

**MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE
GANADO BOVINO)”**

VILMA BRASILIA HERRERA BATZ

TEMA GENERAL

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

TEMA INDIVIDUAL

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE
GANADO BOVINO)”**

**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**

DOLORES - VOLUMEN 4

2-58-75-CPA-2,008

Impreso en Guatemala, C.A.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(ENGORDE DE GANADO BOVINO)”**

**MUNICIPIO DE DOLORES
DEPARTAMENTO DE PETÉN**

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

VILMA BRASILIA HERRERA BATZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, febrero de 2,008

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Alvaro Joel Girón Villagrán
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeannette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemus

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolá
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado estudiantil Área de administración:	Cristian Eduardo Mayen

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 28 de febrero de 2008, según Acta No. 5-2008 Punto SEPTIMO, inciso 7.5, subinciso 7.5.1 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO BOVINO)", municipio de Dolores, departamento de Petén.

Presentó

VILMA BRASILIA HERRERA BATZ

Para su graduación profesional como: CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a diez días del mes de marzo de dos mil ocho.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



Smp.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Quién en su misericordia infinita bendice mi vida día a día, y me ha permitido alcanzar la meta anhelada.

A MI MAMITA:

Ana Batz, mi eterno agradecimiento por el legado trascendental de su ejemplo, amor y sacrificio.

A MI ESPOSO:

Edgar Orlando Gracias, por todo su amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional, quién en los momentos difíciles no me dejó claudicar.

A MIS HIJOS:

Diego Alejandro, Mónica Guadalupe y Javier Andrés, este triunfo es para Ustedes, con el quiero decirles que no hay limitaciones para lograr lo que se propongan si cada día se esfuerzan por alcanzar sus metas.

A MIS HERMANAS:

Patty, Mayte y Breny con gratitud por su apoyo incondicional.

A MIS SOBRINAS:

Ana Lucía, Lourdes Leonor, Vannia Patricia, Esly Sophia y Laura Pamela, con amor y el deseo ferviente de que culminen todo lo que empiecen.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

En especial a la Facultad de Ciencias Económicas, por brindar los conocimientos necesarios para formar profesionales con conciencia social.

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización	2
1.1.3	Extensión territorial	5
1.1.4	Orografía	5
1.1.5	Clima	5
1.1.6	Fauna y flora	6
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	7
1.2.1	Política	7
1.2.2	Administrativa	9
1.3	RECURSOS NATURALES	11
1.3.1	Hidrografía	11
1.3.2	Bosques	12
1.3.3	Suelos	13
1.4	POBLACIÓN	14
1.4.1	Por edad	14
1.4.2	Por sexo	16
1.4.3	Por área urbana y rural	17
1.4.4	Población económicamente activa	18
1.4.5	Empleo y desempleo	20
1.4.6	Migración	22

1.4.7	Vivienda	23
1.4.8	Niveles de pobreza	26
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	27
1.5.1	Energía eléctrica	29
1.5.2	Agua entubada	30
1.5.3	Educación	31
1.5.4	Salud	36
1.5.5	Drenajes y alcantarillado	40
1.5.6	Sistema de recolección de basura	40
1.5.7	Tratamiento de basura	41
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	41
1.6.1	Sistema vial	41
1.6.2	Transporte	43
1.6.2.1	Urbano	43
1.6.2.2	Extraurbano	43
1.6.3	Beneficios y silos	45
1.6.4	Sistema de riego	45
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	45
1.7.1	Tipos de organización social	45
1.7.2	Tipos de organización productiva	47
1.8	ENTIDADES DE APOYO	47
1.8.1	Del Estado	47
1.8.2	Organizaciones no Gubernamentales -ONG'S-	48
1.8.3	Otras	48
1.9	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	48
1.9.1	Importaciones del Municipio	48
1.9.2	Exportaciones del Municipio	49
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	49
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL	50

1.11.1	Identificación de riesgos	50
1.11.2	Historial de desastres	52
1.11.3	Análisis de vulnerabilidades	52

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	54
2.1.1	Tenencia y concentración de la tierra	54
2.1.1.1	Tenencia de la tierra	54
2.1.1.2	Concentración de la tierra	56
2.1.2	Uso actual de la tierra y potencial productivo	58
2.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	60
2.2.1	Agrícola	61
2.2.2	Pecuaria	62
2.2.3	Artesanal	64
2.2.4	Turística	65
2.2.5	Servicios	66

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	ENGORDE DE GANADO BOVINO	67
3.1.1	Identificación del ganado	68
3.1.2	Características de la explotación ganadera	69
3.1.2.1	Tipo de explotación	69
3.1.2.2	Potreros y pastos	71
3.1.2.3	Alimentación	71
3.1.2.4	Instalaciones	71
3.1.2.5	Clasificación del ganado por clase y edad	72
3.1.2.6	Profilaxis animal	73

3.1.2.7	Sistema de manejo del ganado	74
3.1.2.8	Tecnología utilizada	75
3.1.3	Volumen y valor de la producción	76
3.1.4	Inventario de ganado	77
3.1.5	Costos de mantenimiento de ganado	79
3.1.6	Existencias finales ajustadas	86
3.1.7	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza	88
3.1.8	Destino de la producción	90

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

4.1	RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN	91
4.1.1	Costo de ventas	91
4.1.2	Estado de resultados	93
4.2	RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA	96
4.2.1	Indicadores pecuarios	96
4.2.1.1	Índices de mortandad	96
4.2.1.2	Índices de pasto (forraje) consumido	97
4.2.1.3	Índices de concentrado consumido	98
4.2.1.4	Índices de costo de alimentación	99
4.2.1.5	Índices de costos indirectos variables por cabeza de ganado	100
4.2.1.6	Precio por cabeza de ganado vendido	101
4.2.2	Indicadores financieros	102
4.2.2.1	Índices de utilidad neta	103
4.2.2.2	Índices de costos y gastos	104
4.2.2.3	Punto de equilibrio	105
	CONCLUSIONES	118
	RECOMENDACIONES	120

ANEXO

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CUADROS

No.		Página
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población por Edad. Años: 1994-2002-2005.	15
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población por Sexo y Área. Años: 1994-2002-2005.	16
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población Total por Área Urbana y Rural. Años: 1994-2002-2005.	18
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Población Económicamente Activa por Género. Años: 1994-2002-2005.	19
5	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Ingresos Familiares Mensuales por Rangos. Año: 2005.	21
6	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Inmigración. Año: 2005.	23
7	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Condición de Propiedad de las Viviendas. Años: 2002-2005.	24
8	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Materiales Utilizados en la Construcción de Unidades Habitacionales. Año: 2005.	25
9	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Servicios Básicos por Fuente de Datos y Nivel de Cobertura. Años: 1994-2002-2005.	28
10	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Establecimientos por Nivel Educativo Según Área y Sector. Años: 1994-2002-2005.	32
11	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Alumnos Inscritos por Nivel Educativo Según Área. Años: 1994-2002-2005.	34

12	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Morbilidad General. Años: 2002-2005.	38
13	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Mortalidad General por Género. Año: 2005.	39
14	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Tenencia de la Tierra. Años: 1979-2003-2005.	55
15	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca. Años: 1979-2003-2005.	57
16	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Uso de la Tierra, Extensión y Valor Relativo. Años: 1979-2003	59
17	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Resumen de las Actividades Productivas. Año: 2005.	60
18	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Principales Cultivos Agrícolas. Según Tamaño de Finca, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2005.	61
19	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Principales Productos Pecuarios. Según Tamaño de Finca, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2005.	63
20	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Principales Productos Artesanales. Según Tamaño de Artesano, Actividad Artesanal, Volumen y Valor de la Producción. Año: 2005.	64
21	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Principales Servicios Turísticos. Cantidad de Establecimientos y Volumen de Ingresos. Año: 2005.	65
22	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Tipo de Servicio e Ingreso Anual. Año: 2005.	66
23	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Volumen de la Producción Según Tamaño de Finca y Tecnología Utilizada. Año: 2005.	77

24	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Movimiento de Existencias. Año: 2005.	78
25	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Costo de Mantenimiento de Ganado. Fincas Familiares - Tecnología I. Año: 2005.	81
26	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Costo de Mantenimiento de Ganado. Fincas Familiares - Tecnología II. Año: 2005.	83
27	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Costo de Mantenimiento de Ganado. Fincas Multifamiliares - Tecnología II. Año: 2005.	85
28	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Movimiento de Existencias Ajustadas. Año: 2005.	88
29	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC). Año: 2005.	89
30	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Costo de Ventas. Año: 2005.	92
31	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Estado de Resultados. Del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2005.	94
32	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Mortandad. Año: 2005.	97
33	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Pasto Consumido. Año: 2005.	98
34	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Concentrado Consumido. Año: 2005.	99

35	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Costo de Alimentación por Cabeza de Ganado. Año: 2005.	100
36	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de los Costos Indirectos Variables por Cabeza de Ganado. Año: 2005.	101
37	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Precio por Cabeza de Ganado Vendido. Año: 2005.	102
38	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Rentabilidad, Margen de Utilidad Neta. Año: 2005.	103
39	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Índices de Rentabilidad, Costos y Gastos. Año: 2005.	104
40	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Punto de Equilibrio en Valores. Año: 2005.	107
41	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Prueba del Punto de Equilibrio en Valores. Año: 2005.	108
42	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Punto de Equilibrio en Unidades. Año 2005.	109
43	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Determinación del Margen de Seguridad. Año: 2005.	110

ÍNDICE DE TABLAS

No.		Página
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Tamaños de Fincas por Estratos. Año: 2005.	56
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Tecnología Utilizada. Año: 2005.	76

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Página
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Organigrama. Funcionarios Municipales. Año: 2005.	10
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Punto de Equilibrio. Fincas Familiares - Tecnología I. Año: 2005.	112
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde de Ganado Bovino. Punto de Equilibrio. Fincas Familiares - Tecnología II. Año: 2005.	114
4	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Engorde Ganado Bovino. Punto de Equilibrio. Fincas Multifamiliares - Tecnología II. Año: 2005.	116

ÍNDICE DE MATRICES

No.		Página
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Identificación de Riesgos. Año: 2005.	51
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Análisis de Vulnerabilidades. Año: 2005.	53

ÍNDICE DE MAPAS

No.		Página
1	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Localización y Vías de Acceso. Año: 2005.	3
2	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Centros Poblados. Año: 2005.	8
3	Municipio de Dolores, Departamento de Petén. Hidrografía. Año: 2005.	11

ÍNDICE DE ANEXO

- 1 Municipio de Dolores, Departamento de Petén. **División Política.** Año: 2005.

