UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MELON (Cucumis melo) Y SANDIA (Citrullus vulgaris) EN GUATEMALA

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Agronomía

POR

RENE ROBERTO CASTELLANOS DOMINGUEZ

En el acto de investidura como

INGENIERO AGRONOMO

En el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Noviembre de 1989

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
01
T(1283)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

LIC. RODERICO SEGURA TRUJILLO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO	Ing. Agr. Aníbal B. Martínez Muñóz
VOCAL PRIMERO	Ing. Agr. Gustavo Adolfo Méndez Gómez
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr. Jorge E. Sandoval Illescas
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. Wotzbelí Méndez Estrada
VOCAL CUARTO	P. A. Hernán Perla González
VOCAL QUINTO	P. A. Julio López Maldonado
SECRETARIO	Ing. Agr. Rolando Lara Alecio

Guatemala, 12 de octubre de 1989

Señor Decano
Ing. Agr. Aníbal Martínez
Facultad de Agronomía

Señor Decano:

Por este medio informo a Usted que he asesorado y revisado el trabajo de Tésis titulado "DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MELON (Cucumis Melo) Y SANDIA (Citrullus Vulgaris) EN GUATEMALA", efectuado por el estudiante RENE ROBERTO CASTELLANOS DOMINGUEZ. Dicha investigación es producto del convenio USPADA - Facultad de - Agronomía - PNUD.

Considero que el presente trabajo de investigación cumple con los requisitos establecidos por los reglamentos respectivos para su aprobación y al mismo tiempo constituye un valioso aporte al Programa de Evaluación y Programación de Sistemas integrado de producción y consumo por rubros productivos, el cual está siendo implementado por la Unidad Sectorial de Planificación Agropecuaria y de Alimentación (USPADA).

Por lo anterior, recomiendo que esta investigación sea aprobada como trabajo de tésis.

Atentamente,

" ID Y ENSEÑAD A TODOS "

Ing. Agr. Byron H. Contreras Marín
Asesor

BHCM.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
Programa Nacional de Diversificación Agrícola y Comercialización

PRODAC

Of. _____

Ref. _____

Guatemala, 12 de octubre de 1989

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señores:

De conformidad a lo que establece la ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Tésis titulado:

DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MELON (Cucumis Melo) Y SANDIA (Citrullus Vulgaris) EN GUATEMALA.

Presentandolo como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo, en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas, confío merezca vuestra aprobación.

Atentamente,

René Roberto Castellanos Dominguez

RRCD.

ACTO QUE DEDICO

A JEHOVA DIOS

A MIS PADRES: Rafael Castellanos Rivera
Rosa Angelica Domínguez de Castellanos

A MI ESPOSA: Floridalma Moreira de Castellanos

A MI HERMANO: Alex Napoleón Castellanos Domínguez

A MI ABUELA: María Angélica Domínguez Cruz

A MIS TIOS: Oswaldo Antonio Domínguez
José Edgardo Salinas Domínguez (Q.E.P.D.)

A MI PRIMO: Mario Edwin Salinas García

A TODOS MIS FAMILIARES
EN GENERAL

A TODOS MIS AMIGOS Y
COMPAÑEROS,
ESPECIALMENTE A: Victor Manuel Enríquez
Jorge Arturo Aguirre Kish
Hayde Leticia Guzmán
Rosa Argelia Pérez
José Antonio Del Cid Estrada
Edwin Rubí Obregón Ramírez
Hugo Rubén Barrera Rodas

AGRADECIMIENTOS

AL INGENIERO: Jaime Román Valenzuela
Por el apoyo prestado en la ejecución de la presente tésis.

A MI ASESOR: Ing. Agr. Byron Haroldo Contreras Marín
Por la asesoría prestada en el presente trabajo

AL ING. AGR. Oscar Leonel Orozco Barrios
Por su colaboración prestada en el desarrollo de este trabajo.

A LA SECRETARIA BILINGUE: Aura Elisa Carcuz López de Ocampo
Por su valiosa colaboración en la mecanografiada del presente estudio.

A LA SECRETARIA BILINGUE: Zoila Juracán de Coroxón
Por su oportuna ayuda en el levantado de texto de la presente tésis.

A MI AMIGA: Verena Aracely Rodríguez
Por la valiosa colaboración proporcionada en la realización de la presente tésis.

AL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA USAC. Ing. Hugo Tobías
Por su apoyo proporcionado en el presente trabajo.

A todas las personas que espontáneamente colaboraron para llevar a felíz término este trabajo.

DIAGNOSTIC OF THE PRODUCTION AND CONSUMPTION OF CANTALOUPE (Cucumis melo) AND WATERMELON (Citrullus vulgaris) IN GUATEMALA

INDICE

		Página
	RESUMEN	i
I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	REVISION DE LITERATURA	4
IV.	METODOLOGIA	20
V.	PRESENTACION DE RESULTADOS	23
	5.1 Marco Cualitativo de Melón	23
	5.1.1 Sistema Subsectorial de Producción y Consumo de Melón en Guatemala	23
	5.1.2 Aspectos Relacionados con la Comercialización de Melón en Guatemala	28
	5.2 Marco Cuantitativo de Melón	45
	5.2.1 Antecedentes Cuantitativos y Análisis de la Estructura de la Producción de Melón	45
	5.2.1.1 Superficie Cosechada de Melón, su Producción y Rendimiento a Nivel Nacional	45
	5.2.1.2 Regionalización de la Superficie y Producción de Melón en Guatemala	56

Página

5.2.1.3 Distribución de la Superficie Cosechada y Producción de Melón Según Estrato de Tamaño de Finca 62

5.2.1.4 Estructura y Análisis de Precios en el Melón Período de 1966 a 1987 66

5.2.1.5 Abastecimiento y Consumo de Melón en Guatemala 72

5.2.1.6 Cuentas de Equilibrio a Nivel de Formación de los Recursos y Utilización de los Productos de Melón, Bolas de Melón y Melón Congelado, y Semilla de Melón 77

5.2.1.7 Análisis Estacional y Cíclico de Precios Corrientes al Por Mayor de Melón 79

5.3 Perspectivas de Crecimiento y Desarrollo en el Cultivo de Melón 81

5.4 Marco Cualitativo de Sandía 84

5.4.1 Sistema Subsectorial de Producción y Consumo de Sandía en Guatemala 84

5.4.2 Aspectos Relacionados con la Comercialización de Sandía en Guatemala 87

5.5 Marco Cuantitativo de Sandía 94

5.5.1 Antecedentes Cuantitativos y Análisis de la Estructura de la Producción de Sandía 94

INDICE

	Página
RESUMEN	i
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. REVISION DE LITERATURA	4
IV. METODOLOGIA	20
V. PRESENTACION DE RESULTADOS	23
5.1 Marco Cualitativo de Melón	23
5.1.1 Sistema Subsectorial de Producción y Consumo de Melón en Guatemala	23
5.1.2 Aspectos Relacionados con la Comercialización de Melón en Guatemala	28
5.2 Marco Cuantitativo de Melón	45
5.2.1 Antecedentes Cuantitativos y Análisis de la Estructura de la Producción de Melón	45
5.2.1.1 Superficie Cosechada de Melón, su Producción y Rendimiento a Nivel Nacional	45
5.2.1.2 Regionalización de la Superficie y Producción de Melón en Guatemala	56

Página

5.2.1.3 Distribución de la Superficie Cosechada y Producción de Melón Según Estrato de Tamaño de Finca 62

5.2.1.4 Estructura y Análisis de Precios en el Melón Período de 1966 a 1987 66

5.2.1.5 Abastecimiento y Consumo de Melón en Guatemala 72

5.2.1.6 Cuentas de Equilibrio a Nivel de Formación de los Recursos y Utilización de los Productos de Melón, Bolas de Melón y Melón Congelado, y Semilla de Melón 77

5.2.1.7 Análisis Estacional y Cíclico de Precios Corrientes al Por Mayor de Melón 79

5.3 Perspectivas de Crecimiento y Desarrollo en el Cultivo de Melón 81

5.4 Marco Cualitativo de Sandía 84

5.4.1 Sistema Subsectorial de Producción y Consumo de Sandía en Guatemala 84

5.4.2 Aspectos Relacionados con la Comercialización de Sandía en Guatemala 87

5.5 Marco Cuantitativo de Sandía 94

5.5.1 Antecedentes Cuantitativos y Análisis de la Estructura de la Producción de Sandía 94

Página

5.5.1.1 Superficie Cosechada de Sandía, su Producción y Rendimientos a Nivel Nacional 94

5.5.1.2 Regionalización de la Superficie y Producción de Sandía en Guatemala 103

5.5.1.3 Distribución de la Superficie Cosechada y Producción de Sandía 109

5.5.1.4 Estructura y Análisis de Precios en Sandía, Período de 1966 a 1987 113

5.5.1.5 Abastecimiento y Consumo de Sandía en Guatemala 119

5.5.1.6 Cuentas de Equilibrio a Nivel de Formación de los Recursos y Utilización de los Productos de Sandía 125

5.5.1.7 Análisis Estacional y Cíclico de Precios Corrientes al Por Mayor de Sandía 125

5.6 Perspectivas de Crecimiento y Desarrollo en el Cultivo de Sandía 126

5.7 Acciones de Apoyo a la Producción de Melón y Sandía 130

VI. CONCLUSIONES 132

VII. BIBLIOGRAFIA 136

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO No. 1	Composición y Valor Nutritivo del Melón y Sandía	6
CUADRO No. 2	Gastos Familiares Anuales por Niveles de Ingreso Período 1979-1981 para la Adquisición de Melón	38
CUADRO No. 3	Características de las Cajas de Exportación de Melón	39
CUADRO No. 4	Guatemala. Exportaciones de Melón por País de Destino	42
CUADRO No. 5	Guatemala. Participación Relativa del Melón en las Exportaciones Totales de la Agricultura	43
CUADRO No. 6	Estados Unidos de Norte América. Importaciones de Melón Procedentes de: México, Guatemala, Países de Caribe y Otros	44
CUADRO No. 7	Comparación de las Importaciones de Melón de Estados Unidos de Norte América con la Producción Nacional de Melón en Guatemala	47
CUADRO No. 8	Comparación de las Importaciones de Melón de Estados Unidos de Norte América con las Exportaciones de Melón que Realiza Guatemala hacia la Unión Americana	48
CUADRO No. 9	Superficie, Producción y Rendimientos de Melón en Guatemala	49

Página

CUADRO No. 10	Tasas Quinquenales de Crecimiento de Area, Producción y Rendimientos de Melón en Guatemala	51
CUADRO No. 11	Estimación de Promedios Trienales Cada Diez Años y Tasas de Crecimiento Entre los Promedios de Area, Producción y Rendimientos de Melón en la República de Guatemala	52
CUADRO No. 12	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados Solos, por Zonas y Departamentos: Censo de 1978/79	58
CUADRO No. 13	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados en Asocio, por Zonas y Departamentos: Censo de 1978/79	59
CUADRO No. 14	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados Solos y en Asocio por Zonas y Departamentos Censo de 1978/79	60
CUADRO No. 15	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón.	61
CUADRO No. 16	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados Solo, por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79	63
CUADRO No. 17	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados en Asocio, por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79	64

Página

CUADRO No. 18	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Melón Sembrados Solo y en Asocio por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79	65
CUADRO No. 19	Guatemala. Estructura de Precios Corrientes de Melón	67
CUADRO No. 20	Guatemala. Estructura de Precios Deflactados de Melón	69
CUADRO No. 21	Margenes de Comercialización del Melón en Guatemala	71
CUADRO No. 22	Guatemala. Hoja de Balance del Melón	73
CUADRO No. 23	Consumo de Melón Promedio por Habitante en Relación al Ingreso Promedio y a los Precios al por Menor	76
CUADRO No. 24	Cuenta de Equilibrio a Nivel de Formación de los Recursos y Utilización de los Productos de Melón	78
CUADRO No. 25	Estructura de la Demanda de Melón hacia el Año 2000 de acuerdo a las Tendencias	82
CUADRO No. 26	Comparación entre la Proyección de la Demanda y la Proyección de la Producción de Melón	83
CUADRO No. 27	Gastos Familiares Anuales por Niveles de Ingreso Período 1979-81 Para la Adquisición de Sandía	90
CUADRO No. 28	Guatemala. Exportaciones de Sandía por País de Destino	91

Página

CUADRO No. 29 Guatemala. Participación Relativa de la Sandía en las Exportaciones Totales de la Agricultura 93

CUADRO No. 30 Superficie, Producción y Rendimientos de Sandía en Guatemala 96

CUADRO No. 31 Tasas Quinquenales de Crecimiento de Area, Producción y Rendimientos de Sandía en Guatemala 98

CUADRO No. 32 Estimación de Promedios Trienales Cada Diez Años y Tasas de Crecimiento entre los Promedios de Area, Producción y Rendimientos de Sandía en la República de Guatemala 99

CUADRO No. 33 Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados Solos, por Zonas y Departamentos: Censo de 1978/79 105

CUADRO No. 34 Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados en Asocio, por Zonas y Departamentos, Censo de 1978/79 106

CUADRO No. 35 Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados Solo y en Asocio Por Zonas y Departamentos, Censo de 1978/79 107

CUADRO No. 36 Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía 108

CUADRO No. 37 Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados Solo, por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79 110

Página

CUADRO No. 38	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados en Asocio, por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79	111
CUADRO No. 39	Distribución de la Superficie Cosechada, Producción y Rendimientos de Sandía Sembrados Solo y en Asocio por Estrato de Tamaño de Fincas: Censo de 1978/79	112
CUADRO No. 40	Guatemala. Estructura de Precios Corrientes de la Sandía	114
CUADRO No. 41	Guatemala. Estructura de Precios Deflactados de la Sandía	116
CUADRO No. 42	Margenes de Comercialización de la Sandía en Guatemala	118
CUADRO No. 43	Guatemala. Hoja de Balance de Sandía	120
CUADRO No. 44	Consumo de Sandía Promedio por Habitante en Relación al Ingreso Promedio y a los Precios al Por Menor	123
CUADRO No. 45	Cuenta de Equilibrio a Nivel de Formación de los Recursos y Utilización de los Productos de Sandía	124
CUADRO No. 46	Estructura de la Demanda de Sandía en Guatemala Hacia el Año 2000 de acuerdo a las Tendencias	127
CUADRO No. 47	Comparación Entre la Proyección de la Demanda y la Proyección de la Producción de Sandía.	128

ANEXOS

1.

- Población Total de Guatemala e Ingreso para el Consumo Privado por Habitante

- Asistencia Crediticia para Melón y Sandía

- Superficie Asistida con Créditos Otorgados por BANDESA para Melón y Sandía, Período 1980-1987

- Indice de Precios al Consumidor e Indice de Precios al por Mayor

- Costos de Producción por Hectárea de Melón

- Costos de Producción por Hectárea de Sandía

2. Cultivo del Melón

- Hojas Básicas de Exportaciones e Importaciones

- Hoja de Balance de Divisas

- Hoja de Balance de Melón Congelado y Bolas de Melón

- Hoja de Balance de Semilla de Melón

3. Cultivo de Sandía

- Hojas Básicas de Exportaciones e Importaciones

- Hoja de Balance de Divisas

- Hoja de Balance de Semilla de Sandía

4. Aspectos Metodológicos en la Elaboración de Series Cronológicas.

- Equivalencias de las Conversiones Utilizadas y Estimación de Algunos Parámetros

5. Marco Conceptual y Metodológico sobre Evaluación y Programación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo por Rubros o Grupos de Productos.

- Análisis y Evaluación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo.

DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MELON (Cucumis melo) Y SANDIA (Citrullus vulgaris) EN GUATEMALA

DIAGNOSTIC OF THE PRODUCTION AND CONSUMPTION OF CANTALOUPE AND WATERMELON IN GUATEMALA

RESUMEN

La presente investigación presenta una evaluación de producción y consumo de los productos Melón y Sandía en Guatemala, dándole un análisis de sistema, lo que permitió conocer su estructura y funcionamiento; así como el comportamiento de su trayectoria pasada, asímismo las perspectivas de evolución futura que permitan la identificación de políticas y proyectos.

El eje del sistema lo constituyó el concepto de cadena agroalimentaria desde la fase de producción hasta el consumo final.

Fueron diseñados los marcos cualitativos y cuantitativos, el marco cualitativo delimita el sistema e indentifica los agentes y la estructura que caracteriza el sistema. Con el marco cuantitativo se establecieron los modelos de equilibrio económico del sistema a partir de principios contables, se determinaron las tendencias, lo que permitió la proyección de cada producto y el análisis de perspectivas.

La presente investigación reporta como aspecto importante en lo que respecta al producto Melón, lo siguiente: la importancia económica en la generación y entrada de divisas al país a partir del año 1981. Así como la dependencia del sistema con respecto a la demanda proveniente del Mercado Internacional sobre todo del mercado de Estados Unidos de Norte América. Se estableció que la producción se ha incrementado coincidiendo dicho crecimiento con el establecimiento de mayor número de compañías agroexportadoras de Melón, de acuerdo a la tendencia de la producción se prevee que ésta será suficiente para satisfacer la demanda interna y externa. La distribución de tierras

cultivadas manifiesta una concentración del 86.67% en fincas tipo subfamiliar y familiar. La producción de melón se concentra en las regiones del oriente y sur del país, el melón destinado para consumo interno es producto del rechazo en el proceso de selección para exportar. Este consumo interno se concentra en mayor porcentaje en el área urbana central con un 47%, siendo su consumo per-cápita a nivel nacional de 0.84 Kg/habitante, a partir de 1986 Guatemala deja de importar melones frescos provenientes de la república de El Salvador.

En lo que concierne al producto sandía, se puede decir: que el cultivo adquiere importancia económica en la generación de divisas del país a partir de 1984. De acuerdo a la tendencia de la producción de sandía se prevee que será suficiente para satisfacer la demanda del mercado interno y externo en los tres horizontes temporales corto, mediano y largo plazo.

La distribución de tierras cultivadas manifiesta una concentración del 80.50% en fincas tipo familiar y multifamiliar. La producción de sandía se concentra en las regiones de la costa sur, oriente y algunas áreas del occidente del país, se destina en mayor porcentaje al consumo interno concentrándose este consumo en las cabeceras departamentales y área rural con un 65% de los gastos familiares para la adquisición de sandía, siendo su consumo per-cápita a nivel nacional de 2.95 Kg/habitante. La producción de sandía ha permitido satisfacer la demanda interna, a partir de 1986 Guatemala deja de ser un país importador de sandía fresca.

I. INTRODUCCION

El presente estudio tiene como propósito contribuir a la elaboración del marco cualitativo y cuantitativo de los subsectores de producción y consumo de Melón y Sandía. Y sobre esta base realizar el análisis de perspectivas e identificar proyectos para el desarrollo de estos productos.

La evolución de estos subsectores es un ejemplo de las tendencias experimentadas por la producción, consumo y exportación de hortalizas de clima cálido provenientes de la región Oriente y Sur del país.

En este trabajo se ha estimado que la producción de Melón creció en el período de 1966 a 1987 a una tasa de crecimiento promedio anual de 18.73% de 920.16 toneladas métricas en 1966 pasó a 33,871.38 toneladas métricas en 1987. Las exportaciones presentan una tasa de crecimiento promedio anual de 34.18% durante el período 1979 a 1987. De 1,389.00 toneladas métricas exportadas en 1979 pasó a 14,601.84 toneladas métricas en 1987. En tanto que la producción de Sandía en el período de 1966-1987 creció a una tasa promedio anual de 8.65% de 8,281.80 toneladas métricas en 1966 pasó a 47,331.72 toneladas métricas en 1987. Las exportaciones presentan una tasa de crecimiento promedio anual de 77.8% durante el período de 1984 a 1987. De 485.72 toneladas métricas exportadas en 1984 pasó a 2,724.19 toneladas métricas en 1987.

La expansión del mercado externo experimentada en los últimos años determina las condiciones para el crecimiento de la producción.

El estudio del cultivo Melón y de Sandía se desarrolló bajo la metodología que proporciona el concepto de sistema integrado de producción y consumo por producto, teniendo como eje del sistema el concepto de cadena agroalimentaria y agroindustrial. Estos estudios forman parte de un modelo de planificación que lleva a cabo la Unidad Sectorial de Planificación Agropecuaria y de Alimentación -USPADA-. Para determinar y/o conocer la importancia que tiene en el desarrollo socio-económico de la nación, la producción y consumo de estos

Propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Biblioteca Central

cultivos, que nos permita detectar su situación actual y sus principales limitantes, lo que permitirá preveer estrategias de acción para el futuro, por lo que en el presente estudio se da a conocer la estructura y comportamiento de la producción, consumo, exportación e importación de estos cultivos. La información se recopiló en diferentes instituciones del estado y privadas del país que tuvieran relación con el tema desarrollado.

DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE MELON (Cucumis melo) Y SANDIA (Citrullus vulgaris) EN GUATEMALA

DIAGNOSTIC OF THE PRODUCTION AND CONSUMPTION OF CANTALOUPE AND WATERMELON IN GUATEMALA

RESUMEN

La presente investigación presenta una evaluación de producción y consumo de los productos Melón y Sandía en Guatemala, dándole un análisis de sistema, lo que permitió conocer su estructura y funcionamiento; así como el comportamiento de su trayectoria pasada, asímismo las perspectivas de evolución futura que permitan la identificación de políticas y proyectos.

El eje del sistema lo constituyó el concepto de cadena agroalimentaria desde la fase de producción hasta el consumo final.

Fueron diseñados los marcos cualitativos y cuantitativos, el marco cualitativo delimita el sistema e indentifica los agentes y la estructura que caracteriza el sistema. Con el marco cuantitativo se establecieron los modelos de equilibrio económico del sistema a partir de principios contables, se determinaron las tendencias, lo que permitió la proyección de cada producto y el análisis de perspectivas.

La presente investigación reporta como aspecto importante en lo que respecta al producto Melón, lo siguiente: la importancia económica en la generación y entrada de divisas al país a partir del año 1981. Así como la dependencia del sistema con respecto a la demanda proveniente del Mercado Internacional sobre todo del mercado de Estados Unidos de Norte América. Se estableció que la producción se ha incrementado coincidiendo dicho crecimiento con el establecimiento de mayor número de compañías agroexportadoras de Melón, de acuerdo a la tendencia de la producción se prevee que ésta será suficiente para satisfacer la demanda interna y externa. La distribución de tierras

cultivadas manifiesta una concentración del 86.67% en fincas tipo subfamiliar y familiar. La producción de melón se concentra en las regiones del oriente y sur del país, el melón destinado para consumo interno es producto del rechazo en el proceso de selección para exportar. Este consumo interno se concentra en mayor porcentaje en el área urbana central con un 47%, siendo su consumo per-cápita a nivel nacional de 0.84 Kg/habitante, a partir de 1986 Guatemala deja de importar melones frescos provenientes de la república de El Salvador.

En lo que concierne al producto sandía, se puede decir: que el cultivo adquiere importancia económica en la generación de divisas del país a partir de 1984. De acuerdo a la tendencia de la producción de sandía se prevee que será suficiente para satisfacer la demanda del mercado interno y externo en los tres horizontes temporales corto, mediano y largo plazo.

La distribución de tierras cultivadas manifiesta una concentración del 80.50% en fincas tipo familiar y multifamiliar. La producción de sandía se concentra en las regiones de la costa sur, oriente y algunas áreas del occidente del país, se destina en mayor porcentaje al consumo interno concentrándose este consumo en las cabeceras departamentales y área rural con un 65% de los gastos familiares para la adquisición de sandía, siendo su consumo per-cápita a nivel nacional de 2.95 Kg/habitante. La producción de sandía ha permitido satisfacer la demanda interna, a partir de 1986 Guatemala deja de ser un país importador de sandía fresca.

3.1.3 Bases para la Exportación de Productos Hortícolas

Cuando se obtiene cualquier producción agrícola y se procede a su comercialización, muy a menudo se menciona la palabra "calidad", por ser el factor más importante que influye en los precios volumen de venta, consumo, etc. La calidad de un producto puede definirse como el conjunto de cualidades que reune este para un propósito determinado.

En el caso de los productos hortícolas; estas cualidades pueden ser:

- Sabor,
- Presentación,
- Duración en el almacenaje
- Tamaño, etc.

Pero la calidad puede ser diferente según el gusto y opinión del consumidor, como también puede haber grandes diferencias entre uno y otro país.

En Guatemala, por ejemplo los productos más apetecidos, no necesariamente tienen que reunir todas las condiciones de los que poseen aquellos que más demanda tienen en los mercados externos.

Vender nuestros productos en el mercado extranjero, requiere ajustarnos a los gustos del comprador. Constantemente se experimentan nuevas variedades de frutas y hortalizas, tomando en cuenta su productividad, resistencia a las enfermedades, aclimatación, etc. (12)

Los factores que determinan la calidad de los productos agrícolas pueden ser de orden nutricional, de presentación, apetecibilidad y de almacenamiento.

De orden nutricional; es en lo relacionado a su contenido alimenticio, como porcentaje de proteínas, vitaminas, minerales, carbohidratos y otros. (12)

De presentación; lo más significativo es el color, tamaño, forma y textura.

De apetecibilidad; los más importantes son: aroma, acidez, o dulzura, consistencia, jugocidad, etc.

Resistencia al manejo; dentro de un mismo tipo de hortalizas unas variedades son más aceptadas que otras, por su resistencia al manejo, duración en el almacenaje, etc. Además, las características que determinan la calidad, pueden ser permanentes como la forma, cicatrices de crecimiento, color, etc., pero también las hay condicionales, por estar sujetas a cambios y condiciones del manejo, tales como grado de madurez, limpieza, rajaduras, ablandamientos. (12)

CUADRO No.1

COMPOSICION Y VALOR NUTRITIVO DEL MELON Y SANDIA

Fruto	Melón	Sandía
Agua (gramos)	90.6	92.6
Calorías (gramos)	33.0	26.0
Proteína (gramos)	0.8	0.5
Grasas (gramos)	0.3	0.2
Carbohidratos (gramos)	7.7	6.4
Calcio (miligramos)	14.0	7.0
Fósforo (miligramos)	16.0	10.0
Hierro (miligramos)	0.4	0.5
Sodio (miligramos)	12.0	1.0
Potasio (miligramos)	251.0	100.0
Vitamina "A" (unidades)	40.0	590.0
Tiamina (miligramos)	0.4	0.03
Riboflavina (miligramos)	0.6	0.03
Vitamina "C" (miligramos)	0.23	7.0

Fuente: ASCROW SEED COMPANY, Seed For Today, Descriptive Catalog of Vegetales Varieties. Michigan U.S.A. Printed in the U.S.A. IR -4990-77-15M. Catalog No. 22. 1977. 152 p.

3.2 Descripción de los Cultivos

3.2.1 Origen y Descripción del Cultivo del Melón

El Melón (Cucumis melo) es una planta perteneciente a la familia de las cucurbitáceas, es originaria de las regiones tropicales y subtropicales del Continente Africano y la parte occidental del Continente Asiático. Según Casseres(4) diferencia dos tipos de Melón, el tipo Cantaloupe caracterizado por presentar fácil absición de los frutos en el momento de la cosecha, por poseer redecillas bien marcadas en su pared externa y muy aromático, y el tipo Honey Dew que no posee las características anteriores, existiendo variantes en cuanto al color, textura de su pared externa. Son hierbas anuales o perennes y rastreras, los tallos constan de un eje principal y series de ramificaciones laterales y secundarias, alcanzando una longitud de 1.5 a 3.5 metros de largo, teniendo flores masculinas y femeninas en la misma planta, por lo que se dice que es una planta monoica.(15)

Las hojas son de tamaño variable, ásperas, redondeadas. La raíz puede penetrar hasta 1.8 metros de profundidad y aunque la mayor parte de su sistema radical se mantiene en los primeros 60 centímetros, se producen raíces adventicias en los nudos de los tallos(15). Como sucede en la mayoría de las cucurbitáceas, la polinización la efectúan los insectos, especialmente las abejas en mayor grado(15), las flores se abren tan pronto como calienta el sol y el mismo día por la tarde se cierran las corolas. Mientras dure la florescencia, por tanto, debe evitarse las aspersiones con insecticidas durante esas horas para no matar los insectos que efectúan la polinización, caso contrario podría reducirse el número de las frutas.(15)

En casi todas las variedades de Melón, la fruta pesa de 2.5 a 6 libras, siendo la pulpa de color naranja a verde pálido, otras características se relacionan con el diámetro del fruto que tiene margen de 10 a 12 centímetros, su cavidad interior varía de 3 a 5.5 centímetros, el espesor de la cáscara puede ser de 0.3 a 0.6 centímetros y el espesor de la pulpa de 1.2 a 3.7 centímetros; dichas características están determinadas principalmente por la variedad y el tipo de cada fruto.(8)

3.2.3 Variedades de Melón

Las variedades de Melón pueden agruparse en dos tipos según una característica importante que se refiere a la manera de cosecharse; el tipo de fácil absición o corte (slip type), incluye principalmente las variedades del grupo Cantaloupe, que tienen redecillas marcadas y cuyo péndulo se separa del Melón con poca presión cuando hay necesidad de utilizar un período de transporte considerable, éstos pueden cosecharse en el estado de "half slip" o media absición; en el que hay que presionar un poco más fuerte para lograr la separación; obviamente en estos casos la fruta no está madura. El grado de madurez puede determinarse por el cambio de color de fondo de la fruta al tornarse en un amarillo verdoso, la formación de la rajadura en la base del pedúnculo y el ensuavecimiento leve de la fruta en su extremo pistilar.(13) Otras características importantes son el color anaranjado de la pulpa y la formación moderada de costillas en la piel y de un olor aromático penetrante. El término "cantaloupe" se aplica al grupo de variedades tipificadas de fácil absición, también pertenecen a este grupo un tipo ya poco utilizado: Bender que en inglés suele llamarse "muskmelon", término que también se aplica a los Cantaloupes. Posee gran demanda en el mercado nacional e internacional, son susceptibles a daños por el transporte y no se puede conservar por mucho tiempo almacenado.(13) entre las variedades más importantes en Guatemala perteneciente al grupo de Melones Cantaloupes están:

- Smith Perfect No. 192 SPF: Es una de las variedades más populares en Guatemala, buena para transporte y mercados locales, produce frutos grandes, redondos ovalados, cáscara reticulada, pulpa gruesa de color naranja muy dulce, resistente al mildiu. Se cosecha a los 90 días después de la siembra.(13)

- Edisto No. 191 IF: Variedad de gran aceptación, buena para transporte a larga distancia, plantas vigorosas, producen frutos redondos de 19 centímetros de diámetro, la cáscara es muy dura y reticulada, pulpa firme de color naranja y muy dulce, resistente al mildiu, alternaria y mancha de la hoja. Se cosecha a los 95 días después de la siembra.(13)

- Perlita No. 192 PF: Variedad de excelente calidad, buena para transporte a larga distancia, resistente al mildiu y podredumbre de la cáscara, produce frutos redondos ovalados de 15 por 15 centímetros, cáscara reticulada, pulpa de color naranja muy dulce, se cosecha a los 90 días después de la siembra.(13)

- Dulce: Variedad que presenta cáscara reticulada, perfectamente verde cuando está en su período de crecimiento y amarillo naranja cuando madura; su punto de corte es el desprendimiento voluntario del fruto; resistente a las plagas mildiu polvoriento y tolerante al mildiu velludo; producto especial para el mercado nacional y delicado para la exportación, pero muy demandado.(13)

- Tam Dew: Variedad de exportación, pero durante su cultivo es muy susceptible al mildiu velludo, especialmente al cultivarse en los meses de agosto-septiembre, posee cáscara lisa, verde y al madurar blanca; la pulpa es de color verde blanco, es muy susceptible a los rayos solares por lo que debe encalarse, resistente al mildiu polvoriento y velludo.

- Tendral Verde: Debe sembrarse para ser cosechada en diciembre, dada la demanda del producto en época navideña en el mercado de los Estados Unidos de Norte América, Melón con cáscara ligeramente arrugada y de color verde oscuro, al madurar la parte que hace contacto con el suelo se torna de color amarillento y el extremo apical del fruto se pone ligeramente blanco, es susceptible al mildiu velludo y polvoriento.

3.2.4 Condiciones Ecológicas del Cultivo Melón

El Melón se desarrolla bien en climas cálidos y templados, en alturas comprendidas entre 0 a 1,200 metros sobre el nivel del mar con temperaturas que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados. Una baja humedad relativa sin lluvias favorece generalmente la formación de frutos sólidos, al cultivo del Melón le favorecen los suelos planos con no más del 1% de desnivel o ligeramente pendientes hasta 3.0%, con agua suficiente, para riego o suelos con humedad de textura franco-arenoso, franco-limoso, el melón responde a un ph de 6.0 a 7.5, sin embargo, pueden utilizarse los suelos livianos y los pesados arcillosos.(8)

3.2.5 Origen y Descripción del Cultivo de la Sandía

La Sandía (Citrullus vulgaris), se reconoce generalmente como originaria del Continente Africano y extendida en tiempos prehistóricos al Asia.(8) Fue en la India en donde logró un gran desarrollo, alcanzando la más alta variabilidad. Es una planta herbácea, anual, rastrera o trepadora que pertenece a la familia de las cucurbitáceas, los tallos están cubiertos de pubescencia suave o hirsuta, alcanzan entre 3 y 5.5 metros de largo y brotan en ellos flores masculinas y femeninas.(8) La raíz de la Sandía es ramificada; la raíz principal se ramifica en raíces secundarias.(8) La polinización la efectúan los insectos, especialmente las abejas, las flores se abren cuando calienta el sol y el mismo día por la tarde se cierran las corolas, por tal motivo, mientras dure la florescencia no deben aplicarse insecticidas para no matar los insectos que realizan la polinización.(4)

El fruto puede ser, esférico, elipsoidal o cilíndrico de cáscara lisa y de color verde uniforme o con manchas de diferente tono, su peso varía entre 5 y 50 libras, su pulpa por lo general es de color rojo, aunque existen variedades de pulpa amarilla. Las semillas pueden ser negras, rojas o blancas y de 4 a 16 milímetros de largo.(8)

3.2.6 Variedad de Sandía

Entre las variedades más importantes en Guatemala se encuentran:

- Charleston Gray: Actualmente la más cultivada, es resistente a la antracnosis y a la marchitez provocada por fusarium, es muy apreciada por los agricultores por su tamaño y calidad, sin embargo es susceptible a la pudrición apical, enfermedad de tipo fisiológico, no susceptible de ser controlada. Produce frutos a largados y grandes, de corteza dura verde claro, pulpa roja muy dulce y semillas de color pardo, se cosecha entre los 85 y 90 días después de la siembra, el peso del fruto varía entre 20 y 30 libras.(8)

- Improved Peacok denominada OASIS: El fruto de esta variedad es de forma oblonga, cáscara de color verde oscuro, pulpa roja y semillas pardas, el peso promedio del fruto es de 15 libras y con dimensiones promedio de 35 centímetros de largo por 25 centímetros de ancho, el espesor de la corteza es de unos 2 centímetros, el fruto es muy susceptible a la radiación solar, por lo que para evitar quemaduras se aconseja encalarlos por lo menos 2 veces durante su etapa de crecimiento. Su ciclo vegetativo es de aproximadamente 90 días.(8) Esta variedad es resistente a la enfermedad fisiológica pudrición apical del fruto; es tolerante al tizón gomoso del tallo, así como al mildiu velludo, su rendimiento fluctúa entre 25 y 30 toneladas por manzana.(8)

- Sugar Baby: Variedad de gran demanda, el fruto tiene un peso promedio de 8 libras, corteza de color verde oscuro y pulpa roja y dulce, se cosecha a los 90 días después de la siembra.(8)

3.2.7 Condiciones Ecológicas del Cultivo de la Sandía

Las condiciones ecológicas que requiere el cultivo de la Sandía son: climas cálidos con temperaturas óptimas de 18 a 25 grados centígrados; con una máxima de 32 grados centígrados y una mínima de 10 grados centígrados, tiene un porcentaje de germinación en suelos con temperaturas de 21 a 32 grados centígrados y prosperan mejor cuando su período vegetativo lo tienen en tiempos soleados y secos pero con suficiente humedad del suelo.(4) En el estudio de la temperatura debemos distinguir en primer lugar la del suelo y la del aire, la primera ejerce su influencia en las primeras fases del cultivo anulándola o favoreciendo la germinación. La segunda actúa ejerciendo su acción sobre las plantas a partir del momento en que comienza a realizar la función clorofílica, interviniendo en el crecimiento y desarrollo de la planta.(4)

La planta requiere suelos franco-arenosos con buena exposición al sol, ricos en materia orgánica, y un ph de 6.5 a 7.(8) En las zonas demasiado húmedas la fructificación y calidad del fruto son muy bajas.

3.2.8 Fertilización del Melón y la Sandía

Uno de los objetivos fundamentales en el cultivo de hortalizas, como en cualquier otro cultivo, es obtener el máximo rendimiento y calidad por unidad de área y para el logro de ese objetivo las densidades de población de plantas y el uso de fertilizantes juega un papel importante.(3)

Se cree que la cantidad de fertilizantes requerida por la Sandía es similar a la requerida por el cultivo del Melón, aplicándola una semana antes de la siembra.(3) Las hortalizas están consideradas dentro de las plantas más exigentes en materia nutricional; y dentro de éstas las plantas con frutos como la Sandía y el Melón son las que extraen más nutrientes precedido por las plantas que producen raíces, tubérculos, bulbos y tallos como las partes comerciales aprovechables.(3) Para las hortalizas lo más recomendable es usar abonos inorgánicos como la urea, que contiene 46% de nitrógeno; entre los fosfatos se recomienda usar el superfosfato simple o el superfosfato triple que contiene 20 y 40% de P_2O_5 respectivamente; entre los potásicos se recomienda usar el sulfato de potasio o el muriato de potasio con 30 y 60% de K_2O respectivamente.(3) Tamaro, citado por Barneond (3), indica que los elementos nutritivos indispensables para la planta, que se deben aportar al terreno constantemente para mantener y aumentar su fertilidad son: nitrógeno, fósforo y potasio. La época de aplicación del fertilizante varía entre autores, algunos recomiendan aplicar el fósforo, el potasio y la mitad del nitrógeno al inicio de la floración.(3) Otros autores recomiendan aplicar el fósforo, el potasio y una parte del nitrógeno a los 20 días después de la siembra.

3.2.9 Epoca de Siembra para el Cultivo de Melón y Sandía

Epoca de siembra para el cultivo de Melón: De octubre a febrero, pudiéndose a extender a los primeros días de marzo en aquellas regiones donde la temporada de lluvias no se establece plenamente en Mayo.(7)

Se conocen marcadamente dos etapas de siembra para el valle de la Fragua:

- Etapa I: Corresponde a las siembras que se efectúan desde el mes de septiembre hasta mediados del mes de octubre; que se confrontan problemas de mildiu velludo y alta incidencia de Diaphania Sp. Por los descensos de temperatura se tienen bajos rendimientos y fruto pequeño, por lo que esta es la etapa más riesgosa.(12)

- Etapa II: Corresponde a siembras que se efectúan desde el mes de enero hasta mediados del mes de febrero. En esta etapa se cuenta con las condiciones más favorables para el desarrollo del cultivo. El principal problema en esta temporada lo constituye los áfidos transmisores de virosis.(12)

Epoca de siembra para el cultivo de Sandía: De octubre al 15 de marzo, para las regiones del litoral del Pacífico y de Febrero a Mayo para la región Norte de Guatemala, Izabal, Petén.(7)

3.2.10 Preparación del Terreno para la Siembra del Melón y Sandía.

Siembra del Melón:

Para la siembra el terreno debe prepararse con dos o tres semanas de anticipación, arando a una profundidad de 30 cms. con 2 a 3 pasadas de rastra, distribuyendo entre la labor de aruda y rastreo 100 libras por manzana de Volatón 5% Gr. o Diazigran 5% o Lorsban 5%. La siembra se hará directamente ya sea sobre terreno plano o en montículos para favorecer el riego, dejando distancias de 1.8 a 2 metros entre surcos y sobre el surco se van sembrando a mano semillas a cada 60-90 cms. a una profundidad de 2.5 a 3 cms. para que al nacer se haga un raleo dejando la planta mejor desarrollada y eliminando el resto, siendo el momento para efectuarlo cuando las plantas han formado 2 hojas verdaderas.

La siembra también puede realizarse con sembradora manual o mecánica, dejándose las mismas distancias entre surcos y sobre el surco las semillas van quedando a 6 cms. o a la distancia que marcan los agujeros del plato de la sembradora. Cuando las plantas han desarrollado su segunda hoja se procederá al raleo dejando una planta a cada 35 Cms.

En el cultivo del Melón para la obtención de frutos de calidad es importante dejar desarrollar únicamente uno o dos frutos por cada guía que emite la planta eliminando el resto, especialmente en frutos de exportación.

Siembra de Sandía:

Para la siembra, el terreno debe prepararse arando a una profundidad de 20-30 cms. con 2 pasadas de rastra. La siembra se hará directamente sobre terreno plano o en surcos para favorecer el riego, dejando distancias de 2 a 2.5 Mts. entre surcos y sobre el surco se siembran 4 semillas a cada 180 cms. (1.8 mts.) enterradas a una profundidad de 2-4 cms. cuando las plantas empiezan a formar su segunda hoja verdadera se hace un raleo, dejando las 2 plantas mejor desarrolladas. Es frecuente la siembra a 2.5 X 2.5 mts. colocando siempre cuatro semillas por postura.

3.2.11 Principales Problemas Técnicos del Cultivo de Melón y Sandía

Los principales problemas que afectan la producción de Melón y de Sandía son los siguientes:

- Enfermedades:

Mildiu velludo, (Pseudopenóspora cubensis) una de las enfermedades más frecuentes que afectan a la producción de Melón y de Sandía. También están las provocadas por los hongos: (Erisipe cichoracearum) que provoca Mildiu Polvoriento, (Colletotrichum lagenarium) provoca la Antracnosis, (Cladosporium cucurbitáceum) provoca la sarna o roña del fruto, (Fusarium sPP). Provoca la enfermedad que lleva su mismo nombre Fusarium que se manifiesta por un marchitamiento gradual de los tallos.

Existen otras enfermedades provocadas por virus.

- Plagas del suelo: Entre estas están, gallina ciega, gusano nochero, gusano alambre, larvas de tortugilla, nematodos.

- Plagas del Follaje: Entre estas están, gusano de la hoja, gusano medidor, gusano peludo, minador de la hoja, tortugillas, mosca blanca, pulgones, chinches, cigarritas, trips, acaros.

- Malezas: Existe en las áreas cultivadas con Melón y Sandíam, malezas pertenecientes a la familia de las gramíneas, ciperaceas y varias familias de hoja ancha. El control se ejecuta en dos maneras:

- Control Mecánico:

Se efectúa una o dos limpias con azadón o cultivadora acoplada al tractor, antes de que el cultivo haya extendido sus guías.

- Control Químico:

Haciendo uso de los herbicidas es la forma más segura de mantener libre de malezas a las plantaciones de Melón y de Sandía.

3.3 Aspectos Metodológicos

3.3.1 Concepto de Producción y Comercialización:

La producción es definida como el proceso de creación de los bienes materiales necesarios para la existencia y el desarrollo de la sociedad; son actividades productivas a condición de que en la medida en que socialmente impliquen aumento de valor total.(7)

La comercialización se define como las actividades de negocio involucradas en el movimiento de los bienes y servicios desde el punto de venta inicial de la producción hasta su llegada a manos del consumidor.(9)

La comercialización comprende las funciones de: transporte, elaboración, clasificación y organización de la comercialización propiamente dicha. En

esta organización se distinguen las etapas o niveles: acopiadoras, transportistas, mayoristas, minoristas. Abbot, citado por Arriola(2), define la comercialización como las actividades que lleva consigo el curso de bienes y servicios desde la producción al consumo; las etapas por la que pasa un producto desde que es elaborado o producido, hasta el momento que llega a manos del consumidor final son tres: el acopio o concentración de los productos, la preparación de los productos para el consumidor y la distribución o dispersión de los productos.

3.3.2 Concepto de Crecimiento y Desarrollo Económico

Malassis, citado por Contreras(5), menciona que el crecimiento económico se define frecuentemente en base al aumento, alcanzado en el tiempo, de magnitudes económicas, características. Su puesta de relieve implica la elección de estas magnitudes, el establecimiento de series cronológicas, la determinación de tendencias y el cálculo de tasas anuales de variación sobre un período dado.(5)

El desarrollo puede analizarse como un proceso de cambio vinculado al crecimiento.(5)

3.3.3 Margen y Canal de Comercialización

La diferencia entre el precio que paga el primer comprador y el que paga el último comprador, es lo que se entiende por margen de comercialización. En el margen de comercialización está comprendida generalmente todos los costos involucrados en los procesos de comercialización, las pérdidas sufridas por el producto y las utilidades de los diversos agentes o factores participantes.(10)

Un canal de comercialización puede definirse como las varias formas convenidas para llevar a cabo el movimiento de productos, desde los centros de producción, al consumidor final. Normalmente se expresan a través de un gráfico

de flujos en el que se indican las cantidades manejadas por cada uno de los agentes del comercio que intervienen en el canal.(1)

Cuando un canal de comercialización es simple, es decir con poca o ninguna participación de intermediarios, entonces los precios del producto tienen poco incremento, desde el productor hasta el consumidor, ocurriendo lo contrario en caso de canales de comercialización complicados, es decir que los precios iniciales de los productos suben considerablemente al ser adquiridos por el consumidor, esto se debe a que al haber mayor número de intermediarios en un canal aumenta el número de clasificaciones y consecuentemente los precios de los productos.(2)

3.3.4 La Oferta y la Tabla o Curva de Oferta

La oferta constituye las varias cantidades de productos o servicios que los vendedores colocarán en el mercado a todos los posibles precios alternativos en un momento determinado.(9)

La tabla o curva de oferta representa la relación entre los precios y las cantidades que los productores están dispuestos a ofrecer.

3.3.5 La Demanda y la Tabla o Curva de Demanda

La demanda la constituyen las varias cantidades de productos que los consumidores están dispuestos a tomar del mercado a todos los posibles precios alternativos en un momento determinado.(9)

Las cantidades que los consumidores compran de un producto en un momento dado depende del precio del mismo: cuanto mayor es el precio de un artículo, menor cantidad de ese bien están dispuestos a comprar los consumidores, y cuanto más bajo es el precio, más unidades del mismo se demandarán. Por tanto, existe en cada momento una relación concreta entre el precio de mercado de un bien y la cantidad demandada del mismo. A esta relación entre el precio y la cantidad comprada es a lo que se llama tabla o curva de demanda.(14)

3.3.6 Precio del Equilibrio:

Precio expresión en dinero del valor de la mercancía, el precio del equilibrio, es aquel en el que se igualan las cantidades ofrecidas y demandadas(14), el equilibrio de competencia se encuentra en el punto de intersección de la curva de oferta y la curva de demanda (14)

3.3.7 Concepto de Sistemas, Conceptos a Considerar en el Análisis de Sistemas y sus Etapas

Talcott, citado por Contreras(5), menciona lo que significa sistemas: "Un concepto que se refiere tanto a un complejo de interdependencia entre partes, componentes y procesos que abarcan regularidades discernibles de relaciones, como a un tipo semejante de interdependencia entre dicho complejo y el ambiente que lo rodea".

De acuerdo a Spedding, citado por Contreras(5), menciona una serie de conceptos a considerar en el análisis de sistemas:

- Producto: Resultado u objetivo común en función del cual opera todo el sistema.

- Límite: Marca que está dentro del sistema y que queda fuera del mismo.

- El ambiente: El contexto en el cual funciona que estimula e inhibe a quienes están en posibilidad de introducir insumos y recibir productos finales.

- Los insumos: Que provienen del ambiente externo y transmiten los estímulos a las demandas del proceso de conversión del sistema.

- Los Componentes: Principales constituyentes que a su vez son sistemas pero de una menor extensión que el sistema que los comprende por lo que se denominan subsistemas.

- Las Interacciones: Interrelaciones o comportamientos de los principales componentes que integran el sistema.

- Los Recursos: Pueden ser humanos, físicos, financieros y tecnológicos, siempre que estén comprendidos dentro del sistema y sean utilizados para su funcionamiento.

- Los Productos: Son los que genera el sistema y que pueden ser de diversa índole (bienes, servicios, información, etc.) y producen ciertos efectos sobre el medio ambiente, positivos o negativos en la medida que se acercan o se desvían del cumplimiento del objetivo del sistema.

De acuerdo a Easton, citado por Contreras(5), menciona las siguientes etapas de un sistema:

- Entradas: Las entradas constituyen la fuerza de arranque del sistema, sea como demandas o de apoyo y pueden manifestarse en forma de información, energía, capital, etc.

- Procesos de Conversión: Estos se refieren al conjunto de actividades, mediante las cuales se modifican determinados insumos para obtener un producto diferente, esto implica la interacción de diferentes elementos íntimamente relacionados, con el objeto común de transformar los insumos en productos, sino que en ocasiones pueden también inhibir y reorientar las prioridades recibidas como insumos.

- Salidas: En esta etapa se realiza el flujo de los productos generados por el proceso de conversión hacia el medio ambiente para satisfacer las demandas que generaron la operación del sistema.

- Retroalimentación: Esta etapa representa la evaluación del funcionamiento del sistema al comparar los resultados obtenidos con los objetivos del sistema, las demandas, los recursos, el apoyo y oposición que recibió del medio ambiente.

IV. METODOLOGIA

Se utilizó el análisis de sistema, establecido por Ladrix en el documento titulado Marco Conceptual y Metodológico Sobre Evaluación y Programación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo por Rubro de Grupo de Productos. Véase Anexo 5.

Fueron recopilados antecedentes cualitativos y diseñados los marcos cuantitativos para los dos cultivos por medio de la información recopilada en las diferentes instituciones estatales y privadas del país.

Con el Marco Cualitativo se delimitó el sistema de cada producto, fue posible identificar los agentes participantes y sus interrelaciones.

El Marco Cuantitativo estableció los modelos de equilibrio económico del sistema, se estableció la trayectoria a través del tiempo del comportamiento de la superficie, producción, rendimiento, exportaciones e importaciones y las perspectivas de crecimiento y desarrollo de los cultivos, precios de los productos a nivel de productor, mayorista y consumidor.

En el presente estudio se alcanzó el primer nivel básico de equilibrio o sea las cuentas de equilibrio sobre formación de los recursos y utilización de los productos. En la elaboración de las cuentas de equilibrio sobre formación de los recursos y utilización de los productos, la coherencia de la información se logró a través de la estructuración y análisis de las hojas de balance respectivas, de la serie de precios de comercio exterior y verificaciones sobre las variaciones del consumo de acuerdo al crecimiento poblacional. Se utilizó la función Consumo-Ingreso-Precio, para determinar la elasticidad del producto en función del ingreso y de los precios, la ecuación que se usó fue:

$Y = + BX_1 + CX_2$ donde: Y = Consumo aparente, A = Intercepto, B = Elasticidad con respecto al precio, X_1 = Precio al consumidor (Q/Kg deflactado), C = Elasticidad con respecto al ingreso y X_2 = ingreso para el consumo privado (Q/Hab. deflactado).

El equilibrio en valor se integró mediante la ecuación general de equilibrio: (Formación de los Recursos) = (Utilización de los productos)

$$VP + VM + ZM + VC = CF + CI + E + I$$

Donde: VP = Valor de la Producción,
VM = Valor de las Importaciones
ZM = Valor de los Derechos Arancelarios sobre Importaciones
VC = Valor del Margen de Comercialización
CF = Valor del Consumo Final (gasto de los consumidores)
CI = Valor del Consumo Intermedio
E = Valor de las Exportaciones (Valor FOB)
I = Valor de los cambios de inventarios de los productos respectivos.

