

MUNICIPIO DE SOLOLÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES INDUSTRIALES (PRODUCCIÓN
DE REFRESCOS)”

MARÍA DE LOS ANGELES MACARIO CALGUA

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SOLOLÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES INDUSTRIALES (PRODUCCIÓN
DE REFRESCOS)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2,008

2,008

(c)

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

SOLOLÁ -VOLUMEN 6

2-60-75-CPA-2,008

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES INDUSTRIALES (PRODUCCIÓN
DE REFRESCOS)”

MUNICIPIO DE SOLOLÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

MARÍA DE LOS ANGELES MACARIO CALGUA

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2,008.

ÍNDICE GENERAL

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.1.1	Período prehispánico	2
1.1.1.2	Período hispánico	2
1.1.1.3	Período post hispánico	2
1.1.2	Localización	3
1.1.3	Extensión territorial	3
1.1.4	Orografía y fisiografía	3
1.1.5	Clima	4
1.1.6	Flora y fauna	4
1.1.7	Cultura, folklore y tradiciones	5
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	5
1.2.1	División política	5
1.2.2	División administrativa	7
1.3	RECURSOS NATURALES	8
1.3.1	Hidrografía	8
1.3.2	Bosques	8
1.3.3	Suelo	9
1.4	POBLACIÓN	9

1.4.1	Por sexo	9
1.4.2	Por edad	10
1.4.3	Por área urbana y rural	11
1.4.4	Densidad poblacional	11
1.4.5	Población económicamente activa -PEA- e inactiva -PEI-	12
1.4.6	Empleo	13
1.4.7	Niveles de ingresos	13
1.4.8	Emigración	14
1.4.9	Inmigración	14
1.4.10	Vivienda	15
1.4.11	Niveles de pobreza	15
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	15
1.5.1	Energía eléctrica	16
1.5.2	Agua potable o entubada	16
1.5.3	Educación	17
1.5.4	Salud	19
1.5.5	Drenajes	20
1.5.5.1	Letrinas o sanitarios	20
1.5.6	Servicio de extracción de basura	20
1.5.7	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	21
1.5.8	Otros servicios	21
1.5.8.1	Biblioteca municipal	21
1.5.8.2	Instituciones bancarias	21
1.5.8.3	Instalaciones deportivas	22
1.5.8.4	Servicio de correo	22
1.5.8.5	Rastro	22
1.5.8.6	Cementerios	22

1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	22
1.6.1	Vías de acceso	23
1.6.1.1	Carreteras asfaltadas	23
1.6.1.2	Carreteras de terracería	23
1.6.2	Mercados	24
1.6.3	Puentes	24
1.6.4	Telecomunicaciones	24
1.6.5	Transporte	24
1.6.6	Sistemas y unidades de riego	25
1.6.7	Beneficios y silos	25
1.6.8	Centros de acopio	25
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	25
1.7.1	Tipos de organización social	26
1.7.2	Tipos de organización productiva	26
1.7.3	Otros tipos de organizaciones	27
1.8	ENTIDADES DE APOYO	27
1.8.1	Instituciones gubernamentales	27
1.8.2	Instituciones no gubernamentales	28
1.8.3	Otras entidades	28
1.9	FLUJO COMERCIAL	29
1.9.1	Importaciones de Municipio	29
1.9.2	Exportaciones del Municipio	30
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	30
1.10.1	Inventario de inversión social	30

1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	30
------	---------------------	----

CAPÍTULO II ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	32
2.1.1	Tenencia y concentración de la tierra	32
2.1.2	Uso de la tierra	34
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	35
2.2.1	Actividad agrícola	36
2.2.2	Actividad pecuaria	36
2.2.3	Actividad artesanal	38
2.2.4	Actividad industrial	39
2.2.5	Actividad agroindustrial	40
2.2.6	Servicios y comercios	41

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

3.1	PRINCIPALES ACTIVIDADES	42
3.2	PRODUCCIÓN DE REFRESCOS	43
3.2.1	Tamaño de la empresa	44
3.2.2	Tecnología utilizada	46
3.2.3	Volumen y valor de la producción	46
3.2.4	Proceso productivo	48

3.2.5	Financiamiento	51
3.2.6	Organización y comercialización	52
3.2.6.1	Comercialización	52
3.2.6.2	Canal de comercialización	53
3.2.7	Organización empresarial para la producción de refrescos	53
3.2.7.1	Pequeña empresa	53
3.2.7.2	Distribución de planta	54

CAPÍTULO IV
COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LAS UNIDADES INDUSTRIALES
(PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)

4.1	SISTEMA DE COSTO APLICABLE	56
4.1.1	Costo	57
4.1.2	Contabilidad de costos	57
4.1.3	Sistema de costo	57
4.1.4	Costo absorbente	58
4.1.5	Costo directo	58
4.1.5.1	Elementos del costeo directo	58
4.2	COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN SEGÚN DATOS DE ENCUESTA	59
4.2.1	Materia prima	59
4.2.1.1	Azúcar	59
4.2.1.2	Preservante	59
4.2.1.3	Acido cítrico	60
4.2.1.4	Esencia	60
4.2.1.5	Agua	60
4.2.2	Mano de obra directa	60

4.2.2.1	Salario	61
4.2.3	Costos indirectos variables	61
4.2.3.1	Envase	61
4.2.3.2	Tapa rosca	61
4.2.3.3	Etiqueta	61
4.2.3.4	Bolsa de 200cc	62
4.2.3.5	Bolsa de 400cc	62
4.2.4	Estado de costo directo de producción	62
4.2.4.1	Estado de costo directo de producción, línea de jugos de naranja	62
4.2.4.2	Estado de costo directo de producción, línea de refresco de sabores	63
4.2.4.3	Estado de costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada	65
4.3	COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN SEGÚN DATOS IMPUTADOS	65
4.3.1	Materia prima	66
4.3.1.1	Cloro	66
4.3.2	Mano de obra directa	66
4.3.2.1	Salario	66
4.3.2.2	Bonificación incentivo	67
4.3.2.3	Séptimo día	67
4.3.3	Costos indirectos variables	67
4.3.3.1	Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	67
4.3.3.2	Prestaciones laborales	68
4.3.3.3	Energía eléctrica	68
4.3.4	Hoja técnica del costo directo de producción	68

4.3.4.1	Hoja técnica del costo directo de producción, línea de jugos de naranja	68
4.3.4.2	Hoja técnica del costo directo de producción, línea de refrescos de sabores	74
4.3.4.3	Hoja técnica del costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada	78
4.3.5	Estado de costo directo de producción	79
4.3.5.1	Estado de costo directo de producción, línea de jugo de naranja	80
4.3.5.2	Estado de costo directo de producción, línea de refrescos de sabores	81
4.3.5.3	Estado de costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada	82
4.3.5.4	Estado de costo directo de producción consolidado y comparativo	83
4.4	VARIACIONES ENTRE DATOS SEGÚN ENCUESTA E IMPUTDOS	85

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)

5.1	ESTADO DE RESULTADOS	87
5.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)	90
5.2.1	Margen de utilidad	90
5.2.2	Utilidad sobre gastos y costos (costo absorbente)	91
5.2.3	Punto de equilibrio	93

5.2.3.1	Determinación del punto de equilibrio en valores y unidades	94
5.2.3.2	Punto de equilibrio en valores según datos imputados	94
5.2.3.3	Punto de equilibrio en unidades según datos imputados	95
5.2.3.4	Prueba de punto de equilibrio	96
5.2.3.5	Margen de seguridad	98
5.2.3.6	Gráfica de punto de equilibrio	99
CONCLUSIONES		111
RECOMENDACIONES		113
ANEXOS		
BIBLIOGRAFÍA		

ÍNDICE DE CUADROS

No.		Página
01	Municipio de Sololá – Sololá. Número de Centros Poblados por Categoría y Fuente. Años: 1,994 y 2,006.	6
02	Municipio de Sololá - Sololá. Población por Sexo. Años: 1,994 y 2,006.	9
03	Municipio de Sololá – Sololá. Población por Rangos de Edad. Años: 1,994 y 2,006.	10
04	Municipio de Sololá – Sololá. Población Urbana y Rural. Años: 1,994 y 2,006.	11
05	Municipio de Sololá – Sololá. Población Económicamente Activa, Inactiva y en Relación de Dependencia Económica. Años: 1,994 y 2,006.	12
06	Municipio de Sololá – Sololá. Niveles de Ingresos. Año: 2,006.	14
07	Municipio de Sololá – Sololá. Cantidad de Establecimientos por Nivel Educativo, Área y Sector. Año: 2,006.	17
08	Municipio de Sololá – Sololá. Distribución de Maestros por Nivel Educativo, Área y Sector. Año: 2,006.	18
09	Municipio de Sololá – Sololá. Población Estudiantil Inscrita. Año: 2,006.	18
10	Municipio de Sololá – Sololá. Fincas y Extensiones Territoriales, Según Régimen de Tenencia. Año: 1,979 y 2,006.	33

11	Municipio de Sololá – Sololá. Concentración de la Tierra, Según Extensión y Número de Unidades. Años: 1,979 y 2,006.	33
12	Municipio de Sololá – Sololá. Uso de la Tierra. Años: 1,979 y 2,006. (Superficie en Manzanas).	34
13	Municipio de Sololá – Sololá. Participación Económica por Actividad Productiva, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	35
14	Municipio de Sololá – Sololá. Volumen y Valor Anual de Producción. Producción Agrícola, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	36
15	Municipio de Sololá – Sololá. Volumen y Valor Anual de Producción. Producción Pecuaria, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	37
16	Municipio de Sololá – Sololá. Volumen y Valor Anual de Producción. Producción Artesanal, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	38
17	Municipio de Sololá – Sololá. Volumen y Valor Anual de Producción. Producción Industrial, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	39
18	Municipio de Sololá – Sololá. Volumen y Valor Anual de Producción. Producción Agroindustrial, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	40
19	Municipio de Sololá – Sololá. Servicios y Comercios. Empresas y Empleados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de	

	Junio de 2,006.	41
20	Municipio de Sololá – Sololá. Unidades Industriales. Volumen y Valor de la Producción, Según Muestra. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	43
21	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Volumen de Producción por Temporada. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	47
22	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Detalle de Volumen y Valor de Producción. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	47
23	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción de Jugos de Naranja. Según Datos de Encuesta. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	63
24	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción de Refrescos de Sabores. Según Datos de Encuesta. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	64
25	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción, Envasado de Agua Purificada. Según Datos de Encuesta. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	65
26	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. Ocho Onzas Presentación Pachón, Según Datos Imputados. Del 1	

	de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	70
27	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. Ocho Onzas Presentación Tradicional, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	71
28	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. 16 Onzas, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	72
29	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. Un Litro, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	73
30	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. Medio Galón, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	74
31	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Piña. Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	75
32	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Fresa. Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	76

33	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Naranja. Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	77
34	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Uva. Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	78
35	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Envasado de Agua Purificada. Bolsa de 400cc, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	79
36	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja. Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	80
37	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción de Refrescos de Sabores. Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	81
38	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Estado de Costo Directo de Producción, Envasado de Agua Purificada. Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	82
39	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Estado de Costo Directo de Producción	

	Consolidado y Comparativo. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	84
40	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Variaciones. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	85
41	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Estado de Resultados Comparativo Consolidado. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006 (Cifras en Quetzales).	88
42	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Análisis de Rentabilidad, Según Datos de Encuesta. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	91
43	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Análisis de Rentabilidad, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006 (Cifras en Quetzales).	92
44	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. (Cifras en Quetzales).	95
45	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Punto de Equilibrio en Unidades, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	96

- 46 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Prueba de Punto de Equilibrio, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 97
- 47 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Margen de Seguridad, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 98

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Página
01	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Flujograma de Proceso Productivo.	50
02	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Agua Purificada. Flujograma de Proceso Productivo.	51
03	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Canal de Comercialización.	53
04	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Organigrama Funcional.	54
05	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Distribución de Planta.	55
06	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Jugo de Naranja de Ocho Onzas Presentación en Pachón. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	100
07	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Jugo de Naranja de Ocho Onzas Presentación Tradicional. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	101
08	Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Jugo de Naranja de 16 Onzas. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006.	102

- 09 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Jugo de Naranja de Un Litro. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 103
- 10 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Jugo de Naranja de Medio Galón. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 104
- 11 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refresco de Piña. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 105
- 12 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refresco de Fresa. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 106
- 13 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refresco de Naranja. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 107
- 14 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refresco de Uva. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 108

- 15 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Envasado de Agua Purificada. Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 109
- 16 Municipio de Sololá – Sololá. Pequeña Empresa. Producción de Refrescos. Gráfica Consolidada de Punto de Equilibrio en Valores. Según Datos Imputados. Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006. 110

ÍNDICE DE TABLAS

No.		Página
01	Municipio de Sololá – Sololá. Clasificación de Empresas Según su Tamaño.	45

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala permite a los estudiantes de las carreras de auditoría, administración y economía aplicar al Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como medio final de evaluación. Al mismo tiempo crea un medio de acercamiento con la población y el fomento de consciencia y crítica acerca de la situación socioeconómica del área rural.

El municipio de Sololá, departamento de Sololá, para el mes de junio del año 2,006 ha sido la localidad objeto de investigación del cual se deriva el documento general denominado, “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”. El contenido del documento se presenta en capítulos específicos, de donde se desprenden informes individuales que abarcan cada capítulo con mayor profundidad.

El presente informe individual, “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES INDUSTRIALES (PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)”, se enfoca en la actividad industrial del Municipio. Las temáticas de mayor importancia del documento son el costo y la rentabilidad, sin embargo, previo a estos temas se presenta un resumen de la información socioeconómica obtenida.

Para la realización del informe general e individual, fue necesaria la comprensión de un marco contextual impartido y expuesto por Docentes en el Seminario General y Seminario Específico. Asimismo, se estableció la utilización del método científico en sus fases indagatoria, demostrativa y expositiva; además las herramientas y técnicas de investigación (encuesta, entrevista, bibliografía y observación).

La base teórica adquirida fue el punto de partida para el desarrollo de la investigación de campo, en donde se recopiló la información primaria y secundaria condensada en el trabajo de gabinete que permitió la elaboración de los informes.

Al inicio de la investigación se establecieron los objetivos generales que se resumen en: Determinar los costos y la rentabilidad de la unidad industria (Producción de Refrescos), mediante la aplicación de boleta de encuesta, cotización de precios de mercado, entrevista a personal clave, utilización de formulas financieras que demuestren los costos reales y la rentabilidad de las operaciones del año 2,005.

Estos objetivos fueron alcanzados, a pesar de la limitación en la obtención de información, como consecuencia de la existencia de dos fábricas de la misma naturaleza, lo que generó desconfianza debido a la competencia en el mercado local. No obstante, el interés de gran parte de la población e instituciones gubernamentales y privadas, especialmente las municipalidades (Oficial e Indígena) permitieron el desarrollo de la investigación en gran medida.

El contenido del informe está desarrollado en cinco capítulos, resumidos a continuación:

Capítulo I. Se describen las características generales del Municipio, los antecedentes históricos, aspectos geográficos, situación de los recursos naturales, división político-administrativa, aspectos demográficos, infraestructura básica y servicios básicos.

Capítulo II. Se analiza de manera concisa el uso, tenencia y concentración de la tierra; asimismo, las unidades productivas de mayor representatividad en el Municipio.

Capítulo III. En este capítulo se desarrolla el tema general sobre la producción industrial del Municipio, específicamente la producción de refrescos, descripción de la producción, tamaño de la empresa, proceso productivo, financiamiento, tecnología utilizada y en forma resumida la organización y comercialización de la unidad en estudio.

Capítulo IV. Contiene un resumen de conceptos y definiciones relacionadas al costo. Se describe los elementos del costo directo, la determinación del costo de acuerdo a datos según encuesta e imputados, hojas técnicas según datos imputados, el estado de costo de producción y por último las variaciones que origina la comparación de datos de encuesta e imputados.

Capítulo V. Se presenta de manera condensada y comparativa el estado de resultados de la producción de refrescos y el análisis de las razones financieras de rentabilidad. Asimismo, se obtiene con la aplicación de fórmulas el punto de equilibrio tanto en valores como en unidades, el cálculo del margen de seguridad, la comprobación de los datos obtenidos. Posteriormente se gráfica el punto de equilibrio para cada presentación.

Finalmente como resultado del estudio se presentan las conclusiones, recomendaciones, anexos y la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

Con la finalidad de comprender la situación del municipio de Sololá, departamento de Sololá, se describen y analizan las características poblacionales, geográficas, algunos aspectos económicos, sociales y territoriales. Las características mencionadas se presentan en puntos temáticos, desarrollados plenamente en el Informe General. Por esta razón, en el primer capítulo del presente informe individual, se resumen los temas para presentar un panorama de la situación actual del Municipio.

1.1 MARCO GENERAL

Los componentes que integran el marco general son los antecedentes históricos, localización, clima, así como la cultura, folclore, tradición y otros rasgos inherentes a la población del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

“El nombre de Sololá tiene sus raíces en la época prehispánica derivada de los vocablos Tzolahá o Tzoloyá. En la actualidad se aceptan dos versiones del significado: la primer versión, en los idiomas Kakchiquel, K'iché y T'zutuhil los vocablos Tzolh o Tzoloj = sauco y já o yá = agua, en español se traduce como “agua de sauco”.

La segunda versión, derivada del Kakchiquel, Tzolol-yá reconoce los vocablos Tzol = volver o retornar, ol = partícula de continuación y yá =agua, que significa “retornarse o volverse al agua”.

La historia de Sololá se desarrolla en varios períodos, resumidos a continuación:

1.1.1.1 Período prehispánico

“Desde el período prehispánico hasta la actualidad el territorio del departamento de Sololá ha sido ocupado por tres grupos indígenas, los k'ichés, Kakchiqueles y T'zutuhiles. Hasta mediados del siglo XV (entre 1,425 y 1,475) los K'ichés y Kakchiqueles formaron una sola organización política y social. Durante el reinado de Quikab el Grande (reinado de los K'ichés), los Kakchiqueles fueron obligados a desalojar su capital, Chiavar (hoy conocido como Santo Tomás Chichicastenango) y se trasladaron a Iximché, lo que dio origen a sangrientas guerras. El pueblo T'zutuhil, por su parte se vio obligado a mantener una postura de subordinación ante los dos grupos de poder.

1.1.1.2 Período hispánico

“En el año 1,524, Gumarcaah (Utatlán, capital de los K'ichés) fue destruida y conquistada por Pedro de Alvarado; asimismo los gobernantes de Iximché (reinado Kakchiquel) se unieron a los españoles con el fin de derrotar al pueblo T'zutuhil. En el mismo año Alvarado atacó y subordinó la capital T'zutuhil Tziquinahá o Atziquinahá (hoy Santiago Atitlán).

“Durante el período colonial, el territorio de Sololá estuvo dividido en dos corregimientos, Tecpanatitlán o Sololá y Atitlán, los que abarcaban tierras que actualmente pertenecen a El Quiché y Suchitepéquez y alrededor del año 1,730 se formó la Alcaldía Mayor de Sololá.

1.1.1.3 Período post hispánico

“Para el año 1,825, se dividió el territorio nacional, decisión tomada por la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala; la división fue resuelta en siete departamentos, uno de los cuales era el de Suchitepéquez-Sololá. En 1,838, Sololá junto a Quetzaltenango y Totonicapán, formó el Estado de Los Altos o Sexto Estado. En 1,849, Suchitepéquez fue creado como departamento

independiente de Sololá. Para el año 1,825 se elevó el pueblo a la categoría de villa, luego en 1,882 se suprimió el municipio de San Jorge y se anexó a Sololá como aldea; posteriormente en 1,951 se le dio a Sololá la categoría de ciudad. “¹

1.1.2 Localización

“El municipio de Sololá se localiza a 138 kilómetros de la ciudad de Guatemala, en la latitud 14° 46' 26" y longitud 91° 11' 15", a 2,114 metros sobre el nivel del mar. Las colindancias del Municipio son al Norte con los municipios de Totonicapán y Chichicastenango (El Quiché); al Sur con el Lago de Atitlán (Sololá); al Este con los municipios de Concepción y Panajachel; al Oeste con los municipios de Santa Cruz La Laguna, San José Chacayá y Nahualá (Sololá).”²

1.1.3 Extensión territorial

Los datos generados por el Instituto Geográfico Nacional establecen que el Municipio cuenta con una extensión territorial de 94 kilómetros cuadrados. A nivel departamental constituye el 9% del mismo, y a nivel nacional representa el 0.086% del total del territorio.

1.1.4 Orografía y fisiografía

“El Municipio se encuentra rodeado por las montañas Chuiquel, Tablón, Xajaxac, Pixabaj, Sajcaquichol, Mercedes, San Antonio Buena Vista, Sacsiguán, Belén, Chuimanzana y Chaquijyá. Cuenta con planicies de poca extensión principalmente en la parte sur, cerca del Lago de Atitlán, asimismo se ubican varios cerros, como el Sacbochol, Sacbichol, Las Minas, Pujujil, El Progreso y la Cumbre María Tecún, la mayoría en la parte alta del Municipio, conocidos como suelos de montañas volcánicas. En la parte baja dentro de la jurisdicción del

1 Municipalidad de Sololá, Plan de Desarrollo Integral del Municipio de Sololá 2,002-2,010. Página 19.

2 Infopress Centroamericana. <http://www.infopressca.com/solola/> Tema: Municipio de Sololá. Guatemala, 2,006.

Municipio, se localiza una extensión de la playa del lago, donde desemboca el río Kisk'ab.”³

1.1.5 Clima

El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -MAGA-, reconocen variedad climática según la región o sector del Municipio, sin embargo, las temperaturas promedio anual son: del lado del altiplano, el clima es eminentemente frío con un promedio de 8 a 13°C; en la parte central la temperatura promedio es de 13 a 16°C y en la parte baja, a orillas del lago el clima es templado con una temperatura de 16 a 18°C.

1.1.6 Flora y fauna

De acuerdo a información proporcionada por el MAGA, en el Municipio existen áreas boscosas, de las cuales las más importantes son: Cumbre de María Tecún, Cerro San Marcos y el área al noreste de la cuenca del lago. Estos bosques tienen un número reducido de especies arbóreas, en donde predomina el género Pinus sp. y Quercus sp.; así como Pino Candelillo, Pino Triste, Ilamo o Aliso, Ciprés Común, Gravilea, Encino y en menor cantidad la especie Cipressus lusitanica. A pesar de la variedad de la flora, cerca del 54% de especies con flor se encuentran en peligro de extinción, asimismo, “el pinabete en los bosques del área de Cumbre María Tecún, está amenazado por el aumento de las tierras destinadas a cultivos y tala de ramillas o madera.”⁴

Entre la fauna predominante del Municipio, se pueden mencionar el murciélago, armadillo, conejo de monte, ardilla gris, ratón, puercoespín, gato de monte, taltuza, coyote, mapache, comadreja, zorrillos, tigrillo, venado cola blanca,

3 Unidad Técnica, Secretaría General de Planificación, -SEGEPLAN-. Estrategia de Reducción de la Pobreza. Página 1.

4 Asociación de Amigos del Lago de Atitlán, Folleto Atitlán 2,006. Página 6.

monos, pájaro carpintero, zanates, gorrión, gavián, canarios, golondrina, buitres y tecolote o búho.

1.1.7 Cultura, folklore y tradiciones

“La feria titular del Municipio se celebra, según acuerdo gubernativo (4 de mayo de 1,955), del 12 al 17 de agosto, el día principal es el 15, fecha en que la iglesia católica celebra a Nuestra Señora de La Asunción, patrona de la cabecera.

“Por otro lado, los pobladores del Municipio conservan aún prácticas muy propias de la etnia kakchiquel y de la cultura maya en general.”⁵ “Los bailes tradicionales de la cultura Kakchiquel (principalmente estampas) se practican, gracias al esfuerzo de varios grupos folclóricos como Chamalcan, Ru’ux Tinamit, y Kaqchikela”.⁶ Además, existen 12 cofradías las cuales son: Santa María (la principal), El Rosario, Santa Cruz, Sacramento, San Nicolás, San Bartolo, San Antonio, San Francisco, San Miguel, San Diego, El Ángel y San Isidro.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La distribución de los centros poblados del Municipio se observa en la división político-administrativa que se presenta a continuación.

1.2.1 División política

Al comparar los datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- (1,994) y los de la investigación de campo del año 2,006, se identifican diferencias en la división política. Para el año 2,006 han surgido modificaciones sustanciales y un aumento considerable en el número de centros poblados que no fueron identificados o eran inexistentes en

5. Fundación Centroamericana de Desarrollo -FUNCEDE-. Monografía del municipio de Sololá, 2,001. Página 1

6 Unidad Técnica, municipalidad de Sololá, OP. CIT. 1. Página 24.

1,994. La diferencia en el número de centros poblados y categorías puede apreciarse en el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Municipio de Sololá - Sololá
Número de Centros Poblados por Categoría y Fuente
Años: 1,994 y 2,006

Categoría	Número de centros poblados	
	Censo 1,994	Investigación EPS 2,006
Ciudad	1	1
Aldea	8	4
Cantón	0	9
Caserío	27	72
Colonia	2	1
Hacienda	1	0
Finca	1	0
Total	40	87

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1,994 del INE e Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cambio en la categoría de los centros poblados al año 2,006, ha surgido como consecuencia del crecimiento poblacional, es decir, cuando un poblado alcanza el número de habitantes necesarios pueden clasificarse en otra categoría. En 1,994 no existían cantones, sin embargo en el 2,006 se identifican nueve y por ello el incremento del número de caseríos producto de una nueva subdivisión política. En 1,994 se reconocen la colonia Minerva como tal, sin embargo, a la fecha forma parte del área urbana y por lo tanto queda únicamente María Tecún como colonia. Para el año 2,006 no existen haciendas o fincas, como consecuencia de la repartición de los territorios.

En el área urbana del Municipio se localizan cuatro barrios denominados: Barrio El Calvario, barrio San Antonio, barrio El Carmen y barrio San Bartolo. Mientras que en la periferia de la ciudad se ubican tres centros poblados: Pancá, Hierba Buena y Molino Belén.

1.2.2 División administrativa

En el municipio de Sololá existen dos municipalidades, la Oficial y la Indígena, cada una con sus propias funciones. La Municipalidad Oficial, está organizada de conformidad con el Código Municipal (Decreto 12-2,002); las elecciones son realizadas en forma pública y participan personas indígenas y no indígenas. Las funciones de la Municipalidad Oficial giran en torno a la representación del gobierno en la localidad y se extiende a través de la prestación de servicios a los pobladores del Municipio. La estructura organizacional, centra las funciones en el Concejo Municipal, el Alcalde Municipal y demás departamentos encargados de ejecutar obras y prestar servicios. Los principales departamentos son la Secretaría Municipal, Tesorería, Juzgado de Asuntos Municipales, Servicios Públicos y Obras.