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado - EPS -, es una modalidad de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se utiliza para evaluar a los estudiantes que han terminado los estudios correspondientes a las carreras de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública y Auditoría.

Este método evaluativo consiste en realizar una investigación de campo, en la que los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar, en la práctica, los conocimientos adquiridos en sus estudios universitarios en el transcurso de su carrera.

El presente trabajo tiene como título “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO BOVINO)” en el municipio de Dolores, departamento de Petén, el cual forma parte del Informe General del tema denominado “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” en el municipio de Dolores, departamento de Petén. La investigación se realizó durante el mes de junio de 2005, por el grupo de estudiantes practicantes del EPS.

El objetivo general de la investigación individual fue establecer y analizar los costos y rentabilidad de la producción de engorde de ganado bovino, en el municipio de Dolores, departamento de Petén, y los objetivos específicos consistieron en: a) determinar los costos según encuesta y los costos reales en que se incurren en la producción de engorde de ganado bovino; b) comparar los costos según encuesta con los reales o imputados, con el objeto de determinar cuales no son incluidos por los productores en la determinación de los costos; c) determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado,

según encuesta e imputado, que incluyen: insumos, mano de obra, costos y gastos indirectos variables; d) establecer el costo de ventas de la actividad; e) determinar la rentabilidad de la producción pecuaria, a través de: índices financieros e indicadores pecuarios; y f) establecer el punto de equilibrio de la producción pecuaria.

La hipótesis general planteada para el desarrollo de la investigación fue: la actividad pecuaria de engorde de ganado bovino es rentable a pesar de la infraestructura productiva deficiente y escasos conocimientos de los pequeños y medianos productores de engorde de ganado bovino. Las hipótesis específicas fueron: a) los pequeños y medianos productores de ganado bovino para engorde del municipio de Dolores no llevan sistemas de costos, los determinan por cálculo mental de acuerdo a los gastos en que incurrieron; y b) como resultado de la forma de establecer sus costos, no conocen con exactitud la rentabilidad de su producción.

El proceso para la realización de la investigación consistió en la participación de los estudiante en un seminario general y un seminario específico preparatorio que comprendieron lecturas básicas, actividades de investigación documental y conferencias diversas, impartidas por docentes del programa del Ejercicio Profesional Supervisado - EPS -, con el propósito de orientar y proporcionar los conocimientos complementarios sobre técnicas de investigación específicas para: planificar la investigación, elaborar instrumentos de investigación, hacer reconocimientos del lugar de trabajo. Se utilizó el método científico en sus tres fases: I) Indagatoria: para recolección de información, con la utilización de técnicas como entrevistas, observaciones directas y de una encuesta aplicada conforme a muestreo estadístico a 404 hogares, se manejó un nivel de confianza del 95 por ciento y un margen de error del cinco por ciento; se complementó con consultas bibliográficas; II) Demostrativa: se realizó durante el

trabajo de gabinete con el uso de procesos lógicos, como el análisis-síntesis del método inductivo-deductivo, para comprobar las hipótesis con los resultados obtenidos; y III) Expositiva, con la presentación de este informe.

Para la presentación del informe se dividió en cuatro capítulos cuyo contenido se resume como sigue:

El capítulo I describe las características generales del Municipio, que incluye antecedentes históricos, localización, extensión territorial y altitud, orografía, clima, fauna y flora, división política y administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial y financiero, inversión social y análisis de riesgos.

El capítulo II se refiere específicamente a la organización de la producción, tenencia y concentración de la tierra, uso de la tierra y potencial productivo y actividades productivas.

El capítulo III se refiere a la producción pecuaria en el Municipio, identificación del ganado, características de la explotación ganadera, tipo de explotación, potreros y pastos, alimentación, instalaciones, clasificación del ganado por clase y edad, profilaxis animal, sistema de manejo del ganado, tecnología utilizada, inventario del ganado, costos de mantenimiento de ganado, existencias finales ajustadas, costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, destino de la producción.

El capítulo IV muestra un análisis de la rentabilidad con base en los resultados de la producción, indicadores pecuarios, índices financieros y el punto de equilibrio.

Al final del presente informe se presentan las conclusiones, recomendaciones, anexo y bibliografía.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

El contenido del presente capítulo da a conocer las variables socioeconómicas más relevantes del municipio de Dolores, departamento de Petén, entre las que se mencionan: el marco general, división política y administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, inversión social y análisis de riesgos con el objetivo de contar con las características generales del Municipio.

1.1 MARCO GENERAL

Dentro de este apartado se considera los antecedentes históricos del Municipio, localización, extensión territorial y altitud, orografía, clima, fauna y flora.

1.1.1 Antecedentes históricos

Originalmente en idioma maya, el municipio de Dolores era identificado con el nombre de Ixtanché que significa “Banco de madera para descansar”.

“De los vestigios encontrados en los alrededores de la población se deduce que toda el área fue asiento de la civilización Maya-Mopán, antes de la venida de los españoles, de esto se ha deducido que los europeos no fundaron la población, sino que la organizaron a su manera”.¹ En el año de 1,695 inicia un cambio en Ixtanché ó Dolores en la actualidad. Debido a la llegada del primer contingente de tropas desde Guatemala que incluía a europeos, mestizos y misioneros que se dieron a la tarea de catequización y reducción de los nativos Maya-Mopán que ocupaban todo el Sureste de Petén.

¹ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Diagnóstico Agrícola. Municipal-Dolores, Petén. 2003. p. 5

“En 1,708 el maestro de campo don Juan Antonio Ruiz y Bustamante, organizó la población con el nombre de Nuestra Señora de los Dolores”.² “Con el nombre de Dolores figura en la tabla impresa anexa a la circular del jefe político superior Gabino Gainza del 7 de noviembre de 1,821, para elección de diputados al Congreso de las Provincias Unidas de Guatemala. Con el mismo nombre aparece entre los pueblos que fueron repartidos para la administración de justicia por el sistema de jurados, según Manuel Pineda Mont, en su Recopilación de Leyes, conforme a lo decretado el 27 de agosto de 1,836 y adscrito únicamente para dicho fin al circuito de Santa Ana”.³

“A raíz de la promulgación de la Constitución de 1,825, establece su capítulo 8 sección 2, que todo pueblo, aldea o lugar por si llega a doscientos habitantes tendrá una Municipalidad compuesta por alcaldes, dos o más regidores y procurador síndico. Las autoridades serán nombradas por el respectivo pueblo. También lo reafirma el Decreto del 28 de septiembre de 1,836, sobre el número de habitantes para ser Cabecera Municipal. Lo anterior deja claro su reconocimiento como Cabecera Municipal y su Categoría como Municipio después de la Independencia Nacional”.⁴

