

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
-EPS-

INFORME INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE APIO)”

MUNICIPIO DE ALMOLONGA
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

INGRID JULISSA AGUIRRE RIVERA

Segundo Semestre de 2,001

DOCENTE SUPERVISOR:

Licda. Olga Janet Madariaga Monroy
AREA DE AUDITORIA

MUNICIPIO DE ALMOLONGA
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE APIO)”

INGRID JULISSA AGUIRRE RIVERA

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE ALMOLONGA
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE APIO)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2,004
2,004

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ALMOLONGA – VOLUMEN

2-51-75-CPA-2,004

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS
(PRODUCCIÓN DE APIO)”

MUNICIPIO DE ALMOLONGA
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

INGRID JULISSA AGUIRRE RIVERA

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, febrero de 2,004

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

1.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
1.2	ASPECTOS GEOGRÁFICOS	2
1.2.1	Localización geográfica	2
1.2.2	Extensión territorial	2
1.3	RECURSOS NATURALES	3
1.3.1	Clima	3
1.3.2	Suelos	4
1.3.3	Bosques	5
1.3.4	Orografía y topografía	5
1.3.5	Hidrografía	5
1.4	DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	6
1.5	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	6
1.5.1	Población por edad	7
1.5.2	Población por sexo	8
1.5.3	Población urbana y rural	9
1.5.4	Población indígena y no indígena	10
1.5.5	Económicamente activa	10
1.5.6	Densidad poblacional	10
1.5.7	Tasa de crecimiento poblacional	11
1.5.8	Emigración	12
1.5.9	Inmigración	12
1.5.10	Población empleada y desempleada	12
1.5.11	Niveles de pobreza de la población	14
1.6	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	16

1.6.1	Infraestructura productiva	16
1.6.2	Infraestructura municipal	19
1.6.3	Infraestructura privada	20
1.7	SERVICIOS BÁSICOS	21
1.7.1	Servicios municipales	21
1.7.2	Servicios estatales	23
1.7.3	Servicios privados	24

CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA

2.1	USO DE LA TIERRA	28
2.2	TENENCIA DE LA TIERRA	29
2.3	CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA	30

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO	32
3.1.1	Cultivos que se producen	32
3.2	PRODUCTO SELECCIONADO	36
3.2.1	Identificación del producto	36
3.2.2	Características del producto	37
3.2.3	Proceso productivo	39
3.2.4	Niveles tecnológicos	43
3.2.5	Superficie, volumen y valor de la producción	44
3.2.6	Destino de la producción	45

CAPÍTULO IV
COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

4.1	SISTEMA DE COSTOS APLICABLE	47
4.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN	48
4.2.1	Insumos	48
4.2.2	Mano de obra	49
4.2.3	Costos indirectos variables	50
4.3	HOJA TÉCNICA DE COSTO DE PRODUCCIÓN	50
4.4	ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	53

CAPÍTULO V
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

5.1	ESTADO DE RESULTADOS	58
5.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	61
5.2.1	Indicadores agrícolas	61
5.2.2	Indicadores financieros (rentabilidad)	65

CAPÍTULO VI
UNIDAD ECONÓMICA TIPO

6.1	CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN	71
6.1.1	Condiciones agronómicas	71
6.1.2	Tecnología utilizada	72
6.1.3	Productividad	72
6.1.4	Rentabilidad	72
6.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN	73
6.3	SUPERFICIE, VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN	76
6.4	HOJA TÉCNICA DE COSTO DE PRODUCCIÓN	76
6.5	COSTOS DE PRODUCCIÓN	78

6.6	ESTADO DE RESULTADOS	80
6.7	RENTABILIDAD	81
6.7.1	Sobre ingresos	81
6.7.2	Sobre la inversión	82
6.8	PUNTO DE EQUILIBRIO	83
6.8.1	Punto de equilibrio en valores	83
6.8.2	Punto de equilibrio en unidades	83
	CONCLUSIONES	85
	RECOMENDACIONES	87
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
1 Población por edad	7
2 Población por sexo	8
3 Población por área urbana y rural	9
4 Población total por centro poblado	11
5 Ocupaciones de la población empleada	13
6 Tipo de construcción de vivienda	21
7 Clasificación de las unidades por estratos	27
8 Superficie de la tierra por régimen de tenencia	30
9 Forma de concentración de la tierra	31
10 Producción agrícola	33
11 Niveles tecnológicos en producción agrícola	43
12 Superficie, volumen y valor de la producción	45
13 Destino de la producción de Apio	46
14 Hoja técnica de costo de producción por manzana del cultivo de Apio por nivel tecnológico bajo	51
15 Hoja técnica de costo de producción por manzana del cultivo de Apio por nivel tecnológico intermedio	52
16 Estado de costo directo de producción del cultivo de Apio por nivel tecnológico bajo	54
17 Estado de costo directo de producción del cultivo de Apio por nivel tecnológico intermedio	56
18 Estado de resultados del cultivo de Apio por Nivel tecnológico bajo	59
19 Estado de resultados del cultivo de Apio por Nivel tecnológico intermedio	60

20.	Análisis de la producción física según encuesta datos imputados en el nivel tecnológico II	62
21.	Análisis de la producción física según encuesta y datos imputados en el nivel tecnológico III	63
22.	Análisis de la producción monetaria según encuesta y datos imputados en el nivel tecnológico II	64
23	Análisis de la producción monetaria según encuesta y datos imputados el nivel tecnológico III	64
24	Indicadores financieros en el nivel tecnológico bajo	66
25	Indicadores financieros en el nivel tecnológico intermedio	67
26	Hoja técnica de costo de producción del cultivo de Apio de la unidad económica tipo	77
27	Estado de costo directo de producción del cultivo de Apio de la unidad económica tipo	79
28	estado de resultados del cultivo de Apio de la unidad económica tipo	81

ÍNDICE DE GRÁFICAS

		Página
1	Flujograma del proceso de producción “Cultivo de Apio”	42
2	Flujograma del proceso de producción Unidad Económica Tipo “Cultivo de Apio”	76

ÍNDICE DE MAPAS

		Página
1	Localización geográfica del municipio	3

ÍNDICE DE ANEXOS

- 1 Cálculo de prestaciones laborales en microfincas, nivel tecnológico II
- 2 Cálculo de prestaciones laborales en microfincas, nivel tecnológico III
- 3 Cálculo de depreciaciones en microfincas, nivel tecnológico II
- 4 Cálculo de depreciaciones en Microfincas, nivel tecnológico III
- 5 Detalle de gastos variables de venta, unidad económica tipo
- 6 Detalle de gastos fijos, unidad económica tipo

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, como un medio para evaluar al estudiante previo a optar al Grado Académico de Licenciado en las disciplinas que se imparten en esa Casa de Estudios como lo son las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas.

El Ejercicio Profesional Supervisado constituye un medio que permite identificar al estudiante con la realidad económica y social del país, a través de la convivencia y la aplicación de la investigación de campo y sus instrumentos, a efecto de llevar a la práctica los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en el transcurso de la formación universitaria, para coadyuvar a la solución de problemas de orden económico y social que confronten las comunidades o grupos de personas que están en desventaja económica.

El informe denominado “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE APIO)”, forma parte del trabajo general denominado: “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”, el cual refleja el resultado de la investigación llevada a cabo durante el mes de octubre de 2001, en el municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango.

Los objetivos de la investigación fueron los siguientes:

- Determinar a través del diagnóstico socioeconómico las causas y efectos fundamentales que inciden en la situación actual del Municipio;

- Determinar los costos reales de producción para realizar comparaciones con aquellos costos determinados por el agricultor que permitan establecer los resultados económicos de la producción de Apio;
- Realizar un análisis detallado sobre la situación actual de la producción agrícola del Municipio, específicamente del cultivo de Apio, con el fin de que los agricultores o productores logren el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y financieros con que cuentan.

Este trabajo fue realizado con el fin de mostrar la utilidad que tiene para los agricultores el cultivo de Apio en el municipio de Almolonga, así también, para que les permita conocer más sobre el producto, valorar la producción y evaluar los resultados en forma adecuada.

La investigación se trabajó en base al método científico, por medio de la observación e interpretación de los aspectos cualitativos y cuantificativos de la información recopilada, se desarrolló un plan dividido en tres etapas: Seminario general y específico estableciéndose la investigación documental, recopilación de bibliografía, elaboración y prueba de la boleta; en el trabajo de campo se efectuó reconocimiento del área geográfica, recolección de información en forma directa, posteriormente se realizó trabajo de gabinete para el diseño y elaboración del informe final.

El informe comprende seis capítulos, se resume cada uno a continuación:

CAPÍTULO I, En este capítulo se describen las características generales del Municipio, los antecedentes históricos, aspectos geográficos, situación de los recursos naturales, división politico-administrativa, aspectos demográficos, infraestructura básica y servicios básicos.

CAPÍTULO II, Dentro de este capítulo se incluye la organización de la producción, donde se analizó el uso, tenencia y concentración de la tierra.

CAPÍTULO III, En este capítulo se incluye la producción agrícola del Municipio, como los cultivos que se producen, además se desarrolla lo relativo al cultivo del Apio como producto seleccionado a estudiar en sus diferentes características, proceso productivo, niveles tecnológicos, superficie, volumen, valor y destino de la producción.

CAPÍTULO IV, En este capítulo se analiza el sistema de costos aplicable, los elementos del costo de producción, insumos, mano de obra y costos indirectos variables y el estado de costo directo de producción del cultivo de Apio.

CAPÍTULO V, Este capítulo incluye el estado de resultados de la producción de Apio, la rentabilidad, indicadores agrícolas y financieros.

CAPÍTULO VI, Incluye la Unidad Económica Tipo, en sus componentes: criterios para su selección, proceso de producción, superficie, volumen y valor de la producción, costos de producción, estado de resultados, punto de equilibrio, rentabilidad sobre ingresos y la inversión.

Finalmente como resultado del estudio correspondiente se presentan las conclusiones, recomendaciones respectivas y la bibliografía.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

El presente capítulo describe los antecedentes históricos, aspectos geográficos y demográficos, recursos naturales, división político administrativa, infraestructura física y servicios básicos.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El municipio de Almolonga antes de la conquista era denominado “Sakpoliah” por los nativos, pero su nombre actual le fue dado al igual que en muchos otros lugares por los indígenas mexicanos que acompañaron a Don Pedro de Alvarado en la conquista. Almolonga en el dialecto nahualt significa “Lugar donde nace el agua”, en referencia a las fuentes termales y nacimientos que existen en el lugar.

Los cultivos de hortalizas surgen en la primera mitad de los años 40, cuando el misionero Eugene MacBath introdujo semilla certificada de su país alrededor de 1944 - 1945. El norteamericano incentivó a los vecinos a producir las hortalizas que él mismo habría de comprar y comercializar.

Con la llegada del gobierno del Doctor Juan José Arévalo en 1945, se abren posibilidades de crecimiento económico para el municipio de Almolonga al permitirse una mayor movilidad para el comercio. La expansión y diversificación del cultivo de hortalizas crean más oportunidades de venta, especialmente a lugares como México y El Salvador. En la década de los años 50, empiezan a consolidarse las exportaciones regionales de hortalizas¹, la generalización en el uso de agroquímicos y el desarrollo de un incipiente proceso de acumulación.

¹ Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales –AVANCSO–, Agricultura intensiva y cambios en la comunidad de Almolonga, Quetzaltenango, Texto de Debate No. 2, Junio 1994, Pág. 6.

La búsqueda de tierras en municipios cercanos se intensifica en un esfuerzo vinculado a una mayor expansión agrícola y comercial (nuevos mercados mayor inversiones); por lo que algunos agricultores sembraban fuera del Municipio, el precio de los terrenos aumentó como consecuencia del poder de compra de los almolonguenses.

La feria titular se celebra el 29 de junio de cada año, en honor a San Pedro y San Pablo, por esas fechas llegan turistas y personas de los lugares aledaños a visitar el Municipio y a comprar hortalizas; por lo que esta situación contribuye a su economía.

1.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

Los aspectos geográficos están constituidos por la localización geográfica y la extensión territorial del municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango, los cuales se desarrollan en los temas siguientes:

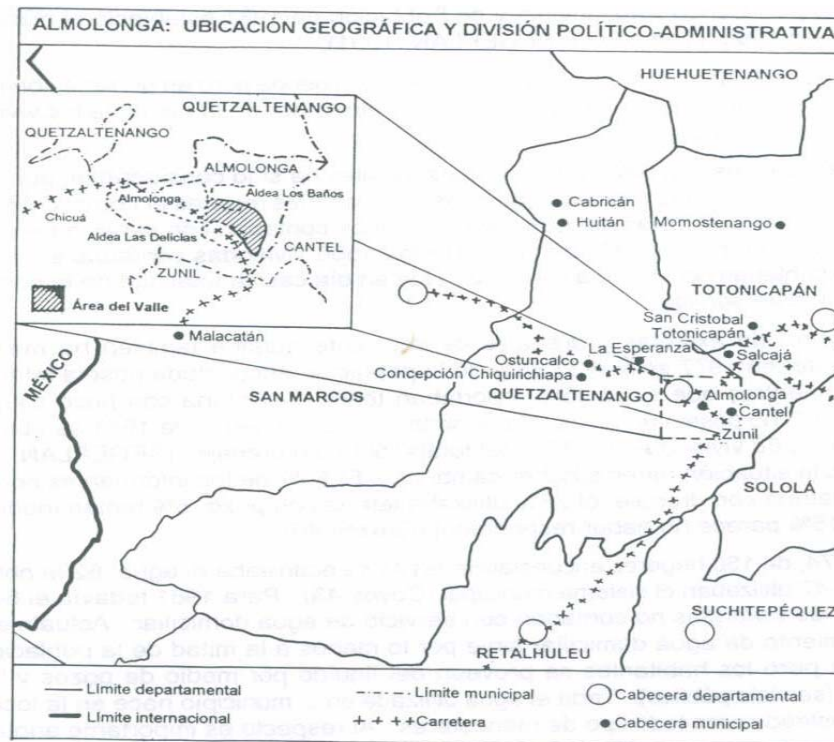
1.2.1 Localización geográfica

El municipio de Almolonga, se localiza en la región Sur – Occidental del territorio nacional, limita al Norte con los municipios de Cantel y Quetzaltenango; al Sur con Zunil y Quetzaltenango; al Este con Cantel y Zunil; y al Oeste con el municipio de Quetzaltenango. Se encuentra a una distancia de tres kilómetros de la cabecera departamental y a 208 kilómetros de la ciudad capital.

1.2.2 Extensión territorial

La extensión territorial del Municipio es de 20 kilómetros cuadrados, con una altitud de 2,251.21 metros sobre el nivel del mar, longitud de 91° 29' 40" y una latitud de 14° 48' 44".

Mapa 1
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Localización geográfica del municipio



Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

1.3 RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales son las distintas fuentes de riqueza natural que existen dentro del municipio de Almolonga, dentro de ellas se pueden mencionar el clima, los suelos, bosques, orografía, topografía e hidrografía.

A continuación se describe cada uno de los principales recursos naturales con que cuenta el Municipio:

1.3.1 Clima

El clima del municipio de Almolonga se caracteriza por ser frío, en donde la temperatura promedio anual es de 12 a 18 grados centígrados, con heladas en los meses de noviembre a febrero, tiene una precipitación pluvial anual de 2,000 mm.

1.3.2 Suelos

Los suelos del municipio de Almolonga pertenecen a las clases misceláneas, se caracterizan por ser suelos aluviales y conos volcánicos.

a) Suelos aluviales:

Los suelos aluviales son áreas que se pueden adaptar al cultivo de cosechas de corto período de crecimiento, ya que están sujetos a las inundaciones de la época lluviosa.

b) Conos volcánicos:

Los conos volcánicos son activos o recientes con declives de aproximadamente 65%, cortados por muchos barrancos y zanjones, no tienen valor agrícola, ya que en su mayoría carecen de vegetación y están cubiertos con malezas.

“La capa superficial del suelo tiene una textura franco-arenosa y un espesor aproximado de 35 centímetros”², los horizontes inferiores tienen una textura

² Ejercicio Profesional Supervisado, entrevista al Ingeniero Agrónomo Oscar Rolando Castañeda, Octubre 2001.

arena-franca, su pH (Contenido de materia orgánica y calcio magnesio) oscila entre 6.2 y 6.9.

El subsuelo del municipio de Almolonga lo constituye una masa amorfa de material depositado, principalmente de arena con densidad alta y de color oscuro, de tipo basáltico mezclado en proporciones diversas con grava y piedras de tamaño considerable. La acumulación de este tipo de materiales en el Municipio fue por el resultado de erupciones volcánicas, así como del arrastre de partículas de suelo en áreas aledañas más altas.

1.3.3 Bosques

Los bosques del municipio de Almolonga son húmedos en la parte sur y secos en la parte norte, en donde abundan el pino, ciprés, aliso y encino.

La deforestación se percibe con claridad en los bosques del Municipio, en particular en un 70%, a causa del incremento demográfico que exige mayores extensiones de tierra para vivienda y cultivo.

1.3.4 Orografía y topografía

La orografía y topografía del municipio de Almolonga consiste en:

a) Orografía:

La orografía del municipio de Almolonga esta conformada por las montañas: Chopocol, Chik'chelaj, Pasum quiej, Choq'antel y Xejuyub, y por el volcán Cerro Quemado; hoy en día las montañas sufren deforestación debido al crecimiento poblacional, que ha provocado que los agricultores hagan uso de las laderas para cultivar hortalizas;

b) Topografía:

El municipio de Almolonga posee un valle plano y montañas con excelente suelo, que lo protegen de las inclemencias del tiempo en épocas de temperatura baja; debido a las etapas de siembra se hace distinción entre la parte baja en donde se cultiva todo el año y en la parte alta que cultiva en la época de lluvia.