Por otro lado, la Municipalidad Indígena es una de las expresiones más importantes de la organización comunitaria que existe en el Municipio. Tiene sus raíces a mediados del siglo XVI, cuando los españoles formaron los cabildos de indios, que constituían una autoridad subalterna con funciones de intermediación ante el poder colonial. A mediados de la década de 1,980, la Municipalidad Indígena era parte de una estructura de servicio comunitario con carácter cívico-religioso integrado por 12 cofradías, con cargos alternos en la Municipalidad y en la Iglesia Parroquial. A partir de 1,995 el alcalde indígena es designado en una asamblea general, integrada por los 51 alcaldes auxiliares de las diferentes comunidades rurales y de la Cabecera Municipal.

La Municipalidad está concebida en base a la cosmovisión maya, por lo que su estructura es circular y no vertical, lo que permite la participación decisiva y activa de los que componen dicha autoridad. Los miembros de la Corporación Municipal Indígena son 13, uno por cada cantón o aldea del Municipio, elegidos cada dos años por una asamblea general de la población indígena. Encabezan

dicha corporación los Alcaldes Indígenas Primero y Segundo, y los miembros restantes distribuyen y asumen una comisión de las cinco existentes (cultura, desarrollo, finanzas, secretaría, costumbres - tradiciones).

1.3 RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales del Municipio se resumen en los subtemas de hidrografía, bosques y suelo.

1.3.1 Hidrografía

En el Municipio nacen varias quebradas o riachuelos que depositan su caudal en el Río Kisk'ab', principal afluente del Lago de Atitlán. La mayor parte de los recursos hídricos que atraviesan el Municipio tienen su origen en la aldea Pixabaj, Argueta, Chaquijyá, Xajaxac y Los Encuentros. "Se estima que el Municipio cuenta con 300 nacimientos de agua; en la Cabecera Municipal hay dos denominados Los Orozco y El Porvenir, mientras que en las aldeas, cantones y caseríos se estima la existencia de uno a seis nacimientos."⁷

1.3.2 Bosques

De acuerdo a datos del Mapa de Zonas de Vida de Holdridge, proporcionado por el MAGA; en el Municipio existen las zonas de vida Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB), cuya vegetación natural típica está representada por zonas de robles (*Quercus* spp), con 27 Km². cuadrados. También está el Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB) cuya vegetación natural predominante es el ciprés común (*Cupressus lusitánica*), ésta zona ocupa 98 Km². Luego el Bosque muy húmedo Montano Subtropical (bmh-M) cuya vegetación natural predominante es *Abies Religiosa*, *Pinus Ayacahuite* y *Pinus Hartwegii*, ocupa 26 Km².

⁷ Municipalidad de Sololá, OP. CIT. 1. Página 29.

1.3.3 Suelo

Los suelos dominantes en el Municipio, según el mapa de Series de Suelos, MAGA y de acuerdo con Charles T. Simmons son los denominados: Patzité (Pz), Camanchá (Cm) y Totonicapán (Tp).

De acuerdo a parámetros de United Status Department of Agricultura, -USDA- proporcionado por el Maga, la capacidad productiva de los suelos del Municipio pertenecen en su mayoría a las clases agrobiológicas V, VI, VII y VIII, las cuales están constituidas por suelos no cultivables y el 3% pertenecen a las clases II, III y IV los que pueden ser cultivados con pocas, medianas o severas limitaciones.

1.4 POBLACIÓN

El análisis de esta variable hace necesario el estudio de la distribución de la población por sexo, por edad y por área (urbana y rural).

1.4.1 Por sexo

La distribución de la población por sexo, de acuerdo al X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y proyección 2,006 mantiene un crecimiento equivalente entre hombres y mujeres, esto puede apreciarse en el siguiente cuadro:

Cuadro 2
Municipio de Sololá - Sololá
Población por Sexo
Años: 1,994 y 2,006

Descripción	Censo 1,994	Proyección 2,006
	Población	Población
Hombres	18,130	40,636
Mujeres	18,997	43,339
Total	37,127	83,975

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1,994 y Proyecciones del INE.

El año de referencia (1,994) muestra el porcentaje de población, tanto de mujeres y de hombres de 51% y 49% respectivamente. Para el año 2,006 se estima una relación de 52 mujeres y 48 hombres por cada 100 habitantes.

1.4.2 Por edad

La base de población del Municipio es eminentemente joven entre las edades de cero a 14 años equitativamente distribuidos en cuestión de sexo. Además existe una gran cantidad de mujeres en edad fértil, lo que contribuye al crecimiento demográfico.

El siguiente cuadro muestra la población por edad según los Censos 1,994 y proyección para el 2,006.

Cuadro 3
Municipio de Sololá - Sololá
Población por Rangos de Edad
Años: 1,994 y 2,006

Rango de edades	Censo 1,994		Proyección 2,006	
	Población	%	Población	%
0-6	8,531	23	17,634	21
7-14	8,848	24	19,315	23
15-64	18,713	50	42,827	51
65 y más	1,035	3	4,199	5
Total	37,127	100	83,975	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1,994 y Proyecciones de Población del INE.

El cuadro anterior muestra que en los dos años analizados predomina la población de 15 a 64 años, con un valor mayor a la mitad de la población, rango que se considera edad productiva. La población comprendida entre cero a 14 años genera relación de dependencia de uno a uno, lo que significa que una persona entre las edades de cero a seis y de 65 ó más años, depende de una persona que se encuentra entre 15 y 64 años. La población mayor de 64 años

constituye una proporción menor, esto relacionado con el nivel de vida al nacer, indicador que para el año 2,006 muestra un aumento mínimo.

1.4.3 Por área urbana y rural

En el Municipio la distribución de la población del área urbana y rural se encuentra de la siguiente forma.

Cuadro 4
Municipio de Sololá - Sololá
Población Urbana y Rural
Años: 1,994 y 2,006

Área	Censo 1,994		Proyección 2,006	
	Total	%	Total	%
Urbana	8,372	23	10,917	13
Rural	28,755	77	73,058	87
Total	37,127	100	83,975	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1,994 y Proyecciones de Población INE.

Un poco más de la quinta parte de la población total se localiza en el área urbana, la cual muestra una disminución en su crecimiento demográfica según porcentajes de crecimiento del año 1,994, en relación a la proyección para el 2,006, valor que equivale al 10%. De manera contraria, el área rural muestra un crecimiento poblacional de 10% del año 1,994 al año 2,006, según la proyección.

A pesar de la disminución en el crecimiento de la población urbana, éste aún representa un valor importante, resultado de la ampliación y cobertura de nuevos servicios a comunidades que se identifican como área urbana, según el marco conceptual del INE, de las cuales se pueden mencionar la aldea San Jorge y la colonia María Tecún (aldea Argueta), a pesar que aún no se reconocen oficialmente como área urbana.

1.4.4 Densidad poblacional

Este indicador presenta información sobre el número de habitantes por kilómetro cuadrado y analiza los cambios que se originan en la distribución. De acuerdo a datos estadísticos del INE del año 1,994, la población era de 37,127 habitantes, con una distribución de 395 por Km², mientras que la proyección realizada en el 2,006, el número de habitantes es de 83,975, con una densidad de 893 por Km². Esto implica presión demográfica sobre los recursos existentes, así como la necesidad de ampliar el área urbana y los servicios hacia más comunidades.

1.4.5 Población económicamente activa -PEA- e inactiva -PEI-

La población económicamente activa está conformada por las personas mayores de siete años de edad que ejercen o buscan activamente una ocupación. En sentido contrario se encuentra la población económicamente inactiva, quienes se encuentran fuera del rango de edad laboral (1-6 años y 65 años en adelante); de acuerdo a estas características se muestra los siguientes datos.

Cuadro 5
Municipio de Sololá - Sololá
Población Económicamente Activa, Inactiva
y en Relación de Dependencia Económica
Años: 1,994 y 2,006

Descripción	Censo 1,994	Proyección 2,006
Población total	37,127	83,975
Población económicamente activa (PEA)	10,104	23,110
Población económicamente inactiva (PEI)	18,492	43,231
Relación de dependencia (en No. de personas)	1.83	1.87

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1,994 y Proyecciones de Población del INE.

Con base a las cifras anteriores, se establece que la población económicamente activa no presenta cambios significativos con el 27% para el año censal y el 28% para la proyección. En éste sentido, se establece que por cada persona que se incorpora a la población económicamente activa, hay una o dos personas

que dependen económicamente de ella, esto se observa en el volumen de la población económicamente inactiva del cuadro anterior.

1.4.6 Empleo

En el Municipio la mano de obra está empleada en su mayoría en las actividades agrícolas, cuyo producto es destinado al autoconsumo o comercio al menudeo. Mientras que las mujeres indígenas en extrema pobreza, recurren al empleo doméstico y son contratadas por familias no indígenas. Asimismo el comercio al por menor y la venta callejera cobran cada vez más importancia en la generación de ingreso familiar.

Según los resultados de la encuesta 2,006, el 76% de la población que labora se concentra en el área rural, el restante 24% en el casco urbano. De la población empleada el 51% se ubica en la actividad agrícola, el 35% en los servicios y comercios, principalmente el comercio al por menor; la actividad artesanal representa un 12% del empleo y la producción pecuaria absorbe un 2% de la población económicamente activa. La actividad industrial y agroindustrial no representa una absorción importante de la mano de obra, según el número de unidades económicas identificadas.

1.4.7 Niveles de ingresos

Existen diferencias entre los ingresos del área urbana y del área rural, hay más hogares rurales pobres que hogares urbanos pobres; hay más hogares pobres entre los indígenas que entre los no indígenas; hay más hogares pobres con jefatura femenina que con jefatura masculina; los hogares con jefatura femenina son más vulnerables a la pobreza.

Según la encuesta del 2,006, los ingresos de los hogares consultados se distribuyen en los siguientes rangos:

Cuadro 6
Municipio de Sololá - Sololá
Niveles de Ingresos
Año: 2,006

Niveles de ingresos	No. de hogares encuesta 2,006	%
De Q 1.00 a Q 500.00	69	11
De Q 501.00 a Q1,000.00	275	43
De Q1,001.00 a Q2,000.00	222	35
De Q2,001.00 a Q3,500.00	48	8
De Q3,501.00 a más	23	3
Total	637	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior refleja que un poco más de la décima parte de los hogares obtienen ingresos de Q1.00 a Q500.00, mientras que el 78% de los hogares genera ingresos de Q.501.00 a Q2,000.00. Asimismo, se observa que la minoría de la población encuestada cuenta con un ingreso mensual de Q.2,001 a Q.3,500.00.

1.4.8 Emigración

La emigración en el Municipio no se considera como opción de sobrevivencia de los pobladores, tanto en el área urbana como en el área rural, debido a que más del 90% de la población cuenta con terreno propio para vivienda y cultivo. En cuanto a la emigración internacional como medio de obtención de ingresos, tiene poca representatividad para los hogares, puesto que éste movimiento migratorio se da escasamente en un 5%.

1.4.9 Inmigración

Para el año 2,006 se establece que ha cobrado importancia el movimiento migratorio interno temporal, dirigido hacia las áreas metropolitanas, la Ciudad Capital y la Cabecera Municipal por motivo de encontrarse allí las fuentes de empleo que proveen ingresos a los habitantes del área rural.

1.4.10 Vivienda

Según personero de la Municipalidad la población que posee una propiedad, el 90% cuentan con una escritura pública (contrato de compra-venta de un inmueble) y el 10% tiene un título de propiedad (escritura). Asimismo, las familias encuestadas indican que el 94% posee vivienda propia, el 4% de viviendas son alquiladas y el 2% son prestadas entre familiares.

Las viviendas de la muestra (637) el 59% están construidas de adobe, el 38% de block y 3% de otros materiales. El 79% de los techos son de lámina, 11% de terraza y 10% de teja. Además se observa que el 50% tienen piso de torta de cemento, 38% de tierra, y un 12% de piso de granito.

La extensión de las viviendas en el casco urbano es en promedio de 0.6 cuerdas, mientras en el área rural la extensión por hogar es de 1.4 cuerdas utilizados para vivienda y para el cultivo.

1.4.11 Niveles de pobreza

En el Informe de Desarrollo Humano 2,001, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, indica que se encuentran en condición de pobreza las personas que viven con menos de US\$2 (dólares estadounidenses) al día y en pobreza extrema aquellas que viven con menos de US\$1 al día. La encuesta reflejó que el Municipio, posee una población del 72% que viven en pobreza y una población en extrema pobreza del 24%. Estos indicadores son los más altos a nivel regional y desde 1,994 presenta agravamiento de la situación económica de las familias.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

De acuerdo a datos de encuesta, la población cuenta con los servicios descritos a continuación:

1.5.1 Energía eléctrica

El servicio es proporcionado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-. El Censo de 1,994 indica que, 4,172 viviendas tenían energía eléctrica de un total de 6,360 hogares, con una cobertura de 66% y un déficit de 34%. La encuesta 2,006, muestra que el servicio presenta una cobertura del 97% en los centros poblados abarcados en la muestra y una falta del servicio en un 3%. Asimismo, en el año 2,006, la empresa distribuidora provee el servicio a 55 comunidades de 73 identificadas, el cual equivale al 75% de cobertura. Según los datos de DEOCSA, las comunidades que tienen un 100% de cobertura son la aldea San Jorge y el cantón Chuaxic, mientras que los poblados que muestran un déficit en cobertura de más del 50% son: Aldea San Juan Argueta, los cantones Chaquijyá, Xajaxac, Chuiquel y Pujujil III.

1.5.2 Agua potable o entubada

Para el año 2,006 el Municipio cuenta con el servicio de agua potable y entubada. Los datos del Censo de 1,994, establece que de 6,268 viviendas de la muestra, únicamente 676 no contaban con el servicio de agua. En el año 2,006, el agua que consume la población del Municipio, según datos de encuesta, el 24% de la población cuenta con el servicio domiciliar de agua potable, el 75% únicamente cuenta con el servicio de agua entubada que provienen de nacimientos cercanos a cada comunidad y el 1% obtiene este líquido a través de pozos ubicados en sus hogares.

Esto significa que el porcentaje de cobertura de agua para 1,994 era de 89% y para el año 2,006 el 98%, con un incremento del 9%. La municipalidad de Sololá, indica que el gasto promedio mensual por hogar es de Q.25.00 a Q.30.00 para el mantenimiento de los sistemas utilizados.

1.5.3 Educación

La educación constituye uno de los indicadores de desarrollo de la población en edad escolar que permite el análisis de la situación educativa para el año 2,006.

Al tomar la población en edad escolar (15,864) del Censo de 1,994 y compararlo con la población proyectada (36,975) del año 2,006 se determina que la población ha incrementado en 21,111 personas, valor que supera el 100%. Asimismo, con datos de investigación de campo, se cuantifica el número de establecimientos, información que se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 7
Municipio de Sololá - Sololá
Cantidad de Establecimientos por Nivel Educativo, Área y Sector
Año: 2,006

Niveles de educación	Oficial		Privada		Cooperativa	Total
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Rural	
Pre-primaria y párvulos	8	86	5	0	0	99
Primaria	8	73	8	1	0	90
Medio	5	8	21	2	9	45
Total	21	167	34	3	9	234

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la unidad de Informática de la Dirección Departamental del Ministerio de Educación.

Los centros educativos oficiales, de carácter privado y por cooperativa están bajo la supervisión y control del Ministerio de Educación. La atención oficial se concentra en el área rural, contrario a la atención del sector privado que se concentra en el área urbana. En el caso de los establecimientos por cooperativa, todos han surgido por la necesidad sentida en diferentes comunidades del área rural.

La distribución del profesorado de los centros educativos se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 8
Municipio de Sololá - Sololá
Distribución de Maestros por Nivel Educativo, Área y Sector
Año: 2,006

Nivel educativo	Población inscrita			Cantidad de maestros			Alumnos por maestro
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
Pre-primaria	1,007	2,570	3,577	36	97	133	27
Primaria	3,133	13,014	16,147	101	436	537	30
Básicos	1,962	1,358	3,320	99	134	233	14
Diversificado	1,500	386	1,886	112	52	164	12
Superior	52	n/d	52	n/d	n/d	n/d	n/d
Total	7,654	17,328	24,982	348	719	1,067	83

n/d: No determinado.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la unidad de Informática de la Dirección Departamental del Ministerio de Educación.

La docencia en el Municipio, para el año 2,006 cubre los niveles de pre-primaria, primaria y medio, con un promedio de 23 alumnos por maestro, asimismo se puede observar que la población estudiantil se concentra en el nivel de primaria.

La distribución de la población estudiantil inscrita en los centros educativos se muestra a continuación:

Cuadro 9
Municipio de Sololá - Sololá
Población Estudiantil Inscrita
Año: 2,006

Nivel educativo	Sector		Total
	Oficial	Privado	
Pre-primaria	3,452	125	3,577
Primaria	15,843	304	16,147
Básicos	1,830	1,490	3,320
Diversificado	672	1,214	1,886
Superior	33	19	52
Total	21,830	3,152	24,982

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la unidad de Informática de la Dirección Departamental del Ministerio de Educación.

Los centros educativos del sector oficial tiene una población del 87% y el sector privado cubre el 13% restante del total de la población estudiantil. El sector privado tiene un mayor enfoque en la cobertura del nivel medio (básico y diversificado), mientras que el sector oficial tiene mayor acción en la educación primaria. La sobre-población en el nivel primario también presenta la problemática de repitencia y no permite una eficiente distribución del servicio. Una característica positiva, es la integración de la niña lo que ha permitido la participación equitativa por género.

1.5.4 Salud

En 1,994 la atención de salud estaba a cargo del Hospital Nacional de Sololá, el centro de salud tipo “B” y la jefatura del área de salud, ubicados en la Cabecera Municipal.

Para el año 2,006, el Municipio cuenta con las siguientes unidades de servicio para cubrir el área de salud:

- El Hospital Nacional “Juan de Dios Rodas” ubicado a un kilómetro del centro de Sololá por la carretera que conduce a Panajachel.
- El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, brinda el servicio a sus afiliados en el área de consulta externa, maternidad, cirugías, y otros, en las clínicas que se encuentran en las instalaciones del Hospital Nacional “Juan de Dios Rodas”.
- Nueve centros de salud tipo “B” con un médico director, una enfermera graduada, un administrador, cinco técnicos de salud rural, un inspector, cuatro enfermeras y un conserje, en cada uno.
- Además, 58 puestos de salud y/o centros de convergencia que cuentan únicamente con un enfermero auxiliar y apoyo temporal de practicantes de EPS de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Las instituciones privadas que brindan el servicio al sector salud, se encuentran el Hospital Privado Santa Teresita, tres clínicas privadas y la Asociación Pro-bienestar de la Familia -APROFAM-.

1.5.5 Drenajes

De acuerdo con la información del X Censo Poblacional del INE, de 6,360 hogares, 1,188 viviendas (19%), contaban con el servicio de drenaje. Para entonces sólo la Cabecera Municipal tenía el sistema de drenajes y una planta de tratamiento de aguas servidas, construida a raíz del proyecto denominado ALA 88/22, del cual se amplía en los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

La información de la encuesta 2,006, indica que el 78% de viviendas del Municipio del área rural, no poseen este servicio. Mientras que el 22% utilizan un sistema de drenajes en las viviendas que conducen hacia barrancos cercanos a las comunidades, entre ellos se puede mencionar el casco urbano y aldea Los Encuentros.

1.5.5.1 Letrinas o sanitarios

En el año 1,994, del total de hogares, 6,138, (76%), contaban con letrina y 1,934 (24%) carecían de dicha instalación. Para el año 2,006, el 67% de la población del área rural utilizan letrinas, el 18% utilizan el sanitario lavable (área urbana) y el 15% de la población utiliza fosas sépticas.

1.5.6 Servicio de extracción de basura

Para el año 2,006 este servicio está a cargo de la municipalidad y es prestado únicamente en el área urbana, los días lunes, miércoles y jueves, con un precio de Q1.00 por bulto de basura. Mientras que los días martes, viernes y domingo recogen la basura que se acumula durante los días de mercado. Se estima que la cobertura del servicio es solamente del 40% y únicamente en el área urbana.

1.5.7 Sistemas de tratamiento de aguas servidas

En el Municipio existen dos sistemas de tratamiento de aguas servidas, uno ubicado en el barrio San Antonio y otro en el barrio San Bartolo, ambos en el casco urbano, los cuales generan gas metano y abono orgánico; permite la utilización del agua tratada para riego de cultivos. “Estos sistemas se derivan del proyecto de desarrollo rural promovido a partir de 1,990 por el gobierno guatemalteco con el apoyo de la Unión Europea, a través del proyecto ALA 88/22, el cual tiene un enfoque de desarrollo auto-sostenido de la cuenca del lago de Atitlán”.⁸ Sin embargo, en el área rural no existe ningún tratamiento de aguas servidas, las mismas corren a flor de tierra y desembocan en arroyos o ríos cercanos, situación que crea contaminación ambiental.

1.5.8 Otros servicios

El Municipio cuenta con otros servicios, además de los mencionados, lo que permite una mejor calidad de vida para los habitantes, éstos se resumen a continuación.

1.5.8.1 Biblioteca municipal

Actualmente funciona una biblioteca de carácter público en el casco urbano, se encuentra bajo la coordinación del Banco de Guatemala y es financiada por la municipalidad.

1.5.8.2 Instituciones bancarias

Los bancos que realizan sus actividades en el Municipio son el Banco de Antigua, Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL- y Banco G & T Continental. La ubicación de estas agencias se concentra en la Cabecera Municipal.

⁸ Descontaminación y Desarrollo: Las Plantas Modelo de Tratamiento de Aguas Residuales de Sololá en Guatemala. Un Enfoque de Descontaminación Productiva. 1,998. Página 7.

1.5.8.3 Instalaciones deportivas

El área urbana cuenta con infraestructura deportiva, que consisten en un gimnasio de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala -CDAG-, un estadio municipal, una casa del deportista, tres campos de fútbol, diez canchas de baloncesto, dos gimnasios y dos instalaciones deportivas de la Confederación Deportiva -CONFED-, donde se pueden practicar deportes de mesa y fútbol. Asimismo, las distintas comunidades del área rural cuentan con 15 campos de fútbol, 15 canchas de baloncesto y un gimnasio.

1.5.8.4 Servicios de correo

Las empresas que prestan servicio de correo son : El Correo, se encarga de la entrega de correspondencia a nivel nacional e internacional; la empresa Universal Express y la empresa Flor del Paisaje que se dedica específicamente a llevar encomiendas a la Ciudad Capital.

1.5.8.5 Rastro

El Municipio cuenta únicamente con un rastro, funciona desde el año 1,982 y sirve a toda la población para el destace de ganado en general.

1.5.8.6 Cementerios

El Municipio de Sololá dispone de 13 cementerios; los principales se encuentran ubicados en el barrio San Bartolo (área urbana), Chaquijyá, Xajaxac, El Tablón, Pixabaj, Los Encuentros, San Jorge La Laguna y Pujujil.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Es el conjunto de medios indispensables que promueve o fortalecen la actividad productiva, comercialización y organización, lo que permite fomentar el desarrollo económico-social.

1.6.1 Vías de acceso

De las vías de acceso con que dispone el Municipio, se encuentran las carreteras asfaltadas y de terracería.

1.6.1.1 Carreteras asfaltadas

“La principal carretera asfaltada que atraviesa el municipio de Sololá, es la Interamericana, que une a la Región VII Nor Occidente y gran parte de la Región VI Sur Occidente, con el resto del país y el área Centroamericana. La longitud de la misma dentro del Municipio es de 20 Km.; los principales centros poblados que atraviesa son la aldea Los Encuentros y Chaquijyá. Además, pasan por Sololá otras tres carreteras que pueden catalogarse como departamentales. Una proviene del municipio vecino de Panajachel, atraviesa la Cabecera Municipal y entronca con la carretera Interamericana a la altura del cantón Xajaxac, (longitud aprox. de 15 Km.). Otro tramo, proviene del municipio de Cocales (Suchitepequez) y pasa por varios caseríos del Municipio y entronca con la carretera Interamericana a la altura del caserío Las Trampas (longitud aprox. ocho Km.). El tercer tramo, inicia en el caserío Central de la aldea Los Encuentros, por donde pasa la carretera Interamericana, es la principal vía de acceso al departamento de El Quiché, el cual atraviesa el caserío El Paraíso, aldea los Encuentros (longitud aprox. cinco Km.)”⁹

1.6.1.2 Carreteras de terracería

“En cuanto a las carreteras de tercerías existentes, suman aproximadamente 80 Km.; cada tramo tiene una longitud de uno y cinco Km., lo que da lugar a que la mayoría de centros poblados del Municipio cuenten con acceso vehicular.”¹⁰

9 Municipalidad de Sololá OP.CIT. 1. Página 18.

10 Ibídem 9. Página 26.

1.6.2 Mercados

El Municipio cuenta con un mercado municipal, que data de 1,980, tiene una medida de 1,000 metros cuadrados. Asimismo, existen mercados en el caserío el Adelanto (Pujujil II) y Chaquijyá (Argueta).

1.6.3 Puentes

En el Municipio existen 17 puentes vehiculares que comunican con los diferentes centros poblados. A raíz de la tormenta Stan se tiene en proyecto la construcción de los puentes peatonales en La Mesita (aldea Argueta), caserío Central (cantón Chaquijyá), caserío Los Chopen (cantón Pujujil I) y sector Los Palax en el caserío Los Castros (cantón Xajaxac).

1.6.4 Telecomunicaciones

El servicio telefónico es prestado por la empresa de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. -TELGUA- con líneas residenciales, teléfonos públicos tarjeteros y monederos, así como celulares o teléfonos móviles; este servicio también es prestado por las compañías Comcel, Telefónica y Bellsouth. El servicio de correo es prestado por El Correo, Universal Express y la línea de transporte Flor del Paisaje.

1.6.5 Transporte

Este servicio es prestado por la iniciativa privada, de ellos cuatro empresarios trabajan la ruta Sololá-Panajachel, con ocho unidades de transporte extra-urbano. La ruta Sololá-Los Encuentros es cubierta por diez empresarios con 20 buses extra-urbanos y de Sololá a la Capital hay cinco empresarios que cuentan con 15 buses.