1.1.2 Localización

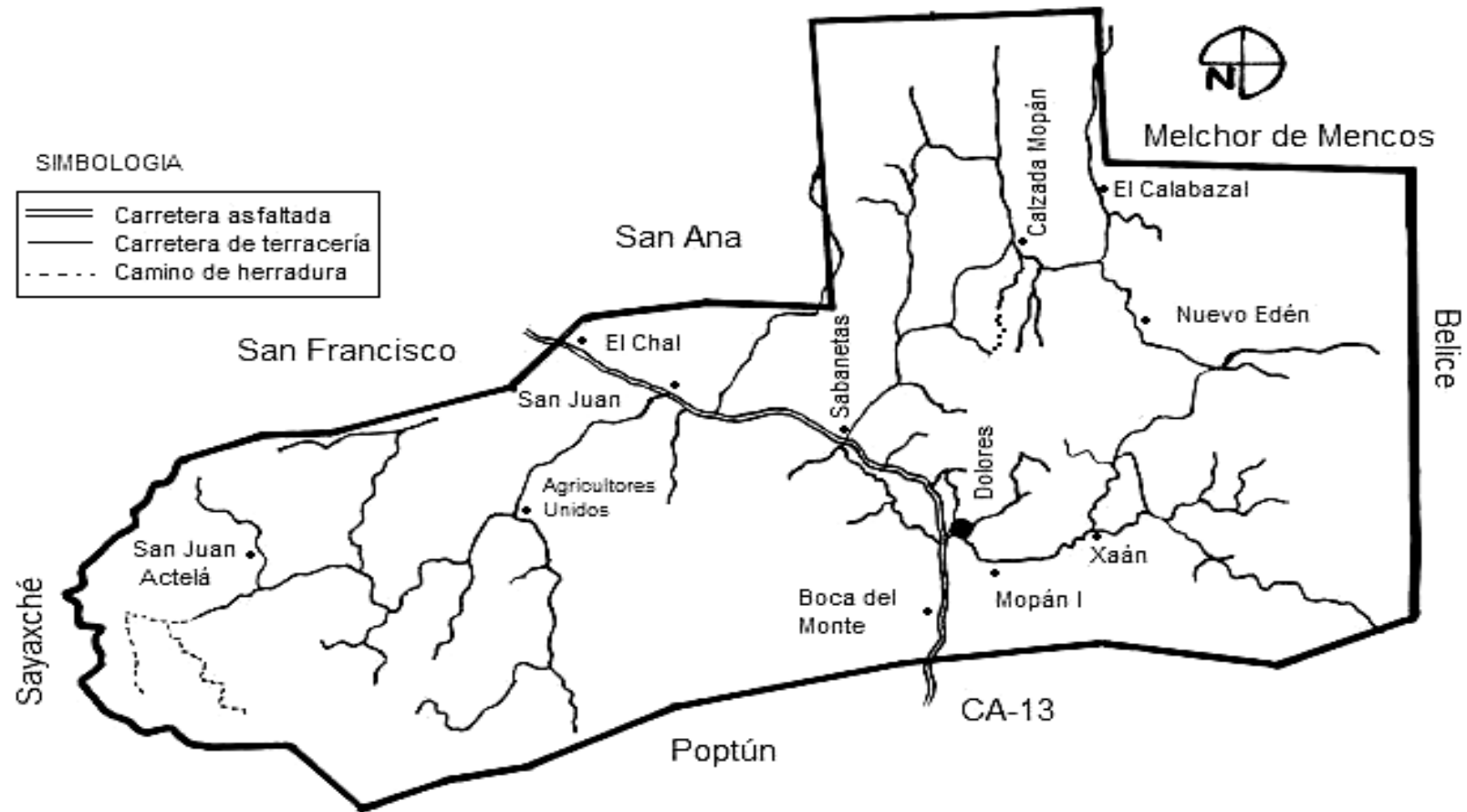
El municipio de Dolores esta ubicado al norte de la república de Guatemala, en el departamento de Petén, limita al Norte con los municipios de Melchor de Mencos, Flores y Santa Ana, al Sur con el municipio de Poptún en toda su extensión, al Este con el territorio de Belice y al Oeste con Sayaxché y San Francisco, su localización geográfica es 16° 30' 50" de latitud Norte y 89° 24' 57" longitud Oeste.

² Melitón Hoíl Heredia. Mi Municipio. Libros del Catastro. Guatemala 2002. p. 5

³ Melitón Hoíl Heredia. Reseña Monográfica del Municipio de Dolores, Petén, p. 89

⁴ Ibid., Pág. 89.

Mapa 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Localización y Vías de Acceso
Año: 2005



Fuente: Elaboración propia, con base en el mapa de la Unidad Técnica Municipal, municipio de Dolores, departamento de Petén, 2005.

Su Cabecera Municipal se localiza a 78 kilómetros al Sureste de la cabecera departamental de Petén que es la Isla de Flores, y a 401 kilómetros de la Ciudad Capital. Al año 2005 se conocen tres alternativas de vías de comunicación vial, entre el municipio de Dolores, departamento de Petén, con la República de Belice, las cuales se describen a continuación:

a) Se utiliza la ruta Centroamericana CA-13 totalmente asfaltada, que traslada de la Cabecera Municipal del municipio de Dolores (Km.404), a los municipios de Santa Ana (Km.487), Flores (Km.505) y Melchor de Mencos (Km.587). En este último Municipio, se encuentra la frontera de la República de Guatemala con la República de Belice.

b) De la cabecera municipal de Dolores (Km.404) por la ruta Centroamericana CA-13, asfaltada, hasta el kilómetro 422 jurisdicción del caserío Sabanetas, está el desvío que conduce a la cabecera municipal de Melchor de Mencos. El desvío es una carretera de terracería, ancha, en buen estado y transitable en toda época del año. Esta carretera pasa por los siguientes centros poblados del municipio de Dolores: Santo Domingo, El Ventarrón, La Nueva Unión (El Cabro), Las Delicias, Calzada Mopán, El Bombillo y El Calabazal.

c) La tercera alternativa de comunicación vial entre la cabecera municipal de Dolores y la República de Belice es por un camino angosto, de terracería, parcialmente transitable durante el año. Hay tramos de carretera que durante el invierno se debe usar vehículos de doble tracción, y en algunas oportunidades son intransitables. Esta ruta se encuentra entre las regiones denominadas Región Montañas Mayas y Región Calzada Mopán, atraviesa los siguientes poblados antes de llegar a la cabecera municipal de Melchor de Mencos: Mopán I, Suculté, Xaán, Limones, La Esmeralda, Brisas de Chiquibul, Nuevo Progreso, Nuevo Edén, El Calabazal.

1.1.3 Extensión territorial

El municipio de Dolores, cuenta con una extensión territorial de 3,050 kilómetros cuadrados, lo que representa el 8.51% del total de la extensión geográfica del Departamento, y ocupa el quinto lugar en tamaño entre los doce Municipios de Petén.

La altura del Municipio sobre el nivel del mar es de 456.32 metros, al Sur-oriental de la Cabecera Municipal sobre la región de las Montañas Mayas, se alcanzan alturas hasta de 1,012 metros sobre el nivel del mar. Después de Poptún es el Municipio más alto del Departamento.

1.1.4 Orografía

La conformación geográfica muestra elevaciones de diferentes niveles, las aldeas y caseríos situados al Este están asentados en las estribaciones de las Montañas Mayas, con elevaciones entre los 600 y 1,012 metros sobre el nivel del mar.

Hacia el Norte, Sur y Oeste se presentan los relieves más accidentados del Municipio, la superficie tiende a tener elevaciones moderadas cuyas alturas varían en decenas de metros, donde se forman pequeños cerros cónicos; asimismo extensas planicies y valles que se ubican en las comunidades de Colpetén, Santo Toribio, San Juan y Calzada Mopán. La Cabecera Municipal está asentada en un pequeño valle que se extiende de Norte a Sur entre bosques y pinares en una extensión de más de cuatro kilómetros.

1.1.5 Clima

El municipio de Dolores está ubicado en la vertiente septentrional, en la región de Petén, se caracteriza por tener un clima tropical cálido húmedo, la temperatura promedio es de 28 grados centígrados, con una temperatura

máxima de 33 grados y una mínima de 23 grados centígrados, aunque hay temporadas en los meses de marzo, abril y mayo que la temperatura alcanza los 38 o 40 grados centígrados, el régimen de lluvias empieza en el mes de junio a agosto, cuya precipitación pluvial alcanza valores que van de 1,700 a 2,000 milímetros.

1.1.6 Fauna y flora

La fauna depende de las selvas tropicales existentes, en el Municipio se encuentran: cotuza, taltuza, conejo de monte, oso colmenero, danta o tapir, venado cola blanca, puma o león americano, faisán, cobolito, cologuina, ceniztonle, guardabarranco, clarinero, colibrí, abubilla, golondrina, carpintero, gavián gris, halcón peregrino, reptiles, iguanas, sapos y salamandras. Además, existen las siguientes especies en vías de extinción: armadillo, cerdo de monte, tepezcuintle, mono saraguato, tigre o jaguar, micoleón, ardilla, tigrillo, jabalí, cabra de monte, puerco espín, mapache, pisote, tucán o pito real, loro, guacamaya y oropéndola.

La flora en el municipio de Dolores está constituida por plantas como: bejucos, plantas de adorno (Xate, hojas de pacaya silvestre y diversidad de lianas, colas de quetzal), plantas artesanales (maguey silvestre: que produce fibras para fabricación de redes, hamacas; la planta denominada Bayal: para fabricación de canastas; el mimbre: para muebles y otros trabajos de artesanías); plantas medicinales (bejuco de pimienta o chupamiel: para curar diabéticos, bejuco de huaco: que es un antídoto para la mordedura de culebras, bejucos de barbasco: para la fabricación de insecticidas, el Copal: es antirreumático, el Apacín: que es una hierba utilizada para cólicos y enfermedades del sexo femenino; además existen flores diversas, textiles y tintoreras, palmáceas y musáceas.