1.3.5 Hidrografía

La Hidrografía del municipio de Almolonga, se integra básicamente de varios nacimientos de agua en lugares como Villa Alicia, Valle Paraíso, Los Chorros y los Baños que en la actualidad son fuente de explotación para el riego de los cultivos; sin embargo, el agua que corre por los canales ha sufrido un alto grado de contaminación, debido al lavado de las hortalizas y el desecho de recipientes vacíos de agroquímicos empleados en la fumigación.

1.4 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El diseño de políticas y la provisión de servicios públicos, así como la definición de criterios para la asignación de recursos requieren que los datos reflejen la división territorial, que para efectos del municipio de Almolonga esta estructurada de la siguiente forma:

1.4.1 División política

La división política está conformada por siete zonas, de las cuales cuatro forman el área urbana; zona uno, Barrio la Merced; zona dos, Barrio el Paraíso; zona tres, Barrio la Libertad y zona cuatro, Barrio La Esperanza; el área rural está conformada por tres zonas; en la Aldea Las Delicias; zona cinco, Paraje Pacaja y Paraje Xolsiguan; en la Aldea Los Baños; zona seis, Paraje Xolsiguan y zona siete Paraje Xeül.

1.4.2 División Administrativa

La división administrativa está representada por un alcalde, tres síndicos, cuatro concejales, un secretario y un tesorero; en la aldea Las Delicias se encuentra una delegación integrada por el Alcalde Auxiliar, el Vice-Alcalde, secretario y tesorero; en la Aldea los Baños no existe delegación; sin embargo, según información proporcionada por la Municipalidad, no es necesaria debido a que esta zona es cubierta por ellos.

1.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Los aspectos demográficos se refieren al estudio de las estadísticas de la población humana, con base en estimaciones elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, el municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango, al año de 1994 contaba con una población total de 11,001 y para el año 2001 de 15,120 habitantes.

1.5.1 Población por edad

La distribución por edades tiene importantes implicaciones sociales y económicas, dado que emergen nuevas necesidades que deben ser satisfechas, tales como seguridad de alimentación para una población relativamente joven que encuentra grandes dificultades para trabajar, pero que al mismo tiempo demanda servicios de salud propios de su edad y educación para garantizar por lo menos el nivel primario. Para la población adulta se tienen que considerar la atención en seguridad social, así como en enfermedades crónicas y degenerativas.

En el Municipio se manifiesta la característica que tiene la República de Guatemala, el predominio de población infantil, como se muestra a continuación:

Cuadro 1
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Población por Edad
Años: 1994 y 2001

Edades	1994		2001	
	No. de habitantes	%	No. de habitantes	%
0 a 6 años	1,991	18	3,401	22
7 a 14 años	2,708	25	4,013	27
15 a 64 años	5,977	54	6,213	41
65 a más años	325	3	1,493	10
Total	11,001	100	15,120	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Poblacional 1994, e Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

El cuadro anterior demuestra que en el Municipio la mayor parte de la población se concentra en el rango de edad de 15 a 64 años que representa para el año 2001 un 41% del total de los habitantes; en comparación con los datos del censo de 1994 y proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE) se observa un decremento del 13% en este rango, lo que indica la disminución de la población que regularmente realiza las labores agrícolas, de esta situación, se justifica la inmigración de personas al Municipio y su contratación para ejecutar este tipo de tareas; así también, este porcentaje permite detectar un aumento en la población infantil y anciana, situación que compromete a la Corporación Municipal por medio de la comisión de Educación y Salud a la implementación y mejoramiento de estos servicios.

1.5.2 Población por sexo

La importancia del análisis de la población por sexo radica en que permite estimar cuál de los dos sexos es mejor atendido o tiene mayor incidencia en la generación de la producción dentro del Municipio, como se detalla a continuación:

Cuadro 2
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Población por Sexo
Años: 1994 y 2001

Sexo	1994		2001	
	No. De habitantes	%	No. De habitantes	%
Hombres	5,343	49	7,443	49
Mujeres	5,658	51	7,677	51
Total	11,001	100	15,120	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Poblacional 1994, e Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

En el cuadro anterior se puede observar que la distribución numérica de la población por sexo para el año 1994 y 2001 mantiene supremacía femenina en un 2% con relación al sexo masculino, esto se debe, a la participación de la mujer en la producción del Municipio por medio de doble jornada, es decir, agrícola y doméstico; cuyo aporte no es cuantificado en el producto interno bruto.

1.5.3 Población urbana y rural

Se refiere a la distribución espacial dentro del contexto de la población. Basado en el acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938, se utiliza la definición que considera urbanos, los lugares poblados catalogados como: ciudad, villa y pueblo y como rurales: aldeas, caseríos, fincas e incluye la población dispersa.

La importancia de conocer la población por centro poblado radica en que permite medir el crecimiento y densidad de la misma.

La población urbana y rural fue determinada en la investigación de campo de la siguiente manera:

Cuadro 3
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Población por Área Urbana y Rural
Años: 1994 y 2001

Área	1994		2001	
	No. de habitantes	%	No. de habitantes	%
Urbana	8,911	81	11,950	79
Rural	2,090	19	3,170	21
Total	11,001	100	15,120	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Poblacional 1994, e Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

El cuadro anterior muestra que la población tiene tendencia a habitar en el área urbana, esto se debe a que la mayoría de unidades productivas están ubicadas en el casco urbano, inclusive existen algunas que se encuentran en la misma vivienda de los habitantes del Municipio, además de que otros se dedican al comercio y a la prestación de servicios. En comparación con los datos del Censo Poblacional de 1994 la relación se mantiene, observándose una mínima disminución del 2% en el área urbana para el año 2001, que se estima es a causa del mejoramiento de las vías de acceso al área rural.

1.5.4 Población indígena y no indígena

La investigación realizada por medio de la encuesta, muestra que la población indígena del Municipio para el segundo semestre del año 2001 equivale a un 97% y la no indígena a un 3%, esta situación permite comprobar que por

herencia de las costumbres adquiridas de los grupos étnicos la mayoría de la población se dedica a las actividades agrícolas.

1.5.5 Población económicamente activa – PEA-

La población económicamente activa del municipio de Almolonga esta conformada por las personas que participan directa e indirectamente en el proceso productivo.

De acuerdo con la investigación de campo está comprendida entre las edades de siete a 65 años, período en que las personas son capaces físicamente de realizar actividades productivas, para el año 2001 la población empleada equivale a un 67.63% de la cual los hombres ocupan un 49.47% y las mujeres un 50.53%; aspectos que implican que la aportación a la producción es similar en ambos sexos, ya que la mayoría de mujeres se dedican al igual que los hombres a la labor de cultivos.

1.5.6 Densidad poblacional

Es un indicador que permite apreciar como está distribuida la población en la superficie territorial.

La densidad poblacional del municipio de Almolonga se muestra por la relación de la extensión territorial de 20 Km² y la población determinada para el año 2001 que asciende a 15,120 habitantes, cifras que permiten establecer una densidad de 756 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.5.7 Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento poblacional es el aumento de la población de un lugar en un período determinado, generalmente un año, expresado como porcentaje de la población al comenzar el período, refleja el número de nacimientos y muertes ocurridos durante el período y el número de inmigrantes y emigrantes.

En el municipio de Almolonga, se muestra por la relación de la población determinada en los años 1994 y 2001, cifras que permiten establecer una tasa del 4.65%, como se muestra a continuación:

Cuadro 4
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Población total por centro poblado
Años: 1994 y 2001

Centro poblado	1994		2001	
	No. de habitantes	%	No. de habitantes	%
Almolonga (Pueblo)	8,911	81	11,950	79
Los Baños (Aldea)	1,137	10	1,724	11
Las Delicias (Aldea)	953	9	1,446	10
Total	11,001	100	15,120	100

$$t = \frac{n}{\sqrt{P_{2001}/P_{1994} - 1}}$$

$$t = \frac{7}{\sqrt{15120/11001 - 1}} \quad t = 1.0464811 - 1$$

$$t = 0.0464811 = 4.64811\% = 4.65\%$$

Donde:

t = Tasa de crecimiento
n = Número de años
P2001 = Población 2001
P1994 = Población 1994

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Poblacional 1994, e
Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Derivado del cuadro anterior, se concluye que por un período de siete años la población de Almolonga creció en 4,119 habitantes, que representa una tasa de crecimiento anual de 4.65%, situación que muestra el aumento del índice de natalidad y la necesidad de prestar y mejorar en el Municipio los servicios de salud, educación, seguridad, entre otros.

1.5.8 Emigración

La emigración se refiere a las personas que salen del Municipio a residir a algún lugar dentro o fuera del país, con la expectativa de incrementar los ingresos familiares a través de la obtención de remesas de moneda extranjera con una alta cotización respecto a la moneda local; según la investigación realizada se determinó que existen pocos hogares que tienen algún familiar en el extranjero, principalmente en los Estados Unidos de Norte América; esta situación afecta al desarrollo económico del Municipio, debido a que la población que emigra hacia otras regiones se compone principalmente por hombres jóvenes que participan en el desarrollo de las actividades agrícolas del proceso productivo.

1.5.9 Inmigración

La inmigración se da por una cantidad considerable de personas que convierte al Municipio en una fuente de empleo; y por lo tanto, en un foco atrayente de mano de obra para tareas agrícolas, así también, por la búsqueda de un lugar cercano a la cabecera departamental que ofrezca viviendas en alquiler a bajo precio o por contraer nupcias con residentes del lugar.

Actualmente el origen de los inmigrantes es diverso, hay personas provenientes de Quetzaltenango, Huehuetenango y de algunos municipios aledaños.

1.5.10 Población empleada y desempleada

“Una de las formas más destacadas en que el crecimiento económico contribuye al desarrollo humano es con la creación de empleos. Los ingresos que éstos generan, le permite a las personas adquirir más bienes y servicios para asegurar un nivel de vida decoroso; es por ello que el ingreso es uno de los componentes más importantes de la población”³.

La población empleada y desempleada del municipio de Almolonga se integra de la siguiente manera:

a) Población empleada:

La población empleada del municipio de Almolonga equivale a un 67.63% distribuido por sexo conforme al inciso 1.5.5 citado anteriormente; desarrollan diferentes ocupaciones como las que se detallan a continuación:

Cuadro 5
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Ocupaciones de la población empleada
Años: 1994 y 2001

Ocupaciones	1994	2001
Agricultores	80%	63%
Artesanos	15%	2%
Comerciantes	2%	21%
Jornaleros	0%	10%
Otros	3%	4%
Total	100%	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Poblacional 1994, e Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Como se puede observar en el cuadro anterior, la población del municipio de Almolonga se dedica en un 63% a la agricultura, se cuantifican subempleos que van desde artesanos, comerciantes, pastores evangélicos, mecánicos, fleteros, albañiles, pintores y otras ocupaciones que conforman el 27%. El 10% restante ocupa un empleo que le permite desarrollar una relación laboral que debiera incluir prestaciones laborales, estos son fácilmente cuantificables ya que pertenecen al sector formal de la economía, entre ellos están los jornaleros. En comparación con el censo poblacional del año 1994 se determinó que la

³ Sistema de Naciones Unidas de Guatemala. “Panorama Socioeconómico de Guatemala” Pág. 15, Año 2002.

población a disminuido su participación en la agricultura y la elaboración de artesanías en un 17% y un 13% respectivamente; esto se debe al crecimiento de los comercios en el área urbana del Municipio y al aumento de jornaleros contratados por los agricultores para realizar actividades de laboreo. Los niveles de ingreso de la población reflejan un promedio diario que fluctúa entre los Q40.00 y Q60.00;

b) Población desempleada:

Del total de la población un 32.37% equivale a la desempleada, que está conformada por amas de casa, niños menores de siete años y ancianos enfermos; por lo que no tienen participación en la esfera de producción.

1.5.11 Niveles de pobreza de la población

Para caracterizar la pobreza desde el punto de vista de ingreso-gasto, conocida comúnmente como línea de pobreza, se hace necesario tener presente que existen dos tipos de canastas de alimentos. Por un lado, está la Canasta Familiar, que se refiere a un conjunto de bienes y servicios representativo del gasto de consumo de los diferentes estratos socioeconómicos de la población, por otro lado está la canasta básica vital que está referida al conjunto de bienes y servicios esenciales para satisfacer las necesidades básicas y lograr el bienestar de todos los miembros de una familia, tales como alimentación, salud, vivienda, vestuario, educación recreación y transportes. “En la diferencia conceptual elemental, se advierte que la canasta familiar contiene aquellos productos que están considerados en el destino de los ingresos de las familias, es decir en el gasto, sean o no necesarios; mientras que la Canasta Básica Vital está conformada por productos que responden a una estructura obligada y necesarios para la satisfacción de las necesidades básicas que permitan el

desarrollo humano. También es importante saber que, para este análisis, se consideran tres interpretaciones en relación con la línea de pobreza”⁴.

a) No pobres:

Son aquellas familias cuyos ingresos son iguales o superiores al costo de la canasta básica vital; es decir que pueden adquirir lo básico para satisfacer las necesidades familiares, garantizado su desarrollo normal, en este grupo se estima un 43.8% del total de la población del municipio de Almolonga, conforme la investigación realizada por medio de la encuesta en el segundo semestre de 2001.

b) Pobres:

Son aquellas familias cuyo total de ingresos familiares es inferior al costo de la canasta básica vital; por lo tanto, no garantiza la satisfacción plena de todas sus necesidades básicas y se restringen las posibilidades para un desarrollo normal, aunque cuenten con alimentación, pues sus ingresos no superan el costo de la canasta básica de alimentos. Este grupo de familias constituye el 40.5% del total de la población.

c) Extremadamente Pobres o indigentes:

“Son las familias en situación más crítica y con más alto riesgo. Sus ingresos no alcanzan ni el costo de la canasta básica de alimentos, y tienen anuladas las

⁴ Hilcías Aguilar Olivares, El índice de Precios al Consumidor y la Inflación Conceptualización, Metodología de Cálculo y Usos, Enero 2000, Pág. 21

posibilidades de un desarrollo normal, pues no tienen la dieta mínima alimenticia; se estima en este grupo un 15.7% del total de la población”⁵.

De acuerdo con la investigación realizada a través de la encuesta, se determinó que la mayoría de los habitantes tienen ingresos aproximados de Q.1,758.00, monto que excede al costo de la canasta básica de alimentos para una familia de 5.38 miembros de tamaño promedio que asciende a Q.1,336.81⁶ a nivel nacional, por lo que se deduce que en el municipio de Almolonga los habitantes viven por encima del mínimo vital.

1.6 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Se entenderá para efectos de este apartado, como estructura física a la totalidad de los elementos físicos que permiten la instalación de la sociedad humana en un determinado territorio y que le facilita el desarrollo diario de sus actividades económicas, sociales y culturales de manera eficaz y eficiente.

1.6.1 Infraestructura productiva

Son todos aquellos elementos que participan, facilitan y benefician, el desarrollo de las actividades productivas del Municipio, como lo son carreteras, puentes y vías de comunicación. En este sentido, el Municipio cuenta con una carretera asfaltada, energía eléctrica, agua entubada y drenajes. El acceso a la mayoría de centros productivos es por medio de carreteras adoquinadas. Entre la infraestructura física productiva se mencionan las siguientes:

⁵ Instituto Nacional de Estadística-INE-, Encuesta nacional sobre condiciones de vida-ENCOVI-, 2001

⁶ Oscar Marroquin Rojas, Diario la Hora, Diciembre 2001.

a) Vías de comunicación:

Las vías de comunicación son importantes en el municipio de Almolonga, para llevar a cabo el proceso de producción y comercialización de las hortalizas; entre éstas se pueden mencionar: Vías de acceso, medios de acceso y medios de comunicación:

- **Vías de acceso**

El municipio de Almolonga cuenta con una carretera principal asfaltada y con dos vías de acceso: Zunil y Quetzaltenango, calles adoquinadas y pavimentadas;

- **Medios de acceso**

El municipio de Almolonga cuenta con buses urbanos que viajan toda la semana a la ciudad de Quetzaltenango de seis de la mañana a siete de la noche y con pick-up que aparte de personas transportan carga hacia la cabecera departamental y centros poblados cercanos;

- **Medios de comunicación**

Los medios de comunicación con los que cuenta el Municipio, son cuatro teléfonos comunitarios, 53 teléfonos residenciales, cuatro faxes; sin embargo, no satisfacen las necesidades de la población. En la actualidad se instalan 800 líneas telefónicas, que quedarán totalmente habilitadas en noviembre de 2001.

b) Infraestructura agropecuaria:

“El Municipio no cuenta con infraestructura agropecuaria; sin embargo, existe un proyecto para la construcción de un Rastro Municipal que tendrá un costo de Q.1,002,000.00 y beneficiará a 6,500 habitantes del área urbana y rural”⁷.