El servicio de moto-taxi (tuc-tuc) tiene menos de un año de haber entrado en funcionamiento y cuenta con 40 unidades, de los cuales 20 no están autorizados

por la municipalidad. Los medios de transporte para dirigirse a otros centros poblados dentro del mismo Municipio se hace a través de microbuses que funcionan desde el año 2,005; también funcionan pick-ups fleteros desde el año 1,997 a la fecha.

1.6.6 Sistemas y unidades de riego

El sistema de riego por aspersión, gravedad y bombeo es utilizado en las comunidades de Chuaxic, La Fe, Cipresales, Pancá, Los Codigua, Santa Rosa, San Antonio, El Oratorio, Chuitzanchaj, Aguacatales, San Isidro Chuaraxché, El Potrero, Molino Belén, Vasconcelos, Xibalbay, San Francisco, Los Encuentros, Los Guarcax, Pixabaj Central, El Adelanto, San Isidro II, Colonia María Tecún, Xalamá San Martín, Xalamá Saloj, San Isidro I, Los Julajuj, María Tecún, Los Morales.

1.6.7 Beneficios y silos

En el Municipio existen alrededor de 3,000 silos ubicados en diferentes centros poblados los cuales tienen diferente capacidad de almacenaje. De ellos 1,000 con capacidad de 12qq; 1,500 con capacidad de 18qq y 500 con capacidad de 30qq. Otra forma de resguardar sus cosechas es a través de cajones y trojas (para almacenar mazorca) los cuales tienen capacidad de 15qq, 20qq y 80qq.

1.6.8 Centros de acopio

Existen en el Municipio dos centros de acopio, localizados en la aldea Chaquijyá y en caserío San Francisco de la aldea Los Encuentros.

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Las funciones de la organización social se centran en la satisfacción de necesidades, mientras que la organización productiva brinda a las comunidades los elementos necesarios para la organización de la producción.

1.7.1 Tipos de organización social

Existen conformados y establecidos en el Municipio, comités de mejoramiento, de agua potable, padres de familia, mini-riego, construcción de carreteras y energía eléctrica entre otros, los cuales tienen como objetivo velar por el mejoramiento de la comunidad a través de la gestión, operación y mantenimiento de los proyectos.

Asimismo, 76 Comités Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, Comité Municipal de Desarrollo -COMUDE- y Comité Departamental de Desarrollo -CODEDE-, cuyo objetivo primordial es el desarrollo de las comunidades, mediante proyectos de inversión social y productividad.

La participación de la organización política, se encuentra expresada en 10 partidos políticos los cuales son la Gran Alianza Nacional -GANA-, Unión Nacional -UN-, Frente Republicano Guatemalteco -FRG-, Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca -URNG-, Partido Unionista -PU-, Democracia Social Participativa -DSP-, Unidad Nacional de la Esperanza -UNE-, Movimiento Social y Político Cambio Nacional -MSPCN-, Democracia Cristiana Guatemalteca -DCG-, y Partido de Avanzada Nacional -PAN-.

1.7.2 Tipos de organización productiva

Existen cuatro asociaciones que trabajan en la actividad agrícola y pecuaria conformada por 313 miembros; ocho Comités Agrícolas y Forestales integrados por 318 personas; cinco cooperativas con 163 miembros, dedicadas a la horticultura y agricultura; una organización no gubernamental, con 166 miembros y una organización de mujeres con 25 integrantes.

Además una asociación dedicada a la exportación de artesanías conformada por ocho personas.

1.7.3 Otros tipos de organizaciones

La congregación de la iglesia católica tiene presencia en 40 cantones y caseríos, representada por una Junta Directiva ubicada en el Seminario Mayor “Nuestra Señora del Camino”, éste pertenece a la Diócesis de Sololá-Chimaltenango.

Por otro lado, la iglesia evangélica aunque no cuenta con una organización definida, tiene presencia en cada centro poblado. Los grupos indígenas expresan su actividad religiosa en las ceremonias de orden espiritual maya.

Por último las organizaciones deportivas en el Municipio, tienen como objetivo principal la práctica del deporte y la realización de algunos campeonatos deportivos.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

La presencia de instituciones es de gran importancia en el desarrollo del Municipio, debido a que la población puede contar con el apoyo institucional para realizar sus actividades productivas y sociales bajo las mejores condiciones. La información obtenida respecto al tema indica que existen organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y otros entes con fines de desarrollo productivo específico.

1.8.1 Instituciones gubernamentales

El objetivo de las instituciones gubernamentales es el mismo que realizan a nivel nacional, es decir, el bienestar social de la población en general; funcionan con erogaciones provenientes del presupuesto general de la Nación y aportaciones de otros países. Las instituciones establecidas en el Municipio son:

Policía Nacional Civil -PNC-; Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-; Ministerio de Salud; el Programa Nacional de Educación -PRONADE-; Ministerio

de Educación -MINEDUC-; Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-; Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; Gobernación Departamental; Municipalidad Oficial; Comisión Nacional de Bosques -CONAP-; Fondo de Inversión Social -FIS-; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-; Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-; Secretaria General de Planificación -SEGEPLAN-; Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-; Instituto Nacional de Bosques -INAB-; Jefatura de la Defensoría Pública Penal; Tribunal de Sentencia; Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-; Tribunal Supremo Electoral; Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, -CONFEDE-; Instituto Nacional de Estadística -INE-; Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- y Ministerio de Trabajo.

1.8.2 Instituciones no gubernamentales

En el Municipio existe una serie de organizaciones con acciones directas a los diferentes centros poblados, entre las cuales se mencionan:

Defensoría Maya; Asociación de Padres de Familia “Kamol Bey”; Cooperación Indígena para el Desarrollo Integral -COINDI- ; Asociación de Mujeres Mayas -NUTZIJ-; Caritas Diocesana de Sololá y Chimaltenango; Entre Amigos Lagun Artean; Ixim Achí; Programa de Desarrollo Socioeconómico de Comunidades de América Central, -CONSORCIO-; Asociación Pro-bienestar de la Familia -APROFAM- y la Asociación de Padres y Niños del Altiplano Chaquijyá -APNACH-.

1.8.3 Otras entidades

Son agrupaciones legalmente inscritas que brindan apoyo a la micro y pequeña empresa con capital privado, entre las cuales están:

Asociación de Desarrollo no Gubernamental -ADIGUA-; Desarrollo Integral Cuenca del Lago de Atitlán -ADICLA-; Fundación para el Desarrollo Empresarial

y Agrícola -FUNDEA-; Cooperativa La Unión Argueta -COLUA, R.L.-; Grupo Financiero La Empresarial; Génesis Empresarial; Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito La Internacional, R.L. -INTERCOP- y la Asociación Ayúdense y Nosotros Le Ayudaremos -AYNLA-

Estas instituciones y cooperativas buscan alcanzar objetivos similares por medio de la prestación de servicios productivos, financieros y sociales, principalmente en programas de apoyo a la microempresa.

1.9 FLUJO COMERCIAL

El desarrollo de las actividades productivas agrícola, pecuaria, artesanal, industria y agroindustria en Sololá origina un flujo comercial con municipios y departamentos aledaños, donde se adquieren materias primas e insumos.

1.9.1 Importaciones del Municipio

Para cada actividad productiva, el Municipio requiere de una serie de bienes utilizados en la producción, como insumos agrícolas, pecuarios, materia prima para artesanías, productos químicos alimenticios y frijol de soya para su transformación.

La actividad comercial involucra una gran cantidad de productos como prendas de vestir, aparatos eléctricos, abarrotos, además diversas frutas y verduras. La demanda de bienes materiales necesarios para el desarrollo de la actividad productiva en el Municipio provienen específicamente de la Ciudad Capital, Quetzaltenango, Chimaltenango, El Quiché y Totonicapán, asimismo realiza importaciones en menor escala provenientes de Brasil. En los últimos años ha incrementado el comercio de prendas de vestir y zapatos usados provenientes de Estados Unidos.

1.9.2 Exportaciones del Municipio

En cuanto a la oferta del Municipio, ésta se caracteriza por los bienes provenientes de la producción agrícola y artesanal, el destino de dichos bienes es hacia la Ciudad Capital, la Costa Sur, Quetzaltenango y municipios cercanos como Panajachel, San Pedro La Laguna, Santa Clara La Laguna y San Lucas Tolimán.

El flujo comercial del Municipio (local) se presenta a través de la compra y venta de productos agrícolas, artesanales y pecuarios los cuales se comercializan martes y viernes por ser los días de mercado. En cuanto a la actividad agroindustrial e industrial los productos son distribuidos en las diversas tiendas para su reventa.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Son las necesidades sociales que se presentan en la población para obtener un mejor nivel de vida, entre las que se pueden mencionar la infraestructura vial, hospitales, centros de salud, escuelas e institutos de educación media, centros deportivos y culturales.

1.10.1 Inventario de inversión social

De acuerdo a la investigación la población encuestada (637 hogares), el 37% requiere como prioridad la construcción de drenajes; 21% la construcción y mejoras de carreteras; 21% centros de salud; 12% construcción de áreas recreativas y 9% necesitan de la ampliación de alumbrado público.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se realiza para la prevención de desastres provocados por fenómenos naturales, con mayor atención en las poblaciones del área rural y zonas marginales. En cuanto a la gestión ambiental, se refiere a la

administración adecuada de los recursos naturales y el entorno ambiental de una determinada región. Según la investigación se identifican los riesgos naturales, antrópicos y ambientales a los cuales se encuentra expuesto el municipio de Sololá.

- Los riesgos naturales de mayor presencia se encuentran: las plagas, deslizamientos, derrumbes, hundimientos, niebla, fuertes lluvias, tormentas tropicales, sequías, heladas e inundaciones.
- Entre los posibles riesgos antrópicos se encuentran: las aguas servidas y desechos sólidos, basureros, contaminación auditiva y visual, incendios forestales, presencia de animales domésticos, el mal estado de drenajes, letrinización y asfalto.
- Los riesgos ecológicos a los que se encuentra vulnerable el Municipio son principalmente las aguas residuales, la contaminación de los recursos hídricos y la deforestación.

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En esta parte del informe se desarrollan los temas relacionados con la estructura agraria del Municipio, así como la descripción de la tenencia, la situación y concentración de la tierra en manos de los pobladores.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

En el municipio de Sololá la tierra es un factor determinante en las funciones de la producción agrícola. La inadecuada utilización de este factor ha permitido la pérdida de su potencial productivo y la ampliación de la frontera agrícola, lo que ocasiona una orientación errónea a la vocación de los suelos.

De acuerdo con los datos del Censo Nacional Agropecuario, 1,979, del INE, los estratos en relación a la clasificación de la tierra son: Las microfincas (de una manzana), subfamiliares (de una a 10 manzanas), familiares (de 10 a 64 manzanas) y las multifamiliares (de 64 a más manzanas).

2.1.1 Tenencia y concentración de la tierra

La información de la encuesta 2,006, muestra que el 97% de la población es propietaria de sus terrenos, sin embargo, debido a que los terrenos han sido distribuidos a varias generaciones, únicamente el 94% cuentan con título de propiedad; mientras que el 3% de la población restante, tiene una extensión de tierra arrendada; el colonato u otras formas de tenencia no aplican por la reducida extensión de tierra en posesión de sus propietarios. Además, uno de los fenómenos que se manifiesta es la atomización de la tierra, que permite que una extensión de tierra se reduzca cada vez más, sin que ésta sea legalizada y el propietario tenga seguridad en relación a su pertenencia.

El siguiente cuadro muestra la situación de la tierra de acuerdo a la tenencia.

Cuadro 10
Municipio de Sololá - Sololá
Fincas y Extensiones Territoriales, Según Régimen de Tenencia
Años: 1,979 y 2,006

Forma de tenencia	Censo 1,979		Muestra 2,006	
	Fincas	Mz.	Fincas	Mz.
Propia	3,167	4,599	616	110
Arrendada	36	41	21	4
Colonato	0	0	0	0
Otras formas	0	0	0	0
Total	3,203	4,640	637	114

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1,979 del INE.

Los datos obtenidos de la encuesta 2,006, muestran relación con la información del Censo de 1,979, el cual manifiestan que la pertenencia de la tierra en su mayoría es propia, únicamente con una variación de 2% hacia la disminución en comparación al año censal. Por otro lado, la tenencia de la tierra se ha caracterizado por una alta movilidad, es decir, que pasa por varios propietarios.

En cuanto a la concentración de la tierra, los fenómenos de latifundio y minifundio son latentes, la posesión de grandes extensiones de tierra en pocas manos y por el contrario pequeñas extensiones de tierra distribuidas en el resto de la población, esto se manifiesta en el siguiente cuadro:

Cuadro 11
Municipio de Sololá - Sololá
Concentración de la Tierra, Según Extensión y Número de Unidades
Años: 1,979 y 2,006

Tamaño de finca	Censo 1,979		Encuesta 2,006	
	Fincas	Mz.	Fincas	Mz.
Microfincas	2,335	701	635	103
Sub-familiares	835	3,604	1	1
Familiares	33	335	1	10
Total	3,203	4,640	637	114

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1,979 del INE.

Las variaciones en la estructura de las fincas familiares que muestra el cuadro anterior, denota una disminución de 32 unidades para el año 2,006. De acuerdo a los resultados obtenidos, la existencia de las microfincas es casi en un 100%, debido a que los hogares poseen pequeñas extensiones de tierra para cultivos de autoconsumo. La población del Municipio en el año 2,006 cuenta con una extensión de tierra que oscila entre 0.5 y tres cuerdas (32 varas²) de terreno, mientras que en el año 1,994 el promedio era de cinco cuerdas por familia.

La atomización de la tierra se concentra en forma abundante en el Municipio, sobre todo en El Tablón, Chuiquel, Xaquijyá, Xajaxac y Argueta.

2.1.2 Uso de la tierra

En el Municipio, el principal uso del recurso tierra lo constituye el cultivo de hortalizas, el cual representa una fuente de ingresos económicos a cada familia.

Cuadro 12
Municipio de Sololá - Sololá
Uso de la Tierra
Años: 1,979 y 2,006
(Superficie en Manzanas)

Uso de la tierra	Censo 1,979		Muestra 2,006	
	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos temporales o anuales	2,778	60	103	90
Permanentes y semipermanentes	104	2	1	1
Pastos	43	1	9	8
Bosques y montes	1,367	30	1	1
Otras tierras	348	7	0	0
Total	4,640	100	114	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario, 1,979 del INE e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre, 2,006.

La tierra es utilizada en gran parte para cultivos temporales o anuales, con un aumento de 30% al 2,006; las tierras utilizadas para cultivos permanentes o semipermanentes muestran una variación de 1%; los terrenos para pastura

aumentan en 7%. El área con vocación forestal ha reducido en 29% en un período de 27 años, lo cual resulta alarmante pues el crecimiento poblacional hace presión sobre este recurso y provoca la expansión de la frontera agrícola.

La resistencia al cambio hacia cultivos no tradicionales, surge de la escasa calificación de la mano de obra y a la falta de oportunidades de comercialización de los mismos, por lo que la producción de autoconsumo se mantiene.

2.2. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En el Municipio de Sololá se realizan diversas actividades productivas, dentro de estas actividades las más significativas son la agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, agroindustrial, servicios y comercios. De acuerdo al valor de la producción, el nivel de participación de cada una es el siguiente.

Cuadro 13
Municipio de Sololá - Sololá
Participación Económica por Actividad Productiva, Según Muestra
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

No.	Actividad productiva	Unidad de medida	Volumen de producción	Valor (Q)	Participación (%)
1	Agrícola	Bulto, qq, millar	136,248	3,034,880	13
2	Pecuaria	Unidad, libra, qq	120,704	1,108,289	5
3	Artesanal	Unidades	19,146,480	17,129,250	72
4	Agroindustrial	Unidad, libra	82,956	496,317	2
5	Industrial	Unidad, qq	900,984	694,680	3
6	Servicios	Varios		1,203,590	5
Total				23,667,006	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre de 2,006.

Como se observa, la producción artesanal es la de mayor volumen y valor, con el 72%, luego la producción agrícola con el 13% y en tercer lugar la prestación de servicios con el 5% del total.

2.2.1 Actividad agrícola

La encuesta realizada muestra que la actividad agrícola en el Municipio, es la máxima generadora de fuentes de empleo, en su mayoría sin remuneración, esto se debe a que el cultivo es propio y se destina al autoconsumo.

La producción agrícola en el Municipio se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 14
Municipio de Sololá - Sololá
Producción Agrícola, Según Muestra
Volumen y Valor Anual de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	Participación (%)
<u>Microfincas</u>					
Papa	Quintales	10,680	150	1,602,000	53
Zanahoria	Docena	118,080	7	826,560	27
Maíz	Quintales	2,850	140	399,000	13
Cebolla	Millar	783	130	101,790	3
Repollo	Bulto*	3,652	15	54,780	2
Frijol	Quintales	203	250	50,750	2
Total				3,034,880	100

* 17 unidades

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El principal cultivo es la papa, zanahoria y maíz de acuerdo a su volumen y valor económico. Cabe mencionar, que el resultado de la encuesta realizada, determina que la producción se realiza en el estrato de microfinca, debido a que los productores utilizan una extensión de tierra menor a la manzana.

2.2.2 Actividad pecuaria

La actividad pecuaria se lleva a cabo en el estrato de microfincas y fincas subfamiliares; es realizada por familias como actividad secundaria. Se

caracteriza principalmente por la utilización de tecnología manual y la producción es para autoconsumo.

La producción pecuaria se puede observar a continuación.

Cuadro 15
Municipio de Sololá - Sololá
Producción Pecuaria, Según Muestra
Volumen y Valor Anual de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	Participación (%)
<u>Microfincas</u>				<u>234,726</u>	
Pollos	Unidad	2,662	42	111,804	10
Cerdos	Unidad	33	981	32,373	03
Chompipes	Unidad	191	160	30,560	03
Ganado bovino	Unidad	10	2,900	29,000	03
Ovejas	Unidad	64	350	22,400	02
Cabras	Unidad	18	350	6,300	00
Conejos	Unidad	38	38	1,444	00
Patos	Unidad	13	65	845	00
<u>Sub-familiar</u>				<u>873,563</u>	
Pollos	Libras	115,425	7.5	865,688	78
Menudos de pollo	Libras	2,250	3.5	7,875	01
Total				1,108,289	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La producción pecuaria representa el 5% de las actividades productivas y es la única actividad realizada en el estrato de fincas sub-familiares, específicamente la crianza, engorde y destace de pollos, actividad poco común en el Municipio.

2.2.3 Actividad artesanal

Existen varias unidades productivas dedicadas a tejidos típicos, herrerías, panaderías, carpinterías y accesorios de mostacilla y se realiza a nivel de microempresas (94%) y pequeña empresa (6%).

Los artículos producidos se muestran en detalle en el cuadro siguiente.

Cuadro 16
Municipio de Sololá - Sololá
Producción Artesanal, Según Muestra
Volumen y Valor Anual de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	Participación (%)
<u>Microempresa</u>					
<u>Tejidos típicos</u>	Unidades	10,200		3,774,000	22
Cortes		8,160	350	2,856,000	
Güipiles		2,040	450	918,000	
<u>Herrerías</u>	Unidades	6,480		4,104,000	24
Puertas		2,160	1,200	2,592,000	
Ventanas		4,320	350	1,512,000	
<u>Panaderías</u>	Unidades	19,125,000		8,219,250	48
Francés		7,920,000	0.5	3,960,000	
Dulce		6,750,000	0.4	2,700,000	
Tostado		4,455,000	0.35	1,559,250	
<u>Pequeña empresa</u>					
<u>Tejidos típicos</u>	Unidades	4,800		1,032,000	6
Bufandas		2,400	130	312,000	
Chal o rebozo		2,400	300	720,000	
Total				17,129,250	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

A nivel microempresa, el valor de producción más importante en la actividad artesanal es la panadería, mientras que la elaboración de tejidos típicos es la más significativa en la pequeña empresa.

2.2.4 Actividad industrial

La actividad industrial en el municipio de Sololá empieza a ocupar un lugar importante en la economía, en virtud que la mayoría de las unidades productivas tienen inclinación a la producción tradicional. La investigación realizada ha permitido identificar empresas que por su volumen de producción, nivel tecnológico se catalogan como industrias. De ellas sobresalen la producción de refrescos de varios sabores, agua purificada y la producción de hielo.

Cuadro 17
Municipio de Sololá - Sololá
Producción Industrial, Según Muestra
Volumen y Valor Anual de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	Participación (%)
<u>Pequeña empresa</u>					
<u>Producción de refrescos</u>		900,624		680,280	98
8 onzas pachón	Unidad	240,000	1.25	300,000	43
8 onzas tradicional	Unidad	240,000	1.00	240,000	35
16 onzas	Unidad	5,760	1.75	10,080	1
1 litro	Unidad	4,320	2.75	11,880	2
1/2 galón	Unidad	2,544	5.00	12,720	2
Refresco de sabores	Unidad	240,000	0.30	72,000	10
Agua purificada	Unidad	168,000	0.20	33,600	5
<u>Microempresa</u>					
<u>Producción de hielo</u>		360		14,400	2
Maqueta de hielo	Quintal	360	40.00	14,400	2
Total				694,680	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La industria del refresco tiene mayor participación en la economía del Municipio al compararla con la producción de hielo, que únicamente participa con el 2% del valor industrial.

2.2.5 Actividad agroindustrial

La participación de la actividad agroindustrial en el Municipio es poco significativo, sin embargo, en la investigación de campo se ha determinado la existencia de una asociación dedicada a la transformación del frijol de soya en leche, queso y helados; distribuidos a nivel local, en municipios cercanos y en menor escala a Quetzaltenango y Guatemala.

Una de las causas de la poca participación de este sector es por la falta de financiamiento, carencia de asistencia técnica, escasa mano de obra calificada y tecnología adecuada para el fortalecimiento de empresas dedicadas a ésta actividad. Los productos que se derivan de la soya se presentan a continuación.

Cuadro 18
Municipio de Sololá - Sololá
Producción Agroindustrial, Según Muestra
Volumen y Valor Anual de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad de medida / presentación	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.	Participación (%)
Leche de soya	Litro	24,773	10	247,730	50
	Medio litro	16,515	5	82,575	17
	Vaso	5,505	2.5	13,763	3
Helados de soya	Grande	17,080	6	102,480	21
	Mediano	15,006	2	30,012	5
	Pequeño	2,957	1	2,957	1
Queso	Libra	1,120	15	16,800	3
Total				496,317	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra que el producto de mayor venta es la leche de soya en la presentación de un litro que representa la mitad del total de ingresos.

2.2.6 Servicios y comercios

La actividad de servicios privados y comercios se muestra en este estudio, sin embargo, debido a que no posee las mismas características que las actividades productivas anteriores, no se presentan de la misma manera. No obstante, se establece que los servicios han incrementado su cobertura en los últimos años, de igual forma el sector informal ha aumentado y es generador de ingresos para gran parte de la población, aunque no cuentan con registros legales que los ampare.

Cuadro 19
Municipio de Sololá – Sololá
Servicios y Comercios
Empresas y Empleados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Actividad	Cantidad	Generación de empleo	Participación (%)
Servicios	498	1,746	61
Comercios	434	1,136	39
Total	932	2,882	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala.

El valor del ingreso por la prestación de servicios y el comercio es de Q.1,203,590, representa el 5% del total de las actividades y ha incrementado el número de negocios debido a que no requiere de mayor inversión y capacitación.

Al analizar cada una de las actividades productivas se puede observa que la producción con mayor valor agregado es la actividad artesanal, con la producción de tejidos, a pesar que el Municipio es eminentemente agrícola, este sector no genera ingresos ya que la mano de obra no es asalariada y la producción es destinada al autoconsumo.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

La actividad industrial ha cobrado importancia económica en el Municipio, al ocupar el quinto lugar respecto a las actividades productivas, de acuerdo a la participación en volumen y valor de la producción. Con el valor agregado que adquieren los artículos elaborados, permite la inversión y reinversión de beneficios al capital, lo que a la larga se traduce en fuentes de empleo y fuentes de ingreso para las personas involucradas directa o indirectamente en la producción, comercialización y consumo del producto.

Al analizar la dinámica que genera la actividad industrial, en el presente capítulo se pretende realizar un estudio de los elementos internos, tales como la tecnología utilizada, el volumen y valor de la producción, el proceso productivo, financiamiento, la estructura organizativa y comercialización aplicable a éste tipo de unidad económica.

3.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES

De acuerdo a la investigación realizada en el trabajo de campo, se ha constatado que la existencia de unidades industriales dentro del Municipio es insipiente, no obstante, se ha identificado tres fábricas: una de hielo y dos de refrescos. Sin embargo, por limitaciones en la obtención de información, se analiza una fábrica de hielo y una de refrescos.

El volumen y valor de producción de las unidades industriales se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 20
Municipio de Sololá - Sololá
Unidades Industriales
Volumen y Valor de la Producción, Según Muestra
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Unidades productivas	Productores	Volumen anual de unidades producidas	Valor de la producción Q.
Fábrica de refrescos	1	900,624	680,280
Fábrica de hielo	1	360	14,400
Total			694,680

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En términos porcentuales el volumen y valor de la producción de mayor participación económica es la unidad industrial de refrescos con el 98%, mientras que la fábrica de hielo participa con el 2% restante.

Debido a que el estudio se realiza sobre la unidad industrial de mayor importancia dentro del Municipio, en éste sentido se desarrolla y enfoca el análisis en la unidad industrial de refrescos, el cual continúa en el siguiente apartado.

3.2. PRODUCCIÓN DE REFRESCOS

La producción de refrescos forma parte de la rama industrial alimentaria y para el desarrollo de sus actividades es necesaria la obtención de registros sanitarios, bacteriológicos y el cumplimiento de normas de calidad que garanticen el consumo del producto.

En ésta rama de la industria se utilizan materias primas semielaboradas y la producción está destinada a los mercados mayoristas y ocasionalmente al por menor. En el caso de la industria de refrescos, se utiliza materia prima de origen químico y natural, entre ellos los preservantes, esencias, cítricos y azúcar. Las materias primas en términos técnicos son conocidos como secuestrantes de metales (el ácido cítrico, el citrato sódico), colorante azoico (tartrazina) y

conservantes (sorbato de potasio, benzonato de sodio); éstos datos se pueden observar en la etiqueta de productos alimenticios con base química.

