partir de los siguientes elementos: 1) una estructura, o sea las características, formas o maneras en que los elementos constitutivos del mercado están organizados o reunidos; 2) una conducta, o sea los patrones de comportamiento que adopten los participantes del mismo; y 3) una actuación (ejecución o desempeño), que se refiere al complejo de resultados a que llegan los participantes al poner en ejecución las líneas de conducta que se ha trazado" (4).

#### B. Tipos de Mercado:

La siguiente es una tipología de los mercados más comunes en la mayoría de los países latinoamericanos (con excepción del señalado en el inciso f.:

##### a. Mercados de Productores:

A los distintos mercados en donde existe participación directa de los productores se les conoce como mercados de origen, ferias rurales, mercados de acopio, mercados locales, etc; puede haber diferencias de magnitud y de estructuras entre unos y otros (1).

##### b. Mercados Mayoristas:

Los mercados mayoristas tienen dos funciones esenciales: una de concentración de la producción y otra de inicio de la dispersión o distribución.

Los mercados mayoristas son denominados también mercados centrales, centrales mayoristas, mercados terminales; por lo común disponen de infraestructura física y se localizan en los centros urbanos populosos que captan -- cuantiosas demandas de alimentos.

Los mercados mayoristas, al contrario de los mercados de productores, son "grandes en tamaño y pequeños en número" (1).

c. Mercados de Materias Primas:

Las funciones principales que cumplen estos mercados son: acopio, transporte, formación de precios (por lo general con dependencia de las condiciones del mercado mayorista); no hay fraccionamiento de volumen.

En algunos países y para determinados productos, los mercados de materias primas agrícolas para uso industrial son mercados sin ubicación física y operan en base a acuerdos o convenios entre las industrias procesadoras y los cultivadores (1).

d. Mercados Detallistas:

Los mercados detallistas (o minoristas) se caracterizan por cumplir la etapa de menudeo o de dispersión final; adquieren los productos de los mayoristas y los fraccionan y distribuyen a los consumidores (1).

e. Mercados de Exportación:

Su comportamiento puede tener similitudes con el mercado de materias primas agroindustriales. En los casos de productos en que predomina ampliamente la exportación sobre el consumo interno, no tendrá mayor influencia el mercado mayorista sobre el mercado de exportación. Este podrá contar incluso con las instalaciones especializadas, dispersas en las sedes de los exportadores.

Cuando hay predominio del consumo interno sobre la exportación en un producto, es muy probable que los precios en el mercado para la exportación estén vinculados con los precios del mercado mayorista (1).

f. Bolsas Agropecuarias:

Las bolsas agropecuarias son instituciones creadas con el fin de promover

ventas masivas de productos agropecuarios a nivel mayorista. Cumplen la función básica de acercar compradores y vendedores para realizar transacciones por descripción (1).

Es de hacer notar que el presente trabajo fue básicamente relacionado con el mercado de exportación del producto azúcar de caña.

### C. Estructura de Mercado:

De acuerdo a Tomek y Robinson (1981) y a Dahl y Hammond (1977), quienes son citados por Estrada (8) en su Tesis de Maestría en Ciencias (1988), el término estructura de mercado se refiere a la distribución en número y tamaño de compradores y vendedores, al grado de diferenciación del producto, a la facilidad para que nuevas empresas entren en una rama industrial y al estado de conocimiento acerca de los precios, costos y condiciones de mercado entre los participantes.

De las anteriores características que definen a la estructura de mercado, las dos más importantes son, el número de empresas y la naturaleza del producto.

El mercado del azúcar está constituido de la siguiente manera: El mercado interno y el mercado externo; dentro de este último es conveniente indicar que existe un mercado de cuotas preferenciales dado por el gobierno de los Estados Unidos de América y un mercado internacional o mundial.

Los volúmenes de producción han estado asociados al mercado de destino; así, mientras que en 1984/1985 la producción de azúcar cruda para el mercado externo fue de 50% de la producción total, en 1988/1989 esa producción fue de 41%, comportamiento que obedece principalmente a la reducción de cuotas asignadas al país por el gobierno de los Estados Unidos de América

(13).

En el caso de la distribución para consumo interno corresponde a la entidad Distribuidora Azucarera Guatemalteca, Ltda. (DAZGUA), propiedad de los diferentes ingenios del país (9).

Hasta el año 1975, eran 12 los ingenios que operaban en el país, pero a partir de 1976 se instalaron otros, registrándose 20 en 1978, de los cuales en la actualidad operan 19; 13 de ellos se localizan en el departamento de Escuintla, 3 en Suchitepéquez y uno en cada uno de los departamentos de Guatemala, Santa Rosa y Retalhuleu (14).

En lo que se refiere a la cuota dispuesta por Estados Unidos en favor de Guatemala, es importante mencionar que en el año 1970 el volumen fue de 63.3 miles de toneladas cortas<sup>1/</sup>, mientras que en el año 1974 fue de 98.6 miles de toneladas cortas (15), y para el año 1989 la cuota fijada fue de 110.36 miles de toneladas cortas, dicha cuota incluía parte del año 1990<sup>2/</sup> (12).

En lo que corresponde a las exportaciones, es tarea de cada uno de los ingenios existentes encontrar los mercados externos, por lo que deben de conocer a profundidad el contexto de la Bolsa de Nueva York, que es particularmente la sede de las operaciones comerciales del azúcar (9).

En la última década el mercado internacional del azúcar ha mostrado grandes cambios en su composición, principalmente en lo que respecta a la par

---

1/ Una tonelada corta equivale a 0.9072 toneladas métricas.

2/ La cuota azucarera 1989/90 fue fijada para 21 meses.

ticipación de los países capitalistas desarrollados en el mismo, ya que - la mayoría se han vuelto productores (y exportadores como la CEE), la diversificación de mercados se ha constituido en una necesidad. En ese sentido, la demanda internacional que aún queda por llenar, paradójicamente está en los países subdesarrollados (9).

Para tener una idea más clara de los mercados de destino del azúcar guatemalteco, se presenta en el cuadro 1, las exportaciones realizadas de enero a noviembre de 1990, notándose en el mismo que el mercado mundial absorbió el 90.2% del total exportado, mientras el mercado norteamericano absorbió el 9.8%.

Cuadro 1. Azúcar: Exportaciones guatemaltecas realizadas por mercado de destino, enero-noviembre de 1990 (en TM y miles de US\$).

MERCADO	VOLUMEN EN TM	%	VALOR (US\$)
Estados Unidos (cuota)	47,067.2	9.8	19,920.6
Mundial	430,845.2	90.2	107,063.7
TOTALES	477,912.4	100.0	127,054.3

FUENTE: Dirección General de Comercio.

#### D. Oferta:

De acuerdo al Diccionario de Economía de Arthur Seldon (24), "oferta es la cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio dado en un período de tiempo dado. Las cualificaciones del precio y del tiempo son necesarias, debido a que, normalmente, cuanto mayor sea el precio ofrecido, mayor será la cantidad llevada al mercado, y cuanto más lar-

go es el período de tiempo, más serán los oferentes que podrán ajustar la producción para beneficiarse de los cambios en el precio".

#### E. Demanda:

De acuerdo al Diccionario de Economía de Arthur Seldon (24), "la demanda es la cantidad de una mercancía que los consumidores desean y pueden comprar a un precio dado en un período dado. La demanda en economía, por lo tanto, va más allá de la noción corriente de "deseo" o "necesidad"; a menos que el deseo se haga efectivo mediante la capacidad y el deseo de pagar, no hay demanda en el sentido económico".

"La cantidad de una mercancía que el consumidor está dispuesto a comprar en un período dado, depende del precio, el servicio proporcionado por ella, el precio de las mercancías con ella relacionada (sustitutos o bienes complementarios), las preferencias del consumidor frente a las mercancías alternativas, de su renta y de sus expectativas acerca de la renta futura y los precios. La observación del comportamiento en el mercado proporciona la siguiente generalización fundamental, o "ley" de la demanda: "Cuanto mayor es el precio, menor es la cantidad demandada; cuanto menor es el precio, mayor es la cantidad demandada". Pero la demanda también se puede expresar como una "función" de la calidad, servicio, renta, expectativas y otras variables" (24).

#### F. Precios:

"El precio es la cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio; en otras palabras, el valor de una mercancía o servicio en términos monetarios" (24).

"El precio está determinado por la interacción de la oferta y la demanda.

Si la demanda aumenta, el precio tiende a aumentar y viceversa; si la oferta aumenta, el precio tiende a bajar y viceversa. La magnitud del cambio en el precio viene determinado, en el primer caso, por la elasticidad de la oferta y, en el segundo, por la elasticidad de la demanda" (24).

"En el libre mercado, el precio desempeña dos funciones principales: a) indica a los productores si la oferta debe adaptarse a las demandas cambiantes; b) raciona las ofertas disponibles entre los consumidores. Si se impide que los precios alcancen el nivel de equilibrio al que tienden a igualarse la demanda y la oferta globales, es difícil conocer la cantidad demandada por el público para cada mercancía o servicio, es decir, la forma en que desea distribuir su poder adquisitivo entre todas las mercancías y servicios disponibles" (24).

"En lo que se refiere a la determinación de los precios, ésta puede ser libre o puede estar regida por normas oficiales. En la formación del precio con regateo se quiere destacar el desarrollo de una serie de actitudes entre compradores y vendedores, en conversación verbal o escrita y con la presencia física o no del producto; se expresan las consideraciones de unos y otros hasta que en un tiempo corto se llega a un acuerdo sobre las consideraciones de la negociación" (1).

"En el método de subasta no existe la comunicación directa entre el dueño de la mercancía y los compradores e incluso pueden no llegar a conocerse. La subasta pública es una dependencia, ya sea de un mercado mayorista, de una bolsa agropecuaria, cooperativa, empresa privada, etc., encargada de realizar transacciones masivas de productos; busca agilizar y ampliar los volúmenes comercializados y unificar los precios" (1).



Las cotizaciones de precios en la actividad comercial, tanto a nivel internacional como en comercialización interna, cuando la localización del producto negociado es factor importante en los costos de mercadeo, resulta esencial la definición del sitio en donde se formaliza la transacción comercial. Las cotizaciones de precios van acompañadas de la especificación del lugar de entrega del producto, de vendedor a comprador. Los términos más usados son: FAS, FOB y CIF.

La cotización FAS (Free alone-side) significa "libre al lado de" un medio de transporte determinado. Por ejemplo, una cotización FAS US\$ 20 por quintal de arroz cáscara en planta de silos de la piladora La Libertad Guayaquil, se refiere a un acuerdo de negociación según el cual el vendedor entrega el producto (cuya calidad se determina) en la planta de silos, al lado del medio de transporte corriente (camión o ferrocarril), listo para ser embarcado. El comprador asume los costos y riesgos del embarque, transporte, seguro y otros (1).

La cotización FOB (Free on board) significa "libre a bordo de" un medio de transporte. Una mercancía negociada a US\$ 2 FOB La Guaira significa que el vendedor entrega el producto a bordo del barco y corresponden al comprador los gastos sucesivos (fletes por transporte al lugar de destino, seguros, descarga, etc.) (1).

La cotización CIF (Cost, insurance and freight) equivale a "costo, flete y seguro". Una cotización CIF Nueva York de US\$ 100 toneladas métricas, significa que el vendedor debe entregar la mercancía negociada por ese precio, asumiendo los costos y riesgos del transporte del producto hasta su entrega al costado del muelle en Nueva York. En mercado interno son muy utili-

zadas las cotizaciones "puesto en bodega" del vendedor o del comprador. -  
En el primer caso corresponde a FAS y en el segundo CIF (1).

#### 4.1.2 Los Modelos en los Estudios de Mercado:

##### A. Definición:

"Los modelos económicos son ayudas para comprender el funcionamiento de la economía. Los modelos económicos son, generalmente, construcciones teóricas; la mayor parte de la teoría económica está compuesta por modelos que, si están bien ideados, identifican las influencias que deben tomarse en cuenta en el mundo real y el tipo de resultados que deben esperarse de sus cambios" (24).

"Los economistas han recurrido a la elaboración de modelos, puesto que no pueden realizar experimentos controlados. Por consiguiente deben aislar de las situaciones reales las influencias variables y las relaciones que se cree constituyen los determinantes principales de resultados particulares. Una vez seleccionadas las partes, las interrelaciones y las fuerzas primeras de un modelo, analizan su modo de funcionamiento y los cambios que resultarían de partes adicionales o distintas y de sus interrelaciones. Si un modelo reproduce características importantes de la vida real, suministra una guía a la comprensión y una base para predicciones" (24).

Debido a que la realidad es muy compleja, nos vemos en la necesidad de utilizar supuestos que nos permitan una simplificación de dicha realidad y con la verificación de los mismos poder hacer predicciones de eventos futuros de ahí la importancia de la utilización de los modelos.

## B. Tipos de Modelos:

"Los modelos pueden incorporar unidades económicas "individuales" como - las familias o las empresas que, a menudo, se agrupan en mercados, en industrias individuales y sus relaciones. Estos modelos se denominan micro económicos; contribuyen a la explicación del tipo de la determinación de los precios y producciones de mercancías determinadas y los pagos a los - factores productivos individuales. Los modelos macroeconómicos se han de sarrollado de un modo extensivo a partir de la elaboración del "total" de las cuentas de la renta nacional realizada por Sir Arthur Bowley, Colin - Clark y Lord Stamp, y del trabajo teórico de Keynes y los economistas sue - cos. Estos modelos ignoran los detalles y construyen sistemas de grandes agregados, del tipo del consumo global, la inversión global, la renta na - cional y los cambios del nivel general de precios. Los modelos macroeco - nómicos se emplean en un esfuerzo para explicar y predecir las realizacio - nes de toda una economía como, por ejemplo, los cambios en el nivel de la renta nacional, el nivel de empleo y la inflación" (24).

W. Leontief ha ideado unos modelos de input-output que poseen, al mismo - tiempo, características microeconómicas y macroeconómicas y muestran las fuentes de factores de las diferentes industrias y los destinos de sus - productos. Están ideados para colaborar en la investigación detallada de los efectos de cambios generales, como puede ser la reducción del gasto - gubernamental debido a un desarme. Hasta el presente, únicamente se han construído para grupos de industrias y para factores y productos que man - tienen unas relaciones constantes (24).