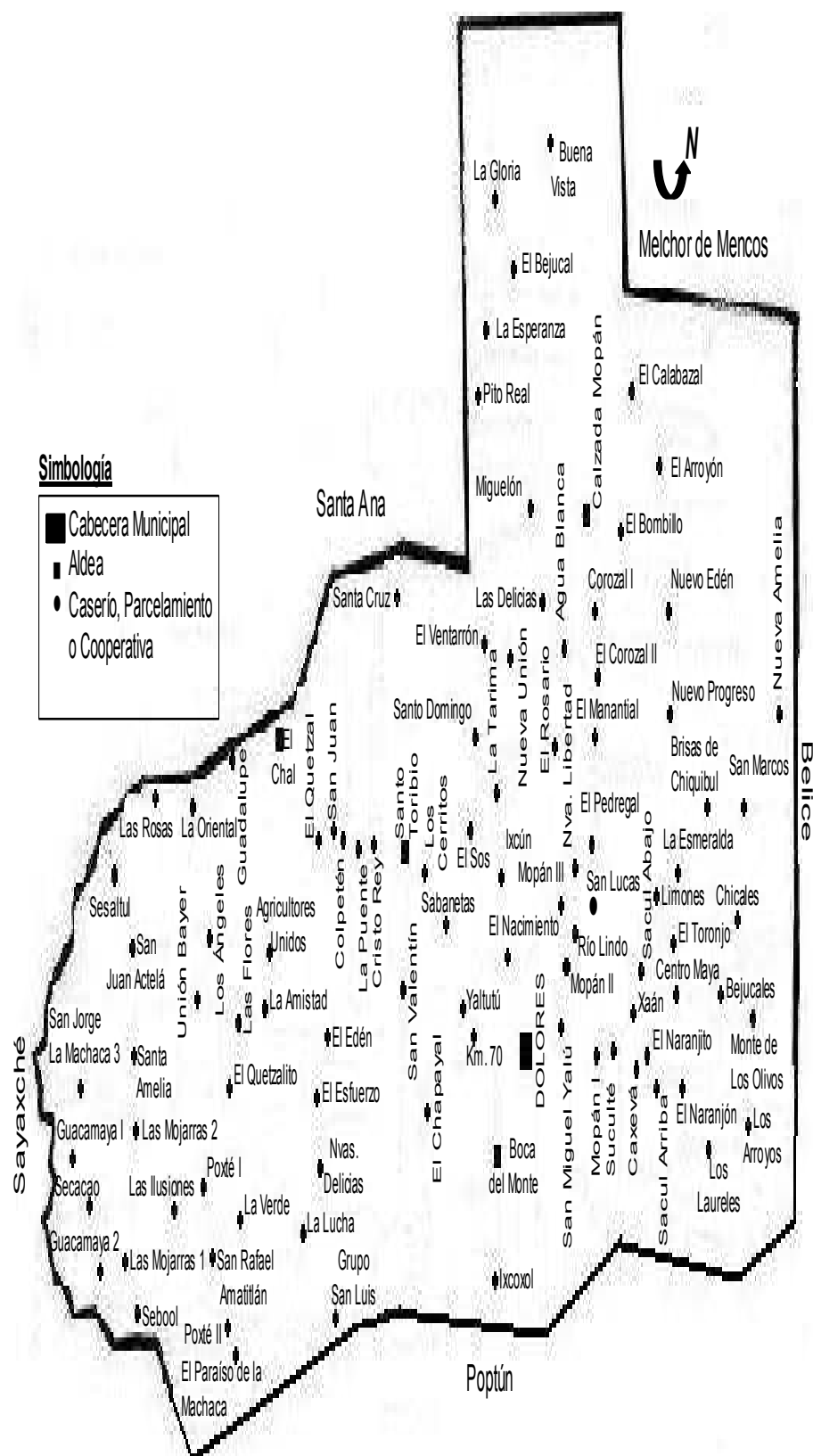
Para la alimentación humana también se encuentran los llamados palmitos, terneras haultapil y pacaya silvestre de las cuales se utiliza la flor y el cogollo y forma parte de la dieta alimenticia. Además, existen maderas preciosas de primera y segunda clase de las cuales se mencionan las siguientes: *Terminalia Amazonia* (Canxán), *Calophyllum brasiliense* (Santa María), *Swietenia macrophylla* (Caoba), *Ceiba Species* (Ceiba), *Swaetia panamensis* (Chichipate), *Sebastiania Longicuspis* (Chechen blanco), *Aspidosperma megalocarpon* (Chichique), *Vochysia species* (San Juan), *Cederla Adorata* (Cedro), *Spodias mombin* (Jobo), *Pinus caribaea* (Pino) *Manilkara zapote* (Chicozapote), *Schizolabium parahybum* (Plumajillo). Esta variedad de maderas muestra la riqueza forestal del Municipio, sin embargo, están en vías de desaparecer progresivamente debido a la falta de un manejo adecuado y sostenible de las riquezas naturales renovables.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO Y ADMINISTRATIVA

La división política permite verificar la localización de los centros poblados, que cambian a través del tiempo debido principalmente a la movilidad de la población y la circunscripción territorial, y la administración de su gobierno.

1.2.1 Política

El municipio de Dolores, departamento de Petén se encuentra ubicado en la Región VIII o Región Petén. Al año 2005 está conformada por la Cabecera Municipal con categoría de pueblo de nombre Dolores, cuatro aldeas, cincuenta y siete caseríos, treinta y cinco parcelamientos, cuatro cooperativas y veintiuna fincas, para un total de ciento un centros poblados. En el siguiente mapa se muestran los diferentes centros poblados que conforman el municipio de Dolores, departamento de Petén.



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Oficina Municipal de Planificación del municipio de Dolores, departamento de Petén, 2005.

Los centros poblados del Municipio están constituidos en cinco regiones, las cuales son: Calzada Mopán, Montañas Mayas, La Ruta, Cooperativas y El Centro. (Ver anexo 1).

Se determinó que el Municipio tiene dos conflictos de carácter limítrofe: uno con el territorio de Belice, las comunidades que se encuentran en la zona de adyacencia, tienen problemas con las autoridades beliceñas quienes aducen que donde estos asentamientos se encuentran son tierra de Belice.

El otro conflicto es intermunicipal con el municipio de Santa Ana, con el cual la comunidad de El Ocote se encuentra en disputa y a la fecha de la investigación de campo, aún estaba pendiente de resolver.

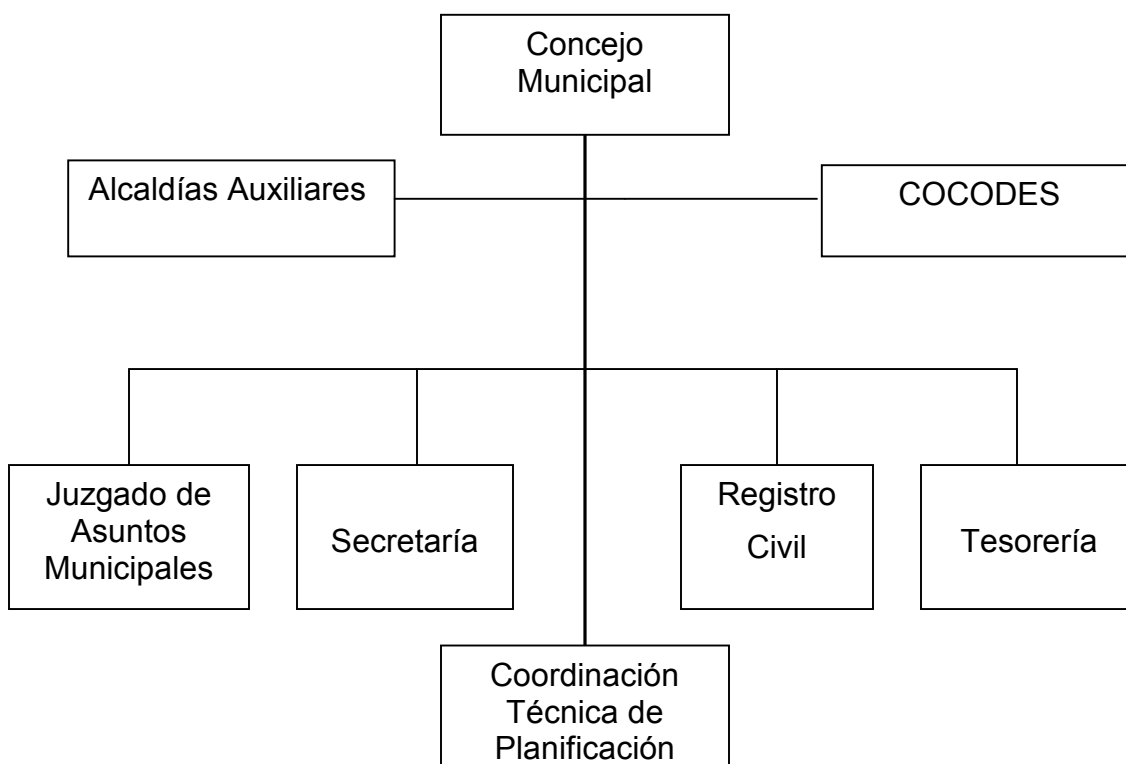
1.2.2 Administrativa

La organización administrativa se ejecuta a través del Concejo Municipal, encabezado por el Alcalde Municipal, tres síndicos (dos titulares y un suplente), seis concejales (cuatro titulares y dos suplentes), quienes han sido electos popularmente a través del voto.

Administrativamente colaboran un tesorero, un secretario municipal, un registrador civil, dos técnicos en proyectos de infraestructura social, un técnico en el manejo de los recursos naturales, dos agrónomos y un juez de asuntos municipales, asimismo 112 alcaldes auxiliares y 101 Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES).

La siguiente gráfica muestra como está organizada la municipalidad del municipio de Dolores, departamento de Petén:

Gráfica 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Organigrama
Funcionarios Municipales
Año: 2005



Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de Dolores, 2005.

La gráfica anterior muestra que el sistema de organización de la municipalidad del Municipio es de tipo lineal, debido a que el gobierno, deliberación, delegación de funciones y la toma de decisiones, son ejercidas directamente por el Concejo Municipal.

1.3 RECURSOS NATURALES

Están integrados por el agua, bosques y los suelos, estos recursos pueden ser objeto de manejo y aprovechamiento por parte del ser humano, los que se pueden dividir en renovables y no renovables.

1.3.1 Hidrografía

Los principales ríos y arroyos del Municipio que son: Río Mopán, Río San Juan, Río Xaán, Río Sacul, Río Machaquilá, Río Poxté, Río Chiquibul y Arroyo Salsipuedes. A continuación se presenta el mapa con los ríos del Municipio.



Fuente: Elaboración propia, con base en el mapa de la Unidad Técnica Municipal, Municipio de Dolores, departamento de Petén, 2005.

Los ríos que son utilizados por la población para riego y para abastecerse de agua son: Sacul, San Juan, Mopán; arroyos: Ixtutz, El Amate, El Arroyón, nacimientos como: La Jutera, La Pinera, Bosquencia.

Los ríos y arroyos del Municipio no son navegables, excepto por el Río Mopán a la altura del caserío El Rosario, pero no hay transporte fluvial.