La unidad económica industrial en estudio, produce refrescos en tres líneas básicas, de acuerdo a sus características y presentación: La primer línea es la presentación de jugo de naranja en envase de botella, en cuatro tamaños, (ocho onzas, 16 onzas, un litro y medio galón). La segunda línea es de refrescos, producida en cuatro sabores (fresa, naranja, piña y uva), en bolsa con capacidad de 200 centímetros cúbicos; la venta se realiza en bolsa de arroba con capacidad de 50 unidades surtidas. La tercera línea difiere a las anteriores, debido a que es de envasado de agua purificada. La presentación es en bolsa de 400 centímetros cúbicos y es vendida por 25 unidades.

La capacidad de la maquinaria utilizada para la producción es de 48,000 unidades en 24 horas con una vida útil de cinco años.

3.2.1 Tamaño de la empresa

En éste estudio se ha tomado como referencia la clasificación que admite el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP, la cual se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1
Municipio de Sololá - Sololá
Clasificación de Empresas Según su Tamaño

Características	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	Empresa grande
Empleados	5, mano de obra familiar	Máximo 20, asalariada	Máximo 50, asalariada	Más de 50, asalariada
Patrimonio	Máximo Q.20,000.00	Máximo Q.150,000.00	Máximo Q.350,000.00	Mayor a Q.350,00.00
Organización	Centralizada	Individual, en ocasiones centralizada	Descentralizada	Descentralizada
Tecnología de producción	Rudimentaria	Manual, mecanizada	Con tendencias a la automatización	Automatizada
Canales de distribución	Propietario-consumidor final	Propietario – detallista y consumidor final	Diferentes canales de distribución, (mayoristas)	Diferentes canales de distribución, (mayoristas)
Consumidor	Local	Local, departamental y regional	Local, regional y tendencias a exportación	Mayormente exportaciones
Solvencia y capacidad crediticia	Difícil/ poca solvencia	Aceptable	Aceptable y suficiente	Suficiente

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- .

De acuerdo a las características observadas en la tabla anterior, la industria de refrescos se encuentra en la categoría de pequeña empresa. Es importante mencionar que además de las características anteriores, se ha considerado la existencia de Patente de Comercio, inscripción legal en el Registro Mercantil, pago de impuestos a la Superintendencia de Administración Tributaria, SAT y Registro Sanitario para la fabricación de refrescos.

3.2.2 Tecnología utilizada

Para determinar la tecnología utilizada en la producción de refrescos se ha tomado como referencia las características relacionadas a la maquinaria, mano de obra, infraestructura, servicios, asistencia técnica y acceso a crédito externo.

De acuerdo al proceso productivo de refrescos y agua purificada, en la producción se utiliza maquinaria mecanizada y semi-automática; la mano de obra es reducida, asalariada y de bajo grado de especialización; la infraestructura es adecuada, sin embargo, se localiza en la residencia del propietario, lo que limita la amplia utilización del espacio; la concentración de servicios básicos y otros servicios, favorecen a la producción y comercialización; la asistencia técnica es recibida gratuitamente de los proveedores, aunque no es constante ni personalizada; el acceso al crédito externo es aceptable por la relación constante con instituciones financieras.

3.2.3 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción es determinada básicamente por la demanda, sin embargo, es importante mencionar que el volumen de producción anual es condicionado por las estaciones del año, invierno y verano. Esto se observa en el siguiente cuadro que muestra el total de la producción en unidades, de manera resumida.

Cuadro 21
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Volumen de Producción por Temporada
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Temporada	Meses	Jugo de naranja	Refresco de sabores	Agua pura	Totales
Verano	febrero-mayo	328,416	160,000	112,000	600,416
Invierno	junio-enero	164,208	80,000	56,000	300,208
Total		492,624	240,000	168,000	900,624

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Los meses de invierno en el Municipio son ocho (de junio a enero), esto ocasiona que la producción en esos meses represente el 33%, mientras que los cuatro meses restantes (febrero a mayo), la producción es extensiva y representa el 67% del total de la producción anual. A continuación se presenta el volumen y valor de la producción anual por cada presentación y tamaño.

Cuadro 22
Municipio de Sololá - Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Detalle de Volumen y Valor de Producción
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidades producidas	Precio por unidad Q.	Valor de la producción Q.
Jugo de naranja, 8 onzas pachón	240,000	1.25	300,000
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	240,000	1.00	240,000
Jugo de naranja, 16 onzas	5,760	1.75	10,080
Jugo de naranja, 1/2 galón	2,544	5.00	12,720
Jugo de naranja, 1 litro	4,320	2.75	11,880
Refresco sabor piña	60,000	0.30	18,000
Refresco sabor fresa	60,000	0.30	18,000
Refresco sabor naranja	60,000	0.30	18,000
Refresco sabor uva	60,000	0.30	18,000
Agua purificada	168,000	0.20	33,600
Total	900,624		680,280

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo al cuadro anterior los productos más significativos en unidades y valor de la producción son, los jugos de naranja de ocho onzas en presentación pachón y tradicional, con una participación en unidades del 27% para ambas y en valores el 44% y 35% respectivamente.

3.2.4 Proceso productivo

El proceso productivo industrial se caracteriza en que las actividades son repetitivas, estandarizadas y en su mayoría se ajustan al volumen de producción. El proceso productivo en la industria de refrescos es realizado por dos operarios, uno dedicado a la producción de la línea de jugos de naranja y otro a las líneas de refresco de sabores y agua purificada.

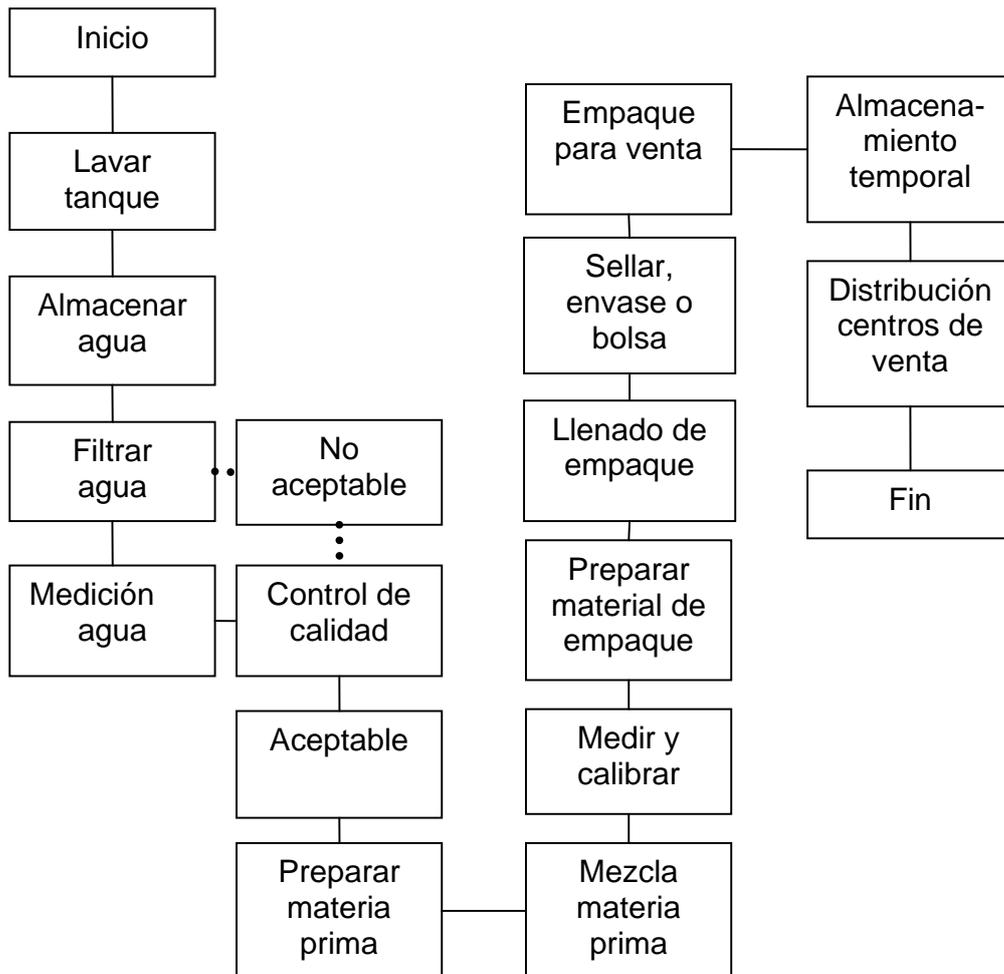
A continuación se describen los pasos necesarios para la producción:

- Lavado tanque de almacenamiento: Inicia con el lavado de un tanque utilizado para almacenamiento de agua, previo a la producción. El tanque tiene capacidad de almacenamiento de 8,000 litros de agua fluido.
- Almacenamiento de agua: Se almacena el agua en el tanque, antes del proceso de purificación.
- Filtración de agua: La purificación es por medio de un sistema de filtros que utilizan carbón activado y cloro.
- Traslado de agua: El agua es trasladado a tanques para la producción.
- Medición de agua: Se mide el agua en función de la producción. La unidad de medida es el litro y la capacidad de cada tanque de producción es de 500 litros.
- Control de calidad: Uno de los pasos más importantes es el control de calidad y se realiza mediante rayos ultravioleta que detecta y elimina bacterias.

- Preparación de materia prima: Se mide la cantidad necesaria de materia prima, según la presentación y unidades a producir. La cantidad de materia prima se determina según fórmula.
- Mezcla: La materia prima se mezcla y luego agita para diluir en el agua.
- Medición y calibración: Este paso se realiza para determinar si la producción se encuentra entre los parámetros necesarios para ser consumidos.
- Preparación de envase: Los envases o bolsas, según la presentación se revisan y preparan previamente a la finalización de la producción.
- Llenado: El llenado de los empaques se realiza por medio de inyector mecánico.
- Sellado: En el caso de las botellas de refresco, las tapas son enroscadas y las bolsas son selladas, ambas manualmente.
- Empaque: Los productos se empacan para la venta final en bolsas de una arroba.
- Almacenamiento temporal: Se traslada a cuartos improvisados dentro de la residencia del productor hasta el traslado a vehículos repartidores.
- Distribución: La producción es vendida y distribuida a tiendas en el área urbana, rural y municipios del departamento.

El proceso descrito anteriormente se visualiza en los siguientes flujogramas:

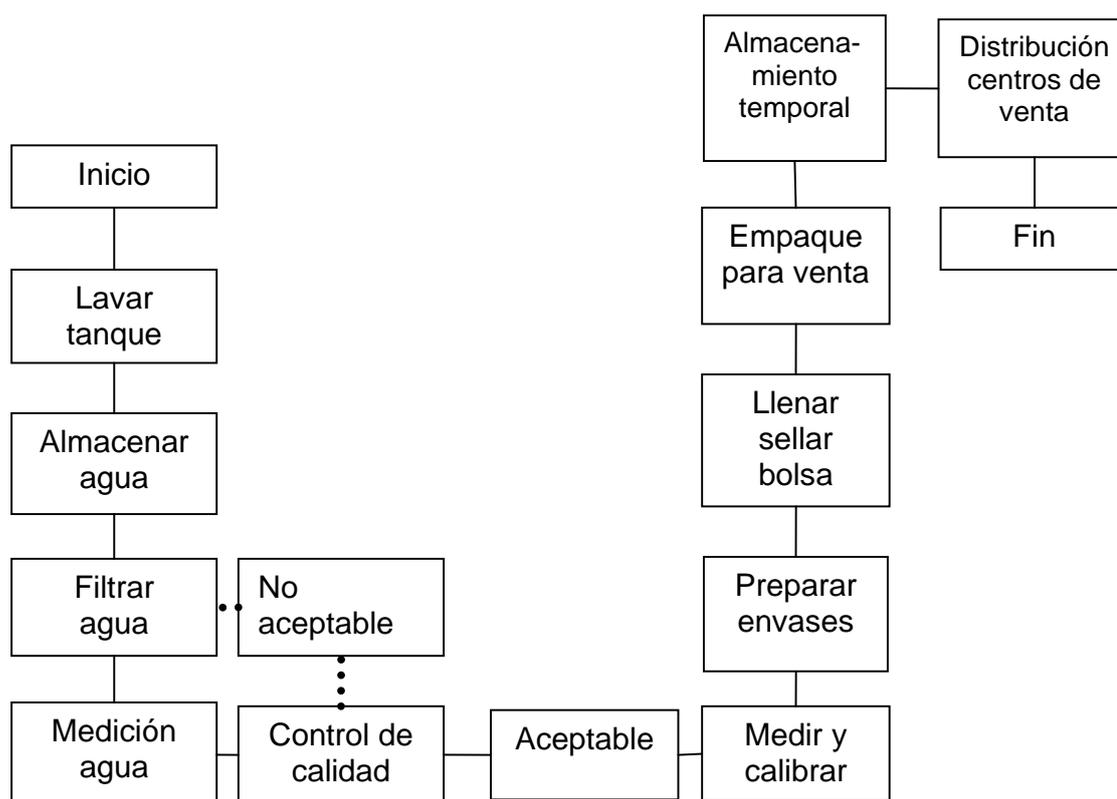
Gráfica 1
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Flujograma de Proceso Productivo



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Es necesario aclarar que para la purificación de agua como producto final, se omiten los pasos de preparación de materia prima y mezcla, para continuar inmediatamente con la preparación de envase.

Gráfica 2
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Agua Purificada
Flujograma de Proceso Productivo



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Para la producción de agua, después de la purificación se procede a envasar, sin embargo, el tiempo de producción es similar a los refrescos.

3.2.5 Financiamiento

La industria de refrescos, obtiene ingresos para la realización de sus operaciones por medio de fuentes internas, de aportes familiares y financiamiento externo.

La institución que financia a la actividad industrial es COLUA, R.L. El valor del préstamo obtenido en el año 2,005 asciende a Q.60,000, con un plazo de dos años y pago de interés anual de 24%. El monto obtenido cubre el costo de mano de obra y compra de materia prima.

3.2.6 Organización y comercialización

La estructura organizacional y comercialización de la unidad industrial se desarrolla de la siguiente manera.

3.2.6.1 Comercialización

La industria cuenta en su capacidad instalada con tres líneas de producción identificadas de la siguiente manera.

Línea 1: Jugos de naranja

Envase de ocho onzas tipo pachón

Envase de ocho onzas tradicional

Envase de 16 onzas

Envase de un litro

Envase de medio galón

Línea 2: Refrescos de sabores

Sabor a piña 200 cc

Sabor a fresa 200 cc

Sabor a naranja 200 cc

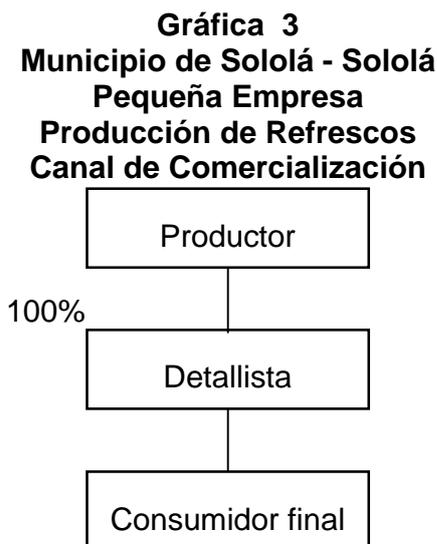
Sabor a uva 200 cc

Línea 3: Envasado de agua purificada

Bolsa de 400 cc

3.2.6.2 Canal de comercialización

El canal de comercialización para la distribución de la producción industria en el Municipio, se detalla a continuación:



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica precedente se muestra el proceso que se lleva a cabo para hacer llegar el producto al consumidor final, como se observa la totalidad del producto es adquirido directamente por el minorista, quien llega a comprar el producto para luego trasladarlo al consumidor final.

3.2.7 Organización empresarial para la producción de refrescos

De acuerdo a la información obtenida y al análisis de la unidad económica, la organización empresarial es la siguiente:

3.2.7.1 Pequeña empresa

La producción de la industria se realiza de manera mecanizada y automática lo que ayuda a que el volumen de producción se maneje por procesos y con un nivel medio de tecnología, asimismo la fuerza de trabajo es asalariada.

A continuación se presenta el organigrama funcional de la industria de refrescos.



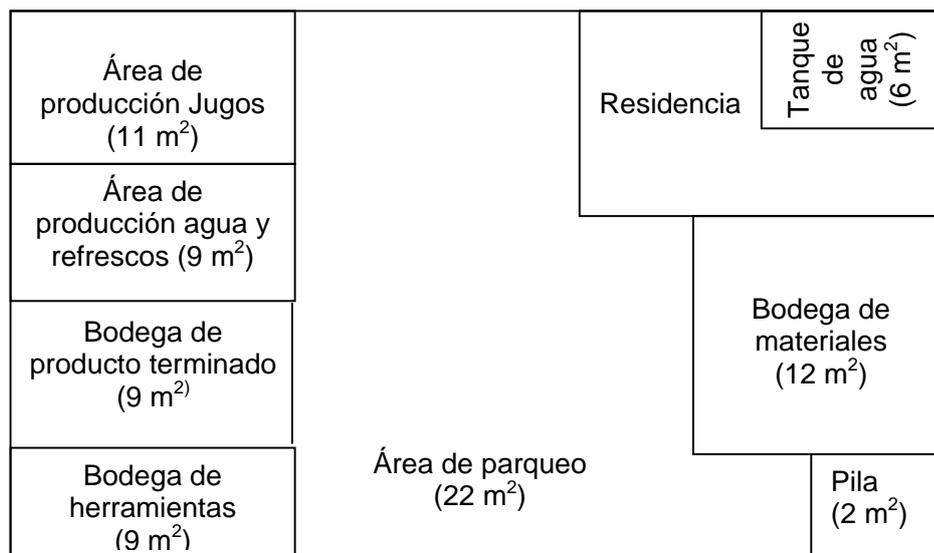
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En la gráfica anterior se observa que el sistema organizacional de la industria es funcional, derivado que el control es ejercida por medio del propietario, quien no percibe salario por el cargo que desempeña, solo los beneficios que se obtiene del negocio. Asimismo ésta persona representa también la figura de administrador, se encarga del departamento de comercialización y contrata los servicios contables a nivel de asesoría independiente.

3.2.7.2 Distribución de planta

La distribución de planta está definida sobre un área de 80 metros cuadrados distribuido de la siguiente manera:

Gráfica 5
Municipio de Sololá - Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Distribución de Planta



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La planta se encuentra distribuida por procesos; el espacio definido para cada uno es acorde al nivel productivo, asimismo, una parte del área se utiliza como vivienda para el productor.

CAPÍTULO IV

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LAS UNIDADES INDUSTRIALES

(PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)

La producción de refrescos necesita de un conjunto de bienes y esfuerzos que consume el centro de producción para obtener el producto terminado. Estos bienes y el esfuerzo expresado en la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables tienen un costo económico o valor monetario el cual es necesario determinar.

En base a lo anterior, este capítulo contiene los temas relacionados a los elementos del costo, a la forma en que se obtiene, de acuerdo a las estimaciones del productor y de acuerdo a datos imputados o reales. Asimismo, se presenta la hoja técnica, el estado de costo directo de producción y las variaciones que resultan de la comparación de datos.

4.1 SISTEMA DE COSTO APLICABLE

El sistema de costos es un conjunto de procedimientos y técnicas para calcular el costo de las distintas actividades. En la industria de refrescos, el productor no ha implementado un sistema que le permita obtener información real y confiable en la estimación del costo. A pesar que utiliza fórmulas químicas para la preparación y mezcla de la materia prima, no tiene un registro formal, únicamente apuntes personales y cálculos mentales de los elementos que él considera necesarios.

Antes de determinar el sistema de costo aplicable a la industria y para una mejor comprensión de este tema se presentan los conceptos y definiciones más importantes en los siguientes numerales.

4.1.1 Costo

“Es un término utilizado para medir los esfuerzos asociados con la fabricación de un bien o la prestación de un servicio. Representa el valor monetario del material, mano de obra y gastos generales empleados. No existe ningún costo verdadero de un bien o servicio, a no ser que esté produciendo un bien o prestando un servicio”.²¹

4.1.2 Contabilidad de costos

“La contabilidad de costos es aquella parte de la contabilidad que identifica, mide, informa y analiza los diferentes elementos de costos, directos e indirectos, asociados con la fabricación de un bien y/o la prestación de un servicio.”²²

4.1.3 Sistema de costo

De acuerdo a las características y naturaleza de la actividad económica, el sistema contable a utilizar debe adaptarse a sus necesidades. En el caso de la fábrica de refrescos, pertenece a la industria de transformación, que en general trabajan a base de procesos.

Los dos sistemas básicos de costos de producción más utilizados, son los sistemas contables por órdenes y por procesos. Estos se pueden clasificar de acuerdo al momento en que se obtiene como costos históricos y costos predeterminados.

En base a lo anterior, el sistema de costo aplicable a la industria de refrescos es el costo histórico, de acuerdo en la época en que se determina y por procesos, por la naturaleza de la producción. La conclusión anterior se fundamenta en que el productor ya conoce, aunque de forma ambigua, el proceso de producción, los

²¹ Leticia Gayle Rayburn. Contabilidad de Costos I. Grupo Editorial Océano, España 1991. Tomo I. Página 14.

²² Idem. Páginas 13 y 14.

materiales, la mano de obra y otros gastos generales en que incurre en condiciones normales.

No obstante, en este estudio se utiliza el costo directo, debido a su practicidad y facilidad en la determinación y comprensión de la estructura de los elementos que conforman el costo.

4.1.4 Costo absorbente

A esta técnica se le denomina también costeo total o convencional, incluye en el costo del producto, independientemente de su comportamiento, todos los costos y gastos fijos o variables.

4.1.5 Costeo directo

Es una técnica de la contabilidad de costos que analiza el comportamiento de los costos de producción y operación, para clasificarlos y determinar los costos variables.

Los costos fijos son aquellos elementos que necesariamente tienen que incurrir la empresa y que se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Los costos variables, en cambio se mueven en la misma dirección del nivel de producción.

4.1.5.1 Elementos del costeo directo

El costo del producto manufacturado, de acuerdo al costeo directo incluye los elementos materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables.

- **Materia prima**

Son los principales recursos que se utilizan en la producción, éstos se transforman en bienes terminados.

- **Mano de obra directa**

Este elemento representa el esfuerzo físico, mental o la combinación de ambos, empleados directamente en la producción del bien.

- **Costos indirectos variables**

Son todos los elementos no considerados en los apartados anteriores, pero que tienen un vínculo directo con el proceso y varían de acuerdo al volumen de producción.

4.2 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN SEGÚN DATOS DE ENCUESTA

En la obtención del costo directo de la producción de refrescos, se debe tomar en cuenta la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, según datos obtenidos de encuesta.

4.2.1 Materia prima

Las principales materias primas utilizadas en la producción son las que se detallan a continuación:

4.2.1.1 Azúcar

Es utilizada en la producción de todos los refrescos en las presentaciones de botella y bolsa de 200cc. La unidad de medida utilizada es la libra, con un precio unitario de Q. 1.97 y es adquirida en la localidad.

4.2.1.2 Preservante

Es un aditivo alimenticio directo de base química, conocido como benonato de Sodio, éste permite alargar la vida de los refrescos. Su costo unitario es de Q.8.20 por onza y es utilizado para la elaboración de los refrescos de sabores y jugos de naranja. Este producto es adquirido en la ciudad de Guatemala con proveedores fijos.

4.2.1.3 Acido cítrico

Es un ácido orgánico de uso industrial para la conservación de alimentos, su precio unitario es de Q.0.29 la onza. Se utiliza como ingrediente en la preparación de los jugos de naranja en botella y refrescos en bolsa. El productor adquiere este producto en la Ciudad Capital con proveedores establecidos.

4.2.1.4 Esencia

Este aditivo alimenticio, determina el sabor del jugo y refresco. Las esencias utilizadas por el productor son las de naranja, piña, fresa y uva. Cada una de estas esencias tiene un precio por galón diferente, los cuales son: para la presentación de jugo de naranja en botella, Q.248.51, para refresco de piña Q.105.00, para el refresco de fresa Q.55.00, para el refresco de uva Q.102.00 y para el refresco de naranja en bolsa Q.80.00. Su compra es realizada en la ciudad de Guatemala con proveedor fijo a precios ya establecidos.

4.2.1.5 Agua

El servicio de agua es proporcionada por la Municipalidad, sin embargo, para su consumo éste debe tener un tratamiento de purificación. Este elemento está directamente vinculado con el volumen de producción; la medida utilizada es el litro y el precio unitario es de Q.0.04.

4.2.2 Mano de obra directa

La mano de obra es asalariada, trabajan en la producción dos operarios. Un operario se dedica a la producción de jugos de naranja en presentación de botella y otro se dedica a la producción de refrescos de sabores en presentación de bolsa de 200cc y agua purificada en presentación de bolsa de 400cc.

La producción se realiza los sábados únicamente, por lo que el resto de la semana los operarios efectúan actividades diversas que difieren de la producción de refrescos.

4.2.2.1 Salario

Los operarios devengan un salario de Q.50.00 al día, mayor al salario mínimo establecido en el Código de Trabajo.

4.2.3 Costos indirectos variables

Las características de estos elementos del costo se detallan a continuación:

4.2.3.1 Envase

El envase utilizado para jugos de naranja en diferentes tamaños, es la botella. Para la presentación de ocho onzas en la presentación de pachón, 16 onzas y un litro, se utiliza el envase Polietilen Tereftalato (Pet o Pete, número uno), transparente. El precio unitario es de Q.0.45, Q.0.64 y Q.1.00 respectivamente.

Para la presentación tradicional de ocho onzas y medio galón de jugo de naranja, se utiliza el envase Polipropileno (PP, número cinco), el precio unitario es de Q.49.00 y Q.1.57 para cada tamaño.

4.2.3.2 Tapa rosca

Este elemento por su forma complementa al envase de ocho onzas tipo pachón, su precio unitario es de Q. 0.23.

4.2.3.3 Etiqueta

Tiene un precio unitario de Q.0.06, se utiliza para la identificación de los jugos de naranja con envase de botella. Tiene consignado los datos generales de la fábrica y los ingredientes alimenticios del producto.

4.2.3.4 Bolsa de 200cc

El envase utilizado para la presentación de refrescos de sabores (piña, fresa, naranja y uva) es la bolsa de 200cc de capacidad, la que es comprada en presentación de bobina y pesada en libra. Trae impresa la identificación de la fábrica, detalles del sabor y fecha de caducidad del producto. El precio por libra es de Q.16.85.

4.2.3.5 Bolsa de 400cc

Para el agua purificada se utiliza la bolsa de 400cc.; trae impreso el tamaño, nombre del producto y la dirección de la fábrica. Su precio por libra es de Q.4.09.