"Tanto los modelos macroeconómicos como los modelos microeconómicos, pue - den subdividirse en modelos de "equilibrio", modelos de "proceso". Los -

modelos de equilibrio especifican las condiciones bajo las que las variables componentes del modelo no tendrán tendencia alguna al cambio; se utilizan sin embargo, para analizar el cambio. En primer lugar, indican a veces la dirección que tomarán los ajustes en condiciones de desequilibrio. En segundo lugar, la comparación de equilibrios con condiciones iniciales que difieren únicamente en un solo aspecto, puede indicar el último efecto de esta diferencia. Una importante distinción en el caso de los modelos microeconómicos lo constituyen los modelos de equilibrio parcial y los modelos de equilibrio general. Los modelos de equilibrio general comprenden todas las variables del total de la economía; su principal propósito reside en suministrar un mapa-resumen de las interrelaciones entre "todas" las partes del sistema económico. Los modelos de equilibrio parcial seleccionan unas cuantas "variables" íntimamente relacionadas como, por ejemplo, el precio de una mercancía y la cantidad que se demanda de esta mercancía, y desarrollan las interdependencias mutuas de estas pocas variables en un marco en que se supone constantes todas las otras "variables" (24).

"Los modelos de equilibrio ignoran la dificultad de señalar el camino del movimiento hacia la posición de equilibrio. Además, el mismo equilibrio puede verse afectado por el camino que se sigue y por la velocidad de cambio de las diferentes variables. Los modelos de proceso señalan estos caminos de ajuste, indicando las condiciones que deben esperarse bajo el movimiento firme, las oscilaciones, y los rebotes del "techo" y del "suelo".

Otra distinción que puede hacerse entre los modelos, consiste en diferenciar aquellos que incorporan las expectativas como determinantes del comportamiento y aquellos que no las tienen en cuenta. Los modelos sin expectativas funcionan en una forma mecánica, mientras que los modelos con ex--

pectativas tienen en cuenta el hecho de que la actividad económica tiene lugar en un mundo de conocimiento imperfecto. Los modelos "estocásticos" incorporan las probabilidades de los sucesos" (24).

"Existen modelos de regresión, de simulación, estructurales, los de series de tiempo, que no son categorías excluyentes, sino muchas veces complementarias" (5).

"Tradicionalmente, los sistemas (y los modelos correspondientes), han sido clasificados como determinísticos o como estocásticos, dando así origen a dos tendencias en el análisis de los mismos. Sin embargo, en la actualidad se tiende a desarrollar más los modelos estocásticos, debido a que los determinísticos, además de carecer de capacidad de generalización, adolecen también de un método efectivo de comparación de los diferentes modelos de un mismo sistema que pueden ser construídos para el mismo objetivo" -- (10).

#### C. Modelos Autorregresivos y de Rezagos Distribuídos:

"Una variable dependiente económica "Y" puede responder a otra variable económica "X" después de un período de tiempo. Tal alpo se llama "Rezago" y los modelos de regresión que toman en cuenta dicho rezago, reciben el nombre de modelos de Regresión de Variables Rezagadas, o modelos de Regresión Rezagados" (16).

"En el análisis económico la dependencia de la variable "Y" (la variable dependiente) con respecto a otras variables "X" (las variables explicatorias) suele ser no instantánea. Con frecuencia "Y" responde a "X" después de cierto tiempo; este lapso recibe el nombre de REZAGO o RETRASO" (16).

"Existen dos variables rezagadas: variables explicatorias rezagadas, que pueden ser no estocásticas o estocásticas, distribuídas independientemente del término de perturbación estocástico, y variables dependientes rezagadas. Los modelos de regresión que incluyen los valores corrientes y rezago de las variables estocásticas "X" se denominan modelos de Rezago Distribuido, pues el efecto de las variables explicatorias en la variable dependiente dentro de la variable explicatoria se denominan Modelos Autorregresivos; tales modelos involucran la regresión de la variable dependiente - contra ella misma, pero rezagadas cierto período de tiempo" (16).

Un proceso autorregresivo AR(p), es una función lineal de observaciones pasadas de orden p.

La forma general de un modelo AR(p) puede escribirse así:

$$Y_t = B_0 + B_1 + E_t$$

En donde  $Y_t$  es una observación de la variable dependiente;  $B_0$  es el intercepto;  $B_1$  es el coeficiente para la variable independiente;  $E_t$  es el error que se asume es dependiente de otro error en el período previo;  $e_{t-1}$  y otro error, vt' que en turno se asume que posee media cero y varianza constante y es independiente en el tiempo (5).

"Cuando no se ha definido la longitud del rezago, es decir hasta donde pretendemos retroceder en el pasado, los modelos reciben el nombre de rezagos infinitos; mientras que cuando la longitud o tamaño del rezago está plenamente especificada el rezago se llama finito" (16).

## 4.2 MARCO REFERENCIAL

### 4.2.1 El Cultivo dentro de la Economía Nacional:

#### A. Importancia Económica:

En 1967, las exportaciones totales del país se situaron en 987.3 millones de dólares, de los cuales el azúcar contribuyó con el 5.4% (53.31 millones de dólares) (23), mientras que en 1988, las exportaciones totales del país se situaron en 1073.4 millones de dólares, de los cuales el azúcar contribuyó con el 7.3% (78.36 millones de dólares) (15).

Toda el azúcar consumida en el mercado interno es de origen nacional; el consumo de los últimos años ha oscilado alrededor de 4 a 5 millones de quintales (181,818 a 227,273 TM), el resto de la producción se ha exportado al mercado mundial y al preferencial de los Estados Unidos de América (23).

En el cuadro 2 se pueden observar los volúmenes exportados de azúcar en TM y los valores FOB de los mismos para el período 1980-1989.

Cuadro 2. Volúmenes exportados de azúcar de caña y valores FOB para el período 1980-1989 (en TM y millones de US\$).

AÑO	VOLUMEN	VALOR
1980	219,714.4	69.3
1981	214,737.2	85.2
1982	194,028.0	23.2
1983	392,867.6	126.8
1984	280,172.2	74.6
1985	283,277.2	44.2
1986	366,247.4	50.8
1987	294,814.0	53.5
1988	396,271.6	71.3
1989	400,241.4	86.3

FUENTE: Banco de Guatemala. Principales estadísticas cambiarias de comercio exterior de Guatemala.

Tomando como base los datos del cuadro 2, en el cuadro 3 se pueden observar los volúmenes de exportación de azúcar en TM y los valores FOB en % - para el período 1980-1989.

Cuadro 3. Volúmenes de exportación en TM y valores FOB en % sobre el valor total de las exportaciones para el período 1980-1989.

AÑO	VOLUMEN	VALOR %
1980	219,714.4	8.12
1981	214,737.2	13.13
1982	194,028.0	3.79
1983	392,867.6	18.97
1984	280,172.2	11.18
1985	283,277.2	6.73
1986	266,247.4	6.79
1987	294,814.0	9.20
1988	396,271.6	12.07
1989	400,241.4	13.58

FUENTE: Datos del cuadro 2.

El comportamiento de las exportaciones de azúcar ha sido bastante irregular. El año con mejores resultados para dicho producto fue 1983, con una exportación de US\$ 126.8 millones. La tasa de crecimiento de las exportaciones de azúcar durante los ochentas fue de 2.5% (10).

#### B. Generación de Empleo:

Entre lo que podríamos considerar como el más importante de los efectos económicos y sociales de la industria azucarera, es el empleo que genera dicha actividad, esa generación es en forma directa y también en forma indirecta.



En forma directa se ha tomado en cuenta: a) el empleo generado en la producción de caña; b) la producción de azúcar; y c) la producción de melazas.

En forma indirecta, también genera empleo, o sea por la formación de todas las industrias, comercios y servicios que surgen como consecuencia de la industria azucarera (22).

Se estima que durante la temporada 1988/89, la actividad cañera generó ocupación temporal para aproximadamente 80.9 miles de trabajadores, de los cuales 6.3 miles fueron de mano de obra calificada (tractoristas, mecánicos, choferes, etc.), 21.6 miles fueron trabajadores no calificados, ocupados en labores de cultivo y 53.0 miles ocupados en labores de corte (14).

#### C. Generación de Divisas y Aporte al Producto Interno Bruto (PIB):

El ingreso de divisas por concepto de exportaciones de azúcar, para los dos últimos años, fue el siguiente: Para 1989 el ingreso fue de US\$ 114.8 millones, mientras que para 1990 el ingreso fue de US\$ 127.05 millones (12, 15).

El comportamiento de la actividad económica en 1989, cuantificada a través del Producto Interno Bruto, en términos reales, estuvo influenciado por el desenvolvimiento de las exportaciones, las que manifestaron un crecimiento real del 13.7%. Este estuvo asociado, en buena medida, con los mayores volúmenes de venta de los principales productos de exportación (12).

En el año de 1989 el azúcar de caña experimentó una baja de 1.6% en su producción al situarse en 152306.0 miles de quintales (6923.0 miles de TM); - este descenso estuvo vinculado a una reducción del área sembrada. Sin embargo, debe destacarse que en el proceso de obtención de azúcar el rendi-

miento fue superior en 4.3%, debido a mejoras tecnológicas introducidas en la industrialización. De esta forma, se pudo atender el mercado interno y se logró que las ventas al exterior, en miles de quintales, se incrementaran en 1.0% respecto a 1988 (13).

El azúcar ha sido el producto guatemalteco de exportación que ha mostrado un mayor crecimiento en los últimos años, ya que su demanda ha aumentado notablemente. En este resultado ha incidido la débil producción de los Estados Unidos de América, así como una disminución en la oferta mundial de algunos países productores, lo cual permitió una ampliación de la cuota (13).

El valor del Producto Interno Bruto para el año de 1989, fue de Q. 3.288,093.7 miles de quetzales, siendo una contribución del 9.8% al Producto Interno Bruto de dicho año (13).

#### 4.2.2 Mercado del Producto:

##### A. Particularidades del Mercado del Azúcar:

Las exportaciones de Guatemala, antes de 1961 hacia el mercado norteamericano, eran de menor cauntía, ya que el principal proveedor a ese mercado era Cuba. A partir de dicho año, las ventas de Guatemala han crecido anualmente, con base en la cuota que del citado país fue prorrateada entre los demás países productores y exportadores de azúcar; a la par de ello están los incrementos que se han obtenido por los déficit de los países que no han cumplido con la cuota asignada por los Estados Unidos de América (11).

La cuota del mercado norteamericano, se ha fijado anualmente con base en la producción y demanda interna de los Estados Unidos de América. En base a lo anterior, la cuota interna de los Estados Unidos se integra de la siguiente manera:

- Cuota Básica: Calculada de acuerdo al consumo y producción de los Estados Unidos.
- Cuota Temporal: Determinada con las asignaciones que corresponden a Cuba y Rodhesia.
- Déficit: Corresponde a los faltantes de aquellos países que por diversos motivos no pueden llenar las cuotas que les son asignadas, más los aumentos anuales en el consumo de Estados Unidos.

Al analizar la estructura de la cuota asignada a Guatemala, se aprecia - que los mayores incrementos provienen por una parte, de los déficit que - se producen en los países que no llegan a cubrir su cuota y por otra, de los incrementos provenientes de la cuota temporal (Cuba y Rodhesia) (11).

Un aspecto muy importante en la comercialización del azúcar es que la misma es un producto agro-industrial y de igual manera que los productos agrícolas, este tipo de productos presentan una demanda de elasticidad-precio inelástica, debido a que se demandará hasta el punto en que la necesidad de consumirlo haya sido satisfecha, y después de ahí aunque su precio baje demasiado, se demandará en volúmenes bajos (11). Para Guatemala el azúcar es un producto de primera necesidad y si tomamos en cuenta que en el mercado mundial también, entonces al satisfacer su necesidad aunque - los precios bajen, la demanda también bajará.

Dentro del mercado norteamericano se han adoptado una serie de medidas, - muchas de las cuales afectan al mercado azucarero, entre las medidas tomadas y de mayor importancia se tienen las siguientes:

a. Acuerdo, Ley Azucarera:

El método que ha utilizado los Estados Unidos tradicionalmente para con--

trolar las importaciones de azúcar ha sido el establecimiento de cuotas - absolutas asignadas a determinados abastecedores. Estas cuotas han sido determinadas y establecidas por medio de las leyes azucareras que se han creado:

- La Ley del Azúcar Jones-Castigan de 1934;
- La Ley del Azúcar de 1938; y
- La Ley de 1948, que se modificó en 1971, para que venciera el 31 de diciembre de 1974. Esta Ley estableció cuotas de importación, además eran determinadas por la Secretaría de Agricultura, también deberían de tomarse en cuenta los cambios en los inventarios del producto y de hecho los cambios en el consumo de la población.

b. Ley de Comercio Exterior de los Estados Unidos:

Algo muy importante para el comercio internacional, es la Ley de Comercio Exterior de los Estados Unidos. En uno de esos puntos se estableció el Sistema General de Preferencias (S.G.P.).

El Sistema General de Preferencias entró en vigor el uno de enero de 1976. Bajo este sistema se establece un tratamiento preferencial a ciertos artículos que entren en los Estados Unidos en concepto de importaciones, libres de impuestos provenientes únicamente de países en desarrollo. Estos artículos fueron por supuesto aquellos que no se produzcan en forma limitada dentro del territorio de los Estados Unidos.

Dentro de los productos que recibió ese trato preferencial, está el azúcar, quedando libre del pago del impuesto, que consistía en el pago de 0.625 centavos de dólar por libra de azúcar importada de acuerdo con la proclamación ejecutiva No. 4334 de 1974.

Pero para poder gozar de los beneficios del Sistema General de Preferencias (S.G.P.), era necesario:

- No exceder de los US\$ 25.000,000.00 como valor de las exportaciones de un determinado producto;
- Las exportaciones para los Estados Unidos no debían de ser mayores al 50% del mercado.

En 1976 Guatemala gozó del tratamiento preferencial para el azúcar (libre de derechos), sin embargo, para 1977 fue eliminada del Sistema General de Preferencias, debido a que sus exportaciones de azúcar para el mercado norteamericano sobrepasaron en 1976 el máximo de los 25 millones (9).

La situación se tornó más crítica al sumarse las medidas arancelarias que tomó el gobierno de los Estados Unidos, para los países exportadores de a zúcar, originada por el aumento del arancel de importación de azúcar. En efecto, en el mes de septiembre de 1976, los Estados Unidos incrementaron el arancel de importaciones de azúcar de 0.625 centavos de dólar por libra a 1.875 centavos por libra (9).

Conforme al programa del Plan Reagan para la Cuenca del Caribe, el azúcar que se exporte a los Estados Unidos no paga ningún gravámen de importación. Ello permitiría una mejor penetración del producto, asegurando ese mercado durante diez años (1984-1994). Pero sólo para una fracción exportada del total. En otros términos, cerca de 2.8 millones de quinta les, lo que supone un 31% del nivel de las exportaciones de azúcar correspondiente a 1983.

Ese porcentaje mostraba singularmente una caída en el destino de las ex-

portaciones de azúcar, debido en gran manera a que la mayoría de los países desarrollados se volvieron productores y exportadores, tal es el caso de la Comunidad Económica Europea (CEE) (9).