Con base al modelo de análisis se hicieron proyecciones hacia el futuro de las principales variables que están integradas en el marco cuantitativo, con el fin de determinar las perspectivas de crecimiento y desarrollo. Para tal efecto fueron estimadas las tendencias para cada variable, utilizando cuatro modelos: Lineal, Exponencial, Logarítmico y Potencial, que son ecuaciones de curvas de aproximación ajustándolos mediante el método de mínimos cuadrados.

Los datos numéricos fueron procesados mediante el uso de una computadora científica marca CASIO modelo FX-850P.

La información estadística fue consignada en cuadros, gráficas y organigramas.

La metodología empleada en el cálculo de las variaciones estacionales y cíclicas de los precios fue la siguiente:

a) Elaboración de la serie histórica de precios corrientes promedio mensuales para el período 1973 a 1986

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

b) Cálculo de la serie de precios corrientes promedios anuales: Suma total de la serie de precios mensuales dividido entre 12.

c) Calculo de los promedios móviles de 12 meses de los precios corrientes a partir de promedios móviles de 12 meses de los precios corrientes a partir de promedios móviles de 12 meses y después promedios de 2 meses para centrar los valores en el punto medio de cada mes.

d) Calculo de las relaciones en porcentaje de los precios corrientes con respecto a los promedios móviles: Precios corrientes dividido entre promedios móviles por 100.

e) Calculo de la tendencia al 1o. de cada mes según la línea recta adaptada a los promedios anuales de los precios. El valor de la ecuación de la línea recta se determinó a través del método de ecuaciones simultáneas.

f) Cálculo de la tendencia al 15 de cada mes: Promedio de 2 meses

g) Cálculo del promedio aritmético y la mediana para cada mes.

h) Corrección del promedio aritmético y de la mediana mediante el uso de la fórmula: A/B x 100, donde: A = valor del mes y B = promedio de los valores de 12 meses.

i) El índice de la variación estacional es el valor de la mediana corregida dividido por 100.

j) El valor de la tendencia corregida por la estacionalidad es igual al valor de la tendencia por el índice estacional.

k) El valor del índice de variación cíclica es igual a los precios corrientes promedios mensuales dividido entre la tendencia corregida por la estacionalidad por 100.

V. RESULTADOS

5.1 Marco Cualitativo del Melón

5.1.1 Sistema Subsectorial de Producción y Consumo de Melón en Guatemala

En la Gráfica (1), se presenta el organigrama del sistema de Producción y Consumo de Melón en Guatemala, del cual se puede decir: Que el eje del sistema está compuesto por la fase de producción agrícola, fase del acopio mayorista, fase de distribución mayorista, fase del consumo intermedio, fase de distribución minorista y por último la fase del consumo final.

La fase de Producción Agrícola inicia las actividades del sistema, en esta fase son ejecutadas todas las labores de campo que permitirán la obtención del melón, para su funcionamiento recibe insumos como: semilla, fertilizantes, pesticidas, equipo y maquinaria agrícola, etc. y actividades de apoyo como asistencia técnica y crediticia proveídas por BANDESA, DIGESA, financiamiento del Sistema Bancario y de otras fuentes.

La fase de producción agrícola se divide en un subsistema tradicional y un subsistema modernizante. El subsistema tradicional es caracterizado por escazo o nulo empleo de agroquímicos, semilla mejorada y ausencia de nuevas técnicas de producción. El proceso productivo se realiza predominantemente en forma manual, las unidades productivas microfincas poseen limitaciones de recursos, no tienen acceso al crédito y a la asistencia técnica, ello debido a las características socioeconómicas de los agricultores, obteniendo como consecuencia de las limitaciones bajos rendimientos en la producción.

El subsistema modernizante, se caracteriza por el empleo de tecnología moderna, mecaniza las actividades agrícolas del proceso productivo, tienen acceso al mercado internacional, al crédito bancario y asistencia técnica, las actividades agrícolas las desarrollan tanto en invierno como en verano, se obtienen mejores rendimientos que en la producción tradicional.

La producción nacional de Melón se destina al mercado externo, pero gran cantidad es rechazada, al no llenar o cumplir con las normas de calidad exigidas por el mercado, por lo que el Melón de rechazo se destina al mercado interno (nacional), antes de llegar al consumidor final el producto rechazado pasa por una serie de intermediarios, el producto es captado por el comerciante mayorista/transportista, quien lo traslada al Mercado La Terminal zona 4 o a los mercados departamentales, en estos mercados se realizan transacciones al por mayor, al por menor, luego llega el producto a supermercados, mercado local y otros tipos de centro de expendio para la venta al detalle cuyo destino final será la población para su consumo nacional.

La producción nacional que cumple con las normas de calidad clasifica para su exportación, la que es captada por la compañía exportadora que realiza las actividades de preparación y empaque para lo cual utiliza cajas de cartón corrugado o de madera. Luego el producto ya preparado pasa a ser captado por el mayorista externo o "Brockers" quien es el responsable de la dispersión del Melón en los Estados Unidos y Europa.

Una parte de la producción nacional de Melón que se destina al mercado externo pasa por un proceso industrial que transforma la presentación del producto como lo constituye el Melón congelado y las bolas de Melón que son envasadas en bolsas de polietileno y luego sometidas a un proceso de congelamiento son destinados exclusivamente al mercado externo (exportación). Durante el proceso de comercialización se sufren pérdidas por el mal manejo que se hace del producto Melón el cual es delicado y perecedero, estimándose las pérdidas en un 15%, existe otra cantidad de la producción nacional destinado al consumo animal (forraje) estimándose en un 5% del total.

En el proceso de reunir o acopiar la producción de Melón, se inicia con la cosecha y continúa hasta llegar al punto máximo de concentración en las compañías exportadoras, a partir de ese momento se inicia la dispersión, que finaliza con la entrega del producto al consumidor final. Desde la primera cosecha se realizan funciones referentes con la preparación para el consumo, por exigencias del consumidor, normas de mercadeo, aspectos señalados con anterioridad en la formación del precio y prolongar su vida: Limpieza, preservación y empacado; en este proceso se presentan las características siguientes:

a) El productor realiza cortes, de acuerdo con las especificaciones de las prácticas culturales; clasifica a groso modo y por experiencia el producto que tiene más posibilidades de ser aceptado principalmente por la empresa exportadora para la cual trabaja.

b) El rechazo de esta primera clasificación, es adquirido por intermediarios transportistas, siempre que el producto no presente indicios de madurez excesiva, enfermedades, manchas y deformaciones; estos agentes de mercadeo se responsabilizan del traslado a los centros de distribución.

c) El productor esporádicamente realiza el traslado por su cuenta, priva en él su marginalidad económica para el acto anterior.

d) Se transporta el mejor Melón a la compañía, pero existe el convenio de que el pago del flete será unicamente por el Melón que sea aceptado. Aquí participan nuevamente los intermediarios para adquirir el rechazo de esta clasificación.

Las compañías agroexportadoras fijan los precios, tomando en cuenta variables como las medidas o diámetro de los Melones, calidad y variedad, como consecuencia de las condiciones impuestas por el mercado externo, en esta fijación de precios no existe intervención directa del Gobierno o de las instituciones que tienen a su cargo la comercialización agrícola del país, situación que contribuye al fortalecimiento e implantación de un Oligopsonio. Con esta política de precios es usual que resulten perjudicados los productores más alejados y con mayores costos, quienes son los primeros que se desestimulan para realizar la producción de estos cultivos.

En relación a la fijación de precios de estos productos para el consumo interno, está sujeto a las condiciones bajo las cuales se produce el rechazo que hacen las compañías exportadoras.

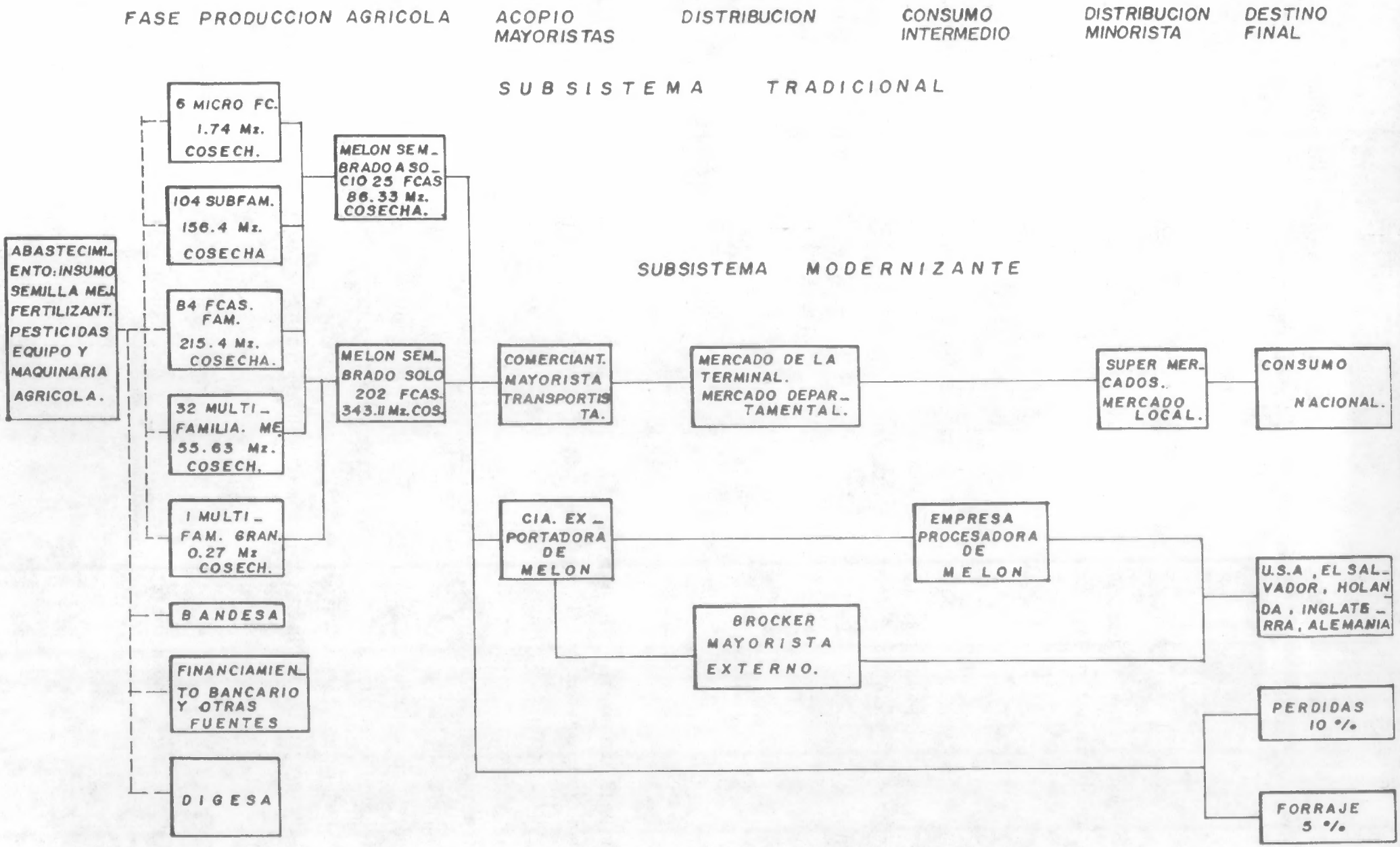
Y en relación a la fijación de precios para el consumo externo, las compañías exportadoras fijan precios por cosecha previo al proceso de producción, los cuales pueden modificarse si existen variaciones en la cantidad demandada por el incremento en la oferta de dicho producto y viceversa, previo a la determinación final de este precio debe agregarse los costos del producto y gastos de mercadeo.

De acuerdo a las pólizas de exportación del Banco de Guatemala las empresas exportadoras de Melón en total son 54: Capco, Griffin y B., Verduras, S.A., Catisa, Tropicrops, Tesoro Trading, Flora Exotica, Agroexportadora del Norte, La Aurora, Doble Tracción, Exama, Nueva Esperanza, Helechos de Guatemala Inexa, Plantación del Sur, Producto Fresco, Bella Italia, Los Sauces, La Meseta, Delicias Tropicales, Market to Market, A. Químicas, Costa Caribe, Compañía Agrícola Eñe, A. Calabria, Bromenifolia, Invercoma, Productos Consolidados, A. Kanil, Promo y Desarrollo, Hortifrex, Almazon, Alimentos Idea, Agroexportadroa La Soledad, Tropicrops, Agroexportadora Del Rancho, Aensa, Exportemos, Jumay, Catterine Marie, San Geronimo, La Abundancia, Suc. Agrícola, Caterine Mezaber, A. Magdalena, A. Doel, Hispanic P., Interfrutas, Agroindustrias, Catalina Funt, Ixmucane Ltda., Veryplaza, Mugo, D. Muñoz, Desarrollo Agrícola, Promo y Exportación.

Las compañías que exportan Melones congelados y bolas de Melón son 4: Inexa, D. Muñoz, Tesoro Trading y Flora Exotica. Estos Melones procesados en la industria son destinados exclusivamente para la exportación.

GRAFICA No. I

ORGANIGRAMA DEL SISTEMA SUBSECTORIAL DE MELON



FUENTE: FASE DE PRODUCCION: CENSO AGROPECUARIO 1979, ELABORACION PROPIA.

5.1.2 Aspectos Relacionados con la Comercialización del Melón

5.1.2.1 Normas de Calidad

El comportamiento de las exportaciones de Melón ha sido durante los últimos cinco años en forma ascendente, tal como se muestra en el Cuadro (4), debido fundamentalmente al constante crecimiento del mercado y demanda externa y al incremento de la producción. El 51% de la producción de Melón guatemalteco se destina a la exportación. Las normas de calidad en los frutos y vegetales son establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América por ser el principal demandante de este producto,(12) estas normas de calidad se hacen a través de grados, los cuales se proporcionan dependiendo del peso, tamaño, forma , color, defectos y textura de la fruta vegetal. Por lo que respecta a los Melones, existen los siguientes grados y tolerancias:

Grados de Melón:

- U.S. No. 1

Consiste en el tipo de Melón que se madura, es firme, bien formado, que está libre de podrirse y libre de daños causados por la suciedad, insectos que manchan, magulladuras, impurezas, pellejo quebrantado, escaldaduras del sol, granizo, humedad, enfermedad por insectos u otros medios.

- U.S. Comercial

Consiste en el tipo de Melón que llena los requisitos o requerimientos del grado US No. 1, excepto por las tolerancias aumentadas, o por el aumento de tolerancias por defectos.

- U.S. No. 2

Consiste en el tipo de Melón que es maduro, firme, bien formado, libre de podrirse y libre de daños causados por cualquir causa.

- No Clasificados

Consiste en los Melones que no han sido clasificados de acuerdo con cada uno de los grados anteriores. El término "no estar clasificado" no es un grado dentro del significado de estas normas o patrones, pero se proporciona como una designación para mostrar que ningún grado ha sido aplicado de lleno.

Tolerancias

Es el orden de admitir incidentes o variaciones en los grados y manejo de cada uno de los grados anteriores; las tolerancias siguientes se proporcionan así:

- U.S. No. 1

10.0% para Melones en un lote que no cumplan con los requisitos del grado. Preveer, que no más de la mitad de esa cantidad, o sea el 5.0% sería admitido por defectos causando serios daños, incluyendo en esta cantidad posterior no más del 1.0% de Melones afectados por descomposición.

- U.S. No. 2

El 10% para Melones en un lote, los cuales no llenan los requisitos de este grado, incluyendo no más del 1.0% de melones afectados por descomposición.

- U.S. Comercial

El 20.0% para Melones en un lote que no cumplen los requisitos de este grado. Preveer, que no más del 5.0% sería admitido por defectos, causando serios daños, incluyendo en esta cantidad posterior no más del 1.0% de Melones afectados por descomposición.

5.1.2.2 Aplicación de Tolerancias

El contenido de los paquetes individuales en demasía basada en una simple inspección, son sujeto de las siguientes limitaciones:

- Para la tolerancia del 10.0% o más, paquetes individuales que no tendrían más de 1.5 veces la tolerancia especificada preveer que cuando el paquete contiene 15 especímenes o menos, cada paquete individual no deberá tener más del doble de tolerancia específica, excepto que por lo menos un especimen defectuoso podría ser permitido en cada paquete.

- Para una tolerancia de menos de 10.0%, paquetes individuales en cada lote no deberá tener más de dos tolerancias especificadas, excepto que por lo menos un especimen defectuoso podrá ser permitido en cada paquete y preveer que el promedio para el lote entero esté dentro de las tolerancias especificadas para el grado.

5.1.2.3 Formas de Presentación

Los Melones para su exportación a los Estados Unidos de Norte América, son generalmente empacados ya sea en cajas de madera o de cartón, el código de mercadeo en los Estados Unidos estipula que los Melones deben de ir más o menos apretados, de lo contrario se arruinan en el transporte, cuando se empaca con cajas de madera, es aconsejable el empleo de una capa de hielo pulverizado en la parte superior para mantener los Melones frescos. Las cajas empleadas varían de tamaño, dependiendo del peso en libras y del número de frutos que contengan, como se aprecia en el Cuadro (2).

Es requisito obligatorio por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, que en las cajas en las que se envían los Melones para su importación, se encuentre impresa una etiqueta en idioma inglés que contenga la siguiente información:

- Nombre del producto

- Nombre de la empresa productora y su dirección
- Número de lote, para indicar cargamentos individuales
- Nombre de la compañía importadora y su dirección
- Peso neto de la caja
- Número de unidades contenidas en la caja
- País de origen del producto

En general, los Melones requieren un cuidadoso manejo para prevenir daños. Su fragil piel provee muy poca protección por lo que tienen que ser enviados antes de que alcancen su madurez completa. Sin embargo, debe cortarse muy cerca de esta etapa hasta donde sea posible para que desarrolle un mejor sabor. Es importante resaltar que para una eficiencia de mercado, las compañías exportadoras utilizan marcas y patentes que hacen distintivo al Melón de Guatemala del de otros países productores.

El consumidor potençial más grande para el Melón de Guatemala lo constituye los Estados Unidos de Norte América con exportaciones de 14333.18 toneladas métricas que representa el 98% del volumen total exportado en 1987, luego se encuentra el mercado de la república de El Salvador, que para el año 1987 importó 216.11 toneladas métricas que representa el 1.5% del volumen total exportado, también se encuentran los mercados de los países de Europa, en donde el Melón es muy apetecido, especialmente Holanda y Alemania que en conjunto absorbieron 52.15 toneladas métricas que h acen el 0.4% del volumen total exportado Cuadro (4). Existen antecedentes que la producción de Melón se destinaba al consumo local, pero a partir de 1977 se iniciaron los primeros ensayos de producción con variedades aptas para la exportación y consumo nacional. De esa cuenta, del año 1981 a 1986 se reportaron exportaciones a países de Europa y sobre todo a los Estados Unidos de Norte América en cantidades crecientes, ver Cuadro (4).

Para garantizar el éxito de las exportaciones de Melón, es necesario el manejo adecuado de la producción, desde el cultivo, hasta el almacenamiento, con el propósito de mejorar la calidad de la fruta, porque el enfriamiento previo constituye un aspecto básico para su conservación. Las exportaciones de Melón que realiza Guatemala, se han realizado a través de las compañías agroexportadoras que se encuentran ubicadas en el Valle de la Fragua; estas juegan un papel importante para el comercio externo. En la medida que la producción se ha incrementado en el transcurso de los años, en esa misma medida han aumentado las compañías que se dedican a la exportación de este producto, en virtud de que los beneficios obtenidos son satisfactorios.

Se considera que la producción de Melón para exportación ofrece una buena alternativa para los productores, pues la mayor parte de las empresas pagan un precio base que cubre costos de producción y una ganancia mínima, más la bonificación después de consumada la venta. Para la exportación de Melón que es un producto no tradicional de exportación de la República de Guatemala debe observarse la exoneración que goza como resultado de la tarifa arancelaria que no tiene que pagar por estar incluida en el S.G.P. (Sistema Generalizado de Preferencias), beneficio del cual México está excluído especialmente durante la época de invierno y cuyo monto es del orden del 35.0% ad-valorem.

5.1.2.4 Incentivos Fiscales e Impuestos de Exportación

De conformidad con el Decreto Ley 65-85, en vigencia a partir del 1o. de julio de 1985, se establece la Ley de Impuestos a las transacciones internacionales, que afectan directamente la exportación de Melón, fijando una tasa de 3.5% a las transacciones internacionales; además, se establece la base para fijar el impuesto, el resultado de multiplicar la tasa de cambio del mercado regulado, en el caso de ingresos de divisas por concepto de anticipo por exportaciones, el impuesto se cobrará hasta que se extienda la Licencia Cambiaria de Exportación; en este tipo de ingresos de divisas las empresas exportadoras tienen derecho a liquidar sus obligaciones por exportaciones al tipo de cambio por el mercado rotulado de divisas. Las empresas exportadoras deben cubrir otros impuestos tales como el impuesto sobre la renta, el impuesto al valor agregado -IVA-, como declarante según el Artículo 7o. del Decreto

Ley número 72-83 del Organismo Ejecutivo de fecha 6 de julio de 1983.

5.1.2.5 Requisitos Sanitarios

Para su ingreso a los Estados Unidos de Norte América, los Melones tienen que ser revisados por las autoridades del Departamento de Agricultura y por la Food Drug Administration.

Las autoridades del Departamento de Agricultura, inspeccionan que la mercancía se encuentre en buen estado y libre de insectos o plagas, y las autoridades de la Food Drug Administration (Administración de Alimentos y Drogas), toman una muestra del producto y lo analizan en su laboratorio, para revisar que los Melones no estén adulterados, no contengan granos o productos químicos que dañen la salud del consumidor. Una vez que estas autoridades han inspeccionado y aprobado la mercancía, ésta puede continuar sin problema alguno hasta su lugar de destino. Sin la aprobación de las autoridades es imposible la entrada del producto a los Estados Unidos de Norte América, el cual según el caso, deberá ser fumigado o devuelto a su lugar de origen.

5.1.2.6 Clasificación, Empaque y Almacenamiento

Estas actividades son necesarias ya que contribuyen a darle al Melón las condiciones necesarias para satisfacer las exigencias del mercado.

a) En la época de cosecha, las compañías contratan personal experimentado para que realicen actividades tales como el lavado, clasificación del Melón de acuerdo al diámetro, aplicación de químicos para su conservación.

b) Realizada la actividad anterior de clasificación, se procede al empaque en las medidas indicadas en el Cuadro utilizándose cajas de cartón o de madera, envolviendo al fruto en un papel especial.

c) Empacado el Melón se coloca directamente en los furgones refrigerados y se procede a su traslado al puerto de embarque.

d) En relación al mercado interno, el Melón no sufre mayor tratamiento, salvo la precalificación, el lavado y en algunos casos su traslado en cajas de madera, situación que dificulta su conservación y distribución hasta los mercados más lejanos del país.

El consumidor potencial del Melón en el medio guatemalteco, según cifras proporcionadas por la encuesta de Ingresos y Gastos del Instituto Nacional de Estadísticas para el período 1979-1981, está dado por todas las familias con ingresos anuales mayores de Q. 4,000.00, el Melón es un producto que se encuentra dentro de la canasta familiar de los guatemaltecos, según la encuesta antes mencionada, del total de gastos de las familias en la ciudad capital el 0.12% se destina para la adquisición de este producto.

En el Cuadro (2), se puede apreciar que del total de familias que consume este producto, el 47% se encuentra concentrado en la ciudad capital; el 25% en el resto del área urbana y el último 28% se ubica en el área rural.

El Melón, regularmente se vende en la propia unidad económica por ser el lugar en donde los intermediarios recogen la cosecha con destino al mercado local, el producto para el consumo interno es de inferior calidad, ya que se consume en el país el que no llena requisitos mínimos para la exportación. Por ejemplo, de la producción que se genera en el valle de la Fragua, Zacapa, el Melón que se destina para el consumo interno, se vende en la propia finca a intermediarios transportistas, quienes se encargan de distribuirlo a los minoristas en el mercado de la cabecera departamental, como también a los puestos de venta ubicados en el peaje sobre la carretera CA-9 en jurisdicción de Rio Hondo. Además se transporta directamente al mercado de La Terminal de la ciudad capital, donde se dispersa a los diferentes lugares del interior de la república. Se puede decir que la producción de Melón que se canaliza al consumo interno es producto de rechazo que experimentan los productores al no llenar los requisitos de calidad de la fruta para exportación, que incluye: redondez del Melón, la ausencia de manchas, golpes, quemaduras del sol magulladuras, etc.

5.1.2.7 Dispersión

En esta función el transporte ocupa un lugar importante, porque permite agregar utilidad de lugar a los productos, mediante su traslado de las áreas de producción en donde no poseen utilidad a los lugares de consumo, haciéndolos asequibles a la demanda; es decir, que la simple transferencia del Melón de un lugar de producción a un lugar de escaséz, implica agregación de valor.

En cuanto a surtir de Melón al mercado de La Terminal de la capital de Guatemala, normalmente dicha actividad se realiza en vehículos automotores de capacidad mediana y pequeña, ocupando un papel preponderante los transportistas mayoristas que pueden fijar condiciones en los precios de mercado, que repercuten en los consumidores de mercados periféricos, en la ciudad y en el interior del país. Se destina una parte del rechazo para distribuirlo en los municipios circunvecinos, pero su importancia es poco significativa. La distribución del Melón a través de las compañías exportadoras, está regulada por un agente de compra venta o gestor de negocios denominado "Brocker", que es el responsable de la dispersión del Melón en Estados Unidos de Norte América y Europa, realizando transacciones comerciales en gran escala, teniendo como punto de operaciones la ciudad de Miami, USA., con contratos estrictos.

Para la exportación, el transporte del Melón al puerto debe realizarse en furgones refrigerados. El transporte de fruta hacia los Estados Unidos se ha utilizado tanto transporte aéreo como marítimo, éste último es el más apropiado para exportar a los Estados Unidos ya que este es uno de los mayores consumidores a nivel mundial, funciona entre el Puerto Santo Tomás de Castilla y Miami, Nueva Orleans, Nueva York, etc. utilizándose barcos con furgones refrigerados ya que el viaje tiene una duración de 3 días, desde Miami, el producto es distribuido hacia el interior de los Estados Unidos, existen irregularidades en el transporte marítimo (tiempo adverso, días feriados, problemas técnicos) que no pueden eliminarse, es por ello que a veces se presentan demoras o cancelaciones, sin embargo, por razones de precio, perecibilidad, volumen, etc. el tipo de transporte para la exportación de Melón es recomendable el marítimo, no así el aéreo, porque en términos de costos resulta injustificado.

5.1.2.8 Canales de Comercialización

Es dificil, normalmente imposible para productores y consumidores establecer contacto directo entre ellos en el intercambio de mercancías en gran escala; debido a esto existen los intermediarios como una institución en el mercadeo entre los mismos; en consecuencia, de esta participación existen muchas combinaciones para efectuar transacciones comerciales que depende de la naturaleza del producto, las condiciones de la demanda y la oferta y el desarrollo de técnicas de mercadeo. La intermediación es la institucionalización de la actividad de los intermediarios en el mercadeo, en la Gráfica (2), se muestra la estructura de los canales de comercialización para el Melón, tanto para el mercado externo como interno, dependiendo el mercado a que se destina, los pasos que sigue son:

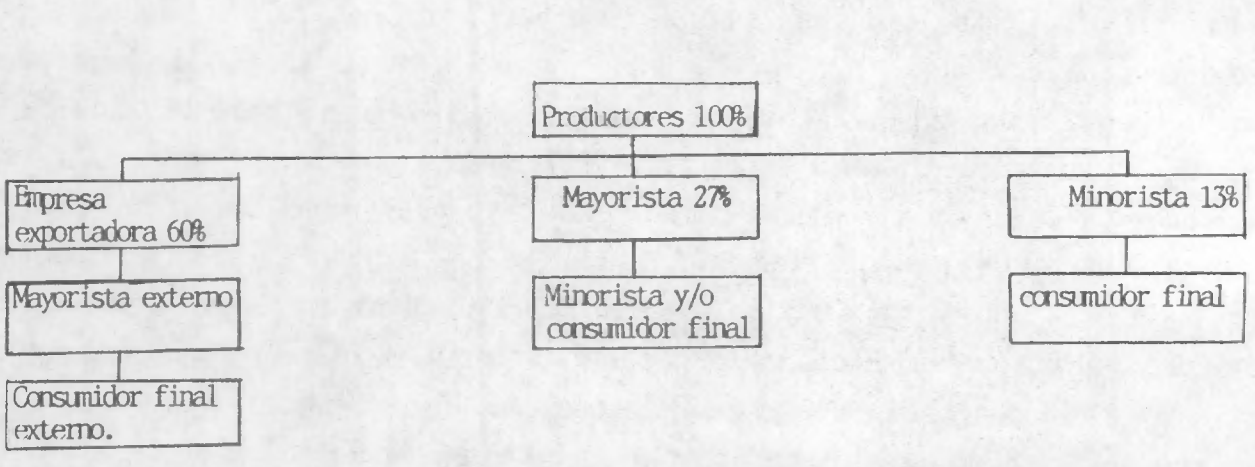
- Productor - Empresa Exportadora - Mayorista Externo - Consumidor Final Externo.

- Productor - Mayorista - Minorista y/o Consumidor Final

- Productor - Minorista - Consumidor Final

Siendo el primero para el mercado externo, y los dos últimos para abastecer el mercado interno

GRAFICA 2



Fuente: Rivera L., J.R. La comercialización de la producción de okra, sandía y m elón, en el municipio de Zacapa. Tesis LIc. Econ. (12), 1986.

5.2.2.9 Formas de Consumo

El Melón es un fruto muy apreciado por su aroma y sabor, su riqueza en azúcares, vitaminas y sales lo hacen un producto de excelente valor nutritivo y alimenticio para la dieta.

De preferencia se consume en estado natural, el cual se destina al consumo de mesa, con el simple hecho de separar la corteza y semillas para dejar únicamente la pulpa de la fruta que es lo comestible.

Se tiene conocimiento que el Melón puede ser procesado, utilizándose como materia prima para obtener: dulces, jaleas, compotas, confituras, jugos y refresco, sin embargo, en Guatemala aún no se ha industrializado este producto, existe a nivel industrial unicamente para la exportación un proceso de conservación en el cual el Melón se parte a la mitad, luego se lleva al ablandamiento por calentamiento, la temperatura y el tiempo varía de unos 65 a 75 grados centígrados; y durante 1.5 a 6 minutos máximo, después son envasados en bolsas de polietileno y luego sometidos a un proceso de congelamiento.

CUADRO No. 2

GUATEMALA. GASTOS FAMILIARES ANUALES POR NIVELES DE INGRESO
PERIODO 1979-1981 PARA LA ADQUISICION DE MELON
(Quetzales)

Totales		%	NIVELES DE INGRESO ANUAL								
			0-1200	1201-2400	2401-4800	4801-7200	7201-12000	12001-18000	18001-36000	36001-60000	60001 y más
Total Nación	1497859	100	14665	224437	459814	242435	314277	118619	99937	11379	12296
Area Urbana Central	703209	47	6747	42543	131724	132885	177469	8822	99937	11379	12296
Resto Area Urbana	368164	25	4071	47781	116496	89018	80408	30390	---	---	---
Area Rural	426486	28	3847	134113	211594	20532	56400	---	---	---	---

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

CUADRO No. 3

CARACTERISTICAS DE LAS CAJAS

Melones	Tamaño Interior	Contenido	
		No. Frutas (Unidades)	Peso (Libras)
Cantaloupe			
Jumbo Crate (3 Carreras)	21 7/8x13x13	18/27/36/45	80-85
2/3 Jumbo Crate (2 carreras)	21 7/8x13x9	12/13/18/24/30	53-55
1/2 Cartón crate	---	12/1/18/23	40-42
Estten Flat Cartón	---	---	15-18
Bushel Basket Crate	---	---	47
Honey Dew			
Flat Crate Jumbo	22 1/8x15x7 3/4	6/8	45-50
Flat Crate Standar	22 1/8x16x6 3/4	9/12	40-43
Cartón y 2/3 Crate	---	4/5/6/8	26-32
Pony Crate	21 1/8x14 1/2x5 3/4	---	34-36

Fuente: Salinas G. R.E. Estudio del mercado del cultivo de Melón en el Municipio de Zacapa. Tesis LIc. Econ. (13) 1987.

5.2.2.10 Comercio Exterior de Melón (Exportaciones e Importaciones)

Las exportaciones de Melón en Guatemala, en el período de 1979 a 1987, muestran una tendencia de caracter exponencial, expresada por la función: $Y = 1060.967 \times 1.295^{X}$ ($R=0.92$ y $X_1=1$). con un crecimiento promedio anual de: 34.19% Cuadro anexo (2.3). El crecimiento de las exportaciones es debido a la demanda proveniente del mercado de los Estados Unidos.

El comportamiento del Melón importado ha sido distinto al observado en la producción nacional, como al de las exportaciones, ya que las importaciones tienden a disminuir a medida que la producción y exportaciones aumentan. Lo anterior indica que la oferta de Melón ha tenido el incentivo necesario para sustituir las importaciones lo que repercute favorablemente en la economía del país esto se aprecia en la hoja de balance, Cuado (22), y en la hoja de balance de divisas cuadro anexo: (2.5), a partir de 1987 Guatemala no importa melones.

En cuanto al Melón procesado en la industria, que se destina exclusivamente para el mercado externo, ésta presenta una tendencia de caracter lineal, expresada por la ecuación: $Y = 37.533 + 17.625\ (X)$ ($R = 0.50$, y $X_1 = 1$), esta forma de Melón exportado es a partir del año de 1985.

El balance de divisas del comercio exterior del Melón de los años que se encontró información, reporta lo siguiente: Para el año de 1969, 1971, y 1972, presenta un saldo negativo, lo que es desfavorable para la economía del país. Y en cambio para los años de 1973, 1974 y período de 1981 a 1987 el saldo es favorable para Guatemala, sobresaliendo el año de 1987 que es cuando se reporta el mayor saldo positivo, esto debido a que en ese año se dejó de importar melones provenientes de la república de El Salvador, que abastecía a Guatemala en los meses de Mayo, Junio y Julio, meses en los cuales en años anteriores a 1987, la producción nacional no cubría satisfactoriamente el mercado interno y por ello recurría a las importaciones de melón provenientes

de El Salvador, para ese año de 1987 se reporta el mayor volumen exportado, lo que indica que ese mayor saldo positivo registrado va determinando directamente por el volumen exportado. En el cuadro (5) se aprecia que la participación relativa del cultivo de Melón en la generación de divisas al país por concepto de exportación total de la agricultura, pasó de 0.003% a 1.84% el aumento de la participación se debe a la demanda proveniente del mercado de los Estados Unidos de Norte América.

CUADRO No. 4

GUATEMALA. EXPORTACIONES DE MELON POR PAIS DE DESTINO, CANTIDADES EN TONELADAS METRICAS, AÑOS 1981-1987

Mercado Externo	Volumen Exportado (En T.M.)													
Años	1981	%	1982	%	1983	%	1984	%	1985	%	1986	%	1987	%
Total por año	3088.00	100	3770.09	100	3712.80	100	5125.42	100	3383.34	100	9151.60	100	14601.84	100
País de Destino														
Estados Unidos	2723.62	88.2	3109.20	82.5	2892.30	77.9	4894.78	95.5	3352.21	99.0	8949.34	97.8	14333.18	98.0
El Salvador	29.64	0.9	0.76	0.02	7.42	0.2	14.86	0.3	26.05	0.8	107.99	1.2	216.11	1.5
Inglaterra	73.49	2.4	254.65	6.76	259.15	6.9	13.32	0.2	5.07	0.2	63.15	0.7	-	-
Holanda	149.77	4.8	244.68	6.5	300.74	8.1	156.32	3.0	-	-	31.12	0.3	30.66	0.2
Alemania	111.47	3.7	118.00	3.13	201.97	5.4	31.77	0.6	-	-	-	-	21.90	0.2
Finlandia	-	-	-	-	7.42	0.2	7.18	0.2	-	-	-	-	-	-
Suecia	-	-	-	-	14.85	0.4	7.18	0.2	-	-	-	-	-	-
Arabia	-	-	-	-	12.99	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Kuwait	-	-	-	-	15.96	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: DIGESA, Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional

CUADRO No. 5

GUATEMALA. PARTICIPACION RELATIVA DEL MELON EN LAS EXPORTACIONES TOTALES DE LA AGRICULTURA

(Cifras en Q.)

Año	Valor total de la Exportación Agrícola a/ (miles de Q.)	Valor total de la Exportación del Melón b (Q.)	%
1969	159,990.0	5,038.00	0.003
1970	162,909.0	-	-
1971	168,450.0	-	-
1972	199,534.0	5,995.00	0.003
1973	216,824.0	83,689.00	0.04
1974	247,850.0	89,405.00	0.04
1975	234,489.0	-	-
1976	228,790.0	-	-
1977	246,608.0	-	-
1978	257,846.1	-	-
1979	273,657.8	242,760.00	0.09
1980	284,730.0	448,473.00	0.15
1981	271,827.2	718,290.00	0.26
1982	239,039.5	1,147,428.00	0.48
1983	235,832.2	561,107.72	0.24
1984	242,433.0	1,241,271.00	0.51
1985	240,049.0	529,076.90	0.22
1986	241,241.0	1,557,268.85	0.65
1987	245,433.0	4,522,510.76	1.84

Fuente: a/ Banco de Guatemala

b/ 1969, 1971 a 1974 Dirección General de Mercadeo Agropecuario
1979 a 1981 Ministerio de Economía
1982 a 1987 DIGESA, Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

CUADRO No. 6

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA. IMPORTACIONES DE MELON PROCEDENTES DE MEXICO, GUATEMALA, PAISES DEL CARIBE Y OTROS

País	1981	%	1982	%	1983	%	1984	%	1985	%	1986	%
Totales	86,124.00	100	108,404.00	100	100,234.00	100	156,409.00	100	156,523.00	100	145,083.00	100
México	70,107.00	81	95,906.00	88	81,989.00	82	119,852.00	77	112,617.00	72	117,126.00	81
Guatemala	2,723.62	3	3,109.20	3	2,892.49	3	4,894.94	3	3,352.21	2	8,949.30	6
El Caribe	2,214.00	3	7,585.00	7	11,610.00	12	25,696.00	17	33,836.00	22	13,127.00	9
Otros	11,079.38	13	1,803.80	2	3,714.51	3	5,693.06	3	6,717.79	4	5,880.70	4

Fuente: Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos de Norte América.
I Statistics USDA, 1988.

5.2 Marco Cuantitativo

5.2.1 Antecedentes Cuantitativos y Análisis de la Estructura de la Producción del Melón.

5.2.1.1 Superficie cosechada de Melón, su producción y rendimientos a nivel nacional.

La producción nacional de melón experimentó un crecimiento significativo durante los últimos 22 años. Los antecedentes estadísticos disponibles muestran una tendencia de crecimiento acompañada de variaciones cíclicas como respuesta a las condiciones de la demanda proveniente del mercado internacional como se observa en las gráficas (6) y (8) las variaciones anuales de la producción son similareas a las variaciones de la superficie cosechada, no mostrando mayor influencia en las variaciones de la producción el comportamiento de los rendimientos. Es preciso señalar que la información de la producción y superficie que se presenta en el cuadro (9) fue seleccionada después de analizar varias fuentes, tratando de lograr una serie coherente.

Las variaciones de la producción nacional son consistentes con las variaciones de las exportaciones como respuesta a la demanda proveniente del mercado de los Estados Unidos de Norte América, esto se puede apreciar en los cuadros (6) y (8).

En el período de 1966-1987, la tasa de crecimiento promedio anual de la producción es de 18.73 por ciento, la tasa de crecimiento de la superficie cosechada fue de 17.78 por ciento y la tasa de los rendimientos creció a un ritmo acumulativo anual de 0.08 por ciento. Lo anterior demuestra que el aumento de la producción se debe al aumento de la superficie cosechada. En efecto, la superficie cosechada de 71 pasó a 2,209 hectáreas, a su vez, la producción total saltó de 920 a 33,871 toneladas métricas y los rendimientos promedios por hectárea pasaron de 12.96 a 15.33 toneladas métricas.

En el quinquenio de 1966-1970 la tasa de crecimiento de la producción 9.52 por ciento fue influenciada por la superficie cosechada con una tasa de

crecimiento del 9.02 por ciento y los rendimientos presentaron una tasa de crecimiento de 0.46 por ciento.

En el período de 1971-1975 se observa un comportamiento similar al anterior, el aumento de la producción presentó una tasa de crecimiento de 12.46 por ciento que está determinada por el aumento de la superficie cosechada que presentó una tasa de crecimiento del 11.95 por ciento y los rendimientos muestran una tasa de crecimiento de 0.46 por ciento.

Para el período 1976-1980, la producción muestra una tasa de crecimiento importante que fue de 27.54 por ciento, influenciada por el crecimiento de la superficie que fue del orden del 26.73 por ciento y los rendimientos aumentaron a una tasa de crecimiento anual de 0.64 por ciento, este crecimiento responde al hecho de que durante este quinquenio se establece la primera compañía agroexportadora de melón (CAPCO), y la generación de tecnología para producción de melones se inició en el año de 1975 en el Centro de Producción del ICTA "El Oasis" Zacapa.

En el quinquenio 1981-1985 se observa otra etapa de crecimiento importante en la producción de melón, este crecimiento coincide con el establecimiento de mayor número de empresas agroexportadoras en Guatemala. La producción nacional se incrementó como respuesta a las exigencias de la demanda proveniente del mercado de los Estados Unidos de Norte América que es el principal comprador de las exportaciones de melón que realiza Guatemala. Como se aprecia en el cuadro (8), las exportaciones de melón que realizó Guatemala hacia Estados Unidos de Norte América en el período comprendido entre los años de 1981 a 1987 se incrementó de 2,723.62 TM. que hace el 3.16% del volumen total importado por USA. en 1981 ascendió a 14,333.18 TM. que representó el 8.17% del volumen total importado por USA. en 1987, lo anterior demuestra el grado de aceptación de melón por parte del mercado de los Estados Unidos en cuanto a la calidad de la fruta de exportación.

En el cuadro (7) se hace la comparación de la producción nacional de melón en Guatemala, con las importaciones de melón que realizó Estados Unidos de

Norte América durante el período de 1980 a 1987, se aprecia que la producción de melón en Guatemala para el año de 1980 representó el 7.27% del volumen total importado de los Estados Unidos mientras que para 1987 la producción nacional representó el 19.31% del volumen total importado por Estados Unidos, esto nos verifica el por qué del incremento de la producción nacional de melón en Guatemala, durante los últimos años.

CUADRO No. 7

COMPARACION DE LAS IMPORTACIONES DE MELON DE ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA, CON LA PRODUCCION NACIONAL DE MELON EN GUATEMALA

(Cantidades en TM.)

Año	Importaciones de Melón a/ realizadas por USA.	Producción Nacional de melón en Guatemala b/	%
1980	97,409.00	7,091.27	7.27
1981	86,124.00	12,184.75	14.14
1982	108,404.00	20,933.68	19.31
1983	100,234.00	18,912.29	18.86
1984	156,409.00	23,127.63	14.78
1985	156,532.00	26,533.26	16.95
1986	145,083.00	30,377.12	20.93
1987	175,366.00	33,871.38	19.31

Fuente: a/ Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos de Norte América, I Statistics USDA. 1988.

b/ Departamento de Investigaciones Agropecuarias del Banco de Guatemala.

CUADRO No. 8

COMPARACION DE LAS IMPORTACIONES DE MELON DE ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA CON LAS EXPORTACIONES DE MELON QUE REALIZA GUATEMALA HACIA LA UNION AMERICANA

(Cantidades en TM.)

Año	Importaciones de Melón a/ Realizadas por USA.	Exportaciones de Melón de Guatemala a USA. b/	%
1981	86,124.00	2,723.62	3.16
1982	108,404.00	3,109.20	3.00
1983	100,234.00	2,892.49	3.00
1984	156,409.00	4,894.94	3.13
1985	156,532.00	3,352.21	2.14
1986	145,083.00	8,949.30	6.17
1987	175,366.00	14,332.84	8.17

Fuente: a/ Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos de Norte América, I Statistics USDA. 1988

b/ DIGESA, Programa de Exportaciones e Importaciones de Productos Agrícolas del Comercio Internacional.

CUADRO No. 9

SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON EN GUATEMALA

Año	Superficie	Producción	Rendimiento (TM/Ha)
1966	71.00	920.16	12.96
1967	77.40	1,007.75	13.02
1968	84.39	1,102.98	13.07
1969	92.01	1,209.01	13.14
1970	100.31	1,324.10	13.20
1971	109.36	1,450.11	13.26
1972	119.24	1,588.28	13.32
1973	130.00	1,739.40	13.38
1974	149.45	2,008.61	13.44
1975	171.81	2,319.44	13.50
1976	197.52	2,680.35	13.57
1977	227.07	3,094.97	13.63
1978	261.04	3,573.64	13.69
1979	450.10	6,193.37	13.76
1980	509.43	7,091.27	13.92
1981	864.78	12,184.75	14.09
1982	1,468.00	20,933.68	14.26
1983	1,307.00	18,912.29	14.47
1984	1,583.00	23,127.63	14.61
1985	1,794.00	26,533.26	14.79
1986	2,036.00	30,377.12	14.92
1987	2,209.48	33,871.38	15.33

Fuente: Superficie, Producción y Rendimientos: Para el año 1966: Ministerio de Agricultura, Guatemala, 1967.

Superficie: 1967 a 1972 estimada. Tasa de crecimiento: 9.02%.

1973: Instituto Centroamericano de Investigaciones y Tecnología Industrial (ICAITI). Informe sobre la ejecución de proyectos de exportación de productos agrícolas no tradicionales en C.A., Guatemala Noviembre de 1974. 1979: ICTA. 1974a 1978: Estimada. Tasa de crecimiento: 14.96%. 1980 a 1981: Estimada. Tasa de crecimiento: 38.61%. 1982 a 1986: Departamento de Investigaciones Agropecuarias del Banco de Guatemala.

1987: Estimada en base a tasa de crecimiento: 8.52% años de referencia 1982 y 1986.

Rendimientos: 1967 a 1972: Estimada tasa de crecimiento; 0.46%, años de referencia 1966 y 1973.

1973: ICAITI

1974 a 1978: Estimada tasa de crecimiento: 0.47% años de referencia; 1973 y 1979.

1980 a 1981: Estimada tasa de crecimiento; 1.20%, años de referencia 1979 y 1982. 1982: DIRYA, Boletín estadístico de las unidades de riego. 1983 a 1985: Estimado en base a tasa de crecimiento 1.14% años de referencia; 1982 y 1986.

1986 y 1987: Calculos del Banco de Guatemala, Depto de Investigaciones Agropecuarias.

Producción: 1967 a 1968: SEGEPLAN, Producción Nacional de Hortalizas en Guatemala.

1969 a 1987: Estimada producción = superficie x rendimiento.

1 Tonelada métrica = 21.73913 quintales

1 kilogramo = 2.173913 Libras.

CUADRO No. 10

TASAS QUINQUENALES DE CRECIMIENTO DE AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON EN GUATEMALA

Año	Superficie Area	Hectáreas Tasa %	Producción TM.	Tasa %	Rendimientos Kg/Ha.	Tasa %
1966	71.00	9.02	920.16	9.52	12960	0.46
1967	77.40		1007.75		13020	
1968	84.39		1102.98		13070	
1969	92.01		1209.01		13140	
1970	100.31		1324.10		13200	
1971	109.36	11.95	1450.11	12.46	13260	0.46
1972	119.24		1588.28		13320	
1973	130.00		1739.40		13380	
1974	149.45		2008.61		13440	
1975	171.81		2319.44		13500	
1976	197.52	26.73	2680.35	27.54	13570	0.64
1977	227.07		3094.97		13630	
1978	261.04		3573.64		13690	
1979	450.10		6193.37		13760	
1980	509.43		7091.27		13920	
1981	864.78	20.01	12184.75	21.47	14090	1.22
1982	1468.00		20933.68		14260	
1983	1307.00		18912.29		14470	
1984	1583.00		23127.63		14610	
1985	1794.00		26533.26		14790	
1986	2036.00		30377.12		14920	
1987	2209.48		33871.38		15330	

Fuente: Elaborado en base a información del cuadro (9).