1.3.2 Bosques

Los bosques constituyen un escaso recurso natural que por la deforestación tienden a desaparecer lentamente, en el Municipio existen aproximadamente 225 kilómetros cuadrados de bosque.

“La Reserva de Biosfera fue declarada en el año de 1995, mediante decreto 64-95 del Congreso de la República de Guatemala y forma parte de las Áreas Protegidas del Sur de Petén, abarcando una superficie de 450,892 hectáreas distribuidas en cuatro unidades de conservación o complejos”.⁵

La Reserva de la Biosfera Montañas Mayas/Chiquibul o también denominado Complejo III, protege una marcada biodiversidad de habitats silvestres, bosques naturales de coníferas y latifoliadas así como las formaciones montañosas más accidentadas de la región.

Se localiza al Sureste del departamento de Petén, ubicada en parte de los municipios de Poptún, San Luis, Dolores y Melchor de Mencos, todos del departamento de Petén.

⁵ Plan Maestro Reserva de Biosfera Montañas Mayas/Chiquibul, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Guatemala, 2001, Pág. 10.

“El bosque de las Montañas Mayas de acuerdo a su estructura fisiológica, presenta dos áreas principales: el área de latifoliadas, y un área de bosque mixto constituido por latifoliadas asociadas con rodales de *Pinus Ocarpa* (pino de ocote) cuya ocurrencia en Petén, fue oficialmente identificada recientemente”.⁶

Las Áreas Protegidas del Sur de Petén, constituyen las únicas muestras representativas de bosque en el Sur del Petén y presentan diversidad de ecosistemas de ríos, lagunas, formaciones geológicas y bosque tropical húmedo.

La deforestación que más ha impactado en grandes extensiones de bosques es la roza y quema para siembra de pastizales.

1.3.3 Suelos

“En su mayor parte los suelos del Municipio, corresponden a las series denominadas:

Cuxú: son suelos que tienen altos niveles de nutritivos, sin embargo, otros factores los convierten en muy malos para la agricultura permanente, por lo que se hace necesario que exista rotación de cultivos.

Mopán: tienen buenos potenciales de crecimiento para la mayoría de las plantas, pero su adaptabilidad para el cultivo es muy pobre a causa de las malas condiciones del drenaje, su naturaleza plástica, poca permeabilidad y peligros de pérdida de porosidad.

Yaloch: Estos suelos están altamente limitados para usos intensivos, a causa de las malas condiciones de drenaje, naturaleza muy plástica y bajos niveles de

⁶ Ibid. Pág. 8

permeabilidad. A pesar de estas condiciones, se obtienen rendimientos agrícolas aceptables.

Sotz: suelos con relieve plano, drenaje interno bueno, naturaleza plástica, con abastecimiento alto de humedad y fertilidad natural moderada. ”.⁷

Poptún: son suelos profundos bien drenados, con fertilidad natural baja y abastecimiento de humedad alta.

1.4 POBLACIÓN

El análisis de la población del municipio de Dolores, departamento de Petén, se realizó a través de una serie de indicadores socioeconómicos, para establecer la distribución por edad, sexo, por área urbana y rural, población económicamente activa (PEA), empleo y desempleo, migración, vivienda y niveles de pobreza.

1.4.1 Por edad

La composición de la población según la edad de sus miembros está determinada por el número de nacimientos que ocurren cada año pasado, la que disminuye año tras año, por las defunciones que son cada vez más numerosas a medida que las personas alcanza una edad más avanzada.

La estructura de la población por edad se representa en el cuadro siguiente para los años 1994, 2002, proyección 2005 y distribución en área urbana y rural.

⁷Mi Municipio, op. cit., p. 11-12

Cuadro 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Población por Edad
Años: 1994-2002-2005

Área	Rango	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	Edades	Población	%	Población	%	Población	%
Urbana	0-06	846	24.87	1,974	24.63	2,450	24.63
	07-14	885	26.01	2,014	25.12	2,498	25.12
	15-64	1,586	46.62	3,786	47.23	4,698	47.23
	65 y más	85	2.50	242	3.02	300	3.02
	Total	3,402	100.00	8,016	100.00	9,946	100.00
Rural	0-06	4,960	24.88	6,005	24.62	7,346	24.62
	07-14	5,184	26.01	6,127	25.12	7,495	25.12
	15-64	9,294	46.62	11,518	47.23	14,092	47.23
	65 y más	496	2.49	738	3.03	904	3.03
	Total	19,934	100.00	24,388	100.00	29,837	100.00
Total 2 áreas		23,336		32,404		39,783	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación de 1994, 2002 y proyección de población 2005 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra que en 1994, la población menor de seis años en el área urbana figuraba el 24.87%, situación que para el año 2002 y 2005 mantiene una tendencia con un pequeño decremento del 0.24% que no es tan representativo; la población joven y en edad de trabajar para 1994 era el 72.63%, que comparada con los años 2002 y 2005 representa un 72.35%, donde se refleja un decremento del 0.28%, y para el año de 1994 la población urbana que es igual o mayor de 65 años de edad constituía el 2.5%, donde para los años 2002 y 2005 se constituye en un 3.03%, por lo que existe un leve incremento en 0.53% para ambos años.

El área rural mantiene similares proporciones que el área urbana, debido a que en 1994 la población menor de seis años conformaba el 24.88%, misma que en los años 2002 y 2005 tiende a decrecer en un 0.26%; la población joven y en edad de trabajar en 1994 era el 72.63%, que para los años 2002 y 2005 decrece

en un 0.28%, y la población de 65 años o más, en 1994 mostraba un 2.49%, donde para los años 2002 y 2005 en iguales condiciones aumenta levemente en un 0.54%.

1.4.2 Por sexo

La distribución de la población por sexo se representa en el cuadro siguiente para los años de 1994, 2002, proyección 2005 y distribución en área urbana y rural.

Cuadro 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Población por Sexo y Área
Años: 1994-2002-2005

Área	Censo 1994			Censo 2002			Proyección 2005		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Urbana	1,715	1,688	3,403	4,040	3,977	8,017	4,921	4,921	9,842
Rural	10,279	9,654	19,933	12,288	12,099	24,387	14,971	14,970	29,941
Totales	11,994	11,342	23,336	16,328	16,076	32,404	19,891	19,892	39,783

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación de 1994, 2002 y proyección de población 2005 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra que según el X Censo de Población y V de Habitación de 1,994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- la población masculina era del 51.40% y la femenina del 48.60%, en el 2002 hay un decremento del 1.01% en el género masculino y con el mismo porcentaje incrementó el grupo de féminas; ya para el año 2005 comparado con el año 2002, la población masculina tiende a bajar en un 0.39% y en la misma proporción aumenta el otro género. Según boleta de encuesta realizada en el mes de junio de 2005, se determinó que de 2,132 personas encuestadas, 1,087 pertenecen al sexo masculino y 1,045 al sexo femenino, en el cual el porcentaje de diferencia entre ambos sexos es del 2%.

En lo que respecta al género femenino, en 1994 las personas que residían en el área urbana constituía un 14.88%, y mantiene la tendencia de crecimiento del 24.74% para el año 2002 y 2005; en el área rural para el año de 1994 la población femenina ocupaba el 85.72% del total, que para los años 2002 y 2005 tiende a crecer en un 24.74% por cada año analizado.

Las variaciones encontradas en los años estudiados no son muy significativas, esto demuestra que la disminución reflejada en la población de sexo masculino, es porque el hombre es quien debe de proveer de recursos económicos y de alimentación al hogar, y tiene que buscar nuevas fuentes de trabajo.

Asimismo, se hace necesario tomar en cuenta que en la implementación de políticas de inversión, el desarrollo social y económico, son parte activa que coinciden en el mejoramiento de la comunidad y el desarrollo del País, basados en los compromisos de “reconocer la igualdad de derechos de la mujer y del hombre en el hogar, en el trabajo, en la producción, y en la vida social y política, y asegurarse las mismas posibilidades que al hombre, en particular para el acceso al crédito, la adquisición de tierras y otros recursos productivos y tecnológicos”⁸.

1.4.3 Por área urbana y rural

El área urbana comprende aquellas poblaciones que se reconocen oficialmente con la categoría de Ciudad, Villa o Pueblo (Cabeceras Departamentales y Municipales). Se considera área rural a los lugares poblados que se reconocen oficialmente con la categoría de aldeas, caseríos, parajes, fincas, etc., de cada Municipio.

⁸Gobierno de la República de Guatemala. Acuerdos Sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, México D. F., mayo 1996, Pág. 51

El siguiente cuadro muestra la distribución de la población por área urbana y rural.

Cuadro 3
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Población Total por Área Urbana y Rural
Años: 1994-2002-2005

Área	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2005	
	Población	%	Población	%	Población	%
Urbana	3,403	14.58	8,016	24.74	5,967	15.00
Rural	19,933	85.42	24,388	75.26	33,816	85.00
Totales	23,336	100.00	32,404	100.00	39,783	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación de 1994, 2002 y proyección de población 2005 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La población urbana del Municipio para el año 1994 correspondía al 14.58% del total, mientras que la población rural era del 85.42%, para el año 2002, la distribución era la siguiente, población urbana 24.74% y rural 75.26%, al comparar estos años, se muestra que la población rural decreció en un 10.16%, mientras que la población urbana en el año 2002 aumentó en la misma proporción.

Para el año 2005 en comparación con 1994, se observa que la población del área urbana presenta un incremento del 0.42% y para el área rural representa una disminución con el mismo porcentaje del área urbana.