4.2.4 Estado de costo directo de producción

Este instrumento muestra las erogaciones de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables realizadas durante el año. En este capítulo se presenta los estados de costos de los productos agrupados en tres líneas.

4.2.4.1 Estado de costo directo de producción, línea de jugos de naranja

Para la producción anual de 240,000 unidades de ocho onzas en presentación de pachón y tradicional, es necesario 96 días. Para la producción anual de 5,760 unidades de 16 onzas, 4,320 unidades de un litro y 2,544 unidades de medio galón de refresco de naranja, se necesitan 24 días al año.

A continuación se presenta el estado de costo de producción anual de la línea de jugos de naranja, según datos proporcionados por el productor.

Cuadro 23
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción de Jugos de Naranja
Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	8 onzas pachón	8 onzas tradicional	16 onzas	1 litro	1/2 galón
I. Materia prima	49,159	49,159	2,279	3,089	4,181
Azúcar	32,846	32,846	1,277	1,773	2,496
Preservante	2,362	2,362	139	148	238
Acido cítrico	1,224	1,224	71	98	122
Esencia	11,928	11,928	744	998	1,245
Agua (Anexo 1 y 2)	799	799	48	72	80
II. Mano de obra directa	4,800	4,800	1,201	1,201	1,199
1 Operario	4,800	4,800	1,201	1,201	1,199
III. Costos indirectos variables	177,600	132,000	4,032	4,536	4,147
Envase de 8 onzas tipo pachón	108,000	0	0	0	0
Etiqueta	14,400	14,400	346	216	153
Tapa rosca	55,200	0	0	0	0
Envase de 8 onzas tradicional	0	117,600	0	0	0
Envase 16 onzas	0	0	3,686	0	0
Envase 1 litro	0	0	0	4,320	0
Envase 1/2 galón	0	0	0	0	3,994
Costo directo de producción	231,559	185,959	7,512	8,826	9,527
Volumen de producción en unidades	240,000	240,000	5,760	4,320	2,544
Costo directo por unidad	0.96483	0.77483	1.30417	2.04306	3.74489

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro muestra que del costo total, los costos indirectos variables son los que más recursos económicos utilizan ($Q.322,315/443,383*100$) igual al 73%, le sigue la materia prima ($Q.107,867/443,383*100$) con el 24% y por último la mano de obra directa ($Q.13,201/443,383*100$) con el 3%.

4.2.4.2 Estado de costo directo de producción, línea de refrescos de sabores

Los costos para esta línea, varían únicamente en el precio de la esencia, en la parte de materia prima, lo que origina que el costo de cada sabor tenga una

mínima diferencia. El tiempo necesario para la producción de 60,000 unidades de cada sabor es 24 días al año.

El siguiente cuadro muestra el costo anual para la producción de refrescos de sabores, elaborada en base a datos del productor.

Cuadro 24
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción de Refrescos de Sabores
Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Refresco piña	Refresco fresa	Refresco naranja	Refresco uva
<u>I. Materia prima</u>	7,116	6,876	6,996	7,102
Azúcar	5,516	5,516	5,516	5,516
Preservante	590	590	590	590
Acido cítrico	306	306	306	306
Esencia	504	264	384	490
Agua (Anexo 1y 2)	200	200	200	200
<u>II. Mano de obra directa</u>	1,200	1,200	1,200	1,200
1 Operario	1,200	1,200	1,200	1,200
<u>III. Costos indirectos variables</u>	5,662	5,662	5,662	5,662
Bolsa de 200cc	5,662	5,662	5,662	5,662
Costo directo de producción	13,978	13,738	13,858	13,964
Volumen de producción en unidades	60,000	60,000	60,000	60,000
Costo directo por unidad	0.23297	0.22897	0.23097	0.23273

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Para esta línea de producción, la materia prima es la que más erogaciones necesita ($Q.28,090/55,538*100$) igual al 50%, seguido de los costos indirectos variables ($Q.22,648/55,538*100$) con el 41% y la mano de obra directa ($Q.4,800/55,538*100$) el 9%.

4.2.4.3 Estado de costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada

En este cuadro se observa el resultado del costo anual del producto y el costo unitario, derivado de la suma de la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables, de acuerdo a datos de encuesta.

Cuadro 25
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción, Envasado de Agua Purificada
Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Valores encuesta
<u>I. Materia prima</u>	1,121
Agua (Anexo 1 y 2)	1,121
<u>II. Mano de obra directa</u>	4,788
1 Operario	4,788
<u>III. Costos indirectos variables</u>	15,392
Bolsa para 400cc	15,392
Costo directo de producción	21,301
Volumen de producción en unidades	168,000
Costo directo por unidad	0.12679

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La materia prima necesaria para la producción representa el $(1,121/21,301*100)$ 5%, la mano de obra del $(4,788/21,301*100)$ 23% y los costos indirectos variables del $(15,392/21,301*100)$ 72% del total del costo.

4.3 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN SEGÚN DATOS IMPUTADOS

El costo directo, según datos imputados, suma los costos consignados según datos de encuesta más los elementos que no fueron costeados por el productor, pero que forman parte de la producción.

4.3.1 Materia prima

La materia prima necesaria para la producción de jugos y refrescos son el azúcar, preservante, ácido cítrico, esencia y agua. Las materias primas anteriores fueron cuantificadas por el productor, sin embargo, es necesario incluir el cloro para obtener un costo real.

El cloro no forma parte de la mezcla o formulación de los refrescos, sin embargo, su función es purificar el agua, la cual es fundamental para el consumo. La razón de no estar incluido en el costo, según el productor, es porque la maquinaria tiene un compartimiento especial para el cloro. De ésta manera se utilizan cinco kilos a cada seis meses, lo que origina el olvido y la exclusión del mismo en el costo.

4.3.1.1 Cloro

Su compra es realizada en la Ciudad Capital, es pesada en kilogramos a un precio unitario de Q.40.00 y su consumo depende de la cantidad de agua a purificar.

4.3.2 Mano de obra directa

Está integrado por el salario, bonificación incentivo y séptimo día, los que se detallan a continuación:

4.3.2.1 Salario

El salario mínimo autorizado es de Q.43.64 por día, establecido en el Código de Trabajo, Decreto No. 1,441, autorizado para el año 2,006.

4.3.2.2 Bonificación incentivo

La bonificación incentivo autorizado a la fecha es de Q.250.00 mensuales, según el Decreto 37-2001. Esta bonificación debe sumarse a los salarios mínimos autorizados por el Congreso de la República.

4.3.2.3 Séptimo día

De acuerdo con el Código de Trabajo, artículo 126, todo trabajador tiene derecho a disfrutar un día de descanso remunerado después de cada semana de trabajo. Las personas que laboran por unidad de obra o por comisión, se les adicionará una sexta parte de los salarios totales devengados en la semana.

En base a lo descrito, los operarios y demás empleados de la industria, tiene el derecho de recibir el pago del séptimo día, el cual se calcula sobre la base de salario devengado y la bonificación incentivo.

4.3.3 Costos indirectos variables

Los costos indirectos incluidos en el costo según datos de encuesta son: envase de ocho onzas tipo pachón, etiqueta, tapa rosca, envase de ocho onzas tradicional, envase de 16 onzas, envase de un litro, envase medio galón, bolsa de 200cc y bolsa de 400cc. Sin embargo, para obtener el costo real, se deben incluir los siguientes elementos:

4.3.3.1 Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP

Este rubro está destinado al pago que deben efectuar los patronos que ocupen tres o más trabajadores en la producción.

En el caso de la industria de refrescos, para la producción se necesitan dos operarios y un vendedor rutero. Además, se encuentra empleado un vendedor que distribuye aguas gaseosas en las distintas tiendas de la localidad.

Por el número de empleados y por su naturaleza, la industria está obligada a pagar el 12.67% de cuota patronal. Este porcentaje está integrado por el 10.67% de IGSS, 1% del Instituto de Recreación para los Trabajadores -IRTRA- y 1% de INTECAP. El monto base sobre el cual se calcula es la suma del salario devengado y séptimo día.

4.3.3.2 Prestaciones laborales

La suma porcentual de las prestaciones laborales es de 30.55%, integrado por el 9.72% de indemnización, el 8.33% de aguinaldo, el 8.33% de bono 14 y el 4.17% de vacaciones. Estas prestaciones tienen fundamento legal en el Código de Trabajo, artículos 82 y 88.

4.3.3.3 Energía eléctrica

La energía eléctrica tiene un costo variable de acuerdo al consumo, este servicio se reciben de DEOCSA, entidad que determina el valor del mismo. El costo unitario varía en relación con las unidades producidas, por lo que no se obtiene un valor único.

4.3.4 Hoja técnica del costo directo de producción

Esta herramienta integra los elementos del costo directo, que son la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables. Para la presentación de los productos, en este informe se agrupan por sus características en líneas de producción.

4.3.4.1 Hoja técnica del costo directo de producción, línea de jugos de naranja

La línea de jugos de naranja, en envase de botella se produce en los tamaños de ocho onzas, en dos presentaciones (pachón y presentación tradicional), también en los tamaños de 16 onzas, un litro y medio galón.

Para la producción de las presentaciones de 16 onzas, un litro y medio galón, se utiliza un solo tanque de 500 litros de capacidad. En los 500 litros de agua se diluye la materia prima necesaria como si fuera para un único producto, sin embargo, al finalizar el proceso productivo, se distribuye la producción proporcionalmente de acuerdo a las unidades que puedan obtenerse de cada tamaño.

De acuerdo con el productor las unidades obtenidas son: 240 (16 onzas), 180 (un litro) y 240 (medio galón); a éste modo de producción el propietario le denomina bachada.

- **Jugo de naranja de ocho onzas presentación pachón**

La hoja técnica integra los elementos necesarios para la producción de un pachón de jugo de naranja de ocho onzas. Las cantidades necesarias y datos específicos se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 26
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
Ocho Onzas Presentación Pachón, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				<u>0.20523</u>
Azúcar	Libra	0.06947	1.97	0.13686
Preservante	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia	Galón	0.00020	248.51	0.04970
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				<u>0.02426</u>
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				<u>0.75308</u>
Envase de 8 onzas tipo pachón	Unidad	1.00000	0.45	0.45000
Etiqueta	Unidad	1.00000	0.06	0.06000
Tapa rosca	Unidad	1.00000	0.23	0.23000
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de un pachón				<u>0.98257</u>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de materia prima asciende a 21%, la mano de obra directa a 2% y los costos indirectos variables al 77%. Los elementos de mayor valor son el envase, etiqueta y tapa rosca.

- **Jugo de naranja de ocho onzas presentación tradicional**

El cuadro a continuación detalla los datos necesarios para la producción de una botella de jugo de naranja de ocho onzas.

Cuadro 27
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
Ocho Onzas Presentación Tradicional, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.20523
Azúcar	Libra	0.06947	1.97	0.13686
Preservantes	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia	Galón	0.00020	248.51	0.04970
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.02426
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				0.56308
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Etiqueta	Unidad	1.00000	0.06	0.06000
Envase de 8 onzas tradicional	Unidad	1.00000	0.49	0.49000
Costo directo de producción de una presentación tradicional				0.79257

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El costo de materia prima asciende a 26%, la mano de obra directa a 3% y los costos indirectos variables a 71% del total del costo. El tiempo necesario para la producción de 10,000 unidades es de un día, una vez a la semana.

- **Jugo de naranja de 16 onzas**

Al estimar todos los elementos que intervienen en la producción, el cálculo del costo directo se presenta de la siguiente manera:

Cuadro 28
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
16 Onzas, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.39651
Azúcar	Libra	0.11250	1.97	0.22163
Preservante	Onza	0.00295	8.20	0.02419
Acido cítrico	Onza	0.04253	0.29	0.01233
Esencia	Galón	0.00052	248.51	0.12923
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.16667	0.03	0.00500
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.33333	0.01	0.00333
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00002	40.00	0.00080
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.25284
1 Operario	Día	0.00417	43.64	0.18198
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00417	8.33	0.03474
7mo. día 1/6	0.16667	0.21671		0.03612
<u>III. Costos indirectos variables</u>				0.79956
Envase 16 onzas	Unidad	1.00000	0.64	0.64000
Etiqueta	Unidad	1.00000	0.06	0.06000
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.22	0.02787
Prestaciones laborales	30.55%		0.22	0.06721
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00156	1.14	0.00178
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00104	2.60	0.00270
Costo directo de producción de 16 onzas				1.44891

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a los datos imputados, la materia prima en términos porcentuales tiene el valor de 27%, la mano de obra directa de 18% y los costos indirectos de 55% del costo total.

- **Jugo de naranja de un litro**

Para la producción de la presentación de un litro de jugo de naranja se utilizan los elementos siguientes:

Cuadro 29
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
Un Litro, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.71674
Azúcar	Libra	0.20833	1.97	0.41041
Preservante	Onza	0.00417	8.20	0.03419
Acido cítrico	Onza	0.07847	0.29	0.02276
Esencia	Galón	0.00093	248.51	0.23111
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.33333	0.03	0.01000
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.66667	0.01	0.00667
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00004	40.00	0.00160
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.33711
1 Operario	Día	0.00556	43.64	0.24264
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00556	8.33	0.04631
7mo. día 1/6	0.16667	0.28895		0.04816
<u>III. Costos indirectos variables</u>				1.17965
Envase 1 litro	Unidad	1.00000	1.00	1.00000
Etiqueta	Unidad	1.00000	0.05	0.05000
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.29	0.03674
Prestaciones laborales	30.55%		0.29	0.08860
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00166	1.14	0.00189
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00093	2.60	0.00242
Costo directo de producción de 1 litro				2.23350

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La materia prima utilizada asciende a 32%, la mano de obra directa a 15%, para los costos indirectos variables es necesario el 53% del total de los costos, de los cuales la compra de envases es de mayor valor.

- **Jugo de naranja de medio galón**

El cálculo del costo directo según datos imputados se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 30
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
Medio Galón, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				<u>1.64692</u>
Azúcar	Libra	0.49803	1.97	0.98112
Preservante	Onza	0.01140	8.20	0.09348
Acido cítrico	Onza	0.16588	0.29	0.04811
Esencia	Galón	0.00197	248.51	0.48956
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.62893	0.03	0.01887
Agua verano (Anexo 2)	Litro	1.25780	0.01	0.01258
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00008	40.00	0.00320
<u>II. Mano de obra directa</u>				<u>0.57176</u>
1 Operario	Día	0.00943	43.64	0.41153
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00943	8.33	0.07855
7mo. día 1/6	0.16667	0.49008		0.08168
<u>III. Costos indirectos variables</u>				<u>1.85960</u>
Envase 1/2 galón	Unidad	1.00000	1.57	1.57000
Etiqueta	Unidad	1.00000	0.06	0.06000
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.52	0.06588
Prestaciones laborales	30.55%		0.52	0.15886
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00118	2.60	0.00307
Costo directo de producción de 1/2 galón				<u>4.07828</u>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El 40% corresponde a la materia prima, el 14% a la mano de obra directa y el 46% a los costos indirectos variables. Para la producción de 240 unidades es necesario un día a la semana.

4.3.4.2 Hoja técnica del costo directo de producción, línea de refrescos de sabores

La hoja técnica para los refrescos incluye todos los elementos que en realidad fueron utilizados para presentar el producto final.

- **Refresco de piña**

Al tomar los elementos reales, el costo se presenta de la siguiente manera:

Cuadro 31
Municipio Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Piña
Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.11901
Azúcar	Libra	0.04667	1.97	0.09194
Preservante	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia de piña	Galón	0.00008	105.00	0.00840
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.02426
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				0.10744
Bolsa de 200cc	Libra	0.00560	16.85	0.09436
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de una bolsa de 200cc				0.25071

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Del costo total imputado corresponde a la materia prima el 47%, a la mano de obra directa el 10% y a los costos indirectos variables el 43%.

- **Refresco de fresa**

El costo directo de la presentación de refresco de fresa, tiene de base información del productor y datos imputados.

A continuación se presenta el cuadro con el cálculo del costo directo.

Cuadro 32
Municipio Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Fresa
Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.11501
Azúcar	Libra	0.04667	1.97	0.09194
Preservante	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia de fresa	Galón	0.00008	55.00	0.00440
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.02426
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				0.10744
Bolsa de 200cc	Libra	0.00560	16.85	0.09436
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de una bolsa de 200cc				0.24671

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El costo real está integrado por materia prima con el 47%, la mano de obra directa con el 10% y los costos indirectos variables con el 43%. La compra de bolsas representa la erogación más elevada con 38% del total del costo directo.

- **Refresco de naranja**

La base de este refresco es el mismo para la presentación en botella, lo que varía es el precio de la esencia y el envase utilizado, que en este caso es la

bolsa con capacidad de 200cc. Para la presentación se estima el siguiente costo directo de acuerdo a datos reales.

Cuadro 33
Municipio Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Naranja
Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				<u>0.11701</u>
Azúcar	Libra	0.04667	1.97	0.09194
Preservante	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia de naranja	Galón	0.00008	80.00	0.00640
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				<u>0.02426</u>
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				<u>0.10744</u>
Bolsa de 200cc	Libra	0.00560	16.85	0.09436
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de una bolsa de 200cc				<u>0.24871</u>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La materia prima refleja el 47%, la mano de obra directa el 10%, para los costos indirectos variables se utiliza el 43% del total según datos reales.

- **Refresco de uva**

El costo de este refresco de acuerdo a datos de imputados se muestra de la siguiente manera:

Cuadro 34
Municipio Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción de Refresco de Uva
Bolsa de 200cc, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				<u>0.11877</u>
Azúcar	Libra	0.04667	1.97	0.09194
Preservante	Onza	0.00120	8.20	0.00984
Acido cítrico	Onza	0.01760	0.29	0.00510
Esencia de uva	Galón	0.00008	102.00	0.00816
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.06667	0.03	0.00200
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.13333	0.01	0.00133
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg.	0.00001	40.00	0.00040
<u>II. Mano de obra directa</u>				<u>0.02426</u>
1 Operario	Día	0.00040	43.64	0.01746
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00040	8.33	0.00333
7mo. día 1/6	0.16667	0.02079		0.00347
<u>III. Costos indirectos variables</u>				<u>0.10744</u>
Bolsa de 200cc	Libra	0.00560	16.85	0.09436
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.02	0.00253
Prestaciones laborales	30.55%		0.02	0.00611
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de una bolsa de 200cc				<u>0.25047</u>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El consumo de materia prima es de 47%, de mano de obra directa el 10% y los costos indirectos variables de 43% del costo directo total.

4.3.4.3 Hoja técnica del costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada

La tercera línea de producción es de agua purificada, que a diferencia de las líneas anteriores la materia prima utilizada es únicamente agua y cloro. Para la producción de 168,000 unidades al año se necesitan de 96 días.

El envasado de agua purificada registra el costo siguiente:

Cuadro 35
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Hoja Técnica del Costo Directo de Producción, Envasado Agua Purificada
Bolsa de 400cc, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidad medida	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>I. Materia prima</u>				0.00747
Agua invierno (Anexo 1)	Litro	0.13333	0.03	0.00400
Agua verano (Anexo 2)	Litro	0.26667	0.01	0.00267
Cloro (Anexo 3 y 4)	Kg	0.00002	40.00	0.00080
<u>II. Mano de obra directa</u>				0.03456
1 Operario	Día	0.00057	43.64	0.02487
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	Día	0.00057	8.33	0.00475
7mo. día 1/6	0.16667	0.02962		0.00494
<u>III. Costos indirectos variables</u>				0.10903
Bolsa para 400cc	Libra	0.02240	4.09	0.09162
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	12.67%		0.03	0.00380
Prestaciones laborales	30.55%		0.03	0.00917
Energía eléctrica invierno (Anexo 5)	Kw	0.00157	1.14	0.00179
Energía eléctrica verano (Anexo 6)	Kw	0.00102	2.60	0.00265
Costo directo de producción de una bolsa de 400cc				0.15106

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La materia prima representa el 5%, la mano de obra directa el 23% y los costos indirectos variables el 72%.

4.3.5 Estado de costo directo de producción

El estado de costo directo de producción de acuerdo a datos imputados, está integrado por todas las erogaciones realizadas en el año. Estos valores incluyen datos de encuesta, asimismo, el registro de gastos y costos que la ley laboral y normas contable establecen.

4.3.5.1 Estado de costo directo de producción, línea de jugo de naranja

Esta línea integra todos los jugos de naranja en envase de botella, asimismo, se presenta en el siguiente cuadro los costos de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos variables del período.

Cuadro 36
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción de Jugo de Naranja
Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	8 onzas pachón	8 onzas tradicional	16 onzas	1 litro	1/2 galón
I. Materia prima	49,255	49,255	2,284	3,096	4,189
Azúcar	32,846	32,846	1,277	1,773	2,496
Preservante	2,362	2,362	139	148	238
Acido cítrico	1,224	1,224	71	98	122
Esencia	11,928	11,928	744	998	1,245
Agua	799	799	48	72	80
Cloro	96	96	5	7	8
II. Mano de obra directa	5,820	5,820	1,456	1,456	1,455
1 Operario	4,190	4,190	1,048	1,048	1,047
Bonificación incentivo (250/30)	799	799	200	200	200
7mo. día 1/6	831	831	208	208	208
III. Costos indirectos variables	180,739	135,139	4,606	5,096	4,731
Envase de 8 onzas tipo pachón	108,000	0	0	0	0
Etiqueta	14,400	14,400	346	216	153
Tapa rosca	55,200	0	0	0	0
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	607	607	161	159	168
Prestaciones laborales	1,466	1,466	387	383	404
Energía eléctrica	1,066	1,066	26	18	12
Envase de 8 onzas tradicional	0	117,600	0	0	0
Envase 16 onzas	0	0	3,686	0	0
Envase 1 litro	0	0	0	4,320	0
Envase 1/2 galón	0	0	0	0	3,994
Costo directo de producción	235,814	190,214	8,346	9,648	10,375
Volumen de producción en unidades	240,000	240,000	5,760	4,320	2,544
Costo directo por unidad	0.98256	0.79256	1.44896	2.23333	4.07822

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Para obtener el costo real se toma como base las hojas técnicas de datos imputados, por lo que la tendencia global es la misma, puesto que los costos

indirectos consumen en recursos económicos (Q.330,311/454,397*100) que equivale al 73%, la materia prima (Q.108,079/454,397*100) el 24% y la mano de obra directa (Q.16,007/454,397*100) el 3%.

4.3.5.2 Estado de costo directo de producción, línea de refrescos de sabores

Al considerar todos los elementos el resultado es el siguiente:

Cuadro 37
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción de Refresco de Sabores
Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Refresco piña	Refresco fresa	Refresco naranja	Refresco uva
I. Materia prima	7,140	6,900	7,020	7,126
Azúcar	5,516	5,516	5,516	5,516
Preservante	590	590	590	590
Acido cítrico	306	306	306	306
Esencia	504	264	384	490
Agua	200	200	200	200
Cloro	24	24	24	24
II. Mano de obra directa	1,456	1,456	1,456	1,456
1 Operario	1,048	1,048	1,048	1,048
Bonificación incentivo (250/30)	200	200	200	200
7mo. día 1/6	208	208	208	208
III. Costos indirectos variables	6,447	6,447	6,447	6,447
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	152	152	152	152
Prestaciones laborales	367	367	367	367
Energía eléctrica	266	266	266	266
Bolsa de 200cc	5,662	5,662	5,662	5,662
Costo directo de producción	15,043	14,803	14,923	15,029
Volumen de producción en unidades	60,000	60,000	60,000	60,000
Costo directo por unidad	0.25072	0.24672	0.24872	0.25048

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La materia prima asciende en porcentajes al 47% (Q.28,186/Q.59,798*100), mano de obra directa, 10% (Q.5,824/Q.59,798*100) y costos indirectos variables al 43% (Q.25,788/Q.59,798*100), del cual se obtiene el costo directo de la producción y el costo unitario para cada presentación.

4.3.5.3 Estado de costo directo de producción, línea de envasado de agua purificada

Para determinar el costo anual del agua purificada, se utiliza como base la materia prima, mano de obra directa, costos indirectos variables necesarios, según datos imputados, lo cual se muestra a continuación:

Cuadro 38
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción, Envasado de Agua Purificada
Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Valores imputados
<u>I. Materia prima</u>	1,255
Agua	1,121
Cloro	134
<u>II. Mano de obra directa</u>	5,806
1 Operario	4,178
Bonificación incentivo (250/30 = 8.33)	798
7mo. día 1/6	830
<u>III. Costos indirectos variables</u>	18,317
Bolsa para 400cc	15,392
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	638
Prestaciones laborales	1,541
Energía eléctrica	746
Costo directo de producción	25,378
Volumen de producción en unidades	168,000
Costo directo por unidad	0.15106

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra los valores que realmente se utiliza, al incluirse todos los elementos, por tal razón el valor necesario para la materia prima es el 5%, $(1,255/25,378*100)$ para la mano de obra directa el 23%, $(5,806/25,378*100)$ y los costos indirectos variables el 72%, $(18,317/25,378*100)$.

4.3.5.4 Estado de costo directo de producción consolidado y comparativo

Con la información de las hojas técnicas y los estados de costos directos de producción por línea se presenta el estado de costo directo de producción globalizado, con el fin de comprender el resultado que el productor utiliza y la que debería considerar.

En base a lo anterior se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 39
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Estado de Costo Directo de Producción Consolidado y Comparativo
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Valores encuesta	Valores imputado	Variación
<u>I. Materia prima</u>	137,078	137,520	442
Azúcar	93,302	93,302	0
Preservante	7,609	7,609	0
Acido cítrico	3,963	3,963	0
Esencia	28,485	28,485	0
Agua	3,719	3,719	0
Cloro	0	442	442
<u>II. Mano de obra directa</u>	22,789	27,637	4,848
1 Operario	22,789	19,893	(2,896)
Bonificación incentivo (250/30)	0	3,796	3,796
7mo. día 1/6	0	3,948	3,948
<u>III. Costos indirectos variables</u>	360,355	374,416	14,061
Envase de 8 onzas tipo pachón	108,000	108,000	0
Etiqueta	29,515	29,515	0
Tapa rosca	55,200	55,200	0
Envase de 8 onzas tradicional	117,600	117,600	0
Envase de 16 onzas	3,686	3,686	0
Envase de 1 litro	4,320	4,320	0
Envase 1/2 galón	3,994	3,994	0
Bolsa de 200cc	22,648	22,648	0
Bolsa de 400cc	15,392	15,392	0
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	0	2,948	2,948
Prestaciones laborales	0	7,115	7,115
Energía eléctrica	0	3,998	3,998
Costo directo de producción	520,222	539,573	19,351
<u>Costo directo por unidad (Ver anexo 13)</u>	Costo unitario		
8 onzas de pachón	0.96	0.98	0.02
8 onzas tradicional	0.77	0.79	0.02
16 onzas	1.30	1.45	0.15
1 litro	2.04	2.23	0.19
1/2 galón	3.75	4.08	0.33
Refresco sabor piña	0.23	0.25	0.02
Refresco sabor fresa	0.23	0.25	0.02
Refresco sabor naranja	0.23	0.25	0.02
Refresco sabor uva	0.23	0.25	0.02
Agua purificada	0.13	0.15	0.02

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a los datos de encuesta, el porcentaje de materia prima utilizada es de $(137,078/520,222*100)$ 26%, mano de obra de $(22,789/520,222*100)$ 4% y costos indirectos variables de $(360,355/520,222*100)$ 69%. Los datos imputados muestra el porcentaje en materia prima de $(137,520/539,573*100)$ 25%, para mano de obra directa el $(27,641/539,573*100)$ 5% y para los costos indirectos variables el $(374,416/539,573*100)$ 69%.