CUADRO No. 11

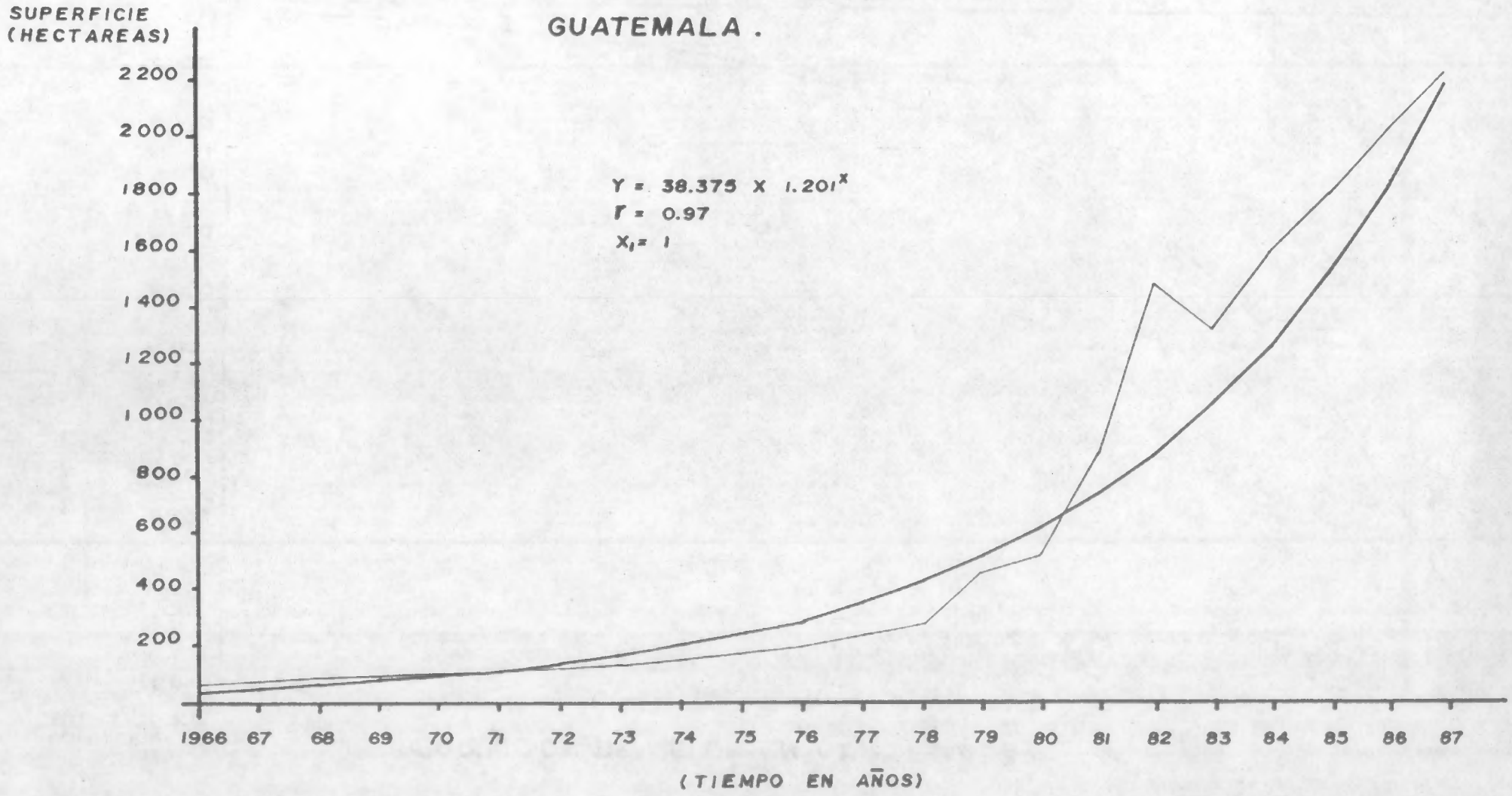
ESTIMACION DE PROMEDIOS TRIENALES CADA DIEZ AÑOS Y TASAS DE CRECIMIENTO ENTRE LOS PROMEDIOS DE AREA. PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Superficie Hectáreas	Promedios Trienales c/10 años	Tasa de Crecimiento	Producción TM.	Promedios Trienales c/10 años	Tasa de Crecimiento	Rendimientos Kg/Ha.	Promedios Trienales c/10 años	Tasa de Crecimiento
1966	71.00			920.16			12960		
1967	77.40	77.60	11.40	1007.75	1010.30	11.92	13020	13020	0.46
1968	84.39			1002.98			13070		
1976	197.52			2680.35			1357		
1977	227.07	228.54	24.96	3094.97	3116.32	26.27	13630	13630	0.46
1978	261.04			3573.64			13690		
1986	2036.00			30377.12			14920		
1987	2209.48	2122.74		33871.38	32124.25		15330	15120	

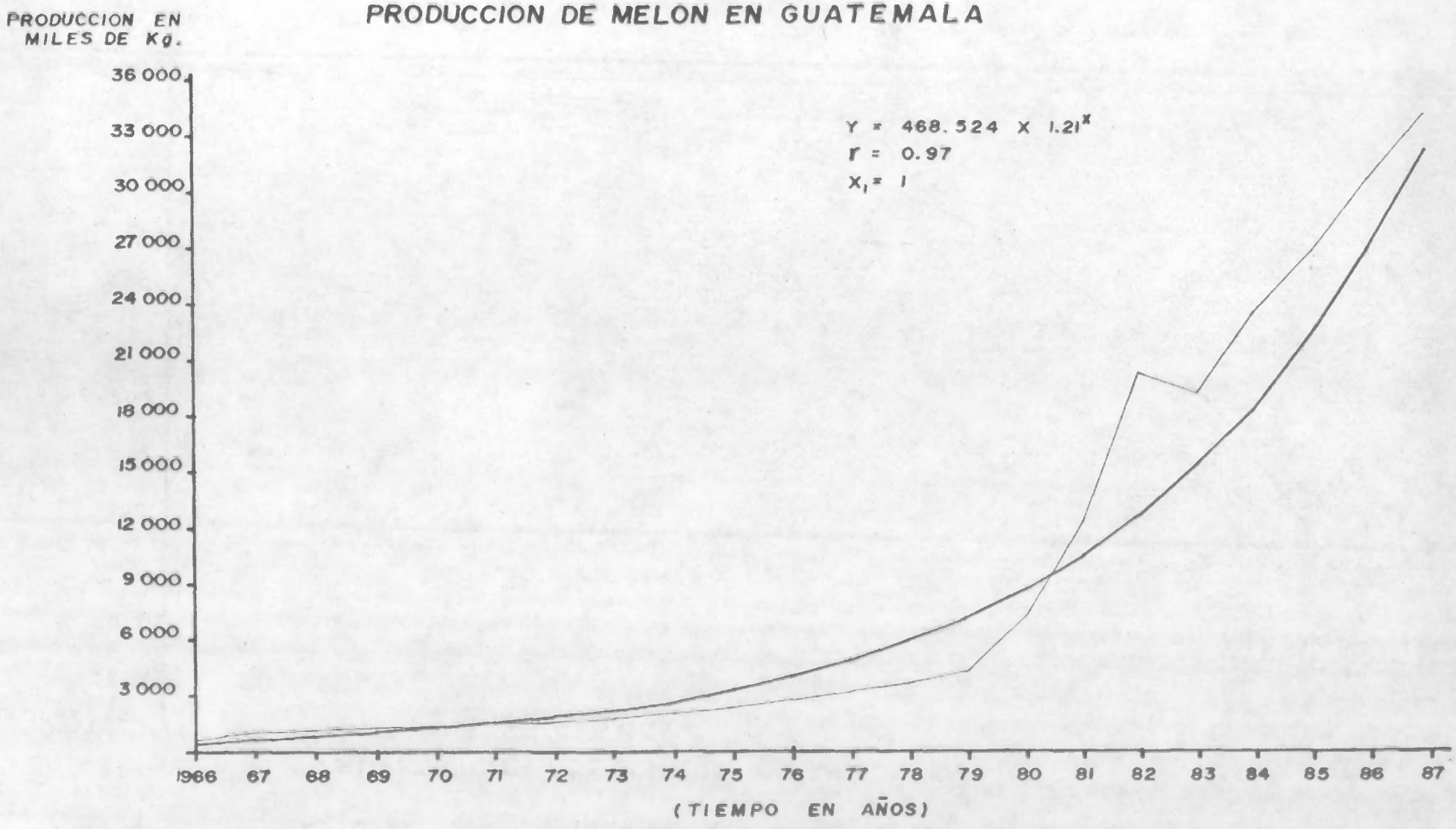
Fuente: Elaborado en base a información del cuadro (9)

GRAFICA 3

SUPERFICIE COSECHADA DE MELON EN GUATEMALA .

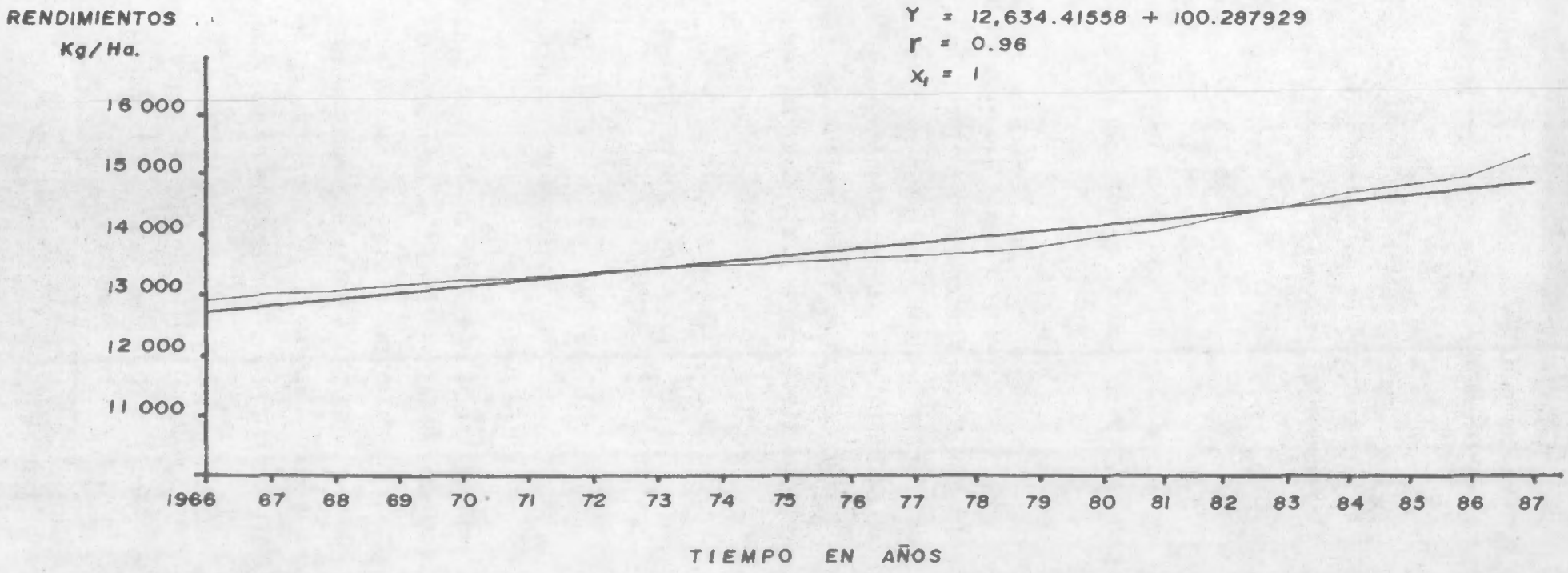


GRAFICA 4.


PRODUCCION DE MELON EN GUATEMALA
PRODUCCION EN MILES DE Kg.
36 000
33 000
30 000
27 000
24 000
21 000
18 000
15 000
12 000
9 000
6 000
3 000
Y = 468.524 X 1.21^X
r = 0.97
X1 = 1
1966 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87
(TIEMPO EN AÑOS)

GRAFICA 5

RENDIMIENTOS DE MELON EN GUATEMALA



5.2.1.2 Regionalización de la Superficie y Producción de Melón en Guatemala, (Localización de las Areas de Producción).

La producción de Melón en Guatemala, es realizada con la participación de 14 departamentos de la república. Esta se concentra en mayor proporción en áreas que reúnen las mejores condiciones climáticas para el cultivo, en efecto, la obtención de los rendimientos más altos se reporta en aquellas áreas localizadas en los departamentos del país que reunen las mejores condiciones climáticas para su cultivo, como se aprecia en el cuadro (14).

De acuerdo a los antecedentes estadísticos proporcionados por el III Censo Nacional Agropecuario de 1978/79, la proporción más alta de los volúmenes de producción melonera fue llevada a cabo en las regiones del oriente y sur del país. Estas dos regiones suministraron conjuntamente 1,614.07 toneladas métricas que representó el 85.07 por ciento de la producción total.

La zona de oriente está conformada por los departamentos de: Zacapa, Chiquimula, Jalapa y Jutiapa, se aprecia que el departamento de Jalapa no participó en la producción, el departamento de Chiquimula participó con un pequeño porcentaje del total que fue de un 0.24 por ciento. Jutiapa participó con un 9.36 por ciento del volumen total, y el departamento de Zacapa fue el departamento que participó con el porcentaje más alto que fue de 52.15 por ciento del total.

La zona sur está conformada por los departamentos de Escuintla y Santa Rosa, ambos departamentos participaron en la producción melonera. Escuintla participó con un 22.61 por ciento del total y Santa Rosa con un 0.68 por ciento de la producción nacional.

La distribución a nivel nacional de la superficie cosechada y producción de melón, sembrados solos, se llevó a cabo en 14 departamentos del país, como se aprecia en el cuadro (12).

La distribución a nivel nacional de la superficie cosechada, producción de melón, sembrados en asocio, se llevó a cabo en 10 departamentos del país, ver cuadro (13).

En el cuadro (15), se muestran los resultados de una encuesta agrícola a nivel nacional, realizada en 1986 por el Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos, de acuerdo a los resultados obtenidos discrimina que la mayor producción melonera se concentra en mayor proporción en las Regiones VII y VI respectivamente, la Región VII comprende los departamentos de Zacapa, Izabal y Chiquimula y la Región VI los departamentos de: Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa. De acuerdo a los datos proporcionados por esta encuesta agrícola nacional, las Regiones VII y VI suministraron conjuntamente un volumen de 13,197 toneladas métricas que representó el 70 por ciento del total de la producción melonera nacional, correspondiéndoles el 95.20 por ciento del total cosechado o sea el equivalente a 1,331 hectáreas.

Es necesario aclarar que en esta encuesta reportan para la Región IV un rendimiento exagerado de 241.90 TM/Ha. lo cual posiblemente se deba a algún error mecanográfico o de otra índole.

CUADRO No. 12

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS SOLOS, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS: CENSO DE 1978/79

Zonas y Departamentos	Superficie (Ha)	(%)	Producción (TM)	(%)	Rendimiento (TM/Ha.)
Total República	239.76	100.00	1780.23	100.00	7.43
Zona Central	24.72	10.31	62.02	3.48	2.50
Guatemala	-	-	-	-	-
El Progreso	24.72	10.31	62.02	3.48	2.50
Sacatepéquez	-	-	-	-	-
Chimaltenango	-	-	-	-	-
Sur	56.58	23.59	444.11	24.71	7.85
Escuintla	50.41	21.02	427.09	23.99	8.47
Santa Rosa	6.17	2.57	12.90	0.72	2.09
Occidente	24.55	10.23	115.97	6.51	4.72
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	-	-	-	-	-
Suchitepéquez	14.09	5.87	79.30	4.45	5.62
Retalhuleu	1.61	0.68	4.12	0.23	2.55
San Marcos	6.47	2.69	29.59	1.66	4.57
Huehuetenango	2.37	0.99	2.94	0.17	1.24
Norte	5.04	2.10	17.22	0.97	3.41
Quiché	-	-	-	-	-
Baja Verapaz	2.87	1.19	2.44	0.14	0.85
Alta Verapaz	0.36	0.15	4.78	0.26	13.27
Petén	1.41	0.59	6.32	0.36	4.48
Izabal	0.40	0.17	3.68	0.21	9.20
Oriente	128.86	53.74	1145.03	64.31	8.88
Zacapa	108.42	45.22	965.26	54.22	8.90
Chiquimula	5.06	2.11	4.60	0.25	0.90
Jalapa	-	-	-	-	-
Jutiapa	15.37	6.41	175.17	9.84	11.39

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario de 1978/79.

CUADRO No. 13

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS EN ASOCIO, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS, CENSO DE 1978/79

Zonas y Departamentos	Superficie (Ha)	Superficie (%)	Producción (TM)	Producción (%)	Rendimiento (TM/Ha)
Total República	60.33	100.00	117.14	100.00	1.94
Zona central	1.39	2.32	6.90	5.89	4.96
Guatemala	-	-	-	-	-
El Progreso	1.39	2.32	6.90	5.89	4.96
Sacatepéquez	-	-	-	-	-
Chimaltenango	-	-	-	-	-
Sur	0.34	0.57	1.88	1.61	5.53
Escuintla	0.34	0.57	1.88	1.61	5.33
Santa Rosa	-	-	-	-	-
Occidente	39.64	65.70	80.68	68.88	2.04
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	-	-	-	-	-
Suchitepequez	1.23	2.04	0.88	0.76	0.72
Retalhuleu	1.45	2.40	1.14	0.97	0.79
San Marcos	36.96	61.26	78.66	67.15	2.12
Huehuetenango	-	-	-	-	-
Norte	0.64	1.07	0.48	0.41	0.75
Quiché	-	-	-	-	-
Baja Verapaz	-	-	-	-	-
Alta Verapaz	0.52	0.87	0.35	0.29	0.67
Petén	0.12	0.20	0.13	0.12	1.16
Izabal	-	-	-	-	-
Oriente	18.30	30.34	27.19	23.21	1.49
Zacapa	10.61	17.59	24.15	20.61	2.28
Chiquimula	0.69	1.17	0.05	0.04	0.07
Jalapa	-	-	-	-	-
Jutiapa	6.98	11.58	2.99	2.55	0.43

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Censo Agropecuario de 1978/79.

CUADRO No. 14

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS SOLOS Y EN ASOCIO, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS, CENSO 1979

Zonas y Departamentos	Superficie (Ha)	Superficie (%)	Producción (TM)	Producción (%)	Rendimiento (TM/Ha)
Total República	300.10	100.00	1897.36	100.00	6.32
Zona central	26.12	12.45	68.92	3.63	2.64
Guatemala	-	-	-	-	-
El Progreso	26.12	12.45	68.92	3.63	2.64
Sacatepéquez	-	-	-	-	-
Chimaltenango	-	-	-	-	-
Sur	56.93	27.14	441.85	23.29	7.76
Escuintla	50.76	24.20	428.97	22.61	8.45
Santa Rosa	6.17	2.94	12.88	0.68	2.08
Occidente	64.18	30.60	196.65	10.36	3.06
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	-	-	-	-	-
Suchitepéquez	15.32	7.30	80.19	4.22	5.23
Retalhuleu	3.06	1.45	5.26	0.28	1.72
San Marcos	43.43	20.70	108.26	5.70	2.49
Huehuetenango	2.37	1.12	2.94	0.16	1.24
Norte	5.68	2.71	17.71	0.93	3.11
Quiché	-	-	-	-	-
Baja Verapaz	2.87	1.36	2.44	0.13	0.85
Alta Verapaz	0.88	0.41	5.12	0.27	5.81
Petén	1.53	0.72	6.46	0.34	4.22
Izabal	0.40	0.19	3.68	0.19	9.20
Oriente	147.16	70.17	1172.22	61.78	7.96
Zacapa	119.04	56.76	989.42	52.15	8.31
Chiquimula	5.76	2.74	4.64	0.24	0.8
Jalapa	-	-	-	-	-
Jutiapa	22.36	10.66	178.16	9.39	7.96

Fuente: Elaborado en base a información de los cuadros: (12) y (13).

CUADRO No. 15

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON

Departamento	Región	Superficie (Ha)	(%)	Producción (TM)	(%)	Rendimiento (TM/Ha)
Total Nación •		1398.00	100.00	18859.00	100.00	13.49
Retalhuleu Suchitepéquez Escuintla	IV	20.00	1.43	4838.00	26.00	241.90
Guatemala Chimaltenango Sacatepéquez El Progreso Baja Verapaz	V	47.00	3.37	824.00	4.00	17.53
Jutiapa Santa Rosa Jalapa	VI	621.00	44.42	6520.00	35.00	10.49
Zacapa Izabal Chiquimula	VII	710.00	50.78	6677.00	35.00	9.40

Fuente: Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos de Norte América, Importers Guide to Non-Traditional Agricultural Products from Guatemala, 1986.

5.2.1.3 Distribución de la superficie cosechada y producción de Melón, según estratos de tamaño de fincas (estructura de producción)

El censo caracteriza también la superficie cosechada y producción de melón, su alta concentración de producción en estratos de tamaño de fincas: Subfamiliares y Familiares, según los datos estadísticos proporcionados por el III Censo Nacional Agropecuario de 1978/79, ambos estratos de tamaño de finca suministraron conjuntamente un volumen de 1,579.12 toneladas métricas lo que representó el 83.22 por ciento de la producción total, esta producción correspondió a un 86.57 por ciento de la superficie total cosechada que equivalió a 259.82 hectáreas. En ella intervinieron 188 explotaciones que representó el 82.81 por ciento del total de empresas participantes para ese año agrícola. El complemento de la producción que ascendió a 318.24 toneladas métricas y que en términos relativos representó el 16.78 por ciento del volumen de la producción total, se llevó a cabo en una superficie cosechada de 40.28 hectáreas que representó el 13.43 por ciento de la superficie total, fue realizada mediante la participación de 39 emresas que representó el 17.19 por ciento de los agentes involucrados en la producción, ver cuadro (18).

El Cuadro (18) permite constatar que existe una alta concentración de las tierras cosechadas con melón, distingue los estratos de tamaño de finca que participaron con mayor porcentaje, es así como se aprecia que las fincas familiares reúnen 150.52 hectáreas que representaron el 50.15 por ciento del total de superficie, y las fincas subfamiliares reúnen 109.30 hectáreas, que representaron respectivamente el 36.42 por ciento de la superficie total. Los rendimientos más altos se ha observado en las unidades productivas fincas Multifamiliares grandes, Multifamiliares Medianas y Familiares, es necesario aclarar que estos rendimientos esconden la heterogeneidad que existe en todos los estratos.

En lo que respecta a los sembrados solo de melón, se aprecia que el estrato de tamaño de finca que reportó mayor participación en la producción melonera fueron las fincas familiares, las mismas se reportan como las de mayor

concentración de superficie cosechada, cuadro (16). En los sembrados de melón en asocio, se aprecia que la unidad productiva, finca familiar vuelve a reportarse nuevamente como la de mayor participación del volumen de producción melonera, así como también la de mayor concentración de la superficie cosechada, ver cuadro (17).

CUADRO No. 16

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS SOLOS, POR ESTRATO DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO DE 1978/79

Estrato de Tamaño de finca	Fincas (No)	Fincas (%)	Producción (TM)	Producción (%)	Superficie (Ha)	Superficie (%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	202	100.00	1780.23	100.00	239.76	100.00	7.43
Microfincas	5	2.48	7.03	0.40	1.08	0.45	6.50
Subfamiliares	91	45.04	569.56	32.00	90.34	37.68	6.30
Familiares	74	36.63	892.60	50.14	109.40	45.63	8.15
Multifamiliares medianas	31	15.35	308.55	17.33	38.75	16.16	7.94
Multifamiliares grades	1	0.50	2.48	0.13	0.19	0.08	13.05

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario 1978/1979.

CUADRO No. 17

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS EN ASOCIO, POR ESTRATOS DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO DE 1978/79

Estrato de tamaño de finca	Fincas (No.)	Fincas (%)	Producción (TM)	Producción (%)	Superficie (Ha)	Superficie (%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	25	100.00	117.14	100.00	60.33	100.00	1.94
Microfincas	1	4.00	0.12	0.09	0.13	0.22	0.92
Subfamiliares	13	52.00	30.73	26.23	18.95	31.41	1.62
Familiares	10	40.00	86.16	73.56	41.13	68.17	1.26
Multifamiliares medianas	1	4.00	0.13	0.12	0.12	0.20	1.08
Multifamiliares grandes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario 1978/ 1979.

CUADRO No. 18

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE MELON SEMBRADOS SOLO Y EN ASOCIO, POR ESTRATO DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO 1978/79

Estrato de Tamaño de finca	Fincas (No.)	(%)	Producción (TM)	(%)	Superficie (Ha)	(%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	227	100.00	1897.37	100.00	300.10	100.00	6.32
Microfincas	6	2.64	7.15	0.37	1.22	0.41	5.88
Subfamiliares	104	45.81	600.28	31.63	109.30	36.42	5.49
Familiares	84	37.00	978.84	51.59	150.52	50.15	6.50
Multifamiliares medianas	32	14.09	308.55	16.27	38.87	12.96	7.94
Multifamiliares grandes	1	0.44	2.48	0.14	0.19	0.06	13.05

Fuente: Elaborado en base a información de los cuadros (16) y (17).

5.2.1.4 Estructura y análisis de precios en el melón

En el cuadro (20), se muestra la estructura de precios de melón la cual está constituída por: precios al productor, precios al transportista, precios al por mayor y precios FOB.

Se aprecia que los precios al productor en la serie de años de 1966 a 1987 presentan fluctuaciones con precios máximos y mínimos igual a: Q.0.170/Kg. en 1973 y Q.0.059/kg. en 1966, presentan un promedio igual a Q. 0.127/Kg.

El precio al transportista se observa irregular y se encuentra por debajo del precio al por mayor, su precio promedio es de Q. 0.208/kg. con precio máximo de Q. 0.343/kg y mínimo de Q. 0.126/kg.

En los precios al por mayor se observan fluctuaciones más marcadas, el precio máximo se reporta en 1982 con Q. 0.380/kg y mínimo Q. 0.140/Kg. en 1986, estos precios presentan un promedio de Q. 0.268/kg.

En los precios al por menor se observan fluctuaciones bien marcadas, el precio máximo se reporta en 1974 con Q. 0.59/kg. y precio mínimo en 1986 de Q. 0.38/kg, con promedio igual a Q. 0.51/kg.

Los precios FOB en los últimos años se aprecia que están por debajo de los precios al productor, la explicación a este comportamiento se debe a que las compañías agroexportadoras de melón compran el melón a los productores a precios previamente establecidos por ellos, estas compañías fijan precios tomando en cuenta variables como: diametro del melón, calidad y variedad, como consecuencia de las condiciones impuestas por el mercado externo. Compran el melón cuando los precios están bajos en el mercado interno por exceso de la oferta y las exportaciones son realizadas cuando en el mercado nacional están a precios bajos.

El margen de comercialización promedio entre el precio al productor y el precio al por mayor es de 28.04% con margenes máximo y mínimo de: 46.00% y 5.26%, respectivamente.

El promedio del margen de comercialización entre el precio al por mayor y el precio al por menor/detalle es de 47.16% con margenes máximos de 63.15% y mínimo de 25.64%.

El promedio del margen de comercialización entre el precio al productor y el precio al menor/detalle es de 74.76%, con margenes máximos de 87.44 y mínimo de 58.97%.

CUADRO No. 19

GUATEMALA. ESTRUCTURA DE PRECIOS CORRIENTES DE MELON
(Cifras en Q/Kg.)

Año	Precio al Productor	Precio al Transportista	Precio al por mayor	Precio al por menor/ consumidor	Precio FOB
1966	0.028	0.06	0.10	0.22	-
1967	0.033	0.07	0.11	0.24	-
1968	0.040	0.08	0.12	0.25	-
1969	0.048	0.09	0.13	0.27	0.1514
1970	0.057	0.10	0.14	0.27	-
1971	0.069	0.11	0.15	0.27	0.0217
1972	0.083	0.11	0.16	0.28	0.0539
1973	0.10	0.13	0.17	0.31	0.1059
1974	0.10	0.15	0.19	0.39	0.1189
1975	0.10	0.17	0.21	0.42	-
1976	0.12	0.19	0.23	0.45	-
1977	0.13	0.21	0.25	0.49	-
1978	0.14	0.22	0.27	0.52	-
1979	0.15	0.23	0.30	0.57	0.1747
1980	0.16	0.26	0.32	0.61	0.3201
1981	0.17	0.28	0.36	0.66	0.2326
1982	0.22	0.49	0.54	0.72	0.3043
1983	0.18	0.44	0.48	0.76	0.1511
1984	0.21	0.40	0.44	0.82	0.2421
1985	0.28	0.34	0.38	0.88	0.1563
1986	0.30	0.32	0.36	0.96	0.1701
1987	0.45	0.50	0.81	1.12	0.3097

Fuente: Precios al productor: 1966, costos de producción, folleto técnico, cultivo del melón AID.

1967 a 1972: Proyecto para el fomento de hortalizas, Ministerio de Agricultura, Guatemala, 1967.

1973, 1974, 1975. Costos de producción de la Dirección de Riego y Avenamiento.

1976: Costos de producción del ICTA.

1977 a 1982: Boletines estadísticos, de las Unidades de Riego, DIRYA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

1984: Costos de producción de BANDESA.

1985 y 1986: Informe de precios de venta de la producción de melón de las unidades de Riego.

1987: Costos de producción BANDESA.

Precios al transportista: 1966 a 1987: Instituto Nacional de Comercialización Agrícola (INDECA).

Precios al por mayor: 1966, 1967 y 1968: Ministerio de Agricultura, Proyecto para el fomento de hortalizas, Guatemala, 1967.

1969 a 1987: Instituto Nacional de Comercialización Agrícola (INDECA) Sección de Noticias de Mercado.

Precios al por menor/consumidor: 1966 a 1969, Proyecto para el fomento de hortalizas en Guatemala, Ministerio de Agricultura.

1971: Estimado en un 0.12 más del valor dado al precio al por mayor o sea en un 94% más del valor de margen de comercialización.

1971 a 1983, INDECA, Archivo General, silos de INDECA

1984 a 1987, estimaciones de CIPREDA.

CUADRO No. 20

GUATEMALA. ESTRUCTURA DE PRECIOS DEFLACTADOS DEL MELON

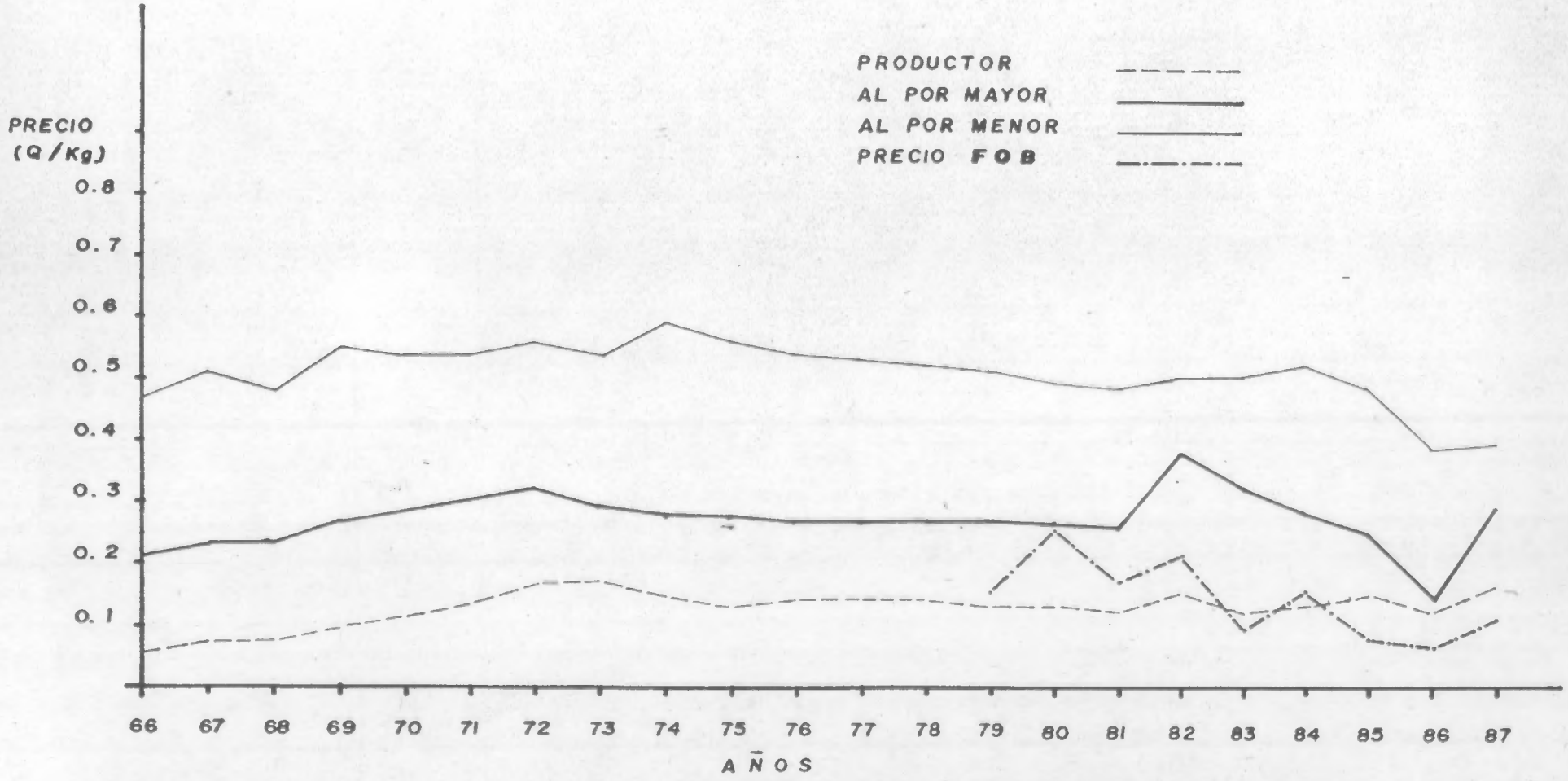
(Cifras en Q/Kg)

Año	Precio al Productor	Precio al Transportista	Precio al Por mayor	Precio al Por menor/ consumidor	Precio FOB
1966	0.059	0.128	0.21	0.47	-
1967	0.070	0.149	0.23	0.51	-
1968	0.076	0.152	0.23	0.48	-
1969	0.098	0.184	0.27	0.55	0.31
1970	0.113	0.190	0.28	0.54	-
1971	0.138	0.220	0.30	0.54	0.043
1972	0.165	0.219	0.32	0.56	0.107
1973	0.170	0.226	0.29	0.54	0.184
1974	0.150	0.225	0.28	0.59	0.178
1975	0.130	0.226	0.28	0.56	-
1976	0.140	0.229	0.27	0.54	-
1977	0.140	0.220	0.27	0.53	-
1978	0.140	0.220	0.27	0.52	-
1979	0.130	0.206	0.27	0.51	0.156
1980	0.130	0.210	0.26	0.49	0.259
1981	0.120	0.200	0.26	0.48	0.170
1982	0.150	0.343	0.38	0.50	0.213
1983	0.120	0.290	0.32	0.50	0.099
1984	0.130	0.255	0.28	0.52	0.154
1985	0.150	0.184	0.20	0.48	0.084
1986	0.120	0.126	0.14	0.38	0.067
1987	0.160	0.176	0.29	0.39	0.109

Fuente: Cuadro (19).

GRAFICA 6

GUTEMALA ESTRUCTURA DE PRECIOS DEFLACTADOS EN MELON.



CUADRO No. 21

GUATEMALA. MARGENES DE COMERCIALIZACION DEL MELON

Año	Precio productor al por mayor	Precio por mayor al menor/detalle	Precio productor por menor/detalle
1966	32.13	55.32	87.44
1967	31.37	54.90	86.27
1968	32.08	52.08	84.16
1969	31.27	50.90	82.18
1970	30.92	48.14	79.07
1971	30.00	44.44	74.44
1972	27.68	42.85	70.53
1973	22.22	46.29	68.51
1974	22.03	52.54	74.57
1975	26.78	50.00	76.78
1976	24.07	50.00	74.07
1977	24.53	49.05	73.58
1978	25.00	48.07	73.07
1979	27.45	47.05	74.50
1980	26.53	46.93	73.46
1981	29.16	45.83	75.00
1982	46.00	24.00	70.00
1983	40.00	36.00	76.00
1984	38.84	46.15	75.00
1985	10.41	58.33	68.75
1986	5.26	63.15	68.42
1987	33.33	25.64	58.97

Fuente: Cuadro (20).

5.2.1.5 Abastecimiento y consumo de melón en Guatemala

En la hoja de balance, cuadro (22), se muestra el consumo percapita de melón, en donde se aprecia que el consumo aumenta en el transcurso del tiempo. El promedio que reporta en la serie de años es de 0.84 kg/habitante. El año de 1985 se reporta como el año de mayor consumo de melón (2.41 Kgs/per-cápita) y el año de 1966 se reporta como el más bajo consumo de melón (0.17 kg/per-capita).

El consumo está definido por la función, consumo, ingreso, precio, $Y = 3.611517 - 9.312659\ X_1 + 0.002846\ X_2$ donde la elasticidad con respecto al precio es de : -9.312659 y con respecto al ingreso es de 0.002846, lo que indica que la elasticidad con respecto al precio es alto y significativo. Y con respecto al ingreso es bajo, lo anterior determina que una alza en el precio hace disminuir el consumo en forma significativa, y un aumento en el ingreso. El consumo aumenta levemente no significativa, ver cuadro (23).

El consumo de melón procesado en la industria se registra a partir de 1985 y de los últimos tres años que se tiene información, éste ha sido irregular con promedio anual de 72.78 TM., este melón procesado se destina exclusivamente al mercado internacional, cuadro (22).

Las pérdidas de melón se relaciona con la producción nacional el que se estima en un 10% del total producido. Y el consumo animal es de un 5% de la producción.

En el cuadro anexo: (2.9), se presenta las importaciones de semilla de melón, donde se observa que del período 1981 a 1987, la cantidad importada es irregular a lo largo de la serie de años.

CUADRO No. 22

GUATEMALA. HOJA DE BALANCE DEL MELON

(Toneladas Métricas)

Año	Producción	Importación	Suministro	Exportación	Utilización Interna					
					Total Disponible	Industria Alimenticia	Forraje 5%	Pérdidas 10%	Alimento Humano	Per-cápita Kgs/Hab
1966	920.16	-	920.16	-	920.16	-	46.00	92.02	782.14	0.17
1967	1007.75	-	1007.75	-	1007.75	-	50.39	100.77	856.60	0.18
1968	1102.98	-	1102.98	-	1102.98	-	55.15	110.30	937.53	0.19
1969	1209.01	1095.86	2304.87	32.36	2271.61	-	60.45	120.90	2090.26	0.40
1970	1324.10	-	1324.10	-	1324.10	-	66.21	132.41	1125.48	0.21
1971	1450.11	1114.78	2594.89	0.14	2594.75	-	72.51	145.01	2377.23	0.44
1972	1588.28	1169.91	2758.19	111.10	2647.09	-	79.41	158.82	2408.85	0.43
1973	1739.40	822.14	2561.54	789.89	1771.65	-	86.97	173.94	1510.74	0.26
1974	2008.61	1677.96	3686.57	751.75	2934.82	-	100.43	200.86	2633.53	0.45
1975	2319.44	-	2319.44	-	2319.44	-	115.97	231.94	1971.53	0.33
1976	2680.35	-	2680.35	-	2680.35	-	134.03	268.03	2278.29	0.37
1977	3094.97	-	3094.97	0	3094.97	-	154.76	309.49	2630.72	0.41
1978	3573.64	0	3573.64	-	3573.64	-	178.69	357.36	3073.59	0.47
1979	6193.37	-	6193.37	1389.00	4804.37	-	309.67	619.34	3875.36	0.57
1980	7091.27	-	7091.27	1401.00	5690.27	-	354.57	709.12	4626.58	0.66
1981	12184.75	572.52	12757.27	3088.00	9669.27	-	609.24	1218.47	7841.56	1.10
1982	20933.68	1307.88	22241.56	3770.10	18471.46	-	1046.68	2093.37	15331.41	2.09
1983	18912.29	565.88	19478.17	3712.80	15765.37	-	945.62	1891.22	12928.53	1.72
1984	23127.63	320.49	23448.12	5125.42	18322.71	-	1156.39	2312.76	14853.56	1.92
1985	26533.26	118.90	26652.16	3383.34	23268.82	72.50	1326.67	2653.32	19216.33	2.41
1986	30377.12	61.06	30438.18	9151.60	21286.58	38.10	1518.86	3037.71	16691.91	2.04
1987	33871.38	0.00	33871.38	14601.85	19269.53	107.75	1693.57	3387.13	14081.08	1.67

Fuente: Producción: Cuadro (9)

Importación: Cuadro anexo (2.4)

Suministro: Producción + Importación

Exportación: Cuadro anexo (2.3)

Utilización interna: Total disponible: Suministro-Exportación

Industria Alimenticia: Cuadro anexo (2.6)

Pérdidas: Estimado en un 10% de la producción nacional, en base a información obtenida en CIPREDA.

Forraje: Estimado en un 5% de la producción nacional. Información obtenida de la tesis: la comercialización de la producción de Okra, Sandía y Melón. de Rivera López, José Rolando. Lic. Economía.

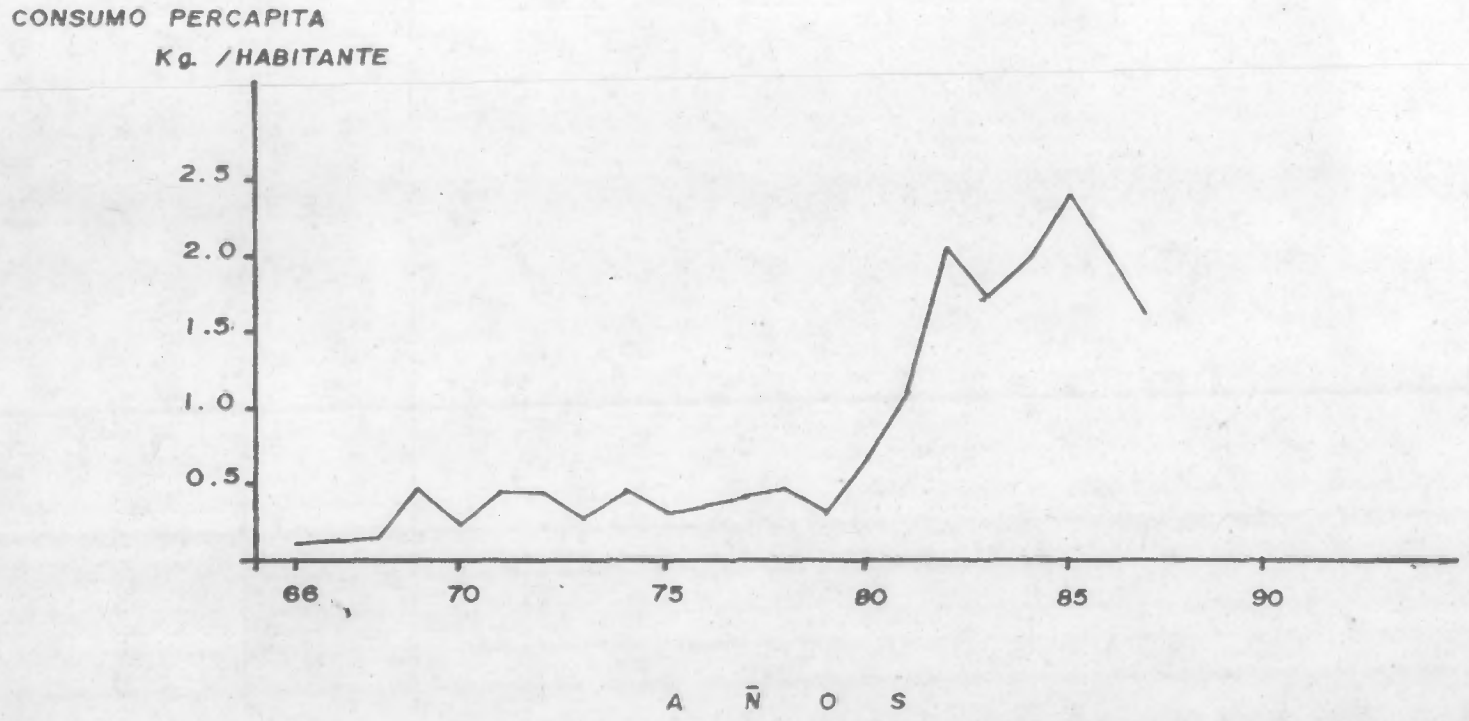
Alimento humano: Total disponible - (Industria alimenticia + forraje + pérdidas).

Consumo per-cápita: Alimento humano/población.

Nota: A partir de 1985, Guatemala exporta melones procesados en la industria, el cual se destina exclusivamente al mercado internacional (externo).

GRAFICA 7

CONSUMO PERCAPITA DE MELON, REPUBLICA DE GUATEMALA



CUADRO No. 23

CONSUMO DE MELON PROMEDIO POR HABITANTE EN RELACION AL INGRESO PROMEDIO Y A LOS PRECIOS AL POR MENOR

Año	Consumo a/ Kg/Hab. (Y)	Precio promedio b/ por menor Q/Kg. (X_1)	Ingreso c/ Q/Hab. (X_2)	Valor teórico d/ Consumo Kg/Hab. (Y')
1966	0.17	0.47	574	0.86
1967	0.18	0.51	586	0.53
1968	0.19	0.48	595	0.84
1969	0.40	0.55	615	0.24
1970	0.21	0.53	627	0.46
1971	0.44	0.54	647	0.42
1972	0.43	0.56	673	0.31
1973	0.26	0.54	691	0.54
1974	0.45	0.59	694	0.10
1975	0.33	0.56	699	0.38
1976	0.37	0.54	727	0.65
1977	0.41	0.53	764	0.85
1978	0.47	0.52	781	0.99
1979	0.57	0.51	791	1.11
1980	0.66	0.49	803	1.33
1981	1.10	0.48	793	1.39
1982	2.09	0.50	749	1.08
1983	1.72	0.50	719	1.00
1984	1.92	0.52	707	0.78
1985	2.41	0.58	680	1.07
1986	2.04	0.38	620	1.84
1987	1.67	0.39	594	1.67

Fuente: a/ Consumo: Ver hoja de balance, cuadro (22)
b/ Precio promedio al por menor deflactados a moneda 1978=100 Cuadro(20)
c/ Ingreso equivalente al gasto para el consumo privado promedio por habitante, ver cuadro anexo (1.1), (X_2)
d/ Consumo estimado de acuerdo a la función:
$Y = 3.611517 - 9.312559\ X_1 + 0.002846\ X_2$

5.2.1.6 Cuentas de equilibrio a nivel de formación de los recursos y utilización de los productos de melón, bolas de melón y melón congelado, y semilla de melón.

Las cuentas de equilibrio de melón nos indica lo siguiente: El valor de la producción de melón a través de los años de 1966 a 1987 ascendió a Q. 23627622.66 con promedio anual de Q. 1073982.84, el valor de las importaciones de melón fueron decreciendo hasta llegar a Q. 0.00 cero importaciones en el año de 1987 lo que indica que Guatemala dejó de ser un país importador de melón, cuadro (24).

El valor del margen de comercialización se muestra irregular a lo largo de la serie de años que va de 1966 a 1987, este valor ascendió a Q. 46216676.91 con promedio anual de Q. 2100758.00. El consumo intermedio o sea el consumo en la industria durante la serie de años de 1985 a 1987 ascendió a Q. 42077.56 con promedio anual de Q. 14025.85.

Las exportaciones de melón durante el período 1979 a 1987 presentaron una tendencia expresada por la ecuación: $Y = 1060.967 \times 1.295^{X}$ ($R=0.92$, $X_1=1$), con tasa de crecimiento promedio anual de 34.18%. El valor total de la serie de años de 1969, 1971 a 1974 y de 1979 a 1987, asciende a Q. 5854731.33 con promedio anual de Q. 418195.09, cuadro (24).

El valor de la producción de melón congelado y bolas de melón para la serie de años 1985 a 1987 se presenta irregular el cual ascendió a Q. 32687.73 con promedio anual de Q. 10895.91, el valor del margen de comercialización asciende a Q. 9389.83 con promedio anual de Q. 3129.99; el valor de la exportación durante los años 85-87 ascendió a Q. 42077.56 con promedio anual de Q. 14025.85 las exportaciones del melón procesado en la industria, presenta una tendencia expresada por la ecuación $Y = 37.534 + 17.625\ X$, ($R=0.51$ y $X_1=1$), cuadro anexo (2.7). El comportamiento de la cuenta de equilibrio para semilla de melón se resume a continuación; para el período 1981-1987 la importación, la semilla de melón asciende a Q. 235665.39 con promedio anual de Q. 33666.48, el valor

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

del margen de comercialización ascendió a Q. 123648.72 con promedio anual de Q. 17664.10, el valor del consumo final ascendió a Q. 359314.11 con promedio anual de Q. 51330.58, cuadro anexo (2.12).

CUADRO No. 24

CUENTA DE EQUILIBRIO A NIVEL DE FORMACION DE LOS RECURSOS Y UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS DE MELON

(Cifras en quetzales de 1978 = 100)

Año	Formación de los recursos = Producción	Importación	Margen de Comercialización	Utilización de los productos Consumo Final	Consumo Intermedio	Exportación
1966	46146.26	-	321459.54	367605.80	-	
1967	59962.00	-	376904.00	436866.00	-	
1968	71252.28	-	378761.72	450014.00	-	
1969	100710.68	42738.42	1016498.00	1016498.00	-	10309.67
1970	127179.24	-	480579.96	607759.20	-	-
1971	170098.80	64107.96	1049503.37	1283704.20	-	5.93
1972	222756.60	72534.23	1065552.87	1348956.00	-	11887.70
1973	251134.30	37818.35	672166.15	815779.60	-	145339.20
1974	256098.00	70474.36	1361022.30	1553782.70	-	133812.03
1975	256297.60	-	847753.60	1104051.20	-	-
1976	318960.60	-	911316.00	1230276.60	-	-
1977	368300.80	-	1025980.80	1394281.60	-	-
1978	425262.60	-	1154284.20	1579546.80	-	-
1979	684366.80	-	1615009.20	2082692.00	-	216684.00
1980	783585.40	-	1846297.80	2267024.22	-	362859.00
1981	1242844.80	30303.56	3015720.40	3763948.80	-	524960.00
1982	2669044.50	53627.08	5746071.00	7665705.00	-	803033.66
1983	1929054.00	16410.60	4886367.60	6464265.00	-	367567.20
1984	2555603.70	8653.23	5948908.60	7723851.20	-	789314.37
1985	3382990.50	3804.80	6134583.40	9223838.40	13340.18	284200.14
1986	3098466.00	1160.14	3862808.90	6342952.80	6324.96	613157.33
1987	4607507.20	0.00	2499127.50	5491621.20	22412.42	1591601.10

Fuente: Valor de la producción: Cuadro anexo (2.1)
Valor de la importación: Cuadro anexo (2.4)
Valor del margen de comercialización: (Consumo final + consumo intermedio + exportación) - (valor de producción + valor de importación)
Valor del consumo final: Cuadro anexo (2.2)
Valor de exportación: Cuadro anexo (2.3)
Valor del consumo intermedio: Cuadro anexo (2.8).

5.2.1.7 Análisis Estacional y Cíclico de Precios Corrientes al por Mayor de Melón.

A partir de los antecedentes de precios promedios al por mayor de melón señalados en el cuadro anexo (2.13). Se calculó la variación estacional de los precios, con base a promedios móviles de 12 meses, para el período 1972/73 a 1985/86, como se señala en los cuadros anexos (2.16); (2.17) y (2.21).

En el gráfico anexo: (2.8), se presenta la tendencia de los precios corrientes al por mayor de melón corregida por la variación estacional. El análisis estacional de los precios al por mayor de melón muestra lo siguiente: los precios más altos se obtienen en los meses de: octubre, noviembre, diciembre y enero. Observándose que en el mes de noviembre se registra el precio más alto del año. A partir de febrero descienden los precios hasta llegar al mes de abril donde se registran en promedio los precios más bajos del año. Los precios suben un poco en los meses de mayo y junio, a partir de julio los precios experimentan un mayor ascenso hasta llegar nuevamente a los meses de octubre-enero, donde se registran los niveles más altos.

En la figura (1), publicado por la sección de noticias de mercado de INDECA en 1987, se puede apreciar las épocas de cosecha del melón en Guatemala, en dicho cuadro se observa marcadamente dos épocas de cosecha, por lo que se puede comprender el por qué ese comportamiento de los precios del melón, ya que se puede decir que la variación estacional de los precios al por mayor está determinada por la oferta. Se aprecia que las primeras cosechas se concentran en los meses de marzo - abril. Y las segundas cosechas de melón se concentra en los meses de agosto - septiembre. Y los períodos de menor oferta se da en los meses de noviembre a enero, así como también en los meses de junio a julio.

En el gráfico anexo (2.7) se puede observar que además de la variación estacional marcada del precio del melón se superponen las variaciones cíclicas cuyos efectos se hacen más pronunciados en los meses de escaséz y abundancia, la duración de los ciclos no presenta uniformidad y experimenta irregularidades del movimiento de precios, este alto grado de inestabilidad de precios, desestimula al productor de melón.

Figura: 1

GUATEMALA EPOCAS DE COSECHA DEL MELON.



FUENTE: Noticias de Mercado; INDECA, 1987.

5.3 Perspectivas de Crecimiento y Desarrollo en el cultivo del melón

En el cuadro (25), se puede apreciar las perspectivas de crecimiento. El consumo de melón se muestra independiente con respecto a los precios y al nivel de ingreso promedio para el consumo privado. Para proyectar el consumo humano se utilizó el promedio de 0.84 kg/hab. que representa el valor medio en la serie de años etudiada, este valor se multiplicó por la población para el año respectivo, y así se obtuvo el dato estimado para el consumo interno de melón utilizado como alimento humano.

De acuerdo a las tendencias de superficie, rendimiento y producción, las tasas de crecimiento promedio anual, son del orden de 20.15% para la superficie 1.068% para rendimientos y 21.44 para la producción. Se puede apreciar que la producción (oferta), será suficiente para abastecer a la demanda tanto interna como externa, pero para cumplir con ello se tendrá que tener una superficie cultivada a corto plazo (1990) de 2636 Has. a mediano plazo (1995) de 7456 Has. y a largo plazo (2000) de 23387 Has. Con rendimientos de 15178 Kg/ha 15734 kg/ha., y 16310 kg/ha., respectivamente. cuadro (26).

CUADRO No. 25

ESTRUCTURA DE LA DEMANDA DE MELON EN GUATEMALA HACIA EL AÑO 2000
DE ACUERDO A LAS TENDENCIAS
(Cifras en toneladas métricas)

Año	Alimento Humano	Pérdidas	Forraje	Consumo Industrial	Exportación	Demanda
1989	7506	4743	2372	125	18291	33037
1990	7726	5741	2870	143	23601	40081
1995	8922	14905	7453	231	85958	117311
2000	10266	38698	19350	319	313067	381454

Fuente: Melón para alimento humano: 0.84 kgs x población

Pérdidas: $Y = 48.652 \times 1.21^{X}$, ($X_1$=1; R = 0.97): 10% de la producción

Forraje: $Y = 24.326 \times 1.21^{X}$, ($X_1$ = 1; R=0.97): 5% de la producción

Consumo industrial: $Y = 37.533 + 17.625 (X)$, (X_1=1; R=0.50) años 1985-1987.