⁷ Municipalidad de Almolonga, Informe General del Municipio, Año 2001, Pág. 9

c) Instalaciones industriales:

En la investigación de campo se determinó que el municipio de Almolonga carece de instalaciones industriales; sin embargo, la Municipalidad tiene en desarrollo, un proyecto de tratamiento de desechos sólidos que será una industria de procesamiento de basura clasificada que dará como producto final el abono orgánico, se encuentra ubicado en la zona cinco anteriormente llamada aldea las Delicias, este proyecto beneficiará aproximadamente al 65% de la población específicamente a quienes se dedican a la agricultura, en la actualidad este proyecto se encuentra en la etapa de construcción;

d) Otras:

La infraestructura productiva en el municipio de Almolonga cuenta con otras instalaciones, como el sistema de riego y el mercado para la venta al por mayor y menor.

- **Sistema de riego**

El sistema de riego en el municipio de Almolonga es captado de la capa freática (muy superficial en el lugar), en un drenaje subterráneo que desemboca en las parcelas por medio de canales donde el agua corre por gravedad; según el resultado de la encuesta este beneficia a un 65.08% de los agricultores que en su mayoría cultivan en el área central del Municipio, mientras que en las partes altas se utiliza el sistema de lluvia que representa un 34.92%;

- **Mercado**

Está ubicado en el centro del casco urbano del municipio de Almolonga, frente a la Municipalidad, su infraestructura es de block y lámina; desempeña las funciones de comercializar la producción al por menor para la población del mismo Municipio y turistas; al por mayor para la distribución de hortalizas en

grandes cantidades en el territorio nacional y Centro América. Los días de plaza son de lunes a domingo de ocho de la mañana a doce del día.

La planta baja del mercado funciona como centro de acopio en el que los comerciantes almacenan sus productos, en la planta alta existen algunos locales comerciales como: Carnicerías, comedores, tiendas y ventas varias, la plaza de verdura es el sitio donde se llevan a cabo todas las operaciones de compra – venta de hortalizas que se distribuyen diariamente a los estados de Tapachula y Chiapas de México, así como, Salvador, Honduras, Costa Rica, y los departamentos de Guatemala, Izaba, Escuintla, Suchitepequez y San Marcos.

Actualmente existe un proyecto de construcción de una terminal de carga y descarga en la Aldea Los Baños, que beneficiará a 10,000 habitantes.

1.6.2 Infraestructura municipal

El municipio de Almolonga, cuenta con la infraestructura municipal básica que sirve para la satisfacción de las necesidades de la población, entre las cuales se mencionan:

a) Drenajes:

En la investigación de campo se determinó que un 96.51% representado por 359 hogares del municipio de Almolonga y sus aldeas cuentan con drenajes domiciliarios y públicos; mientras que un 3.49% representado por 13 hogares ubicados en el área rural que no lo tienen;

b) Adoquinado:

Las principales calles de la Cabecera Municipal y la aldea los Baños se encuentran adoquinadas o cementadas; así como la entrada principal de la aldea las Delicias;

c) Cementerio:

El cementerio general está ubicado dentro del área urbana del municipio de Almolonga, tiene una extensión de una manzana y la construcción de los nichos es de block. Actualmente existe un proyecto formulado por la Municipalidad a la Secretaría General de Planificación Económica –SEGEPLAN-, de la habilitación de un cementerio general en el paraje Patux que tendrá mejores condiciones sanitarias y beneficiará a toda la población;

d) Otros:

La infraestructura municipal cuenta con otras instalaciones, como el tanque municipal.

- **Tanque municipal**

El tanque municipal está ubicado dentro del área urbana del Municipio, tiene una extensión de una cuerda de terreno y beneficia aproximadamente a 300 familias del Municipio y a 300 de lugares aledaños.

1.6.3 Infraestructura privada

El municipio de Almolonga cuenta con la infraestructura privada básica que sirve para la satisfacción de las necesidades particulares de los habitantes de la comunidad. Entre las que se mencionan las siguientes:

a) Vivienda:

La vivienda de los habitantes del municipio de Almolonga, en un 98.92% es de tipo formal y un 1.08% es informal; la mayoría de viviendas en Almolonga están edificadas así:

Cuadro 6
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Tipo de construcción de vivienda
Año: 2001

Tipo de Construcción	Porcentaje
TECHO	
Terraza	31.18%
Lamina	66.40%
Teja	2.42%
PISO	
Cerámico	0.54%
Granito	22.58%
Cemento	68.82%
Tierra	8.06%
PAREDES	
Block	86.83%
Madera	2.15%
Adobe	11.02%

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

El cuadro anterior, refleja que la mayoría de los hogares formales poseen viviendas de paredes de block, techo de lámina y piso de cemento; situación que beneficia a la población para satisfacer las necesidades de seguridad y salud.

1.7 SERVICIOS BÁSICOS

Entre los servicios básicos se mencionan todos aquellos, cuyo objetivo está dirigido a la satisfacción de las necesidades de la población del municipio de Almolonga, son proporcionados por entidades estatales y gubernamentales.

1.7.1 Servicios municipales

Es inherente a la naturaleza del Estado y, por extensión a las municipalidades del país, dar satisfacción a las necesidades de carácter general por razones de inmediatez, rapidez de acción y conocimiento de los factores locales, es propio para ellas la atención de los servicios públicos locales.

a) Agua potable:

Este servicio considerado como el de mayor importancia para los habitantes, es administrado directamente por la Municipalidad y cubre el área urbana de la población y parcialmente a las aldeas.

Por la topografía del terreno está dividido en dos sectores: en la parte baja o labor el servicio es eficiente; y en la parte alta o laderas es ineficiente por la poca presión con que sube el agua; sin embargo, se comprobó mediante encuesta que un 94.89% de los hogares cuentan con este servicio.

Actualmente se ha perforado un pozo con una profundidad de 500 pies y con capacidad de 160 galones por minuto, está pendiente de implementar la red de distribución y determinar el costo y precio que se venderá a los beneficiarios que aproximadamente son 500 familias;

b) Energía eléctrica:

La población del municipio de Almolonga y sus aldeas en su mayoría cuentan con energía eléctrica y alumbrado público, como resultado de la encuesta realizada el 98.66% de los hogares cuenta con este servicio, que es proporcionado en un 40% por la municipalidad de Quetzaltenango;

c) Rastro:

No existe rastro municipal; sin embargo, la carne es importada principalmente de la cabecera departamental de Quetzaltenango, esto se debe a que en el Municipio no se ejerce la producción pecuaria;

d) Sistema de recolección de basura:

Actualmente la municipalidad de Almolonga presta el servicio de extracción de basura a través de dos camiones que pasan dos veces por semana en las

diferentes zonas. Según la encuesta realizada en el trabajo de campo el 93.82% de los hogares cuentan con este servicio.

1.7.2 Servicios estatales

Los servicios estatales son aquellos que prestan las instituciones del Estado para satisfacer las necesidades de la comunidad del Municipio, entre los que se mencionan los siguientes:

a) Salud:

El servicio de salud en el Municipio está representado por un puesto de salud que atiende casos de emergencias y funge como centro de vacunación, es atendido por un auxiliar de enfermería, un doctor de medicina general que atiende en forma eventual y la supervisión de un inspector de saneamiento; los tratamientos complicados son atendidos en el centro de salud de Zunil o en los centros de salud, hospitales o médicos particulares de la cabecera departamental, Quetzaltenango;

b) Educación:

La educación es un indicador de suma importancia, mide las potencialidades de la población y sirve como parámetro para el desarrollo económico y social.

Según la investigación realizada, se determinó que del total de la población un 30% son analfabetos y un 70% alfabetos de los cuales aproximadamente un 41% han finalizado la educación primaria.

Los servicios de educación del Municipio están representados por siete escuelas de educación pre-primaria que atienden a 329 alumnos, nueve centros educativos de primaria que cubren a 2,256 y cuatro institutos de educación básica que atienden a 95 alumnos.

Dentro de las escuelas públicas en Almolonga existen: Pablo Garzona Nápoles, Centro Oficial Pre-Primaria Bilingüe, en aldea las Delicias y aldea los Baños y la escuela de PRONADE (Programa Nacional de Educación para el Desarrollo) ubicada en el cantón Seúl.

En el municipio de Almolonga no existen institutos con carreras de diversificado, ni con carreras de plan fin de semana, extensión universitaria, academia de mecanografía, academia de computación, centro de capacitaciones; la mayoría de alumnos terminan un nivel de estudio de diversificado y universitario en la ciudad de Quetzaltenango.

1.7.3 Servicios Privados

Los servicios privados son aquellos prestados a la población por particulares o por empresas que asumen cualquier forma autorizada de organización cuya finalidad es obtener ganancia o lucro, entre ellos se mencionan:

a) Energía eléctrica:

Del 98.66% del total de los hogares del Municipio que cuentan con este servicio, el 60% es proporcionado por DEOCSA (Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A.) y el 40% restante del servicio es brindado por la Municipalidad;

b) Correos:

El Municipio no cuenta con una oficina de correos, ante tal situación, la correspondencia se envía por encargo con personas que se dirigen a la cabecera departamental de Quetzaltenango donde la empresa El Correo presta el servicio;

c) Servicios bancarios y financieros:

Conforme a la investigación de campo se estableció que en el municipio de Almolonga, los servicios prestados para realizar las operaciones financieras, activas y pasivas del sistema bancario los brinda el Banco del Café y Banco Metropolitano, a través de las agencias respectivas;

d) Cooperativas:

En el municipio de Almolonga existe una asociación que brinda apoyo a la población, la cual está conformada por una cooperativa denominada “La Llave R.L.”, cuyo objetivo principal es brindar apoyo a sus asociados, como servicios agrícolas, ventas de semillas, fertilizantes, entre otros; no persigue fines de lucro, adicionalmente se puede mencionar que es encargada de desarrollar actividades con la producción agrícola, transporte, almacenaje, venta y distribución de hortalizas, insumos agrícolas y otros productos propios de la región;

e) Organizaciones no gubernamentales, - ONG- :

Dentro del municipio de Almolonga, actualmente se creó una organización no gubernamental llamada “Nuevo Amanecer”, la cual no ha definido específicamente sus objetivos y funciones básicas en beneficio para la población;

f) Otros:

Dentro de otros servicios privados se mencionan:

- **Comercios**

La rama comercial forma parte importante del desarrollo económico del Municipio, como resultado de la investigación realizada se logro identificar los siguientes establecimientos comerciales: comedores y cafeterías, carnicerías y

pollerías, depósitos de cal, servicio de barbería, gasolineras, farmacias, tiendas de consumo, ferreterías, molinos de nixtamal, agroquímicas, librerías, aceiteras y vulcanizadoras.

- **Centros Turísticos**

El municipio de Almolonga es conocido internacionalmente como la “Hortaliza de América”⁸, es por eso que visitantes turistas de todo el mundo lo han apreciado, existen lugares turísticos como: las piscinas Villa Alicia, Los Chorros, Valle Paraíso, Baños Termales, Baños Medicinales, el valle del cultivo de hortalizas, construcciones antiguas como la iglesia católica.

- **Medicina General**

El Municipio cuenta con una clínica privada de medicina general que cobra entre Q. 50.00 y Q. 60.00 por consulta.

- **Medicina Dental**

En el municipio de Almolonga existen tres clínicas dentales privadas, que no son suficientes para dar cobertura a las necesidades de salud de la población, muchas veces los habitantes visitan las ubicadas en la cabecera departamental.

- **Baños Medicinales**

Los baños medicinales se encuentran ubicados en la zona cinco del Municipio, lo que anteriormente se conocía como aldea Los Baños, adicionalmente existen ocho centros en diferentes zonas que son considerados turísticos y medicinales, debido a que son fuentes naturales de agua sulfurosa que contienen componentes curativos.

⁸ Municipalidad de Almolonga, Informe General del Municipio, Año 2001, Pág. 11

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA AGRARIA

Este capítulo se refiere a la organización de la producción relacionada con la tenencia, concentración y uso de la tierra. En el municipio de Almolonga, la tierra es el elemento activo y junto con el humano, constituyen los factores más importantes que rigen la producción, en consecuencia, hay gran cantidad de agricultores pero poca tierra.

En las actividades agrícolas la tierra se constituye como el medio de producción, la estructura de cada una de las unidades productivas servirá para determinar las cantidades de superficie cultivada de los diferentes productos de la región.

Para la clasificación de las unidades económicas se presenta la siguiente estratificación:

Cuadro 7
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Clasificación de las Unidades por Estratos
Año: 2001

Estrato	Descripción	Extensión
I	Microfinca	De una cuerda a menos de una manzana
II	Subfamiliar	De una manzana a menos de 10 manzanas
III	Familiar	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliar	De una caballería y más

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -

Todo análisis de la producción parte de la relación fundamental de propiedad sobre los medios para producir, por lo que la estructura agraria se encuentra conformada por las formas de tenencia y concentración de la tierra que implica el uso y propiedad.

La caracterización que manifiesta la estructura agraria está constituida por su desigualdad en la distribución de la tierra, la que ha dado origen al estudio de la misma a través de la relación dual del minifundio y latifundio, criterios que no se excluyen, sino al contrario interactúan y dan origen a la dependencia entre sí; el municipio de Almolonga no es la excepción de todo lo anterior, algunos factores que influyen en la organización de la producción se describen a continuación:

2.1 USO DE LA TIERRA

Se caracteriza por las actividades que el hombre desempeña directamente sobre este recurso, con el propósito de alcanzar un fin determinado para satisfacer las necesidades humanas.

En el municipio de Almolonga el uso de la tierra se da en forma intensiva debido a la utilización de minifundios, los agricultores generalmente le dan al suelo un uso sin limitación de tiempo, cosechan y al mismo tiempo siembran un nuevo cultivo esto conlleva a que los 12 meses del año la tierra esta ocupada; sin embargo, esta situación se debe a que la tierra del Municipio es productiva y a que en algunos casos posee arena volcánica por lo que se necesita de la práctica de utilizar “terrazas” que es más eficiente para el control de la erosión pero se utiliza en casos especiales ya que requiere del movimiento de un considerable volumen de suelo, esto depende de la pendiente del terreno, en consecuencia deben construirse en suelos profundos y sin piedras.

El uso de la tierra es un aspecto relevante porque permite apreciar como la concentración de la propiedad agrícola es aprovechada por el hombre. De acuerdo con las unidades económicas investigadas, los productores del Municipio en su mayoría se dedican al cultivo de productos temporales como la cebolla, lechuga, repollo, cilantro, apio, zanahoria, entre otros; cuya superficie asciende a 25 manzanas cultivadas en total.

2.2 TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra en casi todo el territorio nacional esta concentrado en pocas manos. Esta situación constituye un factor que determina las características del proceso productivo; por lo que puede presentarse en las formas siguientes: propia, arrendada, comunal, estatal y municipal.

Dentro del análisis de la información obtenida de la investigación realizada en el municipio de Almolonga, se establecen dos formas de tenencia de la tierra: propia y arrendada.

2.2.1 Propia

Se considera tierra propia si el mismo dueño la hace producir.

2.2.2 Arrendada

Son tierras arrendadas si el producto de explotación es de una persona ajena al propietario, por lo que paga una remuneración por alquiler la cual puede ser en dinero, especie, trabajo u otra forma convenida.

Por medio del análisis de la información obtenida en el estudio de campo realizado se determinó que en el municipio de Almolonga la forma de tenencia de la tierra es: Propia en un 60% y arrendada en un 40% del total de la superficie, por lo que hay que mencionar que el pago de alquiler por manzana para el cultivo de cualquier producto es de Q.24,000.00 anuales.

Las variaciones de la tenencia de la tierra con relación al Censo Agropecuario de 1979 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y los resultados de la encuesta efectuada en el Municipio, se presentan a continuación:

Cuadro 8
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Superficie de la tierra por Régimen de Tenencia
Años: 1979 y 2001
En manzanas

Forma de Tenencia	INE Censo 1979	%	Datos Proyección 2001	%
Propia	16	100	20	60
Arrendada	0	0	13	40
Total	16	100	33	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística – I.N.E. -, Censo Agropecuario 1979 e Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Al comparar cifras del Censo Agropecuario de 1979 contra la proyección efectuada al año 2001, demuestra que la tenencia de la tierra se concentra en manos de sus propietarios, quienes las aprovechan para cultivar los distintos productos agrícolas, por lo que se convierten en pequeños productores, así también se denota que ha aumentado el arrendamiento de la superficie territorial.

2.3 CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA

En el municipio de Almolonga la concentración de la tierra se da en el estrato conocido por microfincas, ya que la tierra esta en muchas manos y en consecuencia la mayor parte de la población posee no más de una manzana.

El análisis de la concentración de la tierra en el municipio de Almolonga se presenta a continuación:

Cuadro 9
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Forma de concentración de la tierra
Año: 2001
En manzanas

Descripción	Número de Fincas	%	Extensión de tierra	%
Microfincas	187	99	30	91
Subfamiliares	2	1	3	9
Total	189	100	33	100

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Del cuadro anterior, se concluye que en el municipio de Almolonga existen 187 unidades con una extensión de 30 manzanas que conforman los estratos microfincas y sólo dos fincas subfamiliares que en su conjunto poseen tres manzanas, esto se debe a que la distribución de la tierra se da en “Minifundios” es decir, que los habitantes del Municipio son dueños de pequeñas extensiones de tierra que utilizan para desarrollar la explotación agrícola.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En este capítulo se desarrolla el tema referido a la producción agrícola del municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango; se analizan los principales cultivos y los diversos aspectos del producto seleccionado “Apio” de acuerdo a: la extensión sembrada, características, proceso productivo, niveles tecnológicos, superficie, volumen, valor y destino de la producción.