4.4 VARIACIONES ENTRE DATOS SEGÚN ENCUESTA E IMPUTADOS

En esta parte del documento se describen los elementos que originan diferencias al comparar los datos según encuesta y los datos imputados. En el siguiente cuadro se presentan los valores de las variaciones.

Cuadro 40
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Variaciones
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidades	Valores encuesta Q.	Valores imputados Q.	Variación Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	240,000	231,559	235,814	4,255
8 onzas tradicional	240,000	185,959	190,214	4,255
6 onzas	5,760	7,512	8,346	834
1 litro	4,320	8,826	9,648	822
1/2 galón	2,544	9,527	10,375	848
<u>Refrescos de sabores</u>				
Piña	60,000	13,978	15,043	1,065
Fresa	60,000	13,738	14,803	1,065
Naranja	60,000	13,858	14,923	1,065
Uva	60,000	13,964	15,029	1,065
<u>Agua purificada</u>				
Agua purificada	168,000	21,301	25,378	4,077
Total	900,624	520,222	539,573	19,351

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En el costo de la industria de refrescos se establece que el origen de las variaciones entre datos de encuesta e imputados es la omisión de los elementos, cloro, salario de acuerdo al Código de Trabajo, bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP, prestaciones laborales y energía eléctrica.

Al establecer la variación por líneas de producción, los jugos de naranja en envase de botella, muestran una variación total de 2%, resultado de la suma de variaciones (Q.11,014) entre la suma de los costos imputados de estos productos (Q.454,397).

La variación en la línea de refrescos de sabores en bolsa de 200cc, equivale al 7%, valor que resulta del total de variaciones entre el costo total imputado de la línea, $(Q.4,260 / 59,798 * 100)$. Para el agua purificada la variación total es de 16% sobre el costo imputado.

Al establecer el dato global, estos elementos no cuantificados dan origen a una variación en porcentaje del 4%, es decir, el valor que al productor le hizo falta cuantificar para obtener el costo real de todos los productos.

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

(PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)

Para la medición de la rentabilidad de la unidad industrial, en este estudio se utilizan las razones de utilidad neta y utilidad neta sobre costos y gastos. Estas razones permiten conocer los beneficios económicos en términos porcentuales con relación a la inversión realizada por el productor, para establecer la conveniencia o inconveniencia de continuar con la misma inversión o la determinación de cambios para un mejor rendimiento.

Además de las razones financieras, se utiliza la herramienta de punto de equilibrio en valores y en unidades, el cual después de comprobar la validez del resultado, se calcula el margen de seguridad. Con estos datos obtenidos, se gráfica el punto de equilibrio por producto o presentación, con la finalidad de presentar de forma visual el comportamiento de la producción y los costos y gastos generados.

La base para la aplicación de las razones financieras y el punto de equilibrio es el estado de resultados, de tal manera este estado financiero se integra en el contenido del capítulo.

5.1 ESTADO DE RESULTADOS

Con el fin de conocer los efectos de las operaciones del ejercicio, se elabora el estado de resultados, donde se consolida la información de los ingresos, costos y gastos en que se incurrieron en determinado período. Para la industria de refrescos, el estado de resultados muestra la siguiente información.

Cuadro 41
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Estado de Resultados Comparativo Consolidado
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Valores encuesta	Valores imputados	Variación
<u>Ventas</u>	680,280	680,280	0
<u>Jugo de naranja</u>			
8 onzas pachón (240,000 u.*Q.1.25)	300,000	300,000	0
8 onzas tradicional (240,000 u.*Q.1.00)	240,000	240,000	0
16 onzas (5,760 u.*Q.1.75)	10,080	10,080	0
1 litro (4,320.00 u.*Q.2.75)	11,880	11,880	0
1/2 galón (2,544 u.*Q.5.00)	12,720	12,720	0
<u>Refrescos de sabores</u>			
Piña (60,000 u.*Q.0.30)	18,000	18,000	0
Fresa (60,000 u.*Q.0.30)	18,000	18,000	0
Naranja (60,000 u.*Q.0.30)	18,000	18,000	0
Uva (60,000 u.*Q.0.30)	18,000	18,000	0
<u>Envasado de agua purificada</u>			
Agua purificada (168,000 u.*Q.0.20)	33,600	33,600	0
<u>(-) Costo directo de producción</u>	<u>520,222</u>	<u>539,573</u>	<u>19,351</u>
Jugo de naranja, 8 onzas pachón	231,559	235,814	4,257
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	185,959	190,214	4,257
Jugo de naranja, 16 onzas	7,512	8,346	834
Jugo de naranja, 1 litro	8,826	9,648	822
Jugo de naranja, 1/2 galón	9,527	10,375	848
Refresco sabor piña	13,978	15,043	1,065
Refresco sabor fresa	13,738	14,803	1,065
Refresco sabor naranja	13,858	14,923	1,065
Refresco sabor uva	13,964	15,029	1,065
Agua purificada	21,301	25,378	4,077
Ganancia bruta en ventas	160,058	140,707	(19,351)
<u>(-) Gastos variables de venta/1</u>	<u>13,710</u>	<u>13,710</u>	<u>0</u>
Bolsas para empaque	2,250	2,250	0
Combustible para vehículos de venta	5,376	5,376	0
Comisiones sobre ventas	6,084	6,084	0
Ganancia marginal	146,348	126,997	(19,351)
<u>(-) Costos y gastos fijos/2</u>	<u>41,188</u>	<u>81,777</u>	<u>(40,589)</u>
<u>Costos fijos de producción</u>			
Mantenimiento y repuestos	0	1,295	(1,295)
Van...	0	1,295	(1,295)

Continuación cuadro 41

Descripción	Valores encuesta	Valores imputados	Variación
...Viene	0	1,295	(1,295)
Depreciaciones varias (Anexo 11)	0	11,560	(11,560)
<u>Gastos fijos de administración</u>			
Teléfono	3,600	3,600	0
Servicios de contabilidad	1,800	1,800	0
Energía eléctrica	2,188	0	2,188
<u>Gastos fijos de venta</u>			
Sueldos	33,600	33,600	0
Bonificación incentivo	0	6,000	(6,000)
Cuota patronal IGSS, IRTRA, INTECAP	0	4,257	(4,257)
Prestaciones laborales	0	10,265	(10,265)
Depreciación vehículos (Anexo 10)	0	9,400	(9,400)
<u>(+/-)Otros gastos y productos financieros</u>	16,200	16,200	0
Intereses financieros (Anexo 12)	16,200	16,200	0
Ganancia antes de I.S.R.	88,960	29,020	(59,940)
(-) I.S.R. 31%	27,578	8,996	18,582
Ganancia neta	61,382	20,024	(41,358)
Costo absorbente total	591,320	651,260	59,940
<u>Costo absorbente unitario (Anexo 13 y 14)</u>			
Jugo de naranja , 8 onzas pachón	1.10	1.19	0.09
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	0.88	0.96	0.08
Jugo de naranja, 16 onzas	1.49	1.74	0.25
Jugo de naranja, 1 litro	2.33	2.68	0.35
Jugo de naranja, 1/2 galón	4.27	4.90	0.63
Refresco sabor piña	0.26	0.30	0.04
Refresco sabor fresa	0.26	0.30	0.04
Refresco sabor naranja	0.26	0.30	0.04
Refresco sabor uva	0.26	0.30	0.04
Agua purificada	0.15	0.18	0.03

/1 Anexo 7

/2 Anexo 8 y 9

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Al comparar los resultados obtenidos de acuerdo a datos de encuesta e imputados, se observan variaciones, las que se enfatizan en el costo de producción y gastos fijos, esto se debe a que el productor no considera todos los elementos necesarios para la producción y mantenimiento de la industria.

5.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (PRODUCCIÓN DE REFRESCOS)

El análisis de la rentabilidad se refiere a la capacidad que tiene la unidad industrial para producir ganancias o beneficios económicos derivados de la inversión efectuada. Asimismo, permite conocer la eficiencia en la utilización de los recursos que intervienen en la producción.

Para medir la rentabilidad es necesario utilizar las razones o indicadores financieros, estas son herramientas que permiten obtener resultados numéricos que miden y diagnostican la situación financiera. La base que se utiliza son los estados financieros, balance de situación general o el estado de resultados, de acuerdo a ello, las razones se pueden clasificar en estáticas o dinámicas.

Entre los indicadores de naturaleza estática se encuentran las razones de liquidez, operacionales o de actividad y de endeudamiento, estos se relacionan con cuentas del balance de situación general.

Para este estudio se utilizan las razones de rentabilidad de margen de utilidad y utilidad sobre costo absorbente, clasificadas entre las razones de naturaleza dinámica y se derivan de las cuentas del estado de resultados.

5.2.1 Margen de utilidad

Esta razón indica cuantos quetzales se obtiene en ganancia, después de haber descontado todos los gastos y costos. La fórmula es la siguiente.

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$$

Los resultados obtenidos para la producción industrial se muestran en los cuadros 42 y 43.

5.2.2 Utilidad sobre gastos y costos (costo absorbente)

Con esta razón se obtiene el valor de la utilidad neta para cubrir los costos y gastos de la producción.

$$\text{Utilidad sobre costos y gastos} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costos y gastos}}$$

Para analizar el comportamiento financiero de la industria de refrescos, en los cuadros 42 y 43 se presentan los resultados por producto y total de acuerdo a las razones mencionadas con anterioridad.

El siguiente cuadro contiene los valores de margen de utilidad y utilidad sobre costos y gastos según datos de encuesta.

Cuadro 42
Municipio de Sololá - Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Análisis de Rentabilidad, Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Ventas	Costo absorbente	Ganancia neta	Utilidad neta	
				S/ventas	S/costos
<u>Jugos de naranja</u>					
8 onzas pachón	300,000	262,913	25,590	0.09	0.10
8 onzas tradicional	240,000	211,042	19,981	0.08	0.09
16 onzas	10,080	8,565	1,045	0.10	0.12
1 litro	11,880	10,066	1,252	0.11	0.12
1/2 galón	12,720	10,856	1,286	0.10	0.12
<u>Refrescos de sabores</u>					
Piña	18,000	15,860	1,477	0.08	0.09
Fresa	18,000	15,620	1,642	0.09	0.11
Naranja	18,000	15,740	1,559	0.09	0.10
Uva	18,000	15,846	1,486	0.08	0.09
<u>Envasado de agua purificada</u>					
Agua purificada	33,600	24,812	6,064	0.18	0.24
Total	680,280	591,320	61,382	0.09	0.10

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a la información proporcionada por el productor, la utilidad neta sobre ventas, es de 9% por cada quetzal vendido.

El resultado de utilidad neta sobre costos y gastos, indica que por cada quetzal invertido en la producción, se obtiene una ganancia del 10%.

Este análisis es el mismo para cada producto, sin embargo, se analiza únicamente el total que es la suma de todos los productos de la industria.

Para el siguiente cuadro se aplica las razones financieras utilizadas anteriormente, sin embargo, la base es de acuerdo a datos imputados.

Cuadro 43
Municipio de Sololá - Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Análisis de Rentabilidad, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Ventas	Costo absorbente	Ganancia neta	Utilidad neta	
				S/ventas	S/costos
<u>Jugos de naranja</u>					
8 onzas pachón	300,000	285,067	10,304	0.03	0.04
8 onzas tradicional	240,000	229,616	7,165	0.03	0.03
16 onzas	10,080	10,001	55	0.01	0.01
1 litro	11,880	11,597	195	0.02	0.02
1/2 galón	12,720	12,463	177	0.01	0.01
<u>Refrescos de sabores</u>					
Piña	18,000	17,999	1	0.00	0.00
Fresa	18,000	17,759	166	0.01	0.01
Naranja	18,000	17,879	84	0.00	0.00
Uva	18,000	17,985	10	0.00	0.00
<u>Envasado de agua purificada</u>					
Agua purificada	33,600	30,894	1,867	0.06	0.06
Total	680,280	651,260	20,024	0.03	0.03

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Los datos reales muestran que en la utilidad neta sobre ventas, se obtiene una rentabilidad de 3%. Esto significa, el porcentaje que se obtiene de cada quetzal vendido después de cubrir costos y gastos.

Para la utilidad neta sobre los costos y gastos (costo absorbente), el resultado es el mismo, 3% de rentabilidad, que corresponde al porcentaje de ganancia por cada quetzal invertido en la producción.

El dato global en ambas razones financieras, reflejan una rentabilidad mínima o nula, esto se puede observar en la línea de refrescos de sabores.

Al comparar los datos de encuesta contra los datos imputados, se obtiene una variación de 6% en la razón de utilidad neta y 7% en utilidad neta sobre costos y gastos. Estos valores resultan por la omisión de erogaciones en el costo de producción y gastos fijos, valores que al productor le hizo falta costear e incluir en los gastos para obtener información real.

5.2.3 Punto de equilibrio

Esta técnica financiera, basada en el estado de resultados, permite determinar la productividad de la industria y la obtención de información proyectada del valor y volumen de ventas necesarias, que cubran los costos y gastos sin que empiece a generar ganancias.

La abreviatura o simbología utilizada en adelante es la siguiente.

PEQ	=	Punto de equilibrio	PU	=	Precio unitario
PEV	=	Punto de equilibrio en valores	CU	=	Costo unitario
PEU	=	Punto de equilibrio en unidades	MS	=	Margen de seguridad
GF	=	Costos fijos, gastos fijos e intereses	V	=	Ventas
GV	=	Gastos variables			

5.2.3.1 Determinación del punto de equilibrio en valores y unidades

El punto de equilibrio se puede calcular en valores y unidades, lo que permite determinar el valor monetario y número de unidades necesarias de producción que cubra los costos y gastos.

Al aplicar esta herramienta se utilizan en adelante datos imputados, con la finalidad de obtener resultados apegados a la realidad.

5.2.3.2 Punto de equilibrio en valores según datos imputados

El punto de equilibrio en valores expresa en unidades monetarias el nivel de ventas necesarias para cubrir los costos y gastos. La fórmula para obtener el punto de equilibrio es la siguiente.

$$PE = \frac{GF}{1 - \frac{GV}{V}}$$

La base para determinar el punto de equilibrio son los datos del estado de resultado, (cuadro 41). Es necesario aclarar que la fórmula incluye los gastos fijos (GF), que en realidad incluye los costos fijos, gastos fijos más intereses, (Ver anexo 15). Al sustituir la fórmula con los valores de cada producto producido, se obtienen el resultado siguiente:

Cuadro 44
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006
(Cifras en Quetzales)

Descripción	GV	V	GV / V	1-GV / V	GF /3	PEV
8 onzas pachón	241,860	300,000	0.80620	0.19380	43,207	222,946
8 onzas tradicional	195,051	240,000	0.81272	0.18728	34,565	184,553
16 onzas	8,549	10,080	0.84812	0.15188	1,452	9,560
1 litro	9,887	11,880	0.83224	0.16776	1,710	10,193
1/2 galón	10,631	12,720	0.83577	0.16423	1,832	11,155
Refresco sabor piña	15,406	18,000	0.85589	0.14411	2,593	17,993
Refresco sabor fresa	15,166	18,000	0.84256	0.15744	2,593	16,470
Refresco sabor naranja	15,286	18,000	0.84922	0.15078	2,593	17,197
Refresco sabor uva	15,392	18,000	0.85511	0.14489	2,593	17,896
Agua purificada	26,055	33,600	0.77545	0.22455	4,839	21,550

/3 Ver anexo 15

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El cuadro anterior muestra el punto de equilibrio de cada presentación, asimismo, es posible analizar que todos los productos tienen ventas que sobrepasan el punto de equilibrio establecido, lo que significa que todos generan cierto nivel de ganancia.

5.2.3.3 Punto de equilibrio en unidades según datos imputados

El punto de equilibrio en unidades, muestra la cantidad física de jugos, refrescos y agua purificada que cubren los gastos y costos originados de la producción.

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

$$PEU = \frac{\text{Gastos fijos (GF)}}{\text{Precio unitario de venta (PU)} - \text{Costo directo de producción unitario (CU)}}$$

Al sustituir la fórmula con los datos imputados se obtiene el número de unidades de cada producto.

Cuadro 45
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Punto de Equilibrio en Unidades, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	P.U. en Q.	C.U. en Q.	P - C	GF Q./3	PEU
8 onzas pachón	1.25	0.98	0.27	43,207	160,026
8 onzas tradicional	1.00	0.79	0.21	34,565	164,595
16 onzas	1.75	1.45	0.30	1,452	4,840
1 litro	2.75	2.23	0.52	1,710	3,288
1/2 galón	5.00	4.08	0.92	1,832	1,991
Refresco sabor piña	0.30	0.25	0.05	2,593	51,860
Refresco sabor fresa	0.30	0.25	0.05	2,593	51,860
Refresco sabor naranja	0.30	0.25	0.05	2,593	51,860
Refresco sabor uva	0.30	0.25	0.05	2,593	51,860
Agua purificada	0.20	0.15	0.05	4,839	96,780

/3 Ver anexo 15

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El análisis del punto de equilibrio en unidades es semejante al de valores, no obstante, este método permite conocer la cantidad de unidades a producir y compararlo con el volumen de producción actual, para establecer la posibilidad de aumentar o disminuir el volumen de producción.

5.2.3.4 Prueba de punto de equilibrio

Para poder comprobar si el punto de equilibrio calculado es correcto es necesario realizar las siguientes operaciones:

Cuadro 46
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Prueba de Punto de Equilibrio, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	PEU	P.U. y C.U. Q	Total Q.
<u>Jugos de naranja</u>			
Venta, 8 onzas pachón	160,026	1.25	200,032
(-) Costo directo de producción	160,026	0.98	156,825
Ganancia marginal			43,207
(-) Gastos fijos			43,207
Resultado			0
Venta, 8 onzas tradicional	164,595	1.00	164,595
(-) Costo directo de producción	164,595	0.79	130,030
Ganancia marginal			34,565
(-) Gastos fijos			34,565
Resultado			0
Venta, 16 onzas	4,840	1.75	8,470
(-) Costo directo de producción	4,840	1.45	7,018
Ganancia marginal			1,452
(-) Gastos fijos			1,452
Resultado			0
Venta, 1 litro	3,288	2.75	9,042
(-) Costo directo de producción	3,288	2.23	7,332
Ganancia marginal			1,710
(-) Gastos fijos			1,710
Resultado			0
Venta, 1/2 galón	1,991	5.00	9,955
(-) Costo directo de producción	1,991	4.08	8,123
Ganancia marginal			1,832
(-) Gastos fijos			1,832
Resultado			0
<u>Refrescos de sabores</u>			
Venta, refresco de piña, fresa, naranja y uva	51,860	0.30	15,558
(-) Costo directo de producción	51,860	0.25	12,965
Ganancia marginal			2,593
(-) Gastos fijos			2,593
Resultado			0

Continúa cuadro 46

Descripción	PEU	P.U. y C.U. Q	Total Q.
<u>Envasado de agua purificada</u>			
Venta, agua purificada	96,780	0.20	19,356
(-) Costo directo de producción	96,780	0.15	14,517
Ganancia marginal			4,839
(-) Gastos fijos			4,839
Resultado			0

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El resultado que se obtiene de restar los gastos fijos de la ganancia marginal, debe dar cero, esto se explica porque el punto de equilibrio se encuentra en un punto neutral, no existen pérdidas ni ganancias.

5.2.3.5 Margen de seguridad

El cálculo del margen de seguridad permite conocer en términos porcentuales y valores, hasta que cantidad es posible dejar de producir y vender sin generar pérdida. El resultado se muestra a continuación:

Cuadro 47
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Margen de Seguridad, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	V	PEV en Q.	MS Q.	% MS
Jugo de naranja , 8 onzas pachón	300,000	222,946	77,054	26
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	240,000	184,553	55,447	23
Jugo de naranja de 16 onzas	10,080	9,560	520	5
Jugo de naranja de 1 litro	11,880	10,193	1,687	14
Jugo de naranja de 1/2 galón	12,720	11,155	1,565	12
Refresco sabor piña	18,000	17,993	7	0
Refresco sabor fresa	18,000	16,470	1,530	9
Refresco sabor naranja	18,000	17,197	803	4
Refresco sabor uva	18,000	17,896	104	1
Agua purificada	33,600	21,550	12,050	36

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la producción de ocho onzas de jugo de naranja en ambas presentaciones (pachón y presentación tradicional) así como la producción de agua purificada, puede disminuir en 26%, 23% y 36% respectivamente sin ocasionar pérdida.

El resto de productos muestran un margen de seguridad más modesto de tal manera, el productor debe considerar este resultado al momento de programar la producción. De acuerdo a bibliografía consultada el porcentaje de margen de seguridad debe ser de 50%, un valor inferior a éste representa un riesgo elevado en la producción.

5.2.3.6 Gráfica de punto de equilibrio

Para poder graficar el punto de equilibrio en valores, es necesario contar con los siguientes datos.

- Ventas netas
- Gastos variables de venta
- Costos y Gastos fijos y gastos financieros
- Costo directo de producción
- Margen de seguridad
- Punto de equilibrio en valores

Para la presentación de la gráfica, nuevamente se toma la distribución de la producción por líneas (jugos de naranja, refrescos de sabores y envasado de agua purificada).

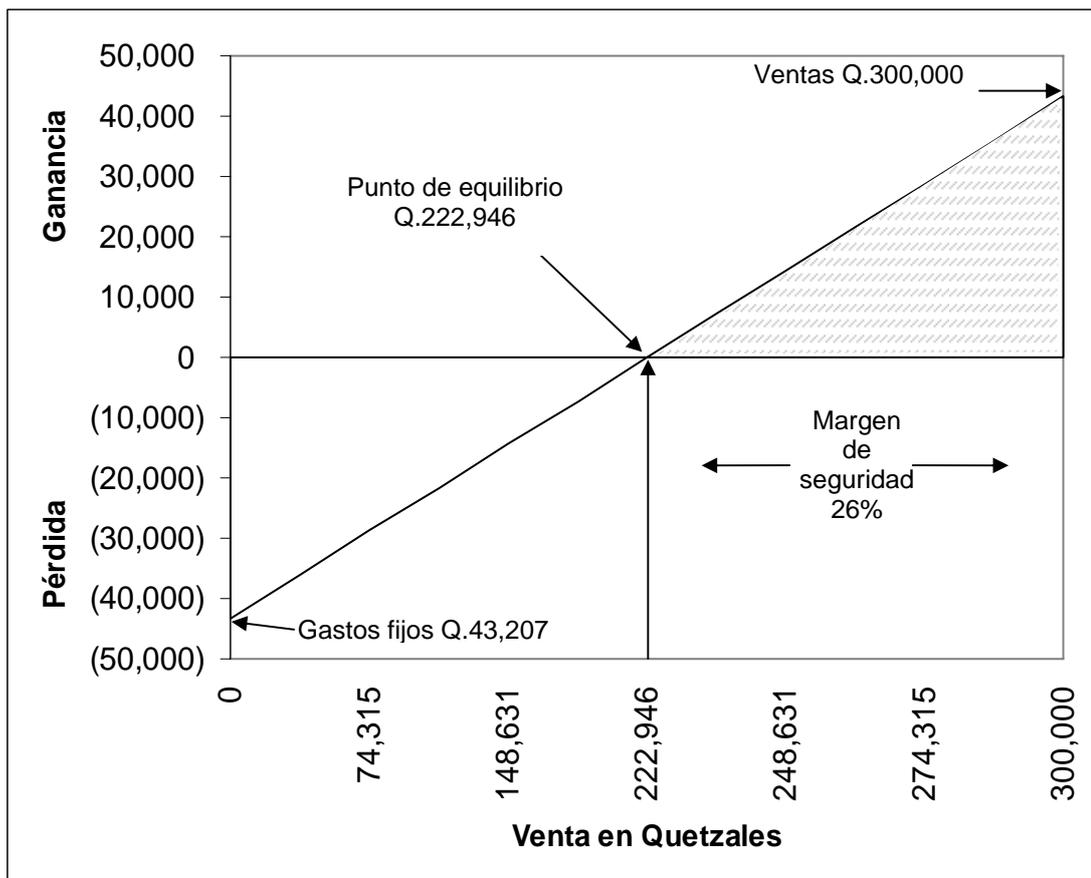
- **Gráfica de punto de equilibrio en valores, línea de jugos de naranja**

La gráfica para esta línea de productos muestra el comportamiento de los gastos fijos, gastos variables de venta, costo directo de producción ventas y el punto de equilibrio obtenido.

a. Jugo de ocho onzas presentación pachón

Para ésta presentación la gráfica muestra la siguiente información:

Gráfica 6
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Jugo Naranja de Ocho Onzas Presentación en Pachón
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