#### B. El Azúcar y los Problemas Internacionales:

Los países productores subdesarrollados, tienen que hacer frente, no sólo en relación a los precios del azúcar, sino igualmente a una cruenta competencia con productores de países desarrollados, en particular, miembros de la Comunidad Económica Europea, que de importadores, pasaron a ser enormes exportadores de azúcar (de remolacha). El cambio fue notable respecto a los años anteriores a 1950, cuando el 80% del mercado mundial provenía de las Antillas y Filipinas. Este país y Cuba, como "colonias territoriales", tenían todas las ventajas para entrar al mercado estadounidense; pero, tras la Segunda Guerra Mundial, los miembros del Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (GATT), dispusieron reducir los gravámenes a la importación del azúcar. Ello estimuló una mayor producción y la búsqueda de nuevos mercados. En ese sentido, se iniciaron los ciclos y fluctuaciones corrientes de los precios, en la medida que cuando se elevan, la producción lo hace de igual forma; pero cuando los precios bajan, sucede lo mismo con la producción, pero no a los niveles anteriores, lo cual origina una muy lenta recuperación de los precios. Esto y otros elementos han hecho que los precios del azúcar sean permanentemente erráticos (9).

Dentro de ese contexto tan complejo de productores, además de ciertas políticas proteccionistas de países desarrollados, se tiene ante sí el problema de los sustitutos del azúcar, principalmente el jarabe de maíz, el cual es particularmente producido en países importadores como Estados Unidos y Japón (9).

Por todas esas razones, los países subdesarrollados cada vez vendieron menos a los países "centrales": ya en 1970 éstos solo les importaron 36% de lo que aquellos exportaron, y en 1980 solo representaron el 22.5%. Por el contrario los países desarrollados aumentaron sus ventas de azúcar, en especial la CEE, a países subdesarrollados exportadores de petróleo. Fue notorio que éstos adquirieran casi todo el azúcar refinado de la CEE. Los países desarrollados que no fueron grandes productores, han tendido hacia la autosuficiencia.

En relación a los edulcorantes derivados del maíz, dado sus menores costos de producción, la tecnificación, para no subir tanto los precios, es un problema adicional que frena al crecimiento de la agroindustria azucarera (9).

Existe una gran variedad de sustitutos de azúcar, entre los que podemos mencionar los calóricos o naturales, principalmente los derivados del maíz y la miel, los sintéticos o artificiales, siendo los más importantes la sacarina y los ciclomatos y los llamados de alta intensidad, como: aspartame, monellin y miracullin (6).

En la década de 1970, adquiere importancia la producción del Jarabe de Maíz rico en fructuosa como procedimientos similares a los desarrollados por los japoneses, especialmente en los Estados Unidos. El producto obtenido es muy similar en composición y propiedades al azúcar invertido obtenido de la sacarosa y por lo tanto un posible competidor del azúcar, en aquellos usos que utilizan como materia prima el azúcar, en forma líquida, lo que efectivamente ha ocurrido. Solamente en el caso de los Estados Unidos la participación de los edulcorantes pasó del 16% en 1970 a 45% en 1985 (6).

### C. El Mercado Mundial de Edulcorantes:

A pesar de las fluctuaciones anuales en el mercado mundial de edulcorantes, en los últimos años se ha observado que el consumo per cápita de edulcorantes va disminuyendo en los países desarrollados, pero aumentando en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, el mayor consumo en los países subdesarrollados no se ha visto reflejado en un aumento del comercio internacional, ya que dichos países han realizado grandes esfuerzos para satisfacer su demanda interna. A partir de 1975, el crecimiento mundial de la producción y consumo de edulcorantes ha sido de 2 a 2.5% al año. La industria ha determinado que cuando el consumo per cápita es menor de 15 kg por año, el consumo depende de la demanda doméstica, y que cuando pasa de 15 kg por año, predomina la industria procesadora de alimentos. Entre 15 y 50 kg el péndulo se inclina a favor del mercado industrial.

De 1980 a 1989 en Guatemala el consumo per cápita promedio fue de 33.08 kg.

El cuadro 4 resume el consumo global de azúcar per cápita en cada continente. Cincuenta países tienen un consumo per cápita menor de 15 kg por año. La mayoría de países (87) están entre 15 y 50 kg al año (7).

Cuadro 4. Consumo de azúcar per cápita (número de países por continente) para el año 1980.

CONTINENTE	15 kg	15-50 kg	50 kg
Europa	1	19	2
América (Guatemala)	1	28	7
Asia y Oceanía	19	19	4
Africa	29	21	1

FUENTE: Nicol (1980).



En el cuadro 5 se pueden observar proyecciones del consumo mundial de edulcorantes hasta 1990, así: azúcar centrifugado 81.3%; otros azúcares 9.2%; edulcorantes no calóricos 1.3%; y edulcorantes derivados del almidón 8.2%; lo que equivaldrá a unos  $11.6 \times 10^6$  T. Sin embargo, no se debe olvidar - que la industria y el mercado de edulcorantes están sometidos a grandes - fluctuaciones, por lo que no es fácil predecir la producción; en el pasado se han dado casos en que las cifras reales han estado muy lejos de los estimados. Por lo tanto, no se debe olvidar esta reserva al analizar los cálculos que se presentan (7).

Cuadro 5. Consumo mundial de edulcorantes, estimado para 1990 ( $10^6$  T, equivalente de azúcar sin refinar).

	1950	1960	1970	1980	1990
Azúcar centrifugada	31.0	48.3	72.1	91.0	115.0
Azúcar no centrifugada	7.1	8.4	10.2	12.0	13.0
Edulcorantes derivados del almidón	1.9	2.4	3.6	7.5	11.6
Edulcorantes no calóricos	0.4	0.4	1.3	1.5	1.8
TOTAL	40.4	59.5	87.2	112.0	141.4

FUENTE: Earley (1980).

#### D. Evolución del Mercado:

##### A. Oferta Nacional:

Con la finalidad de regular la producción y comercialización de azúcar, el Ministerio de Economía, conjuntamente con los productores de caña y los representantes de los ingenios, establecen los volúmenes de producción de azúcar para el mercado interno, así como los precios por tonelada de caña.

Como resultado de esas negociaciones, el citado Ministerio, aprueba anualmente, mediante acuerdo gubernativo, el Convenio Regulador de la Zafra Azucarera. El objetivo principal del acuerdo es garantizar una cuota de abastecimiento y precios para el mercado interno, estableciéndose a la vez el volumen de azúcar con destino al mercado externo.

Por otra parte, cabe señalar que, en enero de 1969, fue creada la Distribuidora Azucarera Guatemalteca Limitada, con el propósito de ejercer control en la distribución y venta de azúcar en el mercado local y procurar estabilidad en el precio del producto (14).

b. Oferta de Exportación:

La regulación de los montos de exportación corresponde a la Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA), institución privada, en donde sus accionistas son los propietarios y/o representantes de los ingenios existentes en el país. La Asociación, al mismo tiempo, señala cuotas para el consumo interno, lo anterior conforme a las negociaciones arbitradas por el Ministerio de Economía (9).

En auxilio de los ingenios, la Asociación dispone de la asesoría de la Patt, Boggs & Blow (en Washington) para representarse en las gestiones relativas a las vuotas estadounidenses (nuestra embajada queda ausente). La Asociación mantiene estrecha relación con el Embajador Guatemalteco ante la Organización Internacional del Azúcar (O.I.A.), en Londres, cuyo papel es muy importante en la negociación de cuotas que otorga el Convenio. En ese sentido la presencia del Estado es extremadamente limitada, como se observa en la anterior. Salvo lo concerniente a la fijación de precios, precios de producción y de negociación en la O.I.A., el Estado queda al

margen, salvo la presencia de cierta asesoría técnica del Ministerio de Agricultura. En ese sentido, los ingenios disponen de especialistas en la llamada "Asociación de Técnicos Azucareros de Guatemala" (ATAGUA) que coadyuva a las tareas complejas de la agroindustria. En general, visto lo anterior, la presencia del Estado es limitada en su apoyo político a la economía de la caña y del azúcar. A nivel local y externo son los empresarios los que diseñan la política estatal a seguir, fungiendo el Estado como un árbitro en sus disputas.

c. Demanda Internacional:

En el comercio internacional del azúcar ocurren dos mercados perfectamente definidos: un mercado de acuerdos y/o convenios azucareros especiales (principalmente el de Cuba con los países Socialistas, la Comunidad Económica Europea con los países del A.C.P. y el de los Estados Unidos, regulado por un sistema de cuotas preferenciales) y un mercado libre o residual, resultante de descontar de la producción total del consumo interno, los cambios en existencias y el azúcar comercializado en los acuerdos especiales (6).

Durante la década de los ochentas se produjeron cambios de importancia en la composición del mercado internacional, principalmente en lo que respecta a la participación de los países capitalistas desarrollados en el mismo. Al respecto cabe señalar que la participación de dichos países en las importaciones totales pasó de 56% a 26% entre 1970 y 1982, principalmente debido a los cambios en Estados Unidos y en menor medida Japón y Canadá. En cuanto a las exportaciones, su participación subió de 17% a 30% en igual período, gracias a los cambios registrados en la C.E.E. (6).

Los Estados Unidos es un importante consumidor de azúcar, con un consumo -

que supera tradicionalmente en una cantidad significativa a su producción local, lo que resulta en considerables importaciones, siendo el primer importador mundial hasta 1980, año desde el cual es superado por la U.R.S.S. Ya en 1982, pasa al tercer lugar al ser superado también por la China (6).

En mayo de 1982, en Estados Unidos se decidió la imposición de una cuota de importación distribuída por países, la que continúa actualmente vigente y tiene un volumen muy inferior al promedio de importaciones de los últimos años. Atendiendo a lo anterior, los exportadores que colocaban parte importante de sus ventas en el mercado norteamericano, especialmente los países latinoamericanos, entre ellos Guatemala, se vieron doblemente afectados por la disminución de su volumen de venta a ese mercado y menores precios internacionales. Esto es parcialmente compensado por los mejores precios que se obtienen en el mercado de Estados Unidos en relación a los precios mundiales (6).

Respecto a los mercados de destino del azúcar, cabe señalar que el de Estados Unidos de América absorbió el 22% y el 16% del volumen total exportado en 1987 y 1988, respectivamente. El comportamiento de las exportaciones de azúcar está normalmente asociado en el volumen que se asigne al país, dentro de la cuota global de importación de los Estados Unidos, así como el nivel de precios en el mercado mundial.

Sobre el particular, el registro histórico de las cuotas indica que entre los años 1982 y 1986, el gobierno de aquel país asignó a Guatemala volúmenes de exportación que oscilaron entre 1.6 y 2.9 millones de quintales de azúcar. Para 1987 y 1988 se observaron declinaciones a niveles de 0.9 y 1.0 millones de quintales, respectivamente, en tanto que la cuota para 1989 se recuperó al haberse situado en 2.6 millones de quintales, la cual

abarcó el período de enero de 1989 a septiembre de 1990. En todo caso, dichas cuotas están directamente vinculadas con la cuota global de importación que el gobierno estadounidense ha fijado en los años citados; es decir, que la participación de Guatemala se ha mantenido alrededor de 4.6% de las compras globales estadounidenses (14).

En concordancia con lo anterior, el impulso de la producción azucarera nacional, depende sustancialmente del grado de apertura de aquel mercado, toda vez que el precio del azúcar es el mismo ha sido significativamente mayor que el del mercado mundial; por ejemplo, la cotización promedio para diciembre de 1989 en el mercado estadounidense fue de US\$ 21.84 por quintal, mayor en US\$ 9.06 que la del mercado mundial; este dato significa que, en la medida en que aquel mercado absorba mayor proporción del volumen exportado, en esa medida sería posible atenuar el impacto derivado de los bajos precios prevalecientes en el mercado mundial, aún cuando durante 1989 experimentaron alguna recuperación (14).

d. Precios Nacionales:

En enero de 1969, fue creada la Distribuidora Azucarera Guatemalteca, limitada, con el propósito de ejercer mejor control en la distribución y venta de azúcar en el mercado local y procurar estabilidad en el precio del producto.

Con base en el Acuerdo No. 27-88 del 9 de marzo de 1988, el Ministerio de Economía acordó modificar la lista de productos sujetos a precio tope, en la que se incluyó el azúcar blanca con un precio de Q. 0.30 por libra al consumidor. Sin embargo, a principios de junio de ese mismo año, se evidenciaron dificultades de abastecimiento de ese producto, por lo que mediante Acuerdo No. 95-88 del 14 de junio, dicho Ministerio liberó el precio, -

situándose en Q. 0.37 por libra; posteriormente mediante Acuerdo No. 281-89 del 21 de diciembre de 1989, el mismo Ministerio fijó precios máximos de venta de los productos esenciales, entre los que se incluyó el azúcar, con precio de Q. 0.45 por libra al consumidor (14). Mientras que para el año 1991 el precio del azúcar alcanzó un precio de Q. 1.00 por libra al consumidor.

Es interesante hacer notar que el consumidor local sostiene en gran parte la agroindustria azucarera; en tanto, los precios internacionales bajan, en Guatemala los precios se mantienen estables, según lo establece el Ministerio de Economía, por recomendación de la Asociación. Pero se elevan, cuando ello sucede a nivel internacional (9).

e. Precios Internacionales:

Para la temporada 1989/90 el precio CIF para el azúcar crudo en el mercado de Estados Unidos de América, registró un promedio de US\$ 21.84 por quintal, para 1989, en tanto que, al 2 de marzo de 1990, el promedio se situó en US\$ 21.95 por quintal. Por su parte el precio FOB para ese producto en el mercado mundial registró un promedio de US\$ 12.78 por quintal, mientras que, al 2 de marzo de 1990, el promedio alcanzó un nivel de US\$ 14.38 por quintal (14).

Los precios reportados para el período enero-noviembre de 1990, para el mercado estadounidense el promedio alcanzó un nivel de US\$ 19.54 por quintal, mientras que para el mercado mundial el promedio alcanzó un nivel de 11.43 US\$ por quintal (15).

Es importante mencionar que los precios CIF incluye el seguro y flete, mientras que los precios FOB no los incluyen, de tal manera que si los precios FOB incluyeran el seguro y el flete, serían muy parecidos a los precios CIF.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 GENERAL

Estudiar el comportamiento pasado de las exportaciones, importaciones y precios del azúcar, que permita identificar las perspectivas de Guatemala en el mercado mundial.

### 5.2 ESPECIFICOS

5.2.1 Estudiar la tendencia de las cantidades ofertadas y demandadas del azúcar de caña como producto tradicional de exportación de Guatemala en el mercado mundial, para inferir su futuro comportamiento.

5.2.2 Analizar la distribución del mercado mundial del azúcar entre los países importadores y exportadores.

5.2.3 Analizar la tendencia de los precios en el mercado mundial del azúcar.

## 6. HIPOTESIS

Si los países tradicionalmente importadores como los exportadores de azúcar están expandiendo la producción y la exportación a tal grado que el precio mundial tienda a decrecer, entonces la exportación de azúcar de caña de Guatemala tenderá a decrecer.