3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO

En el municipio de Almolonga, la producción agrícola ocupa el primer lugar en las actividades económicas, característica importante ya que implica ser la base de la subsistencia de la mayoría de la población; razón por la que esta orientada principalmente hacia el cultivo de hortalizas; las tierras del Municipio son muy fértiles y adecuadas para el desarrollo de esa actividad por lo que el agricultor utiliza este recurso para explotarla en un 100%.

En la investigación se determinó que en el municipio de Almolonga se produce en los estratos de microfincas que ocupan el 99% de la tierra cultivable y un 1% esta concentrada en fincas subfamiliares.

La unidad de medida que servirá para determinar los costos del presente informe es una manzana que tiene 16 cuerdas de 25 x 25 metros cuadrados.

3.1.1 Cultivos que se producen

La producción de hortalizas del Municipio y la extensión en manzanas de cada una se presenta a continuación:

Cuadro 10
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Producción Agrícola
Año: 2001

PRODUCTO	EXTENSIÓN EN MANZANAS
Zanahoria	7
Cebolla	4
Apio	3
Lechuga	7
Cilantro	2
Repollo	2
TOTAL	25

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Los datos en el cuadro anterior, permiten visualizar el grado de importancia de cada uno de los productos en relación con la magnitud de extensión de tierra cultivada.

a) Zanahoria:

“Su nombre científico es *Daucus carota*, es una planta bienal de la familias de las Umbelíferas, originaria de Europa, con raíz pivotante amarillo naranja, roja o violeta, según la variedad; tallos grandes, acanalados y ramificados, hojas muy divididas, hojas blancas o rosa pálido en forma de umbela; se le cultiva para el aprovechamiento de su raíz que es comestible; se reproduce por semillas las cuales tienen un poder germinativo de tres o cuatro años. Se adapta a diferentes condiciones de suelo, siempre que sean fértiles y profundos, con buen contenido de materia orgánica y un pH de 5.5 a 7.0; requiere de un clima cálido, templado y frío, por lo que se puede cultivar todo el año. Para sembrar una manzana se necesita de 96 onzas de semilla, su cosecha se realiza entre los 75 y 90 días después de la siembra”⁹;

⁹ Victor M. Gudiel, Manual Agrícola Superb, Guatemala 2001, págs. 49-50

b) Lechuga:

“Su nombre científico es *Lactuca sativa*, pertenece a la familia de las Compuestas, es originaria de Europa, es una de las hortalizas más antiguas que se conocen, esta constituida por una roseta de hojas grandes que según la variedad tienen los bordes dentados u ondulados y en el centro pueden formar una cabeza de hojas. Entre las variedades de lechuga que más se cultivan, están las denominadas de cabeza, de mantequilla y de hojas sueltas, se reproducen por semillas las cuales tienen un poder germinativo de cinco años. Se adapta a diferentes condiciones de suelo, pero prefiere los francos, fértiles, ricos en materia orgánica, profundos y drenados, con un pH de 6.0 a 7.0., puede cultivarse en clima cálidos, templados y fríos, dándose mejor en los dos últimos con temperaturas medias de 12 a 20 grados centígrados.

Se cultiva todo el año, para sembrar una manzana se necesita de ocho onzas de semilla, la cosecha se efectúa a los 50 o 80 días después de la siembra”¹⁰;

c) Cebolla:

“Su nombre científico es *Allium cepa*, pertenece a la familia de las Liliáceas, se le considera originaria de Asia, es una planta bianual de días largos, de ella se aprovechan sus bulbos que se forman en la base de las hojas que envuelven el tallo floral, se reproduce por medio de semilla y su poder germinativo dura de uno a dos años, los suelos que requiere son arcillo arenosos, franco arenosos ricos en materia orgánica con un pH de 6.0 a 7.0; se adapta a las diferentes condiciones de clima del país, produce mejor en los cálidos y templados, con ambiente seco y luminoso, pues la falta de suficiente luz del día afecta los rendimientos, época de siembra de junio a noviembre.

¹⁰ Victor M. Gudiel, Manual Agrícola Superb, Guatemala 2001, págs. 33-34

Para cultivar una manzana se utiliza de ocho libras de semilla, su cosecha es entre los 90 a 150 días después de la siembra”¹¹;

d) Apio:

“Su nombre científico *Apiúm graveolens*, pertenece a la familia de las Umbelíferas, es planta bienal de raíz fibrosa y carnosa, hojas dentadas y tallo acanalado, se cultiva para el aprovechamiento de sus pecíolos que se consumen en estado fresco, según la variedad alcanza alturas de 50 a 80 centímetros, su reproducción se hace por semillas y su poder germinativo dura cuatro años, requiere de suelos francos, franco arenosos, franco arcillosos, ricos en materia orgánica con un pH de 6.5 a 7.5, el clima que utiliza es templado y frío con temperaturas frescas, la época de siembra es todo el año, sin embargo, en las épocas de verano necesita de riego.

Para cultivar una manzana se necesita de 16 onzas de semilla, puede cosecharse a los 90 o 130 días después de su siembra”¹²;

e) Cilantro:

“Pertenece a la familia de las Umbelíferas, originaria de Europa, alcanza alturas de 60 a 90 centímetros, se le cultiva para el aprovechamiento de sus tallos y hojas que son aromáticas utilizándose en la condimentación de alimentos, su reproducción se hace por semillas las que tienen una duración germinativa de tres a cuatro años. Se aparta a diferentes condiciones de suelo con buen contenido de materia orgánica pH 5.0 a 7.0; se produce en climas templados y fríos con alturas comprendidas entre los 2,500 pies o más. Para sembrar una manzana se utilizan 32 libras, se cosecha entre los 60 o 90 días después de la siembra”¹³;

^{11 12 13} Victor M. Gudiel, Manual Agrícola Superb, Guatemala 2001, Págs. 24-25,19-20,39-40

f) Repollo:

“Su nombre científico es *Brassica oleracea* var, *capitata*, es una planta bianual que pertenece a la familia de las Crucíferas, sus tallos son erguidos y de acuerdo con la variedad alcanza de 50 a 100 centímetros, las hojas son de color verde, violeta o morado; se le cultiva para el aprovechamiento de sus hojas que se presentan en forma de cabezas arrepolladas de diferentes pesos y tamaños según la variedad; su reproducción se hace por semillas las que tienen un poder germinativo de cinco a seis años; se requiere de suelos francos, franco arcillosos, ricos en materia orgánica con un pH de 6.0 a 7.0., para sembrar una manzana se utilizan 16 onzas de semilla, su cosecha se da a los 70 o 120 días después de la siembra”¹⁴.

3.1 PRODUCTO SELECCIONADO

Para efectos del presente estudio se consideró seleccionar el producto denominado “Apio” el cual ocupa el cuarto lugar en extensión cultivada en el municipio de Almolonga ; las características y generalidades de este producto se comentan en los temas que se desarrollan en este capítulo.

Este producto fue seleccionado ya que por los requerimientos climáticos de su siembra, durante el trabajo de campo era uno de los cultivos que ocupaban más extensión de tierra, lo cual representa mayor contribución al desarrollo de la economía del municipio de Almolonga porque generan fuentes de trabajo al utilizar mano de obra en sus diferentes procesos productivos. Su cosecha no requiere grandes extensiones de tierra y la inversión varía de acuerdo a la cantidad de insumos que se utilicen en cada unidad económica.

¹⁴ Victor M. Gudiel, Manual Agrícola Superb, Guatemala 2001, Págs. 43-44

3.1.1 Identificación del producto

El Apio es una planta originaria de Europa, pero se ha encontrado en Asia y hasta en California y Nueva Zelandia, cuatrocientos años atrás se le consideraba como purificador de la sangre; fue en el siglo XVII, que se utilizó como planta alimenticia y medicinal.

El Apio se clasifica como *APIUM GRAVEOLENS*, variedad dulce, pertenece a la familia de las Umbelíferas; sus tallos son grandes, gruesos, acanalados y bastante ramificados, según la variedad; las hojas son muy divididas, en abundancia y dentadas a sus lados; las flores son de un color amarillo verdoso, que se encuentran reunidas en umbelas; puede alcanzar una altura de 50 a 70 centímetros de alto y 20 a 30 centímetros de ancho y su reproducción es por medio de semillas.

El Apio es utilizado en la preparación de alimentos y como sazonador de los mismos, su pecíolo es utilizado en estado fresco y crudo en ensalada. Su consumo va en aumento al conocerse nuevas variedades y las particularidades de su cultivo que involucra cuidados y climas especiales.

3.1.2 Características del producto

Las características más importantes del producto bajo estudio son las siguientes:

a) Requerimiento de clima y suelos:

El requerimiento de clima y suelos para el cultivo de Apio están condicionados al clima templado y frío con temperaturas entre los 10 a 25 grados centígrados y alturas comprendidas entre los 3,000 a 9,000 pies de altura sobre el nivel del mar, humedad relativa de 65 a 85%; los suelos deben ser francos, franco arenosos, franco arcillosos, rico en materia orgánica (gallinaza, estiércol, monte seco, etc.) con un pH de 6.5 a 7.5;

b) Principales zonas de cultivo:

Las zonas de cultivo en el país están ubicadas en Quetzaltenango, en los municipios de Almolonga y Zunil; en Sacatepéquez, en los municipios de Sumpango, Santiago Sacatepéquez y San Lucas Sacatepéquez;

c) Meses de siembra y cosecha:

Este cultivo se siembra y cosecha durante todo el año, pero es necesario utilizar riego en la época de verano.

Según información de los productores del cultivo de Apio, la cosecha se realiza una vez al año en un tiempo aproximado de tres a cuatro meses, debido a la práctica de rotación de cultivos;

d) Variedades de la zona:

En el país se cultivan algunas variedades del producto como las que se describen a continuación:

- **Apio Florida**

Es una de las variedades más aceptadas en el medio, especialmente en el área occidental se caracteriza por alto grado de tolerancia al amarre y transporte plantas de 60 centímetros de altura con pecíolos bien desarrollados gruesos y succulentos, color verde claro. Se cosecha entre los 85 a 90 días después del trasplante.

- **Apio Tall Utah**

Es de color verde claro, sus pecíolos son de un tamaño medio, gruesos y succulentos que llegan a alcanzar una altura de 65 centímetros. Se cosecha entre los 85 a los 95 días después del trasplante.

- **Apio Summit**

Híbrido excelente que aumenta su popularidad debido a que a los consumidores y cultivadores les agradan los peciolo de color verde oscuro, lisos, brillantes y moderadamente acostillados, tiene excelente tolerancia a la subida de flor y produce un buen rendimiento de manojos pesados, la altura de la planta es de 71 a 75 centímetros, la longitud del tallo es de 33 centímetros. Se cosecha entre los 80 a los 85 días después del trasplante¹⁵;

e) **Otros aspectos agronómicos:**

La semilla germina a los 10 días aproximadamente, siempre que este a temperatura óptima, arriba de los 27° C., la insuficiencia de nutrientes en el Apio puede causar un trastorno fisiológico manifestándose por un ennegrecimiento del cogollo con necrosis marginal de las hojas.

3.1.3 Proceso Productivo

El proceso productivo esta constituido por una serie de fases necesarias que se llevan a cabo en forma lógica, secuencial y ordenada para producir un bien o servicio.

Las fases del proceso de producción para el cultivo de Apio, se detalla a continuación:

a) **Preparación del terreno:**

La preparación del terreno, es una práctica fundamental que consiste en picar la tierra a una profundidad de 25 centímetros, donde se incorporan los residuos de

¹⁵ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Comunicación Social, Cultivo de Apio, Guatemala, C.A. 1,986 Pág. 6

la cosecha anterior y abono natural, que no es más que una mezcla de brosa con estiércol de marrano; antes de proceder a sembrar es necesario que el suelo tenga la profundidad adecuada, uniformidad, fertilización y ausencia de malezas, plagas y enfermedades; para realizar esta actividad se utilizan cuatro jornales por manzana;

b) Siembra:

La siembra se efectúa manualmente, se utiliza azadón para hacer surcos y depositar la semilla que puede ser criolla o mejorada, se lleva a cabo en cualquier mes del año, esta actividad requiere de cuatro jornales por manzana, es importante aclarar que en el municipio de Almolonga la mayoría de agricultores practica la siembra de este cultivo en forma directa, por lo que no se utiliza la elaboración de semilleros;

c) Prácticas culturales:

Dentro de los cuidados culturales relacionados con la siembra de Apio, se encuentran la fertilización, fumigación, limpia y riegos.

- **Fertilización**

La fertilización consiste en la aplicación de abonos químicos, cuyo procedimiento se realiza generalmente con las manos, de tal manera que se distribuya en forma uniforme y sea bien aprovechado por el cultivo. La cantidad y tipo de fertilizantes a utilizar dependen de la reserva y disponibilidad de nutrientes con que cuenta el suelo, se realizan dos fertilizaciones la primera se lleva a cabo ocho días después de efectuada la siembra y la segunda a los 90 días, tiempo aproximado en que el Apio comienza a formar tallo y el suelo debe de estar bien húmedo para aprovechar al máximo el fertilizante.

Para el cultivo sujeto a estudio se determinó la utilización de los abonos: Químico “20-20-0”, Foliar “Bayfolan Forte” y Orgánico; para realizar esta actividad se necesitan cuatro jornales por manzana.

- **Fumigación**

La fumigación sirve como preventivo para combatir cualquier plaga; se lleva a cabo por medio de bombas de mochila. Para el cultivo sujeto a estudio se determinó el uso de los insecticidas “Tamaron” y “Evisec”, así también, de fungicida “Dithane”; se realizan dos fumigaciones la primera cuando se presentan los primeros síntomas de la enfermedad o plaga y la segunda a los 70 o 75 días después de la siembra cuando la planta ha alcanzado o está por alcanzar su máximo tamaño de cuerpo. Para esta actividad se necesitan 33 jornales por manzana.

- **Limpia o control de malezas**

La limpia consiste en cortar la maleza en forma manual para lo cual se utiliza cualquier tipo de machete y azadón; el cultivo de Apio regularmente requiere de dos limpias que se realizan juntamente con la fertilización, la primera se efectúa entre los primeros ocho días después de la siembra y en la segunda se aprovecha para calzar la planta. Se requiere de 33 jornales por manzana.

- **Riego**

El cultivo de Apio requiere de abundante humedad, las plantitas deben ser regadas dos veces diarias, sin embargo, al inicio del proceso de fertilización se riega cada tres días. Para esta actividad se requiere de 33 jornales por manzanas;

d) Cosecha:

“La cosecha del cultivo de Apio consiste en arrancar en forma manual o cortar con machete las plantas por debajo de la superficie del suelo, para levantar la corona o sea, la parte superior de la raíz con la base de las hojas adheridas; se recortan los hijos o chupones y las hojas exteriores más grandes, con el fin de aprovechar la parte útil compuesta por el manojo de pecíolos de tamaño grande a mediano junto al cogollo de pecíolos y hojas más pequeñas y tiernas; se requiere de tres jornales por manzana para la realización de esta actividad”¹⁶;

e) Empaque:

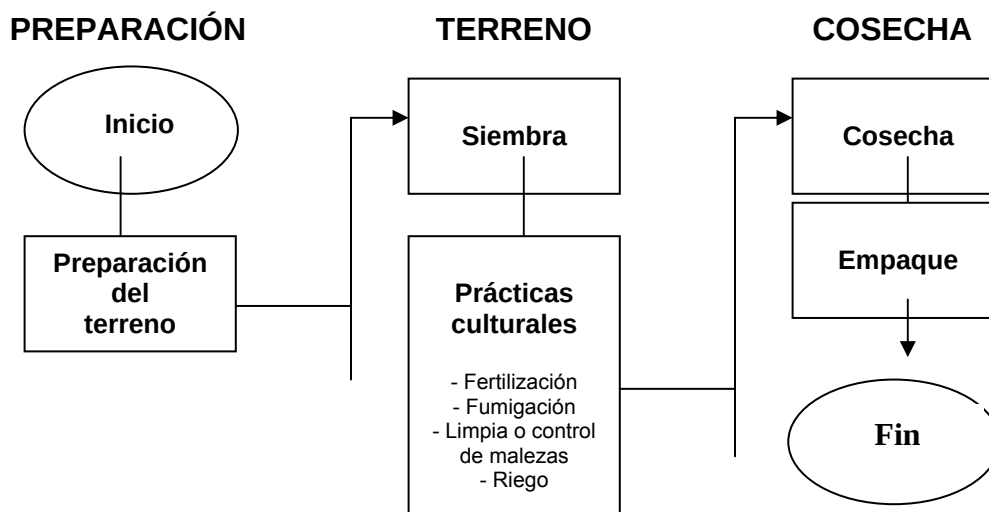
El proceso de empaque consiste en lavar la planta y hacer una clasificación según su tamaño; se realiza en redes plásticas de 30 docenas de Apio que se cubren con plástico para su protección y se trasladan al mercado.

Flujograma de proceso

El flujograma de proceso de la producción del cultivo de Apio según la investigación realizada se presenta a continuación:

¹⁶ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Unidad de Comunicación Social. Cultivo de Apio, 1986, Pág. 29.

Gráfica 1
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Flujograma del Proceso de Producción



Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

3.1.4 Niveles tecnológicos

“Los niveles tecnológicos representan las condiciones en que un agricultor produce con relación a otro y se caracterizan por el tipo de herramientas o instrumentos de trabajo que se utilizan en los factores de la producción”¹⁷.