Exportación: $Y = 1060.967 \times 1.2954^{X}$, ($X_1$= 1; R=0.92) años 1979 a 1987

Demanda: Alimento humano + pérdidas + forraje + consumo industrial + exportación.

CUADRO No. 26

COMPARACION ENTRE LA PROYECCION DE LA DEMANDA
Y LA PROYECCION DE LA PRODUCCION DE MELON

Año	Superficie (Ha)	Rendimiento TM/Ha.	Producción TM.	Demanda TM.	Diferencia TM.	Superficie de la diferencia (Ha)
1989	3148	14.510	45678	33037	12641	871
1990	3782	15.178	57406	40011	17395	1146
1995	9473	15.734	149049	117311	31738	2017
2000	23726	16.310	386988	381454	5534	339

Fuente: Superficie: $Y=38.375 \times 1.201^{X}$ ($X_1=1$; R=0.97) años 1966 a 1987

Rendimiento: Producción/superficie

Producción: $Y = 468.524 \times 1.21^{X}$ ($X_1=1$; R=97) años: 1966 a 1987

Demanda: Cuadro (26)

Diferencia: Producción - demanda

Superficie de la diferencia: Diferencia/rendimiento.

5.4 Marco Cualitativo de Sandía

5.4.1 Sistema subsectorial de producción y consumo de sandía en Guatemala

La gráfica (8) presenta el organigrama del sistema de producción y consumo de sandía en Guatemala, del cual se puede resumir lo siguiente:

De acuerdo al concepto de cadena agroalimentaria o linea de productos, el eje del sistema está compuesto por la fase de producción agrícola, fase del acopio mayorista, fase de distribución minorista y por último fase del consumo final.

El sistema funciona mediante el abastecimiento de insumos como: semilla mejorada, fertilizantes, pesticidas, así como también mediante el uso de herramientas, equipo y maquinaria agrícola y actividades de apoyo proveídas por BANDESA, DIGESA, financiamiento del sistema bancario y de otras fuentes, dándose así el inicio a la primera fase del sistema que corresponde a la fase de producción agrícola en esta fase es en donde se llevan a cabo todas las labores de campo para la obtención de sandía.

La fase de producción agrícola se divide en un subsistema tradicional caracterizado por escaso o nulo empleo de agroquímicos, semilla mejorada y ausencia de nuevas técnicas de producción, el proceso productivo se realiza predominantemente en forma manual, las unidades productivas microfincas, presentan limitaciones de recursos y las características socioeconómicas de los agricultores no les permite tener acceso al crédito y a la asistencia técnica, obteniéndose rendimientos bajos como consecuencia; estos agricultores llevan a cabo la fase de producción agrícola solo en época de invierno.

El otro subsistema llamado modernizante se caracteriza por el empleo de tecnología moderna en siembras de mayores extensiones, mecanizan todas las actividades agrícolas del proceso productivo, tienen acceso al mercado internacional, al crédito bancario y asistencia técnica, las actividades agrícolas son desarrolladas en invierno y verano, obtienen mejores rendimientos que en la producción tradicional.

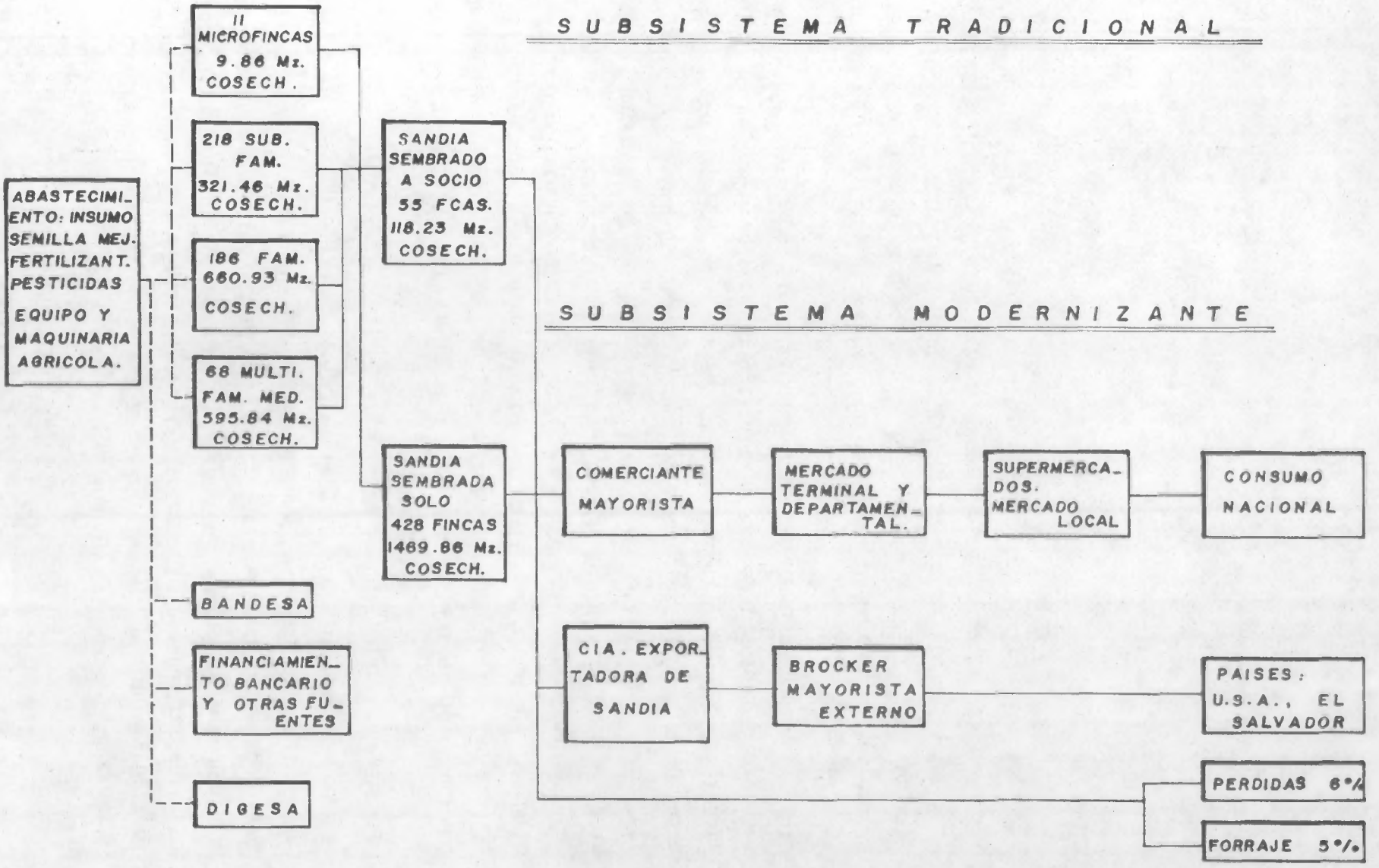
La producción nacional de sandía se destina al mercado interno. Antes de llegar al consumidor final, pasa por una serie de intermediarios, primeramente la producción es captada por el comerciante mayorista/transportista, que lo lleva al mercado de la terminal de la zona 4 o mercado departamentales, en dichos mercados se efectúan transacciones al por mayor, al por menor, luego pasa el producto a centros de expendios como: supermercados, mercados locales para la venta al detalle, cuyo destino final será la población para su consumo nacional.

Una parte de la producción nacional se destina al mercado internacional cuya producción es captada por la compañía exportadora que efectúa las actividades de clasificación, preparación y empaque utilizando cajas de cartón o de madera, luego el producto pasa a ser captado por el mayorista externo "Brocker" que es el responsable de la distribución de la sandía en el país comprador, este producto al ser exportado tiene como destino a los países de: Estados Unidos y El Salvador, una parte de la producción nacional tiene como destino el consumo animal (forraje), el cual se estima en un 5% del total, durante la fase de comercialización agrícola se sufren pérdidas por causas del mal manejo que se hace del producto sandía, estimándose en un 8% del total.

De acuerdo a las pólizas de exportación del Banco de Guatemala, las empresas exportadoras de Sandía, son en total 18: Capco, Griffin y B., Tesoro Trading, Tropicrops, Desarrollo y P., Verduras de Guatemala, Productos Exportables, Proexa Italia, A la Costa, Proexa, Depronsa, Plantación del Sur, San Miguel, Tranza de Oriente, Palopo, Producto Fresco, Fomento E. y I., Verdura, S.A.

GRAFICA: 8

ORGANIGRAMA DEL SISTEMA SUBSECTORIAL SANDIA



FUENTE: FASE DE PRODUCCION: III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1979 , ELABORACION PROPIA.

5.4.2 Aspectos relacionados con la comercialización de sandía.

5.4.2.1 Destino de la producción

La producción nacional de sandía se destina en mayor cantidad para satisfacer la demanda proveniente del mercado interno, en mínima parte hay otros destinos como lo constituyen las exportaciones que para el año 1987 la cantidad exportada representó aproximadamente el 6 por ciento de la producción total. Asímismo, hay otros destinos como lo constituyen el consumo animal o forraje, el cual se estima en un 5% del volumen de producción.

En el cuadro (28) se puede apreciar los países a los cuales se destina la sandía exportada, se observa que la república de los Estados Unidos de Norte América, constituye el país al cual se destina la mayor cantidad de sandía exportada, que para el año 1987 absorbió 2,637.87 toneladas métricas que representó el 96.5 por ciento del volumen total exportado por Guatemala, el restante 3.5 por ciento del volumen total se destinó a la república de El Salvador.

El consumidor potencial de sandía en el mercado interno, según cifras proporcionadas por la encuesta de ingresos y gastos del Instituto Nacional de Estadísticas para el período 1979-1981, está dado por todas las familias con ingresos anuales mayores de Q. 2,000.00; en el cuadro (28) se aprecia que del total de familias que consumen este producto, el 25% se encuentra concentrada en la ciudad capital; el 38% se concentra en el resto del área urbana y el último 37% se ubica en el área rural.

La producción que se destina al consumo animal, o sea para forraje, en una mínima parte o total, depende de las siguientes circunstancias:

- Puede ser poe el avance de madurez del producto
- Cuando el precio de sandía baja considerablemente, los productores no levantan la cosecha, por presentarles pérdidas, la sola recolección.
- Por el mal tiempo, ya sea por falta de lluvia o por exceso de la misma.

5.4.2.2 Lugar de Venta:

La mayor parte de la producción de sandía se vende en la propia unidad económica, por ser el lugar en donde se hacen presente los intermediarios transportistas a recoger la producción; en algunos casos los propios productores llevan a vender sus cosechas a los mercados de carretera, los cuales se encuentran en las orillas de éstos.

Para los intermediarios mayoristas, minoristas y para el consumidor final, el lugar de venta es en los mercados de la terminal y mercados departamentales. (12).

5.4.2.3 Almacenamiento:

El producto sandía no recibe almacenamiento, únicamente es colocado en galeras, mientras que llegan los compradores a recoger la producción, para luego trasladarla a los lugares de venta.

5.4.2.4 Transporte:

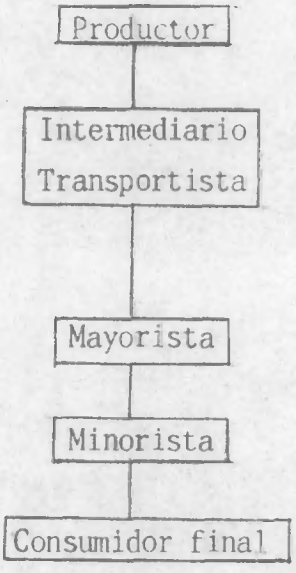
Para transportar el producto sandía de las unidades de producción al mercado de la terminal, se utilizan camiones o pick-ups, los cuales cobran cierta cantidad de dinero por el traslado. (12)

5.4.2.5 Canales de Comercialización

Los canales de comercialización para la venta de sandía son de: Productor a intermediario transportista, intermediario mayorista, minorista y consumidor final.

En la gráfica (9), se muestra la estructura de los canales de comercialización.

GRAFICA 9



Fuente: Rivera L., J. R. La comercialización de la producción de okra, sandía y melón. En el municipio de Zacapa. Tesis Lic. Econ. (12). 1986.

CUADRO No. 27

GUATEMALA. GASTOS FAMILIARES ANUALES POR NIVELES DE INGRESO, PERIODO 1979-1981 PARA LA ADQUISICION DE SANDIA (QUETZALES)

Totales		%	NIVELES DE INGRESO 0-1200	1201-2400	2401-4800	4801-7200	7201-12000	12001-18000	18001-36000	36001-60000	60001 y más
Total Nación	3548545	100	74777	532244	1133791	460558	1035245	181914	95800	21300	12916
Area urbana central	876787	25	5204	62928	182778	187183	203225	105453	95800	21300	12916
Resto area urbana	1354454	38	14939	106186	314667	237662	641736	39264	---	---	---
Area Rural	1317304	37	54634	363130	636346	35713	190284	37197	---	---	--

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

CUADRO 28

GUATEMALA, EXPORTACIONES DE SANDIA POR PAIS DE DESTINO, CANTIDADES EN TONELADAS METRICAS

AÑOS 1981 - 1987

MERCADO EXTERNO	V O L U M E N E X P O R T A D O (E N T.M.)													
AÑOS	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
Total por año	95.45	100%	11.73	100%	145.54	100%	485.73	100%	944.43	100%	1370.97	100%	2734.19	100%
País de destino														
Estados Unidos	-	-	-	-	137.99	94.8	27.01	5.6	479.11	50.7	955.02	69.7	2637.87	96.5
El Salvador	18.46	19.3	7.23	61.6	6.53	4.5	458.72	94.4	465.32	49.3	415.95	30.3	96.32	3.5
Honduras	76.99	81.0	4.50	38.4	1.02	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: DIGESA, Programa de Exportación e Importaciones del Comercio Internacional.

5.4.2.6 Comercio Exterior de Sandía. (Exportaciones e Importaciones).

Las exportaciones de sandía en Guatemala en el período de 1984 a 1987, muestran una tendencia de caracter lineal, expresada por la función: $Y=-409.155 + 717.192 (X)$, $(R=0.95, X_1 = 1)$, con un crecimiento medio anual de: 77.88%, ver cuadro anexo (3.4).

El comportamiento de sandía importada ha sido distinto al observado en la producción nacional y a la exportación, ya que las importaciones tienden a disminuir a medida que las producciones y exportaciones aumentan. Lo que indica que la oferta de sandía ha tenido el incentivo necesario para sustituir las importaciones, lo que repercute favorablemente en la economía de Guatemala esto se aprecia en la hoja de balance, cuadro (43), y en la hoja de balance de divisas, cuadro anexo (3.5), las importaciones de sandía disminuyeron con el transcurso del tiempo, a partir de 1981, se observa un marcado descenso de las importaciones hasta llegar al año de 1986, cuando Guatemala dejó de importar sandía, la misma situacón se observa en el año 1987.

El balance de divisas del comercio exterior de sandía en los años que se encontró información, reporta lo siguiente: para los años comprendidos de 1971 a 1974 y de 1981 a 1983, se presenta un saldo negativo, lo que desfavorece a la economía del país. Y a partir de 1984 a 1987 los saldos que se reportan son positivos, es decir favorables a Guatemala, se aprecia que en año 1987 se llega a obtener el mayor saldo positivo, lo que va determinando directamente por el volumen exportado en ese año. En el cuadro (29) se aprecia que la participación relativa del cultivo de sandía, en la generación de divisas al país por concepto de exportación, en el total de la rama agrícola pasó de 0.008% a 0.174%, la participación de este cultivo en el total de las exportaciones agrícolas es baja lo que demuestra que la producción nacional de sandía se destina más al consumo interno.

CUADRO 29

GUATEMALA

PARTICIPACION RELATIVA DE LA SANDIA EN LAS EXPORTACIONES TOTALES DE LA AGRICULTURA
(cifras en Q.)

AÑO	VALOR TOTAL DE LA EXPORTACION AGRICOLA (miles de Q.) a/	VALOR TOTAL DE LA EXPORTACION DE SANDIA (Quetzales) b/	%
1971	168,450.0	13,621.00	0.008
1972	199,534.0	2,992.00	0.001
1973	216,824.0	13,178.00	0.006
1974	247,850.0	3,807.00	0.002
1975	234,489.0	-	-
1976	228,790.0	-	-
1977	246,608.0	-	-
1978	257,846.1	-	-
1979	273,657.8	-	-
1980	284,730.0	-	-
1981	271,827.2	13,412.00	0.005
1982	239,039.5	550.00	0.0002
1983	235,832.2	11,298.00	0.005
1984	242,433.0	78,333.00	0.032
1985	240,049.0	65,020.70	0.027
1986	241,241.0	128,962.67	0.053
1987	245,433.0	428,705.68	0.174

Fuente: a/ Banco de Guatemala.

b/ 1971-1974 Dirección General de Mercadeo Agropecuario, Ministerio de Agricultura.

1981-1987 DIGESA, Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

5.5 Marco Cuantitativo de la sandía

5.5.1 Antecedentes cuantitativos y análisis de la estructura de la producción de sandía.

5.5.1.1 Superficie cosechada de sandía, su producción y rendimientos a nivel nacional.

En el cuadro (31) se puede observar el comportamiento de la producción de sandía, durante los últimos 22 años. Los antecedentes estadísticos disponibles muestran una tendencia de crecimiento acompañada de variaciones cíclicas como resultado de las condiciones de la demanda proveniente del mercado interno, debido a que la producción de sandía se destina más que todo al consumo interno.

Las variaciones anuales de la producción son similares a las variaciones de la superficie cosechada, el comportamiento de los rendimientos no muestra mayor influencia en las variaciones de la producción.

Es importante señalar que la información de la producción y superficie que se muestra en el cuadro (30) fue seleccionada después de analizar varias fuentes, tratando de lograr una serie coherente.

En el período de 1966 a 1987 la tasa de crecimiento anual para la producción, superficie y rendimientos fue de 8.65%, 7.28% y 1.28%, respectivamente, lo anterior demuestra que el aumento de la producción se debe al incremento de la superficie cosechada, lo que queda demostrado con el rendimiento promedio por hectárea, ya que para el año 1966 el rendimiento fue de 19.35 TM/Ha y para 1987 fue de 25.27 TM/Ha. mientras que la superficie cosechada pasó de 428 a 1,873 hectáreas; a su vez la producción nacional pasó de 8,281.8 a 47,331.72 toneladas métricas.

En el quinquenio de 1966 a 1970 la tasa de crecimiento de la producción fue de 9.10% que fue influenciada por el crecimiento de la superficie cosechada que presentó una tasa de crecimiento del 7.59% y los rendimientos una tasa de crecimiento del 1.40%.

Para el quinquenio 1971 a 1975, se aprecia un comportamiento similar al anterior quinquenio, la producción presentó una tasa de crecimiento de 9.72%, este aumento de la producción estuvo determinada por el aumento de la superficie cosechada que presentó una tasa de crecimiento de 7.59% y la tasa de crecimiento de los rendimientos fue de 1.97%.

Para el período de 1976 a 1980, la producción de sandía muestra un crecimiento significativo, influenciada por el incremento de la superficie cosechada que presentó una tasa de crecimiento de 5.79% y la tasa de crecimiento para la producción fue de 7.90%.

Para el quinquenio de 1981 a 1985 se observa otra etapa de crecimiento importante, acompañada siempre por el incremento de la superficie cosechada que presentó una tasa de crecimiento de 4.68 por ciento, mientras que la producción presentó una tasa de crecimiento de 4.76%, y los rendimientos mostraron una tasa de 0.08 por ciento. Durante este quinquenio, Guatemala empieza a exportar ciertas cantidades de sandía, pero que son cantidades pequeñas al compararla con la producción nacional por lo que se deduce que el crecimiento de la producción es debida más que todo a la demanda del mercado interno. Para el año de 1986, Guatemala deja de ser un país importador de sandía, debido a que la producción nacional satisface a la demanda proveniente del mercado interno.

CUADRO No. 30

SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA EN GUATEMALA.

Año	Superficie (Ha)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Ha)
1966	428.00	8,281.80	19.35
1967	460.52	10,147.60	28.03
1968	495.51	9,752.00	19.68
1969	533.17	10,695.39	20.06
1970	573.68	11,737.50	20.46
1971	617.28	12,876.46	20.86
1972	664.18	14,133.75	21.28
1973	714.65	15,507.91	21.70
1974	768.96	17,017.10	22.13
1975	827.39	18,665.92	22.56
1976	890.26	20,484.90	23.01
1977	957.92	22,472.81	23.46
1978	1,030.70	24,664.70	23.93
1979	1,109.03	27,060.34	24.40
1980	1,116.11	27,768.82	24.88
1981	1,123.24	28,496.60	25.37
1982	1,130.41	29,243.71	25.87
1983	1,137.63	30,022.06	26.39
1984	1,144.90	30,809.26	26.91
1985	1,349.05	34,333.33	25.45
1986	1,589.60	40,169.20	25.27
1987	1,873.04	47,331.72	25.27

Fuente: Superficie, producción y rendimiento: Para el año 1966: Ministerio de Agricultura, Proyecto para el fomento de hortalizas, Guate. 1967.

Superficie: 1967 a 1979: estimada tasa de crecimiento 7.59% años de referencia 1966 y 1979.
1979. III Censo Nacional Agropecuario
1980 a 1983: Estimada tasa de crecimiento 0.64% años de referencia 1979 y 1984.
1984 - 1987: CIPREDA, según importaciones de semilla.

Rendimientos: 1967 y 1968: SEGEPLAN, Producción Nacional de Hortalizas. 1969 a 1983: estimada tasa de crecimiento 1.97%, años de referencia 1968 y 1984.
1984 a 1987: Cálculos estimados por CIPREDA.

Producción: 1967 y 1968: SEGEPLAN, Producción Nacional de Hortalizas, 1969 a 1987: Producción = superficie x rendimientos.

CUADRO No. 31

TASAS QUINQUENALES DE CRECIMIENTO DE AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA EN GUATEMALA

Año	Superficie Hectáreas Area	Tasa %	Producción TM.	Tasa %	Rendimientos Kg/Ha.	Tasa %
1966	428.00	7.59	8281.80	9.10	19350	1.40
1967	460.52		10147.60		22030	
1968	495.51		9752.00		19680	
1969	533.68		10695.39		20060	
1970	573.68		11737.50		20460	
1971	617.28	7.59	12876.46	9.72	20860	1.97
1972	664.18		14133.75		21280	
1973	714.65		15507.91		21700	
1974	768.96		17017.10		22130	
1975	827.39		18665.92		22560	
1976	890.26	5.79	20484.90	7.90	23010	1.97
1977	957.92		22472.81		23460	
1978	1030.70		24664.70		23930	
1979	1109.03		27060.34		24400	
1980	1116.11		27768.82		24880	
1981	1123.24	4.68	28296.60	4.76	25370	0.08
1982	1130.41		29243.71		25870	
1983	1137.63		30022.06		26390	
1984	1144.90		30809.26		26910	
1985	1349.05		34333.33		25450	
1986	1589.60		40169.20		25270	
1987	1873.04		47331.72		25270	

Fuente: Elaborado en base a información del cuadro (30)

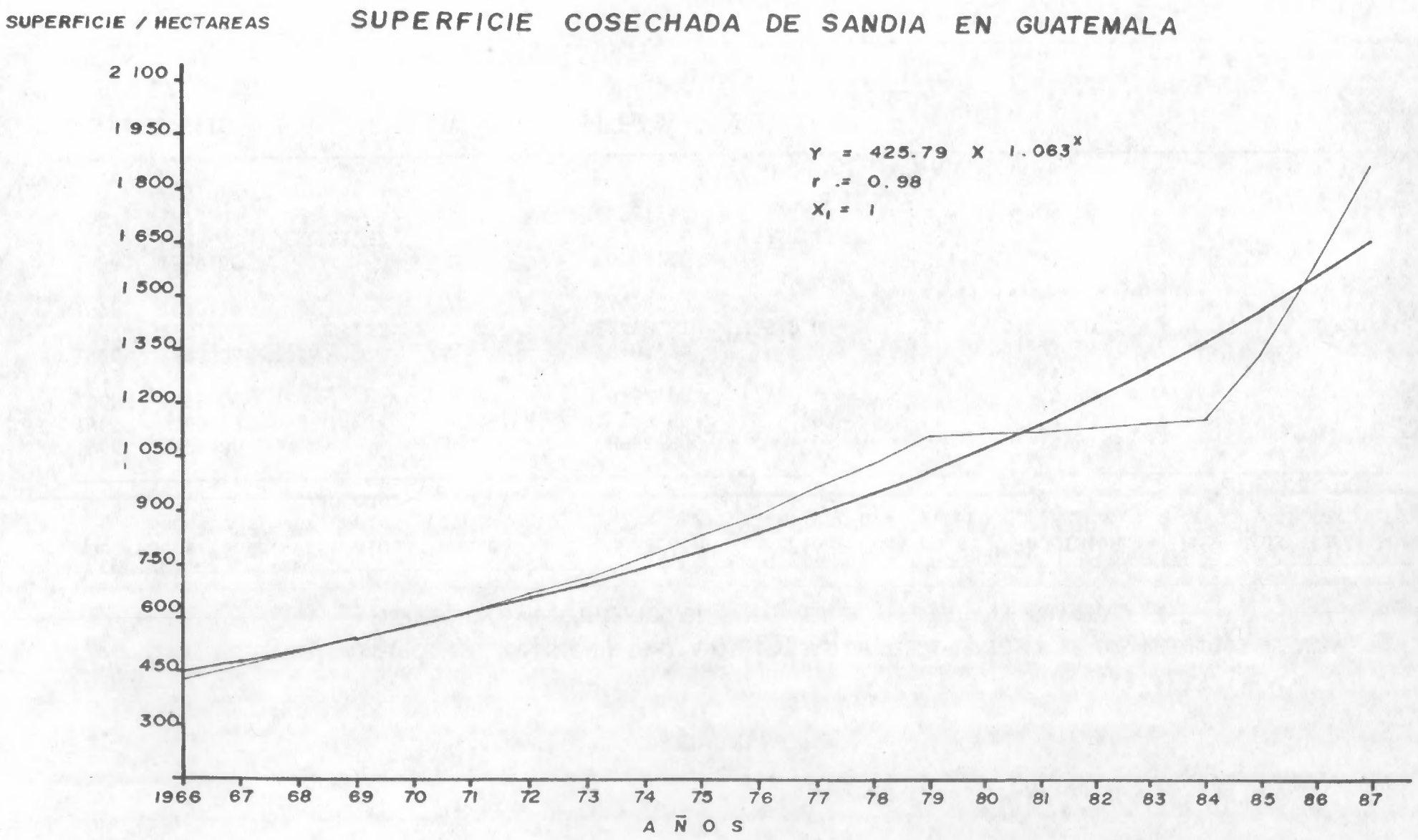
CUADRO No. 32

ESTIMACION DE PROMEDIOS TRIENALES CADA DIEZ AÑOS Y TASAS DE CRECIMIENTO ENTRE LOS PROMEDIOS DE AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Superficie Hectáreas	Promedios trienales c/10 años	Tasa de crecimiento	Producción TM.	Promedios trienales c/10 años	Tasa de crecimiento	Rendimientos Kg/Ha.	Promedios trienales c/10 años	Tasa de crecimiento
1966	428.00			8281.80			19350		
1967	460.52	461.34	7.59	10147.60	9393.80	9.14	22030	20350	1.44
1968	495.51			9752.00			19680		
1976	890.26			20484.90			23010		
1977	957.92	999.63	6.08	22472.81	22540.80	6.85	23460	23470	1.97
1978	1030.70			24664.70			23930		
1986	1589.60			40169.20			25270	25270	
		1731.32			43750.46				
1987	1873.04			47331.72			25270		

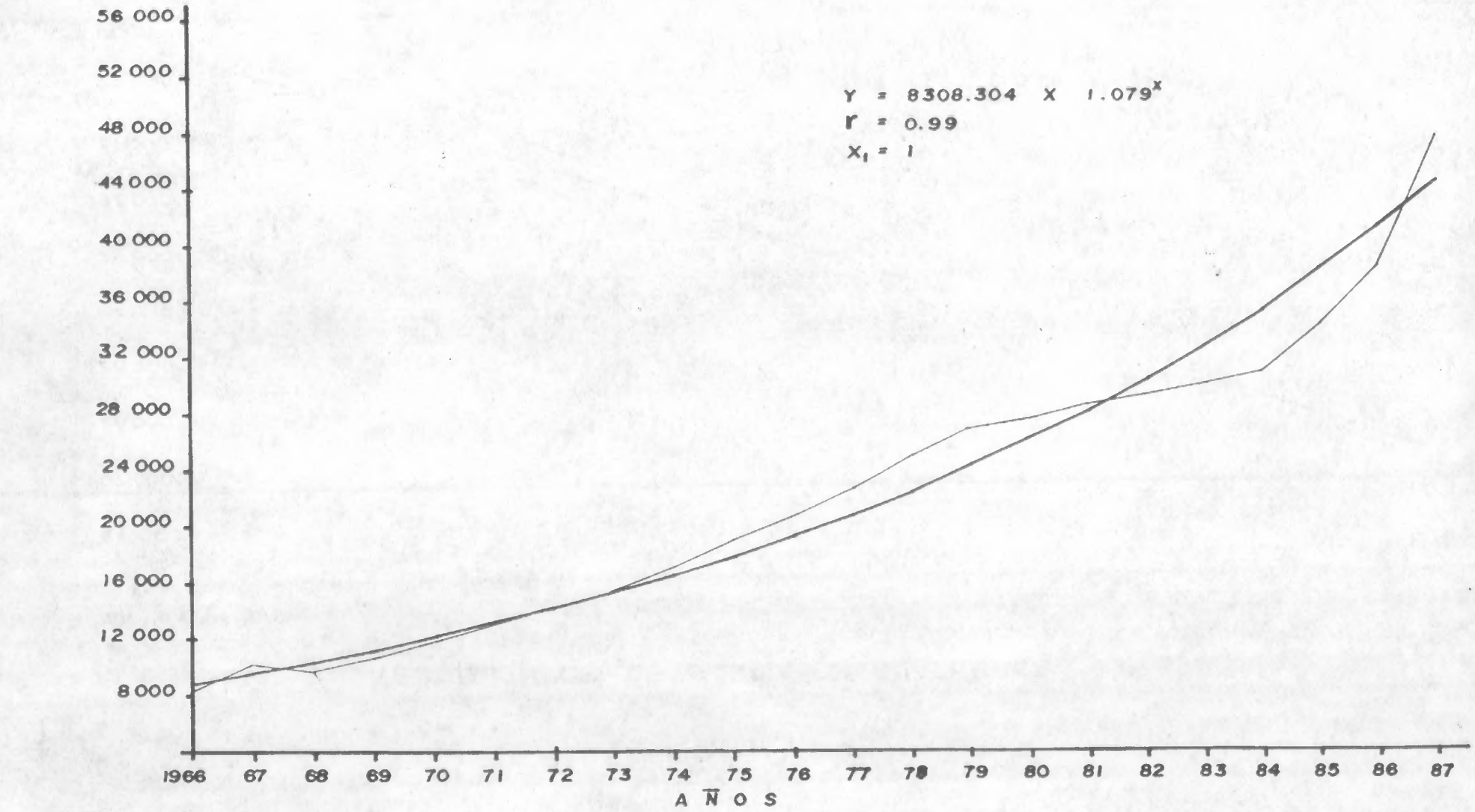
Fuente: Elaborado en base a información del cuadro (31).

GRAFICA 10


SUPERFICIE / HECTAREAS
SUPERFICIE COSECHADA DE SANDIA EN GUATEMALA
2 100
1 950
1 800
1 650
1 500
1 350
1 200
1 050
900
750
600
450
300
Y = 425.79 X 1.063^X
r .= 0.98
X1 = 1
1966 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87
AÑOS

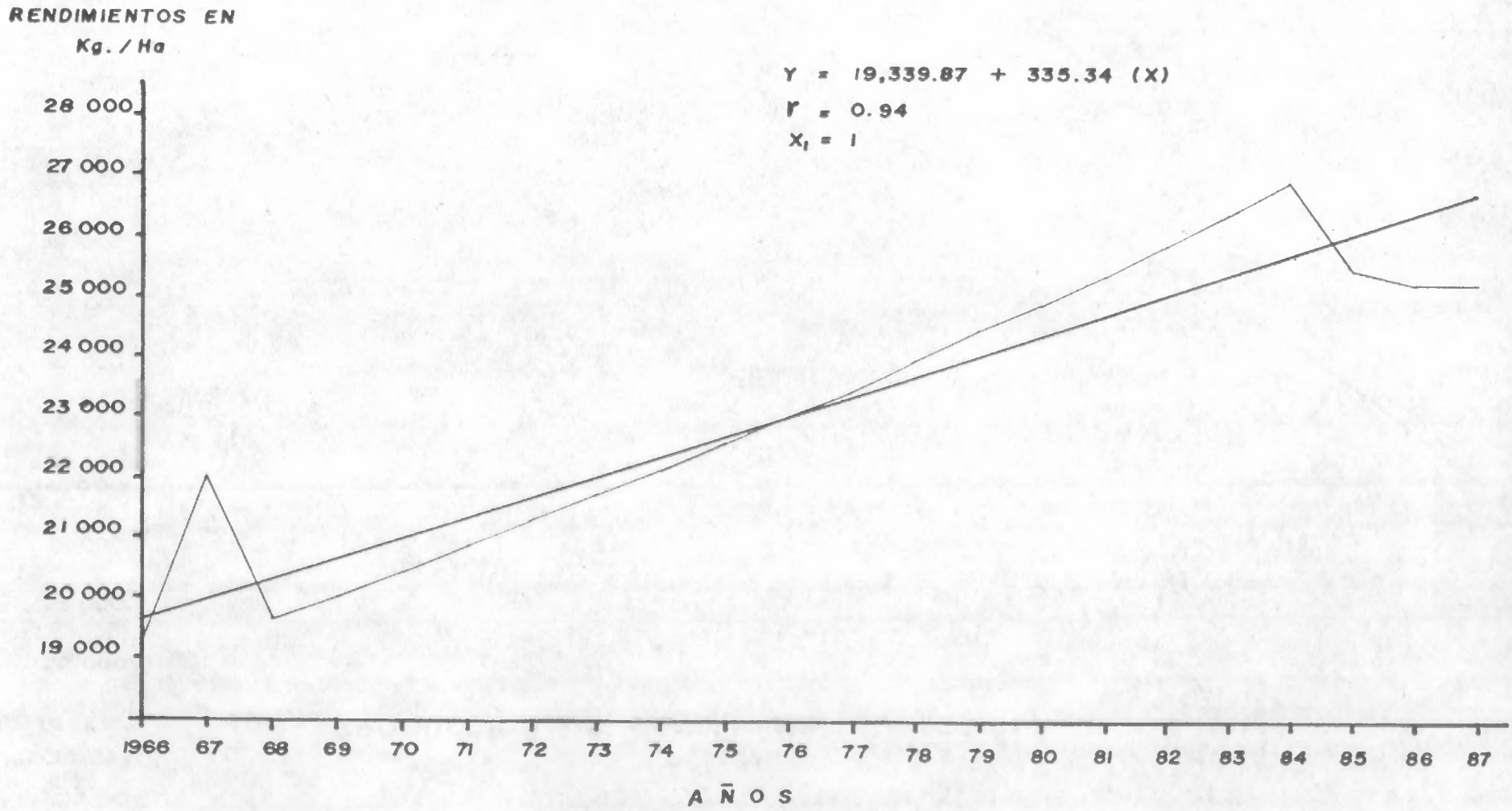
GRAFICA II.

PRODUCCION DE SANDIA EN GUATEMALA



GRAFICA 12.

RENDIMIENTOS DE SANDIA EN GUATEMALA



5.5.1.2 Regionalización de la superficie y producción de sandía en Guatemala, (localización de las areas de producción).

Según el Censo Agropecuario Nacional de 1978/79, la producción de sandía se realizó con la participación de 19 departamentos de la república de Guatemala. Esta se concentra en mayor porcentaje en áreas que reúnen las mejores condiciones climáticas para el cultivo, como se aprecia en el cuadro (35). Los mejores rendimientos se reportan en los departamentos que poseen áreas propicias para el cultivo.

De acuerdo a los antecedentes estadísticos proporcionados por el mismo censo, la proporción más alta de los volumenes de producción de sandía fue llevada a cabo en las regiones del occidente y sur del país, estas dos regiones suministraron conjuntamente 6,281.28 toneladas métricas lo cual equivale al 75.32 por ciento de la producción total.

La zona del occidente del país está conformada por los departamentos de Sololá, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos y Huehuetenango, se aprecia que el departamento de Sololá no participó en la producción nacional los departamentos de Quetzaltenango y Huehuetenango participaron con un pequeño porcentaje muy por debajo del 1 por ciento, el departamento de Retalhuleu participó con 1.57% del total, San Marcos con 1.90%, siendo el departamento de Suchitepéquez el que participó con el mayor porcentaje de la zona occidental que fue de 34.98% del total. Ver cuadro (35)

La zona sur está conformada por los departamentos de Escuintla y Santa Rosa, estos departamentos participaron en la producción nacional, sobresaliendo el departamento de Escuintla que participó con un 30.84% del total, Santa Rosa participó con un 5.94% de la producción total. ver cuadro (35)

La distribución a nivel nacional de la superficie cosechada de sandía sembrados solos, se llevó a cabo en 19 departamentos del país, ver cuadro (34)

La distribución a nivel nacional de la superficie cosechada de sandía sembrados en asocio, se llevó a cabo en 12 departamentos del país, como se aprecia en el cuadro (34).

En una encuesta agrícola a nivel nacional, realizada en 1986 por el Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos, distingue que la producción de sandía se concentra en mayor proporción en la Región VII conformada por los departamentos de: Zacapa, Izabal y Chiquimula, que suministraron un volumen de 1,572 TM. que equivale al 60% de la producción. Cuadro (36)

CUADRO 33

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS SOLOS, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS: CENSO DE 1978-79

ZONAS Y DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE (HA.)	SUPERFICIE (%)	PRODUCCION (T.M.)	PRODUCCION (%)	RENDIMIENTO (TM/HA.)
TOTAL REPUBLICA	1027.15	100.00	8253.34	100.00	8.03
ZONA CENTRAL	105.06	10.22	156.15	1.89	1.48
Guatemala					
El Progreso	104.59	10.18	153.83	1.86	1.47
Sacatepéquez	0.34	0.04	0.92	0.01	2.70
Chimaltenango	0.13	0.01	1.40	0.02	10.77
SUR	411.98	40.10	3068.88	37.18	7.45
Escuintla	177.68	17.29	2573.60	31.18	14.48
Santa Rosa	234.30	22.81	495.28	6.00	2.13
OCCIDENTE	280.98	27.35	3151.61	38.18	11.22
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	0.44	0.04	0.46	0.01	1.04
Suchitepéquez	238.74	23.24	2914.00	35.30	12.20
Retalhuleu	22.13	2.15	127.15	1.55	5.74
San Marcos	19.00	1.86	107.58	1.30	5.66
Huehuetenango	0.66	0.06	2.42	0.02	3.66
NORTE	27.13	2.64	265.12	3.20	9.77
Quiché	0.11	0.01	1.10	0.01	10.00
Baja Verapaz	6.86	0.66	3.55	0.04	0.52
Alta Verpaz	2.29	0.23	16.20	0.20	7.07
Petén	15.02	1.46	236.32	2.86	15.73
Izabal	2.83	0.28	7.95	0.09	2.80
ORIENTE	201.98	19.66	1611.57	19.52	7.97
Zacapa	141.83	13.81	1369.47	16.59	9.65
Chiquimula	0.13	0.01	0.14	0.001	1.08
Jalapa	0.20	0.02	7.82	0.09	39.10
Jutiapa	59.81	5.82	234.14	2.84	3.91

Fuente: Instituto nacional de Estadística -INE-, Censo Agropecuario de 1978/89.

CUADRO No. 34

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS EN ASOCIO, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS, CENSO DE 1978/79.

Zona y Departamentos	Superficie (Ha)	(%)	Producción (TM)	(%)	Rendimiento (TM/Ha)
Total República	82.62	100.00	86.19	100.00	1.04
Zona central	3.96	4.79	5.47	6.35	1.38
Guatemala	-	-	-	-	-
El Progreso	3.49	4.22	4.37	5.07	1.25
Sacatepéquez	0.47	0.57	1.10	1.28	2.34
Chimaltenango	-	-	-	-	-
Sur	9.43	11.42	3.22	3.74	0.34
Escuintla	9.34	11.42	3.22	3.74	0.34
Santa Rosa	-	-	-	-	-
Occidente	41.49	50.21	57.56	66.79	1.38
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	-	-	-	-	-
Suchitepéquez	1.50	1.82	3.15	3.66	2.10
Retalhuleu	1.62	1.96	3.61	4.19	2.22
San Marcos	38.35	46.43	50.80	58.94	1.32
Huehuetenango	-	-	-	-	-
Norte	5.10	6.18	3.99	4.63	0.78
Quiché	-	-	-	-	-
Baja Verapaz	2.94	3.56	2.19	2.54	0.74
Alta verapaz	1.87	2.28	1.29	1.50	0.68
Petén	0.28	0.34	0.50	0.59	1.78
Izabal	-	-	-	-	-
Oriente	22.31	27.00	15.94	18.50	0.71
Zacapa	8.07	9.76	5.43	6.30	0.67
Chiquimula	2.79	3.38	0.14	0.16	0.05
Jalapa	-	-	-	-	-
Jutiapa	11.44	13.85	10.37	12.04	0.90

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario de 1978/79

CUADRO No. 35

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS SOLO Y EN ASOCIO, POR ZONAS Y DEPARTAMENTOS: CENSO 1979

Zonas y Departamentos	Superficie (Ha)	(%)	Producción (TM)	(%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	1109.78	100.00	8339.52	100.00	7.51
Zona central	109.03	9.82	161.62	1.94	1.48
Guatemala	-	-	-	-	-
El Progreso	108.09	9.74	158.19	1.90	1.46
Sacatepéquez	0.80	0.07	2.02	0.02	2.52
Chimaltenango	0.13	0.01	2.38	0.02	10.61
Sur	421.41	37.97	3072.10	36.84	7.28
Escuintla	187.11	16.86	2576.82	30.84	13.77
Santa Rosa	234.30	21.11	495.28	5.94	2.11
Occidente	322.47	29.06	3209.18	38.48	9.95
Sololá	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	0.44	0.04	0.46	0.005	1.04
Suchitepéquez	240.25	21.65	2917.16	34.98	12.14
Retalhuleu	23.75	2.14	130.76	1.57	5.50
San Marcos	57.37	5.17	158.38	1.90	2.76
Huehuetenango	0.66	0.06	2.42	0.03	3.67
Norte	32.20	2.91	269.10	3.23	8.34
Quiché	0.11	0.01	1.10	0.01	10.03
Baja Verapa	9.80	0.88	5.74	0.07	0.58
Alta Verapaz	4.16	0.38	17.49	0.21	4.18
Petén	15.30	1.38	236.82	2.84	15.46
Izabal	2.83	0.26	7.95	0.10	2.79
Oriente	224.29	20.22	1627.50	19.51	7.25
Zacapa	150.22	13.53	1374.89	16.49	9.15
Chiquimula	2.93	0.26	0.28	0.003	0.09
Jalapa	0.20	0.01	7.82	0.09	39.10
Jutiapa	71.26	101.97	244.51	2.93	3.43

Fuente: Elaborado en base a información de los cuadros (33) y (34).

Biblioteca Central

CUADRO No. 36

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA

Departamento	Región	Superficie (Ha)	(%)	Producción (TM)	(%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total nación		304.00	100.00	2610.00	100.00	8.58
Retalhuleu Suchitepéquez Escuintla	IV	16.00	5.26	160.00	6.00	10.00
Guatemala Chimaltenango Sacatepéquez El Progreso Baja Verapaz	V	103.00	33.88	878.00	34.00	8.52
Zacapa Izabal Chiquimula	VII	185.00	60.86	1572.00	60.00	8.49

Fuente: Departamento de Agricultura de la Embajada de los Estados Unidos de Norte América, Importers Guide to Non-traditional Agricultural Products from Guatemala; 1986.

5.5.1.3 Distribución de la superficie cosechada y producción de sandía, según estratos de tamaño de fincas (estructura de la producción).

El censo caracteriza a la superficie cosechada y producción de sandía, su alta concentración en unidades productivas: Fincas familiares y fincas multifamiliares medianas, de acuerdo a los datos estadísticos proporcionados por el III Censo Nacional Agropecuario de 1978/79, estos estratos de tamaño de finca produjeron el 80.03 por ciento del volumen de producción total que equivalieron a 6,673.93 toneladas métricas, esta producción se lleva a cabo en una superficie cosechada de 878.24 hectáreas, lo que expresado en porcentaje equivale a un 79.14% de la superficie total. En ella intervinieron 254 explotaciones que representó el 52.59% del total de las empresas participantes.

El complemento de la producción que ascendió a 1,665.60 toneladas métricas y que en términos relativos representó el 19.97% del total fue realizado mediante la participación de 229 unidades productivas que representaron el 47.41% de los agentes involucrados en la producción. Ver cuadro (39).

El cuadro (39) permite constatar que existe una alta concentración de tierras cosechadas con sandía, por estratos de producción, el Censo Agropecuario 1978/79 reporta que las fincas familiares reúnen el 41.62% de la superficie total cosechada que equivalió a 461.86 hectáreas. En las fincas multifamiliares medianas se concentra el 37.52% de la superficie total cosechada lo que equivalió a 416.38 hectáreas. Los rendimientos más altos se reporta en los estratos de tamaño de fincas: Microfincas, fincas familiares y fincas sub-familiares, pero estos rendimientos esconden la heterogeneidad que existe en todos los estratos. En lo que respecta a los sembrados solo de sandía, se aprecia que el estrato que reportó mayor participación en el volumen de producción fueron las fincas familiares, mientras que el estrato que reportó mayor concentración de superficie cosechada fueron las fincas multifamiliares medianas con 415.64 hectáreas. Ver cuadro (37).

En los sembrados de sandía en asocio, se observa que la unidad productiva que reportó mayor participación en el volumen de producción fueron las fincas subfamiliares, y el estrato de tamaño de finca que reportó la mayor concentración de superficie cosechada fueron las fincas familiares, como se aprecia en el cuadro (38).

CUADRO No. 37

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS SOLOS, POR ESTRATO DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO DE 1978/79

Estrato de tamaño de finca	Fincas (No.)	(%)	Producción (TM)	(%)	Superficie (Ha)	(%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	428	100.00	8253.34	100.00	1027.15	100.00	8.03
Microfincas	11	2.57	82.80	1.00	6.90	0.67	12.00
Subfamiliares	181	42.29	1538.86	18.65	193.41	18.83	5.56
Familiares	171	39.95	4618.13	55.95	411.20	40.03	11.23
Multifamiliares medianas	65	15.19	2013.55	24.40	415.64	40.47	4.83
Multifamiliares grandes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario 1978/79.

CUADRO No. 38

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS EN ASOCIO, POR ESTRATO DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO DE 1978/79

Estrato de tamaño de finca	Fincas (No.)	Fincas (%)	Producción (TM)	Producción (%)	Superficie (Ha)	Superficie (%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	55	100.00	86.19	100.00	82.62	100.00	1.04
Microfincas	-	-	-	-	-	-	-
Subfamiliares	37	67.27	43.94	50.98	31.23	37.80	-
Familiares	15	27.27	41.70	48.38	50.66	61.31	0.82
Multifamiliares medianas	3	5.46	0.55	0.64	0.73	0.89	0.75
Multifamiliares grandes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Censo Agropecuario 1978/79.

CUADRO No. 39

DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE SANDIA SEMBRADOS SOLO Y EN ASOCIO, POR ESTRATO DE TAMAÑO DE FINCAS: CENSO 1978/79

Estrato de tamaño de finca	Fincas (No.)	(%)	Producción (TM)	(%)	Superficie (Ha)	(%)	Rendimientos (TM/Ha)
Total república	483	100.00	8339.53	100.00	1109.77	100.00	7.51
Microfincas	11	2.28	82.80	0.99	6.89	0.62	12.01
Subfamiliares	218	45.13	1582.80	18.98	224.64	20.24	7.04
Familiares	186	38.51	4659.82	55.88	461.86	41.62	10.08
Multifamiliares medianas	68	14.08	2014.11	24.15	416.38	37.52	4.83
Multifamiliares grandes	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaborado en base a información de los cuadros (37) y (38).

5.5.1.4 Estructura y análisis de precios en la sandía

En el cuadro (41), se muestra la estructura de precios de la sandía la cual está constituida por: precios al productor, precios al por mayor, precios al por menor y precios FOB.

Se observa que los precios al productor de la serie de años que va de 1966 a 1987 presenta pocas fluctuaciones con un precio máximo y un mínimo igual a Q. 0.055/kg en 1986 y Q. 0.081/kg en 1972 con promedio igual a Q. 0.067/kg.

Los precios al por mayor muestra fluctuaciones más marcadas a lo largo de la serie, el precio máximo se reporta en el año de 1975 con Q. 0.159/kg y el precio mínimo en 1985 con Q. 0.075/kg, presentan un promedio igual a Q. 0.121/kg.

Los precios al por menor muestra fluctuaciones más marcadas con precio máximo de Q. 0.320/kg en 1966 y precio mínimo de Q. 0.114/kg en 1986, éstos precios presentan un promedio igual a Q. 0.234/kg. Los precios FOB se mantuvieron generalmente abajo de los precios al productor, lo cual se explica a que las compañías agroexportadoras compran la sandía a precios establecidos por ellos y por esa razón la exportan a otro precio al mercado internacional, otra razón puede ser que no se reportan los verdaderos precios por las aduanas donde se exportó la sandía.

El margen de comercialización promedio entre el precio al productor y el precio al por mayor es de 28.21% con margenes máximo y mínimo de 88.70% y 1.50% respectivamente.

El promedio del margen de comercialización entre el precio al por mayor y el precio al por menor/detalle es de 44.71% con margenes máximos de 67.92% y mínimo de 11.11%.

El promedio entre el precio al productor y el precio al por menor es de 69.24% con márgenes máximo de 78.75% y mínimo de 47.58%.

Los margenes de comercialización nos indica el porcentaje del valor monetario que se apropia el comerciante, lo cual va en detrimento de aquellos productores que al canalizar su cosecha a través de intermediarios dejan de percibir un porcentaje que va en detrimento de la ganancia.

CUADRO No. 40

GUATEMALA. ESTRUCTURA DE PRECIOS CORRIENTES DE LA SANDIA
(Cifras en Q/Kg)

Año	Precio al Productor	Precio al transportista	Precio al por mayor	Precio al por menor/consumidor	Precio FOB
1966	0.032	0.040	0.060	0.15	-
1967	0.033	0.040	0.060	0.15	-
1968	0.035	0.050	0.060	0.15	-
1969	0.036	0.050	0.070	0.15	-
1970	0.038	0.040	0.057	0.147	-
1971	0.039	0.041	0.044	0.134	0.018
1972	0.041	0.042	0.043	0.133	0.028
1973	0.042	0.054	0.064	0.154	0.031
1974	0.044	0.070	0.090	0.18	0.029
1975	0.052	0.090	0.12	0.21	-
1976	0.062	0.10	0.12	0.21	-
1977	0.066	0.11	0.14	0.23	-
1978	0.071	0.11	0.13	0.22	-
1979	0.076	0.12	0.15	0.24	-
1980	0.080	0.13	0.16	0.25	-
1981	0.084	0.13	0.16	0.25	0.140
1982	0.089	0.15	0.18	0.27	0.046
1983	0.094	0.19	0.22	0.31	0.077
1984	0.10	0.18	0.16	0.25	0.161
1985	0.12	0.13	0.14	0.23	0.068
1986	0.14	0.18	0.20	0.29	0.093
1987	0.16	0.37	0.41	0.46	0.156

Fuente: Precios al productor: 1966, costos de producción, folleto técnico, cultivo de la sandía A.I.D.