## 7. METODOLOGIA

La metodología que se empleó para el desarrollo del estudio, se dividió en tres partes:

### 7.1 RECOLECCION DE LA INFORMACION

La información se obtuvo en fuentes secundarias, tales como: Anuarios FAO de Producción y Comercio, Publicaciones del Banco de Guatemala, Publicaciones de la Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA) y del Instituto Nacional de Estadística.

Las variables incluídas en el estudio son las siguientes:

- Volúmenes producidos y ofertados por país en TM;
- Volúmenes demandados por país en TM; y
- Precios en el mercado mundial en dólares.

### 7.2 DEPURACION Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACION

De las variables que se estudiaron, se obtuvo series históricas de datos a partir del año 1960. Se realizó una comparación de series de datos de las distintas fuentes consultadas, para así consolidar una serie única, con base en la consistencia de las cifras.

Se hizo un arreglo de la serie de datos de cada variable en cuadros resumen, los que se pueden observar en el apéndice.

### 7.3 ANALISIS DE LA INFORMACION

El análisis se realizó para los principales países productores, exportado-

res e importadores, es de hacer notar que se tomaron como países principales a aquellos que en conjunto representaron el 80% aproximadamente de la producción, exportación e importación mundial. Dicho análisis consistió en ajustar modelos estadísticos de regresión al comportamiento de las mencionadas variables.

Es importante mencionar que para conocer la tendencia de las diferentes variables se utilizaron modelos de regresión lineal y de regresión cuadrático, dichos modelos consideran únicamente al tiempo como variable explicativa, los cuales se describen a continuación:

$$Y = B_0 + B_1X + E \quad \text{Modelo Lineal}$$

$$Y = B_0 + B_1X + B_2X^2 + E \quad \text{Modelo cuadrático}$$

Donde:

Y = Variable respuesta

$B_0$  = Constante o intercepto

$B_1$  y

$B_2$  = Coeficientes de regresión, del efecto del tiempo sobre la variable respuesta

X y

$X^2$  = Efecto lineal y cuadrático del tiempo en años.

E = Error

### 7.3.1 Volúmenes de Producción en TM/año:

Se consideró una serie de datos de 29 años (1960 a 1988), tomando los volúmenes en miles de toneladas métricas.

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años, se codificaron asignando el número 1 al año 1960 y así sucesivamente hasta el número 29 que corresponde al año 1988.

### 7.3.2 Volúmenes Exportados e Importados en TM/año:

Se consideró una serie de datos de 28 años (1961 a 1988), tomando los volúmenes de exportación e importación en toneladas métricas.

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años se codificaron asignando el número 1 al año 1961 y así sucesivamente hasta el número 28 que corresponde al año 1988.

### 7.3.3 Consumo Aparente Mundial en TM/año:

Se consideró una serie de 28 años (1961 a 1988) y el consumo aparente mundial en toneladas métricas se calculó por medio de la siguiente ecuación:

C.A. = Producción Mundial + Exportación Mundial - Importación Mundial.

### 7.3.4 Precios:

La tendencia de los precios se analizó a través de modelos autorregresivos de la forma teórica general:

$$P_t = B_0 + B_1 P_t + B_2 P_{t-1} + \dots + B_n P_{t-n-1} + E$$

Donde:

$P_t$  = Precio actual en dólares (US\$)

$P_{t-1}$  = Precio en dólares (US\$) con un año de rezago

$P_{t-n}$  = Precio en dólares (US\$) con "n" años de rezago

- $B_0$  = Constante o intercepto
- $B_1$  a  $B_n$  = Coeficientes del efecto parcial del tiempo de rezago
- $E$  = Error

7.3.5 Proporción de Mercado:

La proporción de mercado mundial que cada país exportador y cada país importador domina, se estimó calculando el porcentaje que del total mundial exportado e importado le corresponde a cada país. La tendencia de la proporción dominada por cada país se estimó con un modelo simple de regresión:

$$PDM = B_0 + B_1 t + E$$

Donde:

- PDM = Proporción dominada del mercado en porcentaje (%)
- t = Tiempo en años
- $B_0$  = Constante o intercepto
- $B_1$  = Coeficiente de regresión, del efecto del tiempo sobre la PDM
- E = Error

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años se codificaron asignando el número 1 al año 1961 y así sucesivamente hasta el número 28 que corresponde al año 1988.

Los modelos planteados se estimaron utilizando los procedimientos PROC-REG y PROC-AUTOREG del paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System), el cual se corrió en el Centro de Estadística y Cálculo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el sistema IBM licencia número 25467001 Universidad de San Carlos de Guatemala,

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años, se codificaron asignando el número 1 al año 1960 y así sucesivamente hasta el número 29 que corresponde al año 1988.

#### 7.3.2 Volúmenes Exportados e Importados en TM/año:

Se consideró una serie de datos de 28 años (1961 a 1988), tomando los volúmenes de exportación e importación en toneladas métricas.

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años se codificaron asignando el número 1 al año 1961 y así sucesivamente hasta el número 28 que corresponde al año 1988.

#### 7.3.3 Consumo Aparente Mundial en TM/año:

Se consideró una serie de 28 años (1961 a 1988) y el consumo aparente mundial en toneladas métricas se calculó por medio de la siguiente ecuación:

$$C.A. = \text{Producción Mundial} + \text{Exportación Mundial} - \text{Importación Mundial.}$$

#### 7.3.4 Precios:

La tendencia de los precios se analizó a través de modelos autorregresivos de la forma teórica general:

$$P_t = B_0 + B_1 P_t + B_2 P_{t-1} + \dots + B_n P_{t-n-1} + E$$

Donde:

$P_t$  = Precio actual en dólares (US\$)

$P_{t-1}$  = Precio en dólares (US\$) con un año de rezago

$P_{t-n}$  = Precio en dólares (US\$) con "n" años de rezago

- $B_0$  = Constante o intercepto  
 $B_1$  a  $B_n$  = Coeficientes del efecto parcial del tiempo de rezago  
 $E$  = Error

### 7.3.5 Proporción de Mercado:

La proporción de mercado mundial que cada país exportador y cada país importador domina, se estimó calculando el porcentaje que del total mundial exportado e importado le corresponde a cada país. La tendencia de la proporción dominada por cada país se estimó con un modelo simple de regresión:

$$PDM = B_0 + B_1 t + E$$

Donde:

- $PDM$  = Proporción dominada del mercado en porcentaje (%)  
 $t$  = Tiempo en años  
 $B_0$  = Constante o intercepto  
 $B_1$  = Coeficiente de regresión, del efecto del tiempo sobre la PDM  
 $E$  = Error

Es importante indicar que los datos de la variable tiempo en años se codificaron asignando el número 1 al año 1961 y así sucesivamente hasta el número 28 que corresponde al año 1988.

Los modelos planteados se estimaron utilizando los procedimientos PROC-REG y PROC-AUTOREG del paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System), el cual se corrió en el Centro de Estadística y Cálculo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el sistema IBM licencia número 25467001 Universidad de San Carlos de Guatemala,

Cuadro 6. Modelos estimados para los principales países productores de azúcar para el período 1960-1988.

PAIS	$R^2$	Pr F	$B_0$	Pr T	$B_1$	Pr $T_1$
Colombia	0.95	0.0001	256.44	0.0001	42.42	0.0001
Egipto	0.94	"	219.80	"	24.70	"
Guatemala	0.91	"	16.82	0.4468	21.02	"
Indonesia	0.90	"	284.72	0.0001	52.91	"
Tailandia	0.89	"	-415.52	0.0032	108.48	"
Brasil	0.88	"	2560.39	0.0001	255.73	"
China	0.86	"	1070.50	"	170.42	"
Australia	0.85	"	1572.35	"	76.93	"
Turkía	0.84	"	233.77	0.0035	50.81	"
Pakistán	0.84	"	47.46	0.4586	43.82	"
Alemania	0.83	"	1320.22	0.0001	77.89	"
Holanda	0.82	"	434.60	"	25.93	"
México	0.81	"	1454.00	"	79.65	"
India	0.81	"	1381.76	0.0010	236.14	"
Francia	0.80	"	1396.23	0.0001	119.68	"
Sud Africa	0.72	"	977.38	"	50.97	"
U.S.A.	0.67	"	3258.83	"	110.32	"
R. Unido	0.62	"	687.80	"	23.60	"
Cuba	0.56	"	4567.30	"	120.03	"
Polonia	0.41	0.0002	1350.56	"	21.67	0.0002
Italia	0.40	"	939.08	"	27.96	"
Argentina	0.37	0.0005	889.19	"	22.79	0.0005

## 8.2 VOLUMENES EXPORTADOS

En el cuadro 7 se pueden observar los modelos estimados para los principales países exportadores de azúcar, cuyos datos de volúmenes exportados en TM se ajustaron al modelo lineal o al cuadrático de regresión. Se observa en los resultados obtenidos que los diferentes modelos son significativos, tanto en su conjunto como en los coeficientes individuales evaluados, ya que los valores de Pr F y Pr T no exceden al valor de  $\alpha = 0.10$  planteado como nivel crítico en este caso.

En lo que respecta al coeficiente de determinación ( $R^2$ ) se pueden apreciar ajustes bastante altos, así como algunos ajustes bajos (de 0.91 a 0.17).

Analizando los signos de los coeficientes de regresión, se nota que los países que presentan una tendencia creciente en relación a los volúmenes exportados son: Cuba, Francia, Brasil, Tailandia, Alemania, Suazilandia, Fiji y Holanda. Mientras que los países que presentan una tendencia decreciente en relación a los volúmenes exportados son: Reino Unido, México, Sud Africa, Australia y República Dominicana.

Al relacionar los resultados obtenidos para los principales países productores y para los principales países exportadores, se nota que a medida que los países incrementan sus volúmenes de producción, así también incrementan sus volúmenes exportados, siendo los países más significativos los siguientes: Brasil, Cuba, Francia, Tailandia y Alemania respectivamente. Es importante mencionar que de acuerdo a lo expuesto en el marco teórico referencial, países como Francia y Alemania han pasado a ser exportadores de azúcar.

Caso contrario sucede con Reino Unido y México, que no obstante estar in-



crementando sus volúmenes de producción, sus volúmenes exportados tienden a decrecer, lo que puede ser debido a que se está dedicando la mayor parte de la producción al consumo interno, con tal de lograr la autosuficiencia.

También es importante mencionar que para Mauricio y Guatemala, no fue posible ajustar los datos de volúmenes exportados de azúcar a ningún modelo ya que los mismos presentan un comportamiento errático, sin ninguna tendencia clara durante el período de tiempo estudiado.

En el caso de Guatemala, las exportaciones de azúcar no han presentado una tendencia definida en el período de tiempo estudiado, siendo así que en el año 1961 se exportaron 7,300 TM y en el año 1964 se exportaron 54,900 TM, luego tuvo una disminución al exportarse 31,600 TM en el año 1965. De los años 1966 a 1976 se incrementaron las exportaciones anualmente, pero en 1977 y 1978 se presentaron nuevas disminuciones. En el año 1979 se exportaron 256,000 TM, pero nuevamente se dieron disminuciones en los años 1980 y 1981 y 1982, exportándose en el último año mencionado únicamente 74,901 TM, para el año 1983 se volvió a incrementar el volumen exportado a 266,700 TM, en los años 1984 y 1985 volvieron a bajar las exportaciones y en los últimos años analizados 1986, 1987 y 1988, las exportaciones se han incrementado anualmente, exportándose en el último año indicado 309,000 TM.

Cuadro 7. Modelos de regresión estimados para los principales países exportadores de azúcar para el período 1961-1988.

PAIS	R <sup>2</sup>	Pr F	B <sub>0</sub>	Pr T	B <sub>1</sub>	Pr T <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Pr T <sub>2</sub>
Australia	0.91	0.0001	699790	0.0001	121765	0.0001	-1879.85	0.0035
Suazilandia	0.88	"	-121158	"	19905	"		
Alemania	0.86	"	-289445	0.0005	56168	"		
Tailandia	0.81	"	-447809	0.0022	84067	"		
Francia	0.80	"	322413	0.034	89926	"		
Brasil	0.65	"	531572	0.014	84715	"		
Holanda	0.60	"	186462	0.22	-47610	0.054	2654.54	0.02
Cuba	0.50	"	4410587	0.0001	96598	0.0001		
R. Dominicana	0.43	0.0008	452660	"	63527	0.0002	-2120.26	0.0002
Sud Africa	0.31	0.0095	409349	0.0036	49602	0.022	-1234.62	0.08
Reino Unido	0.24	0.0083	362387	0.0001	- 6756.66	0.0083		
México	0.22	0.012	558626	"	-15277	0.012		
Fiji	0.17	0.0026	264144	"	4741.6	0.026		

### 8.3 PROPORCION DE MERCADO (EXPORTADORES)

En el cuadro 8 se pueden observar los modelos estimados para los principales países exportadores que dominan aproximadamente el 80% del mercado mundial del azúcar, cuyos datos de dominio expresados en porcentaje (%), se ajustaron al modelo lineal o al cuadrático de regresión. Se observa en los resultados obtenidos que los diferentes modelos son significativos, tanto en su conjunto como en los coeficientes individuales evaluados, ya que los valores de  $Pr F$  y  $Pr T$  no exceden al valor de  $- 0.10$  planteado como nivel crítico en este caso.

En lo que respecta al coeficiente de determinación ( $R^2$ ), se pueden apreciar ajustes bastante buenos, así como algunos ajustes intermedios (de 0.90 a 0.54).

Al analizar los signos de los coeficientes de regresión, se nota que los países que presentan una tendencia creciente en relación al porcentaje de dominio en el mercado de exportación son: Tailandia, Francia, Alemania, Suazilandia, Guatemala, Mauricio, Holanda, Reino Unido y México. Como se indicó en el marco teórico referencial, la participación de países desarrollados, específicamente de la Comunidad Económica Europea, tales como Francia, Alemania, Reino Unido y Holanda, ha sido con tendencia a elevar su participación no solo absoluta, sino proporcional en las exportaciones, lo cual se refleja en un mayor dominio en el mercado mundial del azúcar.

Mientras que los países que presentan una tendencia decreciente de dominio de mercado son: República Dominicana, Brasil y Australia.

Al relacionar los resultados obtenidos para los principales países exporta

dores y su porcentaje de dominio en el mercado mundial del azúcar, se nota lo siguiente: Países exportadores como Tailandia, Francia y Alemania, -- tienden a expandir su dominio de mercado en forma más rápida en compara--- ción con Guatemala, que no obstante estar expandiendo su dominio de merca- do, tiende a hacerlo en forma más lenta, ya que países como Tailandia, -- Francia y Alemania, aumentan su dominio en un 0.29, 0.24 y 0.19 respectiva- mente y Guatemala lo hace en un 0.04%.