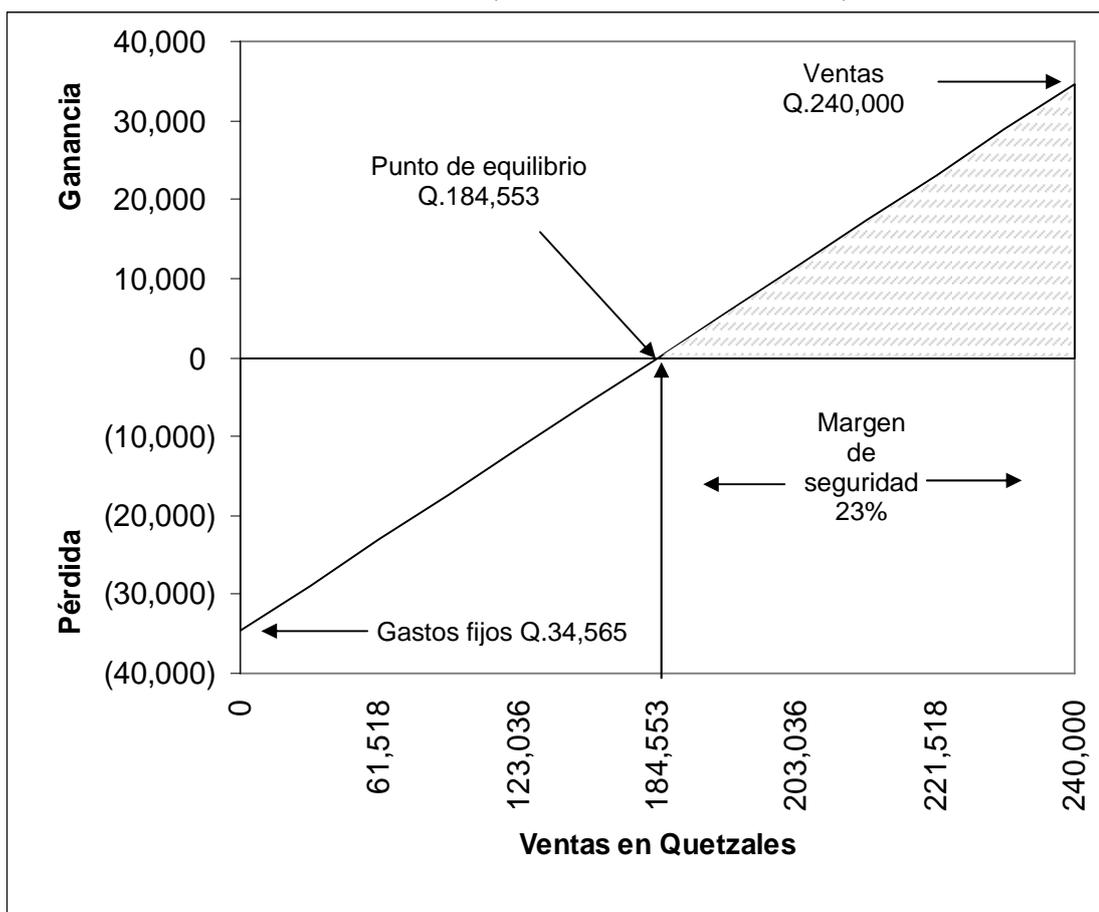
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La intersección de la línea vertical punteada y línea horizontal muestra la ubicación del punto de equilibrio, al cual se le asigna el valor cero, esto se debe a que representa el valor en que no existe pérdida ni ganancia.

b. Jugo de ocho onzas presentación tradicional

Los valores que permiten determinar el punto de equilibrio de esta presentación se gráfica de la siguiente manera:

Gráfica 7
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Jugo de Naranja de Ocho Onzas Presentación Tradicional
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



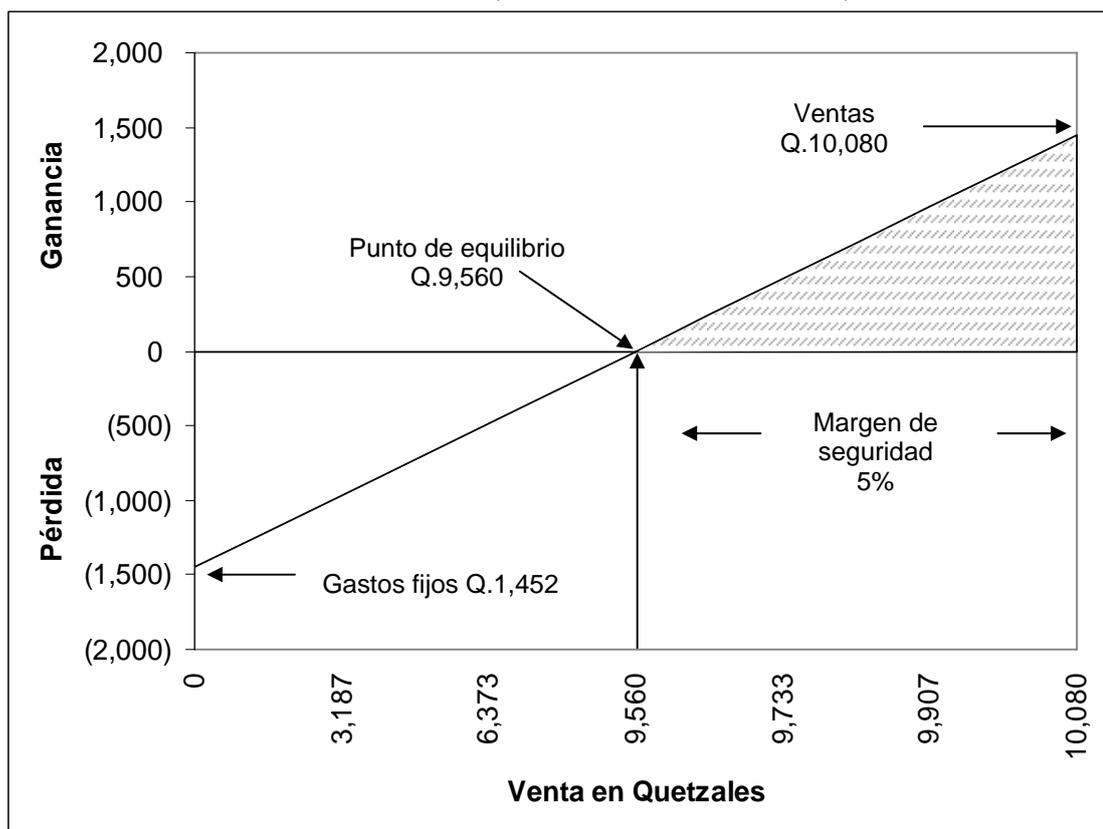
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Se puede observar que después de haber absorbido los costos y gastos de la producción, inicia la generación de utilidad, la cual asciende a Q. 55,447.

c. Jugo de 16 onzas

La producción de refrescos registra que es necesario producir 4,840 unidades para no generar pérdida ni ganancia.

Gráfica 8
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Jugo de Naranja de 16 Onzas
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



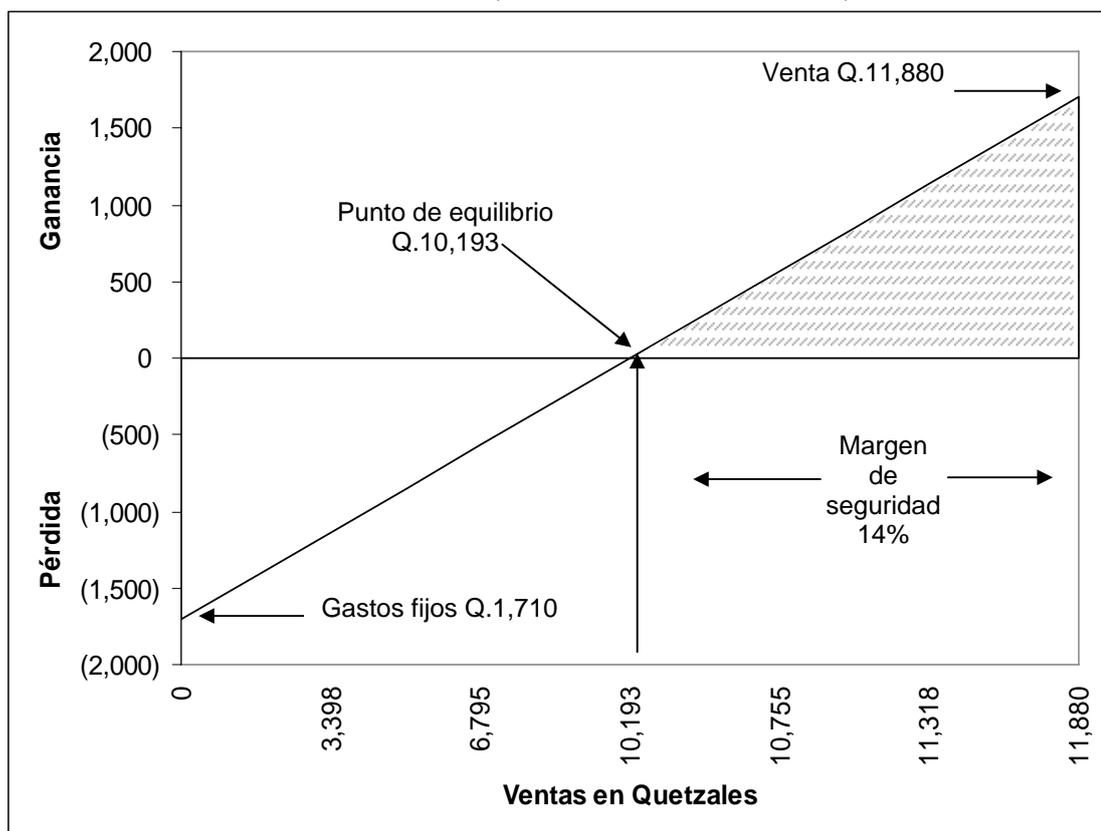
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

En esta presentación el punto de equilibrio alcanza el valor cero después de cubrir un valor significativo de costos y gastos, lo que deja un margen de seguridad mínimo el cual asciende a Q.520.

d. Jugo de un litro

La parte sombreada de la siguiente gráfica, indica la ganancia que genera la producción de refresco.

Gráfica 9
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Jugo de Naranja de Un Litro
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



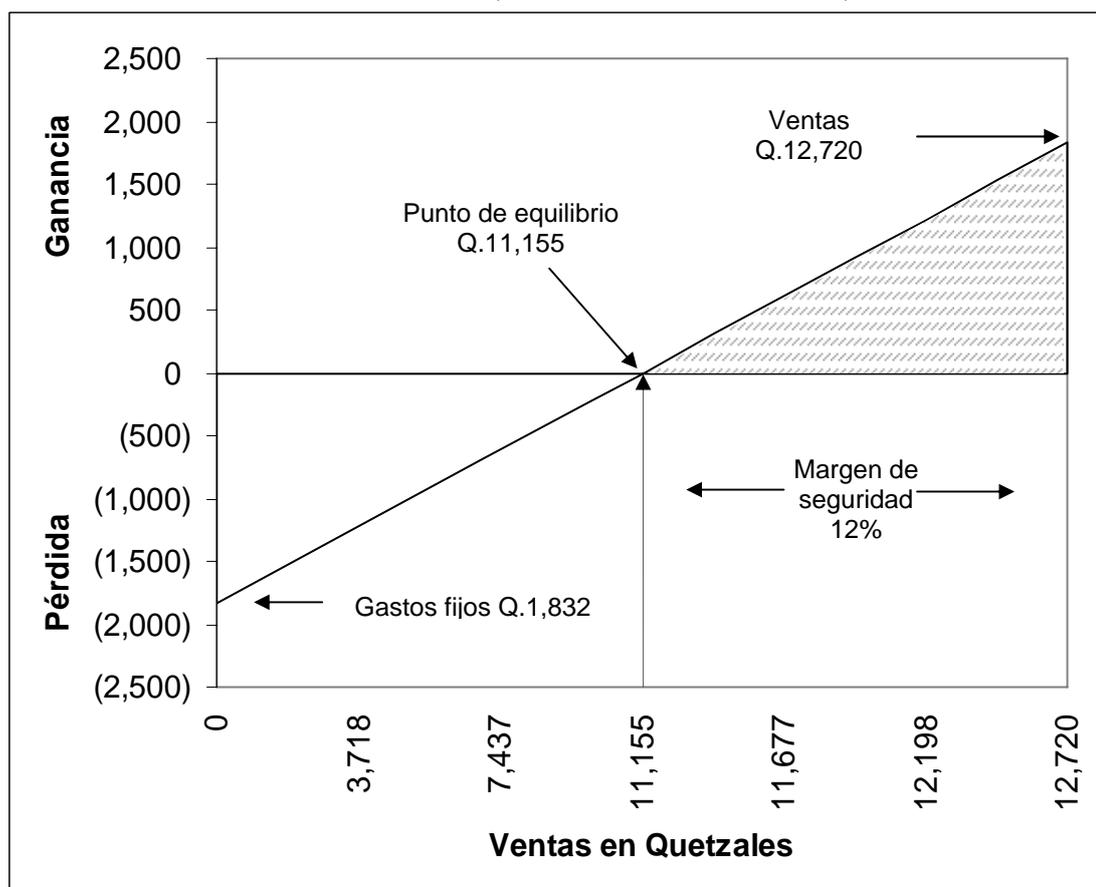
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El margen de seguridad en valores representa el Q.1,687, este valor surge de la diferencia entre ventas y el punto de equilibrio.

e. Jugo de medio galón

Para ésta presentación, los valores de la gráfica de punto de equilibrio se muestran de la siguiente forma:

Gráfica 10
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Jugo de Naranja de Medio Galón
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Como se puede observar, el punto de equilibrio se encuentra por debajo de las ventas anuales, la diferencia que resulta de estos valores es de Q.1,565.

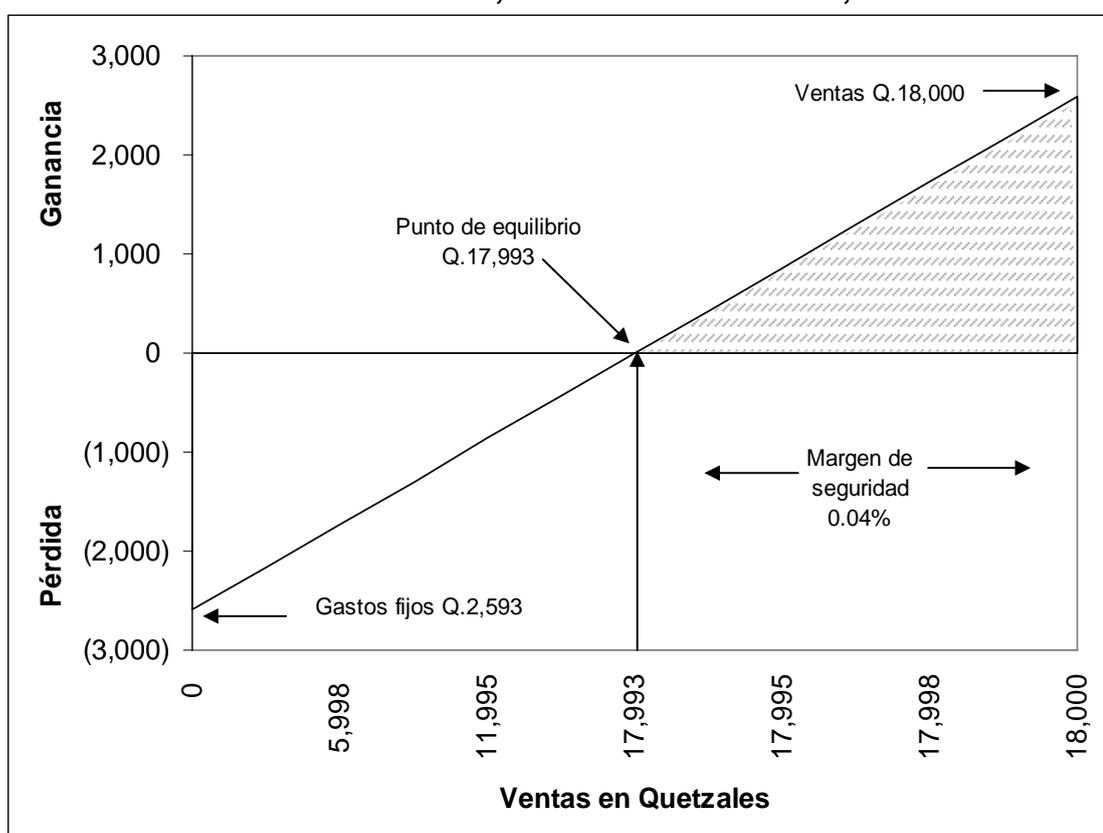
- **Gráfica de punto de equilibrio en valores, línea de refrescos de sabores**

Los efectos que genera la producción de refrescos de sabores en la industria, se pueden analizar en las siguientes gráficas:

a. Refresco de piña

Para este producto la gráfica refleja los resultados siguientes:

Gráfica 11
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refresco de Piña
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



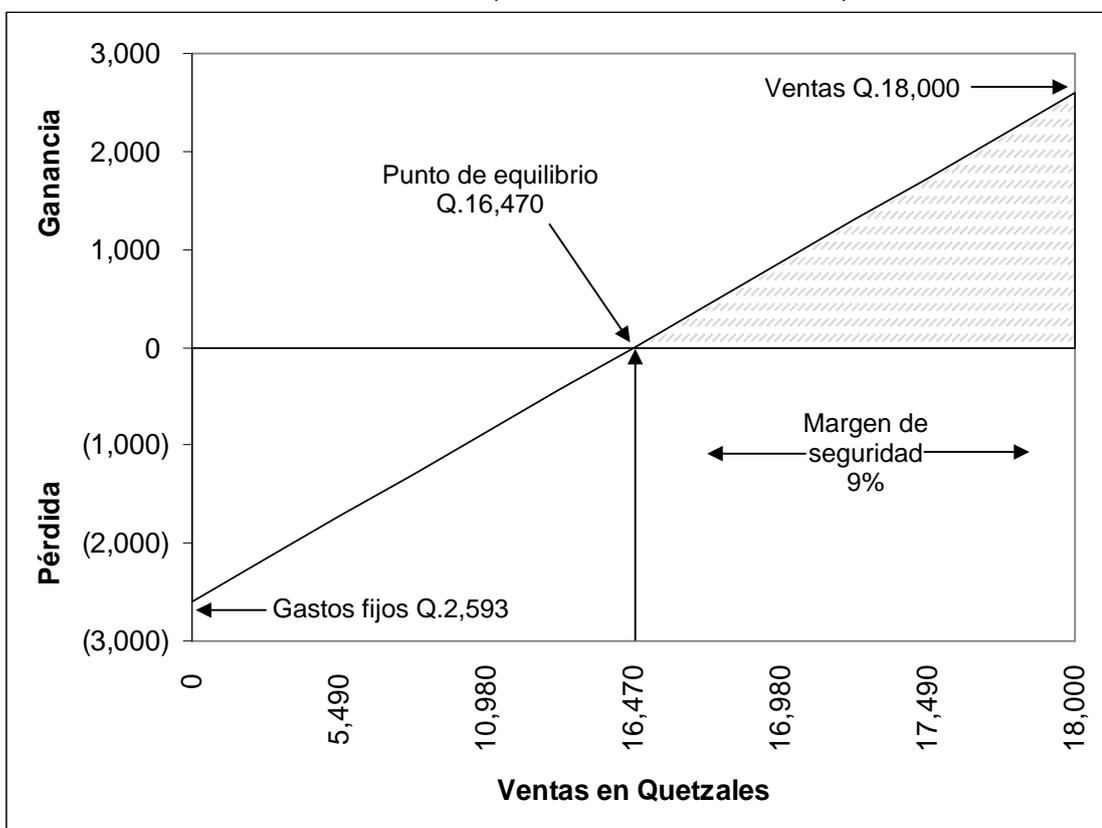
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior refleja un margen de seguridad de Q.7, valor de 23 refrescos. Al dejar de producir estas unidades, el productor solo cubre los costos y gastos, sin generar pérdida.

b. Refresco de fresa

La gráfica para este refresco muestra el comportamiento siguiente:

Gráfica 12
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refresco de Fresa
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



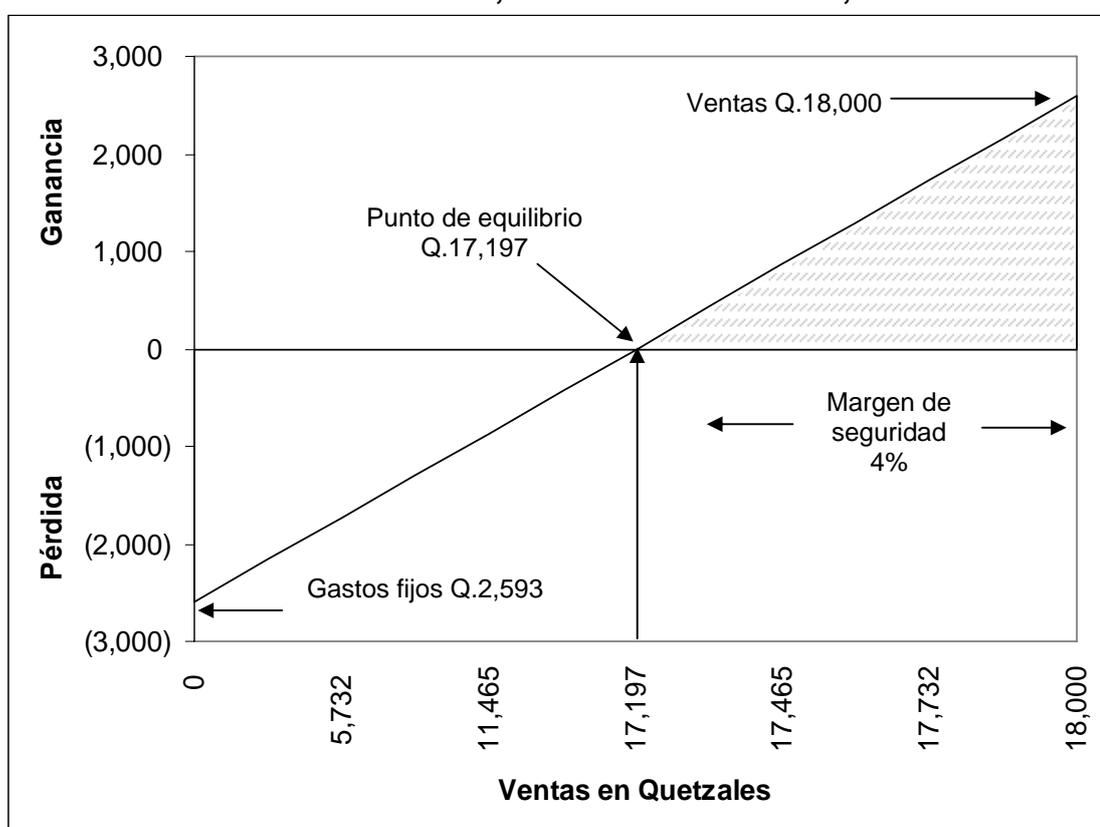
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La unión de los ejes horizontal y vertical, representan el punto de equilibrio o momento en que la industria equilibra los ingresos y egresos. Mientras que el porcentaje representa el margen en que puede dejar de producir y generar ingresos sin producir pérdida.

c. Refresco de naranja

La gráfica para el refresco de naranja es la siguiente:

Gráfica 13
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refresco de Naranja
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



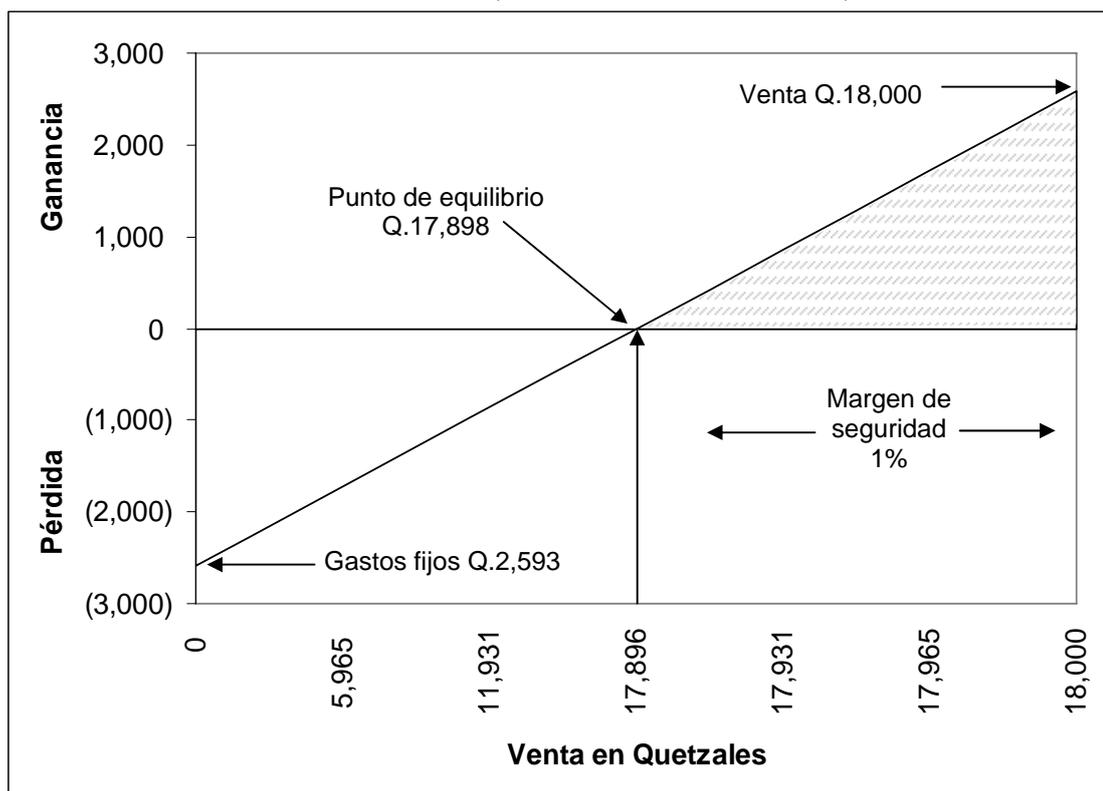
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Con el valor de margen de seguridad, el productor conoce cuanto puede dejar de producir sin tener pérdida, para éste refresco el valor es de Q.803.

d. Refresco de uva

La gráfica del refresco de uva, muestra los siguientes resultados:

Gráfica 14
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refresco de Uva
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



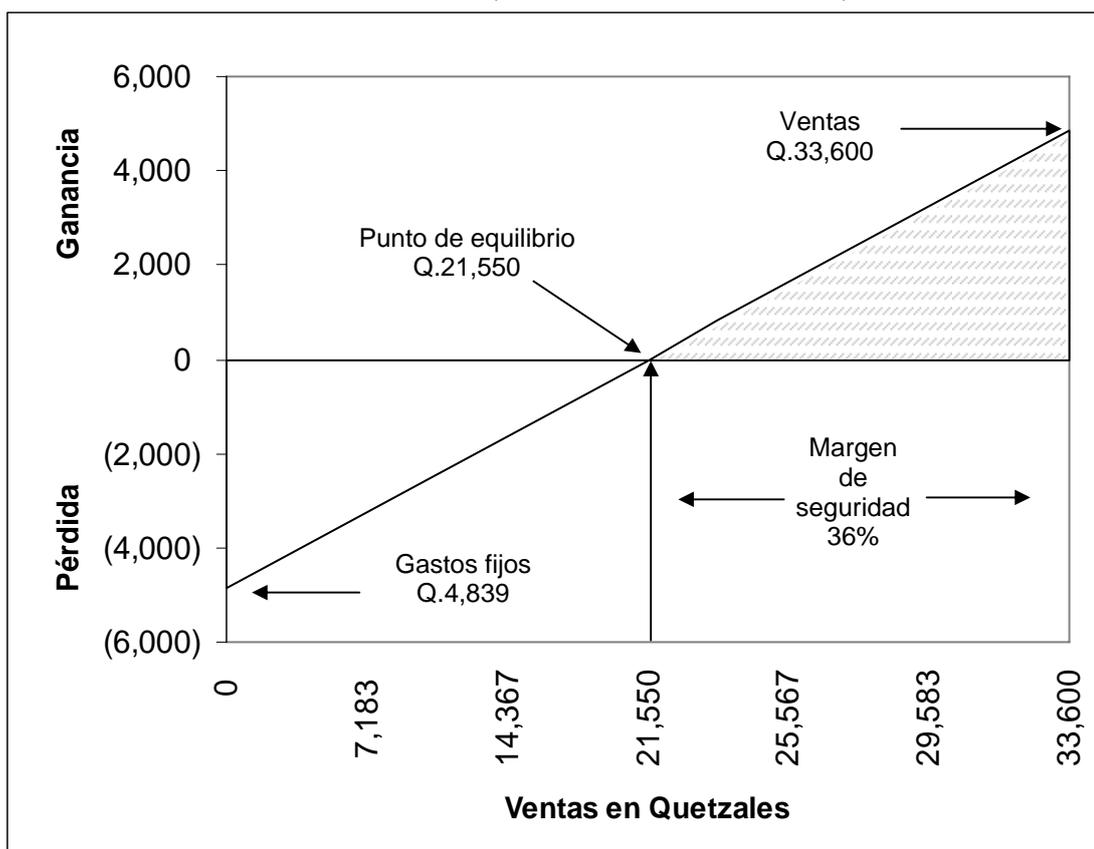
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

El margen de seguridad es de Q.102, valor que puede dejar de vender sin generar pérdida. Los cuatro productos de la línea de refrescos, tienen el mismo ingreso en ventas y gastos fijos, sin embargo, el punto de equilibrio y margen de seguridad, varía en cada presentación, debido al costo de la esencia que los diferencia.