1967 a 1973: Proyecto para el fomento de hortalizas, Ministerio de Agricultura, Guatemala, 1967.

1974: Costo de producción estimados por el ICTA.

1975 a 1978: Boletines estadísticos de las Unidades de Riego, de DIRYA.

1979: Costos de producción del ICTA, folleto técnico No. 12.

1980 a 1986: Informe del precio de venta de la producción de sandía, DIRYA.

1987: Costos de producción de BANDESA.

Precios al transportista: 1966 a 1987, INDECA.

Precios al por mayor: 1966: Proyecto para el fomento de hortalizas Ministerio de Agricultura, Guatemala, 1967.

1968 a 1987: INDECA, Sección de noticias de mercado.

Precios al por menor/consumidor: 1966 a 1969: Proyecto para el fomento de hortalizas en Guatemala, Ministerio de Agricultura.

1970: INDECA, Archivo general

1971 a 1973: Estimado en un 0.09 más del valor dado al precio al por mayor.

1974 a 1987: INDECA, Archivo general, silos de INDECA.

CUADRO No. 41

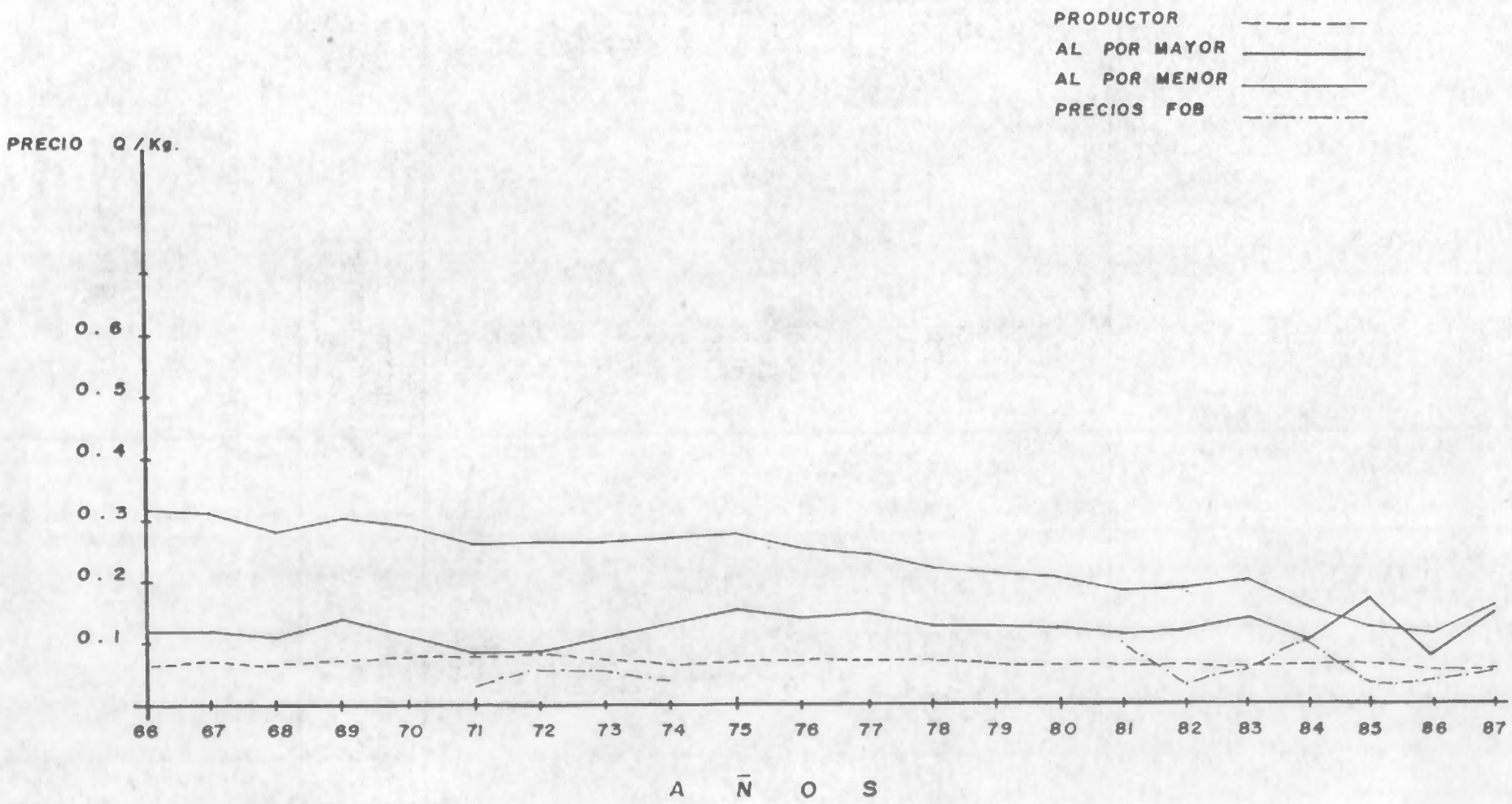
GUATEMALA. ESTRUCTURA DE PRECIOS DEFLACTADOS DE LA SANDIA

(Cifras en Q/kg)

Año	Precio al productor	Precio al por mayor	Precio al por menor/consumidor	Precio FOB
1966	0.068	0.128	0.320	-
1967	0.070	0.127	0.319	-
1968	0.066	0.114	0.285	-
1969	0.073	0.143	0.307	-
1970	0.075	0.113	0.293	-
1971	0.078	0.088	0.269	0.036
1972	0.081	0.085	0.265	0.056
1973	0.073	0.111	0.268	0.054
1974	0.066	0.135	0.270	0.043
1975	0.069	0.159	0.279	-
1976	0.074	0.144	0.253	-
1977	0.071	0.151	0.248	-
1978	0.071	0.130	0.220	-
1979	0.068	0.134	0.215	-
1980	0.065	0.129	0.202	-
1981	0.061	0.117	0.183	0.103
1982	0.062	0.126	0.189	0.032
1983	0.062	0.145	0.204	0.051
1984	0.063	0.102	0.159	0.103
1985	0.065	0.075	0.124	0.037
1986	0.055	0.079	0.114	0.037
1987	0.056	0.144	0.162	0.055

GRAFICA No. 13

GUATEMALA, ESTRUCTURA DE PRECIOS DEFLACTADOS EN SANDIA.



CUADRO No. 42

GUATEMALA. MARGENES DE COMERCIALIZACION DE LA SANDIA

Año	MARGEN DE COMERCIALIZACION (%) Precio productor al por mayor	precio por mayor por menor/detalle	precio productor por menor/detalle
1966	18.75	60.00	78.75
1967	17.86	60.18	78.05
1968	27.36	49.47	76.84
1969	22.80	53.42	76.22
1970	12.96	61.43	74.40
1971	3.71	67.28	71.00
1972	1.50	67.92	69.43
1973	14.79	58.58	72.76
1974	25.55	50.00	75.55
1975	32.52	43.01	75.26
1976	27.66	43.08	70.75
1977	32.25	39.11	71.37
1978	26.81	40.90	67.72
1979	30.69	37.67	68.37
1980	31.68	36.13	67.82
1981	30.60	36.06	66.66
1982	33.86	33.33	67.19
1983	40.68	28.92	69.60
1984	24.52	35.84	60.37
1985	88.70	39.51	47.58
1986	21.05	30.70	51.75
1987	54.32	11.11	65.43

Fuente: Cuadro No. (41).

5.5.1.5 Abastecimiento y consumo de sandía en Guatemala

En la hoja de balance, cuadro (44), se muestra el consumo percapita de sandía, donde se observa que el consumo aumenta con la transucrso de los años. El promedio que se reporta en la serie de años es de 2.95 kg/habitante. 1987 sobresale como el año en que se reporta como el de mayor consumo de sandía (4.56 kg/per-capita) y el año de 1966 reporta el más bajo consumo de sandía (1.53 kg/per-capita).

El consumo está caracterizado por la función, consumo ingreso, precio: $Y=3.940765 - 11.160224\ X_1 + 0.002369\ X_2$, donde la elasticidad con respecto al precio es de : -11.160224 y con respecto al ingreso es de: 0.002369, lo que indica que la elasticidad con respecto al precio es alto y significativo, y menos significativo con respecto al ingreso. Lo anterior determina que una variación con respecto a los precios afecta el consumo y una variación en los ingresos afecta en menor grado el consumo. Ver cuadro (44).

Las pérdidas de sandía se relaciona con la producción nacional, el que se estima en un 8% del total de la producción, el consumo animal se estima en un 5% del total producido.

En el cuadro anexo: (3.6), se muestran las importaciones de semilla de sandía el cual se presenta en forma irregular a lo largo de la serie de años de 1981 a 1987.

CUADRO 43

GUATEMALA, HOJA DE BALANCE DE SANDIA
(toneladas métricas)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACION	SUMINISTRO	EXPORTACION	UTILIZACION INTERNA				
					TOTAL DISPONIBLE	FORRAJE 5%	PERDIDAS 8%	ALIMENTO HUMANO	PER/CAPITA Kgs./hab.
1966	8281.80	-	828.80	-	8281.80	414.09	662.09	7205.17	1.53
1967	10147.60	-	10147.67	-	10147.60	507.38	811.81	8828.41	1.83
1968	9752.00	-	9752.00	-	9752.00	487.60	780.16	8484.24	1.71
1969	10695.39	-	10695.39	-	10695.39	534.77	855.63	9304.99	1.82
1970	11737.50	-	11737.50	-	11737.50	586.87	939.00	10211.63	1.95
1971	12876.46	1493.20	14369.66	751.29	13618.37	643.82	1030.12	11944.43	1.21
1972	14133.75	2583.02	16716.77	106.46	16610.31	706.69	1130.70	14772.92	2.66
1973	15597.91	2016.27	17524.18	422.78	17101.40	779.89	1247.83	15073.68	2.64
1974	17017.10	4592.89	21609.99	130.59	21479.40	850.86	1361.36	19267.18	3.29
1975	18665.92	-	18665.92	-	18665.92	933.30	1493.27	16239.35	2.70
1976	20484.90	-	20484.90	-	20484.90	1024.25	1638.79	17821.86	2.88
1977	22472.81	-	22472.81	-	22472.81	1123.65	1797.82	19551.34	3.07
1978	24664.70	-	24664.70	-	24664.70	1233.24	1973.17	21458.29	3.33
1979	27060.34	-	27060.34	-	27060.34	1353.02	2164.83	23542.49	3.50
1980	27768.82	-	27768.82	-	27768.82	1388.44	2221.51	24158.87	3.50
1981	28496.60	1352.60	29849.20	95.46	29753.74	1424.83	2279.73	26049.18	3.66
1982	29243.71	888.85	30132.56	11.73	30120.83	1462.19	2339.49	26319.15	3.59
1983	30022.06	258.42	30280.48	145.55	30134.93	1501.10	2401.77	26232.06	3.49
1984	30809.26	281.40	31090.66	485.73	30604.93	1540.46	2464.74	26599.73	3.44
1985	34333.33	12.31	34345.64	944.43	33401.21	1716.66	2716.66	28907.89	3.63
1986	40169.20	0.00	40169.20	1370.97	38798.23	2008.46	3213.54	33576.23	4.09
1987	47331.72	0.00	47331.72	2734.19	44597.53	2366.53	3786.53	38444.41	4.56

Fuente: Producción: Cuadro (31)

Importación: Cuadro anexo (3.3)

Suministro: Producción + importación

Exportación: Cuadro anexo (3.4)

Utilización interna: Total disponible: suministro - exportación

Pérdidas: Estimado en un 8% de la producción nacional, en base a información obtenida en CIPREDA.

Forraje: Estimado en un 5% de la producción nacional, información obtenida de la tesis: La comercialización de la producción de Okra, Sandía y Melón. Rivera López, José Rolando, Lic. Econ. Facultad de Ciencias Económicas, USAC.

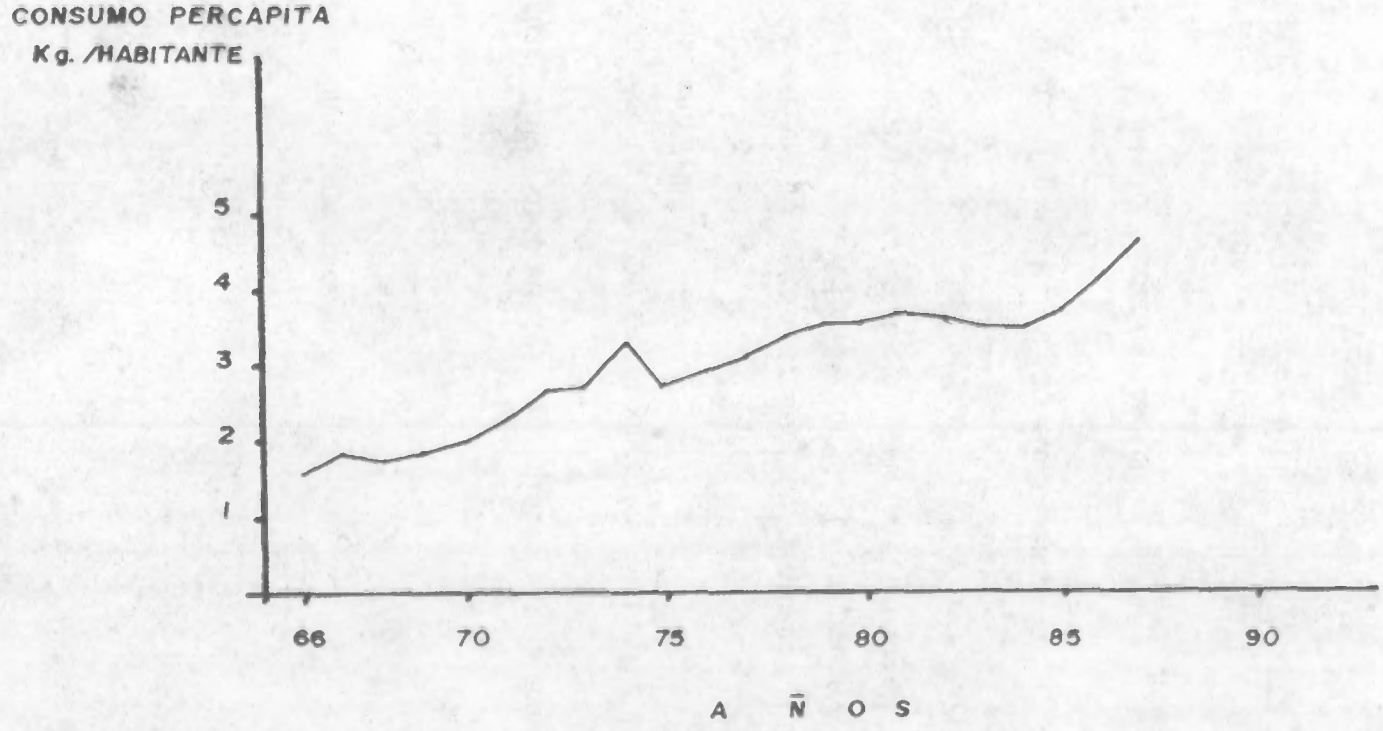
Alimento humano: Total disponible - (forraje + pérdidas)

Consumo per-capita: Alimento humano/población

Producción comercial: Producción - (forraje + pérdidas).

GRAFICA 14

CONSUMO PERCAPITA DE SANDIA EN GUATEMALA.



CUADRO No. 44

CONSUMO DE SANDIA PROMEDIO POR HABITANTE, EN RELACION AL INGRESO PROMEDIO Y A LOS PRECIOS POR MENOR

Año	Consumo a/ Kg/Hab. (Y)	Precio promedio b/ por menor Q/kg. (X_1)	Ingreso c/ Q/Hab. (X_2)	Valor teórico d/ Consumo kg/Hab. (Y')
1966	1.53	0.320	574	1.72
1967	1.83	0.319	586	1.76
1968	1.71	0.285	595	2.16
1969	1.82	0.307	615	1.97
1970	1.95	0.293	627	2.15
1971	2.21	0.269	647	2.47
1972	2.66	0.265	673	2.57
1973	2.64	0.268	691	2.58
1974	3.29	0.270	694	2.57
1975	2.70	0.279	699	2.48
1976	2.88	0.253	727	2.84
1977	3.07	0.248	764	2.98
1978	3.33	0.220	781	3.33
1979	3.50	0.215	791	3.42
1980	3.50	0.202	803	3.58
1981	3.66	0.183	793	3.77
1982	3.59	0.189	749	3.60
1983	3.49	0.204	719	3.37
1984	3.44	0.159	707	3.84
1985	3.63	0.124	680	4.16
1986	4.09	0.114	620	4.14
1987	4.56	0.162	594	3.54

Fuente: a/ Consumo: Ver hoja de balance, cuadro (44)

b/ Precio promedio al por menor deflactados a moneda 1978=100, cuadro (20).

c/ Ingreso equivalente al gasto para el consumo privado promedio por habitante, ver cuadro anexo (1.1). (X_2).

d/ Consumo estimado de acuerdo a la función:

$Y = 3.940765 - 11.160224\ X_1 + 0.002369\ X_2$

CUADRO 45

CUENTA DE EQUILIBRIO A NIVEL DE FORMACION DE LOS RECURSOS Y UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS DE SANDIA

(cifras en Quetzales)

FORMACION DE LOS RECURSOS	MONEDA 1978 = 100			UTILIZACION DE LOS PRODUCTOS	
AÑO	PRODUCCION	IMPORTACION	MARGEN DE COMERCIALIZACION	CONSUMO FINAL	EXPORTACION
1966	489951.56	-	1815702.80	2305654.40	-
1967	617988.70	-	2198274.00	2817262.70	-
1968	559959.84	-	1858048.50	2418008.40	-
1969	679264.27	-	2177367.60	2856631.90	-
1970	765872.25	-	2226135.20	2992007.50	-
1971	873796.56	101537.39	2264764.00	3213051.60	27046.40
1972	996005.16	123984.96	2800795.40	3914823.88	5961.76
1973	990623.43	77618.22	2995334.60	4039746.20	22830.06
1974	977122.08	413359.92	3817271.80	5202138.60	5615.24
1975	1120515.10	-	3410263.50	4530778.60	-
1976	1318817.60	-	3190112.90	4508930.50	-
1977	1388145.10	-	3460587.20	4848732.30	-
1978	1523538.50	-	3197285.30	4720823.80	-
1979	1600889.90	-	3460746.00	5061635.30	-
1980	1570326.50	-	3309765.20	4880091.70	-
1981	1512314.40	86431.20	3178086.40	4766999.90	9832.17
1982	1577405.80	27109.93	3370178.90	4974319.30	375.36
1983	1619389.70	9303.12	3730070.20	5351340.20	7422.89
1984	1680655.70	8442.00	2582289.10	4229357.00	50029.88
1985	1941549.30	6770.50	1674921.30	3588297.10	34944.02
1986	1922096.00	0.00	1956320.10	3827690.20	50725.93
1987	2306001.00	0.00	4072373.80	6227994.40	150380.45

Fuente: Valor de la Producción: Cuadro Anexo(3.1)
Valor de la Importación: Cuadro Anexo (3.5)
Valor del Margen de Comercialización: (Consumo Final + Exportación)
(Valor de Producción + Valor Importación)
Valor del consumo Final: Cuadro Anexo (3.2)
Valor de la Exportación: Cuadro Anexo (3.4)

5.5.1.6 Cuentas de equilibrio a nivel de formación de los recursos y utilización de los productos de sandía y semilla de sandía.

Las cuentas de equilibrio del rubro sandía se resume a continuación: El valor de la producción de sandía en la serie de años estudiada de 1966 a 1987 ascendió a Q. 28032228.00, con promedio anual de Q. 1274192.20; el valor de las importaciones de sandía fueron decreciendo hasta llegar a Q. 0.00 importaciones a partir de 1986; esto indica que Guatemala deja de ser un país importador de sandía.

El valor del margen de comercialización es irregular a lo largo de la serie de años el cual asciende a Q. 62746694.84 con promedio anual de Q. 2852122.49. El consumo final ascendió a un total de Q. 91276315.00 con promedio anual de Q. 4148923.48. Las exportaciones presentan una tendencia expresada por la ecuación $Y = -409.155 + 717.192\ X$ ($R = 0.95\ X_1 = 1$), tomando en cuenta la serie de años 1984 a 1987. Con tasa de crecimiento promedio anual de 77.88% para la serie 1984-1987. El valor de la sumatoria para los años 1971 a 1974 y 1981 a 1987 asciende a un total de Q. 365164.16 con promedio anual de Q. 33196.74. Cuadro (46).

El comportamiento de la cuenta de equilibrio para semilla de sandía en la serie de años 1981 a 1987 muestra lo sieguiente: el valor de las importaciones asciende a un total de Q. 49687.72 con promedio anual de Q.7098.29, el valor del margen de comercialización ascendió a Q 1910103.68 con promedio anual de Q. 272871.95 y el valor del consumo final ascendió a un total de Q. 1960514.19 con promedio anual de Q. 280073.40, cuadro anexo (3.9).

5.5.1.7 Analisis estacional y cíclico de precios corrientes al por mayor de sandía.

A partir de los antecedentes de precios promedios al por mayor de sandía señalados en el cuadro anexo (3.10) se calculó la variación estacional de los precios, con base a promedios móviles de 12 meses, para el período

1972/73 a 1985/86, como se señala en los cuadros anexos (3.13); (3.14) y (3.18). En el gráfico anexo (3.4) se presenta la tendencia de los precios corrientes al por mayor de sandía corregida por la variación estacional.

El análisis estacional de los precios al por mayor de sandía muestra lo siguiente: los precios más altos se obtienen en los meses de: noviembre, diciembre y enero y febrero, observándose que en el mes de diciembre se registra en promedio el precio más alto del año.

A partir de marzo descienden los precios hasta llegar al mes de octubre donde se registran en promedio los precios más bajos del año. Para luego subir nuevamente en los meses de noviembre a febrero a los niveles más altos repitiéndose el ciclo.

En la figura: (2) publicado por la sección de noticias de mercado de INDECA en 1987, se puede apreciar las épocas de cosecha de sandía en Guatemala, en dicho cuadro se observan los meses de mayor cosecha de sandía en Guatemala, en dicho cuadro se observan los meses de mayor cosecha, que en sí son los meses de marzo, abril, mayo y de septiembre a octubre, lo anterior explica el comportamiento de los precios de sandía en Guatemala, lo que confirma o verifica que la variación estacional de los precios al por mayor de sandía está determinada por la oferta (producción).

El período de menor oferta de acuerdo a la figura (2) se observa que empieza a descender en el mes de noviembre hasta llegar al mes de febrero cuando empieza a ascender la cosecha de sandía en Guatemala, este período abarca los meses en los cuales se reportan en promedio los precios más altos de sandía.

5.6 Perspectivas de crecimiento y desarrollo en el cultivo de sandía

En el cuadro (46) se puede apreciar las perspectivas de crecimiento. El consumo humano de sandía se muestra dependiente con respecto a los precios y al nivel de ingreso promedio para el consumo privado. Debido a la situación

CUADRO No. 47

COMPARACION ENTRE LA PROYECCION DE LA DEMANDA Y LA PROYECCION DE LA PRODUCCION DE SANDIA

Año	Superficie (Ha)	Rendimiento TM/Ha	Producción TM	Demanda TM	Diferencia TM	Superficie de la diferencia (Ha)
1989	1865	27.712	51638	36662	14976	540
1990	1983	28.126	55774	38641	17133	609
1995	2698	30.253	81623	49489	32134	1062
2000	3670	32.548	119452	62219	57233	1912

Fuente: Superficie: $Y = 425.79 \times 1.0634^{X}$ ($X_1 = 1$; R=0.98) años: 1966 a 1987

Rendimiento: Producción/superficie

Producción: $Y = 8308.304 \times 1.079^{X}$ (X_1=1; R=0.99) años 1966 a 1987

Demanda: cuadro

Diferencia: Producción - demanda

Superficie de la diferencia: Diferencia/rendimiento.

anterior para la proyección del consumo humano se utilizó el promedio de 2.95 Kg/Hab. que representó el valor medio del consumo per-capita de sandía en Guatemala durante la serie de años de 1966 a 1987, este valor se multiplicó por la población proyectada para el año respectivo y así se obtuvo el dato estimado del consumo interno de sandía que se destinará para el alimento humano.

De acuerdo a las tendencias de superficie, rendimiento y producción, las tasas de crecimiento promedio anual son del orden de 6.34% para la superficie, 1.47% para los rendimientos y 7.92% para la producción. Se puede observar que la producción (oferta), será suficiente para abastecer a la demanda tanto interna como externa, pero para cumplir con ello se tendrá que tener una superficie cultivada a corto plazo (1990) de 1374 Has. a mediano plazo (1995) de 1636 Has. y a largo plazo (2000) de 1922 Has. Con rendimientos promedios de 26126 kg/has a corto plazo; a mediano plazo de 30253 kg/has. y a largo plazo de 32548 kg/has.

CUADRO No. 46

ESTRUCTURA DE LA DEMANDA DE SANDIA EN GUATEMALA HACIA EL AÑO 2000
DE ACUERDO A LAS TENDENCIAS
(Cifras en toneladas metricas)

Año	Alimento humano	Forraje	Perdidas	Exportación	Demanda
1989	26359	2584	3825	3894	36662
1990	27132	2789	4109	4109	38641
1995	31333	4080	5879	8197	49489
2000	36054	5971	8411	11783	62219

Fuente: Sandía para alimento humano: $_X$2.95 kg x población
Forraje: $Y = 415.633 \times 1.079^X$ ($X_1 = 1$; R= 0.99): 5% de la producción
Pérdidas: $Y = 685.622 \times 1.074^X$ (X_1=1; R = 0.96) 8% de producción
Exportación: $Y = -409.155 + 717.192\ X$; ($X_1$ =1; R=0.95) años 1984/87
Demanda: Alimento humano + pérdidas + forraje + exportación

Figura: 2

GUATEMALA EPOCAS DE COSECHA DE SANDIA



FUENTE: Noticias de Mercado; INDECA, 1987.

5.7 Acciones de apoyo a la producción de melón y sandía

1. Asistencia crediticia:

Las fuentes de financiamiento para los productos melón/sandía están representados por: sistema bancario (incluye bancos privados y bancos estatales), y por los fideicomisos. Para la agricultura además de las anteriores fuentes incluye financieras.

Par la serie de años 1980 a 1987, la fuente de financiamiento más importante para productos melón/sandía, lo constituyen los préstamos concedidos por el sistema bancario.

La tasa de crecimiento promedio anual sobre el monto de los créditos concedidos por diferentes fuentes ascienden en los cualtivos de melón/sandía a 20.01% y para la agricultura asciende a 3.14%. Para el año de 1980, los creditos concedidos por diferentes fuentes para los cultivos de melón/sandía asciende a Q. 106,200.00 que hacen el 0.07% del total de los créditos concedidos a la agricultura. En cambio para el año de 1987 los créditos concedidos por diferentes fuentes para los cultivos melón/sandía ascendió a Q. 380,900.00 que representa el 0.20% del total otorgado a la agricultura. De lo anterior se puede apreciar la tendencia a fortalecer la producción de melón/sandía a través de mayor apoyo crediticio, ver cuadro anexo (1.2).

En el cuadro anexo (1.3) se puede apreciar los créditos concedidos a la agricultura y al cultivo de melón por BANDESA donde se observa que los créditos son concedidos con fondos en fideicomiso.

Para 1987 los créditos con fondos en fideicomiso para el cultivo del melón ascendió a Q. 113,395.00 que representa el 7.67% del total otorgado a la agricultura por BANDESA. El año de 1984 ocupa el primer lugar en cuanto a mayor apoyo crediticio por parte de BANDESA proporcionando Q. 584,575.00 que representa el 52.27% del total otorgado a la agricultura. Cubriendo 597.70 hectáreas de melón que representa el 0.45% del área agrícola asistida por BANDESA.

Sabiendo que para 1987 el área cultivada de melón con asistencia crediticia fue de 110.90 hectáreas, se puede decir que en términos generales se asiste el 5.02% de la superficie cultivada con melón a nivel nacional. Durante el período 1980-1987 se observa que BANDESA otorgó un monto que ascendió a Q. 2,038,195.00 con promedio anual de Q. 254,774.37. En el cuadro anexo (1.3), también se puede observar los créditos concedidos al cultivo de la sandía con fondos en fideicomiso. Para el año de 1987 los créditos para su cultivo ascendieron a Q. 223,805.00 que representa el 15.15% del monto total otorgado a la agricultura por parte de BANDESA. Este mismo año 1987 ocupa el primer lugar en cuanto a mayor apoyo crediticio, cubriendo 280.40 hectáreas de sandía lo cual representa el 0.29% del total del área agrícola asistida por BANDESA. Este mismo año 1987 ocupa el primer lugar en cuanto a mayor apoyo crediticio, cubriendo 280.40 hectáreas de sandía lo cual representa el 0.29% del total del área agrícola asistida por BANDESA. De lo anterior se puede inferir en términos generales que se asiste a nivel nacional el 14.97% de la superficie cultivada de sandía.

Par la serie estudiada 1980 a 1987 se observa que BANDESA otorgó un monto que ascendió a Q. 850,813.00 con promedio anual de Q. 106,351.63; para la misma serie de años 80-87 el monto total otorgado a los dos cultivos melón y sandía el valor asciende a Q. 2,889,008.00 que representa el 49.23% de los créditos concedidos por las distintas fuentes de financiamiento a los cultivos melón/ sandía, la anterior información nos demuestra la importancia que tiene BANDESA en el financiamiento de estos productos, ya que aporta casi la mitad de todos los céditos concedidos para el fomento de estos dos cultivos.

VI. CONCLUSIONES

1. El sistema de producción y consumo de melón es un sector que ha adquirido importancia en los últimos 7 años, las exportaciones de melón para el período 1981 a 1987 ha contribuído al mejoramiento de la economía del país mejorando la balanza comercial a través de la generación de divisas.

2. La participación relativa del melón en el valor de la producción agrícola de exportación ha aumentado de 0.003 (1969 y 1972) a 1.84 (1978) y su participación promedio para el período 1981-1987 es de 0.6 por ciento.

3. En el funcionamiento del sistema sectorial de producción de melón tiene mucha importancia la demanda proveniente del mercado externo, siendo Estados Unidos de Norte América el mayor consumidor de melón que se destina al mercado internacional.

   USA consumió en promedio el 91% del total de las exportaciones de melón guatemalteco durante el período 1981 a 1987. La aceptación que ha tenido el melón guatemalteco en el mercado estadounidense ha influido en la expansión de la superficie cultivada y la producción.

4. La producción de melón se concentra en las regiones del oriente y sur del país, que son áreas potencialmente aptas para el desarrollo de este cultivo.

   La distribución de tierras cultivadas manifiesta una concentración del 86.67% en las fincas tipo: subfamiliar y familiares, estas representaron el 82.81 por ciento de las fincas participantes.

5. Principalmente el melón destinado para el consumo interno es producto del rechazo en el proceso de selección para exportar.

   El consumo interno de melón se concentra en mayor porcentaje en el área urbana central (ciudad capital) con un 47% y su consumo per-capita en promedio para el período 1966-1987 es de 0.84 kg/habitante.

6. Los mejores meses para efectuar exportaciones de melón a Estados Unidos son de noviembre hasta mayo, meses en los cuales se obtienen los mejores precios, debido a que en este lapso de tiempo, las plantaciones de la región central y norte del territorio norteamericano se encuentra afectado por el invierno y por consiguiente no existe producción en la Unión Americana.

   Con la puesta en marcha de diferentes empresas financieras y agroexportadoras es de esperarse que esta fruta tomará un lugar importante dentro de los productos no tradicionales de exportación.

7. Los costos de producción y las diferentes fuentes de financiamiento, manifiestan que este cultivo es altamente rentable, lo que representa amplios beneficios económicos al productor.

8. El comportamiento de los precios del melón varía constantemente en los diferentes meses del año, tanto en el mercado interno como en el externo. Las variaciones de precios se ven muy influenciados por el mercado externo.

   Para el mercado interno el precio del melón es fijado de acuerdo al comportamiento de la oferta y la demanda. El precio interno para el melón con destino al mercado externo es fijado por la compañía exportadora. Estos precios están por debajo de los precios que rigen en Estados Unidos.

   Para el mercado de Estados Unidos estos precios se ven influenciados por la oferta de México ya que es el principal abastecedor de melón hacia Estados Unidos.

9. De la comparación de las proyecciones de producción y demanda de melón se concluye que la primera satisfacerá las exigencias de la segunda en los tres horizontes temporales.

   Ello no desvirtúa el hecho de que la demanda en el mercado externo es susceptible de ampliarse.

10. El sistema de producción y consumo de sandía es un sector que ha adquirido importancia en los últimos 4 años, período 1984-1987, las exportaciones de sandía para esos años 1984 a 1987, ha contribuído al mejoramiento de la economía del país ello se manifiesta con el mejoramiento de la balanza comercial a través de la generación de divisas al país.

11. La participación de la sandía en el valor de la producción agrícola de exportación pasó de 0.008% (1971) a 0.174% (1987) y su participación promedio para el período 1981-1987 es de 0.04 por ciento.

12. El funcioamiento del sistema de producción nacional de sandía está supeditado a la demanda proveniente del mercado interno, ya que la mayor producción se canaliza al consumo interno y una mínima cantidad de la producción se destina al mercado externo, siendo los mercados de los países de Estados Unidos de Norte América y la república de El Salvador a donde se destina la sandía de exportación.

13. La producción de sandía se concentra en las regiones de la costa sur, oriente y algunas áreas del occidente del país que son áreas potencialmente aptas para el desarrollo de este cultivo. Concentrándose aproximadamente el 80.50% de las tierras cultivadas con sandía en las fincas tipo: familiares y multifamiliares medianas, estas representaron el 82.24% de las fincas participantes en la producción.

14. La sandía de consumo interno se concentra en mayor porcentaje en resto de area urbana (cabecera departamental) y area rural juntos hacen el 65% de los gastos familiares para la adquisición de sandía. Su consumo percapita en promedio para el período 1966-1987 es de 2.95 kg/habitante.

15. Los costos de producción y las diferentes fuentes de financiamiento manifiestan que el cultivo de sandía es altamente rentable, lo que representa amplios beneficios económicos al productor.

16. La producción de sandía ha permitido satisfacer la demanda interna. A partir de 1986, Guatemala deja de ser un país importador de sandía fresca.

17. El nivel de precios de sandía varía constantemente en los diferentes meses del año, los mejores precios se alcanzan en los meses de noviembre hasta enero, los precios bajan en los meses de marzo a octubre, este comportamiento se relaciona con la estacionalidad del producto, además de la demanda y oferta.

18. De la comparación de las proyecciones de la producción y la demanda de sandía, se concluye que la producción satisfacerá las exigencias de la demanda en los tres horizontes temporales.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. ALONZO V., C.H. 1987. "Diagnóstico de plantas nativas alimenticias y medicinales de la aldea Sajcavillá, San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala. Trabajo Inferencial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 50 p.

2. ARRIOLA M., R.E. 1985. Diagnóstico de la comercialización de la papaya (Carica papaya), en el parcelamiento Arizona, Puerto de San José, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 110 p.

3. BARNEOND L., C.F. 1984. Evaluación de tres niveles de N y K_2O y tres densidades de población en el cultivo de sandía (Citrullus vulgaris), en la Nueva Concepción, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 41 p.

4. CASERES, E. 1965. Producción de hortalizas. Lima, Perú, IICA. 240 p.

5. CONTRERAS M., B.H. 1988. Diagnóstico y perspectivas agrosocioeconómicas del sector cafetalero guatemalteco. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 130 p.

6. ESCOBEDO M., J.A. 1975. Producción y comercialización del clavel (Dianthus caryphilus) en Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 69 p.

7. GOMEZ, V.H. 1975. Los costos de producción en la empresa agrícola. Guatemala, Instituto Nacional de Comercialización Agrícola, Dirección de Servicios Técnicos. 9 p.

8. GUDIEL, V.M. 1980. Manual agrícola Superb. Guatemala, Productos Superb. 291 p.

9. GUTIERREZ G., J.J. 1972. Comercialización de la papa (Solanum tuberosum L.), en el municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 76 p.

10. MALDONADO A. 1980. Comercialización de hortalizas en las cooperativas del Nor-oriente del país. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 76 p.

11. OROZCO B., O.L. 1970. Proyecto para la exportación de pepinos de ensalada y melones tipo Cantaloupe del Nor-oriente de Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 145 p.

12. RIVERA L., J.R. 1986. La comercialización de la producción de okra, sandía y melón, en el municipio de Zacapa. Tesis Lic. Econ. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 120 p.

13. SALINAS G., R.E. 1987. Estudio del mercado del cultivo de melón en el municipio de Zacapa. Tesis Lic. Econ. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 150 p.

14. SAMUELSON, P.A. 1975. Curso de economía moderna. Trad. del Inglés por José Luis Sampedro. 9 ed. Madrid, Editorial Aguilar. 1004 p.

15. SOLARES A., K.L. 1987. Perfil del proyecto cultivo del melón Chiquimulilla. Tesis Lic. Econ. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 160 p.

Vo. Bo.



ANEXO (1)

Población total de Guatemala e Ingreso
para el consumo privado por habitante
Asistencia crediticia para melón y sandía.

Indice de precios al consumidor e indice
de precios al por mayor, moneda 1978=100.

CUADRO ANEXO 1.1

POBLACION TOTAL E INGRESO PARA EL CONSUMO PRIVADO PROMEDIO POR HABITANTE

Años	Población total Miles Hab.	Consumo nacional a precios de 1978 Miles Q.	consumo nacional Per-capita
1966	4,696.5	2,698.065.0	574
1967	4,828.3	2,830,678.8	586
1968	4,963.8	2,953,182.2	595
1969	5,103.0	3,139,715.7	615
1970	5,246.2	3,289,342.0	627
1971	5,393.0	3,489,503.0	647
1972	5,543.9	3,730,032.4	673
1973	5,699.1	3,936,048.3	691
1974	5,858.6	4,067,597.2	694
1975	6,022.6	4,211,826.1	699
1976	6,191.7	4,503,942.6	727
1977	6,365.5	4,860,067.2	764
1978	6,544.2	5,109,502.0	781
1979	6,727.9	5,323,609.9	791
1980	6,916.8	5,554,630.6	803
1981	7,114.5	5,638,398.2	793
1982	7,317.8	5,483,170.2	749
1983	7,527.0	5,412,177.7	719
1984	7,742.1	5,473,890.8	707
1985	7,963.4	5,417,045.4	680
1986	8,196.2	5,081,644.0	620
1987	8,427.6	5,005,994.4	594

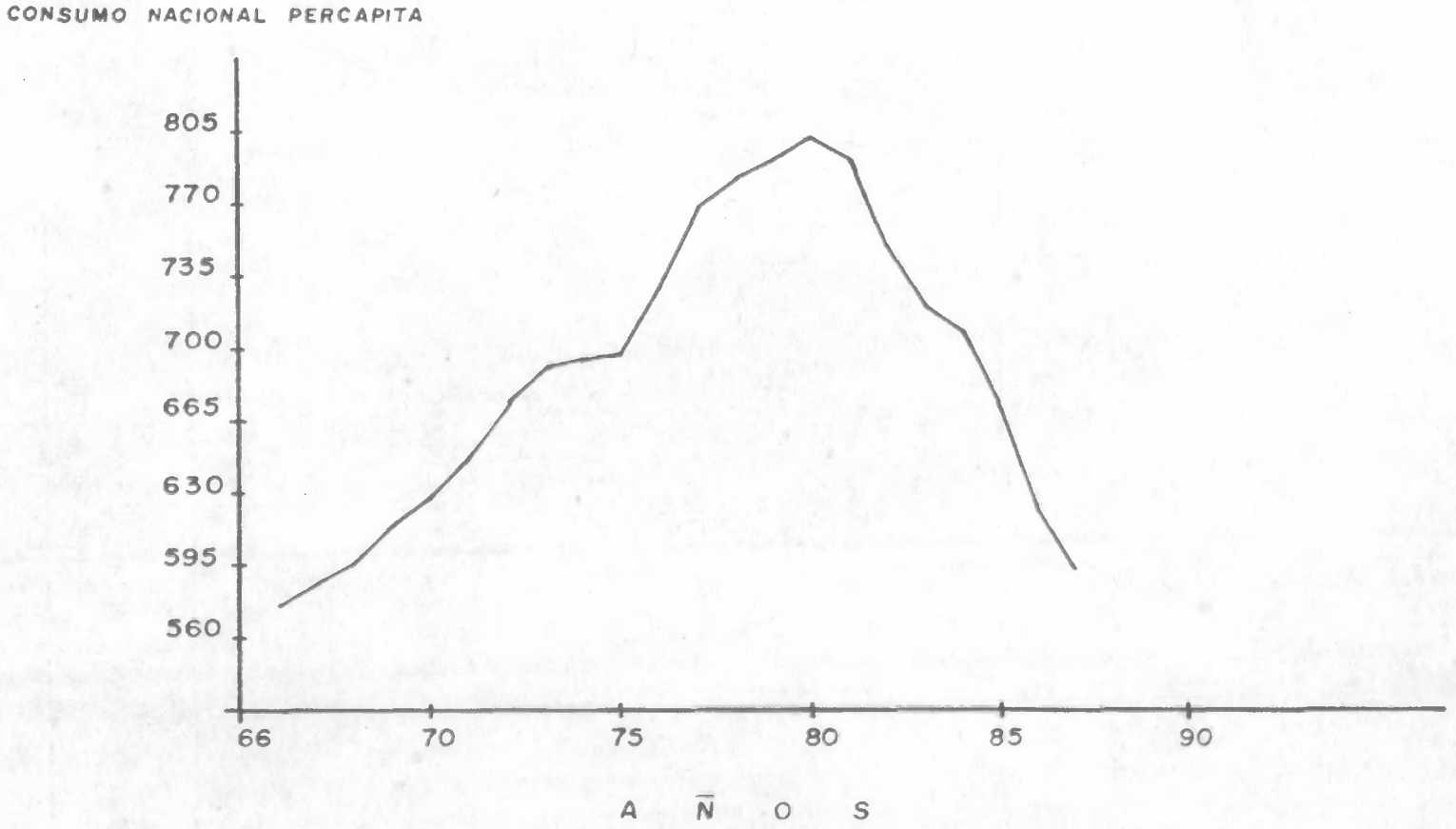
Fuente: Byron Haroldo Contreras Marín. Diagnóstico y Perspectivas Agrosocioeconómicas del sector cafetalero guatemalteco.
Tesis Ing. Agr. USAC, Fac. de Agronomía, Guatemala, febrero de 1988.

Biblioteca Central

GRAFICA ANEXO I.1.

INGRESO PARA EL CONSUMO PRIVADO POR HABITANTE

1978 = 100



CUADRO ANEXO 1.2

NUMERO Y MONTO DE CREDITOS OTORGADOS PARA MELON/SANDIA
POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO
(Monto en miles de quetzales. Período 80-87)

Año	Destinado a:	Total sistema bancario Número	Total sistema bancario Monto	Total fideicomiso Número	Total fideicomiso Monto
1980	Agricultura	2590	130192.70	16111	20342.50
	Melón/sandía	1	2.50	55	103.70
1981	Agricultura	2002	133748.30	21869	27752.20
	Melón/sandía	2	103.00	40	111.90
1982	Agricultura	1098	123136.40	14480	30286.80
	Melón/sandía	1	300.00	72	227.90
1983	Agricultura	1224	142307.70	17883	37305.40
	Melón/sandía	1	100.00	102	298.60
1984	Agricultura	1377	144985.70	24980	42577.90
	Melón/sandía	5	625.40	169	598.20
1985	Agricultura	1281	123255.30	16755	25429.90
	Melón/sandía	4	1004.00	175	587.20
1986	Agricultura	1091	145049.00	22101	37980.80
	Melón/sandía	11	1145.60	90	279.30
1987	Agricultura	6192	150738.50	22794	41107.70
	Melón/sandía	45	284.50	36	96.40

Fuente: Banco de Guatemala, (BANGUAT), Superintendencia de Bancos.

CUADRO ANEXO 1.3

SUPERFICIE ASISTIDA CON CREDITOS OTORGADOS POR BANDESA, PERIODO 80-87. MONTO EN QUETZALES

Año	Superficie Para Melón (Ha.)	Monto (Q)	Superficie Para Sandía (Ha)	Monto (Q.)
1980	87.86	144,960.00	176.41	59,864.00
1981	68.59	55,475.00	236.18	83,335.00
1982	982.60	185,840.00	361.40	66,200.00
1983	224.80	195,460.00	208.90	88,284.00
1984	597.70	584,575.00	213.00	92,212.00
1985	575.70	538,612.00	283.30	128,678.00
1986	219.90	219,870.00	262.50	108,435.00
1987	110.90	113,395.00	280.40	223,805.00

Fuente: Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, (BANDESA). Boletines Estadísticos.

CUADRO ANEXO 1.4

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR E INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR
(Moneda 1978 = 100)

Años	Indice de precios al por mayor Q/1978	Indice de precios al consumidor Q/1978
1966	43.8	46.8
1967	43.8	46.9
1968	45.7	52.5
1969	47.3	48.8
1970	49.1	50.1
1971	49.1	49.8
1972	49.1	50.1
1973	56.0	57.3
1974	68.6	66.5
1975	77.3	75.1
1976	85.4	82.8
1977	95.9	92.7
1978	100.0	100.0
1979	109.5	111.5
1980	127.4	123.2
1981	142.9	136.6
1982	134.7	142.7
1983	136.3	151.3
1984	143.5	156.6
1985	176.2	184.7
1986		252.6
1987		283.6

Fuente: I.N.E.

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) ha realizado actividades de investigación tanto en la generación de tecnología como para la promoción del melón, entre estos estudios podemos mencionar los siguientes:

- Evaluación de nivel de fósforo y potasio en suelos: Serie Corti (Arenosos) Serie Chicaj (arcillosos), en la producción de melones tipo Honey Dew.

- Efecto de fuentes y niveles de nitrógeno en la producción de melones, tipo Honey-Dew en suelo arena franca (serie corti)

- Evaluación de fertilización de nitrógeno y fósforo en el cultivo de melón variedad Tam-dew en suelo de la serie Sinneque.

- Evaluación de siete fungicidas y tres frecuencias de aplicación para el control del mildiu velludo, en melones Tam-dew.

- Evaluación de la producción en forma semicomercial de melón variedad "Dulce", en época lluviosa. Centro de producción "El Oasis", Zacapa. 1976.

- Poda en frutos tempranos de melón

- Comparación de dos épocas de siembra en melones tipo Honey-dew.

- Determinación de períodos críticos de la infestación de pulgón con relación al daño de virosis en melón. (Cucumis melo), la Fragua, Zacapa.

- Evaluación de insecticidas y aceites para control de afidos en melones Mayan Sweet en siembras de enero y febrero, La Fragua.

- Evaluación de tres fertilizantes y tres distanciamientos entre posturas en el cultivo de melón, cultivar Mayan Sweet, Zacapa.

- Diagnóstico de enfermedades fungosas en melón, La Fragua.

- Evaluación de herbicidas con auxilio de limpias mecánicas en melón.

- Multiplicación de semilla de melón tipo Cantaloupe.

- Multiplicación de semilla de melón tipo Cassaba

- Selección masal en melón Mayan Sweet.

- Estudio de Ethrel en diferentes concentraciones para inducir floración femenina en melón Mayan Sweet.

- Evaluación de 10 variedades de melón tipo Cantaloupe.

- Evaluación de variedades e híbridos de melón tipo Cantaloupe.

- Evaluación de 20 lineas de melón tipo Casaba en los valles de La Fragua.

- Evaluación de tres variedades comerciales de melón tipo Cantaloupe en dos épocas de siembra en el valle de La Fragua, Zacapa.

- Observación de tres variedades en lotes semicomerciales de melón tipo Honey Dew en el valle de Chiquimula.

- Evaluación de tres variedades y nueve lineas de melón tipo Cantaloupe.

- Evaluación de 3 sistemas de siembra de melón Mayan Sweet en suelos seire Teculutan.

- Estudio de fuentes de fósforo en melón Tam Dew en suelo serie Sinaneque.

- Evaluación de NPK en sistemas de siembra de melón Tam Dew.

- Evaluación de niveles, fuentes y formulas de N-P-K en el rendimiento del cultivo de melón (Cucumis melo) Mayan Sweet en dos localidades de Chiquimula.

- Evaluación de niveles de fertilizante orgánico utilizado como complemento a la fertilización química en el cultivo de melón (Cucumis melo), Chiquimula.

- Evaluación de época de siembra temprana de melón tipo Honey Dew, variedad Tam Dew mejorado.

- Evaluación de dos fungicidas para el control de mildiu polvoriento en melón.

- Utilización de productos fungicidas a diferentes intervalos para control de mildiu velludo en melón Tam Dew.

- Siembra de melón Mayan Sweet proveniente de selección individual para auto-polinización en condiciones de invernadero.

Los estudios de investigación que el ICTA ha realizado para promover el cultivo de sandía están:

- Evaluación de 16 variedades de sandía

- Evaluación de rendimiento y tolerancia a pudrición apical del fruto de 4 variedades de sandía.

- Multiplicación de semilla de sandía, variedad Oasis en La Fragua, Zacapa.

- Evaluación de la sandía variedad Peacok mejorado en siembra semi-comercial en el centro de producción agrícola El Oasis.

CUADRO ANEXO 1.5

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MELON

Concepto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Parcial	Total
I. COSTOS				
1. Costos directos				
1.1 Preparación suelo	232.00	1 Ha.	232.00	
1.2 Siembra	4.00	7 Jnal.	28.00	
1.3 Labores culturales				
1.3.1 Fertilización	4.00	34 Jnal.	136.00	
1.3.2 Limpias	4.00	69 Jnal.	276.00	
1.3.3 Riegos	4.00	16 Jnal.	64.00	
1.3.4 Apli. biocidas	4.00	34 Jnal.	136.00	
1.4 Cosecha				
1.4.1 Corte	4.00	50 Jnal.	200.00	
1.4.2 Transporte	0.16	1072 Cajas	171.52	
1.5 Insumos				
1.5.1 Semilla	35.00	3 Libs.	103.00	
1.5.2 Fertilizantes				
1.5.3 Biocidas				
1.5.4 Agua (Riego)	30.00	1 Ha.	30.00	
Sub-total				2,487.02
2. Costos Indirectos				
2.1 Administrativos 5%			124.35	
2.2 Imprevistos 5%			124.35	
2.3 Intereses 10% 6 meses			124.35	373.05
Valor arrendamiento 6 meses		1 Ha.		178.57
Total Costo (CT)				3,038.64
II. INGRESO BRUTO (IB) Venta del producto exportable 1072 cajas a Q. 4.00 c/u				4,288.00
III. INGRESO NETO (IB-CT)				1,249.36

Fuente: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). 1988.

CUADRO ANEXO 1.6

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE SANDIA

Concepto	Valor Unitario	Cantidad	Valor Parcial	Valor Total
I. COSTOS				
1. Costos Directos				
1.1 Preparación suelo	232.00	1 Ha.	232.00	
1.2 Siembra	4.00	6 Jnal.	24.00	
1.3 Labores culturales				
1.3.1 Fertilización	4.00	34 Jnal.	136.00	
1.3.2 Limpias	4.00	69 Jnal.	276.00	
1.3.3 Riegos	4.00	16 Jnal.	64.00	
1.3.4 Apli. biocidas	4.00	34 Jnal.	136.00	
1.4 Cosecha				
1.4.1 Corte	4.00	50 Jnal.	200.00	
1.4.2 Transporte	0.16	1144 Cajas	183.00	
1.5 Insumos				
1.5.1 Semilla	35.00	3 Lbs.	105.00	
1.5.2 Fertilizantes			384.00	
1.5.3 Biocidas			700.00	
1.5.4 Agua (riego)	30.00	1 Ha.	30.00	
Sub-total				2,470.50
2. Costos indirectos				
2.1 Administrativo 5%			123.53	
2.2 Imprevistos 5%			123.53	
2.3 Intereses 10% 6 meses			123.53	370.59
Valor arrendamiento 6 meses		1 Ha.		178.57
Total costo (CT)				3,019.66
II. INGRESO BRUTO (IB) Venta del producto	3.75	1144 Cajas		4,290.00
III. INGRESO NETO (IB - CT)				1,270.34

Fuente: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). 1988.