1.4.4 Población económicamente activa

La población económicamente activa -PEA- en el país, esta constituida por aquellas personas de siete años y más de edad, que proporcionan su fuerza de trabajo para la producción de bienes y servicios; incluye a todos, hombres y mujeres, los que se encuentran con trabajo y los desocupados que están en busca de un empleo.

En el siguiente cuadro se muestra la población económicamente activa del Municipio, por género.

Cuadro 4
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Población Económicamente Activa por Género
Años: 1994-2002-2005

Sexo	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2005	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Hombres	5,380	92.00	8,279	87.64	9,731	85.53
Mujeres	468	8.00	1,168	12.36	1,646	14.47
Totales	5,848	100.00	9,447	100.00	11,377	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación de 1994, 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

Según el Censo de 1994, levantado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- la población del municipio era de 23,336 habitantes, y como se aprecia en el cuadro anterior la población económicamente activa era de 5,848 que equivale al 25.06% de la población total; en el año 2002 la PEA se situaba en el 29.15%, con una población económicamente inactiva del 70.85%, y para el año 2005 según proyección realizada se estima que la PEA es del 28.60% de un total de 39,783 habitantes.

Al comparar los datos del año de 1994 con los del 2002, se refleja un incremento del 4.09% en la PEA; con relación al año 2002 y las cifras proyectadas para el 2005, la PEA tiende a decrecer en un 0.55%; esto se debe a varios aspectos como el crecimiento poblacional, la falta de fuentes de trabajo y la migración, entre otros.

En el cuadro anterior, se puede apreciar, que la población masculina económicamente activa, según el Censo de 1994 era del 92%, misma que para

el año 2002 decrece en un 4.36%; al comparar los datos obtenidos en el Censo 2002 con la proyección para el año 2005, ésta tiende a disminuir en un 2.11%.

La población femenina económicamente activa, en el año de 1994 era del 8% y para el año 2002 creció en un 4.36%, situación que del año 2002 al 2005 tiende a aumentar el 2.11%, esto indica que la PEA del género masculino en promedio supera en un 76.78% al género femenino, lo que demuestra que existen más fuentes de empleo y captación de mano de obra para la población masculina, aunque de conformidad al año 2002 y la proyección 2005 tiende a aumentar el 3.61% su participación en la economía del hogar y del Municipio.

1.4.5 Empleo y desempleo

La agricultura seguida de la ganadería, son las principales actividades productivas que generan el mayor volumen de empleo para la población, es importante mencionar que aunque la ganadería ocupa mayor extensión de tierra, es la actividad que utiliza menor cantidad de recurso humano comparada con la agricultura que utiliza menor cantidad de tierra y mayor fuerza de trabajo. Regularmente esta mano de obra es proporcionada por hombres, pero también por mujeres y jóvenes que participan en mínima parte.

Otras fuentes importantes de empleo las constituye la actividad comercial, que se encuentran concentradas en algunos poblados del Municipio como lo son: El Chal, Calzada Mopán, la Cabecera Municipal, El Quetzal, San Juan y Sabanetas.

De acuerdo con la investigación realizada en el municipio de Dolores, según el Censo Nacional XI de Población 2002, el sector productivo en que las personas están empleadas, en orden de importancia son: agricultura, caza, silvicultura y pesca 83.95%, explotación de minas y canteras 0.06%, industria manufacturera

textil y alimenticia 1.98%, construcción 1.90%, servicios 7.87%, comercio 3.69%, no especificada 0.29%, y los que buscan trabajo por primera vez 0.26%.

El siguiente cuadro muestra los diferentes rangos de ingresos familiares mensuales obtenidos por la población, de conformidad a la investigación de campo.

Cuadro 5
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Ingresos Familiares Mensuales por Rangos
(Cifras en Quetzales)
Año: 2005

Ingresos	No. Familiar	%
De 000.01 a 300.00	060	15
De 301.00 a 600.00	075	19
De 601.00 a 900.00	090	22
De 901.00 a 1,200.00	067	16
De 1,201.00 y más	112	28
Totales	404	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada en el Municipio, se determinó que el 34% de los encuestados obtienen un ingreso de Q.0.01 a Q.600.00 mensuales derivado de trabajos temporales en la agricultura y la ganadería, el 22% obtiene un ingreso de Q.601.00 a Q.900.00 del trabajo permanente que realizan en fincas, dentro del 16% se encuentran aquellas personas que se dedican en parte al negocio en menor escala y a la prestación de servicios incluidas entre los rangos de Q.901.00 a Q.1,200.00 y el 28% tiene sus ingresos de Q.1,201.00 a más por medio de comercio general, las remesas recibidas y de la ganadería.

Lo que implica que al percibir bajos ingresos, éstas no contarán con los recursos monetarios suficientes, para adquirir lo necesario y lograr satisfacer sus necesidades básicas.

1.4.6 Migración

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, migración es el desplazamiento con cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o lugar de partida a un lugar de destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites de una división geográfica, ya sea de un País a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo País.

De acuerdo al censo poblacional del año 2002, la migración reciente en el Municipio representa a 2,715 habitantes, algunas de las razones que origina éste fenómeno son los problemas socioeconómicos de las personas y comunidades en general, ya que la ausencia de trabajo en determinado lugar los hace dirigirse a otros lugares, donde pueden encontrar empleo o poseer tierra para trabajar; en el caso de las mujeres han inmigrado porque se casan y tienen que acompañar a sus esposos al lugar que ellos decidan ir.

El siguiente cuadro muestra el comportamiento de inmigración en el Municipio.

Cuadro 6
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Inmigración
Año: 2005

Origen	Cantidad	%
Jutiapa	97	24
Chiquimula	77	19
Zacapa	44	11
Izabal	36	9
Jalapa	24	6
Santa Rosa	21	5
Petén	21	5
Baja Verapaz	16	4
El Progreso	12	3
Escuintla	12	3
Alta Verapaz	8	2
Guatemala	8	2
Quiché	8	2
Chimaltenango	4	1
San Marcos	4	1
Belice	4	1
Honduras	4	1
Suchitepéquez	4	1
Totales:	404	100%

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que las personas que han llegado a vivir al Municipio son originarios del oriente y sur-oriente del País, esto es notorio en los rasgos físicos y costumbres de los pobladores del Municipio.

1.4.7 Vivienda

La vivienda es un refugio permanente cuya función principal es proporcionar protección, seguridad y privacidad a la población.

En el cuadro posterior se observa la condición de propiedad de las viviendas en el municipio de Dolores.

Cuadro 7
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Condición de Propiedad de las Viviendas
Años: 2002-2005

Descripción	Censo 2002		Encuesta 2005	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Propia	4,315	73	319	79
Alquilada	145	3	33	8
De padres	129	2	18	4
Otro	1,320	22	34	9
Total	5,909	100	404	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Del total de personas que viven en propiedad, únicamente el 46 por ciento posee título de propiedad, mientras que el 54 no lo poseen aún. Lo anterior se debe a que el Municipio ha sido poblado con base en las “agarradas” de tierras, por lo que según la investigación realizada indica que más de la mitad de las familias encuestadas no tienen legalizada su situación respecto a la tenencia de la tierra que habitan y que las mismas están en proceso de verificar su seguridad jurídica por medio del Registro de Información Catastral de Guatemala -RICG-, para el bien de los propietarios y poseedores de los bienes inmuebles.

El cuadro siguiente se refiere a los materiales utilizados en la construcción de unidades habitacionales en el municipio de Dolores.

Cuadro 8
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Materiales Utilizados en la Construcción de Unidades Habitacionales
Año: 2005

Descripción	Materiales	Unidades	%
Paredes:	Block	217	54
	Madera	101	25
	Concreto	30	7
	Otro	26	6
	Lámina	16	4
	Ladrillo	10	2
	Adobe	4	2
Total		404	100
Techos:	Lámina	312	77
	Paja o Palma	68	17
	Teja	11	3
	Concreto	11	3
	Otro	2	0
Total		404	100
Piso:	Torta de cemento	217	54
	Tierra	137	34
	Ladrillo de cemento	19	5
	Ladrillo	15	4
	Otro	11	3
	Ladrillo de barro	5	0
Total		404	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En general la vivienda rural carece de los elementos básicos de una construcción adecuada; de acuerdo a la muestra de 404 hogares encuestados, en la investigación de campo realizada en el año 2005, se observó que los materiales que utilizan para la construcción de sus casas, predominan las paredes de adobe en un 2%, madera un 25%, piso rústico de tierra un 34% y techo de hojas de huano o palma en un 17%, la vivienda es mínima y por lo regular consiste en un solo ambiente donde cocinan, duermen y hacen tareas del hogar.

1.4.8 Niveles de pobreza

“La pobreza es un fenómeno complejo que comprende muchas dimensiones de la privación que sufren los hogares y personas, entre los cuales la falta de bienes y servicios no es más que una.

La pobreza se relaciona no sólo con las oportunidades de acceso a bienes materiales y servicios, sino también se asocia con la vulnerabilidad y las limitaciones a la participación y decisión y con la probabilidad que tienen muchas personas de salir desfavorecidas por las crisis económicas, los desastres, las enfermedades y la violencia personal.

A los diferentes componentes de la multidimensionalidad de la pobreza, se agregan los relacionados con la cultura y la dinámica de las fuerzas sociales, lo cual hace mucho más complejo el concepto.”⁹

Según observación se logró establecer que la dieta alimenticia de la población del Municipio es a base de frijol y maíz que no llega a cubrir los requerimientos calóricos mínimos promedio para un guatemalteco estimado por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, asimismo la capacidad adquisitiva de sus habitantes los priva de la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, salud, vivienda, educación y recreación.