En la agricultura generalmente se conocen cuatro niveles tecnológicos los cuales se diferencian unos de otros como se describe a continuación:

Cuadro 11
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Niveles Tecnológicos en Producción Agrícola
Año: 2001

NIVEL	ELEMENTOS					
	Suelos	Agroquímicos	Riego	Asistencia Técnica	Crédito	Semilla
Tecnología Tradicional	No se usan Métodos de Preservación	No se usan	Cultivo de Invierno	No se usa	No tienen acceso	Criollas
Baja tecnología	Se usan algunas técnicas de Preservación	Se aplica en alguna proporción.	Cultivo de Invierno	Se recibe de proveedores de Agroquímicos Y semillas.	Acceso en mínima parte	Se usa Semilla mejorada y criolla.
Tecnología Intermedia	Se usan Técnicas	Se usan Agroquímicos	Por aspersión	Se recibe la necesaria	Se utiliza	Se usa Semilla mejorada
Tecnología Desarrollada	Se usan Técnicas	Se usan Agroquímicos	Por aspersión y otros	Se recibe La necesaria	Se utiliza	Se usa Semilla mejorada

Fuente: Material de apoyo, Seminario Específico, año 2001.

En la producción del cultivo de Apio se trabaja en los niveles tecnológicos bajo e intermedio, los cuales se diferencian uno del otro así:

a) Nivel Tecnológico Bajo:

En las partes altas del Municipio, las cuales se conocen como laderas, se utiliza la baja tecnología o Nivel II, esta se caracteriza por la conservación de suelos, uso de cantidades mínimas de productos agroquímicos, uso de semillas certificadas, mano de obra familiar, el crédito es interno y su utilización es mínima, las distribuidoras de agroquímicos brindan información de cómo utilizar el producto. Las actividades agrícolas están condicionadas a la época lluviosa y la comercialización de los productos se lleva a cabo de manera directa, es decir, que los agricultores transportan los manojos de apio por sus propios medios;

¹⁷ Universidad San Carlos de Guatemala Niveles Tecnológicos Material de Apoyo, Seminario Específico – E.P.S., Guatemala, 2001.

c) Nivel Tecnológico Intermedio

En la parte baja y plana del Municipio, denominada la labor, predomina la tecnología intermedia o Nivel III, en este nivel se agrupan las unidades agrícolas que utilizan de manera más adecuada, sistemas de conservación de suelos, agroquímicos, semillas certificadas, la mano de obra es contratada, hacen uso del crédito bancario, reciben asistencia por parte de los proveedores, así como de asociaciones como la Cooperativa La Llave.

La producción de Apio en microfincas, esta distribuida de la siguiente manera: Nivel tecnológico II, 0.421875 manzanas cultivadas; Nivel tecnológico III, 3.103194 manzanas cultivadas.

3.1.5 Superficie, volumen y valor de la producción

La información se obtuvo en la investigación de campo que se realizó y representa el área cultivada y las unidades productivas valuadas a los precios de mercado existentes.

El cuadro siguiente presenta información acerca del área cultivada, volumen y valor de la producción de una cosecha en el año, obtenida por los agricultores de microfincas que se dedican al cultivo de Apio, basándose en la muestra que se estableció en la investigación de campo que se realizó en el mes de octubre del año 2001.

Cuadro 12
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Superficie, volumen y valor de la producción
Por Niveles Tecnológicos
Microfincas
Año: 2001

NIVEL TECNOLÓGICO	SUPERFICIE MANZANAS	VOLUMEN DOCENAS	VALOR Q.
Nivel Bajo	0.421875	4,050	9,658.53
Nivel Intermedio	3.103194	44,686	78,959.06
Total	3.525069	48,736	88,617.59

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Como se puede observar el volumen de producción dependen de la superficie en manzanas cultivadas y principalmente a la situación económica de los agricultores, el nivel tecnológico II alcanzó un rendimiento de 9,600 docenas por manzana y el nivel tecnológico III un rendimiento de 14,400 docenas, este promedio se calcula con la división de la producción entre el total de manzanas cultivadas.

3.1.6 Destino de la producción

El destino de la producción del cultivo de Apio en el municipio de Almolonga es básicamente para el consumo nacional y una mínima parte para la exportación, como se muestra a continuación:

Cuadro 13
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Destino de la producción
Año: 2001

Destino	%
Venta local	9
Venta Nacional	74
Exportación	17
Total	100

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

La venta nacional de la producción de Apio representa un 74% y se da principalmente a la capital de Guatemala (Central Mayoreo y Terminal) y a los demás departamentos; las exportaciones ocupan un 17% que son realizadas a Honduras, San Salvador y México según información proporcionada por los productores de Apio.

CAPÍTULO IV

COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En general el sistema de costos aplicable a la producción de Apio, es un conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñados con el objeto de determinar el costo unitario, que para efectos del producto bajo estudio la unidad de medida es la docena.

4.1 SISTEMA DE COSTOS APLICABLE

Para efectos del presente trabajo se considera adecuado aplicar el sistema de Costeo Directo, por considerar la separación de los costos variables y fijos en un proceso productivo. Mediante este sistema se cargan al producto final solo aquellos costos que varían en relación al volumen de la producción (Costos directos o variables), tales como los insumos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables, por lo que se excluyen los costos fijos que se cargan directamente a los resultados de la actividad productiva. Ejemplo: depreciación, seguros, impuestos sobre bienes inmuebles y otros.

Algunas ventajas del sistema de Costeo Directo son:

- a. El costo del producto esta integrado únicamente por insumos, mano de obra directa y costos indirectos variables.
- b. Facilita la determinación del punto de equilibrio, la relación entre el costo, volumen de producción y la ganancia por lo que permite una mejor planificación.
- c. La ganancia del producto se puede obtener con facilidad ya que tiende hacia la misma dirección, permite la preparación de un estado de pérdidas y ganancias más exacto, sin importar que el volumen de los inventarios aumente, disminuya o permanezca estático.

4.2 COSTO DE PRODUCCIÓN

El costo de producción representa la suma total de erogaciones incurridas para convertir una materia prima en un producto o servicio. Estos elementos comprenden los insumos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables.

4.2.1 Insumos

Los insumos son los elementos básicos para la producción del cultivo de Apio, son adquiridos en las agropecuarias del Municipio y son utilizados directamente para la preservación del suelo y el cuidado del cultivo, estos se detallan a continuación:

a) Semillas:

Las semillas son el elemento básico y primario de cualquier plantación o cultivo, para la siembra de Apio se utilizan 8 onzas de semilla certificada por manzana cultivada, con esta medida se puede producir de 600 a 900 docenas según el nivel tecnológico que se utilice, es importante aclarar que cada onza contiene aproximadamente 40,000 semillas de Apio las que son aplicadas al terreno en forma directa;

b) Fertilizantes:

La utilización de estos compuestos químicos en una forma técnica y oportuna eleva el nivel tecnológico de las unidades de producción. Para el cultivo sujeto a estudio se determinó la utilización por manzana de 400 sacos de abono natural, 1,200 libras de abono “20-20-0” para fertilizar la raíz; 32 litros de abono foliar “Bayfolan Forte” que ayuda a la floración y crecimiento de los tallos y hojas de este cultivo y 48 sacos de abono orgánico;

c) Insecticidas:

Los insecticidas son compuestos que se aplican para combatir hormigas y roedores que atacan la plantación; para el cultivo de Apio se utiliza ocho litros de “Tamarón” y 16 kilos de “Evisec” por manzana;

d) Fungicidas:

Los fungicidas son compuestos químicos que se aplican para combatir enfermedades, en el cultivo de Apio se utilizan 48 kilos de “Dithane” en una manzana.

4.2.2 Mano de obra

La mano de obra es la fuerza de trabajo requerida para la transformación de materias primas en un producto determinado, puede ser: Familiar, asalariada o mixta. En el caso del municipio de Almolonga para la producción del cultivo de Apio se utiliza básicamente la mano de obra familiar y en algunos casos la mano de obra asalariada.

a) Familiar:

La mano de obra familiar es la proporcionada por los integrantes de la familia del agricultor, las actividades que realizan para la producción del cultivo de Apio son: Riego y fumigación, es importante mencionar, que no se considera dentro de este rubro la siembra debido a que es contratada por requerir pocos jornales.

b) Asalariada:

La mano de obra asalariada es el trabajo remunerado en efectivo y su valor forma parte del costo directo de producción, esta compuesto por los jornales necesarios para cada una de las actividades a realizar en el proceso productivo, se establece un pago por jornal de un salario de Q.40.00.

4.2.3 Costos indirectos variables

Los costos indirectos variables son aquellos que no son fáciles de identificar en la unidad productiva, sin embargo, son necesarios para la elaboración de productos y se diferencian de los insumos y mano de obra directa.

Dentro de los costos indirectos variables del cultivo de Apio se pueden identificar:

a) Cuota patronal:

La cuota patronal se calcula en un 8.67% sobre la mano de obra familiar, asalariada y el séptimo día; y

b) Prestaciones laborales:

Las prestaciones laborales se calculan en un 30.55% sobre la mano de obra familiar asalariada y séptimo día; se distribuye así:

- Aguinaldo	8.33%
- Bono 14	8.33%
- Indemnización	9.72%
- Vacaciones	<u>4.17%</u>
Total	30.55%

4.3 HOJA TÉCNICA DE COSTO DE PRODUCCIÓN

En el cultivo de Apio, la hoja técnica del costo de producción se trabaja en las unidades del estrato “microfincas”, se observan en unidad de medida “manzana” en dos niveles tecnológicos.

4.3.1 Hoja técnica costo de producción, Nivel Tecnológico II:

La hoja técnica de costo de producción del nivel tecnológico II del cultivo de Apio con datos según encuesta e imputados se presenta a continuación:

Cuadro 14
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Hoja técnica de costo de producción
Nivel tecnológico bajo
Una manzana

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/ENCUESTA	COSTO UNITARIO IMPUTADO	DATOS ENCUESTA	DATOS IMPUTADOS
INSUMOS					Q17,080.00	Q17,080.00
SEMILLA						
Semilla mejorada	Onza	8	45.00	45.00	360.00	360.00
FERTILIZANTES						
Abono natural	Saco	400	15.00	15.00	6,000.00	6,000.00
Abono químico / 20-20-0	Quintal	12	140.00	140.00	1,680.00	1,680.00
Abono foliar / Bayfolan Forte	Litro	32	40.00	40.00	1,280.00	1,280.00
Abono Organico	Saco	48	10.00	10.00	480.00	480.00
INSECTICIDAS						
Evisec	Kilo	16	250.00	250.00	4,000.00	4,000.00
Tamaron	Litro	8	140.00	140.00	1,120.00	1,120.00
FUNGICIDAS						
Dithane	Kilo	48	45.00	45.00	2,160.00	2,160.00
MANO DE OBRA					600.00	4,443.97
Preparación del terreno	Jornal	4	40.00	25.08	160.00	100.32
Siembra	Jornal	4	40.00	25.08	160.00	100.32
Fertilización	Jornal	4	40.00	25.08	160.00	100.32
Fumigación	Jornal	33	-	25.08	-	827.64
Limpia o control de malezas	Jornal	33	-	25.08	-	827.64
Riego	Jornal	33	-	25.08	-	827.64
Cosecha	Jornal	3	40.00	25.08	120.00	75.24
Septimo día	Jornal	19	-	33.41	-	634.85
Bonificación incentivo	Jornal	114	-	8.33	-	950.00
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES					-	1,370.34 (*)
Cuota Patronal	Jornal	3,493.97	-	0.0867	-	302.93
Prestaciones laborales	Jornal	3,493.97	-	0.3055	-	1,067.41
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN					Q17,680.00	Q22,894.31
RENDIMIENTO EN DOCENAS					9,600	9,600
COSTO UNITARIO					Q1.84	Q2.38

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Anexo 1

4.3.2 Hoja técnica de costo de producción, Nivel Tecnológico III:

La hoja técnica de costo de producción del nivel tecnológico III del cultivo de Apio con datos según encuesta e imputados se presenta a continuación:

Cuadro 15
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Hoja técnica de costo de producción
Nivel tecnológico Intermedio
Una manzana

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/ENCUESTA	COSTO UNITARIO IMPUTADO	DATOS ENCUESTA	DATOS IMPUTADOS
INSUMOS					<u>Q17,080.00</u>	<u>Q17,080.00</u>
SEMILLA						
Semilla mejorada	Onza	8	45.00	45.00	360.00	360.00
FERTILIZANTES						
Abono natural	Saco	400	15.00	15.00	6,000.00	6,000.00
Abono químico / 20-20-0	Quintal	12	140.00	140.00	1,680.00	1,680.00
Abono foliar / Bayfolan Forte	Litro	32	40.00	40.00	1,280.00	1,280.00
Abono Organico	Saco	48	10.00	10.00	480.00	480.00
INSECTICIDAS						
Evisec	Kilo	16	250.00	250.00	4,000.00	4,000.00
Tamaron	Litro	8	140.00	140.00	1,120.00	1,120.00
FUNGICIDAS						
Dithane	Kilo	48	45.00	45.00	2,160.00	2,160.00
MANO DE OBRA					<u>2,720.00</u>	<u>6,393.09</u>
Preparación del terreno	Jornal	17	40.00	25.08	680.00	426.36
Siembra	Jornal	17	40.00	25.08	680.00	426.36
Fertilización	Jornal	17	40.00	25.08	680.00	426.36
Fumigación	Jornal	32	-	25.08	-	802.56
Limpia o control de malezas	Jornal	32	-	25.08	-	802.56
Riego	Jornal	32	-	25.08	-	802.56
Cosecha	Jornal	17	40.00	25.08	680.00	426.36
Septimo día	Jornal	27	-	33.41	-	913.30
Bonificación incentivo	Jornal	164	-	8.33	-	1,366.67
COSTOS INDIRECTOS VARIABLES					<u>0.00</u>	<u>1,971.36 (*)</u>
Cuota Patronal	Jornal	5,026.42	-	0.0867	-	435.79
Prestaciones laborales	Jornal	5,026.42	-	0.3055	-	1,535.57
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN					<u>Q19,800.00</u>	<u>Q25,444.45</u>
RENDIMIENTO EN DOCENAS					14,400	14,400
COSTO UNITARIO					<u>Q1.38</u>	<u>Q1.77</u>

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Anexo 2

De conformidad con las cantidades que presenta la hoja técnica en el estrato de microfincas, nivel tecnológico II, el costo real de producir una docena de Apio asciende a la cantidad de Q. 2.38, mientras que según encuesta este costo asciende a la cantidad de Q.1.84.

La segunda hoja técnica de costo de producción muestra lo que cuesta producir una docena de Apio en el estrato de microfinca y nivel tecnológico III, tomando en cuenta todos los elementos de costo, el cual es de Q. 1.77 se establece un precio menor que el nivel tecnológico II debido a la cantidad producida por manzana que es de 14,400 docenas y el costo según encuesta es de Q. 1.38.

4.4 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

El estado de costo directo de producción muestra en forma consolidada los tres elementos que intervienen en el costo. En el cultivo de Apio este se presenta por manzana y por la unidad de medida “Docena”, para su determinación es necesario multiplicar el costo reflejado en la hoja técnica de producción por el total de manzanas cultivadas.

4.4.1 Costo Directo de Producción Nivel Tecnológico II

El costo directo de producción del nivel tecnológico II del cultivo de Apio con datos según encuesta e imputados se presenta a continuación:

Cuadro 16
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Estado de costo directo de producción
Nivel tecnológico bajo
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

DESCRIPCIÓN	DATOS	DATOS	VARIACIÓN
	ENCUESTA (0.421875 MANZANAS)	IMPUTADOS (0.421875 MANZANAS)	(+) (-)
<u>INSUMOS</u>	<u>Q7,205.63</u>	<u>Q7,205.63</u>	<u>Q0.00</u>
SEMILLA			
Semilla mejorada	151.88	151.88	-
FERTILIZANTES			
Abono natural	2,531.25	2,531.25	-
Abono químico / 20-20-0	708.75	708.75	-
Abono foliar / Bayfolan Forte	540.00	540.00	-
Abono Organico	202.50	202.50	-
INSECTICIDAS			
Evisec	1,687.50	1,687.50	-
Tamaron	472.50	472.50	-
FUNGICIDAS			
Dithane	911.25	911.25	-
<u>MANO DE OBRA</u>	<u>253.12</u>	<u>1,874.79</u>	<u>1,621.67</u>
Preparación del terreno	67.50	42.32	(25.18)
Siembra	67.50	42.32	(25.18)
Fertilización	67.50	42.32	(25.18)
Fumigación	-	349.16	349.16
Limpia o control de malezas	-	349.16	349.16
Riego	-	349.16	349.16
Cosecha	50.62	31.74	(18.88)
Septimo día	-	267.83	267.83
Bonificación incentivo	-	400.78	400.78
<u>COSTOS INDIRECTOS VARIABLES</u>	<u>0.00</u>	<u>578.11 (*)</u>	<u>578.11</u>
Cuota Patronal	-	127.80	127.80
Prestaciones laborales	-	450.31	450.31
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	<u>Q7,458.75</u>	<u>Q9,658.53</u>	<u>Q2,199.78</u>
RENDIMIENTO EN DOCENAS	4,050	4,050	-
<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>Q1.84</u>	<u>Q2.38</u>	<u>Q0.54</u>

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Anexo 1

Para establecer los costos imputados o reales y en atención a la legislación laboral guatemalteca, se consideró incluir las prestaciones laborales a que tiene derecho todo trabajador.

La información obtenida del estado de costos de producción muestra el aumento en los datos imputados o reales por la participación del agricultor y los rubros que no toma en cuenta tales como: la bonificación, séptimo día y gastos variables.