ANEXO (2)

Cultivo del melón

Hoja básica de exportación e importación
Hoja de balance de divisas
Hoja de balance de melón congelado y
bolas de melón
Hoja de balance de semilla de melón.

CUADRO ANEXO 2.1

VALOR DE LA PRODUCCION DEL MELON

Año	Producción comercial (Kgs.)	Precio (Q./kg.)	Valor (Q.)
1966	782140.0	0.059	46146.28
1967	856600.0	0.070	59962.00
1968	937530.0	0.076	71252.28
1969	1027660.0	0.098	100710.68
1970	1125480.0	0.113	127179.24
1971	1232600.0	0.138	170098.80
1972	1350040.0	0.165	222756.60
1973	1478490.0	0.170	251134.30
1974	1707320.0	0.150	256098.00
1975	1971520.0	0.130	256297.60
1976	2278290.0	0.140	318960.60
1977	2630720.0	0.140	368300.80
1978	3037590.0	0.140	425262.60
1979	5264360.0	0.130	684366.80
1980	6027580.0	0.130	783585.40
1981	10357040.0	0.120	1242844.80
1982	17793630.0	0.150	2669044.50
1983	16075450.0	0.120	1929054.00
1984	19658490.0	0.130	2555603.70
1985	22553270.0	0.150	3382990.50
1986	25820550.0	0.120	3098466.00
1987	28790670.0	0.150	4606507.20

Fuente: Producción comercial: Cuadro (22)
Precio: Cuadro (20)
Valor: Producción comercial por precio al productor deflactado.

CUADRO ANEXO 2.2

VALOR DEL MELON CONSUMIDO COMO ALIMENTO HUMANO

Año	Alimento humano (Kgs.)	Precio (Q/Kg)	Valor (Q)
1966	782140.0	0.47	367605.80
1967	856600.0	0.51	436866.00
1968	937530.0	0.48	450014.40
1969	2090250.0	0.55	1149637.50
1970	1125480.0	0.54	607759.20
1971	2377230.0	0.54	1283704.20
1972	2408850.0	0.56	1348956.00
1973	1510740.0	0.54	815779.60
1974	2633530.0	0.59	1553782.70
1975	1971520.0	0.56	1104051.20
1976	2278290.0	0.54	1230276.60
1977	2630720.0	0.53	1394281.60
1978	3037590.0	0.52	1579546.80
1979	4083710.0	0.51	2082692.00
1980	4626580.0	0.49	2267024.20
1981	7841560.0	0.48	3763948.80
1982	15331410.0	0.50	7665705.00
1983	12928530.0	0.50	6464265.00
1984	1485356.0	0.52	7723851.20
1985	19216330.0	0.48	9223838.40
1986	16691910.0	0.38	6342925.80
1987	14081080.0	0.39	5491621.20

Fuente: Alimento humano: Cuadro (22)
Precio: Cuadro (20)
Valor: Alimento humano por precio al consumidor deflactado.

CUADRO ANEXO 2.3

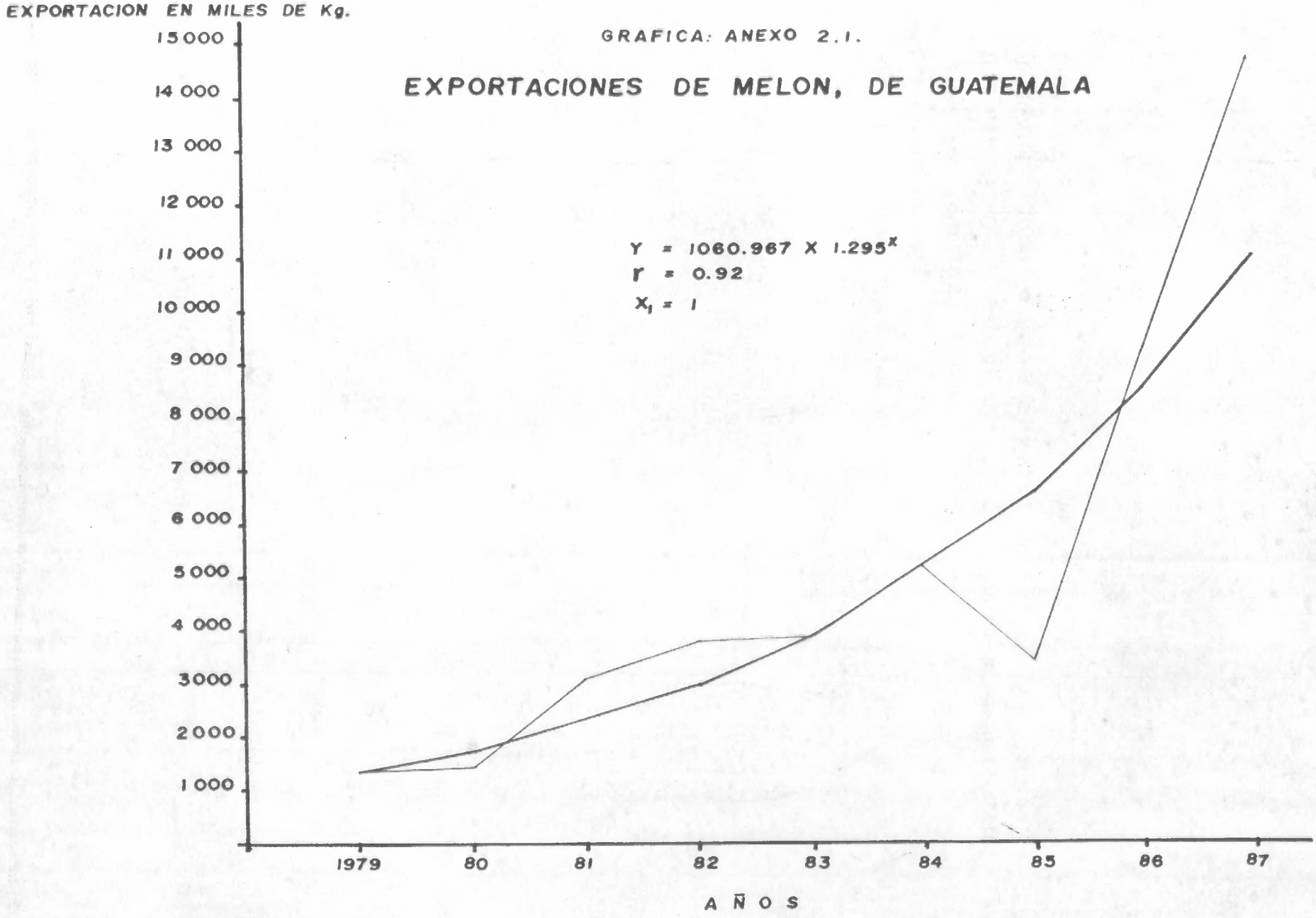
EXPORTACION DE MELON, VALOR EN QUETZALES DE LAS EXPORTACIONES
REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Exportación (TM.)	Valor FOB (Q.)	Precio medio (Q./TM.)
1969	33.257	5,038.00	151.486
1970	-	-	-
1971	0.138	3.00	21.739
1972	111.100	5,995.00	53.960
1973	789.887	83,689.00	105.950
1974	751.753	89,405.00	118.928
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	-	-	-
1978	-	-	-
1979	1,389.000	242,760.00	174.773
1980	1,401.000	448,473.00	320.109
1981	3,088.000	718,290.00	232.606
1982	3,770.097	1,147,428.00	304.349
1983	3,712.800	561,107.72	151.127
1984	5,125.418	1,241,271.00	242.179
1985	3,383,335	529,076.90	156.377
1986	9,151.602	1,557,268.85	170.163
1987	14,601.845	4,522,510.76	309.721

Fuente: 1969, 1971 a 1974. Dirección General de Mercadeo Agropecuario, Ministerio de Agricultura.
1979 a 1981. Ministerio de Economía. D.G.E.
1982 a 1987. Cuarentena vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

GRAFICA: ANEXO 2.1.

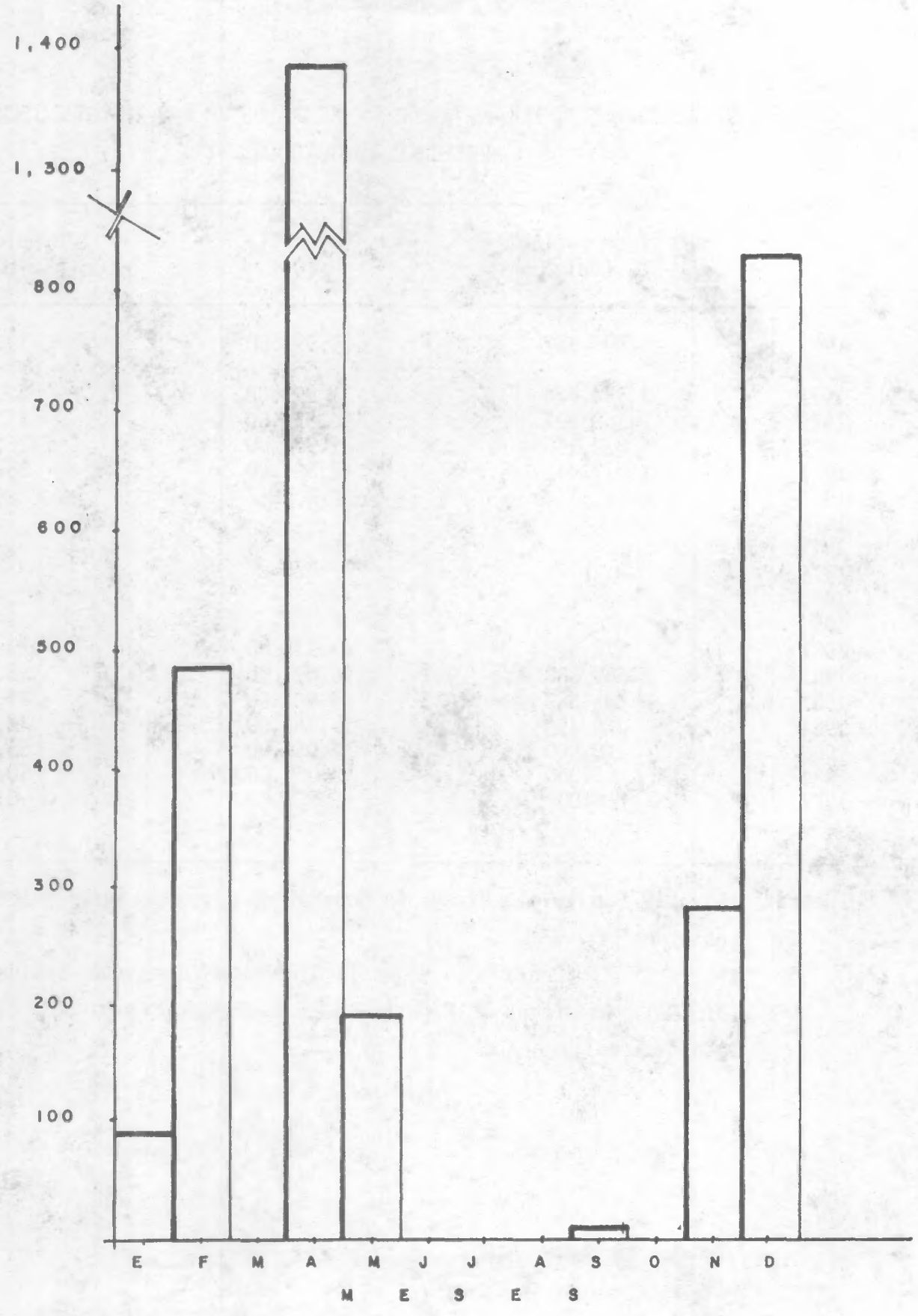
EXPORTACIONES DE MELON, DE GUATEMALA



GUATEMALA: EXPORTACION DE MELON
AÑO 1985

KILOS EN MILES

GRAFICA ANEXO 2.2.



1985

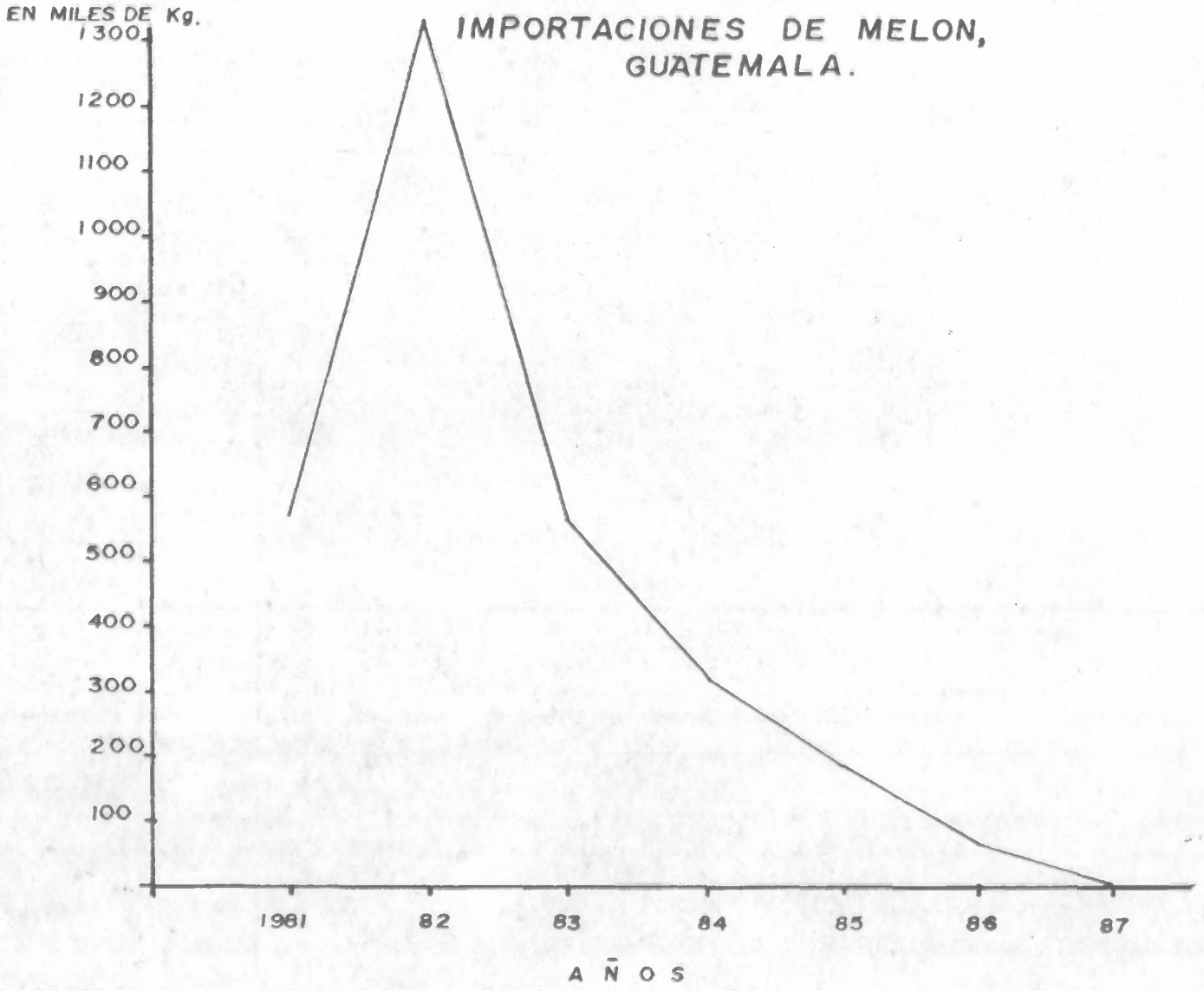
CUADRO ANEXO 2.4

IMPORTACIONES DE MELON, VALOR EN QUETZALES DE LAS IMPORTACIONES
REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Importación (TM)	Valor CIF (Q)	Precio medio (Q/TM)
1969	1,095.857	20,994.00	19.157
1970	-	-	-
1971	1,144.776	31,995.00	27.948
1972	1,169.907	36,537.00	31.230
1973	822.138	21,978.00	26.732
1974	1,677.961	47,598.00	28.366
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	-	-	-
1978	-	-	-
1979	-	-	-
1980	-	-	-
1981	572.520	41,772.00	72.961
1982	1,307.880	76,693.00	58.639
1983	565.883	24,904.00	44.009
1984	320.490	13,763.00	42.943
1985	118.900	7,056.00	59.343
1986	61.060	3,060.00	50.114
1987	0.00	0.00	0.000

Fuente: 1969, 1971 a 1974: Dirección General de Mercadeo Agropecuario, Ministerio de Agricultura.
1981 a 1987: Cuarentena Vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

GRAFICA ANEXO 2.3.



CUADRO ANEXO 2.5

BALANCE DE DIVISAS DEL COMERCIO EXTERIOR DE MELON FRESCO, BOLAS DE MELON Y MELON CONGELADO

(Cifras en quetzales)

	EXPORTACIONES		IMPORTACION	
	Melón fresco	Bolas de melón Melón congelado	Melón fresco	Saldo
1969	5038.00	-	20994.00	- 15956.00
1970	-	-	-	-
1971	3.00	-	31995.00	- 31992.00
1972	5995.00	-	36537.00	- 30542.00
1973	83689.00	-	21978.00	61720.00
1974	89405.00	-	47598.00	41807.00
1975	-	-	-	-
1976	-	-	-	-
1977	-	-	-	-
1978	-	-	-	-
1979	-	-	-	-
1980	-	-	-	-
1981	718290.00	-	41772.00	676518.00
1982	1147428.00	-	76693.00	1070735.00
1983	56107.72	-	24904.00	536203.72
1984	1241271.00	-	13763.00	1227508.00
1985	529076.90	24650.00	7056.00	546670.90
1986	1557268.85	16000.00	3060.00	1570208.85
1987	4522510.76	63807.00	0.00	4586317.76

Fuente: Cuadros (2.3) y (2.4)

CUADRO ANEXO 2.6

HOJA DE BALANCE DE MELON CONGELADO Y BOLAS DE MELON
(Cifras en Kgs.)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo interno
1985	72501.00	0.00	72501.00	0.00
1986	38102.20	0.00	38102.20	0.00
1987	107752.00	0.00	107752.00	0.00

Fuente: BANGUAT, Pólizas de exportación

CUADRO ANEXO 2.6.1

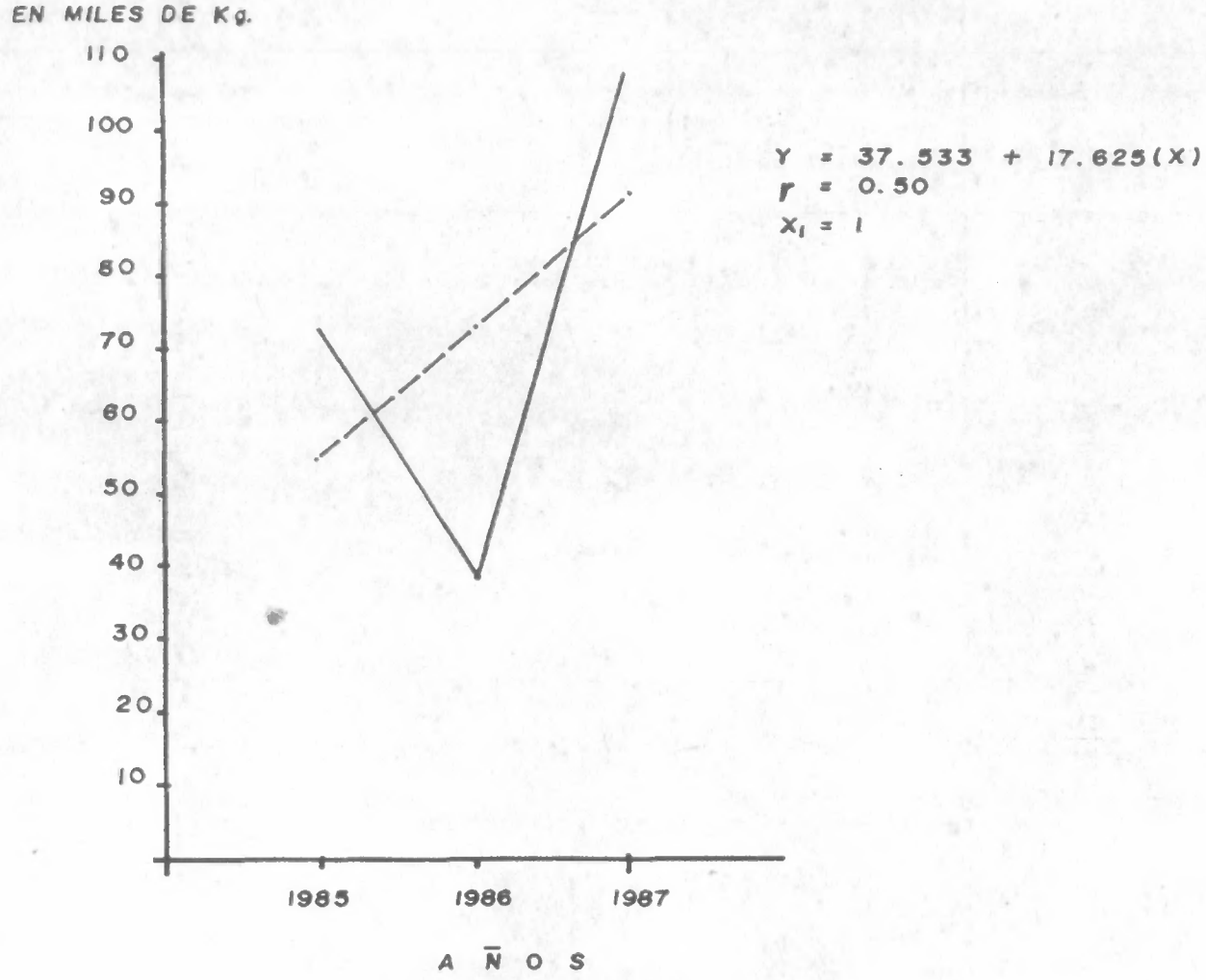
VALOR DE LA EXPORTACION (FOB) DEL MELON UTILIZADO EN LA INDUSTRIA
INCLUYE MELON CONGELADO Y BOLAS DE MELON
(Valor en quetzales)

Año	Exportación (Kgs.)	Valor (Q)	Precio medio (Q)
1985	72501.00	24650.00	0.34
1986	38102.20	16000.00	0.42
1987	107752.00	63807.00	0.59

Fuente: BANGUAT, Pólizas de exportación.

GRAFICA ANEXO 2.4.

EXPORTACIONES DE MELON CONGELADO Y BOLAS DE MELON, REPUBLICA DE GUATEMALA



CUADRO ANEXO 2.7

VALOR DE LA PRODUCCION DEL MELON QUE SE UTILIZA EN LA INDUSTRIA

(Valor en quetzales)

Año	Producción (Kgs)	Precio (Q/Kg)	Valor (Q)
1985	72501.00	0.15	10875.15
1986	38102.20	0.12	4572.26
1987	107752.00	0.16	17240.32

Fuente: Producción INEXA, FLORA EXOTICA, D. MUÑOZ y TESORO TRADING.
Precio: Cuadro (19)
Valor: Producción x precio.

CUADRO ANEXO 2.8

CUENTA DE EQUILIBRIO DEL MELON QUE SE UTILIZA EN LA INDUSTRIA

INCLUYE MELON CONGELADO Y BOLAS DE MELON

(Valor en quetzales)

Año	Valor neto de Producción (Q)	Margen de Comercialización (Q)	Exportación (Q)
1985	10875.15	2465.03	13340.18
1986	4572.26	1752.70	6324.96
1987	17240.32	5172.10	22412.42

Fuente: Valor neto: Producción por precio
Exportación: Cuadro (2.6.1)
Margen de comercialización: Exportación-valor neto de producción.

CUADRO ANEXO 2.9

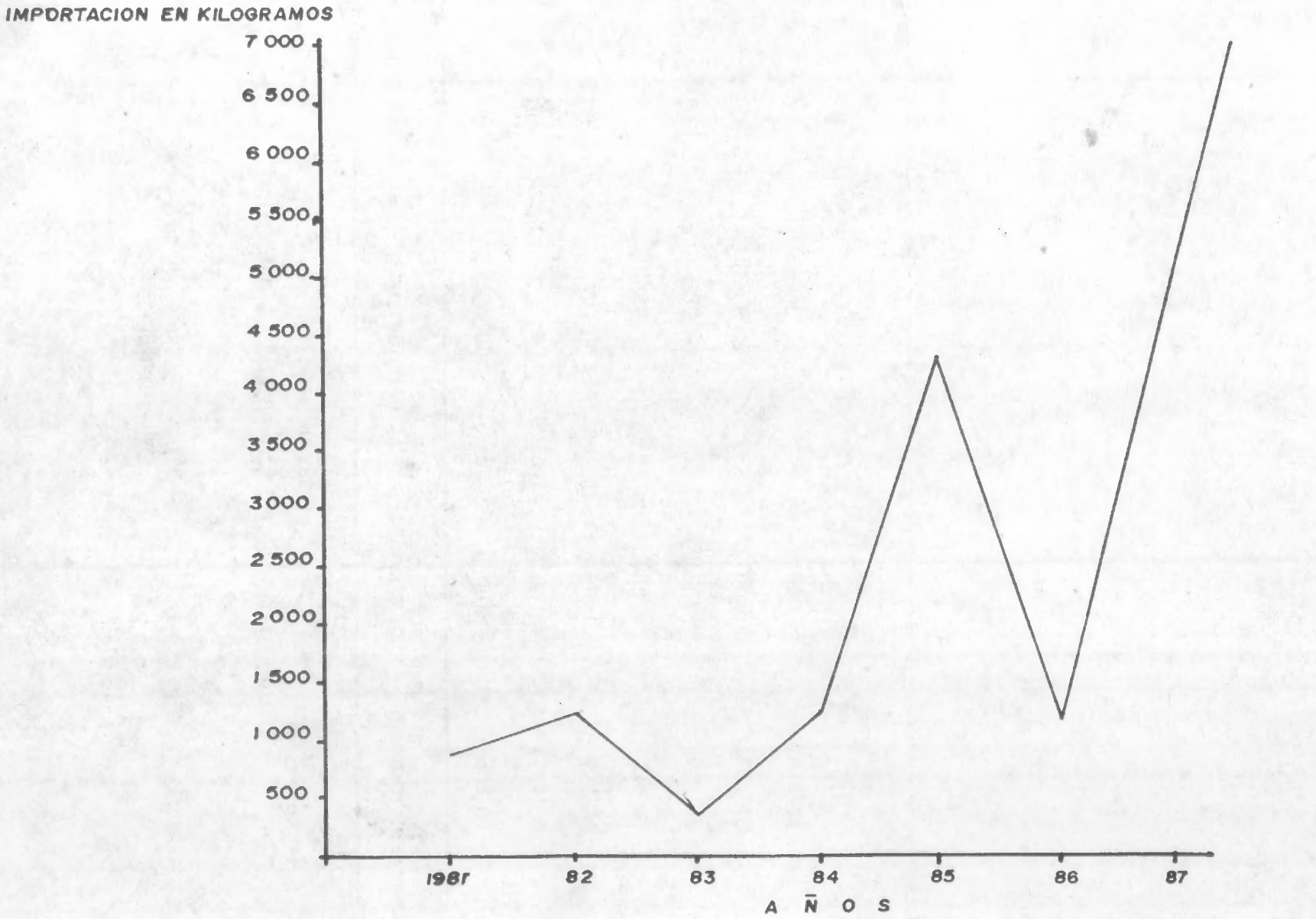
IMPORTACIONES DE SEMILLA DE MELON, VALOR EN QUETZALES DE LAS IMPORTACIONES
REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Importación (Kg)	Valor CIF (Q)	Precio medio (Q/Kg)
1981	894.00	12,717.00	14.2248
1982	1,243.00	11,062.00	8,8994
1983	358.00	7,577.00	21.1664
1984	1,238.00	17,255.00	13.9378
1985	4,320.92	56,595.04	13.0979
1986	1,268.47	114,318.47	90.1231
1987	6,999.24	359,310.90	51.3357

Fuente: Cuarentena Vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

GRAFICA ANEXO 2.5.

IMPORTACIONES DE SEMILLA DE MELON, GUATEMALA



CUADRO ANEXO 2.10

HOJA DE BALANCE DE SEMILLA DE MELON

(Cifras en Kgs.)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo interno
1981	0.00	894.00	0.00	894.00
1982	0.00	1243.00	0.00	1243.00
1983	0.00	358.00	0.00	358.00
1984	0.00	1238.00	0.00	1238.00
1985	0.00	4320.92	0.00	4320.92
1986	0.00	1268.47	0.00	1268.47
1987	0.00	6999.24	0.00	6999.24

Fuente: Cuadro (2.9)

CUADRO ANEXO 2.11

VALOR DE LA SEMILLA COMPRADA POR LOS PRODUCTORES DE MELON EN GUATEMALA

(Valor en quetzales)

Año	Cantidad	Precio	Valor total
1981	894.00	15.373	13743.46
1982	1243.00	15.227	18927.16
1983	358.00	15.399	5512.84
1984	1238.00	15.957	19754.77
1985	4320.92	15.300	66110.07
1986	1268.47	37.450	47504.20
1987	6999.24	26.826	187761.61

Fuente: Cantidad: Cuadro (2.10)
Precio: 1981-1982 costos de producción DIRYA.
1983-1987: SUPERB, archivo.
Valor total: Cantidad por precio.

CUADRO ANEXO 2.12

CUENTA DE EQUILIBRIO DE SEMILLA DE MELON
(Cifra en quetzales)

Año	Importación	Margen de comercialización	Valor consumo final
1981	9309.58	4433.88	13743.46
1982	7751.84	11175.32	18927.16
1983	5008.28	504.56	5512.84
1984	11018.45	8736.32	19754.77
1985	30641.37	35468.70	66110.07
1986	45239.83	2264.37	47504.20
1987	126696.04	61065.57	187761.61

Fuente: Importación: Cuadro (2.9)
Margen de comercialización: valor del consumo final - importación
Valor del consumo final: Cuadro (2.11).

CUADRO ANEXO 2.13

PRECIOS PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE MELON
(Q/ciento)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
1972	2.52	1.66	1.24	1.06	1.54	2.18	1.77	1.26	1.51	1.65	2.44	3.54	1.86
1973	2.38	2.43	2.22	2.00	1.85	1.78	1.89	1.87	1.94	1.91	2.36	2.50	2.09
1974	2.50	2.56	1.56	1.37	1.83	1.94	1.94	2.43	3.27	3.34	3.35	3.97	2.50
1975	3.92	2.99	3.12	3.02	3.71	5.48	7.06	6.75	8.18	14.10	12.48	14.75	7.13
1976	8.76	14.73	12.39	12.35	11.13	10.47	8.38	11.50	10.59	12.32	12.00	13.90	11.54
1977	15.40	13.45	12.80	12.50	9.86	9.68	9.66	11.15	11.68	12.12	11.50	10.47	11.70
1978	8.48	10.41	9.52	9.05	12.56	17.30	17.48	18.72	13.33	14.58	14.72	12.69	13.23
1979	16.84	14.18	14.90	16.61	15.79	12.44	13.66	13.46	15.00	16.03	17.35	15.17	15.12
1980	16.40	12.27	14.53	15.58	16.33	21.00	17.53	16.87	12.30	12.87	17.17	19.73	16.47
1981	15.41	14.71	21.00	16.53	13.58	16.92	20.00	15.42	16.42	23.67	20.33	19.63	17.80
1982	27.49	24.79	23.25	22.33	28.58	25.86	23.75	27.88	26.70	27.87	32.26	31.44	27.10
1983	32.70	23.80	15.70	23.94	25.71	26.33	25.50	23.76	23.90	23.75	22.00	23.75	24.24
1984	28.65	28.00	27.00	23.00	22.00	20.00	18.77	18.05	21.85	21.85	26.67	6.33	21.86
1985	6.66	6.04	17.07	5.78	5.95	6.77	11.32	11.00	13.50	9.51	11.00	9.51	9.51
1986	19.30	10.00	7.66	16.64	15.74	16.53	17.38	25.00	16.53	16.53	20.31	16.53	16.58
1987	41.15	34.60	47.68	37.73	48.93	40.52	40.00	39.72	43.20	58.00	24.78	30.00	40.52
Prom.	15.43	13.85	14.47	13.73	14.69	14.70	14.76	15.30	15.00	16.88	15.67	14.81	
IE=	103.88	92.64	96.79	91.84	98.26	98.33	98.73	102.34	100.34	112.91	104.82	99.06	

FUENTE: INDECA. Sección de Noticias de Mercado.

CUADRO ANEXO 2.14

PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE MELON
(Q/ciento)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
Jul.	1.77	1.89	1.94	7.06	8.38	9.66	17.48	13.66	17.53	20.00	23.75	25.50	18.77	11.32
Agos.	1.26	1.87	2.43	6.75	11.50	11.15	18.72	13.46	16.87	15.42	27.88	23.76	18.05	11.00
Sept.	1.51	1.94	3.27	8.18	10.59	11.88	13.33	15.00	12.30	16.42	26.70	23.90	21.85	13.50
Oct.	1.65	1.91	3.34	14.10	12.32	12.12	14.58	16.03	12.87	23.67	27.87	23.75	21.85	9.51
Nov.	2.44	2.36	3.35	12.48	12.00	11.50	14.72	17.35	17.17	20.33	32.26	22.00	26.67	11.00
Dic.	3.54	2.50	3.97	14.75	13.90	10.47	12.69	15.17	19.73	19.63	34.44	23.75	6.33	9.51
Ene.	2.38	2.50	3.92	8.76	14.50	8.48	16.48	16.40	15.41	27.49	32.70	28.65	6.66	19.30
Febr.	2.43	2.56	2.99	14.73	13.45	10.41	14.18	17.27	14.71	24.79	23.80	28.00	6.04	10.00
Mar.	2.22	1.56	3.12	12.39	12.80	9.52	14.90	14.53	21.00	23.25	15.70	27.00	17.07	7.66
Abr.	2.00	1.37	3.02	12.35	12.50	9.05	16.61	15.58	16.53	23.33	23.94	23.00	5.78	16.84
May.	1.85	1.83	3.71	11.13	9.86	12.59	15.79	16.33	13.58	28.58	25.71	22.00	5.95	15.74
Jun.	1.78	1.94	5.48	10.47	6.68	17.30	12.44	21.00	16.92	25.86	26.33	20.00	6.77	16.58
Prom.	2.07	2.02	3.37	11.09	11.86	11.17	15.19	15.98	16.21	22.31	26.75	24.27	13.48	12.66

FUENTE: Cuadro (2.13) precios promedio mensuales al por mayor de melón.
Sección de Noticias de Mercado INDECA

CUADRO ANEXO 2.15
PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS ANUALES AL POR MAYOR DE MELON
(Q/ciento)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
Jul.		25.13	30.06	85.56	138.52	140.47	158.84	181.43	197.58	213.62	325.20	290.84	262.17	114.11
		2.09	2.05	7.13	11.54	11.70	13.23	15.12	16.46	17.80	27.10	24.23	21.84	9.50
Ago.		25.25	31.48	90.40	145.16	133.55	167.20	180.99	196.59	225.70	330.41	286.79	240.18	126.75
		2.10	2.62	7.53	12.09	11.13	13.93	15.08	16.38	18.80	27.53	23.89	20.01	10.75
Sep.		25.38	31.91	102.14	143.88	130.51	170.97	184.08	194.03	235.78	329.42	290.99	218.22	130.71
		2.11	2.66	8.51	11.99	10.87	14.24	15.34	16.16	19.74	27.45	24.25	18.18	10.89
Oct.		24.72	33.47	111.41	144.29	127.23	176.35	183.71	200.50	238.03	321.87	302.29	208.29	121.30
		2.06	2.78	9.28	12.02	10.60	14.69	15.30	16.70	14.83	26.82	25.19	17.36	10.10
Nov.		25.92	35.12	120.74	144.44	123.78	183.91	182.68	201.45	243.83	323.48	301.35	191.07	132.36
		2.16	2.92	10.06	12.03	10.31	15.33	15.22	16.78	20.31	26.95	25.11	15.92	11.03
Dic.		24.07	37.00	128.16	143.17	126.48	187.14	182.22	198.70	258.83	320.61	297.64	175.02	142.15
		2.01	3.08	10.66	11.93	10.54	15.59	15.26	16.55	21.56	26.71	24.80	14.58	11.84
Ene.	24.83	24.23	40.54	133.15	142.38	134.10	182.28	191.78	194.62	267.77	321.08	291.31	161.79	151.91
	2.07	2.02	3.37	11.09	11.86	11.17	15.19	15.98	16.21	22.31	26.75	24.27	13.48	12.66
Feb.	24.95	24.28	45.66	134.47	143.66	141.92	178.46	195.65	197.09	271.52	322.83	284.58	154.34	
	2.08	2.02	3.80	11.20	11.97	11.82	14.87	16.30	16.42	22.62	26.90	23.71	12.86	
Mar.	25.56	24.89	49.98	139.22	143.31	149.49	173.20	199.06	195.64	283.98	318.71	278.87	147.24	
	2.13	2.07	4.16	11.60	11.94	12.45	14.43	16.58	16.30	23.66	26.55	23.24	12.27	
Abr.	25.99	26.17	54.89	141.63	144.60	150.94	174.87	196.36	199.71	294.26	315.91	294.26	138.94	
	2.16	2.18	4.57	11.80	12.05	12.57	14.57	16.36	16.64	24.52	26.32	23.06	11.57	
May.	26.25	27.60	65.65	139.85	144.40	153.40	176.32	193.20	210.56	298.46	311.79	274.92	126.60	
	2.18	2.30	5.47	11.65	12.03	12.78	14.69	16.10	17.54	24.87	25.98	22.91	10.55	
Jun.	26.17	28.59	74.78	139.27	143.90	156.62	178.95	193.02	213.72	310.39	301.53	274.59	110.93	
	2.18	2.38	6.23	11.61	11.99	13.05	14.91	16.08	17.81	25.86	25.12	23.29	9.24	

Fuente: Cuadro '(2.14) Precios corrientes promedios mensuales al por mayor de melón

CUADRO ANEXO 2.16

* PROMEDIOS MOVILES DE 12 MESES DE LOS PRECIOS CORRIENTES AL POR MAYOR DE MELON
(Q/ciento)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
Jul.		2.10	2.56	7.33	11.82	11.42	13.58	15.10	16.42	18.30	27.32	24.06	20.93	10.03
Agos.		2.11	2.64	8.02	12.04	11.00	14.09	15.21	16.27	14.22	27.49	24.07	19.09	10.78
Sept.		2.09	2.72	8.90	12.01	10.74	14.47	15.32	16.43	19.74	27.14	24.72	17.77	10.48
Oct.		2.11	2.85	9.67	12.03	10.46	15.01	15.26	16.74	20.07	26.89	25.15	16.64	10.57
Nov.		2.09	3.00	10.37	11.98	10.43	15.46	15.24	16.67	20.94	26.73	24.96	15.25	11.44
Dic.		2.02	3.23	10.89	11.90	10.86	15.39	15.62	16.38	21.94	26.83	24.54	14.03	12.25
Ene.	2.08	2.02	3.59	11.15	11.92	11.50	15.03	16.14	16.32	22.47	26.73	23.99	13.17	
Febr.	2.11	2.05	3.98	11.40	11.96	12.14	14.65	16.44	16.36	23.14	26.83	23.48	12.57	
Mar.	2.15	2.13	4.37	11.70	11.99	12.51	14.50	16.47	16.47	24.09	23.73	23.15	11.92	
Abr.	2.17	2.14	5.02	11.73	12.04	12.68	14.63	16.23	17.09	24.70	26.44	22.99	11.06	
May.	2.18	2.34	5.85	12.01	12.01	12.92	14.80	16.09	17.68	25.37	26.15	23.10	9.89	
Jun.	2.14	2.44	6.68	11.58	11.85	13.14	15.02	16.27	17.81	26.48	25.55	22.57	9.37	

FUENTE: Cuadro (2.15) Precios Corrientes Promedios Anuales al por Mayor de Melón.

CUADRO ANEXO 2.17

RELACIONES EN PORCENTAJES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE MELON CON RESPECTO A LOS PROMEDIOS MOVILES
(0/ciento)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
Jul.		90.00	75.78	96.31	70.89	84.58	128.72	90.46	106.76	109.29	86.93	105.98	86.68	112.86
Agos.		88.62	92.04	84.16	95.51	101.36	132.86	113.00	103.69	83.23	101.42	98.71	94.55	102.51
Sept.		92.82	120.22	91.91	88.18	110.61	92.12	97.91	74.86	83.18	98.38	96.68	122.96	128.69
Oct.		90.52	117.19	145.81	102.41	115.87	97.13	105.04	76.88	117.93	103.64	94.43	131.31	89.97
Nov.		112.92	111.66	120.34	100.17	110.25	95.21	113.84	102.99	97.09	120.68	88.14	174.88	96.15
Dic.		123.76	122.91	135.44	116.80	96.40	82.45	97.12	120.45	89.47	128.36	96.78	45.11	77.63
Ene.	114.42	123.76	119.19	78.56	119.19	73.74	112.04	101.61	94.42	122.34	122.33	119.42	50.57	
Febr.	115.16	124.87	75.12	129.21	112.45	85.75	96.79	105.05	89.91	107.13	88.71	119.25	48.05	
Mar.	103.25	73.23	71.39	105.89	106.75	76.09	102.76	88.22	127.50	96.51	58.73	116.63	143.20	
Abr.	92.16	61.16	60.15	105.18	103.82	71.37	113.53	95.99	96.72	90.40	90.54	100.04	52.26	
May.	84.86	84.86	78.20	95.70	63.42	97.21	106.69	101.49	76.81	112.65	98.31	95.23	60.16	
Jun.	83.17	79.50	82.03	90.41	81.69	131.66	82.82	77.47	95.00	97.66	103.05	88.61	72.25	
Prom.	98.84	94.95	91.76	106.58	99.16	96.24	103.59	98.93	97.16	109.32	100.09	101.66	90.42	101.30

FUENTE: Cuadro (2.14) y (2.15)
Metodologias: Precios Corrientes Cuadro (2.15). Entre Promedios Móviles, Cuadro (2.16) por 100.

CUADRO ANEXO 2.18

LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES, PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE MELON

Años	Y Promedios	X	XY	X^2	Y^c
1973-74	2.02	0	0.00	0	3.11
1974-75	3.37	1	3.37	1	5.40
1975-76	11.09	2	22.18	4	7.69
1976-77	11.86	3	35.58	9	9.98
1977-78	11.17	4	44.68	16	12.27
1978-79	15.19	5	75.95	25	14.56
1979-80	15.98	6	95.88	36	16.85
1980-81	16.21	7	113.47	49	19.14
1981-82	22.31	8	178.48	64	21.43
1982-83	26.75	9	240.75	81	23.72
1983-84	24.27	10	242.70	100	26.01
n = 11	160.22	55	1,053.04	385	

$y = an + bx$

$xy = a\,x + b\,x^2$

(160.22 = 11a + 55b) * (-5)

1053.04 = 55a + 385b

-801.1 =-55a -- 275b

251.94 = 110b ..

b == 2.29 2.29 Incremento c/año

2.29/12 = 0.19 incremento c/mes

0.095 Incremento a la mitad del mes 0.095

160.22 = 11a + 55 (2.29)

160.22 = 11a + 125.95

160.22- 125.95 = 11a

34.27 = 11a

34.27 = a.. a = 3.11

$\frac{}{11}$

y a + bx

y 3.11 + 2.29 (0)

CUADRO ANEXO 2.19

TENDENCIA AL 1o. DE CADA MES SEGUN LA LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE MELON

(Incremento de 0.19 c/mes)

Meses	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
Jul		4.25	6.53	8.81	11.09	13.37	15.65	17.93	20.21	22.49	24.77	27.05	29.33	31.61
Ago.		4.44	6.72	9.00	11.28	13.56	15.84	18.12	20.40	22.68	24.96	27.24	29.52	31.80
Sep.		4.63	6.91	9.19	11.47	13.75	16.03	18.31	20.59	22.87	25.15	27.43	29.71	31.99
Oct.		4.82	7.10	9.38	11.66	13.94	16.22	18.50	20.78	23.06	25.34	27.62	29.90	32.18
Nov.		5.01	7.29	9.57	11.85	14.13	16.41	18.69	20.97	23.25	25.53	27.81	30.09	32.37
Dic.		5.20	7.48	9.76	12.04	14.32	16.60	18.88	21.16	23.44	25.72	28.00	30.28	32.56
Ene.	3.11	5.39	7.67	9.95	12.23	14.51	16.79	19.07	21.35	23.63	25.91	28.19	30.47	32.76
Feb.	3.30	5.58	7.86	10.14	12.42	14.70	16.98	19.26	21.54	23.82	26.10	28.38	30.66	32.94
Mar.	3.49	5.77	8.05	10.33	12.61	14.89	17.17	19.45	21.73	24.01	26.29	28.57	30.85	33.13
Abr.	3.68	5.96	8.24	10.52	12.80	15.08	17.36	19.64	21.92	24.20	26.48	28.76	31.04	33.32
May.	3.87	6.15	8.43	10.71	12.99	15.27	17.55	19.83	22.11	24.39	26.67	28.95	31.23	33.51
Jun.	4.06	6.34	8.62	10.90	13.18	15.46	17.74	20.02	22.30	24.58	26.86	29.14	31.42	33.70

CUADRO ANEXO 2.20

TENDENCIA AL 15 DE CADA MES SEGUN LA LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE MELON

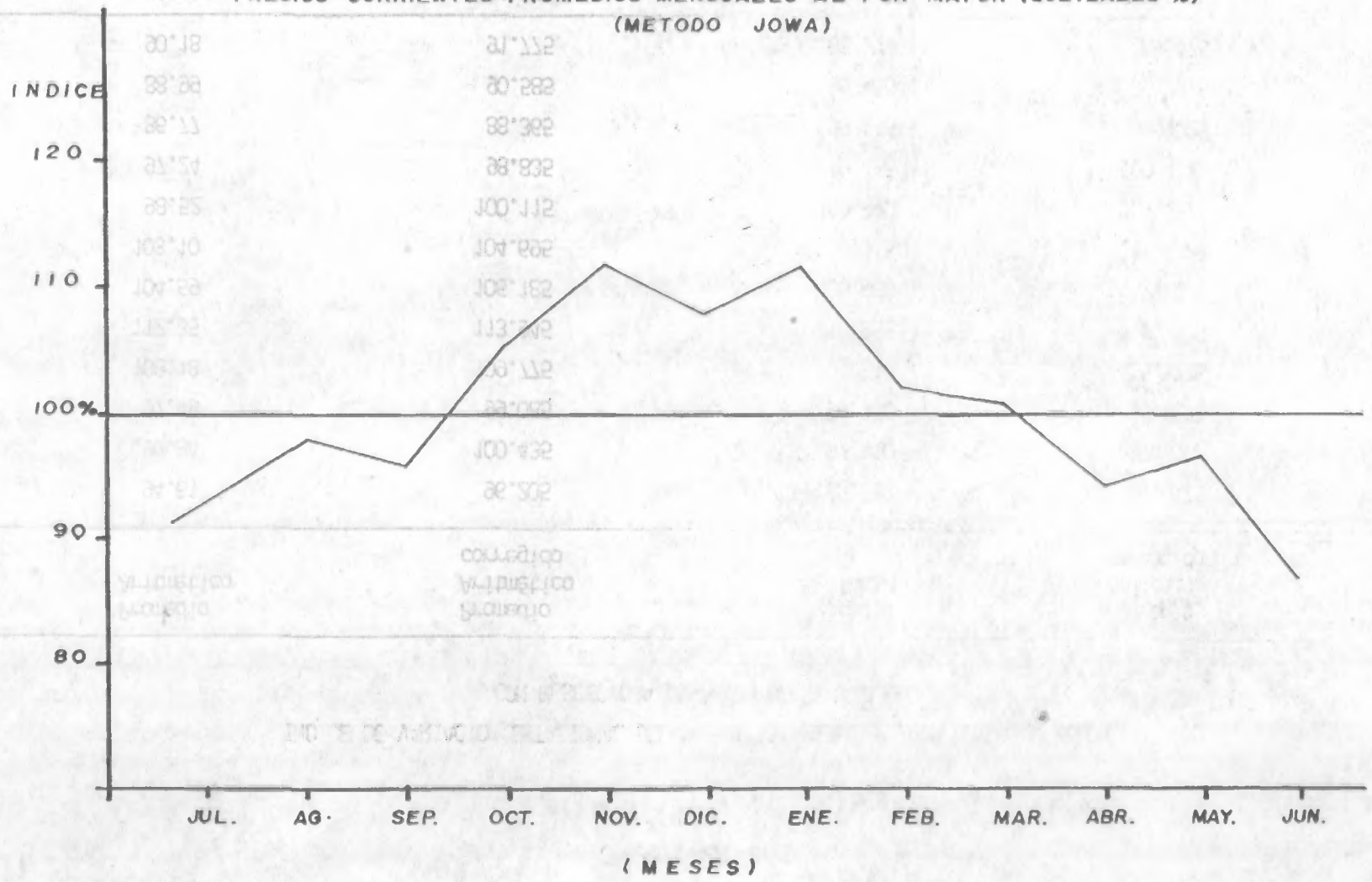
Meses	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
Jul.	2.06	4.34	6.62	8.90	11.18	13.46	15.74	18.02	20.30	22.58	24.86	27.14	29.42	31.70
Ago.	2.25	4.53	6.81	9.09	11.37	13.65	15.93	18.21	20.49	22.77	25.05	27.33	29.61	31.89
Sep.	2.44	4.72	7.00	9.28	11.56	13.84	16.12	18.40	20.68	22.96	25.24	27.52	29.80	32.08
Oct.	2.63	4.91	7.19	9.47	11.75	14.03	16.31	18.59	20.87	23.15	25.43	27.71	29.99	32.27
Nov.	2.82	5.10	7.38	9.66	11.94	14.22	16.50	18.78	21.06	23.34	25.62	27.90	30.18	32.46
Dic.	3.01	5.29	7.57	9.85	12.13	14.41	16.69	18.97	21.25	23.53	25.81	28.09	30.37	32.65
Ene.	3.20	5.48	7.76	10.04	12.32	14.60	16.88	19.16	21.44	23.72	26.00	28.28	30.56	32.84
Feb.	3.39	5.67	7.95	10.23	12.51	14.79	17.07	19.35	21.63	23.91	26.19	28.47	30.75	33.03
Mar.	3.58	5.86	8.14	10.42	12.70	14.98	17.26	19.54	21.82	24.10	26.38	28.66	30.94	33.22
Abr.	3.77	6.05	8.33	10.61	12.89	15.17	17.45	19.73	22.01	24.29	26.57	28.85	31.13	33.41
May.	3.96	6.24	8.52	10.80	13.08	15.36	17.64	19.92	22.20	24.48	26.76	29.04	31.32	33.60
Jun.	4.15	6.43	8.71	10.99	13.27	15.55	17.83	20.11	22.39	24.67	26.95	29.23	31.51	33.79

Fuente: Cuadro (2.19) tendencia al 1o. de cada mes, según linea recta adaptada a los promedios anuales, precios corrientes de melón.

GRAFICA ANEXO 2.6.