- **Gráfica de punto de equilibrio en valores, línea envasado de agua purificada**

La siguiente gráfica muestra los datos que integran el punto de equilibrio.

Gráfica 15
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Envasado de Agua Purificada
Gráfica de Punto de Equilibrio en Valores, Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



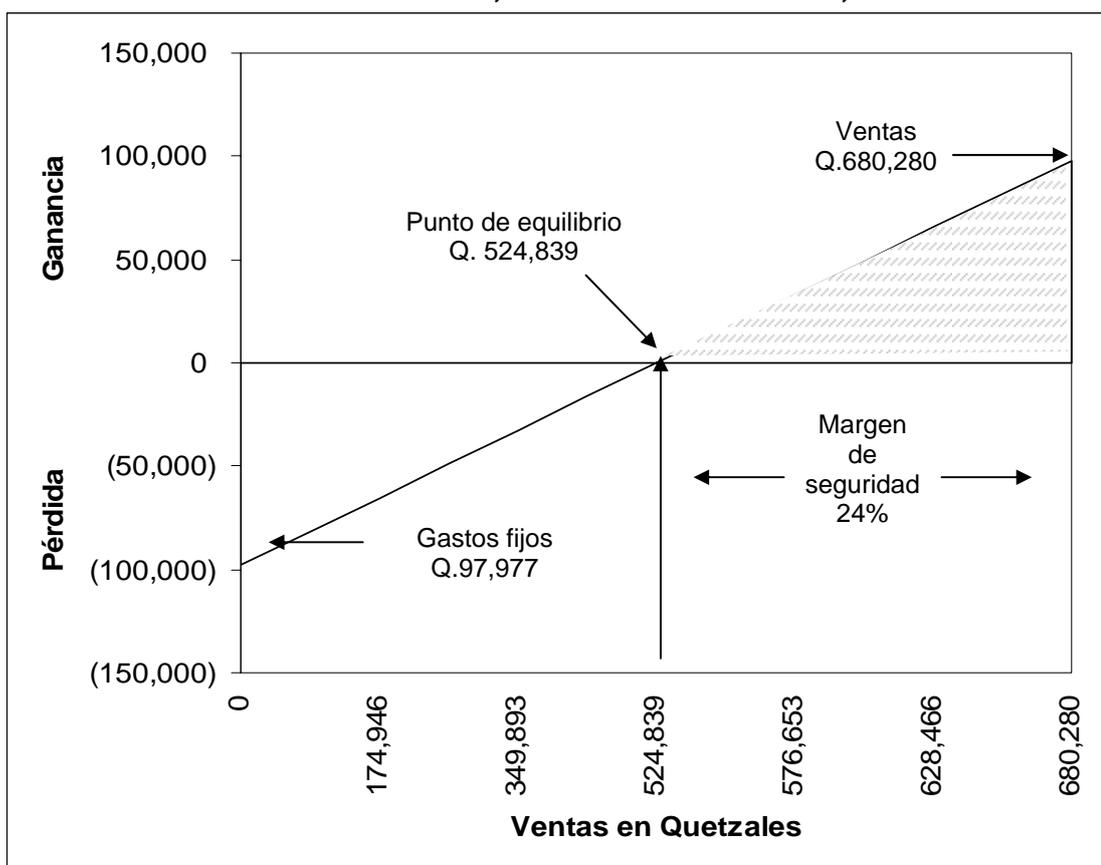
Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Para esta presentación el margen de seguridad es significativo, lo que permite al productor poder disminuir el valor de producción en Q.12,050, sin que origine pérdida.

- **Gráfica de punto de equilibrio en valores consolidada**

Las gráficas anteriores reflejan los datos de cada presentación, sin embargo, para presentar información global se presenta en la siguiente gráfica los valores consolidados de producción.

Gráfica 16
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Gráfica Consolidada de Punto de Equilibrio en Valores
Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica consolidada revela que el punto de equilibrio, es alcanzado en la intersección de ejes occisas y abscisas que equivale a Q.524,839, este ingreso por ventas logra cubrir los costos y gastos fijos, sin generar ganancia. Mientras que el valor del margen de seguridad total es de Q.155,441.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de campo y analizados en el trabajo de gabinete, se presentan las siguientes conclusiones.

1. El municipio de Sololá, posee recursos naturales y humanos en abundancia, sin embargo, la pobreza y el arraigo de la población a costumbres ancestrales, limita su aprovechamiento de acuerdo a su potencial. Esto se manifiesta en la utilización del suelo, recursos hídricos y mano de obra, que se concentran en la realización de cultivos tradicionales de autoconsumo.
2. Los servicios básicos son insuficientes para cubrir las necesidades de la población en general. La cobertura de la energía eléctrica, agua potable, educación y salud se ha incrementado, no obstante, aún no llegan a todas las comunidades del área rural. Este problema repercute en las poblaciones más alejadas, específicamente en los hogares en extrema pobreza, en las familias con jefatura femenina e indígena y en los niños en edad escolar, quienes abandonan los estudios y optan por integrarse a la población económicamente activa.
3. La unidad industrial de refrescos, realiza sus operaciones productivas en condiciones aceptables, sin embargo, la planta de producción es sub-utilizada, como consecuencia de la baja demanda del producto. El nivel de demanda es condicionada por el gusto del consumidor y la competencia de productos similares en el mercado, aunado a esto el clima tiene influencia directa en el consumo de los refrescos, el cual disminuye de manera considerable en época de invierno.

4. Se determinó que los costos de fabricación y gastos fijos no son considerados en su totalidad, esto se debe a que el propietario no utiliza ningún sistema de costo o medio contable que registre la totalidad de las operaciones. El efecto directo de no cuantificar todos los elementos del costo se manifiesta en el estado de costo de producción y estado de resultados, que reflejan un costo menor, una ganancia y rentabilidad superior a la que en realidad se obtiene.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones anteriores se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Por medio de programas agrícolas sostenibles, se debe incorporar de forma paulatina y progresiva, cultivos no tradicionales impulsados y asesorados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, así como entidades no gubernamentales que impartan charlas informativas sobre el tema y de esa forma desarraigar las costumbres que influyen en la forma de vida de las comunidades.
2. Que las organizaciones gubernamentales y sociales, tales como SOSEP, FONAPAZ, COCODES, Municipalidad Oficial e Indígena, quienes poseen representabilidad en las áreas rurales, impulsen proyectos comunitarios, de infraestructura que permitan la mayor cobertura de los servicios básicos. Se considera viable, al tomar en cuenta que la población dispone de la mano de obra y las entidades que puedan brindar los recursos financieros para la ejecución.
3. Que el productor considere la creación de políticas y estrategias de venta competitivas en el mercado, para contrarrestar las fluctuaciones en la demanda y ganar la preferencia del consumidor. Las políticas y estrategias pueden enfocarse en la realización de promociones, descuentos por pronto pago a los clientes mayoritarios, ampliar el mercado al área rural y a más municipios del Departamento.

Es necesaria la implementación de un sistema de costos, como el costo directo, que permita el registro de todos los materiales, mano de obra y otros costos y gastos, para cuantificar correctamente todos los valores en que incurre la producción. Asimismo, establecer la ganancia o pérdida real de cada producto, para analizar los efectos de los mismos en el resultado total. La rentabilidad, también debe ser determinada para que sirva de base en la toma de decisiones referentes a la producción, esto sería posible realizarlo con asesoría de organizaciones como COLUA, R.L, institución que brinda asesoría a pequeñas empresas y brinda préstamos para proyectos productivos.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Agua en Invierno (8 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidades	Agua consumida	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	80,000	16,000	0.03	480.00
8 onzas tradicional	80,000	16,000	0.03	480.00
16 onzas	1,920	960	0.03	28.80
1 litro	1,440	1,440	0.03	43.20
1/2 galón	848	1,600	0.03	48.00
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	20,000	4,000	0.03	120.00
Refresco sabor fresa	20,000	4,000	0.03	120.00
Refresco sabor naranja	20,000	4,000	0.03	120.00
Refresco sabor uva	20,000	4,000	0.03	120.00
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	56,000	22,400	0.03	672.00
Total	300,208	74,400	0.30	2,232.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 2
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Agua en Verano (4 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidades	Agua consumida	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	160,000	32,000	0.01	320.00
8 onzas tradicional	160,000	32,000	0.01	320.00
16 onzas	3,840	1,920	0.01	19.20
1 litro	2,880	2,880	0.01	28.80
1/2 galón	1,696	3,200	0.01	32.00
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	40,000	8,000	0.01	80.00
Refresco sabor fresa	40,000	8,000	0.01	80.00
Refresco sabor naranja	40,000	8,000	0.01	80.00
Refresco sabor uva	40,000	8,000	0.01	80.00
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	112,000	44,800	0.01	448.00
Total	600,416	148,800	0.10	1,488.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 3
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Cloro en Invierno (8 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Litros agua	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	16,000	0.72	40.00	28.80
8 onzas tradicional	16,000	0.72	40.00	28.80
16 onzas	960	0.04	40.00	1.60
1 litro	1,440	0.06	40.00	2.40
1/2 galón	1,600	0.07	40.00	2.80
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	4,000	0.18	40.00	7.20
Refresco sabor fresa	4,000	0.18	40.00	7.20
Refresco sabor naranja	4,000	0.18	40.00	7.20
Refresco sabor uva	4,000	0.18	40.00	7.20
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	22,400	1.00	40.00	40.00
20% consumo cloro	74,400	3.33	40.00	133.20

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 4
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Cloro en Verano (4 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Litros agua	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	32,000	1.43	40.00	57.20
8 onzas tradicional	32,000	1.43	40.00	57.20
16 onzas	1,920	0.09	40.00	3.60
1 litro	2,880	0.13	40.00	5.20
1/2 galón	3,200	0.14	40.00	5.60
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	8,000	0.36	40.00	14.40
Refresco sabor fresa	8,000	0.36	40.00	14.40
Refresco sabor naranja	8,000	0.36	40.00	14.40
Refresco sabor uva	8,000	0.36	40.00	14.40
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	44,800	2.01	40.00	80.40
80% consumo cloro	148,800	6.67		266.80

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 5
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Energía Eléctrica en Invierno (8 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Unidades	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	80,000	376	1.14	428.64
8 onzas tradicional	80,000	376	1.14	428.64
16 onzas	1,920	9	1.14	10.26
1 litro	1,440	7	1.14	7.98
1/2 galón	848	4	1.14	4.56
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	20,000	94	1.14	107.16
Refresco sabor fresa	20,000	94	1.14	107.16
Refresco sabor naranja	20,000	94	1.14	107.16
Refresco sabor uva	20,000	94	1.14	107.16
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	56,000	263	1.14	299.82
Total	300,208	1,411		1,608.54

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 6
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Consumo de Energía Eléctrica en Verano (4 meses)
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Litros agua	Cantidad necesaria	Costo unitario Q.	Costo total Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	160,000	244	2.60	634.40
8 onzas tradicional	160,000	244	2.60	634.40
16 onzas	3,840	6	2.60	15.60
1 litro	2,880	4	2.60	10.40
1/2 galón	1,696	3	2.60	7.80
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	40,000	61	2.60	158.60
Refresco sabor fresa	40,000	61	2.60	158.60
Refresco sabor naranja	40,000	61	2.60	158.60
Refresco sabor uva	40,000	61	2.60	158.60
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	112,000	171	2.60	444.60
Total	600,416	916	26.00	2,381.60

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 7
Municipio de Sololá-Sololá
Pequeña Empresa
Distribución de Gastos Variables de Venta
Según Datos de Encuesta e Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Valor de producción Q.	Coficiente	Valores encuesta Q.	Valores imputados Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	300,000	0.020153	6,046	6,046
8 onzas tradicional	240,000	0.020153	4,837	4,837
16 onzas	10,080	0.020153	203	203
1 litro	11,880	0.020153	239	239
1/2 galón	12,720	0.020153	256	256
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	18,000	0.020153	363	363
Refresco sabor fresa	18,000	0.020153	363	363
Refresco sabor naranja	18,000	0.020153	363	363
Refresco sabor uva	18,000	0.020153	363	363
<u>Envasado de Agua purificada</u>	33,600	0.020153	677	677
Total	680,280		13,710	13,710

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 8
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Distribución de Costos y Gastos Fijos
Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Valor de producción Q.	Coficiente	Valor Q.
<u>Jugo de naranja</u>			
8 onzas de pachón	300,000	0.060546	18,164
8 onzas tradicional	240,000	0.060546	14,531
16 onzas	10,080	0.060546	610
1 litro	11,880	0.060546	719
1/2 galón	12,720	0.060546	770
<u>Refresco de sabores</u>			
Refresco sabor piña	18,000	0.060546	1,090
Refresco sabor fresa	18,000	0.060546	1,090
Refresco sabor naranja	18,000	0.060546	1,090
Refresco sabor uva	18,000	0.060546	1,090
<u>Envasado de Agua purificada</u>			
Agua purificada	33,600	0.060546	2,034
Total	680,280		41,188

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 9
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Distribución de Costos y Gastos Fijos
Según Datos Imputados

Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Valor de producción Q.	Coeficiente	Valor Q.
<u>Jugo de naranja</u>			
8 onzas de pachón	300,000	0.120211	36,063
8 onzas tradicional	240,000	0.120211	28,850
16 onzas	10,080	0.120211	1,212
1 litro	11,880	0.120211	1,428
1/2 galón	12,720	0.120211	1,529
<u>Refresco de sabores</u>			
Refresco sabor piña	18,000	0.120211	2,164
Refresco sabor fresa	18,000	0.120211	2,164
Refresco sabor naranja	18,000	0.120211	2,164
Refresco sabor uva	18,000	0.120211	2,164
<u>Envasado de Agua purificada</u>			
Agua purificada	33,600	0.120211	4,039
Total	680,280		81,777

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 10
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Depreciación Vehículos

Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Cantidad	Tiempo adquisición	Valor inicial Q.	Valor actual Q.	% legal	Total Q.
Vehículo para ventas	1	3 años	35,000	7,000	20%	1,400
Vehículo para ventas	1	5 años	25,000	0	20%	0
Vehículo para ventas Big Cola	1	3 años	40,000	16,000	20%	3,200
Vehículo para admón.	1	2 años	40,000	24,000	20%	4,800
Total	4		140,000			9,400

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 11
Municipio de Sololá – Sololá
Pequeña Empresa
Producción de Refrescos
Depreciaciones Varias
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Cantidad	Tiempo adquisición	Valor inicial Q.	Valor actual Q.	% Legal	Total Q.
Empacadora	1	3 años	75,000	30,000	20%	6,000
Envasadora	1	4 años	45,000	9,000	20%	1,800
Tanque	1	7 años	30,000	0	20%	0
Agitador	1	3 años	7,000	2,800	20%	560
Sistema de filtros grande	1	3 años	40,000	16,000	20%	3,200
Sistema de filtros pequeño	1	7 años	5,000	0	20%	0
Etiquetadora	1	5 años	960	0	25%	0
Total	7		202,960	57,800		11,560

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 12
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Distribución de Gastos Financieros
Según Datos Encuesta e Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Valor de producción Q.	Coeficiente	Valores encuesta Q.	Valores imputados Q.
<u>Jugo de naranja</u>				
8 onzas de pachón	300,000	0.0238137	7,144	7,144
8 onzas tradicional	240,000	0.0238137	5,715	5,715
16 onzas	10,080	0.0238137	240	240
1 litro	11,880	0.0238137	282	282
1/2 galón	12,720	0.0238137	303	303
<u>Refresco de sabores</u>				
Refresco sabor piña	18,000	0.0238137	429	429
Refresco sabor fresa	18,000	0.0238137	429	429
Refresco sabor naranja	18,000	0.0238137	429	429
Refresco sabor uva	18,000	0.0238137	429	429
<u>Envasado de Agua purificada</u>				
Agua purificada	33,600	0.0238137	800	800
Total	680,280		16,200	16,200

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 13
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Costo Absorbente Unitario
Según Datos de Encuesta
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Costo absorbente	Unidades producidas	Costo unitario absorbente
Jugo de naranja, 8 onzas pachón	262,913	240,000	1.10
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	211,042	240,000	0.88
Jugo de naranja, 16 onzas	8,565	5,760	1.49
Jugo de naranja, 1 litro	10,066	4,320	2.33
Jugo de naranja, 1/2 galón	10,856	2,544	4.27
Refresco sabor piña	15,860	60,000	0.26
Refresco sabor fresa	15,620	60,000	0.26
Refresco sabor naranja	15,740	60,000	0.26
Refresco sabor uva	15,846	60,000	0.26
Agua purificada	24,812	168,000	0.15
Total	591,320	900,624	11.26

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 14
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Costo Unitario Absorbente
Según Datos Imputados
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Costo absorbente	Unidades producidas	Costo unitario absorbente
Jugo de naranja, 8 onzas pachón	285,067	240,000	1.19
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	229,616	240,000	0.96
Jugo de naranja, 16 onzas	10,001	5,760	1.74
Jugo de naranja, 1 litro	11,597	4,320	2.68
Jugo de naranja, 1/2 galón	12,463	2,544	4.90
Refresco sabor piña	17,999	60,000	0.30
Refresco sabor fresa	17,759	60,000	0.30
Refresco sabor naranja	17,879	60,000	0.30
Refresco sabor uva	17,985	60,000	0.30
Agua purificada	30,894	168,000	0.18
Total	651,260	900,624	12.85

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

Anexo 15
Municipio de Sololá-Sololá
Producción de Refrescos
Consolidación Costos, Gastos Fijos y Gastos Financieros
Del 1 de Julio de 2,005 al 30 de Junio de 2,006

Descripción	Gastos fijos+costos fijos	Gastos financieros	Total
Jugo de naranja, 8 onzas pachón	36,063	7,144	43,207
Jugo de naranja, 8 onzas tradicional	28,850	5,715	34,565
Jugo de naranja, 16 onzas	1,212	240	1,452
Jugo de naranja, 1 litro	1,428	282	1,710
Jugo de naranja, 1/2 galón	1,529	303	1,832
Refresco sabor piña	2,164	429	2,593
Refresco sabor fresa	2,164	429	2,593
Refresco sabor naranja	2,164	429	2,593
Refresco sabor uva	2,164	429	2,593
Agua purificada	4,039	800	4,839
Total	81,777	16,200	97,977

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,006.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDER-EGG, EZEQUEIL. Técnicas de Investigación Social. Editorial HVMANITAS. Buenos Aires, Argentina. 1,987. Páginas 500.
- ASOCIACIÓN DE AMIGOS DEL LAGO DE ATITLÁN. Folleto Atitlán. Sololá, 2,006. Páginas 33.
- AUTORES VARIOS. Análisis e Interpretación de Estados Financieros. Curso Finanzas I. Guatemala, 2,003. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencia Económicas. Escuela de Auditoría. Páginas 68.
- AUTORIDAD PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA CUENCA DEL LAGO ATITLÁN Y SU ENTORNO -AMSCLAE-. Plan de Desarrollo Sostenible del Departamento de Sololá y la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2,006-2,010. Sololá 2,005. Páginas 350.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo, Decreto número 1,441. Guatemala, 2,005. Páginas 216.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Decreto número 27-92, Decreto número 20-2,006. Guatemala, 2,005. Páginas 72.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto Sobre la Renta -ISR-, Decreto número 26-92, Decreto número 77-2,005. Guatemala, 2,005. Páginas 110.

- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo, Decreto 02-2,003. Guatemala, 2,002. Páginas 7.
- DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL, MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Diagnóstico Municipal Ambiental. Sololá, 2,004. Páginas 220.
- FUNCEDE. Diagnóstico del Municipio de Sololá. Sololá, 1,994. Páginas 115.
- INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN -INDE-. Informe Técnico PME 02-82. Guatemala, 1,982. Páginas 67.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. III Censo Nacional Agropecuario. Volumen I. Guatemala, 1,979. Páginas 455.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. X Censo de Población y V de Habitación. Guatemala, 1,994. Páginas 236.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE-. Proyecciones de Población, con base en XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala, 2,002. Páginas 356.
- KOTLER, PHILIP Y AMSTRONG, GARY. Marketing. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S. A., 8ª Edición. México D.F 2,000. Páginas 597.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Descontaminación y Desarrollo. Las plantas modelo de tratamiento de aguas

- residuales de Sololá en Guatemala. Un enfoque de descontaminación productiva. Sololá, 1,998. Páginas 5.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE SOLOLÁ. Diagnóstico Municipal Ambiental. Sololá, 2,003. Páginas 48.
 - MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES GUATEMALA, C.A. Informe de la Visitas de Campo y Monitoreo de la Calidad de Agua, en el Lago de Atitlán, Sololá. Sololá 2,005. Páginas 10.
 - MONOGRAFÍA DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ 2,001. [En red]. Disponible en <http://www.infopressca.com.gt>
 - MUNICIPALIDAD DE SOLOLÁ. Boletín Municipal. Sololá, 2,006. Páginas 12.
 - MUNICIPALIDAD DE SOLOLÁ. Plan de Desarrollo Integral del Municipio de Sololá 2,002-2,010. Sololá 2,001. Páginas 424.
 - OGORA, AGOSTITO, SOARES MACEDO, EDUARDO, Procesos y Riesgos Geológicos. <http://www.unesco.org.uy/geo/campinaspdf/9procesos.pdf>
 - PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL. Análisis e Interpretación de Estados Financieros (Finanzas I). Ediciones Contables Administrativas, ECA. Guatemala, 2,003. Páginas 162.
 - PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL. Análisis e Interpretación de Estados Financieros en Base a NIC'S, Parte II. Ediciones Contables Administrativas, ECA. Guatemala, 2,005. Páginas 187.

- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO -PNUD-. Informe de Desarrollo Humano 2,001. Guatemala, 2,002. Páginas 468.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO -PNUD-. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2,005. Diversidad Étnico-Cultural: La Ciudadanía en un Estado Plural. Guatemala. 2,006.
- POLIMENI, RALPH S., FABOZZI, FRANK J., ADELBER, ARTHUR H. Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales. Tercera Edición, McGraw-Hill. Colombia, 2,000. Páginas 879.
- RAYBURN, LETRICIA GAYLE. Contabilidad de Costos I, Ediciones Centrum, Técnicas y Científicas. Grupo Editorial Océano. Barcelona. ISBN Edición Española obra completa 84-86590-24-8. Páginas 499.
- REYES PÉREZ, ERNESTO, Contabilidad de Costos, Primer Curso. Grupo Noriega, Cuarta Edición. México, 2,000. Páginas 197.
- REYES PÉREZ, ERNESTO, Contabilidad de Costos, Segundo Curso. Grupo Noriega, Cuarta Edición. México, 1,991. Páginas 236.
- ROSSELL, J.H., FRASURE, W.W., TAYLOR, D.H. Contabilidad de Costos. Un Enfoque Administrativo. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, 1,987. Páginas 474.

- SHIM, JAE K., SIEGEL, JOEL G. Teoría y 475 Problemas Resueltos de Contabilidad Administrativa. McGraw-Hill. Bogotá, Colombia, 1,987. Páginas 296.
- SIMMONS, CHARLES T. Clasificación de Recopilación de Suelos de la República de Guatemala. Editorial José Pineda Ibarra. Guatemala, 1,959. Páginas 178.
- SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA -SEGEPLAN-. Estrategia de Reducción de la Pobreza, Departamento de Sololá. Guatemala, 2,003. Páginas 187.
- SECRETARIA EJECUTIVA, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO –PNUD-. Gestión Local del Riesgo...un Camino Hacia el Desarrollo Municipal. Guatemala, 2,005. Páginas 61.
- SOTO, JORGE EDUARDO. Manual de Contabilidad de Costos I. Impresos EDKA. Guatemala, 1,996. Páginas 180.
- VAN HORNE, JAMES C. Fundamentos de Administración Financiera. Pearson Educación. México, 2,002. Páginas 743.
- VILLA DE LEÓN, E. BENJAMÍN. El Costeo Directo. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. Guatemala, 1985. Páginas 423.
- WESTON J., FRED, BRIGHAM, EUGENE F. Fundamentos de Administración Financiera, McGraw-Hill. Décima Edición. México, 2,000. Páginas 952.