Esta comparación permite conocer lo que realmente cuesta producir una manzana del cultivo de Apio, así como el total de 0.421875 de manzana que se reportaron a través de la encuesta; este estado contiene los costos según encuesta e imputados por el total de manzanas, y que son aquellos gastos que eroga el productor en el proceso productivo y los cuales le permiten saber con certeza la rentabilidad que obtienen.

4.4.2 Costo Directo de Producción Nivel Tecnológico III

El costo directo de producción del nivel tecnológico III del cultivo de Apio con datos según encuesta e imputados se presenta a continuación:

Cuadro 17
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Estado de costo directo de producción
Nivel tecnológico Intermedio
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

DESCRIPCIÓN	DATOS	DATOS	VARIACIÓN	
	ENCUESTA (3.103194 MANZANAS)	IMPUTADOS (3.103194 MANZANAS)	(+)	(-)
<u>INSUMOS</u>	<u>Q53,002.56</u>	<u>Q53,002.56</u>	<u>Q0.00</u>	
SEMILLA				
Semilla mejorada	1,117.15	1,117.15	-	
FERTILIZANTES				
Abono natural	18,619.16	18,619.16	-	
Abono químico / 20-20-0	5,213.37	5,213.37	-	
Abono foliar / Bayfolan Forte	3,972.09	3,972.09	-	
Abono Organico	1,489.53	1,489.53	-	
INSECTICIDAS				
Evisec	12,412.78	12,412.78	-	
Tamaron	3,475.58	3,475.58	-	
FUNGICIDAS				
Dithane	6,702.90	6,702.90	-	
<u>MANO DE OBRA</u>	<u>8,440.68</u>	<u>19,838.99</u>	<u>11,398.31</u>	
Preparación del terreno	2,110.17	1,323.08	(787.09)	
Siembra	2,110.17	1,323.08	(787.09)	
Fertilización	2,110.17	1,323.08	(787.09)	
Fumigación	-	2,490.50	2,490.50	
Limpia o control de malezas	-	2,490.50	2,490.50	
Riego	-	2,490.50	2,490.50	
Cosecha	2,110.17	1,323.08	(787.09)	
Septimo día	-	2,834.14	2,834.14	
Bonificación incentivo	-	4,241.03	4,241.03	
<u>COSTOS INDIRECTOS VARIABLES</u>	<u>0.00</u>	<u>6,117.51 (*)</u>	<u>6,117.51</u>	
Cuota Patronal	-	1,352.34	1,352.34	
Prestaciones laborales	-	4,765.17	4,765.17	
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	<u>Q61,443.24</u>	<u>Q78,959.06</u>	<u>Q17,515.82</u>	
RENDIMIENTO EN DOCENAS	44,686	44,686	-	
<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>Q1.38</u>	<u>Q1.77</u>	<u>0.39</u>	

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001.

(*) Anexo 2

A los costos de la mano de obra en el nivel tecnológico intermedio se le agregaron la bonificación incentivo decreto 79-89 modificado por el Decreto 37-2001 la cual es de doscientos cincuenta quetzales (Q.250.00) que se deberá pagar junto a su salario mensual. También se calculó el séptimo día que es la séptima parte del salario devengado, además, se imputó valor a la mano de obra del agricultor el cual no es tomado en cuenta.

Para el cálculo de los imputados, se consideran todas las erogaciones o desembolsos efectuados, como las prestaciones laborales. La obtención de este costo permite conocer el costo imputado por unidad y total de manzanas.

El estado de costo de producción, nivel tecnológico III; muestra los costos globales que cuesta producir 3.103194 manzanas del cultivo de Apio; se aprecia que el costo de la mano de obra es mayor en comparación del nivel tecnológico bajo pero tiene un mejor rendimiento debido a la utilización de personal calificado.

Con la información obtenida en la comparación de cada nivel tecnológico en el estrato de microfincas, puede concluirse que para cada unidad económica los costos unitarios por docena producida son de Q. 2.38 en el nivel tecnológico bajo y de Q. 1.77 en el intermedio; que se determinan de dividir el total de costos entre el volumen de la producción.

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Tiene el propósito de medir el rendimiento de diversas relaciones de unidades de medida mediante indicadores agrícolas que entre ellos se tienen: el análisis de la producción física, análisis de la producción monetaria y análisis de los factores; indicadores financieros de rentabilidad de la producción de Apio.

5.1 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados es el documento financiero que muestra las operaciones de ingresos, costos y gastos de una actividad productiva efectuada por una entidad, durante un período determinado que generalmente es de un año; su importancia radica en que representa los beneficios que se obtienen en la actividad de que se trate.

Para elaborar el estado de resultados de la producción de Apio, en el municipio de Almolonga se partió de la siguiente clasificación:

- **Ventas:** Es el total de la producción de cada nivel tecnológico que incluye la destinada para consumo humano, ventas locales y de exportación.
- **Gastos de venta:** Son los gastos que los agricultores realizan para llevar su cosecha al mercado tales como: Transporte y Empaque.
- **Depreciaciones:** Es la pérdida del valor de los activos fijos por el desgaste que sufren por el uso.

5.1.1 Estado de Resultados Nivel Tecnológico II

El estado de resultados en el nivel tecnológico II del cultivo de Apio que se presenta a continuación se realizó en comparación de los datos según encuesta e imputados para lo cual se refleja una variación que permite analizar las

diferencias que existen entre la información proporcionada por los agricultores y los gastos reales que no realizan.

Cuadro 18
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Nivel tecnológico II
Estado de resultados
Del 1 de julio de 2001 al 30 de junio de 2002

CONCEPTO	DATOS	DATOS	VARIACIÓN
	ENCUESTA (0.421875 MANZANAS)	IMPUTADOS (0.421875 MANZANAS)	
Ventas (4,050 doc. x Q. 3.50)	Q14,175.00	Q14,175.00	0.00
Costo de producción	7,458.75	9,658.53	-2,199.78
Ganancia bruta en ventas	6,716.25	4,516.47	2,199.78
Gastos variables de venta	-	635.00	-635.00
Ganancia marginal	6,716.25	3,881.47	2,834.78
Gastos fijos	-	945.25 (*)	-945.25
Ganancia antes de I.S.R.	6,716.25	2,936.22	3,780.03
Impuesto sobre la Renta	2,082.04	910.23 (**)	1,171.81
Ganancia Neta	Q4,634.21	Q2,025.99	2,608.22

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001.

(*) Anexo 3

(**) Se aplicó el 31% conforme lo establece el artículo 44 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta

Se determinó que las variaciones que se muestran en el cuadro anterior tienen un efecto en la ganancia de Q. 2,608.22 resultado de comparar los costos según encuesta, e imputados que incluyen los gastos que los productores no realizan como por ejemplo: prestaciones laborales, la cuota patronal I.G.S.S., los gastos variables de venta y los gastos fijos.

La información obtenida indica que al producir en este nivel tecnológico los agricultores generan una ganancia menor, debido a que la producción es baja, la venta es determinada por las unidades y los precios proporcionados por los productores no son acordes a los costos.

5.1.2 Estado de Resultados Nivel Tecnológico III

El estado de resultados del cultivo de Apio por nivel tecnológico intermedio, se presenta a continuación:

Cuadro 19
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Nivel tecnológico III
Estado de resultados
Del 1 de julio de 2001 al 30 de junio de 2002

CONCEPTO	DATOS	DATOS	VARIACIÓN
	ENCUESTA (3.103194 MANZANAS)	IMPUTADOS (3.103194 MANZANAS)	
Ventas (44,686 doc. x Q. 3.50)	Q156,401.00	Q156,401.00	0.00
Costo de producción	61,443.24	78,959.06	-17,515.82
Ganancia bruta en ventas	94,957.76	77,441.94	17,515.82
Gastos variables de venta	-	13,464.30	-13,464.30
Ganancia marginal	94,957.76	63,977.64	30,980.12
Gastos fijos	-	6,737.50 (*)	-6,737.50
Ganancia antes de I.S.R.	94,957.76	57,240.14	37,717.62
Impuesto sobre la Renta	29,436.91	17,744.44 (**)	11,692.47
Ganancia Neta	Q65,520.85	Q39,495.70	26,025.15

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Anexo 4

(**) Se aplicó el 31% conforme lo establece el artículo 44 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta

Como se puede observar, la variación en el estado de resultados del nivel tecnológico III de Q.26,025.15, se debe a que en los costos imputados se incluyó el valor de la mano de obra familiar, séptimo día, bonificación incentivo, prestaciones laborales, cuotas patronales, gastos variables de venta y los gastos fijos.

La ganancia obtenida en las unidades económicas cultivadas en el nivel tecnológico intermedio indica un mayor beneficio debido al uso de tecnología,

así como, los niveles de volúmenes más altos de mano de obra asalariada, por lo que resulta una mayor productividad y venta en comparación con el nivel tecnológico bajo.

5.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La rentabilidad de la producción expresa los beneficios económicos respecto a la inversión de capital empleado para su obtención, usualmente se expresa en términos de porcentaje.

Es una forma de medir el beneficio del inversionista, expresa la relación porcentual entre la ganancia del período y el monto de la inversión, que está integrado por todos los egresos necesarios para lograr que se lleve a cabo la actividad productiva.

Para efectos de la presente investigación se aplicaron herramientas que sirven para determinar el grado de rentabilidad de la producción como se muestra en los temas siguientes:

5.2.1 Indicadores agrícolas

Los indicadores agrícolas son razones o proporciones que se forman por medio de los datos relacionados con la producción, para medir el rendimiento o participación de cada uno de los elementos que intervienen en el proceso productivo¹⁸.

a) Análisis de la producción física:

El análisis de la producción física, se relaciona con los indicadores que están destinados a examinar la productividad de cada uno de los factores que

¹⁸ Universidad San Carlos de Guatemala Rentabilidad de la Producción Agropecuaria, Material de Apoyo, Seminario Especifico – E.P.S.-, Guatemala, 2001

intervienen en la producción, miden el producto en unidades físicas y los factores en unidades físicas o monetarias.

El siguiente cuadro muestra los indicadores de producción con los costos según encuesta e imputados de 0.421875 manzanas de superficie cultivada en el nivel tecnológico II.

Cuadro 20
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Indicadores agrícolas
Análisis de la Producción Física
Nivel tecnológico II
Según encuesta e Imputados
Año: 2001

No.	INDICADORES	DATOS SEGÚN ENCUESTA CÁLCULO RESULTADO	DATOS IMPUTADOS CÁLCULO RESULTADO
1	Docenas de producto / No. de manzanas	4,050/0.421875 9,600	4,050/0.421875 9,600
2	Docenas de producto / No. de jornales	4,050/15 270	4,050/114 35.53
3	Docenas de producto / Horas laboradas	4,050/120 33.75	4,050/912 4.44
4	Docenas de producto / Valor de insumos	4,050/7,205.63 0.56	4,050/7,205.63 0.56
5	Docenas de producto / Costos indirectos	4,050/0 0	4,050/578.11 7.01

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

El primer índice indica que una manzana cultivada con datos según encuesta o imputados obtiene un rendimiento de 9,600 docenas de Apio. El segundo, muestra la productividad por jornal, lo que indica que por cada jornal laborado se producen 234.47 docenas de Apio de más según encuesta que en datos imputados. El siguiente establece la productividad por hora laborada y para los datos según encuesta e imputados es aproximadamente de 33.75 y 4.44 docenas. La relación siguiente indica que por cada 0.56 docenas producidas de Apio con datos según encuesta e imputados, se invirtió un quetzal en concepto de insumos. La última relación indica que según la encuesta no se invirtió en

costos indirectos variables, sin embargo, según los datos imputados se producen siete docenas por cada quetzal invertido en costos indirectos esto se debe a que están incluidas las cargas por el séptimo día, bonificación incentivo, prestaciones y cuotas laborales.

El siguiente cuadro muestra los indicadores de producción con los costos según encuesta e imputados, se toma de base la producción, los insumos requeridos y los jornales utilizados en las 3.103194 manzanas de superficie cultivada en el nivel tecnológico III.

Cuadro 21
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Indicadores agrícolas
Análisis de la Producción Física
Nivel tecnológico III
Según encuesta e Imputados
Año: 2001

No.	INDICADORES	DATOS SEGÚN ENCUESTA CÁLCULO RESULTADO	DATOS IMPUTADOS CÁLCULO RESULTADO
1	Docenas de producto / No. de manzanas	44,686/3.103194 14,400	44,686/3.103194 14,400
2	Docenas de producto / No. de jornales	44,686/68 657.15	44,686/164 272.48
3	Docenas de producto / Horas laboradas	44,686/544 82.14	44,686/1,312 34.06
4	Docenas de producto / Valor de insumos	44,686/53,002.56 0.84	44,686/53,002.56 0.84
5	Docenas de producto / Costos indirectos	44,686/0 0	44,686/6,117.51 7.30

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Para los agricultores sembrar con datos según encuesta o imputados les permite obtener el mismo rendimiento de 14,400 docenas de Apio en una manzana cultivada. El segundo indicador refleja que por cada jornal laborado se producen 657 y 272 docenas de Apio en datos según encuesta e imputados. El siguiente establece que por cada hora laborada se producen 48 docenas de Apio de más

en los datos según encuesta que los imputados. La siguiente relación indica que por la inversión de un quetzal en concepto de insumos tanto para los datos según encuesta como para los imputados se producen 0.84 docenas. El último índice indica que no hubo inversión de costos indirectos en los datos según encuesta; sin embargo, según datos imputados indica que por cada quetzal invertido en estos costos se producen 7.30 docenas de Apio.

b) Análisis de la producción monetaria:

Son medidos por unidades monetarias, es decir, en quetzales, los factores se miden en unidades físicas o en unidades monetarias.

A continuación se detalla el análisis de la producción monetaria del nivel tecnológico II con datos según encuesta e imputados:

Cuadro 22
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Indicadores agrícolas
Análisis de la Producción Monetaria
Nivel tecnológico II
Según encuesta e imputados
Año: 2001

No.	INDICADORES	DATOS SEGÚN ENCUESTA CÁLCULO RESULTADO	DATOS IMPUTADOS CÁLCULO RESULTADO
1	Costo de producto / No. de manzanas	7,458.75/0.421875 17,680	9,658.53/0.421875 22,894
2	Costo de producto / Q. Insumos	7,458.75/7,205.63 1.04	9,658.53/7,205.63 1.34
3	Costo de producto / Q. Mano de obra	7,458.75/253.13 29.47	9,658.53/1,874.79 5.15
4	Costo de producto / Q. Costos indirectos	7,458.75/0 0	9,658.53/578.11 16.71

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

La primera relación indica que el valor de la inversión por cada manzana cultivada en el nivel tecnológico II, es de Q. 17,680.00 para los datos según

encuesta y de Q. 22,894.00 para los datos imputados. La segunda, tercera y cuarta relación indica la participación de los insumos, mano de obra y costos indirectos dentro del costo total del producto.

En el cuadro siguiente se visualizan los indicadores agrícolas del análisis de la producción monetaria en el nivel tecnológico III:

Cuadro 23
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Indicadores agrícolas
Análisis de la Producción Monetaria
Nivel tecnológico III
Según encuesta e imputados
Año: 2001

No.	INDICADORES	DATOS SEGÚN ENCUESTA CÁLCULO RESULTADO	DATOS IMPUTADOS CÁLCULO RESULTADO
1	Costo de producto / No. de manzanas	61,443.24/3.103194 19,800	78,959.06/3.103194 25,444
2	Costo de producto / Q. Insumos	61,443.24/53,002.56 1.16	78,959.06/53,002.56 1.49
3	Costo de producto / Q. Mano de obra	61,443.24/8,440.68 7.28	78,959.06/19,838.99 3.98
4	Costo de producto / Q. Costos indirectos	61,443.24/0 0	78,959.06 /6,117.51 12.91

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

El primer índice presenta el valor total de la producción por cada manzana cultivada. El segundo indica el desembolso de los insumos, dentro del costo total del producto, que representa Q.1.16 para los datos según encuesta y Q. 1.49 según datos imputados. El tercero refleja el grado de incorporación de la inversión en mano de obra al costo del producto. El siguiente indicador muestra que según datos de encuesta no se realizó inversión por concepto de costos indirectos pero según datos imputados se refleja una relación de Q.12.91 del total del costo, esto se debe a la imputación de las prestaciones laborales y cuota patronal.

5.2.2 Indicadores financieros

Los indicadores financieros son las relaciones que miden el grado de éxito o fracaso de una empresa en un período y lugar.

El análisis de rentabilidad de una empresa constituye el cálculo de los coeficientes que serán los más importantes de acuerdo al objetivo y los factores que se utilizan para determinar la viabilidad de un negocio y se realiza por medio de las relaciones siguientes:

a) Relación Ganancia – Ventas

Esta relación se obtiene de la ganancia neta y los ingresos reflejados en el estado de resultados.

b) Relación Ganancia – Costos

Esta relación se obtiene de estado de resultados por medio de la ganancia neta y los costos de producción.

A continuación los resultados del análisis de la rentabilidad en el nivel tecnológico bajo:

Cuadro 24
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Indicadores Financieros
Nivel tecnológico bajo
Año: 2001

DESCRIPCIÓN	DATOS SEGÚN ENCUESTA		DATOS IMPUTADOS	
	CÁLCULO	VALOR	CÁLCULO	VALOR
Relación Ganancia/Ventas	4,634.21/14,175	33%	2,025.99/14,175	14%
Relación Ganancia/Costos	4,634.21/7,458.75	62%	2,025.99/11,238.78	18%

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001.