Países como República Dominicana, Brasil y Australia, debido a su tenden- cia decreciente en relación a los volúmenes exportados, presentan también una tendencia decreciente en relación a su porcentaje de dominio en el mer- cado mundial.

Es importante mencionar que para Sud Africa, Cuba y Fiji, no fue posible - ajustar los datos de dominio en el mercado mundial de exportación del azú- car a ningún modelo, ya que los mismos presentan un comportamiento erráti- co, sin ninguna tendencia clara.

Cuadro 8. Modelos de regresión estimados para proporción dominada del mercado por los principales países exportadores de azúcar para el período 1961-1988.

PAIS	$R^2$	Pr F	$B_0$	Pr T	$B_1$	Pr $T_1$	$B_2$	Pr $T_2$
R. Dominicana	0.90	0.0001	7.06	0.0001	-0.19	0.0001		
Alemania	0.89	"	-0.87	0.0005	0.195	"		
México	0.83	"	18.55	0.0001	-0.85	"	0.04	0.0001
Tailandia	0.81	"	- 1.36	0.0057	0.293	"		
Suazilandia	0.79	"	- 0.15	0.42	0.066	"		
Francia	0.75	"	2.95	0.0001	0.244	"		
Guatemala	0.70	"	0.02	0.85	0.047	"		
Australia	0.63	"	4.7	0.0001	0.422	"	-0.01	0.0028
Brasil	0.63	"	0.85	0.43	0.791	"	-0.02	0.0021
Holanda	0.58	"	0.64	0.23	-0.15	0.07	0.01	0.0041
Mauricios	0.58	0.0053	7.45	0.0002	-0.49	0.0036	0.01	0.0052
Reino Unido	0.54	0.0001	2.38	0.0001	-0.13	0.0051	0.003	0.0072

#### 8.4 VOLUMENES IMPORTADOS

En el cuadro 9 se pueden observar los modelos estimados para los principales países importadores de azúcar, cuyos datos de volúmenes importados en TM se ajustaron al modelo lineal o al modelo cuadrático de regresión. Se observa en los resultados obtenidos que los diferentes modelos son significativos, tanto en su conjunto como en los coeficientes individuales evaluados, ya que los valores de Pr F y Pr T no exceden al valor de  $\alpha = 0.10$  planteado como nivel crítico en este caso, a excepción de Algeria, cuyo valor de Pr T para el coeficiente  $B_1$  no es significativamente distinto de cero; y Japón, cuyo valor de Pr T para el coeficiente  $B_2$  no es significativamente distinto a cero. En lo que respecta al coeficiente de determinación ( $R^2$ ), se pueden apreciar ajustes bastante altos, así como algunos ajustes bajos (de 0.96 a 0.23).

Analizando los signos de los coeficientes de regresión, se nota que la mayoría de los países estudiados presentan una tendencia creciente en relación a los volúmenes importados, siendo éstos: la ex U.R.S.S., Irán, Egipto, Israel, Siria, Irak, Arabia Saudita, Sri Lanka, Rumanía, Bulgaria, Túnez, Malasia, Algeria, Marruecos, Hong Kong, Japón, Francia y Holanda.

Sin embargo, países como: Reino Unido, Estados Unidos, Korea y Nigeria, presentan una tendencia decreciente en relación a los volúmenes importados. Tal como se indicó en el marco teórico referencial, la demanda internacional que aún queda por llenar, paradójicamente está predominantemente en los países subdesarrollados, tal el caso de Marruecos, Sri Lanka.

Es importante mencionar que para Canadá, China y Alemania, no fue posible

ajustar los datos de volúmenes importados de azúcar a ningún modelo, ya -  
que los mismos presentan un comportamiento errático, sin ninguna tenden--  
cia clara.

Cuadro 9. Modelos de Regresión estimados para los principales países importadores de azúcar para el período 1961-1988.

PAIS	R <sup>2</sup>	Pr F	B <sub>0</sub>	Pr T	B <sub>1</sub>	Pr T <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Pr T <sub>2</sub>
Malasia	0.96	0.0001	227611	0.0001	-15597	0.014	1731.25	0.0001
Algeria	0.92	"	206308	"	- 7588.98	0.24	1086.33	"
Siria	0.90	"	10232	0.68	23266	0.0001		
Israel	0.87	"	- 12247	0.69	24633	"		
Egipto	0.80	"	-229286	0.0003	34848	"		
U.S.A.	0.78	"	3055968	0.0001	280654	"	-12245	0.0001
Tunez	0.72	"	62891	"	4947.33	"		
Marruecos	0.71	"	466303	"	-52555	0.0010	2475.71	"
Nigeria	0.66	"	- 6375	0.87	27177	0.0001	- 622.67	0.0047
Reino Unido	0.65	"	2593904	0.0001	-54297	"		
Hong Kong	0.64	"	257705	"	-21002	"	711.92	0.0001
Korea	0.62	"	-815708	0.052	313273	"	- 8076.62	0.0008
U.R.S.S.	0.62	"	1170720	0.0080	159101	"		
Irán	0.60	"	-183404	0.38	77118	"		
Rumanía	0.56	"	- 7745.74	0.73	7724.68	"		
A. Saudita	0.52	"	- 2430.77	0.95	11972	"		
Sri Lanka	0.45	"	15110	0.69	10932	"		
Japón	0.41	0.0013	1861011	0.0001	-125926	0.041	2390.67	0.23
Francia	0.37	0.0033	522594	"	- 42846	0.0008	1402.72	0.0010
Irak	0.35	0.0009	159791	0.03	- 15324	0.0009		
Holanda	0.31	0.01	391406	0.01	- 57900	0.01	2253.70	0.006
Bulgaria	0.23	0.0094	129871	0.0003	5263.21	0.0094		



#### 8.5 PROPORCION DE MERCADO (IMPORTADORES)

En el cuadro 10 se pueden observar los modelos estimados para los principales países importadores que dominan aproximadamente el 80% del mercado mundial del azúcar, cuyos datos de dominio expresados en porcentaje se ajustaron al modelo lineal o al modelo cuadrático de regresión. Se observa en los resultados obtenidos, que los diferentes modelos son significativos, tanto en su conjunto, como en los coeficientes individuales evaluados, ya que los valores de  $Pr F$  y  $Pr T$  no exceden al valor de  $\alpha = 0.10$  planteado como nivel crítico en este caso.

En lo que respecta al coeficiente de determinación ( $R^2$ ), se pueden apreciar ajustes bastante altos, así como algunos ajustes bajos (de 0.94 a 0.27).

Al analizar los signos de los coeficientes de regresión, se nota que la mayoría de los países presentan una tendencia creciente en relación al porcentaje de dominio en el mercado de importación, siendo éstos: la ex U.R.S.S., China, Alemania, Bulgaria, Holanda, Sri Lanka, Hong Kong, Korea, Algeria, Egipto, Malasia, Israel, Rumanía, Arabia Saudita, Irak, Siria y Tunes. Tal como se indica en el marco teórico referencial, la demanda de azúcar que aún queda por llenar se encuentra entre los países subdesarrollados, tal el caso de: Algeria, Egipto, Malasia, Siria y Tunes. Mientras que países desarrollados, como los de la Comunidad Económica Europea, han pasado de importadores a grandes exportadores de azúcar y algunos otros han tendido hacia la autosuficiencia.

Mientras que los países que presentan una tendencia decreciente en relación al porcentaje de dominio en el mercado de importación, son: Estados

Unidos, Japón, Urán, Nigeria, Reino Unido, Canadá, Francia y Marruecos.

Al relacionar los resultados obtenidos para los principales países importadores y su porcentaje de dominio en el mercado mundial, se nota lo siguiente: Países como Siria, Israel, Egipto, Tunez, La ex U.R.S.S., Rumanía, Arabia Saudita, Irak, Sri Lanka, Bulgaria, Malasia, Algeria, Hong Kong y Holanda, a medida que tienden a aumentar sus volúmenes de importación de azúcar de la misma forma tienden a aumentar su dominio en el mercado de importación. Por otra parte Reino Unido, Estados Unidos y Nigeria a medida que tienden a disminuir sus volúmenes de importación de azúcar de igual forma disminuirán su dominio en el mercado de importación.

Para el caso de Marruecos, Japón, Irán y Francia, es importante mencionar que a pesar de presentar tendencias crecientes en relación a los volúmenes importados, presentan una tendencia decreciente en relación a su proporción de dominio en el mercado de importación de azúcar, esto debido a que importan volúmenes muy pequeños en relación a otros países importadores por lo que al sacar las proporciones de dominio en relación al total mundial importado se observa una disminución del porcentaje de dominio.

Cuadro 10. Modelos de regresión estimados para proporción dominada de mercado por los principales países importadores de azúcar para el período 1961-1988.

PAIS	R <sup>2</sup>	Pr F	B <sub>0</sub>	Pr T	B <sub>1</sub>	Pr T <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Pr T <sub>2</sub>
Korea	0.94	0.0001	- 0.35	0.0063	0.14	0.0001		
U.S.A.	0.93	"	20.73	0.0001	0.54	0.0060	-0.04	0.0001
Algeria	0.86	"	- 0.03	0.85	0.10	0.0001		
Egipto	0.85	"	- 1.51	0.0002	0.16	"		
Francia	0.76	"	2.17	0.0001	-0.04	"		
Reino Unido	0.74	"	14.5	"	-0.42	"		
Malasia	0.73	"	0.98	"	0.42	"		
Japón	0.69	"	0.82	"	0.57	"	-0.02	0.0001
Hong Kong	0.68	"	1.28	"	-0.1	"	0.003	"
Israel	0.66	"	0.34	"	0.02	"		
U.R.S.S.	0.59	"	4.14	0.08	0.61	"		
Sri Lanka	0.54	0.0009	3.67	0.0001	-0.33	0.0002	0.01	0.0002
Alemania	0.53	0.0011	3.66	"	0.28	0.0014	0.01	0.0036
Nigeria	0.52	0.003	-3.43	0.0492	0.47	0.02	-0.01	0.07
China	0.51	0.0005	-1.42	0.35	0.33	0.0005		
Rumanía	0.47	0.0002	0.13	0.132	0.02	0.0002		
A. Saudita	0.46	0.0003	0.11	0.49	0.04	0.0003		
Irán	0.46	0.0067	-3.24	0.0350	0.53	0.0058	-0.01	0.0117
Bulgaria	0.46	0.0041	3.05	0.0001	-0.24	0.0018	0.01	0.0013
Irak	0.44	0.0001	1.1	"	0.04	0.0001		
Canadá	0.40	0.0035	5	"	-0.06	0.0035		
Siria	0.40	0.0022	0.13	0.56	0.04	0.0022		
Tunez	0.40	0.0010	0.42	0.0001	0.01	0.0010		
Marruecos	0.39	0.0043	1.48	"	-0.02	0.0043		
Holanda	0.27	0.034	1.69	0.1013	-0.22	0.026	0.01	0.014

## 8.6 CONSUMO APARENTE MUNDIAL

A continuación se presenta el análisis del consumo aparente mundial expresado en TM por año.

El modelo estimado para el consumo aparente mundial es:

$$C.A. = -3.9 \times 10^9 + 2018402 (X) + E$$

Es importante mencionar que para el período de tiempo estudiado el consumo aparente mundial ha manifestado una tendencia creciente según lo indica el signo positivo del coeficiente de regresión, cuya magnitud indica que durante el período de tiempo estudiado, el consumo aparente mundial se incrementó a una tasa promedio anual de dos millones de TM.

El modelo es estadísticamente significativo, tanto en su conjunto, como en los coeficientes individuales evaluados, ya que los valores de Pr F y Pr T no exceden al valor de  $\alpha = 0.10$  planteado como nivel crítico en este caso y un  $R^2 = 0.92$ , lo que nos muestra un buen grado de ajuste de la curva de regresión a los datos analizados. Para el caso de Guatemala es importante mencionar que a medida que se incrementa la demanda mundial y los precios en el mercado mundial, la producción nacional tiende a crecer y con ello el volumen de las exportaciones.

## 8.7 PRECIOS

A continuación se presenta en el cuadro 11, el modelo estimado para los precios del azúcar en el mercado mundial.

Cuadro 11. Modelo autorregresivo estimado para los precios en el mercado mundial del azúcar.

DURBIN WATSON (C)	DURBIN WATSON (T)	ESTIMACIONES YULE-WALKER			COEF. AUTOREG.	
		$b_0$	$t_1$	Pr T	$t-1$	Pr T
0.9597	1.39	-9854.47189	5.08767	0.07	-0.5187	0.06

El modelo autorregresivo para precios del azúcar en el mercado mundial queda en la siguiente manera:

$$P_t = -9854.47 + 5.09_t - 0.52_{t-1}$$

Se aprecia en este modelo que el precio en el mercado mundial desarrolla un doble efecto; el primero se refiere al precio en el año corriente o actual, el cual es positivo, mientras tanto el segundo presenta un efecto negativo, ya que es una disminución en el precio actual relacionada con el precio con un año de rezago.

Se puede decir que los precios del azúcar en el mercado mundial presentan una tendencia creciente, ya que el multiplicador a corto plazo o sea la propensión de aumentar el precio a corto plazo es de 5.09 dólares por TM, mientras que el multiplicador a largo plazo, es decir la propensión a aumentar el precio a largo plazo es de  $5.09 - 0.52 = 4.57$  dólares por TM (observar cuadro 11).

En general, el precio del azúcar ha mostrado una tendencia a largo plazo o secular; a pesar de que ha aumentado o disminuído en pequeños intervalos de tiempo; a largo plazo ha manifestado una tendencia gradualmente ascendente.

Los precios del azúcar están muy ligados con las existencias o reservas mundiales, ya que una sobreoferta en determinado momento, ocasiona una caída de los precios.

También en el cuadro 11 se nota que el valor de Durbin Watson calculado, es menor que el valor tabulado, por lo que se rechaza la  $H_0 : = 0$  (no hay autocorrelación), y se acepta la  $H_a : \neq 0$  (sí existe autocorrelación).

## 8.8 PERSPECTIVAS

Al comentar las perspectivas de las exportaciones de azúcar de caña para Guatemala, se destaca que éstas presentan una tendencia positiva que se refleja en el incremento anual de los volúmenes exportados.

El planteamiento de la hipótesis, se hizo incluyendo el supuesto de la existencia de una demanda constante a corto plazo y de una oferta excedentaria, sin embargo, es importante aclarar que el presente trabajo presenta un enfoque a largo plazo en el cual la demanda cambia con respecto al tiempo.

Como se observó en los resultados del trabajo, países tradicionalmente importadores, como los tradicionalmente exportadores, presentan una tendencia creciente en relación a sus volúmenes de producción, por lo que se esperaba que el precio mundial bajara como consecuencia de una sobreoferta. Sin embargo, los precios mundiales presentan una tasa de crecimiento de 4.57 dólares por TM/año a largo plazo, lo cual se debe a que el consumo aparente mundial también presenta una tendencia creciente con una tasa de 2018402 TM/año, lo anteriormente expuesto hace suponer que las exportaciones de azúcar para Guatemala presentan un futuro optimista.