INDICE ESTACIONAL DE LOS PRECIOS DEL MELON, GUATEMALA (1972_1988)

PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR (QUETZALES %)
(METODO JOWA)



CUADRO ANEXO 2.21

INDICE DE VARIACION ESTACIONAL DEL PRECIO CORRIENTE AL POR MAYOR DE MELON
CON RESPECTO A LOS PROMEDIOS MOVILES

Meses	Promedio Aritmético	Promedio Aritmético corregido	Promedio Mediana	Promedio Mediana corregido	Indice de Var. Est.
Julio	94.61	96.205	90.230	91.0675	0.910675
Agosto	98.84	100.435	97.110	97.9475	0.979475
Septiembre	97.49	99.085	94.750	95.5875	0.955875
Octubre	108.18	109.775	104.340	105.1775	1.051775
Noviembre	112.35	113.945	110.955	111.7925	1.117925
Diciembre	104.59	106.185	106.960	107.7975	1.077975
Enero	103.10	104.695	110.615	111.4525	1.114525
Febrero	98.52	100.115	100.920	101.7575	1.017575
Marzo	97.24	98.835	99.635	100.4725	1.004725
Abril	86.77	88.365	93.265	94.1025	0.941025
Mayo	88.99	90.585	95.460	96.2975	0.962975
Junio	90.18	91.775	85.710	86.5475	0.865475
Promedio	98.405	100.000	99.1625	100.0000	

Fuente: Cuadro (2.17) Relación en porcentajes de los precios corrientes de melón.

CUADRO ANEXO 2.22

ANALISIS DE LA SERIE CRONOLOGICA DE LOS PRECIOS CORRIENTES. PROMEDIOS MENSUALES DE MELON

Año/Mes	Valor de la Tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia Corregida por la estacionalidad	Precio b/ Corrientes promedios mensuales	Indice Variación cíclica	Promedios Móviles 5 meses
1973/74						
Julio	2.06	0.910675	1.8759905	1.89	100.74	
Agosto	2.25	0.979475	2.2038187	1.87	84.85	
Septiembre	2.44	0.955875	2.332335	1.94	83.17	82.53
Octubre	2.63	1.051775	2.7661682	1.91	69.04	77.79
Noviembre	2.82	1.117925	3.1525485	2.36	74.86	74.84
Diciembre	3.01	1.077975	3.2447047	2.50	77.04	73.04
Enero	3.20	1.114525	3.56648	2.50	70.09	67.91
Febrero	3.39	1.017575	3.44495792	2.56	74.21	60.66
Marzo	3.58	1.004725	3.59969155	1.56	43.37	54.85
Abril	3.77	0.941025	3.5476642	1.37	38.61	51.63
Mayo	3.96	0.962975	3.813381	1.83	47.98	46.61
Junio	4.15	0.865475	3.5917212	1.94	54.01	48.88
1974/75						
Julio	4.34	0.910675	3.9523295	1.94	49.08	55.66
Agosto	4.53	0.979475	4.4370217	2.43	54.76	58.99
Septiembre	4.72	0.955875	4.51173	3.27	72.47	59.94
Octubre	4.91	1.051775	4.514252	3.34	64.67	64.05
Noviembre	5.10	1.117925	5.7014175	3.35	58.75	65.93
Diciembre	5.29	1.077975	5.7022232	3.97	69.62	61.80
Enero	5.48	1.114525	6.107597	3.92	64.18	59.47
Febrero	5.67	1.017525	5.7693667	2.99	51.82	58.33
Marzo	5.86	1.004725	5.886885	3.12	52.99	56.75
Abril	6.05	0.941025	5.6932012	3.02	53.04	63.61
Mayo	6.24	0.962975	6.008964	3.71	61.74	76.66
Junio	6.43	0.865475	5.5650042	5.48	98.47	86.30

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1975/76						
Julio	6.62	0.910675	6.0286685	7.06	117.10	100.15
Agosto	6.81	0.979475	6.6702247	6.75	101.19	125.09
Septiembre	7.00	0.955875	6.691125	8.18	122.25	135.65
Octubre	7.19	1.051775	7.5622622	14.10	186.45	148.38
Noviembre	7.38	1.117925	8.2502865	12.48	151.26	148.39
Diciembre	7.57	1.077975	8.1602707	14.75	180.75	160.36
Enero	7.76	1.114525	8.648714	8.76	101.28	153.37
Febrero	7.95	1.017575	8.0897212	14.73	182.08	154.63
Marzo	8.14	1.004725	8.1784615	12.39	151.49	145.61
Abril	8.33	0.941025	7.8387382	12.35	157.55	153.13
Mayo	8.52	0.962975	8.204547	11.13	135.65	137.39
Junio	8.71	0.865475	7.5382872	10.47	138.89	132.92
1976/77						
Julio	8.90	0.910675	8.1050075	8.38	103.39	125.29
Agosto	9.09	0.979475	8.9034277	11.50	129.16	122.90
Septiembre	9.28	0.955875	8.87052	10.59	119.38	117.34
Octubre	9.47	1.051775	9.9603092	12.32	123.69	122.84
Noviembre	9.66	1.117925	10.799155	12.00	111.11	124.54
Diciembre	9.85	1.077975	10.618053	13.90	130.90	126.50
Enero	10.04	1.114525	11.189831	15.40	137.62	126.21
Febrero	10.23	1.017575	10.409792	13.45	129.20	129.03
Marzo	10.42	1.004725	10.469234	12.80	122.26	121.81
Abril	10.61	0.941025	9.9842752	12.50	125.19	114.64
Mayo	10.80	0.962975	10.40013	9.86	94.80	107.77
Junio	10.99	0.865475	9.5115702	9.68	101.77	103.35

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1977/78						
Julio	11.18	0.910675	10.181346	9.66	94.87	99.81
Agosto	11.37	0.979475	11.13663	11.15	100.12	100.46
Septiembre	11.56	0.955875	11.049915	11.88	107.51	97.34
Octubre	11.75	1.051775	12.358356	12.12	98.07	94.38
Noviembre	11.94	1.117925	13.348024	11.50	86.15	86.71
Diciembre	12.13	1.077975	13.075836	10.47	80.07	81.56
Enero	12.32	1.114525	13.730948	8.48	61.75	76.86
Febrero	12.51	1.017575	12.729863	10.41	81.77	74.55
Marzo	12.70	1.004725	12.760007	9.52	74.60	78.48
Abril	12.89	0.941025	12.129812	9.05	74.60	96.26
Mayo	13.08	0.962975	12.595713	12.56	99.71	108.42
Junio	13.27	0.865475	11.484853	17.30	150.63	121.51
1978/79						
Julio	13.46	0.910675	12.257685	17.48	142.60	134.3
Agosto	13.65	0.979475	13.369833	18.72	140.01	134.11
Septiembre	13.84	0.955875	13.22931	18.33	138.55	122.51
Octubre	14.03	1.051775	14.756403	14.58	98.80	110.32
Noviembre	14.22	1.117925	15.896893	14.72	92.59	103.02
Diciembre	14.41	1.077925	15.532899	12.69	81.69	94.15
Enero	14.60	1.114525	16.272065	16.84	103.49	94.19
Febrero	14.79	1.017575	15.049934	14.18	94.21	98.94
Marzo	14.98	1.004725	15.05078	14.90	98.99	103.95
Abril	15.17	0.941025	14.275349	16.61	116.35	101.74
Mayo	15.36	0.962975	14.791296	15.79	106.75	101.96
Junio	15.55	0.865475	13.458136	12.44	92.43	99.41

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1979/80						
Julio	15.24	0.910675	14.334024	13.66	95.29	95.614
Agosto	15.93	0.979475	15.603036	13.46	86.26	92.952
Septiembre	16.12	0.955875	15.408705	15.00	97.34	93.27
Octubre	16.31	1.051775	17.15445	16.03	93.44	91.08
Noviembre	16.50	1.117925	18.445762	17.35	94.05	91.26
Diciembre	16.69	1.077975	17.991402	15.17	84.31	91.67
Enero	16.88	1.114525	18.813182	16.40	87.17	89.74
Febrero	17.07	1.017575	17.370005	17.27	99.42	89.91
Marzo	17.26	1.004725	17.341553	14.53	83.78	92.27
Abril	17.45	0.941025	16.420886	15.58	94.87	102.05
Mayo	17.64	0.962975	16.986879	16.33	96.13	103.53
Junio	17.83	0.865475	15.431419	21.00	136.08	105.69
1980/81						
Julio	18.02	0.910675	16.410363	17.53	106.82	100.70
Agosto	18.21	0.979475	17.836239	16.87	94.58	94.64
Septiembre	18.40	0.955875	17.5881	12.30	69.93	83.78
Octubre	18.59	1.051775	19.552497	12.87	65.82	81.71
Noviembre	18.68	1.117925	20.994631	17.17	81.78	77.23
Diciembre	18.97	1.077975	20.449185	19.73	96.48	78.18
Enero	19.16	1.114525	21.454299	15.41	72.16	86.41
Febrero	19.35	1.017575	19.690066	14.71	74.70	87.86
Marzo	19.54	1.004725	19.632326	21.00	106.96	82.72
Abril	19.73	0.941025	18.566423	16.53	89.03	87.73
Mayo	19.92	0.962475	19.182462	13.58	70.79	94.43
Junio	20.11	0.865475	17.404702	16.92	91.21	88.40

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1981/82						
Julio	20.30	0.910675	18.486702	20.00	108.18	87.214
Agosto	20.49	0.979475	20.069442	15.42	76.83	94.62
Septiembre	20.68	0.955887	19.767495	16.42	83.06	92.45
Octubre	20.87	1.051775	21.950544	23.67	107.83	87.95
Noviembre	21.06	1.117925	23.5435	20.33	86.35	95.59
Diciembre	21.25	1.077975	22.906968	19.63	85.69	101.50
Enero	21.44	1.114525	23.895416	27.49	115.04	101.15
Febrero	21.63	1.017575	22.010147	24.79	112.62	105.44
Marzo	21.82	1.004725	21.923099	23.25	106.05	115.04
Abril	22.01	0.941025	20.71196	22.33	107.81	118.72
Mayo	22.20	0.962975	21.378045	28.58	133.688	129.29
Junio	22.39	0.865475	19.377985	25.86	133.45	123.08
1982/83						
Julio	22.58	0.910675	20.563041	23.75	115.49	125.85
Agosto	22.77	0.979475	22302645	27.88	125.00	122.01
Septiembre	22.96	0.955875	21.94689	26.70	121.65	120.04
Octubre	23.15	1.051775	24.348591	27.87	114.46	124.10
Noviembre	23.34	1.117925	26.436533	32.70	123.69	109.14
Diciembre	23.91	1.077975	25.364751	34.44	135.77	119.07
Enero	24.10	1.114525	24.330218	23.80	97.82	105.36
Febrero	24.29	0.941025	22.857497	15.70	64.83	100.02
Marzo	23.72	0.47256	24.213862	15.70	64.83	99.95
Abril	24.29	0.941025	22.857497	23.94	104.73	98.75
Mayo	24.48	0.962975	23.573628	25.71	109.06	102.91
Junio	24.67	0.865475	21.351268	26.33	123.31	109.31

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1983/84						
Julio	24.86	0.910675	22.63938	25.50	122.63	108.17
Agosto	25.05	0.979475	24.535848	23.76	96.83	104.12
Septiembre	25.24	0.955875	24.126285	23.90	99.06	94.82
Octubre	25.43	1.051775	26.746638	23.75	88.79	89.37
Noviembre	25.62	1.117925	28.641238	22.00	76.81	89.77
Diciembre	25.81	1.077975	27.822534	23.75	85.36	90.97
Enero	26.00	1.114525	28.97765	28.65	98.86	93.59
Febrero	26.19	1.017575	26.650289	28.00	105.06	96.62
Marzo	26.38	1.004725	26.504645	27.00	101.86	96.62
Abril	26.57	0.941025	25.003034	23.00	91.98	94.00
Mayo	26.76	0.962975	25.769211	22.00	85.37	88.17
Junio	26.95	0.865475	23.324551	20.00	85.74	81.29
1984/85						
Julio	27.14	0.910675	24.715719	18.77	75.94	79.50
Agosto	27.33	0.979475	26.769051	18.05	67.42	77.42
Septiembre	27.52	0.955875	26.30568	21.85	83.06	77.37
Octubre	27.71	1.051775	29.144685	21.85	79.97	66.37
Noviembre	27.90	1.117925	31.190107	26.67	85.50	57.11
Diciembre	28.09	1.077975	30.280317	6.33	20.90	44.66
Enero	28.28	1.114525	31.518767	6.66	21.13	41.53
Febrero	28.47	1.017575	28.97036	6.04	20.84	28.68
Marzo	28.66	1.004725	28.795418	17.07	59.28	28.76
Abril	28.85	0.941025	27.148571	5.78	21.29	29.88
Mayo	29.04	0.962975	27.964794	5.95	21.27	34.17
Junio	29.23	0.865475	25.297834	6.77	26.76	29.89

Año/Mes	Valor de la tendencia a/	Indice Estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1985/86						
Julio	29.42	0.910675	26.792058	11.32	42.25	35.11
Agosto	29.61	0.979475	29.002254	11.00	37.92	36.88
Septiembre	29.81	0.955875	28.494633	13.50	47.37	38.05
Octubre	29.99	1.051775	31.542732	9.51	30.14	35.41
Noviembre	30.18	1.117925	33.738976	11.00	32.60	39.16
Diciembre	30.37	1.077975	32.7381	9.51	29.04	36.07
Enero	30.56	1.114525	34.059884	19.30	56.66	34.97
Febrero	30.75	1.017575	31.290431	10.00	31.95	39.95
Marzo	30.94	1.004725	31.086191	7.66	24.64	44.58
Abril	31.13	0.941025	29.294108	16.84	57.48	45.37
Mayo	31.32	0.962975	30.160377	15.74	52.18	
Junio	31.51	0.865475	27.271117	16.53	60.61	

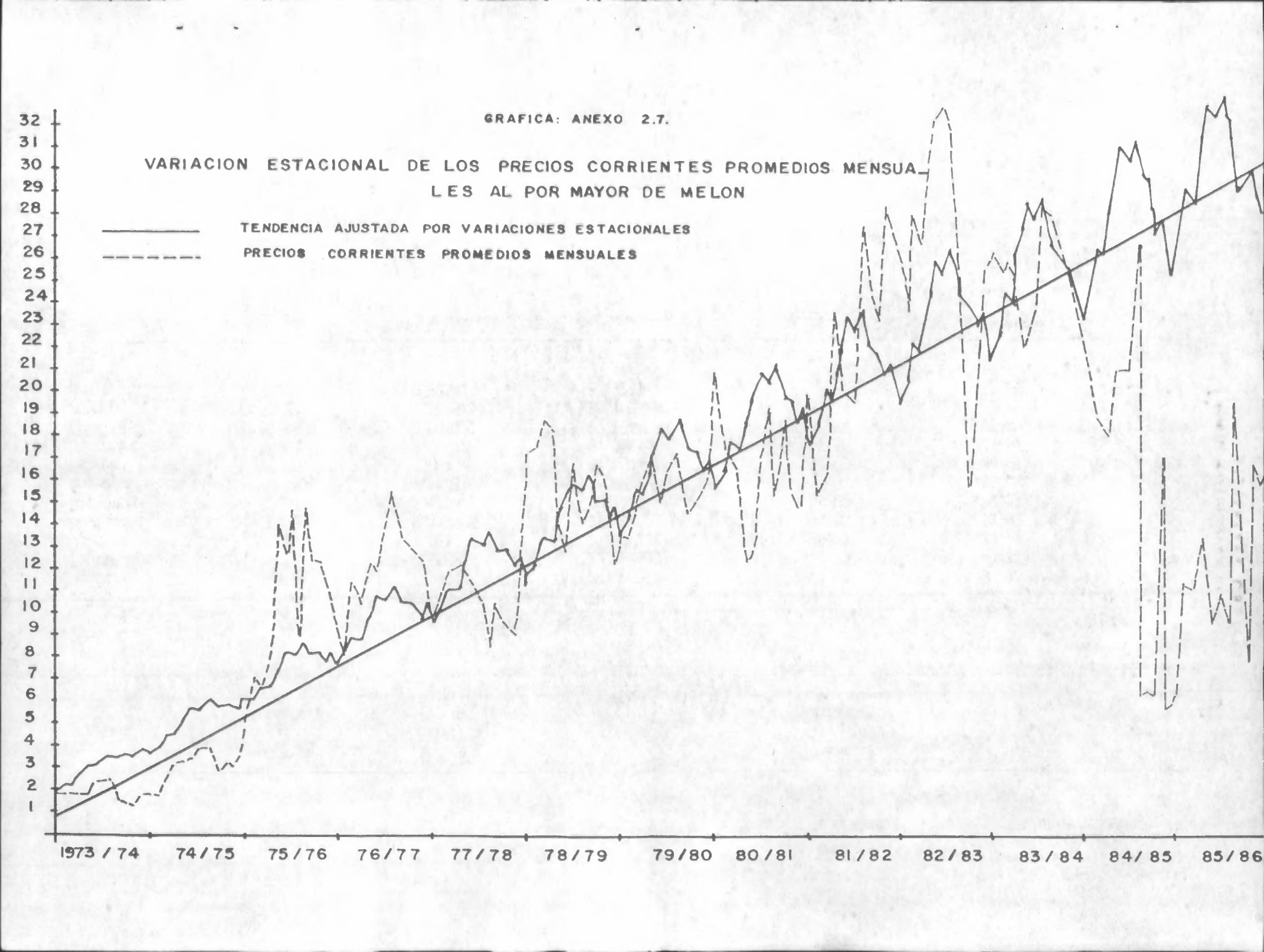
a/ Centrada al 15 de cada mes

b/ Precios INDECA

Biblioteca Central

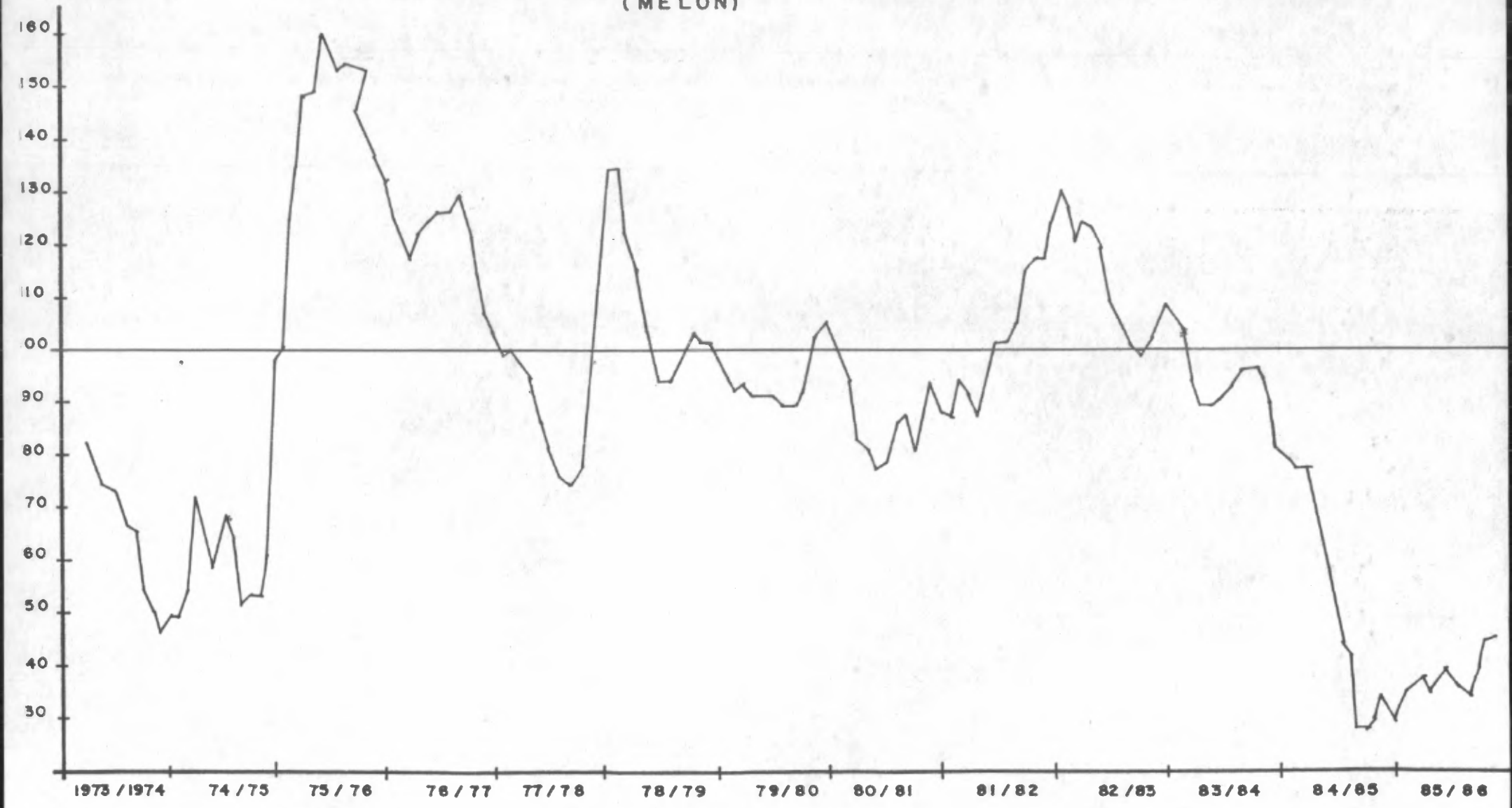
GRAFICA: ANEXO 2.7.

VARIACION ESTACIONAL DE LOS PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE MELON



GRAFICA: ANEXO 2.8

INDICE DE VARIACION CICLICA PROMEDIO MOVILES 5 MESES
(MELON)



ANEXO (3)

Cultivo de sandía

Hojas básicas de exportaciones e importaciones

Hoja de balance de divisas

Hoja de balance de semilla de sandía

CUADRO ANEXO 3.1

VALOR DE LA PRODUCCION DE SANDIA

Año	Producción comercial (Kgs.)	Precio (Q/Kg.)	Valor (Q)
1966	7205170.0	0.068	489951.56
1967	8828410.0	0.070	617988.70
1968	8484240.0	0.066	559959.84
1969	9304990.0	0.073	679264.27
1970	10211630.0	0.075	765872.25
1971	11202520.0	0.078	873796.56
1972	12296360.0	0.081	996005.16
1973	13570184.0	0.073	990623.43
1974	14804880.0	0.066	977122.08
1975	16239350.0	0.069	1120515.10
1976	17821860.0	0.074	1318817.60
1977	19551340.0	0.071	1388145.10
1978	21458290.0	0.071	1523538.50
1979	23542490.0	0.068	1600889.30
1980	24158870.0	0.065	1570326.50
1981	24792040.0	0.061	1512314.40
1982	25442030.0	0.062	1577405.80
1983	26119190.0	0.062	1619389.70
1984	26804060.0	0.063	1688655.70
1985	29869990.0	0.065	1941549.30
1986	34947200.0	0.055	1922096.00
1987	41178590.0	0.056	2306001.00

Fuente: Producción comercial: Cuadro (43)
Precio: Cuadro (42)
Valor: Producción comercial por precio al productor deflactado.
Producción comercial - producción - (pérdidas + forraje).

CUADRO ANEXO 3.2

VALOR DE LA SANDIA CONSUMIDA COMO ALIMENTO HUMANO

Año	Alimento Humano (Kgs.)	Precio (Q/Kg.)	Valor (Q)
1966	7205170.0	0.320	2305654.40
1967	8828410.0	0.319	2816262.70
1968	8484240.0	0.285	2418008.40
1969	9304990.0	0.307	2856631.90
1970	10211630.0	0.293	2992007.50
1971	11944430.0	0.269	3213051.60
1972	14772920.0	0.265	3914823.88
1973	15073680.0	0.268	4039746.20
1974	19267180.0	0.270	5202138.60
1975	16239350.0	0.279	4530778.60
1976	17821860.0	0.253	4508930.50
1977	19551340.0	0.248	4848732.30
1978	21458290.0	0.220	4720823.80
1979	23542490.0	0.215	5061635.30
1980	24158870.0	0.2 2	4880091.70
1981	26049180.0	0.183	4766999.90
1982	26319150.0	0.189	4974319.30
1983	26232060.0	0.204	5351340.20
1984	26599730.0	0.159	4229357.00
1985	28937880.0	0.124	3588297.10
1986	33576230.0	0.114	3827690.20
1987	38444410.0	0.162	6227994.40

Fuente: Alimento humano: cuadro (43)
Valor: Alimento humano por precio al consumidor deflactado
Precio: Cuadro (41).

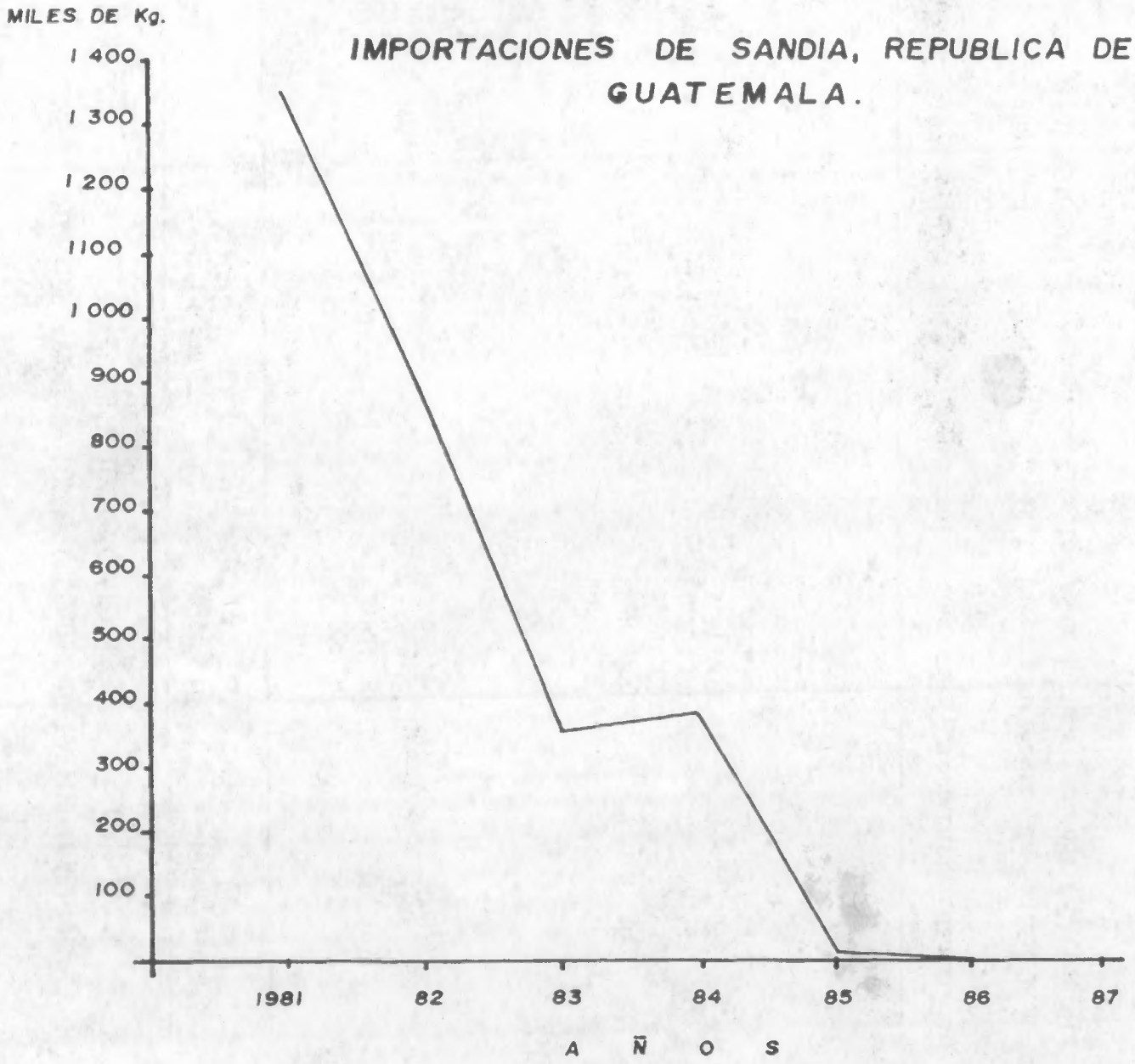
CUADRO ANEXO 3.3

IMPORTACIONES DE SANDIA, VALOR EN QUETZALES DE LAS IMPORTACIONES
REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Importación (TM)	Valor CIF (Q)	Precio medio (Q/TM.)
1971	1,493.197	51,021.50	34.169
1972	2,583.020	63,034.00	24.403
1973	2,016.269	44,714.00	22.176
1974	4,592.888	275,654.00	60.017
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	-	-	-
1978	-	-	-
1979	-	-	-
1980	-	-	-
1981	1,352.601	118,093.00	87.308
1982	888.850	38,694.00	43.532
1983	258.42	14,104.00	54.577
1984	281.40	13,415.00	47.672
1985	12.31	12,590.00	1,022.745
1986	-	-	-
1987	-	-	-

Fuente: 1971 a 1974. Dirección General de Mercadeo Agropecuario, Ministerio de Agricultura.
1981 a 1987: Cuarentena Vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de exportaciones de importaciones del comercio internacional.

GRAFICA ANEXO 3.1.



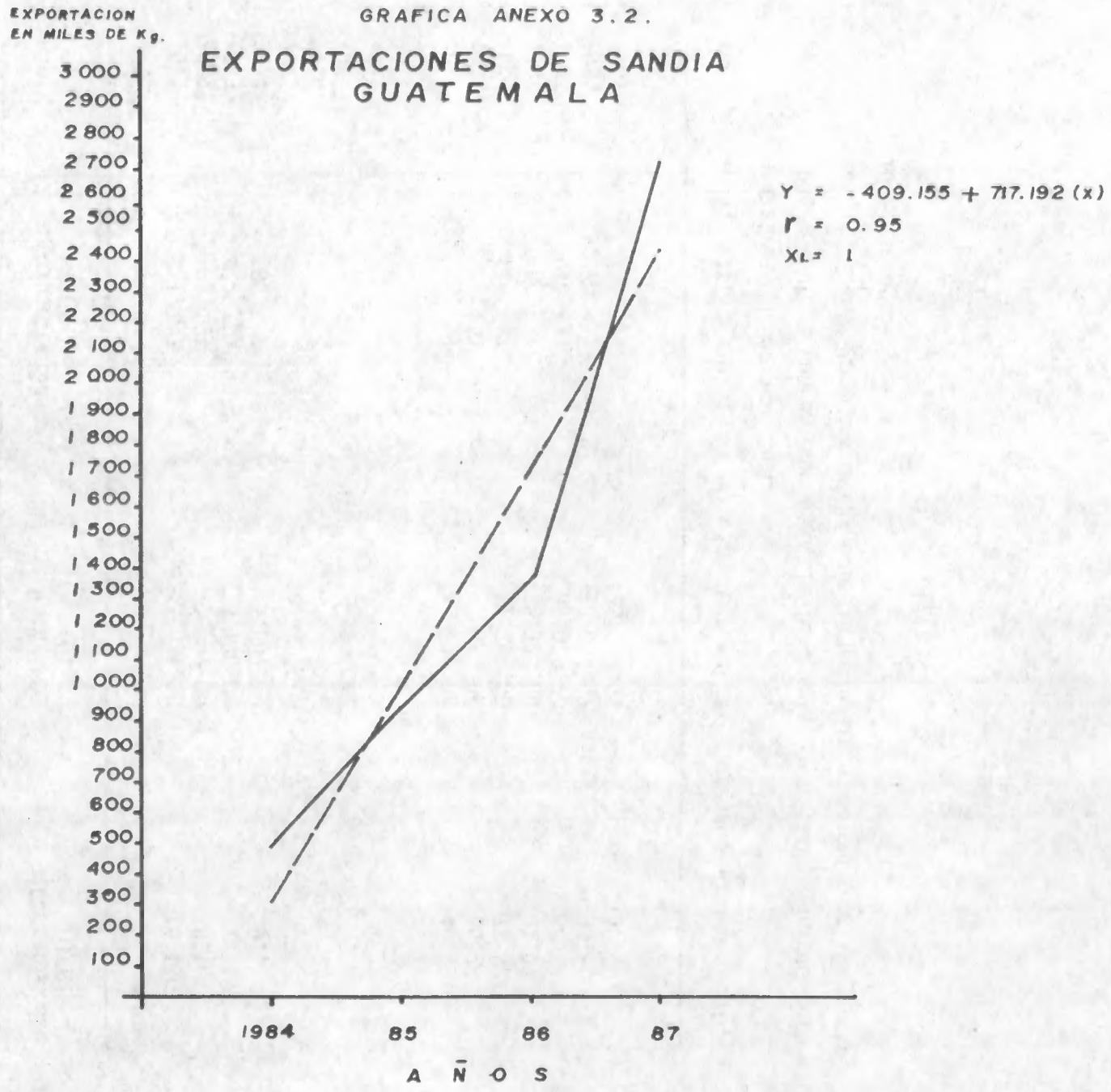
CUADRO ANEXO 3.4

EXPORTACIONES DE SANDIA, VALOR EN QUETZALES DE LAS EXPORTACIONES
REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Exportación (TM)	Valor FOB (Q)	Precio medio (Q/TM)
1971	751.289	13,621.00	18.130
1972	106.460	2,992.00	28.104
1973	422.779	13,178.00	31.169
1974	130.587	3,807.00	29.152
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	-	-	-
1978	-	-	-
1979	-	-	-
1980	-	-	-
1981	95.458	13,412.00	140.501
1982	11.730	550.00	46.888
1983	145.547	11,298.00	77.624
1984	485.727	78,333.00	161.279
1985	944.433	65,020.70	68.846
1986	1,370.971	128,692.67	93.869
1987	2,734.190	428,705.68	156.794

Fuente: 1969, 1971 a 1974. Dirección General de Mercadeo Agropecuario, Ministerio de Agricultura.
1981 a 1987. Cuarentena vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

GRAFICA ANEXO 3.2.



CUADRO ANEXO 3.5

GUATEMALA. BALANCE DE DIVISAS DEL COMERCIO EXTERIOR DE SANDIA FRESCA
(Cifras en quetzales)

Año	Exportaciones	Importaciones	Saldo
1971	13621.00	51021.50	- 37400.50
1972	2992.00	63034.00	- 60042.00
1973	13178.00	44714.00	- 31536.00
1974	3807.00	275654.00	- 271847.00
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	-	-	-
1978	-	-	-
1979	-	-	-
1980	-	-	-
1981	13412.00	118093.00	- 104681.00
1982	550.00	38694.00	- 38144.00
1983	11298.00	14104.00	- 2806.00
1984	78333.00	13415.00	64918.00
1985	65020.70	12590.00	52430.70
1986	128692.00	-	128692.00
1987	428705.68	-	428705.68

Fuente: Cuadros (3.3) y (3.4)
Saldos: Valor de exportación (FOB) - valor de importación (CIF).

CUADRO ANEXO 3.6

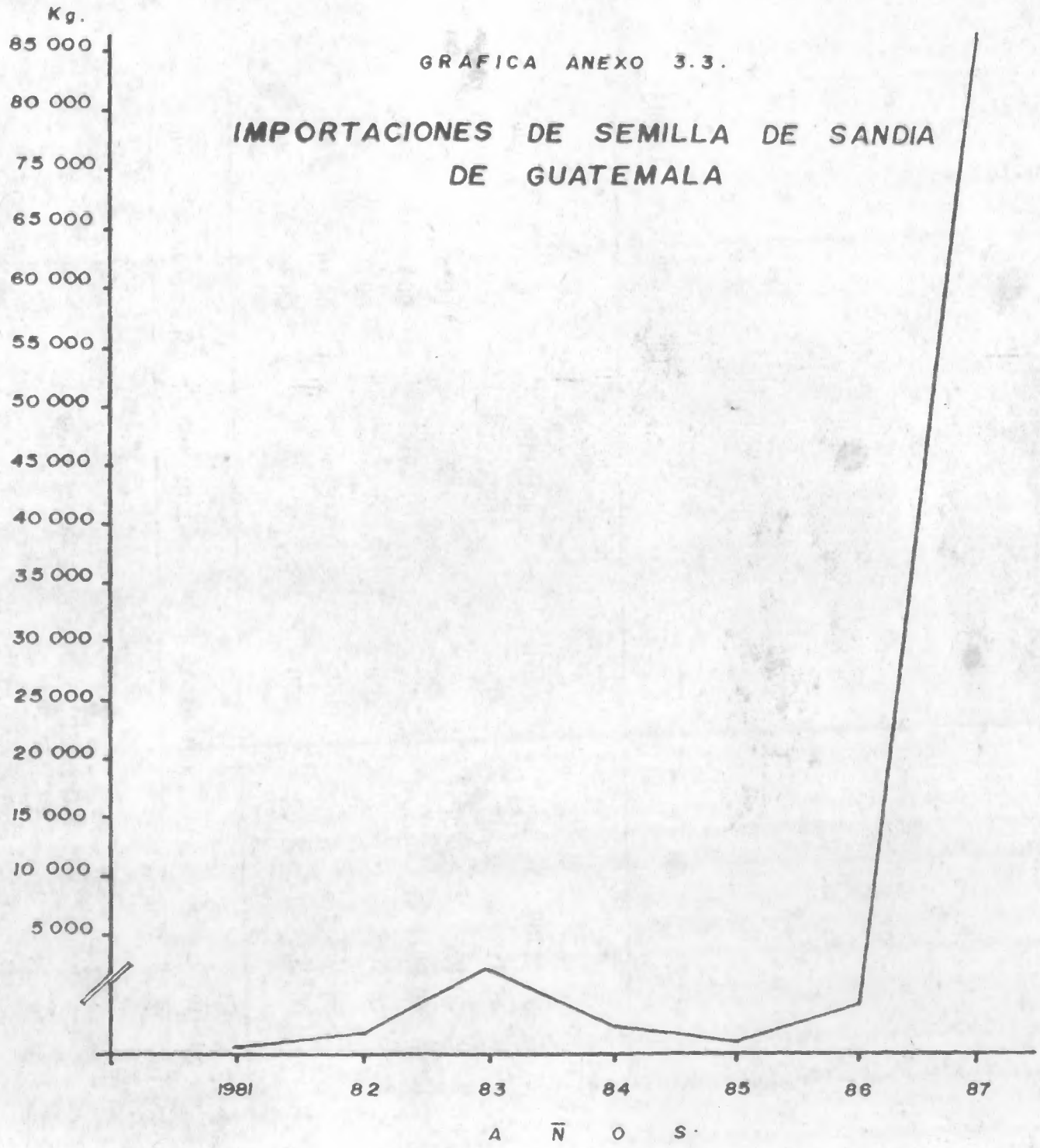
IMPORTACIONES DE SEMILLA DE SANDIA, VALOR EN QUETZALES DE LAS IMPORTACIONES REPUBLICA DE GUATEMALA

Año	Importación (Kg)	Valor CIF (Q)	Precio medio (Q/Kg)
1981	127.00	1,000.00	7.87
1982	697.00	7,092.00	10.18
1983	3,935.00	16,403.00	4.17
1984	1,163.00	11,442.00	9.84
1985	255.00	5,138.53	20.15
1986	1,831.34	15,500.55	8.47
1987	88,140.36	51,039.50	0.58

Fuente: Cuarentena Vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal (DIGESA), Programa de Exportaciones e Importaciones del Comercio Internacional.

GRAFICA ANEXO 3.3.

IMPORTACIONES DE SEMILLA DE SANDIA DE GUATEMALA



CUADRO ANEXO 3.7

HOJA DE BALANCE DE SEMILLA DE SANDIA
(Cifras en Kgs.)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo Interno
1981	0.00	127.00	0.00	127.00
1982	0.00	697.00	0.00	697.00
1983	0.00	3935.00	0.00	3935.00
1984	0.00	1163.00	0.00	1163.00
1985	0.00	255.00	0.00	255.00
1986	0.00	1831.34	0.00	1831.34
1987	0.00	88140.36	0.00	88140.36

Fuente: Cuadro (3.6).

CUADRO ANEXO 3.8

VALOR DE LA SEMILLA COMPRADA POR LOS PRODUCTORES DE SANDIA EN GUATEMALA

(Valor en quetzales)

1981	Cantidad (Kgs.)	Precio (Q/Kg)	Valor total (Q)
1981	127.00	17.62	2237.74
1982	697.00	17.32	12072.00
1983	3935.00	16.78	66029.30
1984	1163.00	16.65	19363.95
1985	255.00	18.50	4717.50
1986	1831.34	17.73	32469.66
1987	88140.36	20.69	1823624.00

Fuente: Cantidad: Cuadro (3.6)
Precio: 1981 y 1982 Costos de producción de DIRYA.
1983 y 1984: SUPERB, archivo, precios deflactados.
Valor total: cantidad por precio.

CUADRO ANEXO 3.9

CUENTA DE EQUILIBRIO PARA SEMILLA DE SANDIA
(Cifras en quetzales)

Año	Importación	Margen de Comercialización	Valor del consumo Final
1981	731.52	1506.22	2237.74
1982	4969.61	7102.43	12072.04
1983	10137.84	55168.70	66029.30
1984	7303.64	12060.31	19363.95
1985	2782.05	1935.45	4717.50
1986	6134.99	26334.67	32469.66
1987	17628.07	1805995.90	1823624.00

Fuente: Importación: Cuadro (3.6)
Margen de comercialización: valor del consumo final - importación.
Valor del consumo final: Cuadro (3.8).

CUADRO ANEXO 3.10

PRECIOS PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE SANDIA

(Q/docena)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
1972	3.12	3.50	3.18	2.74	3.07	3.25	3.20	3.06	3.23	4.00	2.50	2.25	3.09
1973	3.12	3.38	3.88	4.17	4.99	6.11	5.19	5.06	5.43	5.38	4.64	4.30	4.64
1974	7.03	7.23	5.88	5.51	4.40	5.25	5.72	6.16	4.37	4.57	4.78	14.39	6.27
1975	12.15	9.01	8.64	8.07	8.61	10.42	8.05	8.58	8.60	5.00	5.40	10.44	9.26
1976	10.32	13.70	9.52	9.11	7.98	7.26	6.25	7.89	7.94	6.80	6.91	8.76	8.54
1977	8.06	8.89	9.00	9.00	10.12	9.09	9.25	11.44	12.00	10.21	12.03	8.29	9.94
1978	8.42	7.88	7.61	8.55	8.79	6.51	7.07	10.85	11.00	10.13	10.40	10.73	8.78
1979	13.48	11.50	11.80	12.00	11.86	9.48	9.24	9.20	11.75	7.94	10.83	10.83	10.83
1980	12.09	15.80	12.20	10.00	9.17	12.63	16.50	12.27	10.20	10.27	11.33	12.04	12.04
1981	11.16	12.91	12.29	9.77	10.58	12.00	10.00	10.84	10.00	11.37	10.50	15.00	11.37
1982	10.24	10.16	10.60	12.40	13.40	13.58	14.74	18.00	13.18	13.18	13.18	15.50	13.18
1983	16.13	15.67	11.25	13.17	13.83	17.00	15.66	13.00	12.00	13.25	26.00	26.00	16.08
1984	19.00	15.00	15.00	12.50	9.00	7.50	6.50	6.50	11.75	11.75	16.50	10.00	11.75
1985	8.17	7.53	10.05	7.30	6.71	7.15	10.00	11.25	10.09	15.10	17.66	10.09	10.09
1986	14.95	12.47	12.50	12.00	13.50	18.00	12.05	12.17	11.26	13.49	20.06	23.64	14.64
1987	20.80	23.50	25.85	36.67	28.80	29.50	36.00	34.87	35.00	29.50	29.49	24.00	29.50
Prom	11.14	11.13	10.58	10.81	10.30	10.92	10.96	11.32	11.11	10.75	12.62	12.89	
I_E =	99.35	99.26	94.35	96.41	91.86	97.39	97.74	100.95	99.08	95.87	112.73	114.96	

Fuente: INDECA: Sección de noticias de mercadeo.

CUADRO ANEXO 3.11

PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE SANDIA

(Q/docena)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
May.	3.07	4.99	4.40	8.61	7.98	10.12	8.79	11.86	9.17	10.58	13.40	13.83	9.00	6.71
Jun.	3.25	6.11	5.25	10.42	7.26	9.09	6.51	9.48	12.63	12.00	13.58	17.00	7.50	7.15
Jul.	3.20	5.19	5.72	8.05	6.25	9.25	7.07	9.24	16.50	10.00	14.74	15.66	6.50	10.00
Ago.	3.06	5.06	6.16	8.58	7.89	11.44	10.85	9.20	12.27	10.84	18.00	13.00	6.50	11.25
Sep.	3.23	5.43	4.37	8.60	7.94	12.00	11.00	11.75	10.20	10.00	13.18	12.00	11.75	10.09
Oct.	4.00	5.38	4.57	5.00	6.80	10.21	10.13	7.94	10.27	11.37	13.18	13.25	11.75	15.10
Nov.	2.50	4.64	4.78	5.40	6.91	12.03	10.40	10.83	11.33	10.50	13.18	26.00	16.50	17.66
Dic.	2.25	4.30	14.39	10.44	8.76	8.29	10.73	10.83	12.04	15.00	15.50	26.00	10.00	10.09
Ene.	3.12	7.03	12.15	10.32	8.06	8.42	13.48	12.09	11.16	10.24	16.13	19.00	8.17	14.95
Feb.	3.38	7.23	9.01	13.70	8.89	7.88	11.50	15.80	12.91	10.16	15.67	15.00	7.53	12.47
Mar.	3.88	5.88	8.64	9.52	9.00	7.61	11.80	12.20	12.29	10.60	11.25	15.00	10.05	12.50
Abr.	4.17	5.51	8.07	9.11	9.00	8.55	12.00	10.00	9.77	12.40	13.17	12.50	7.30	12.00
Prom.	3.26	5.56	7.29	8.98	7.89	9.57	10.35	10.93	11.71	11.14	14.25	16.52	9.38	11.66

Fuente: Cuadro (3.10) precios promedios mensuales al por mayor de sandía, sección de noticias de mercado INDECA.

CUADRO ANEXO 3.12

PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS ANUALES AL POR MAYOR DE SANDIA

(Q/docena)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
May.		51.46	65.06	106.30	102.61	112.73	107.13	129.38	142.79	134.29	141.80	169.64	166.50	119.85
		4.28	6.42	8.85	8.55	9.39	8.92	10.78	11.89	11.19	11.81	14.13	13.87	9.98
Jun.		53.60	65.20	106.92	104.12	117.85	105.50	129.81	143.29	133.46	144.18	150.83	157.00	121.01
		4.46	5.43	8.91	8.67	9.82	8.79	10.81	11.94	11.12	12.04	12.57	13.08	10.08
Jul.		55.65	75.29	102.97	102.44	117.38	107.94	129.91	144.50	146.66	158.16	182.46	141.00	121.10
		4.63	6.27	8.58	8.54	9.78	8.99	10.82	12.04	12.22	13.18	15.20	11.75	10.09
Ago.		59.56	80.41	101.14	100.18	117.74	113.00	128.52	143.57	135.50	164.05	192.96	130.17	127.88
		4.96	6.70	8.42	8.35	9.81	9.42	10.71	11.96	11.29	13.67	16.08	10.84	10.65
Sep.		63.41	82.19	105.83	95.37	116.73	116.62	117.02	140.68	132.75	169.56	195.83	122.70	132.82
		5.28	6.84	8.81	7.95	9.72	9.72	9.75	11.72	11.06	14.13	16.32	10.22	11.06
Oct.		65.41	80.38	106.71	94.85	115.34	120.81	133.22	140.77	131.06	170.21	195.16	117.75	135.27
		5.45	6.69	8.89	7.90	9.61	10.06	11.10	11.73	10.92	14.18	16.26	9.81	11.27
Nov.	39.12	66.75	87.48	107.75	94.68	114.84	124.20	131.16	140.52	133.68	171.00	198.91	102.56	139.97
	3.26	5.56	7.29	8.98	7.89	9.57	10.35	10.93	11.71	11.14	14.25	16.52	9.38	11.66
Dic.	41.03	66.16	91.72	107.12	96.88	113.56	127.33	128.53	131.37	136.51	171.41	193.41	110.26	
	3.42	5.51	7.64	8.93	8.07	9.46	10.61	10.71	10.94	11.37	14.28	16.11	9.18	
Ene.	43.89	65.30	96.89	103.96	98.71	110.98	130.30	131.68	141.32	138.09	174.83	183.91	109.91	
	3.65	5.44	8.07	8.66	8.22	9.24	10.85	10.97	11.77	11.50	14.56	15.32	9.16	
Feb.	45.88	65.83	99.22	102.16	101.71	108.80	132.47	138.94	134.82	142.83	175.75	174.75	113.41	
	3.82	5.48	8.26	8.51	8.47	9.06	11.03	11.58	11.23	11.90	14.64	14.56	9.45	
Mar.	47.88	66.93	101.74	101.47	105.26	108.21	130.82	142.01	133.39	149.99	170.75	168.25	118.16	
	3.99	5.57	8.47	8.45	8.77	9.02	10.90	11.83	11.11	12.49	14.23	14.02	9.84	
Abr.	50.08	65.87	105.87	100.81	109.32	107.21	131.57	140.46	133.19	153.17	169.57	168.00	116.50	
	4.17	5.48	8.82	8.40	9.11	8.93	10.96	11.70	11.09	12.76	14.13	14.00	9.70	

Fuente: Cuadro (3.11) precios corrientes promedios mensuales al por mayor de sandía.

CUADRO ANEXO 3.13

* PROMEDIOS MOVILES DE 12 MESES DE LOS PRECIOS CORRIENTES AL POR MAYOR DE SANDIA
(Q/docena)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
May.		4.37	5.42	8.88	8.61	9.60	8.85	10.79	11.91	11.15	11.92	13.35	13.47	10.03
Jun.		4.54	5.85	8.74	8.60	9.80	8.89	10.81	11.99	11.67	12.61	13.88	12.41	10.08
Jul.		4.79	6.48	8.50	8.44	9.79	9.20	10.76	12.00	11.75	13.42	15.64	11.29	10.37
Ago.		5.12	6.77	8.61	8.15	9.76	9.57	10.23	11.84	11.17	13.90	16.20	11.29	10.85
Sep.		5.36	6.76	8.85	7.92	9.66	9.89	10.42	11.72	10.99	14.15	16.24	10.01	11.16
Oct.		5.50	6.99	8.93	7.89	9.59	10.20	11.01	11.72	11.03	14.21	16.39	9.59	11.46
Nov.	3.34	5.53	7.46	8.95	7.98	9.51	10.48	10.82	11.32	11.25	14.26	16.31	9.28	
Dic.	3.53	5.47	7.85	8.79	8.14	9.35	10.73	10.84	11.35	11.43	14.42	15.71	9.17	
Ene.	3.73	5.46	8.16	8.58	8.34	9.15	10.94	11.27	11.50	11.70	14.60	14.94	9.30	
Feb.	3.90	5.52	8.36	8.48	8.62	9.04	10.96	11.70	11.17	12.19	14.43	14.29	9.64	
Mar.	4.08	5.52	8.64	8.42	8.94	8.97	10.93	11.76	11.10	12.62	14.18	14.01	9.77	
Abr.	4.22	5.45	8.83	8.47	9.25	8.92	10.87	11.79	11.14	12.28	14.13	13.93	9.84	

Fuente: Cuadro (3.12) precios corrientes promedios anuales al por mayor de sandía.

*/ Elaborado a partir de promedios móviles de 12 meses y después promedios de 2 meses para centrar los valores en el punto medio de cada mes comparables en los promedios de precios corrientes promedio mensual.