Las cifras reflejadas en la rentabilidad según la relación ganancia – ventas en el nivel tecnológico bajo, indican que por cada quetzal de ventas se obtiene una ganancia del 19% más en los costos según encuesta que en los costos imputados, derivado de las causas explicadas anteriormente que se refieren a que según encuesta se determinó que los productores no realizan o toman en cuenta los costos indirectos variables así como, séptimo día, bonificación incentivo, prestaciones y cuotas laborales.

La rentabilidad según relación ganancia – costo en el nivel tecnológico bajo, indican que por cada quetzal de inversión se obtiene una ganancia del 44% más en los costos según encuesta que en los costos imputados.

A continuación los resultados del análisis de la rentabilidad en el nivel tecnológico intermedio:

Cuadro 25
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Indicadores Financieros
Nivel tecnológico intermedio
Año: 2001

DESCRIPCIÓN	DATOS SEGÚN ENCUESTA		DATOS IMPUTADOS	
	CALCULO	VALOR	CALCULO	VALOR
Relación Ganancia/Ventas	65,520.85/156,401	42%	39,495.70/156,401	25%
Relación Ganancia/Costos	65,520.85/61,443.24	107%	39,495.70/99,160.86	40%

FUENTE: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001.

El indicador financiero muestra que por cada quetzal de venta de Apio se obtiene rentabilidad de Q.0.17 centavos equivalente al 17% sobre ventas netas de más en los costos según encuesta que en los costos imputados, después de haberle deducido a la ganancia los costos y gastos de operación, y la deducción del Impuesto Sobre la Renta; lo que demuestra la necesidad de un incremento en el precio de venta para poder optimizar el margen de ganancia.

Del resultado anterior se interpreta que de cada quetzal que se invierte para cultivar Apio, se tiene Q.0.67 centavos más en los costos según encuesta que en los imputados de margen de utilidad bruta equivalente al 67% sobre los costos.

c) Punto de equilibrio:

El punto de equilibrio se define como el nivel de ventas necesario para recuperar los gastos fijos y variables efectuados durante un período determinado. En el sistema de costeo directo se obtiene al aplicar el método conocido como punto de equilibrio económico.

Para determinar el punto de equilibrio en valores del cultivo de Apio del Municipio, se tomaron los datos del costo de producción y estado de resultados.

La fórmula para determinar el punto de equilibrio en valores es la siguiente:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{G.F.}}{\% \text{ G.M.}}$$

Donde:

P.E.V. = Punto de equilibrio en Valores.

GF = Gastos fijos

% GM = Porcentaje de Ganancia Marginal

• **Nivel tecnológico II**

El punto de equilibrio en valores del nivel tecnológico II del cultivo de Apio con datos imputados se presenta a continuación:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{G.F.}}{\% \text{ G.M.}}$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{945.25}{0.273825} = \underline{\underline{\text{Q. 3,452.02}}}$$

El resultado indica que los agricultores para no tener pérdidas ni ganancias en la producción de Apio deben vender Q. 3,452.02 quetzales.

- **Nivel tecnológico III**

El punto de equilibrio en valores del nivel tecnológico III del cultivo de Apio con datos imputados se presenta a continuación:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{G.F.}}{\% \text{ G.M.}}$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{6,737.50}{0.4090615} = \underline{\underline{\text{Q. 16,470.63}}}$$

El resultado indica que los agricultores productores de Apio deben vender Q. 16,470.63 quetzales para no tener pérdidas ni ganancias.

d) Punto de equilibrio en unidades:

Al igual que en el punto de equilibrio en valores, se determina según los datos de la estructura del costo de producción y estado de resultados anteriores.

La fórmula para determinar el punto de equilibrio en unidades es la siguiente:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{GF}}{\text{PVU} - \text{CU}}$$

Donde:

P.E.U. = Punto de equilibrio en Unidades

GF = Gastos fijos

PVU = Precio de Venta Unitario

CU = Costo Unitario

- **Nivel tecnológico II**

El punto de equilibrio en unidades del nivel tecnológico II del cultivo de Apio con datos imputados se presenta a continuación:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{GF}}{\text{PVU} - \text{CU}}$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{945.25}{3.50 - 2.3848222} = \underline{\underline{847.62 \text{ docenas}}}$$

Los resultados indican que los agricultores para no tener pérdidas ni ganancias en la producción de Apio deben producir y vender 847.62 docenas.

- **Nivel tecnológico III**

El punto de equilibrio en unidades del nivel tecnológico III del cultivo de Apio con datos imputados se presenta a continuación:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{GF}}{\text{PVU} - \text{CU}}$$

$$\text{Datos imputados} = \frac{6,737.50}{3.50 - 1.7669753} = \underline{\underline{3,887.71 \text{ docenas}}}$$

Los agricultores que se dedican al cultivo de Apio deben producir y vender 3,887.71 docenas para no tener pérdidas ni ganancias.

CAPÍTULO VI

UNIDAD ECONÓMICA TIPO

En este capítulo se desarrollarán los temas fundamentales de la Unidad Económica Tipo referente al “Cultivo de Apio”, los criterios para su selección, proceso productivo, superficie, volumen, valor de la producción, análisis de los costos y de los resultados, evaluación por medio de los índices de rentabilidad y punto de equilibrio.

6.1 CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN

Los criterios considerados para la selección de la Unidad Económica Tipo se resumen a continuación:

- Las condiciones agronómicas son óptimas para la producción de Apio.
- Aplica el nivel tecnológico adecuado de acuerdo a las necesidades de la unidad sujeta a estudio.
- Muestra un alto rendimiento y productividad.
- Realiza su proceso productivo de acuerdo a sus características.
- Controla los costos en forma correcta y por ende, muestra una rentabilidad razonable.

6.1.1 Condiciones Agronómicas

Las condiciones agronómicas de la Unidad Económica Tipo son las adecuadas para el cultivo de Apio, esto se debe a la fertilidad de la tierra, a que cuenta con suelos franco arcillosos ricos en materia orgánica con un pH de 6.2 a 6.9, así también, a que la temperatura oscila entre los 12 a 18 grados centígrados y que la humedad relativa es de 65%.

Es importante mencionar que las condiciones óptimas para cultivar Apio, son: suelos francos, franco arenosos, franco arcillosos, ricos en materia orgánica con un pH de 6.5 a 7.5 , con temperatura de 10 a 25 grados centígrados y con humedad relativa del 65 a 85%.

6.1.2 Tecnología Utilizada

La tecnología utilizada en la Unidad Económica Tipo según la investigación de campo es el nivel III, Tecnología Intermedia, en virtud que se determinó que utilizan: semillas certificadas, sistemas de conservación de suelos, agroquímicos, mano de obra asalariada, existe cierta asistencia técnica proporcionada por instituciones de desarrollo, acceso a financiamiento externo (Agiotistas).

6.1.3 Productividad

La productividad se refiere a las unidades de Apio que se producen en un determinado terreno para el contenido que se estudia “manzana”; el rendimiento del cultivo de Apio se estima en 16,640 docenas por manzana, por lo que la producción total en 0.25 manzanas que conforman la Unidad Económica Tipo es de 4,160 docenas con una cosecha al año.

Se consideró que 16,640 docenas por manzana es el rendimiento optimo en la unidad económica, debido a la utilización de semilleros en los que se plantan cinco onzas de semillas de las cuales se pueden obtener 200,000 plantitas ya que la onza tiene un rendimiento de 40,000 semillas.

6.1.4 Rentabilidad

La rentabilidad consiste en el beneficio o utilidad que produce una unidad con relación a la inversión. En la Unidad Económica Tipo este aspecto se considera aceptable en virtud de que al relacionar las diferentes variables del Estado de

Resultados se determinó que las cifras son razonables como se observa en el sub-capítulo 6.6 del presente documento.

6.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

Las fases del proceso de producción de la Unidad Económica Tipo del cultivo de Apio se presentan a continuación:

6.2.1 Preparación de Semilleros

La preparación de semilleros consiste en elaborar tabloncillos de 20 metros de largo por 1.20 metros de ancho y 20 centímetros de alto, en donde se hacen surcos de un centímetro de profundidad y ocho centímetros de separación y se distribuye la semilla en forma manual o con sembradora pequeña; luego debe cubrir con tierra y aplicar un riego profundo con regadera; se procede a tapar con paja, monte o material adecuado, el cual se retira al observar que la mayoría de la semilla ha germinado, el riego se aplica hasta que llegue el momento del trasplante; es recomendable que antes de preparar el semillero se realice la desinfestación y desinfección de las semillas y la tierra a utilizar para evitar el ataque de los insectos, hongos y nematodos.

Para sembrar una manzana de cultivo de Apio, se preparan tres semilleros para lo cual se utiliza cinco onzas de semilla mejorada, para esta actividad se requiere de cuatro jornales.

6.2.2 Preparación del terreno

La preparación del terreno, es una práctica fundamental que consiste en picar la tierra, donde se incorporan los residuos de la cosecha anterior como complemento para abonar el terreno y 400 sacos de abono natural, que no es más que una mezcla de brosa con estiércol de marrano; para realizar esta actividad se utilizan 20 jornales por manzana.

6.2.3 Transplante

El trasplante consiste en arrancar las plantitas del semillero, ponerlas en agua y sembrar en el terreno en forma manual a una distancia de tres pulgadas cuadradas entre si, por una pulgada de profundidad; esta actividad requiere de 20 jornales por manzana.

6.2.4 Prácticas culturales

Dentro de los cuidados culturales relacionados en la Unidad Económica Tipo con la siembra de Apio, se encuentran la fertilización, fumigación, limpia y riegos.

a) Fertilización:

La fertilización consiste en la aplicación de abonos químicos, para el cultivo sujeto a estudio se determinó la utilización de 64 sacos de abono orgánico, 12 quintales de abono químico “20-20-0” y 32 litros de abono foliar “Bayfolan Forte”; para realizar esta actividad se necesitan 20 jornales por manzana; se realizan dos fertilizaciones la primera se lleva a cabo ocho días después de efectuada la siembra y la segunda a los 90 días, tiempo aproximado en que el Apio comienza a formar tallo y el suelo debe de estar bien húmedo para aprovechar al máximo el fertilizante;

b) Fumigación:

La fumigación sirve para prevenir el problema de plagas y enfermedades que puedan atacar a la planta durante su desarrollo como la mosca y gusano de la hoja; para el cultivo de Apio se determinó el uso de cuatro litros y 16 kilos de los insecticidas “Tamaron” y “Evisec” respectivamente, así también, cinco kilos de fungicida “Dithane”, para esta actividad se necesitan de 32 jornales por manzana de cultivo; se realizan dos fumigaciones la primera cuando se presentan los primeros síntomas de la enfermedad o plaga y la segunda a los 70 o 75 días

después de la siembra cuando la planta ha alcanzado o está por alcanzar su máximo tamaño de cuerpo;

c) Limpia o control de malezas:

La limpia consiste en cortar las malezas antes y después del trasplante, es recomendable realizar dos limpias juntamente con la fertilización, la primera se efectúa entre los primeros ocho días después de la siembra y en la segunda se aprovecha para calzar la planta. Se requiere de 32 jornales para cultivar una manzana;

d) Riego:

El riego se practica sobre las plantitas que deben ser regadas dos veces diarias, sin embargo, al inicio del proceso de fertilización se riega a cada tres días. Para esta actividad se requiere de 20 jornales por manzana.

6.2.5 Cosecha

La cosecha del cultivo de Apio consiste en arrancar en forma manual o cortar con cuchillo las plantas por debajo de la superficie del suelo; se requiere de 32 jornales por manzana cultivada.

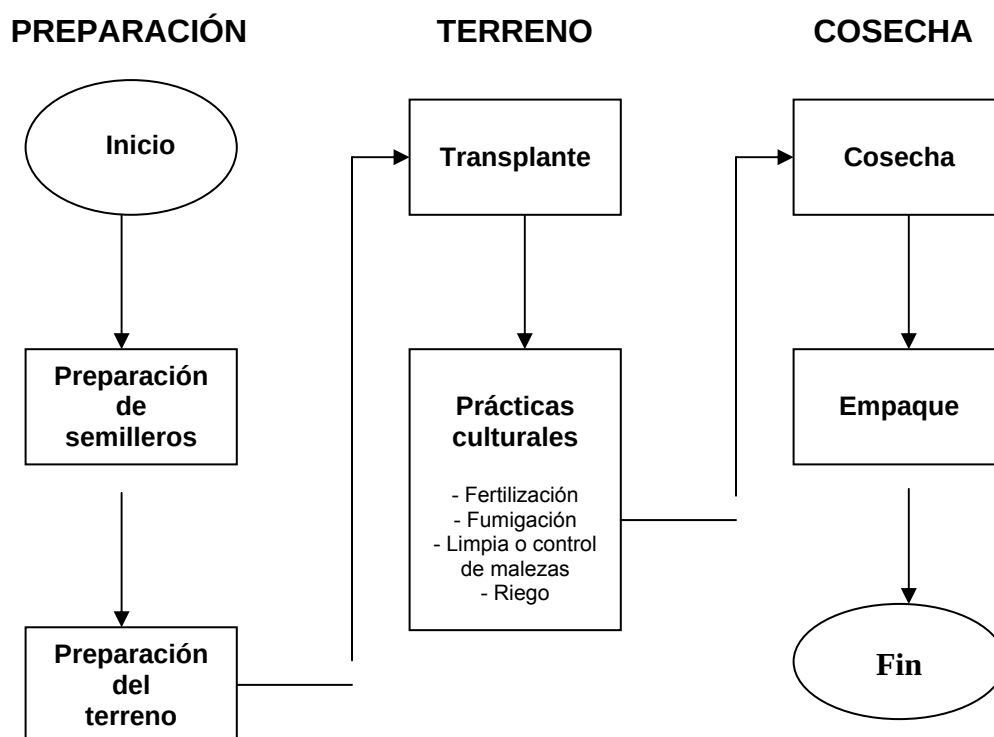
6.2.6 Empaque

El proceso de empaque se realiza por medio de llenado de redes, se colocan 30 docenas en cada una de Apio que se cubren con plástico para su protección del aire durante el traslado a su destino.

Flujograma de proceso

El flujograma de proceso de la producción del cultivo de Apio según la investigación realizada se presenta a continuación:

Gráfica 2
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Flujograma del Proceso de Producción
Unidad Económica Tipo



Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001.

6.3 SUPERFICIE, VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN

La superficie, volumen y valor de la producción en la Unidad Económica Tipo, se representa por un terreno cultivado de 0.25 manzanas, que permiten cosechar 4,160 docenas de Apio y que tienen un valor de producción de Q. 5,947.62.

6.4 HOJA TÉCNICA DE COSTO DE PRODUCCIÓN

En la Unidad Económica Tipo, específicamente en el estrato de microfincas, se trabajó la hoja técnica del costo de producción de Apio con base en el nivel tecnológico III que se presenta por manzanas.

Cuadro 26
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Hoja técnica de costo de producción
Unidad Económica Tipo
Año: 2001

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD 1 MANZANA	COSTO UNITARIO	COSTO MANZANA
<u>INSUMOS</u>				<u>Q14,610.00</u>
SEMILLA				
Semilla mejorada	Onza	5	45.00	225.00
FERTILIZANTES				
Abono natural	Saco	400	15.00	6,000.00
Abono químico / 20-20-0	Quintal	12	140.00	1,680.00
Abono foliar / Bayfolan Forte	Litro	32	40.00	1,280.00
Abono Organico	Saco	64	10.00	640.00
INSECTICIDAS				
Evisec	Kilo	16	250.00	4,000.00
Tamaron	Litro	4	140.00	560.00
FUNGICIDAS				
Dithane	Kilo	5	45.00	225.00
<u>MANO DE OBRA</u>				<u>7,016.80</u>
Preparación de semillero	Jornal	4	25.08 (*)	100.32
Preparación del terreno	Jornal	20	25.08	501.60
Trasplante	Jornal	20	25.08	501.60
Fertilización	Jornal	20	25.08	501.60
Fumigación	Jornal	32	25.08	802.56
Limpia o control de malezas	Jornal	32	25.08	802.56
Riego	Jornal	20	25.08	501.60
Cosecha	Jornal	32	25.08	802.56
Septimo día	Jornal	30	33.4133	1,002.40
Bonificación incentivo	Jornal	180	8.3333	1,500.00
<u>COSTOS INDIRECTOS VARIABLES</u>				<u>2,163.69</u>
Cuota Patronal	Jornal	5,516.80	0.0867	478.31
Prestaciones laborales	Jornal	5,516.80	0.3055	1,685.38
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN				<u>Q23,790.49</u>
RENDIMIENTO EN DOCENAS				16,640
COSTO UNITARIO				<u>Q1.43</u>

Fuente: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Acuerdo Gubernativo No. 838-2000 del Congreso de la República de Guatemala.

Como se puede observar en esta hoja técnica, se establece el costo por manzana y por unidad de medida en este caso docena de Apio, se incluyeron todos aquellos rubros, que no incorpora en el proceso productivo, tales como el valor de mano de obra familiar, bonificación, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales.

6.5 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Para efectos de determinar el costo de producción en la Unidad Económica Tipo se consideró utilizar el sistema de costeo directo, que consiste en un sistema de costos que separa los variables y fijos, sus elementos comprenden los insumos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables.