Es importante indicar que en el período de tiempo analizado, nuestro país ha incrementado sus volúmenes de exportación año tras año, lo que ha llevado a colocar el azúcar de caña en el año 1988, en el segundo lugar en importancia entre las exportaciones del país y por lo tanto, en la generación de divisas, sólo detrás del café oro.

Los mercados de destino del azúcar para 1988, fueron los siguientes: La ex U.R.S.S., con un 45.8%, U.S.A. con un 15.9%, Ecuador con un 7.6%, Trinidad y Tobago con un 7.6%, Sri Lanka con un 5.5%, China con un 5% y Taiwan con un 4.7%. Es importante mencionar que la demanda de azúcar que aún queda por llenar se encuentra entre los países subdesarrollados, tal el caso de Ecuador, Guyana, Jamaica, Trinidad y Tobago, Venezuela, Marruecos, Sri Lanka y Haití, por lo que se considera que si Guatemala enfoca las exportaciones hacia dichos países, se mantendrá la tendencia creciente que hasta el momento se observa.

En relación al mercado interno del azúcar, se puede decir que los precios han presentado una tendencia creciente, el consumo interno ha crecido anualmente y con ello la demanda, tanto para uso doméstico, como para el sector industrial. Las existencias juegan un papel importante en la comercialización del azúcar, pues se aprecia que éstas crecen o se incrementan a medida que los precios bajan y viceversa.

Un factor que hay que tomar muy en cuenta para el futuro de las exportaciones de azúcar, es lo relacionado con el aspecto político, en el cual se presentan varias interrogantes: una de ellas lo constituye la posibilidad de la terminación del embargo económico que de parte de Estados Unidos existe hacia Cuba. Otra es qué consecuencias se darán con la desa

parición de la U.R.S.S., como república y por otro lado la integración de las dos Alemanias en un solo país.



## 9. CONCLUSIONES

Se rechaza la hipótesis planteada, debido a los siguientes:

- La demanda mundial del azúcar presenta una tendencia creciente y lo mismo ha ocurrido con los precios, lo que ha ocasionado que los países tiendan a incrementar sus volúmenes de producción y con ello incrementar sus volúmenes exportados, tal el caso de Guatemala.
- En función del período de análisis y el comportamiento tendencial presentado por las variables estudiadas, las perspectivas para Guatemala en el mercado mundial del azúcar, son positivas.
- La proporción de dominio para Guatemala dentro del mercado mundial del azúcar como país exportador, presenta una tendencia creciente.
- Los países que dominan la mayor proporción como exportadores en el mercado mundial son: Cuba, Australia y Francia, con un 45% del total exportado. Como importadores la ex U.R.S.S., China, Japón, Reino Unido y Estados Unidos, que en su conjunto absorben el 45% del total mundial importado.

## 10. RECOMENDACIONES

Dado que países como Egipto, Israel, Siria, Irán, Korea, Rumanía y Bulgaria presentan tendencias crecientes en cuanto a sus volúmenes de importación, se aconseja a las instituciones encargadas de la comercialización del azúcar - en el mercado externo, realizar las gestiones ante dichos países para lograr - ampliar el mercado de exportación.

El presente trabajo presenta algunas limitaciones, debido a que se utilizaron únicamente modelos de regresión simple, por lo que se recomienda lo siguiente:

- En futuros trabajos de investigación, que se utilicen modelos de regresión múltiple, que integren otras variables, tales como precios de edulcorantes, consumo de sustitutos sintéticos y naturales del azúcar, etc.
- Realizar simulaciones en el mercado mundial, tales como: disminuciones o aumentos en las importaciones de los principales mercados de destino del azúcar para Guatemala, otra sería que Estados Unidos suprimiera la cuota azucarera para Guatemala, etc.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. ABBOT, J.C. 1958. Los problemas de la comercialización y medidas para mejorarla. Roma, FAO. Guía de Comercialización, no. 1. 278 p.  
  
Citado por: Mendoza, G. 1982. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, IICA. 345 p.
2. ALVARADO PINETTA, E. 1990. La participación de la iniciativa privada en la solución de los principales problemas que limitan el desarrollo de la agroindustria del país. In Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos de Guatemala (7., 1990, Guatemala). Guatemala, Colegio de Ingenieros Agrónomos. p. 2.
3. ANDERSON, R. 1983. Mercado, moneda y progreso mundial. Revista de Economía (Arg.) 5(3):38-39.  
  
Citado por: Mendoza, G. 1982. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, IICA. 345 p.
4. BAIN, J. 1963. Organización industrial. Trad. de Manuel Scholz. Barcelona, Omega. 680 p.  
  
Citado por: Mendoza, G. 1982. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, IICA. 345 p.
5. BOX, G.P.E.; JENKINS, G.M. 1970. Time series analysis, forecasting and control. San Francisco, California, Holden-Day. p. 3-23.  
  
Citado por: Barrientos García, M. 1984. Índice del costo de hortalizas, en la ciudad de Valera, estado de Trujillo; un modelo de serie temporal. Seminario Mg. Sc. Mérida, Venezuela, Instituto de Estadística Aplicada y Computación. 71 p.
6. CERRO, J.A. 1986. El mercado internacional del azúcar: situación actual y perspectivas. Guatemala, Asociación de Técnicos Azucareros de Guatemala. Boletín no. 16. p. 2-15.
7. CLIVE T., T. 1987. Azúcar: ¿amenaza o desafío? evaluación del impacto resultante del desarrollo tecnológico en las industrias sucroquímicas y del jarabe de maíz con alto contenido de fructosa. Ottawa, Ontario, - Canadá, Centro Interamericano de Investigaciones para el Desarrollo. p. 23, 25.
8. ESTRADA R., M.E. 1988. Análisis de un modelo dinámico del mercado de carne bovina en México. Tesis Mag. Sc. México, Colegio de Posgraduados de Chapingo. 146 p.

9. GONZALEZ DAVISON, F. 1987. Guatemala, la agroexportación y las relaciones internacionales. Guatemala, Ed. Universitaria. Colección Textos no. 17. 215 p.
10. GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES (Gua.). 1989. Análisis del comportamiento de las exportaciones 1980-1989. Guatemala. p. 12-13, 25.
11. GUATEMALA. BANCO DE GUATEMALA. 1975. Producción y expectativas del mercado de la caña de azúcar y la industria azucarera en el país. Informe Económico (Gua.) 22(4):20-32.
12. \_\_\_\_\_. 1989. Comportamiento de las exportaciones de productos tradicionales durante el período enero-junio de 1989, comparado con igual período del año anterior y perspectivas durante el resto del presente año. Boletín Informativo (Gua.) 1(8):5.
13. \_\_\_\_\_. 1989. Estudio económico y memoria de labores. Guatemala. p. 23-24.
14. \_\_\_\_\_. 1990. Evaluación de la actividad cañera de Guatemala. Informe Económico (Gua.) 37(3):36-63.
15. \_\_\_\_\_. 1990. Informe sobre exportación de productos tradicionales enero-noviembre 1990. Guatemala. p. 6.
16. GUJARATI, D. 1981. Econometría básica. México, Mc'Graw Hill. 251 p.
17. MURRAY R., S. 1970. Teoría y problemas de estadística. México, Mc'Graw Hill. p. 283-284. (Serie de Compendios Schaum).
18. EL NUEVO tesoro de la juventud. 1977. México, Cumbre. Tomo 2. p. 50-51.
19. ORTIZ L., A.A. 1986. La producción y el consumo de maíz en Guatemala; -- proyecciones en el largo plazo. Tikalia (Gua.) 5(2):1-43.
20. PASCUAL, A.G. 1979. Mercado y desenvolvimiento. In Congreso Internacional de Mercados Mayoristas (11., 1979, Sao Paulo, Bra.). Sao Paulo, Brasil, s.n. p. 1-17.
21. REMEAUF, J. 1966. Diccionarios de ciencias económicas. Madrid, Labor. 982 p.  
  
Citado por: Mendoza, G. 1982. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, IICA. 345 p.
22. REYES DE LEON, A.I. 1977. La producción de azúcar; su impacto a la economía del país y su comercialización. Tesis Lic. Econom. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 111 p.

23. SECAIRA PINTO, C.E. 1990. La participación del estado en la solución de los principales problemas que limitan el desarrollo de la agroindustria del país. In Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos de Guatemala (7., 1990, Guatemala). Guatemala, Colegio de Ingenieros Agrónomos. p. 15.
24. SELDON, A.; PENNANCE, F. s.f. Diccionario de economía. 3 ed. Barcelona, España, Oikos. p. 175-177, 346-347, 363-365, 384-386, 433-434.

Vo. Bo.  
*P. Aguilar*



## 12. A P E N D I C E

## MATRICES DE INFORMACION PARA:

- Principales países productores de azúcar para el período 1960-1988 en miles de TM.
- Principales países exportadores de azúcar para el período 1961-1988 en TM.
- Proporción de dominio del mercado mundial del azúcar en (%) para los principales países exportadores.
- Principales países importadores de azúcar para el período 1961-1988 en TM.
- Proporción de dominio del mercado mundial del azúcar en (%) para los principales países importadores.
- Consumo aparente mundial de azúcar para el período 1961-1988 en TM.
- Precio FOB del azúcar crudo en el mercado mundial para el período 1948-1989 en US\$ por TM.
- Azúcar: Blanca y Cruda, existencias y consumo interno en TM, precios nacionales en Q./qq.

## PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE AZUCAR

PARA EL PERIODO 1960-1988 EN MILES DE TM

PAIS	A Ñ O S									
	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Egipto	196	286	356	382	400	357	351	379	408	491
Sud Africa	555	728	1083	1147	1266	909	1628	1822	1505	1622
Cuba	5786	5002	3821	4398	6082	4867	6128	5315	4724	8533
Guatemala	31	49	131	132	132	158	181	153	175	180
México	733	929	1732	1900	2071	2102	2538	2299	2565	2365
U.S.A.	1919	2185	3130	3887	4024	3627	3667	4793	5380	5066
Argentina	638	730	798	1055	998	1310	1040	785	936	978
Brasil	1649	2232	3304	3333	3827	4851	4390	4376	4353	4543
Colombia	165	236	369	431	495	543	587	663	709	674
India	1316	1720	2321	2785	3513	3840	2309	2438	3867	4637
Indonesia	287	687	589	654	641	768	605	659	603	732
Pakistán	55	-	271	262	251	514	441	415	521	710
Tailandia	34	47	125	168	320	269	230	189	318	407
Turkía	161	228	424	514	795	568	701	791	707	546
China	367	744	1300	1840	2110	2250	2420	2500	2700	3000
Francia	1085	1437	1628	2010	2400	2342	1727	1729	2380	2721
Alemania	823	1188	1488	2062	2134	1560	1913	2060	1978	2019
Italia	598	896	997	917	1136	1238	1370	1661	1296	1378
Holanda	364	409	457	418	650	597	573	750	720	766
Polonia	871	1026	1329	1424	1798	1472	1684	1913	1706	1527
Reino Unido	626	697	757	816	1025	936	935	963	974	937
Australia	913	1201	1880	1752	1981	1985	2380	2372	2768	2524
U.R.S.S.	2700	3612	6522	6016	10223	9196	8967	10433	10125	8853

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S									
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Egipto	515	535	593	590	605	550	626	649	635	668
Sud Africa	1399	1740	1915	1732	2111	1801	2042	2140	2082	2079
Cuba	5924	4500	4688	5350	5935	6432	6279	6485	7457	8048
Guatemala	198	219	239	270	325	386	549	540	410	377
México	2556	2555	2526	2821	2837	2727	2725	2727	3072	3078
U.S.A.	5103	5134	5773	5215	5034	6308	6005	5429	5353	5096
Argentina	979	998	1303	1638	1487	1353	1559	1667	1397	1411
Brasil	5431	5406	6289	7450	7550	6186	7598	8900	7767	7020
Colombia	787	850	824	810	897	970	949	823	1027	1105
India	4098	3479	3806	4170	4336	5211	4633	5239	7018	6367
Indonesia	708	810	889	837	1000	1030	1142	1200	1105	1307
Pakistán	646	558	399	464	609	542	679	783	936	660
Tailandia	572	714	709	805	906	1021	1757	2294	1624	1845
Turkía	645	956	811	736	815	988	1284	1140	1079	1052
China	3150	3300	4035	4117	4300	4347	4652	4823	3213	3582
Francia	2696	3170	2984	3171	2944	3240	2974	4248	4065	4313
Alemania	2075	2309	2214	2453	2423	2540	2733	2940	2997	3087
Italia	1202	1228	1280	1149	568	1442	1630	1230	1620	1707
Holanda	713	818	756	831	772	914	945	904	1034	915
Polonia	1505	1625	1826	1817	1589	1840	1772	1900	1763	1724
Reino Unido	984	1076	964	1047	616	701	746	1033	1111	1254
Australia	2524	2800	2835	2525	2850	2854	3296	3342	2902	2963
U.R.S.S.	9293	8150	8315	9470	8315	7702	7350	9065	9100	7500



## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S								
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Egipto	662	677	749	782	780	902	959	1007	1029
Sud Africa	1611	2218	2304	1495	2560	2280	2248	2235	2260
Cuba	6787	7926	8040	7460	8331	8101	7467	7232	7548
Guatemala	397	444	550	532	464	576	589	614	632
México	2765	2586	2870	3108	3297	3489	4031	3986	3822
U.S.A.	5331	5644	5262	5107	5363	5473	6075	6651	6260
Argentina	1716	1624	1623	1625	1545	1174	1120	1063	1150
Brasil	8547	8393	9312	9576	9332	8274	8649	8458	8500
Colombia	1247	1325	1318	1379	1178	1429	1297	1390	1415
India	4191	5596	9190	8948	6430	6650	7051	8533	9100
Indonesia	1250	1247	1629	1643	1500	1767	2013	2073	1800
Pakistán	624	925	1409	1246	1258	1430	1210	1364	1936
Tailandia	1098	1641	2930	2268	2350	2572	2586	2637	2705
Turkía	944	1521	1860	1770	1655	1398	1414	1784	1595
China	3650	4191	4649	4910	5352	6241	6340	5219	5925
Francia	4253	5576	4825	3875	4305	4324	3734	3972	4424
Alemania	2994	3702	3586	2725	3151	3441	3479	2963	3130
Italia	1934	2207	1282	1352	1385	1352	1868	1867	1607
Holanda	951	1135	1229	807	1016	975	1325	1064	1075
Polonia	1186	1872	2012	2140	1878	1857	1891	1823	1824
Reino Unido	1202	1187	1544	1185	1400	1317	1433	1335	1413
Australia	3329	3435	3500	3171	3548	3350	3371	3440	3580
U.R.S.S.	7150	6200	7400	8760	8685	8260	8700	9565	9240

## PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE AZUCAR

PARA EL PERIODO 1961-1988 EN TM

PAIS	A Ñ O S						
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Mauricios	505700	515100	574300	575700	569400	579900	587900
Sud Africa	296400	477300	586300	586000	375400	724700	843000
Suazilandia	-	-	-	-	-	-	-
Cuba	6413500	5130900	3520500	4176100	5315600	4434600	4434600
R. Dominicana	761600	814100	652300	650300	521000	548300	576500
México	575800	357300	398100	525000	527700	475600	558300
Brasil	783300	445300	523600	252600	760000	1004500	1015372
Tailandia	1500	44000	53800	49700	86000	53000	26526
Francia	886800	690200	874600	659600	992000	777700	748095
A. Federal	800	41600	4300	15400	500	900	63896
Holanda	51900	12600	12900	6400	6200	7900	11215
R. Unido	354800	345300	443900	482800	328600	328900	276374
Australia	810800	858500	1165800	1135000	1290500	1274000	1449374
Fiji	137700	203600	275800	316200	310100	242700	294697
Guatemala	7300	34100	46700	54900	31600	52200	54307

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Mauricios	596048	596187	574953	489335	781966	738914	669915
Sud Africa	961300	714320	791257	830493	1169714	1120655	826980
Suazilandia	-	-	-	-	-	-	183877
Cuba	4612958	4798849	6906311	5510936	4139679	4802775	5491263
R. Dominicana	604840	617687	769455	994253	1098933	1031400	1017174
México	641161	603871	577956	546185	576953	606615	427241
Brasil	1026244	1099008	1126223	1261222	2534910	2797925	2365626
Tailandia	52	16099	56682	174574	421617	258294	444067
Francia	718491	582924	1033860	1178777	1417833	1655083	1202087
A. Federal	126893	118280	135995	62425	295697	241885	418647
Holanda	14531	27960	107536	129545	115721	65078	141204
R. Unido	223848	220901	205807	259542	329722	299383	325335
Australia	1624748	2065211	1389234	1573938	2010934	2119871	1782949
Fiji	346694	321933	334413	339993	279418	260004	258130
Guatemala	56415	49782	57346	70033	102900	130200	134181

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Mauricios	497551	551114	623564	579044	604674	655939	460870
Sud Africa	563729	665762	1390389	719367	725191	786411	737377
Suazilandia	201399	194300	211118	226193	235782	300223	344892
Cuba	5743737	5763690	6238270	7231250	7269460	6170100	6777979
R. Dominicana	949737	976943	1101389	900088	992370	793768	854710
México	185175	3893	-	71380	101151	-	-
Brasil	1749638	1199407	2508956	2014943	1867123	2625674	2780841
Tailandia	595572	1124405	1656489	1040100	1185602	451698	1120334
Francia	998141	1413973	1775942	1754395	2344165	2742020	2784252
A. Federal	249138	317694	712801	801958	748519	964573	1269040
Holanda	13508	80657	211582	252255	269988	198590	320559
R. Unido	384567	284779	178005	92833	75731	100296	127754
Australia	1998098	2016155	2557975	2480603	2303367	2203308	2559799
Fiji	249766	249676	324100	293728	427591	441127	407543
Guatemala	203513	321500	305233	153265	256000	219573	195635

CONTINUACION .

PAIS	A Ñ O S						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Mauricios	628936	607240	531400	539940	626460	658590	652450
Sud Africa	882655	640030	688600	1085140	873640	1104930	909140
Suazilandia	333144	351610	390980	378570	497810	435140	403810
Cuba	7734816	6746570	6746450	6940300	6404610	6198160	6972090
R. Dominicana	827306	917550	860930	721520	455600	559920	540020
México	-	14710	60	93270	192170	510140	869250
Brasil	2677137	2571640	3165020	2610940	2534600	2290840	1685580
Tailandia	2165615	1553500	1247570	1869740	1984780	2038750	1872430
Francia	3004022	2736810	2850870	2407160	2247210	2432550	2627860
A. Federal	1309980	1163480	1018630	878610	1150590	1423510	1164110
Holanda	362885	457190	179320	246660	311990	890810	1857850
R. Unido	162138	343450	280170	372200	188320	356610	31555
Australia	2499499	2549170	2357670	2525100	2750620	2471990	2705480
Fiji	410812	342630	379590	410740	324140	429560	408730
Guatemala	74901	266700	203670	180000	286430	278000	309000

PROPORCION DE DOMINIO DEL MERCADO MUNDIAL DEL AZUCAR

EN (%) PARA LOS PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES

PAIS	A Ñ O S						
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Mauricios	2.45	2.76	3.24	3.33	2.93	3.08	3.00
Sud Africa	1.44	2.55	3.30	3.39	1.93	3.84	4.3
Suazilandia	-	-	-	-	-	-	-
Cuba	31.13	27.47	19.85	24.19	27.37	23.52	23.1
R. Dominicana	3.69	4.36	3.68	3.76	2.68	2.91	2.94
México	2.79	1.91	2.24	3.04	2.72	2.52	2.85
Brasil	3.8	2.38	2.95	1.46	3.91	5.33	5.18
Tailandia	0.007	0.23	0.3	0.29	0.44	0.28	0.13
Francia	4.3	3.69	4.93	3.82	5.11	4.12	3.82
A. Federal	0.003	0.22	0.02	0.09	0.002	0.004	0.33
Holanda	0.25	0.07	0.09	0.04	0.03	0.04	0.06
R. Unido	1.72	1.84	2.5	2.8	1.69	1.74	1.41
Australia	3.94	4.59	6.57	6.57	6.64	6.76	7.4
Fiji	0.67	1.09	1.55	3.57	1.6	1.29	1.5
Guatemala	0.02	0.09	0.26	0.31	0.17	0.26	0.36

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Mauricios	2.93	3.08	2.64	2.29	3.03	3.11	2.88
Sud Africa	4.73	3.68	3.63	3.89	5.27	4.72	3.56
Suazilandia	-	-	-	-	-	-	0.74
Cuba	22.71	24.72	31.69	25.81	18.66	20.21	23.62
R. Dominicana	2.98	3.18	3.53	4.66	4.95	4.34	4.37
México	3.16	3.11	2.65	2.56	2.6	2.55	1.84
Brasil	5.05	5.66	5.17	5.91	11.42	11.78	10.18
Tailandia	0.0002	0.08	0.26	0.82	1.9	1.09	1.91
Francia	3.54	3.0	4.74	5.52	6.39	6.97	5.17
A. Federal	0.62	0.61	0.62	0.29	1.33	1.02	1.8
Holanda	0.07	0.14	0.49	0.61	0.52	0.27	0.6
R. Unido	1.1	1.14	0.94	1.21	1.49	1.26	1.4
Australia	8.0	10.64	6.37	7.37	9.06	8.92	7.67
Fiji	1.71	1.66	1.53	1.59	1.26	1.09	1.11
Guatemala	0.28	0.28	0.27	0.29	0.37	0.54	0.61

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Mauricios	2.29	2.42	2.16	2.2	2.24	2.37	1.55
Sud Africa	2.59	2.93	4.81	2.73	2.7	2.84	2.48
Suazilandia	0.93	0.85	0.73	0.86	0.87	1.09	1.16
Cuba	26.45	25.33	21.57	27.48	27.0	22.32	22.81
R. Dominicana	4.37	4.27	3.81	3.42	3.68	2.87	2.88
México	0.85	0.02	-	0.27	0.37	-	-
Brasil	8.06	5.27	8.68	7.66	6.93	9.5	9.36
Tailandia	2.74	4.94	5.73	3.95	4.4	1.63	3.77
Francia	4.59	6.21	6.14	6.67	8.71	9.92	9.37
A. Federal	1.15	1.4	2.46	3.05	2.78	3.48	4.27
Holanda	0.06	0.35	0.73	0.96	1.0	0.72	1.08
R. Unido	1.77	1.25	0.61	0.35	0.28	0.36	0.43
Australia	9.2	8.86	8.84	9.42	8.55	7.97	8.61
Fiji	1.15	1.1	1.12	1.12	1.6	1.6	1.37
Guatemala	0.92	1.36	1.05	0.59	0.57	0.72	0.68



## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Mauricios	2.03	2.04	1.85	1.91	2.26	2.30	2.26
Sud Africa	2.84	2.15	2.4	3.84	3.16	3.87	3.15
Suazilandia	1.07	1.18	1.36	1.34	1.8	1.52	1.4
Cuba	24.92	22.71	23.53	24.56	23.15	21.73	24.16
R. Dominicana	2.66	3.09	3.0	2.55	1.65	1.96	1.87
México	-	0.05	0.0002	0.33	0.69	1.79	3.01
Brasil	8.62	8.66	11.04	9.24	9.16	8.03	5.84
Tailandia	6.98	5.23	4.35	6.62	7.18	7.15	6.49
Francia	9.68	9.21	9.94	8.52	8.12	8.53	9.11
A. Federal	4.22	3.92	3.55	3.11	4.16	4.99	4.03
Holanda	1.17	1.54	0.62	0.87	1.13	3.12	6.43
R. Unido	0.52	1.16	0.98	1.32	0.68	1.25	0.1
Australia	8.05	8.58	8.22	8.93	9.95	8.67	9.37
Fiji	1.32	1.15	1.32	1.45	1.17	1.5	1.42
Guatemala	0.69	1.24	0.88	0.86	1.42	0.92	1.41

## PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE AZUCAR

PARA EL PERIODO 1961-1988 EN TM

PAIS	A Ñ O S						
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Algeria	191600	197200	220100	222200	202900	224600	242936
Egipto	-	-	-	-	-	-	-
Marruecos	367300	413500	373900	383800	373200	341100	311215
Nigeria	65000	84800	56600	42800	106800	62500	50856
Canadá	695800	764700	760100	724200	847200	788800	829274
China	1534400	937900	511400	407600	419100	619700	525400
Irán	477200	226400	248700	504000	333500	398100	-
Irak	252500	243800	146900	160200	472900	223800	266783
Israel	48300	65500	76500	96500	77200	77100	87304
Japón	1368500	1468700	1453700	1527900	1696100	1715900	1760682
Korea	64600	57100	41700	21100	39900	86000	122828
Malasia	219900	182800	170500	218400	218000	244300	281009
Sri Lanka	-	-	-	-	-	-	-
Siria	75500	73700	67600	73500	80000	63500	61517
Bulgaria	107600	134900	127800	142300	168000	158100	234111
Francia	391800	429400	385600	462200	435400	508700	447258
Alemania	111900	321200	244500	81100	169900	207200	250789
Portugal	165200	168300	158500	194800	160400	177400	194249
R. Unido	2339400	2187800	2557800	2306900	2170700	2215400	2132557
U.R.S.S.	3596900	2485800	1138700	1866500	2333900	1843600	1799476
Tunez	85600	98900	60000	105000	61900	67900	80835
U.S.A.	3838500	4206200	4068700	3262900	3498000	3845400	4182788
Hong Kong	146800	216500	214000	189500	179900	239700	196719
A. Saudita	33800	45300	31300	74600	71300	50900	64740
Rumanía	33000	40200	48800	0	0	0	27447
Holanda	129600	127500	225700	261700	149200	140300	170200

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Algeria	261273	106022	216747	235512	230222	208700	276945
Egipto	53656	16235	10780	0	91	0	123121
Marruecos	281331	252959	263216	246423	222023	277919	295479
Nigeria	39213	76829	94421	150441	127409	132614	72255
Canadá	869748	957368	955205	898863	907836	963354	898645
China	431100	445300	530400	464000	750000	735800	411000
Irán	135467	76215	66817	95229	172708	179355	228124
Irak	268139	276361	241251	295981	210035	473682	426777
Israel	97508	117969	153652	163763	160766	142180	217688
Japón	1805465	1987819	2367099	2267255	2658122	2367667	2763097
Korea	159656	202480	229486	260276	219249	272609	299318
Malasia	317719	318528	364056	270793	343469	338130	343411
Sri Lanka	267583	294386	307847	317131	246235	213348	73656
Siria	59534	100515	120812	217021	153905	152473	170141
Bulgaria	310121	205334	403386	305012	159680	212617	211856
Francia	385816	330372	367535	370802	356474	410162	402845
Alemania	294378	222618	513576	432843	300882	259467	285011
Portugal	211098	177499	254021	205688	261145	243153	321058
R. Unido	2049715	2144102	2100036	2127826	2162966	2050116	2256348
U.R.S.S.	1755352	1335052	3004713	1538852	1927785	2634036	1875301
Tunez	93771	86652	109906	114190	114359	86396	162720
U.S.A.	4520177	4331528	4761323	4826599	4748051	4743818	5238357
Hong Kong	153739	131409	104928	133133	84243	85849	88797
A. Saudita	78580	74773	77829	94116	154553	163140	124626
Rumanía	54894	68264	98374	129244	82069	82069	88285
Holanda	200100	182843	179898	73152	160689	73813	96207

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algeria	318700	356092	431069	437304	447784	584860	572571
Egipto	172472	203920	171311	404420	219097	499759	699506
Marruecos	267328	238236	391041	294814	237437	332394	313566
Nigeria	114781	178058	382624	593502	535891	711985	972865
Canadá	992092	895466	1063577	1029879	1009659	874490	862912
China	310000	620000	1677000	1438000	985400	911800	993175
Irán	633370	313140	488184	875684	745682	411876	652200
Irak	328046	385733	479939	427660	513309	736923	517400
Israel	105330	146745	131565	195369	259205	186105	199434
Japón	2465807	2433295	2701336	2278749	2601303	2260072	1583709
Korea	357399	308120	402528	566311	658303	778710	716823
Malasia	344870	330695	408030	395156	426600	490613	451645
Sri Lanka	60407	26534	109005	214613	267210	226710	258482
Siria	144875	189167	134782	278298	220674	205948	208190
Bulgaria	295012	263054	214131	226305	224205	193684	282979
Francia	399690	397206	369260	391814	358570	352252	351587
Alemania	166311	189340	233922	212610	223379	187990	277076
Portugal	287345	289853	264350	287943	225442	277030	252386
R. Unido	2346173	2100723	1870449	1689348	1424420	1404083	1268165
U.R.S.S.	3240237	3759726	4784835	3993157	4085476	4987030	5236448
Tunez	125011	192831	170423	182802	173380	156661	202894
U.S.A.	3492667	4139467	5316020	3803402	4389315	3720827	4585555
Hong Kong	84880	95546	109698	113103	118863	114564	118279
A. Saudita	122070	177181	147472	133506	124743	292668	468111
Rumanía	20877	39132	222292	0	123266	198921	211204
Holanda	29174	74481	75861	48964	69380	35133	35461