El Municipio en el año de 2001 según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, tenía el 64.88% de pobreza y un 24.06% de extrema pobreza, situación que lo colocaba en el cuarto lugar de la Región VIII, superado únicamente por los municipios de San Luis, Sayaxché y La Libertad.

⁹ Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2000. Perfil de la Pobreza en Guatemala, Instituto Nacional de Estadística –INE-, mayo 2002, Pág. 3.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Son los elementos necesarios para satisfacer necesidades humanas que mejoran el nivel de vida como: agua entubada, energía eléctrica, drenajes y letrinas.

El análisis de los servicios básicos y su infraestructura se hace con base en los datos obtenidos de: Censo Nacional X de Población y V de Habitación 1994, Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002, levantados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y para el año 2005 con base en la encuesta realizada a 404 hogares en el Municipio.

En el siguiente cuadro se observan estos servicios:

Cuadro 9
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Servicios Básicos por Fuente de Datos y Nivel de Cobertura
Años: 1994 - 2002 - 2005
(Número de Viviendas)

Servicios	Cobertura						Déficit						Total de viviendas
	Área Urbana	%	Área Rural	%	Total	%	Área Urbana	%	Área Rural	%	Total	%	
<u>Año 1994</u>													
Energía eléctrica	247	5	362	7	609	12	449	8	4350	80	4799	88	5408
Agua entubada	399	7	887	17	1286	24	297	5	3825	71	4122	76	5408
Drenajes	20	0	29	1	49	1	676	12	4683	87	5359	99	5408
<u>Año 2002</u>													
Energía eléctrica	747	12	1,466	25	2,213	37	301	5	3,395	58	3,696	63	5,909
Agua entubada	729	12	2,362	40	3,091	52	319	6	2,499	42	2,818	48	5,909
Drenajes	46	1	29	0	75	1	972	17	4,862	82	5,834	99	5,909
<u>Encuesta año 2005</u>													
Energía eléctrica	62	15	95	24	157	39	4	1	243	60	247	61	404
Agua entubada	60	15	219	54	279	69	6	2	119	29	125	31	404
Drenajes	2	0	0	0	2	0	64	16	338	84	402	100	404

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación de 1994, 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

Con base en el cuadro anterior se presenta el análisis de los servicios básicos y su infraestructura.

1.5.1 Energía eléctrica

En el año de 1951 este servicio era prestado por el Instituto Nacional de Electrificación -INDE-.

A partir de diciembre de 1998 la prestación del servicio eléctrico está a cargo de la Distribuidora de Energía de Oriente Sociedad Anónima -DEORSA-; en el Municipio, las comunidades que cuentan con dicho servicio son: la Cabecera Municipal, aldeas: El Chal, Boca del Monte y Santo Toribio, caseríos: Colpetén, Cristo Rey, El Cabro, Quetzalito, La Puente, El Quetzal, Kilómetro 70, Sabanetas, San Juan, Yaltutú, Ixcoxol, Agricultores Unidos y Santo Domingo. Básicamente el servicio cubre las comunidades que se encuentran a lo largo de la carretera CA-13, que conduce a la Cabecera Departamental. El caserío Santo Domingo es el que recientemente se benefició con la conexión de la energía eléctrica, la Aldea Calzada Mopán inició los trámites para poder contar con este servicio.

Al año 2005 se observa (Ver cuadro 9) que en el Municipio el 61% de la población, 1% del área urbana y 60% del área rural, no cuenta con cobertura de energía eléctrica, por lo que se determina que el nivel de cobertura entre el año 1994 y el año 2002 se incrementó en un 25% y en los tres años transcurridos entre el año 2002 y el año 2005 únicamente se ha incrementado en un 2%.

Las Comunidades que no cuentan con el servicio de energía eléctrica son: el Barrio San Andrés; los caseríos: El Sos, Mopán II, Mopán III, San Miguel Yalú, Nueva Libertad, Mopán I, Suculté, Xaán, Sacul Arriba, Sacul Abajo, Los

Limones, El Pedregal, Monte de los Olivos, Brisas de Chiquibul, Naranjón, Centro Maya, Santa Cruz, Cerro Cortado, Santa Rosita, La Tarima, La Gloria, Nueva Unión, El Bombillo, El Calabazal, Las Delicias, Pito Real, Agua Blanca, El Rosario, Nuevo Edén, El Esfuerzo, El Edén, Nuevas Delicias, Nuevo Paraíso La Machaca, Grupo San Luis, San Ramón Amatitlán, La Guadalupe, Los Ángeles, Las Rosas, San Juan Actelá, Las Guacamayas I, Las Guacamayas II, La Verde, La Oriental, Santa Amelia; los Parcelamientos: Ixcún, El Nacimiento, El Milagro, Caxeová, El Toronjo, Bejucales I, Chicales, San Marcos, Los Laureles, Río Lindo, Los Arroyos, El Chapayal, El Miguelón, La Esperanza, Corozal, Corozal II, Bejucales, Manantial, Buena Vista, Nuevo Progreso, El Arroyón, Agricultores Unidos, Las Ilusiones, San Jorge, Secacao, Sebool, Unión Bayer, Poxté I, Poxté II; las Cooperativas: San Lucas, La Esmeralda, La Amistad, Las Flores; y la Aldea Calzada Mopán.

1.5.2 Agua entubada

El agua que llega a los hogares del municipio de Dolores, es captada de fuentes naturales y llega a los hogares por medio de una red de distribución, no califica en la categoría de potable, ya que no cuenta con un proceso sistemático que asegure su cloración, por lo que es considerada como agua entubada.

En la Cabecera Municipal, el agua es abastecida por dos nacimientos, uno recibe el nombre de Ixtutz, ubicado a orillas de la Cabecera, y el otro recibe el nombre de Mopán I, localizado a 7 kilómetros del pueblo de Dolores. El agua de los nacimientos es captada en dos tanques para su distribución, no recibe ningún tratamiento y llega hasta los hogares por medio de gravedad.

Se estableció que la población del área urbana cuenta con servicio de agua entubada en un 91%, un 15% con relación al total de hogares del Municipio (Ver cuadro 9), el servicio es prestado por la Municipalidad y el costo es de Q.10.00 al mes.

Además, en la investigación de campo se estableció que los caseríos del área rural que no cuentan con agua entubada son: Los Cerritos, Poxté I, Nuevo Progreso, Ixcxol, Nuevo Paraíso La Machaca, San Marcos, La Esperanza, San Miguel Yalú, Sesaltul, Pito Real, El Manantial, Valle de La Esmeralda, La Puente, Chicales, El Miguelón, El Edén, Mojarras II, El Quetzalito, San Rafael Amatitlán, Las Rosas, El Naranjón, Unión Bayer, Santa Amelia, La Tarima, Ixcún, Caxeová y Las Delicias. Estas comunidades se abastecen por medio de pozos, ríos u otros, desde los cuales tienen que llevar el agua hasta sus casas en recipientes, y que son trasladados en bestias o a pié. De la población rural total, un 54% cuenta con agua entubada y paga por el servicio entre Q.2.00 a Q.8.00 mensuales.

1.5.3 Educación

La educación es un indicador mediante el cuál se puede considerar la situación en que se encuentran los asentamientos humanos, y es uno de los factores decisivos para el progreso de los pueblos.

Los niveles de estudio que existen en el Municipio son: preprimaria, primaria y básico, para estos niveles de estudio la enseñanza la suministra el Estado en un 66.01%, PRONADE en un 32.68%, por Cooperativa en un 0.65% y Municipal en un 0.65%.

El nivel diversificado es atendido en un 100% por tres establecimientos privados, en la Cabecera Municipal y en la aldea El Chal, imparten las carreras de magisterio, perito contador y perito en ecoturismo.

A nivel Universitario no existe cobertura en el Municipio, la extensión más cercana de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra ubicada a 90 kilómetros en el municipio de Santa Elena.

• Infraestructura

Comprende la estructura física disponible para impartir la educación, establecimientos, aulas y escritorios entre otros. En el siguiente cuadro se pueden apreciar los establecimientos existentes, por nivel educativo, por área y sector que lo atiende:

Cuadro 10
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Establecimientos por Nivel Educativo Según Área y Sector
Años: 1994-2002-2005

Concepto	Año 1994			Año 2002			2005		
	Área			Área			Área		
	Rura		Total	Urban		Total	Rural		Total
	Urbana	I		a	Rural		Urbana	Rural	
Preprimaria	2	3	5	2	32	34	2	47	49
Oficial	2	3	5	2	21	23	2	28	30
Pronade	0	0	0	0	11	11	0	19	19
Primaria	2	56	58	2	83	85	2	92	94
Oficial	2	50	52	2	63	65	2	61	63
Privado	0	6	6	0	0	0	0	0	0
Pronade	0	0	0	0	20	20	0	31	31
Básico	2	1	3	4	4	8	5	10	15
Oficial	0	0	0	2	1	3	2	6	8
Privado	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Municipal	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Cooperativa	1	1	2	1	3	4	1	4	5
Diversificado	0	1	1	2	1	3	2	1	3
Privado	0	1	1	2	1	3	2	1	3
Total	6	61	67	10	120	130	11	150	161

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Petén.

Se observa en el cuadro anterior que a nivel general el número de establecimientos por nivel educativo se incrementó en los últimos años, el 94% al 2002 con relación al año 1994 y del 24% al año 2005 con comparación con el año 2002.

También se puede apreciar que en el área rural el incremento en el número de establecimientos fue de un 97% en el año 2002 con relación al año 1994 y de un 25% al año 2005 con relación al 2002.