Para determinar los costos de la Unidad Económica Tipo es necesario hacer la equivalencia correspondiente, es decir, que debe considerarse que los costos que se reflejan en la Hoja Técnica anterior equivalen a una manzana, mientras que la Unidad Económica Tipo solamente ocupa el 0.25 de extensión territorial, por lo que a continuación se presenta el estado de costo de producción que refleja el valor total de 4,160 docenas de Apio.

Cuadro 27
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo de Apio
Estado de Costo Directo de Producción
Unidad Económica Tipo
0.25 manzanas

DESCRIPCIÓN	VALOR
<u>INSUMOS</u>	<u>Q3,652.50</u>
SEMILLA	
Semilla mejorada	56.25
FERTILIZANTES	
Abono natural	1,500.00
Abono químico / 20-20-0	420.00
Abono foliar / Bayfolan Forte	320.00
Abono Organico	160.00
INSECTICIDAS	
Evisec	1,000.00
Tamaron	140.00
FUNGICIDAS	
Dithane	56.25
<u>MANO DE OBRA</u>	<u>1,754.20</u>
Preparación de semillero	25.08
Preparación del terreno	125.40
Trasplante	125.40
Fertilización	125.40
Fumigación	200.64
Limpia o control de malezas	200.64
Riego	125.40
Cosecha	200.64
Septimo día	250.60
Bonificación incentivo	375.00
<u>COSTOS INDIRECTOS VARIABLES</u>	<u>540.92</u>
Cuota Patronal	119.58
Prestaciones laborales	421.34
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	<u>Q5,947.62</u>
RENDIMIENTO EN DOCENAS	4,160
COSTO UNITARIO	<u>Q1.43</u>

FUENTE: Investigación de campo EPS Segundo Semestre 2001

Como se observa en el cuadro anterior el costo unitario es de Q. 1.43 por docena, por lo que al compararlo con el costo determinado en el producto seleccionado en el tema de costeo capítulo IV refleja una variación de Q.0.34, dicha diferencia en el costo obedece a que la Unidad Económica Tipo presenta un rendimiento superior con relación al resto de las unidades económicas, esto se debe a las variaciones en la utilización de los insumos y mano de obra, particularmente por usar el método de siembra “Semilleros”, con lo cual se ahorra aproximadamente el 37% en la adquisición de la semilla.

6.6 ESTADO DE RESULTADOS

Es el estado que demuestra los ingresos y gastos efectuados por la unidad económica tipo, con la finalidad de establecer el resultado de sus operaciones y demostrar la utilidad o pérdida obtenida en sus ventas.

Dentro de la unidad económica tipo, se estableció un precio de venta por docena de Apio en el momento de la investigación de Q. 3.50 según información del productor el total de la producción se destina a la venta, es decir, 4,160 docenas; para lo cual tiene gastos de Q.530.00 (Ver anexo 5). Dentro de los gastos fijos se observan las depreciaciones de los instrumentos de trabajo, las fumigadoras y bombas de agua (Ver anexo 6).

Con el objeto de establecer la rentabilidad real obtenida en la unidad económica tipo, a continuación se estructura el estado de resultados correspondiente.

Cuadro 28
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cultivo del Apio
Estado de Resultados
Unidad Económica Tipo
Del 1 de julio de 2001 al 30 de junio de 2002

CONCEPTO	VALOR
Ventas (4,160 docenas x Q. 3.50)	Q14,560.00
(-) Costo de producción	5,947.62
Ganancia bruta en ventas	8,612.38
(-) Gastos variables de venta	530.00 (*)
Ganancia marginal	8,082.38
(-) Gastos fijos	1,036.00 (**)
Ganancia antes de I.S.R.	7,046.38
(-) Impuesto sobre la Renta	2,184.38
Ganancia Neta	Q4,862.00

Fuente: Investigación de Campo EPS Segundo Semestre 2001

(*) Anexo No. 5

(**) Anexo No. 6

El cuadro anterior muestra una ganancia de Q. 4,862.00 la que esta más apegada a la realidad actual y determina un margen de ganancia de 55%, situación que se considera favorable, debido al mejor rendimiento que presenta la unidad y a la imputación de los costos por los cuales el agricultor no efectúa ningún desembolso.

6.7 RENTABILIDAD

Para realizar el análisis de rentabilidad de la Unidad Económica Tipo se utilizaron herramientas simples de valuación financiera, como se presenta a continuación:

6.7.1 Sobre ingresos

La relación sobre ingresos resulta de relacionar las ganancias y las ventas de la Unidad Económica Tipo, así:

La fórmula para determinar la rentabilidad sobre ingresos es la siguiente:

$$\text{Rel. G/V} = \frac{G}{V}$$

Donde:

G = Ganancia neta

V = Ventas netas

$$= \frac{4,862.00}{14,560.00} = \text{Q. } \underline{0.33}$$

El resultado anterior indica que por cada quetzal de venta del cultivo de Apio se obtiene Q.0.33 centavos de ganancia.

6.7.2 Sobre costos y gastos

La relación sobre los costos y gastos resulta de relacionar las ganancias y la inversión de la Unidad Económica Tipo, así:

La fórmula para determinar la rentabilidad sobre los costos es la siguiente:

$$\text{Rel. G/C} = \frac{G}{C}$$

Donde:

G = Ganancia neta

C = Costo de producción

$$= \frac{4,862.00}{7,513.62} = \text{Q. } \underline{\underline{0.65}}$$

El resultado anterior indica que por cada quetzal de inversión en el cultivo de Apio se obtiene Q.0.65 centavos de ganancia.

6.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se define como el nivel de ventas necesario para recuperar los gastos fijos y variables efectuados durante un período determinado. En el sistema de costeo directo se obtiene al aplicar el método conocido como punto de equilibrio económico.

6.8.1 Punto de equilibrio en valores

Para determinar el punto de equilibrio en valores de la Unidad Económica Tipo del cultivo de Apio, se toman los datos proporcionados por el productor que fueron consignados en la estructura del costo de producción y estado de resultados.

La fórmula para determinar el punto de equilibrio en valores es la siguiente:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{G.F.}}{\% \text{ G.M.}}$$

Donde:

P.E.V. = Punto de equilibrio en Valores.

GF = Gastos fijos

% GM = Porcentaje de Ganancia Marginal

$$\text{P.E.V.} = \frac{1,036.00}{0.5551085} = \text{Q. } \underline{\underline{1,866.30}}$$

El resultado obtenido indica que para que el productor recupere los costos y gastos sin obtener ganancia ni pérdida debe vender Q. 1,866.30.

6.8.2 Punto de equilibrio en unidades

Al igual que en el punto de equilibrio en valores, se determina según los datos de la estructura del costo de producción y estado de resultados anteriores.

La fórmula para determinar el punto de equilibrio en unidades es la siguiente:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{GF}}{\text{PVU} - \text{CU}}$$

Donde:

P.E.U. = Punto de equilibrio en Unidades

GF = Gastos fijos

PVU = Precio de Venta Unitario

CU = Costo Unitario

$$= \frac{1,036.00}{3.50 - 1.4297169} = \underline{\underline{500.41 \text{ docenas}}}$$

Los resultados indican que el agricultor que representa la Unidad Económica Tipo para no tener pérdidas ni ganancias en la producción de Apio; debe producir y vender 500.41 docenas.

CONCLUSIONES

Derivado de la investigación realizada en el municipio de Almolonga, se presentan las conclusiones siguientes:

1. Con relación a los servicios básicos que tiene el Municipio, puede señalarse que existe déficit en la cobertura de la salud por la falta de equipo y escasez de personal médico en el puesto de salud; respecto al servicio educativo, la población cuenta con escuelas a nivel primario públicas y privadas pero no existe educación básica; además, no cuentan con centros privados que presten los servicios de mecanografía y computación que permitan satisfacer las necesidades de la población estudiantil; referente a la vivienda, se considera aceptable ya que la mayoría de los habitantes poseen casas formales debido al nivel de ingreso que obtienen; en cuanto al servicio de seguridad, el Municipio no cuenta con una estación de policía.
2. El uso de la tierra se da en forma intensiva debido al trabajo en minifundios, los agricultores generalmente le dan al suelo uso sin limitación de tiempo, cosechan y siembran a la vez esto conlleva a que los 12 meses del año la tierra este ocupada; situación que se debe a la productividad de la tierra y a la necesidad de los agricultores de cultivar para el autoconsumo y la comercialización, por lo que de no tomarse medidas de conservación en un futuro podría afectar la potencialidad de este recurso y la producción agrícola del Municipio.
3. El uso de la tecnología en las actividades agrícolas permite optimizar la producción, sin embargo es afectada por el nivel económico de los agricultores que no permite acceder a mejorarla, además de no existir asesoría técnica de instituciones gubernamentales y privadas.

4. Los agricultores del Municipio que se dedican a la actividad del cultivo de Apio, carecen de elementos y conocimientos técnicos para llevar registro contable de sus operaciones, lo efectúan sobre la base de cálculos empíricos, lo que dificulta determinar un costo real, así como la ganancia obtenida; no cuantifican la mano de obra familiar y no incluyen gastos que en algún momento fue necesario erogarlos para el proceso productivo.
5. Según los resultados obtenidos en la evaluación financiera, la producción de Apio, es rentable, porque aún incorporándole los costos reales al proceso productivo, se obtiene un margen de rentabilidad aceptable que varía con relación a la época de cosecha y demanda del mercado.
6. Dentro de la investigación de campo realizada se determinó que la unidad económica tipo, se caracteriza por aprovechar de mejor forma la tecnología de que dispone, entre estos, semilla certificada, sistemas de conservación de suelos y mano de obra asalariada, lo que permite producir una mayor cantidad de Apio y de mejor calidad por lo cual fue considerada modelo de producción del cultivo referido.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información de campo y gabinete realizada se plantean las recomendaciones respectivas, con el fin de que sean aplicadas y de tal forma contribuir al desarrollo agrícola del Municipio:

1. Que la población se organice en comités de desarrollo y promejoramiento que gestionen ante la Corporación Municipal por medio de la Comisión de Salud, el mejoramiento de la atención médica con cobertura al Municipio; así también, en comités de padres de familia que soliciten a la Comisión de Educación la implementación de centros a nivel básico, mecanografía y computación donde la población estudiantil pueda complementar su nivel escolar.
2. Que los agricultores se organicen a través de un comité o asociación para solicitar al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- por medio de la unidad técnica de la oficina regional del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola – ICTA- ubicado en el municipio de Olinstepeque, que se brinde asistencia técnica del uso adecuado de la tierra, con la finalidad de ayudar a fomentar la rotación de cultivos y la preservación de los suelos.
3. Que los productores de Apio y demás cultivos se organicen en Comité para actuar en forma asociada con el fin de apoyarse e intercambiar ideas sobre procesos productivos, especialmente en comunicación con la unidad económica tipo y de esa manera tener mayores posibilidades de acceso a tecnología más adecuada, mantener un precio razonable en el mercado e incrementar la calidad, cantidad y rentabilidad de la producción, lo cual traerá como efecto mejores beneficios para los mismos.

4. Que los agricultores por medio de la organización del Comité, soliciten capacitación técnica para llevar controles contables de acuerdo al nivel educativo de la mayoría de los beneficiarios a la unidad de servicios directos al cliente de la oficina regional del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- ubicado en la cabecera departamental.

ANEXOS

ANEXO 1
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cálculo de prestaciones laborales en microfincas
Nivel tecnológico II
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

PRESTACIÓN	%	BASE	POR MANZANA	0.421875 MANZANAS	TOTAL
Cuota patronal IGSS	0.0667	3,493.97	233.05	0.421875	98.31
Cuota patronal IRTRA	0.01	3,493.97	34.94	0.421875	14.74
Cuota patronal INTECAP	0.01	3,493.97	34.94	0.421875	14.74
Aguinaldo	0.0833	3,493.97	291.05	0.421875	122.79
Bono 14	0.0833	3,493.97	291.05	0.421875	122.79
Indemnización	0.0972	3,493.97	339.61	0.421875	143.27
Vacaciones	0.0417	3,493.97	145.70	0.421875	61.47
Total			1,370.34		578.11

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

ANEXO 2
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cálculo de prestaciones laborales en microfincas
Nivel tecnológico III
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

PRESTACIÓN	%	BASE	POR MANZANA	3.103194 MANZANAS	TOTAL
Cuota patronal IGSS	0.0667	5,026.42	335.26	3.103194	1,040.38
Cuota patronal IRTRA	0.01	5,026.42	50.26	3.103194	155.97
Cuota patronal INTECAP	0.01	5,026.42	50.26	3.103194	155.97
Aguinaldo	0.0833	5,026.42	418.70	3.103194	1,299.30
Bono 14	0.0833	5,026.42	418.70	3.103194	1,299.30
Indemnización	0.0972	5,026.42	488.57	3.103194	1,516.13
Vacaciones	0.0417	5,026.42	209.61	3.103194	650.46
Total			1,971.36		6,117.51

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

ANEXO 3
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cálculo de depreciaciones en microfincas
Nivel tecnológico II
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR ACTIVO	% DEPRECIACIÓN	TOTAL
Herramientas	38		1,305.00	0.25	326.25
Pala	9	10.00	90.00	0.25	22.50
Azadón	10	70.00	700.00	0.25	175.00
Rastrillo	9	35.00	315.00	0.25	78.75
Machete	10	20.00	200.00	0.25	50.00
Equipo	7		3,095.00	0.20	619.00
Bombas de agua	4	500.00	2,000.00	0.20	400.00
Fumigadoras	3	365.00	1,095.00	0.20	219.00
Total			4,400.00		945.25

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

ANEXO 4
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Cálculo de depreciaciones en microfincas
Nivel tecnológico III
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR ACTIVO	% DEPRECIACIÓN	TOTAL
Herramientas	226		7,650.00	0.25	1,912.50
Pala	56	10.00	560.00	0.25	140.00
Azadón	57	70.00	3,990.00	0.25	997.50
Rastrillo	56	35.00	1,960.00	0.25	490.00
Machete	57	20.00	1,140.00	0.25	285.00
Equipo	55		24,125.00	0.20	4,825.00
Bombas de agua	30	500.00	15,000.00	0.20	3,000.00
Fumigadoras	25	365.00	9,125.00	0.20	1,825.00
Total			31,775.00		6,737.50

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

ANEXO 5
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Detalle de gastos variables de venta
Unidad Económica Tipo
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

CONCEPTO	VALOR
Empaque	250.00
Combustible	80.00
Transporte	200.00
Total	Q530.00

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

ANEXO 6
Municipio de Almolonga, departamento de Quetzaltenango
Detalle de gastos fijos
Unidad Económica Tipo
Año: 2001
(Cifras en Quetzales)

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR ACTIVO	% DEPRECIACIÓN	TOTAL
Herramientas	32		1,080.00	0.25	270.00
Pala	8	10.00	80.00	0.25	20.00
Azadón	8	70.00	560.00	0.25	140.00
Rastrillo	8	35.00	280.00	0.25	70.00
Machete	8	20.00	160.00	0.25	40.00
Equipo	3		1,230.00	0.20	246.00
Bombas de agua	1	500.00	500.00	0.20	100.00
Fumigadoras	2	365.00	730.00	0.20	146.00
Alquiler					500.00
Electricidad					20.00
Total			2,310.00		1,036.00

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales-A.V.A.N.C.S.O.-, Agricultura Intensiva y Cambios en la Comunidad de Almolonga -Quetzaltenango, Texto de Debate No. 2, Guatemala, 1994, 43 págs.

Congreso de la República, Código de Trabajo, Decreto Número 1,441, Guatemala.

Congreso de la República, Ley del Impuesto Sobre la Renta y sus Reformas, Decreto Número 26-92, Guatemala.

Gudiel M. Víctor, Manual Agrícola Superb, Editorial Superb Cía. Ltda., Guatemala, 2001, 355 págs.

Hilcias Aguilar Olivares, El índice de Precios al Consumidor y la Inflación Conceptualización, Metodología de Cálculo y Usos, Enero 2000, 52 págs.

Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional sobre condiciones de vida Encovi, Guatemala, 2001.

Instituto Nacional de Estadística (INE), X Censo Nacional de Población y V de Habitación, Guatemala, 1994.

Marroquín Rojas Oscar, Diario La Hora, Guatemala, Diciembre 2001, 42 págs.

Melendreras Soto, Tristán y Luis Enrique Castañeda. Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Segunda Edición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 1998. 105 págs.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Comunicación Social, Cultivo de Apio, Guatemala, 1986, 32 Págs.

Municipalidad de Almolonga, Informe General del Municipio, Guatemala, 2001, 25 Págs.

Ramón García –Pelayo y Gross, Larousse Diccionario Moderno Español – Ingles, Ediciones Larousse, México D.F., 727 págs.

Sistema de Naciones Unidas de Guatemala, Capítulo II. Panorama Socioeconómico de Guatemala, Guatemala, C.A. 2002, 48 Págs.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Ejercicio Profesional Supervisado, Diagnóstico y Lineamientos del EPS, Guatemala 2001, 41 págs.

Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Ejercicio Profesional Supervisado, Folleto sobre Niveles Tecnológicos, Material de Apoyo, Seminario Especifico, Guatemala, 2001.

Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Ejercicio Profesional Supervisado, Rentabilidad de la Producción, Material de Apoyo, Seminario Especifico, Guatemala, 2001.

Universidad San Carlos de Guatemala, Inversión, Costos y Financiamiento Producción y Comercialización de Apio, EPS, Volumen 10, Guatemala, 1999, 45 Págs.

Universidad San Carlos de Guatemala, Inversión, Costos y Financiamiento Producción de Apio, EPS, Volumen 18, Guatemala, 2000, 48 Págs.