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Algeria	601014	717160	630070	620480	700550	922450	698400
Egipto	722855	806590	779820	743290	744200	671850	685310
Marruecos	329220	247610	283210	175000	297220	294870	282870
Nigeria	1087000	732620	439150	489150	442250	625020	344370
Canadá	889642	960890	1030540	1100590	1226720	899240	864790
China	2171934	1867910	1233540	1908720	1188430	1832470	3739060
Irán	478280	309610	643500	597850	395590	597850	336970
Irak	461969	488450	522930	610890	618860	666570	642320
Israel	248277	230210	295970	218090	294200	290180	249140
Japón	2163803	1802700	1837140	1917600	1814470	1753670	1884710
Korea	672553	801910	796630	892640	987850	1088780	1113020
Malasia	423261	543040	560930	615000	646120	638600	745140
Sri Lanka	133186	287060	248570	290600	339900	351270	327720
Siria	184565	623980	313330	396200	317720	355830	301230
Bulgaria	246335	390850	374960	444910	438470	448050	373300
Francia	350514	310850	338070	310330	337600	365450	359890
Alemania	204139	245880	313330	265010	304120	282240	370180
Portugal	260284	298010	317610	332490	229420	265920	317150
R. Unido	1273975	18420	1385670	1114100	1321490	1264150	1301940
U.R.S.S.	7372568	6023190	5767570	4517090	5182830	5056800	4232180
Tunez	159471	206970	127330	176660	193420	193860	179710
U.S.A.	2577767	2703770	3132410	2571130	1915520	1384960	1246870
Hong Kong	128920	156850	145500	158670	172230	206720	296520
A. Saudita	373880	447450	541410	245180	185930	220070	173160
Rumanía	217400	165400	277200	63000	200000	228000	200000
Holanda	63385	62010	101090	152560	118240	321190	1479020

PROPORCION DE DOMINIO DEL MERCADO MUNDIAL DEL AZUCAR

EN (%) PARA LOS PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

PAIS	A Ñ O S						
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Algeria	0.96	1.04	1.26	1.3	1.08	1.17	1.25
Egipto	-	-	-	-	-	-	-
Marruecos	1.84	2.19	2.15	2.25	1.99	1.77	1.6
Nigeria	0.32	0.45	0.32	0.25	0.57	0.32	0.26
Canadá	3.48	4.04	4.36	4.25	4.53	4.1	4.28
China	7.67	4.96	2.93	2.4	2.24	3.22	2.71
Irán	2.39	1.2	1.43	2.96	1.78	2.07	1.38
Irak	1.26	1.29	0.84	0.94	2.53	1.16	1.38
Israel	0.24	0.34	0.48	0.57	0.41	0.4	0.45
Japón	6.84	7.77	8.34	8.97	9.06	8.92	9.08
Korea	0.32	0.3	0.24	0.12	0.21	0.45	0.63
Malasia	1.09	0.97	0.98	1.28	1.16	1.27	1.45
Sri Lanka	-	-	-	-	-	-	-
Siria	0.38	0.39	0.39	0.43	0.43	0.33	0.32
Bulgaria	0.54	0.71	0.73	0.83	0.9	0.82	1.21
Francia	1.96	2.27	2.21	2.71	2.33	2.65	2.3
Alemania	0.56	1.7	1.4	0.47	0.91	1.08	1.29
Portugal	0.82	0.89	0.91	1.14	1.86	0.92	1.0
R. Unido	11.7	11.57	14.68	13.54	11.6	11.52	11.0
U.R.S.S.	18.0	13.14	6.54	10.95	12.47	9.6	9.28
Tunez	0.43	0.52	0.34	0.62	0.33	0.35	0.42
U.S.A.	19.2	22.24	23.36	19.15	18.69	20.0	21.58
Hong Kong	0.73	1.14	1.23	1.11	0.93	1.25	1.01
A. Saudita	0.17	0.24	0.18	0.44	0.38	0.26	0.33
Rumanía	0.16	0.21	0.28	-	-	-	0.14
Holanda	0.65	0.67	1.29	1.53	0.8	0.73	0.88

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Algeria	1.34	0.56	0.98	1.11	1.06	0.91	1.22
Egipto	0.27	0.08	0.05	-	0.0004	-	0.54
Marruecos	1.44	1.33	1.2	1.16	1.02	1.21	1.3
Nigeria	0.2	0.4	0.43	0.71	0.58	0.58	0.32
Canadá	4.45	5.03	4.31	4.25	4.18	4.19	3.95
China	2.2	2.34	2.4	2.19	3.45	3.2	1.81
Irán	0.7	0.4	0.3	0.45	0.79	0.78	1.0
Irak	1.37	1.45	1.1	1.4	0.97	2.06	1.88
Israel	0.5	0.62	0.69	0.77	0.74	0.62	0.96
Japón	9.24	10.45	10.69	10.72	12.24	10.31	12.16
Korea	0.82	1.06	1.04	1.23	1.01	1.19	1.32
Malasia	1.62	1.67	1.64	1.28	1.58	1.47	1.51
Sri Lanka	1.37	1.55	1.39	1.5	1.13	0.93	0.32
Siria	0.3	0.53	0.54	1.02	0.71	0.66	0.75
Bulgaria	1.6	1.08	1.82	1.44	0.73	0.92	0.93
Francia	1.97	1.74	1.66	1.75	1.64	1.78	1.77
Alemania	1.5	1.17	2.32	2.05	1.38	1.13	1.25
Portugal	1.08	0.93	1.15	0.97	1.2	1.06	1.41
R. Unido	10.49	11.27	9.5	10.05	9.96	8.92	9.93
U.R.S.S.	8.98	7.02	13.57	7.27	8.88	11.46	8.26
Tunez	0.48	0.45	0.5	0.54	0.53	0.38	0.72
U.S.A.	23.12	22.77	21.51	22.82	21.86	20.65	23.06
Hong Kong	0.8	0.69	0.47	0.63	0.39	0.37	0.39
A. Saudita	0.4	0.39	0.35	0.44	0.71	0.71	0.55
Rumanía	0.28	0.36	0.44	0.61	0.38	0.36	0.39
Holanda	1.02	0.96	0.81	0.34	0.74	0.32	0.42

## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algeria	1.44	1.57	1.56	1.72	1.74	2.15	1.99
Egipto	0.78	0.9	0.62	1.59	0.85	1.83	2.44
Marruecos	1.21	1.05	1.42	1.16	0.92	1.22	1.09
Nigeria	0.52	0.78	1.39	2.33	2.09	2.61	3.39
Canadá	4.49	3.94	3.86	4.05	3.93	3.21	3.0
China	1.4	2.73	6.08	5.65	3.84	3.35	3.46
Irán	2.87	1.38	1.77	3.44	2.91	1.51	2.27
Irak	1.49	1.7	1.74	1.68	2.0	2.71	1.8
Israel	0.48	0.64	0.48	0.77	1.01	0.68	0.69
Japón	11.17	10.7	9.79	8.96	10.14	8.3	5.52
Korea	1.62	1.35	1.46	2.23	2.57	2.86	2.5
Malasia	1.56	1.45	1.48	1.55	1.66	1.8	1.57
Sri Lanka	0.27	0.12	0.39	0.84	1.04	0.83	0.9
Siria	0.66	0.83	0.49	1.09	0.86	0.76	0.72
Bulgaria	1.34	1.16	0.78	0.89	0.87	0.71	0.98
Francia	1.81	1.75	1.34	1.54	1.4	1.29	1.22
Alemania	0.75	0.83	0.85	0.84	0.87	0.69	0.96
Portugal	1.3	1.27	0.96	1.13	0.88	1.02	0.88
R. Unido	10.63	9.24	6.78	6.64	5.55	5.16	4.42
U.R.S.S.	14.68	16.54	17.34	15.7	15.92	18.32	18.25
Tunez	0.57	0.85	0.62	0.72	0.67	0.57	0.71
U.S.A.	15.82	18.21	19.27	14.96	17.1	13.67	15.98
Hong Kong	0.38	0.42	0.4	0.44	0.46	0.42	0.41
A. Saudita	0.55	0.78	0.53	0.52	0.49	1.07	1.63
Rumanía	0.09	0.17	0.8	-	0.48	0.73	0.74
Holanda	0.13	0.33	0.27	0.19	0.27	0.13	0.12



## CONTINUACION

PAIS	A Ñ O S						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Algeria	2.04	2.55	2.23	2.28	2.63	3.27	2.48
Egipto	2.45	2.86	2.77	2.74	2.8	2.38	2.43
Marruecos	1.12	0.88	1.0	0.64	1.12	1.05	1.0
Nigeria	3.69	2.6	1.56	1.8	1.66	2.22	1.22
Canadá	3.02	3.41	3.66	4.05	4.61	3.19	3.07
China	7.37	6.64	4.38	7.03	4.47	6.5	13.28
Irán	1.62	1.1	2.28	2.2	1.49	2.12	1.2
Irak	1.57	1.74	1.85	2.25	2.33	2.37	2.28
Israel	0.84	0.81	1.05	0.8	1.11	1.03	0.88
Japón	7.35	6.41	6.52	7.06	6.82	6.22	6.69
Korea	2.28	2.85	2.83	3.29	3.71	3.86	3.95
Malasia	1.44	1.93	1.99	2.26	2.43	2.27	2.65
Sri Lanka	0.45	1.02	0.88	1.07	1.28	1.25	1.16
Siria	0.63	2.22	1.11	1.46	1.19	1.26	1.07
Bulgaria	0.83	1.39	1.33	1.64	1.65	1.6	1.32
Francia	1.19	1.1	1.2	1.14	1.27	1.3	1.28
Alemania	0.69	0.87	1.11	0.97	1.14	1.0	1.31
Portugal	0.88	1.06	1.13	1.22	0.86	0.94	1.13
R. Unido	4.32	0.06	4.91	4.1	4.97	4.49	4.62
U.R.S.S.	25.03	21.4	20.46	16.64	19.49	17.95	15.03
Tunez	0.54	0.73	0.45	0.65	0.73	0.69	0.64
U.S.A.	8.75	9.6	11.11	9.47	7.2	4.92	4.43
Hong Kong	0.44	0.56	0.52	0.58	0.65	0.73	1.05
A. Saudita	1.27	1.59	1.92	0.9	0.7	0.78	0.61
Rumanía	0.74	0.59	0.98	0.23	0.75	0.81	0.71
Holanda	0.21	0.22	0.36	0.56	0.44	1.14	5.25

## CONSUMO APARENTE MUNDIAL DE AZUCAR

PARA EL PERIODO 1961-1988 EN TM

AÑO	CONSUMO APARENTE
1961	39208100
1962	50155940
1963	55300000
1964	66304500
1965	63994700
1966	64254700
1967	66637816
1968	69262932
1969	73095312
1970	71779363
1971	72467106
1972	74721618
1973	79128058
1974	79249761
1975	80518266
1976	85703439
1977	93438671
1978	91145642
1979	81599625
1980	84466018
1981	93799601
1982	104106092
1983	99499770
1984	100465490
1985	96167980
1986	102333210
1987	102127160
1988	103473350

## PRECIO FOB DEL AZUCAR CRUDO EN EL MERCADO MUNDIAL

PARA EL PERIODO 1948-1989 EN \$ POR TM

AÑO	PRECIO US\$/TM
1948	93.06
1949	91.52
1950	109.56
1951	124.74
1952	91.74
1953	75.02
1954	71.72
1955	71.28
1956	76.56
1957	113.52
1958	77.0
1959	65.34
1960	69.08
1961	64.02
1962	65.52
1963	187.0
1964	129.14
1965	46.64
1966	40.92
1967	43.78
1968	43.56
1969	74.14
1970	82.5
1971	99.44
1972	163.02
1973	210.98
1974	651.2
1975	450.78
1976	255.2
1977	178.42
1978	171.82
1979	217.14
1980	638.22
1981	372.46
1982	188.10
1983	187.0
1984	113.96
1985	89.76
1986	143.44
1987	147.4
1988	222.2
1989	281.16

AZUCAR: BLANCA Y CRUDA, EXISTENCIAS Y CONSUMO INTERNO  
EN TM, PRECIOS NACIONALES EN Q./qq

AÑO AZUCARERO	EXISTENCIA ler. DIA DEL AÑO Y MES	CONSUMO INTERNO	EXISTENCIA ULTIMO DIA DEL AÑO Y MES	PRECIO Q./qq
69/70	31200.19	113284.6	22627.84	8.00
70/71	22627.84	118126.42	34915.86	8.00
71/72	34915.86	133279.38	34905.83	8.00
72/73	34905.83	149752.22	11535.27	8.00
73/74	10991.91	155516.98	21116.35	9.00
74/75	21116.35	179628.68	13118.25	9.00
75/76	13291.34	182132.51	42135.9	14.00
76/77	42135.9	203825.2	39255.04	12.00
77/78	39255.04	202868.74	72211.08	15.00
78/79	72211.08	206311.61	70200.99	16.00
79/80	70200.99	253056.09	15223.86	16.00
80/81	15223.86	225994.81	31960.61	21.00
81/82	44349.61	211641.09	153407.97	22.00
82/83	153407.97	204730.0	107629.79	22.00
83/84	107629.79	237464.58	131392.31	22.00
84/85	118046.45	258195.92	164958.94	23.00
85/86	164958.94	287443.82	76125.65	25.00
86/87	76125.65	304537.06	120117.49	30.00
87/88	120117.49	308525.92	60916.53	34.00
88/89	60916.53	317177.12	23829.83	45.00
89/90	23829.83	344958.35	27522.09	90.00
90/91	27522.09	318838.61	9952.03	100.00



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE AGRONOMIA  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 AGRONOMICAS

Ref. Sem. 002-93

LA TESIS TITULADA: "LAS EXPORTACIONES DE AZUCAR GUATEMALTECO EN EL MERCADO  
 MUNDIAL: TENDENCIAS 1961-1988 Y PERSPECTIVAS"

DESARROLLADA POR EL ESTUDIANTE: MARVIN ALFREDO PEREZ GIRON

CARNET No: 84-10026

HA SIDO EVALUADA POR LOS PROFESIONALES: Ing. Agr. Arturo López  
 Lic. Esaú Samayoa  
 Licda. Lourdes González

Los Asesores y las Autoridades de la Facultad de Agronomía, hacen constar que ha cumplido con las normas universitarias y reglamentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ing. Agr. Ariel Ortiz López  
 ASESOR

Ing. Agr. Maynor E. Estrada  
 ASESOR

Dr. Luis Mejía de León  
 DIRECTOR DEL IIA



I M P R I M A S E

Ing. Agr. Efraín Medina Guerra  
 DECANO



c.c. Control Académico  
 Archivo  
 /prr.

APARTADO POSTAL 1545 • 01901 GUATEMALA, C. A.  
 TELEFONO: 769794 • FAX (5022) 769675