CUADRO ANEXO 3.14

RELACIONES EN PORCENTAJES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE SANDIA CON RESPECTO A LOS PROMEDIOS MOVILES

(Q/docena)

Meses	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
May.		114.18	81.18	96.95	92.68	105.41	99.32	109.91	76.99	94.88	112.41	103.59	66.81	66.89
Jun.		134.58	89.74	104.22	84.41	92.75	73.22	87.69	105.33	102.82	107.69	122.47	60.43	70.93
Jul.		108.35	88.27	94.70	74.05	94.48	76.84	85.87	137.50	85.10	109.83	100.12	57.57	96.43
Ago.		98.82	90.98	99.65	96.80	117.21	113.37	89.93	103.63	97.04	129.49	80.24	61.72	103.68
Sep.		101.30	64.64	97.17	100.25	124.22	111.22	112.76	87.03	90.99	93.14	73.66	117.38	90.41
Oct.		97.81	65.37	55.99	86.18	106.46	99.31	72.11	87.62	103.08	92.75	80.84	122.52	131.76
Nov.	74.85	83.90	64.07	60.33	86.59	126.49	99.23	100.09	100.08	93.33	92.42	159.41	177.80	
Dic.	63.73	78.61	183.31	118.77	107.61	88.66	100.00	99.90	106.07	131.23	107.48	165.49	109.05	
Ene.	83.64	128.75	183.31	120.27	96.64	92.02	123.21	107.27	97.04	87.52	110.47	127.17	87.84	
Feb.	86.66	130.97	107.77	161.55	103.13	87.16	104.92	135.04	115.57	83.34	108.59	104.96	78.11	
Mar.	95.09	106.52	100.00	113.06	100.67	84.83	107.95	103.74	110.72	83.99	79.33	107.06	102.86	
Abr.	98.81	101.10	91.39	107.55	97.24	95.85	110.39	84.81	87.70	100.97	93.20	89.73	74.18	

Fuente: Cuadro (3.11) y (3.12).

/Metodología precios corrientes (3.12) entre promedios móviles, (3.13) por 100.

CUADRO ANEXO 3.15

LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES
PROMEDIOS MENSUALES AL POR MAYOR DE SANDIA

Años	Y Promedios	X	XY	X^2	Y^c
1973-74	5.56	0	0.00	0	5.86
1974-75	7.29	1	7.29	1	6.76
1975-76	8.98	2	17.96	4	7.66
1976-77	7.89	3	23.67	9	8.56
1977-78	9.57	4	38.28	16	9.46
1978-79	10.35	5	51.75	25	10.36
1979-80	10.93	6	65.58	36	11.26
1980-81	11.71	7	81.97	49	12.16
1981-82	11.14	8	89.12	64	13.06
1982-83	14.25	9	128.25	81	13.96
1983-84	16.52	10	165.20	100	14.86
n = 11	114.19	55	669.07	385	

$y = an + b x$

$xy = a x + b x^2$

(114 = 11a + 55b) * (-5)

669.07 = 55a + 385b)

- 570 = -55a. - 275b

99.07 = 110b .. b = 0.90

0.90 Incremento c/año

114 = 11a + 55 (0.90)
114 = 11a + 49.5

114 - 49.5 = 11a.

64.5 = 11a

64.5 = a .. a = 5.86 y= a +bx

y=5.86+0.90 (0)

0.90/12 = 0.075 Incremento c/mes.

CUADRO ANEXO 3.16

TENDENCIA AL 1o. DE CADA MES SEGUN LA LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE SANDIA

(Incremento de 0.075/mes)

Meses	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
May.		6.31	7.21	8.11	9.01	9.91	10.81	11.71	12.61	13.51	14.41	15.31	16.21	17.11
Jun.		6.38	7.28	8.18	9.08	9.98	10.88	11.78	12.68	13.58	14.48	15.38	16.28	17.18
Jul.		6.46	7.36	8.26	9.16	10.06	10.96	11.86	12.76	13.66	14.56	15.46	16.36	17.26
Ago.		6.53	7.43	8.33	9.23	10.13	11.03	11.93	12.83	13.73	14.63	15.53	16.43	17.33
Sep.		6.61	7.51	8.41	9.31	10.21	11.11	12.01	12.91	13.81	14.71	15.61	16.51	17.41
Oct.		6.68	7.58	8.48	9.38	10.28	11.18	12.08	12.98	13.88	14.78	15.68	16.58	17.48
Nov.	5.86	6.76	7.66	8.56	9.46	10.36	11.33	12.16	13.06	13.96	14.86	15.76	16.66	17.56
Dic.	5.93	6.83	7.73	8.63	9.53	10.43	11.26	12.23	13.13	14.03	14.93	15.83	16.73	17.63
Ene.	6.01	6.91	7.81	8.71	9.61	10.51	11.41	12.31	13.21	14.11	15.01	15.95	16.81	17.71
Feb.	6.08	6.98	7.88	8.78	9.68	10.58	11.48	12.38	13.28	14.18	15.08	15.98	16.88	17.78
Mar.	6.16	7.06	7.96	8.86	9.76	10.66	11.56	12.46	13.36	14.26	15.16	16.96	17.86	17.06
Abr.	6.23	7.13	8.03	8.93	9.83	10.73	11.63	11.53	12.43	14.33	15.23	16.13	17.03	17.93

CUADRO ANEXO 3.17

TENDENCIA AL 15 DE CADA MES SEGUN LA LINEA RECTA ADAPTADA A LOS PROMEDIOS ANUALES DE LOS PRECIOS CORRIENTES DE SANDIA

Meses	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
May.	5.44	6.34	7.24	8.14	9.04	9.94	10.84	11.74	12.64	13.54	14.44	15.34	16.24	17.14
Jun.	5.51	6.41	7.31	8.21	9.11	10.01	10.91	11.81	12.71	13.61	14.51	15.41	16.31	17.21
Jul.	5.59	6.49	7.34	8.29	9.19	10.09	10.99	11.89	12.79	13.64	14.59	15.49	16.34	17.24
Ago.	5.66	6.56	7.46	8.36	9.26	10.16	11.06	11.96	12.86	13.76	14.66	15.56	16.46	17.36
Sep.	5.74	6.64	7.54	8.44	9.34	10.24	11.14	12.04	12.94	13.84	14.74	15.64	16.54	17.44
Oct.	5.81	6.71	7.61	8.51	9.41	10.31	11.21	12.11	13.01	13.91	14.81	15.71	16.61	17.51
Nov.	5.89	6.79	7.69	8.59	9.49	10.39	11.29	12.19	13.09	13.99	14.89	15.79	16.64	17.54
Dic.	5.96	6.86	7.76	8.66	9.56	10.46	11.36	12.26	13.16	14.06	14.96	15.86	16.76	17.66
Ene.	6.04	6.94	7.84	8.74	9.64	10.54	11.44	12.34	13.24	14.14	15.04	15.94	16.84	17.74
Feb.	6.11	7.01	7.91	8.81	9.71	10.61	11.51	12.41	13.31	14.21	15.11	16.01	16.91	17.81
Mar.	6.19	7.09	7.99	8.89	9.79	10.69	11.59	12.49	13.39	14.29	15.19	16.09	16.99	17.89
Abr.	6.26	7.16	8.06	8.96	9.86	10.76	11.66	12.56	13.46	14.36	15.26	16.16	17.06	17.96

Fuente: Cuadro (3.16) tendencia al 1o. de cada mes, según línea recta adaptada a los promedios anuales.
Precios corrientes de sandía.

CUADRO ANEXO 3.18

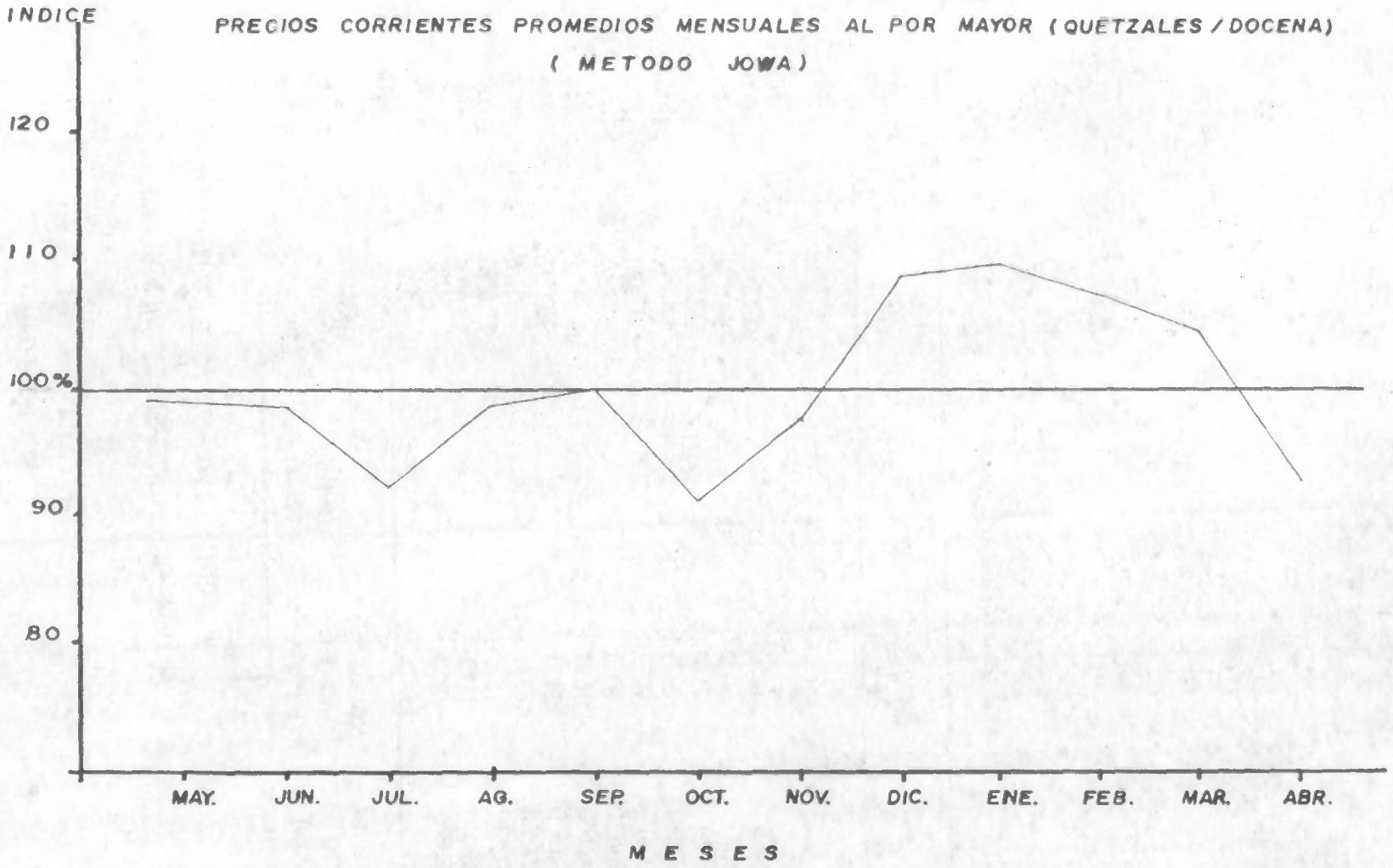
INDICE DE VARIACION ESTACIONAL DEL PRECIO CORRIENTE AL POR MAYOR
DE SANDIA CON RESPECTO A LOS PROMEDIOS MOVILES

Meses	Promedio Aritmético	Promedio Aritmético corregido	Promedio mediana	Promedio mediana corregido	Indice de var.est.
Mayo	96.19	95.5125	98.14	98.89	0.9884
Junio	98.77	98.0925	97.79	98.54	0.9854
Julio	92.72	92.0425	91.38	92.13	0.9213
Agosto	98.24	97.5625	97.93	98.68	0.9868
Septiembre	97.81	97.1325	98.71	99.46	0.9946
Octubre	89.17	88.4925	90.19	90.94	0.9094
Noviembre	103.64	102.9625	96.28	97.03	0.9703
Diciembre	116.34	115.6625	107.55	108.30	1.0830
Enero	110.59	109.9125	108.87	109.62	1.0962
Febrero	110.09	109.4125	106.37	107.12	1.0712
Marzo	100.06	99.3825	103.30	104.05	1.0405
Abril	94.51	93.8325	94.53	95.28	0.9528
Promedio	100.6775	100.0000	99.253333	100.00333	

Fuente: Cuadro (3.14) relación en porcentajes de los precios corrientes de sandía.

GRAFICA ANEXO 3.4.

INDICE ESTACIONAL DE LOS PRECIOS DE SANDIA GUATEMALA 1973—1986



CUADRO ANEXO 3.19

ANALISIS DE LA SERIE CRONOLOGICA DE LOS PRECIOS CORRIENTES, PROMEDIOS MENSUALES DE SANDIA

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1973/74						
Mayo	5.44	0.9889	5.38	4.99	92.75	
Junio	5.51	0.9854	5.43	6.11	112.52	
Julio	5.59	0.9213	5.15	5.19	100.77	98.39
Agosto	5.66	0.9868	5.58	5.06	90.68	100.22
Septiembre	5.74	0.9946	5.70	5.43	95.26	93.97
Octubre	5.81	0.9094	5.28	5.38	101.89	87.15
Noviembre	5.89	0.9703	5.71	4.64	81.26	90.25
Diciembre	5.96	1.0830	6.45	4.30	66.66	93.31
Enero	6.04	1.0962	6.62	7.03	106.19	91.19
Febrero	6.11	1.0712	6.54	7.23	110.55	93.43
Marzo	6.19	1.0405	6.44	5.88	91.30	84.64
Abril	6.26	0.9528	5.96	5.51	92.45	80.04
1974/75						
Mayo	6.34	0.9889	6.27	4.40	22.73	77.06
Junio	6.41	0.9854	6.31	5.25	83.20	77.84
Julio	6.49	0.9213	5.98	5.72	95.65	72.59
Agosto	6.56	0.9868	6.47	6.16	95.20	83.03
Septiembre	6.64	0.9946	6.60	4.37	66.21	80.90
Octubre	6.71	0.9094	6.10	4.57	74.92	100.50
Noviembre	6.79	0.9703	6.59	4.78	72.53	113.39
Diciembre	6.86	1.0830	7.43	14.39	193.67	124.15
Enero	6.94	1.0962	7.61	12.15	159.66	132.58
Febrero	7.01	1.0712	7.51	9.01	119.97	141.74
Marzo	7.09	1.0405	7.38	8.64	117.07	127.09
Abril	7.16	0.9528	6.82	8.07	118.33	124.10

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1975/76						
Mayo	7.24	0.9889	7.15	8.61	120.42	123.75
Junio	7.31	0.9854	7.20	10.42	144.72	123.65
Julio	7.39	0.9213	6.81	8.05	118.21	122.94
Agosto	7.46	0.9868	7.36	8.58	116.57	113.31
Septiembre	7.54	0.9946	7.49	8.60	114.81	98.71
Octubre	7.61	0.9094	6.92	5.00	72.25	99.92
Noviembre	7.69	0.9703	7.53	5.40	71.71	100.63
Diciembre	7.76	1.0830	8.40	10.44	124.28	110.02
Enero	7.84	1.0962	8.59	10.32	120.14	118.48
Febrero	7.91	1.0712	8.47	13.70	161.75	127.87
Marzo	7.99	1.0405	8.31	9.52	114.56	122.84
Abril	8.06	9.9528	7.68	9.11	118.62	116.76
1976/77						
Mayo	8.14	0.9889	8.05	7.98	99.13	100.77
Junio	8.21	0.9854	8.09	7.26	89.74	96.98
Julio	8.29	0.9213	7.64	6.25	81.81	92.19
Agosto	8.36	0.9868	8.25	7.89	95.64	89.93
Septiembre	8.44	0.9946	8.39	7.94	94.74	88.57
Octubre	8.51	0.9094	7.74	6.80	87.85	90.89
Noviembre	8.59	0.9703	8.33	6.91	82.95	88.59
Diciembre	8.66	1.0830	9.38	8.76	93.34	88.49
Enero	8.74	1.0962	9.58	8.06	84.13	90.38
Febrero	8.81	1.0712	9.44	8.89	94.17	94.87
Marzo	8.89	1.0405	9.25	9.00	97.29	98.83
Abril	8.96	0.9528	8.54	9.00	105.39	102.27

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1977/78						
Mayo	9.04	0.9889	8.94	10.12	113.19	105.28
Junio	9.11	0.9854	8.97	9.09	101.34	110.85
Julio	9.19	0.9213	8.47	9.25	109.21	115.61
Agosto	9.26	0.9868	9.14	11.44	125.16	116.85
Septiembre	9.34	0.9946	9.29	12.00	129.17	122.71
Octubre	9.41	0.9094	8.55	10.21	119.41	116.89
Noviembre	9.49	0.9703	9.21	12.03	130.62	107.80
Diciembre	9.56	1.0830	10.35	8.29	80.09	97.12
Enero	9.64	1.0962	10.56	8.42	79.73	88.19
Febrero	9.71	1.0712	10.40	7.88	75.77	80.27
Marzo	9.79	1.0405	10.18	7.61	74.75	82.16
Abril	9.86	0.9528	9.39	8.55	91.05	79.42
1978/79						
Mayo	9.94	0.9889	9.82	8.79	89.51	79.48
Junio	10.01	0.9854	9.86	6.51	66.02	86.19
Julio	10.09	0.9213	9.29	7.07	76.10	89.59
Agosto	10.16	0.9868	10.02	10.85	108.28	93.31
Septiembre	10.24	0.9946	10.18	11.00	108.05	100.74
Octubre	10.31	0.9094	9.37	10.13	108.11	104.46
Noviembre	10.39	0.9703	10.08	10.40	103.17	106.14
Diciembre	10.46	1.0830	11.33	10.73	94.70	104.98
Enero	10.54	1.0962	11.55	13.48	116.71	104.58
Febrero	10.61	1.0712	11.36	11.50	102.23	107.36
Marzo	10.69	1.0405	11.12	11.80	106.11	110.5
Abril	10.76	0.9528	10.25	12.00	117.07	104.84

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1979/80						
Mayo	10.84	0.9889	10.72	11.86	110.63	102.65
Junio	10.91	0.9854	10.75	9.48	88.18	98.302
Julio	10.99	0.9213	10.12	9.24	91.30	96.09
Agosto	11.06	0.9868	10.91	9.20	84.33	89.55
Septiembre	11.14	0.9946	11.08	11.75	106.05	91.70
Octubre	11.21	0.9094	10.19	7.94	77.92	91.05
Noviembre	11.29	0.9703	10.95	10.83	98.90	93.46
Diciembre	11.36	1.0830	12.30	10.83	88.05	97.88
Enero	11.44	1.0962	12.54	12.09	96.41	102.53
Febrero	11.51	1.0712	12.33	15.80	128.14	100.75
Marzo	11.59	1.0405	12.06	12.20	101.16	98.93
Abril	11.66	0.9528	11.11	10.00	90.00	101.35
1980/81						
Mayo	11.74	0.9889	11.61	9.17	78.98	105.86
Junio	11.81	0.9854	11.64	12.63	108.50	106.42
Julio	11.89	0.9213	10.95	16.50	150.68	105.47
Agosto	11.96	0.9868	11.80	12.27	103.98	108.33
Septiembre	12.04	0.9946	11.97	10.20	85.91	105.78
Octubre	12.11	0.9094	11.01	10.27	93.28	89.48
Noviembre	12.19	0.9703	11.83	11.33	95.77	93.78
Diciembre	12.26	1.0850	13.28	12.04	90.66	91.86
Enero	12.34	1.0962	13.53	11.16	82.48	92.13
Febrero	12.41	1.0712	13.24	12.91	97.14	89.31
Marzo	12.49	1.0405	12.99	12.29	94.61	88.12
Abril	12.56	0.9528	11.96	9.77	81.69	90.79

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1981/82						
Mayo	12.64	0.9889	12.49	10.58	84.70	88.34
Junio	12.71	0.9854	12.52	12.00	95.84	86.50
Julio	12.79	0.9213	11.78	10.00	84.88	85.70
Agosto	12.86	0.9878	12.69	10.84	85.42	87.90
Septiembre	12.94	0.9946	12.87	10.00	77.70	85.35
Octubre	13.01	0.9094	11.83	11.37	96.11	89.43
Noviembre	13.09	0.9703	12.70	10.50	82.67	86.46
Diciembre	13.16	1.0830	14.25	15.00	105.26	85.17
Enero	13.24	1.0962	14.51	10.24	70.57	81.16
Febrero	13.31	1.0712	14.26	10.16	71.25	83.97
Marzo	13.39	1.0405	13.93	10.60	76.09	82.94
Abril	13.46	0.9528	12.82	12.40	96.72	89.07
1982/83						
Mayo	13.54	0.9889	13.39	13.40	100.07	98.20
Junio	13.61	0.9854	13.41	13.58	101.26	109.44
Julio	13.69	0.9213	12.61	14.74	116.89	109.31
Agosto	13.76	0.9868	13.58	18.00	132.55	110.13
Septiembre	13.84	0.9946	13.76	13.18	95.78	109.30
Octubre	13.91	0.9094	12.65	13.18	104.19	106.29
Noviembre	13.99	0.9703	13.57	13.18	97.13	100.60
Diciembre	14.06	1.0830	15.22	15.50	101.84	102.03
Enero	14.14	1.0962	15.50	16.13	104.06	96.33
Febrero	14.21	1.0712	15.22	15.67	102.96	96.15
Marzo	14.21	1.0405	14.87	11.25	75.66	95.16
Abril	14.36	0.9528	13.68	13.17	96.27	98.14

Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1983/84						
Mayo	14.44	0.9889	14.28	13.83	96.85	100.85
Junio	14.51	0.9854	14.29	17.00	118.96	103.68
Julio	14.59	0.9213	13.44	15.66	116.52	100.80
Agosto	14.66	0.9808	14.47	13.00	89.84	101.10
Septiembre	14.74	0.9946	14.66	12.00	81.85	113.32
Octubre	14.81	0.9094	13.47	13.25	98.37	122.12
Noviembre	14.89	0.9703	14.44	26.00	180.05	127.16
Diciembre	14.96	1.0830	16.20	26.00	160.49	129.34
Enero	15.06	1.0962	16.51	19.00	115.08	128.59
Febrero	15.11	1.0712	16.18	15.00	92.71	109.83
Marzo	15.19	1.0405	15.80	15.00	94.94	89.60
Abril	15.26	0.9528	14.54	12.50	85.96	76.46
1984/85						
Mayo	15.34	0.9889	15.17	9.00	59.33	67.03
Junio	15.41	0.9854	15.18	7.50	49.40	56.51
Julio	15.49	0.9213	14.27	6.50	45.55	54.43
Agosto	15.56	0.9868	15.35	6.50	42.34	59.01
Septiembre	15.64	0.9946	15.55	11.75	75.56	70.67
Octubre	15.71	0.9094	14.29	11.75	82.22	73.21
Noviembre	15.79	0.9703	15.32	16.50	107.70	74.09
Diciembre	15.86	1.0830	17.17	10.00	58.24	6776
Enero	15.94	1.0962	17.47	8.17	46.76	63.32
Febrero	16.01	1.0712	17.15	7.53	43.90	51.27
Marzo	16.09	1.0405	16.74	10.05	60.03	47.98
Abril	16.16	0.9528	15.39	7.30	47.43	47.52

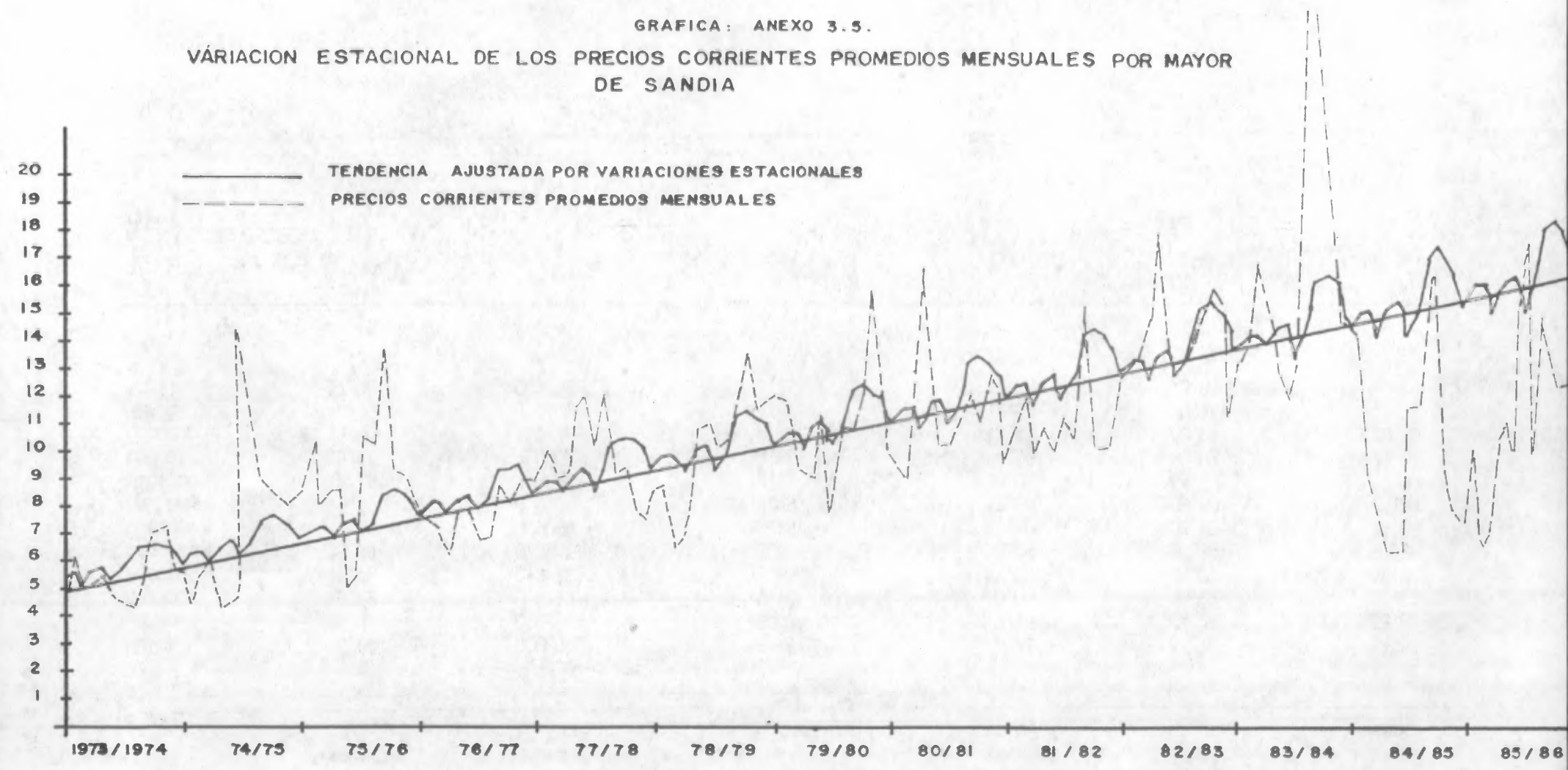
Año/mes	Valor de la tendencia a/	Indice estacional (forma relativa)	Tendencia corregida por la estacionalidad	Precio b/ corrientes promedios mensuales	Indice variación cíclica	Promedios móviles 5 meses
1985/86						
Mayo	16.24	09889	16.06	6.71	41.78	51.99
Junio	16.31	0.9854	16.07	7.15	44.49	53.83
Julio	16.39	0.9213	15.10	10.00	66.22	56.62
Agosto	16.46	0.9868	16.24	11.25	69.27	68.26
Septiembre	16.54	0.9946	16.45	10.09	61.34	81.18
Octubre	16.61	0.9094	15.10	15.10	100.00	79.05
Noviembre	16.69	0.9703	16.19	17.66	109.08	81.39
Diciembre	16.76	1.0830	18.15	10.09	55.59	82.90
Enero	16.84	1.0962	18.46	14.95	80.98	77.04
Febrero	16.91	1.0712	18.11	12.47	68.85	70.00
Marzo	16.99	1.0405	17.67	12.50	70.74	
Abril	17.06	0.9528	16.25	12.00	73.84	

a/ Centrada al 15 de cada mes

b/ Precios INDECA.

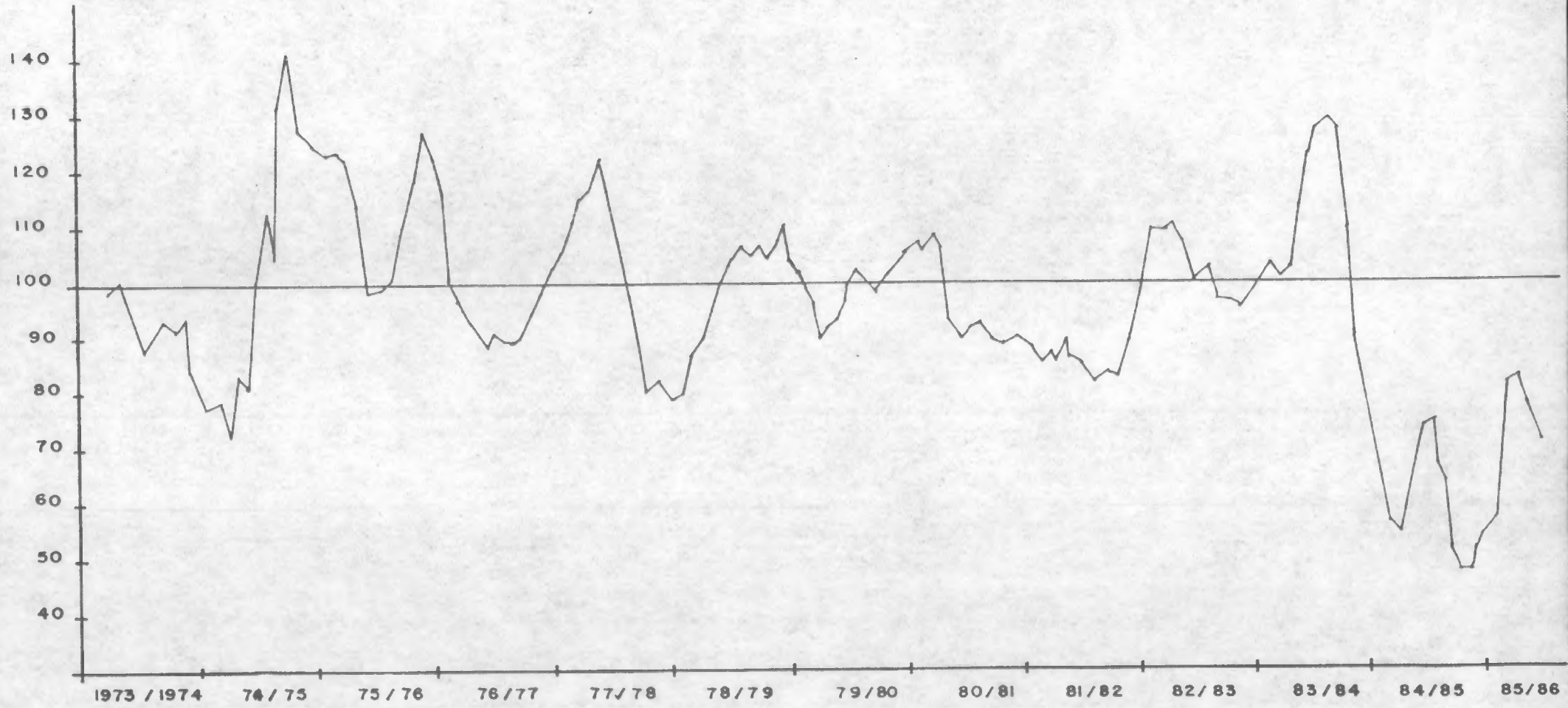
GRAFICA: ANEXO 3.5.

VÁRIACION ESTACIONAL DE LOS PRECIOS CORRIENTES PROMEDIOS MENSUALES POR MAYOR DE SANDIA



GRAFICA: ANEXO 3.6.

INDICE DE VARIACION CICLICA PROMEDIOS MOVILES 5 MESES
(SANDIA)



ANEXO (4)

Aspectos metodológicos en la elaboración de series cronológicas,
equivalencias de las conversiones utilizadas,
y estimación de algunos parámetros.

1. Las equivalencias que se utilizaron para efectuar los calculos son:

   1 T.M. = 21.73913 qq.
   1 qq. = 100 libras
   1 Lb. = 460 gramos
   1 T.M. = 1,000 kilogramos
   1 Kg. = 1,000 gramos
   1 Kg. = 2.173913 libras.

   Peso promedio unitario:

   Para melón = 0.506 Kg. = 1.1 lb.
   Para sandía = 5.98 Kg. = 13 lb.

   Los valores anteriores del peso promedio unitario de melón y sandía, fueron tomados de la tabla sobre pesos y medidas de productos hortifrutículas de la terminal, sección de noticias de mercado, publicado por INDECA en 1987.

2. Estimación de la superficie, producción y rendimiento de melón y sandía en Guatemala.

   En los años que no se encontró información de superficie y de rendimiento se estimaron mediante la utilización de tasas promedios anuales de crecimiento, que fueron calculados mediante la ecuación:

   $i = (\sqrt[n]{s/p} - 1) - 100\%$ y su recíproca: $(1+i)^n p = s$
   i = tasa de crecimiento promedio anual
   n = número de años
   s = monto, cifra del último año más reciente
   p = cifra del primer año que se tiene información más atrasado.

Biblioteca Central

Datos estimados en melón

Concepto:	Años estimados	Años de referencia	Tasa de crecimiento
Superficie	1967 a 1972	1966 y 1973	9.02%
	1974 a 1978	1973 y 1979	14.96%
	1980 a 1981	1979 y 1982	38.61%
	1987	1982 y 1986	8.52%
Rendimiento	1967 a 1972	1966 y 1973	0.46%
	1974 a 1978	1973 y 1979	0.47%
	1980 a 1981	1979 y 1982	1.20%
	1983 a 1985	1982 y 1986	1.14%
Producción	1969 a 1987	Producción estimada superficie por rendimiento.	

Datos estimados en sandía

Superficie	1967 a 1979	1966 y 1979	7.59%
	1980 a 1983	1979 y 1984	0.64%
Rendimiento	1969 a 1983	1979 y 1984	1.97%
Producción	1969 a 1987	Producción: superficie por rendimiento.	

3. Metodología para estimación de precios corrientes al por menor:

Para el año en que no se encontró precio al consumidor, éste se estimó adicionándole al precio al por mayor, el valor promedio ($\bar{x}$) de la diferencia que existió entre el precio al por mayor y el precio al por menor/ consumidor de los años más cercanos (anterior y posterior).

Datos estimados en sandía

Concepto:	Años estimados	Años de referencia	$(\bar{x})$ de adición y/o margen de comercialización
Precio al por menor/consumidor	1971 a 1973	1970 y 1974	0.09, (205%), (209%) y (140%)

Datos estimados en melón

Precio al por menor/consumidor	1970	1969 y 1971	0.12, (94%).

4. Estimación del consumo en función del ingreso y de los precios:

El valor teórico de regresión múltiple se computariza utilizando la fórmula $Y = A + B\ X_1 + C\ X_2$ (Análisis de regresión múltiple).

El valor de cada constante se calcula resolviendo las ecuaciones simultáneas siguientes:

$$Y = NA + B\ X_1 + C\ X_2$$
$$X_1Y = A\ X_1 + B\ X_1^2 + C\ X_1X_2$$
$$X_2Y = A\ X_2 + B\ X_1X_2 + C\ X_2^2$$

Las soluciones se obtienen por eliminación.

5. Los modelos de regresión utilizados para determinar la tendencia de la superficie, producción, rendimientos, exportaciones, importaciones, consumo, etc. fueron:

Regresión lineal, exponencial, logarítmica y potencial.

Se tomó el coeficiente de correlación más cercano a 1, como criterio para establecer cuál función era la más aceptable.

Para ello se probaron los cuatro modelos de análisis de regresión simple.

$Y = a + b\ x$ (lineal)

$Y = a\ b^{x}$ (Exponencial)

$Y = a + b\ \ln x$ (Logarítmica)

$Y = a\ x^{b}$ (Potencial).

ANEXO (5)

Marco conceptual y metodológico sobre Evaluación y Programación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo por Rubros o Grupos de Productos.

- Análisis y Evaluación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo.

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO SOBRE EVALUACION Y PROGRAMACION DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION Y CONSUMO POR RUBROS O GRUPO DE PRODUCTOS

*Ing. Carlos Ladrix

1. PREFACIO

Durante el transcurso del año 1986 se avanzó en la explicitación de los Objetivos, Estrategias y Políticas para el Sector Agrícola de acuerdo al Proyecto Político Nacional de Gobierno. Durante los primeros meses de 1987, la USPADA ha decidido promover y coordinar un proceso de programación con participación ampliada del Sector Público Agrícola (SPA) con el propósito de dinamizar y ordenar las acciones de desarrollo que emprenderá el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación en el período 1987-1991.

Se ha previsto iniciar el proceso de programación a partir de la formulación de Programas por Rubros seleccionados, para luego integrar los Programas de Apoyo asociado a las Instituciones del S P A, junto con la formulación de los presupuestos correspondientes, facilitando por este medio la elaboración del Plan Operativo Anual.

La formulación de los programas por rubros, elaborados bajo el concepto de "Evaluación y Programación de Sistemas Integrados de Producción y Consumo" 1/ constituye el principal instrumento que articula un sistema de análisis para la identificación de políticas y proyectos de desarrollo con un sistema operativo para su ejecución conforme al modelo de planificación agrícola que se desea implementar por medio de USPADA. Los estudios de sistemas más amplios e integrados de caracter multisectoriales (agroindustriales) permite ofrecer un apoyo más efectivo a los niveles de decisión y en general a la gestión pública agrícola. Se presentan breves comentarios sobre la evolución de las

---

1/ En estudios anteriores realizados por medio de los Proyectos USPADA/PNUD FAO/GUA/81/001 y GUA/84/009 se habían publicado bajo el título de "Marcos Cuantitativos y Análisis por Subsectores" y que equivale al proceso de Evaluación de Sistemas Integrados incluyendo identificación de Políticas y Proyectos.

* Asesor Técnico Principal
Proyecto GUA/84/009

intervenciones de los Gobiernos en la administración del sector agrícola, de los enfoques de planificación agrícola y la tendencia actual de abarcar un campo más amplio, multisectorial e integrado, y con mayor flexibilidad para adecuarse a los cambios en el sistema socioeconómico nacional y del ambiente de la economía mundial.

A pesar de que en esta primera etapa de ejercicio en la preparación de los programas básicos por rubros seleccionados no se pretende aplicar en la mayoría de los casos una metodología rigurosa de "Evaluación y Programación de Sistemas", es necesario contar con un marco conceptual de orientación para facilitar la formulación de los programas por rubros, lo cual constituye el propósito de este documento. Por ahora se les llama "Programas por Rubros" como denominación breve o versión simplificada en relación al concepto de "Evaluación y Programación por Sistemas de Producción y Consumo por Rubros".

Conforme al Plan Nacional de Desarrollo 1987-1991 preparado por SEGEPLAN, es necesario tener presente los principales objetivos de gobierno y que están relacionados con la consolidación del proceso de democratización, el ordenamiento de la gestión pública y la adecuación de las políticas a las prioridades de la realidad nacional. Se expone un marco conceptual de orientación con respecto a la necesidad de promover un nuevo estilo de gestión pública aplicable al sector público agrícola. El proceso de programación impulsado por USPADA forma parte de los esfuerzos de adecuación y priorización de las políticas y proyectos conforme a los problemas actuales y de ordenación de las actividades y acciones del Sector Público Agrícola, tendiente a desarrollar un nuevo estilo de gestión pública como parte del proceso de democratización.

2. ANALISIS Y EVALUACION DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION Y CONSUMO

2.1 Esquema General

Al margen del grado de intervención estatal en la administración de la economía del sector, se busca conocer en mejor forma la estructura y la lógica de funcionamiento de la economía de los sistemas agropecuarios, forestales y de la pesca, y en términos más amplios de sistemas de producción y consumo de productos generados por el sector, con el propósito de racionalizar la identificación y formulación de políticas de intervención, con una adecuada medición de sus efectos y de su efectividad como de sus costos y beneficios económicos y sociales, dirigidos a apoyar y acelerar el desarrollo de los sistemas sectoriales y/o corregir los desequilibrios de la estructura y funcionamiento de su economía, incluyendo el manejo de intervenciones correctivas de los mecanismos de mercado, en sus funciones de asignación de recursos, distribución del ingreso y formación de capital. Para este efecto, se busca establecer un sistema de análisis a partir de modelos amplios e integrados que permita conocer el comportamiento de sistemas en su trayectoria pasada y actual como de sus perspectivas de evolución futura, como base para la identificación de decisiones de política y de proyectos y para la planificación del futuro, mediante una relación coherente entre fines y medios.

La amplitud de las áreas bajo influencia del estado, como el grado y naturaleza de las políticas de intervención, dependerá de las características de los problemas del sector y/o de los sistemas, como del conjunto de los objetivos deliberadamente buscados, el marco doctrinario del Plan de Gobierno y la participación e influencia de los distintos grupos sociales en la toma de decisiones de política.

La intervención del Estado se realiza por medio de un proceso contínuo de decisiones de políticas agrícolas y agroindustriales que derivan en medidas específicas de política, acciones y proyectos que comprometen

recursos del estado para el desarrollo del sector, para lo cual se requiere organizar capacidades operativas para la identificación y formulación de políticas y proyectos, instancias de decisión y capacidades institucionales para la ejecución de las políticas y proyectos que han sido decididas.

Desde el punto de vista práctico para el desarrollo de las actividades de planificación agrícola se ha dado prioridad a los trabajos de evaluación y programación de sistemas de producción y consumo por rubros o grupos de productos que forman parte del sistema alimentario y del sistema de productos agrícolas no alimentarios o en término más amplio del sistema agroindustrial de productos de origen agropecuario y forestal. Estos trabajos constituyen la articulación principal del proceso de planificación, por cuanto por agregación permite armar modelos integrados y de síntesis del sector, contribuyendo a la formulación del plan sectorial y por otra parte permite la identificación de las políticas y proyectos de desarrollo a nivel de rubros, conforme a las metas de producción y consumo y/o exportación por producto.

Se trata de aplicar en la mejor medida posible un enfoque de sistema, para abarcar un concepto de desarrollo integrado de la cadena agroalimentaria y agroindustrial y manejar en forma coherente las interrelaciones entre sus cinco componentes esenciales: demanda, oferta, comercialización, transformación y distribución. Se trata de articular el conjunto de variables económicas, sociales y técnicas que determinan la disponibilidad, y comercialización, transformación, distribución y consumo de cualquier producto o grupo de productos en relación con otras variables de política económica que afectan al desarrollo de cada uno de estos componentes. Es decir, que el sistema es una totalidad integrada por los componentes productivos, los servicios y el consumo/exportación y las respectivas políticas, con alto grado de interdependencia de modo que cualquier modificación de uno de sus componentes tiende a modificar la totalidad.

El eje del sistema lo constituye el concepto de cadena agroalimentaria o línea de productos.1/ En este sentido el concepto de sistema se entiende como un conjunto organizado formando un todo, en que cada una de las partes está relacionada con el resto de los componentes en una ordenación lógica que encadena sus actividades hacia el logro de un objetivo común. Se intenta conocer en mejor forma las partes y de sus interrelaciones por medio del conocimiento del todo, en un nivel de abstracción en grado óptimo, conservando la similitud del modelo con la estructura real que se estudia. Ello facilita alcanzar un conocimiento de la estructura y la lógica de funcionamiento del sistema y organizar la información cualitativa y cuantitativa en forma coherente para el análisis y previsión del sistema, base para la formulación de propuestas de políticas y proyectos y como instrumento para promover y gestionar el desarrollo articulado de los componentes de un sistema de producción y consumo. Constituye un importante instrumento para los procesos de consulta y concertación de alternativas de políticas y acuerdos entre los agentes del sistema y de éstos con el sector público, de modo de armonizar la movilización de recursos con el fin de lograr objetivos comunes y de interés nacional.

Este enfoque de "Desarrollo Integrado" es precisamente lo que origina la naturaleza multisectorial y multidisciplinaria del desarrollo alimentario y agroindustrial, que significa un esfuerzo conjunto y coordinado de varios sectores y/o instituciones tanto públicas como privadas, en la formulación y ejecución de programas y proyectos de desarrollo de estos sistemas.

Se parte del reconocimiento que los sistemas bajo estudio comprenden una cadena formada por etapas que guardan estrecha relación en una ordenación lógica y que para el funcionamiento del sistema reciben insumos

---

1/ La noción de cadena se aplica a un marco más amplio que agrupa a un conjunto de productos alimentarios como no alimentarios. La noción de líneas de productos incluye los eslabones de un producto en particular.

y servicios del ambiente externo. En términos generales se visualiza de la siguiente forma:

FASE 1	→	FASE 2	→	FASE 3	→	FASE 4	→	FASE 5	→	FASE 6
Insumos y bienes de capital agrícola		Producción en las fincas		Comercia-lización		Transforma-ción		Distribu-ción		Consumo

En esta concepción de cadena se distingue:

FASE 1: Insumos y bienes de capital agrícola,

Comprenden la producción, abastecimiento y distribución de insumos de uso específico para la agricultura como semillas, fertilizantes, pesticidas, y otros, como así también, los bienes de capital como herramientas, equipos y maquinaria especializados de uso agrícola. Estos sectores por sí mismos constituyen un sistema agroindustrial de producción y consumo (consumo intermedio a nivel de explotaciones agrícolas) y complementa la contribución de los factores de trabajo, tierra, capital, tecnología y gestión empresarial propios de las explotaciones agrícolas (cuya suma constituye el "sector agrícola") en la producción agropecuaria y forestal. A menudo se señala que en la medida que se aumenta el nivel de tecnificación y productividad, el valor de la producción agropecuaria está formada en mayor proporción por recursos generados fuera de la explotación agrícola. Representa un sector cuyo crecimiento ha estado influido en medida importante por empresas agroindustriales, con alto grado de concentración. Para los efectos prácticos no se incluirá esta fase en la evaluación y programación a nivel de sistemas por lineas de productos. En cambio se considerará en el modelo agregado a nivel de sistema agroindustrial de productos alimentarios y no alimentario.

FASE 2: Producción en las Fincas.

Incluye el valor de la producción generada a nivel de las explotaciones agrícolas. Conviene clasificar las explotaciones con producciones tecnificadas predominantemente medianas y grandes y explotaciones tradicionales generalmente pequeñas con menor nivel de tecnificación. El valor de las producción está formado por el valor de los insumos (CI) generado por la fase anterior, y el Valor Agregado (VA) que corresponde a la remuneración del trabajo, de la tierra y capital. En la medida que aumenta la productividad de estos factores aumenta el valor agregado y a medida que aumenta el precio de los insumos y/o baja el precio del producto agrícola disminuye el valor agregado. Estas variaciones afectan en el corto plazo los equilibrios de formación y distribución del ingreso o valor agregado (VA) en la fase agrícola.

FASE 3: Comercialización Agrícola.

Comprende las actividades de comercialización a nivel mayorista e incluye principalmente costo de transporte entre la finca y las instalaciones de acopio mayorista. Los margenes de precio incluyen también costos de almacenaje, manipuleo, clasificación y empaque, y gestiones de compra y venta de los mayoristas y otros gastos de comercialización. Normalmente estos costos se miden a través de margenes de precio por diferencia entre el precio neto recibido por el productor y el precio pagado a nivel de la agroindustria o el mayorista de distribución. En esta fase se incluye la comercialización relacionada con la exportación. En la medida que disminuyen los costos y los margenes de comercialización y distribución se aumenta el precio al productor y disminuirá el precio a los consumidores intermedios y finales.

FASE 4: Transformación Industrial.

Incluye los procesos de transformación de materias primas de origen agropecuario, forestal y pesca realizado por las empresas industriales de

lo. y 2o. nivel. Generan un producto principal que constituye el eje de la cadena y varios subproductos (harina y subproductos de molinería, azúcar y subproducto como melaza y bagazo, carne en vara y subproductos como cueros y víceras, etc.) Durante los últimos 20 años, América Latina experimentó un rápido crecimiento del sector agroindustrial, paralelo al proceso de urbanización, asociado a tendencias de modernización y concentración vinculado a empresas transnacionales. Fenómenos similares han sucedido en las actividades de comercialización para la exportación de productos primarios y productos elaborados como ha sido en el caso del trigo, café, algodón, azúcar, carne, etc. Se estima que los procesos de concentración y modernización en la Fase 1, Fase 3 y Fase 4 han colocado a la Fase 2 en una posición de subordinación, con excepción de aquellos casos en que se encuentran integrados con la comercialización o con la agroindustria, como ha sido en el pasado la vinculación de empresas transnacionales con la producción y comercialización externa del banano o actualmente empresas que integran la producción y procesamiento de la caña de azúcar. El análisis sobre la posición y características de las agroindustrias y las formas de articularse con el resto de la cadena constituyen elementos de importancia para comprender el comportamiento de la producción agrícola, del consumo y exportación y las viabilidades de expansión del sistema. El valor de producción agroindustrial está formado por el valor de la materia prima agrícola, que representa entre un 50% a 70% del costo total de los productos procesados, por los insumos industriales (combustibles, envases, etc.) y por el valor agregado que remunera los factores trabajo y capital de la industria.

FASE 5: Distribución.

Se refiere a las actividades de distribución de productos para el consumo interno. Incluye las actividades de mayoristas de distribución y minoristas como supermercados, tiendas y minoristas de mercados municipales y vendedores ambulantes. Los costos, que generalmente se mantienen bastante rígidos, se estiman conforme al margen de precio que se obtiene por diferencia entre el precio al consumidor y el precio al consumidor y el precio

a nivel de mayorista de distribución o de la industria de transformación.

FASE 6: Consumo final.

La cadena agroalimentaria termina finalmente en la fase de consumo final constituido por el gasto que realiza la población con el fin de satisfacer sus necesidades. El gasto en compra de alimentos que realiza la población difiere según los patrones culturales y niveles de ingreso. En este sentido se trata de diferenciar el consumo de la población urbana y consumo de la población rural, y a su vez según estratos de ingreso, en la medida que se cuenta con información. También se diferencia el consumo de productos comercializados y el consumo final de autoconsumo a nivel de fincas como sucede con el maíz y frijol.

En último término, el gasto destinado para adquirir los productos generados por el sector agrícola, se destinará a la remuneración de los factores productivos y de servicios que han intervenido en los procesos realizados por las fases o eslabones de la cadena agroindustrial.

A este nivel de abstracción se puede completar la concepción del sistema con respecto a las relaciones de las fases de la cadena agroalimentaria con el exterior del sistema, separadas por un límite imaginario. Se puede identificar tres categorías de elementos que se relacionan con el sistema:

a) Con las actividades de servicios de apoyo que atienden las necesidades de todos los eslabones de la cadena como son los servicios de financiamiento y crédito, asistencia técnica e investigación tecnológica, información, seguros, propaganda, etc.

b) Con los abastecimientos de bienes de capital e insumos de origen nacional e importado que se necesitan para la producción material que realizan las fases productivas agrícolas y de transformación industrial. Asímismo, incluye las importaciones de productos de

consumo intermedio o de consumo final para completar el abastecimiento de los productos generados por el sistema. Por último, incluye bienes de capital e insumos utilizados por los servicios de comercialización y de distribución.

c) Su relación con las variables macroeconómicas y políticas que afectan el funcionamiento del sistema tales como la política cambiaria, monetaria, arancelaria, subsidios y las políticas y variables macroeconómicas que afectan los precios, el comercio exterior y el mercado de los productos relacionados con el sistema, los programas y proyectos de desarrollo y otras acciones deliberadas que asume el estado para apoyar, conducir y regular la expansión y proceso de desarrollo de estos sistemas de producción y consumo agroindustriales. También algunas variables pueden conducir a transformaciones estructurales del sistema, tales como cambios en el régimen de tenencia de la tierra, régimen de la inversión externa y facilidades para la incorporación de empresas agroindustriales con vinculaciones transnacionales, incorporación de sistemas de distribución de productos básicos por medio del estado para atender sectores de bajos ingresos, etc.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

GUATEMALA, C. A.

27/X/1989

"IMPRIMASE"

ING. AGR. ANIBAL B. MARTINEZ M.
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DECANO

[illegible] DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central