A pesar del incremento en el número de establecimientos educativos se determinó con base en la muestra realizada durante la investigación de campo en junio 2005, que los siguientes caseríos no cuentan con establecimientos de educación preprimaria: Los Cerritos, Ixcxol, La Esperanza, San Miguel Yalú, Sesaltul, Pito Real, El Manantial, Valle de La Esmeralda, El Sos, Chicales, Cristo Rey, El Miguelón, El Toronjo, Sacul Arriba, Nueva Libertad, La Tarima, Las Delicias, Las Mojarras II, Pedregal y río Lindo. En lo referente a la educación primaria los caseríos que no cuentan con establecimiento son: Los Cerritos, Chicales, Las Delicias, río Lindo, Las Mojarras II, El Nacimiento y San Rafael Amatitlán. Además, con base en la muestra realizada durante la investigación de campo en junio 2005, se estableció lo siguiente:

- **Alumnos inscritos por nivel educativo**

Se refiere a la totalidad de los alumnos o estudiantes que se han inscrito en los diferentes establecimientos educativos del Municipio, durante los años de 1994, 2002 y 2005.

En el siguiente cuadro se presenta la distribución de alumnos inscritos por nivel educativo, según área, los cuales se analizan por separado:

Cuadro 11
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Alumnos Inscritos por Nivel Educativo Según Área
Años: 1994-2002-2005

Años	Nivel	Áreas		Total	%
	Educativo	Urbana	Rural	2 Áreas	
1994	Preprimaria	49	0	49	0.92
	Primaria	532	4,377	4,909	92.64
	Básico	177	139	316	5.96
	Diversificado	0	25	25	0.48
	Total	758	4,541	5,299	100.00
2002	Preprimaria	253	853	1,106	11.11
	Primaria	439	7,284	7,723	77.55
	Básico	520	315	835	8.38
	Diversificado	254	41	295	2.96
	Total	1,466	8,493	9,959	100.00
2005	Preprimaria	137	1,535	1,672	14.05
	Primaria	335	8,297	8,632	72.54
	Básico	561	603	1,164	9.78
	Diversificado	365	67	432	3.63
	Total	1,398	10,502	11,900	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Petén y el Anuario Estadístico 2005 de Ministerio de Educación.

• Preprimaria

Se observa que las inscripciones de alumnos en este nivel para el 1994 representan el 0.92% del total de ese año. En el 2002 se incrementó a un 11.11%, donde un 2.54% en el área urbana y un 8.56% en el área rural. En el año 2005 las inscripciones se incrementan a un 14.05%, el área urbana representa un 1.15% y el área rural un 12.90%. Los aumentos de las inscripciones, a los años 2002 y 2005, se deben al incremento en el número de establecimientos educativos en el área rural.

• Primaria

Se observa en el cuadro 11 que las inscripciones de alumnos en este nivel se han incrementado en ambas áreas en número con relación a 1994, no obstante, según datos del Ministerio de Educación se evidencia que al año 1994, un

92.64% del total de las inscripciones de alumnos corresponde al nivel primaria, en el año 2002 las inscripciones en este nivel decrecieron a un 77.55% del total y para el año 2005 las inscripciones decrecieron a un 72.54% del total. Como se puede apreciar en el cuadro 16, las inscripciones de alumnos en este nivel en el área urbana para el año 1994 representaban un 10.04% del total, en el año 2002 muestran una disminución a un 5.68% del total y para el año 2005 las inscripciones disminuyeron a un 3.88% del total.

- **Básico**

Los alumnos inscritos en este nivel para 1994 representa un 5.96% del total de inscripciones para ese año, en el año 2002 este porcentaje se incrementó a un 8.38% del total de inscripciones y en el año 2005 se incrementó a un 9.78% del total de inscripciones. El incremento en el número de inscripción de alumnos se debe principalmente a que al año 2005 existen más establecimientos educativos en el Municipio, cinco en el área urbana y diez en el área rural, lo que permite mayor accesibilidad a la población. En términos porcentuales se puede apreciar que al año 2005 en este nivel los alumnos inscritos ascienden a 1,164 en total, 561 en el área urbana y 603 en el área rural.

- **Diversificado**

La inscripción en este nivel en 1994 asciende a 25 alumnos, todos en el área rural, un 0.48% del total de inscripciones para ese año, este porcentaje se incrementó en el año 2002 a un 2.96% del total de inscripciones, 2.55% en el área urbana y un 0.41% en el área rural, para el año 2005 se incrementó a un 3.63% del total de las inscripciones. La baja inscripción de alumnos inscritos en este nivel se debe a que en el Municipio no existen establecimientos oficiales, sólo existen tres establecimientos privados, dos en el área urbana y otro en la aldea El Chal, dadas las condiciones económicas de los padres de familia, estos

no pueden cubrir los gastos de pasajes de transporte, pago de cuotas mensuales de colegiatura, en otros casos alimentación y hospedaje.

1.5.4 Salud

Para el año 2005 se determinó la existencia de dos Distritos de Salud, uno contiene dentro de su jurisdicción el Centro de Salud Tipo “B” de Dolores, los Puestos de Salud de: Xaán, Calzada Mopán, y Colpetén, y el otro que abarca el Centro de Salud Tipo “B” de la aldea El Chal y el Puesto de Salud de la cooperativa Las Flores, en ambos distritos existen unidades mínimas de salud, las cuales se ubican en las siguientes comunidades: Sacul Arriba, Sacul Abajo, Centro Maya, Toronjón, Naranjón, La Esmeralda, Nuevo Progreso, Boca del Monte, Mopán I, Suculté, Mopán II, Mopán III, Monte de los Olivos, Ixcún, Kilómetro 70, Yaltutú, Sabanetas, La Puente, El Quetzal, San Juan, El Ocote, Pito Real, Agricultores Unidos, La Amistad, San Juan Actelá, La Lucha, Agua Blanca, Bejucal, La Gloria, Santa Cruz, Nueva Unión, El Manantial, El Calabazal, La Oriental, Los Ángeles, Poxté II, San Rafael Amatitlán y el Centro de Convergencia de Santa Amelia.

Se observó que as comunidades que no cuentan con unidades mínimas de salud, son visitadas cada tres meses con la finalidad de realizar jornadas de vacunación y consultas médicas, para lo cual se ha contado con la colaboración de médicos de origen cubano.

El personal que labora en las unidades de salud del Municipio al año 2005 se distribuye de la siguiente manera: presupuestados; dos enfermeras profesionales, doce auxiliares, dos inspectores de saneamiento, tres técnicos en salud rural, trece técnicos en vectores, dos oficinistas, dos intendentes y un guardián; por planilla un médico, un enfermero profesional, un auxiliar de enfermería y un piloto.

Cabe mencionar que el Centro de Salud Tipo “B” que se localiza en el Barrio Nuevo el Carmen de la cabecera municipal, tiene la capacidad instalada para funcionar como Tipo “A”, pero no cuenta con el personal y equipo médico para funcionar como tal, esto mismo lo limita a brindar servicios de laboratorio, regulación del ambiente, emergencia, consulta externa (enfermería), embarazos, partos, hipodermia, curaciones y cirugías menores, entre otras; mismos servicios son proporcionados por las otras unidades de salud antes mencionadas.

Con relación a lo descrito anteriormente y a los datos proporcionados por el Centro de Salud de Dolores, se establece lo siguiente:

$$\text{Tasa de Cobertura} = \frac{\text{Total de consultas anuales}}{\text{Total de Población}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Cobertura 2002} = \frac{10,037}{32,404} \times 100 = 31\%$$

$$\text{Tasa de Cobertura 2005} = \frac{10,016}{39,783} \times 100 = 25\%$$

Lo anterior se interpreta de la siguiente manera, para el año 2002, de cada 100 habitantes 69 no tienen acceso al servicio y para el año 2005, se establece que de 100 personas 75 no son cubiertas, esto indica que la tasa de cobertura del servicio baja en un 6% en el año 2005 con referencia al año 2002, con ello se puede inferir que el déficit de cobertura, se debe a las grandes distancias, vías de comunicación en mal estado, escaso transporte colectivo, falta de medicamentos y de personal médico.

- **Morbilidad**

Se refiere a la proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular. A continuación se presentan las causas de morbilidad general del Municipio:

Cuadro 12
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Morbilidad General
Años: 2002-2005

Causas	Año 2002		Año 2005*	
	No. de Casos	%	No. de Casos	%
Rinofaringitis agudas	11,309	30.23	1,269	9.30
Infecciones respiratorias	4,300	11.49	4,533	33.21
Diarrea	3,741	10.00	878	6.43
Parasitosis intestinal	1,659	4.43	1,266	9.28
Trastorno de la piel	1,461	3.90	796	5.83
Malaria confirmado	1,429	3.82	855	6.26
Amigdalitis aguda	1,403	3.75	0	0.00
Bronco /Neumonías	960	2.57	0	0.00
Anemia tipo n/e	0	0.00	768	5.63
Cefalea debida a tensión	0	0.00	416	3.05
Gastritis no especificada	870	2.32	397	2.91
Artrosis no especificada	0	0.00	253	1.85
Otitis no especificada	868	2.32	0	0.00
Infección vías urinarias	0	0.00	228	1.67
Resto de causas	9,416	25.17	1,990	14.58
Total casos	37,416	100.00	13,649	100.00

* Datos preliminares.

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Memoria Anual de Vigilancia Epidemiológica 2002, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - MSPAS- y del Centro de Salud del Municipio de Dolores.

El cuadro anterior muestra la situación de las causas de morbilidad general del Municipio de los años 2002 y datos preliminares al 2005 proporcionados por el Centro de Salud de Dolores, años que son objeto de estudio, para el año 2002 las causas de morbilidad fueron la rinofaringitis aguda o resfriado común con el 30.23% del total, le siguen en orden de importancia, las infecciones respiratorias con el 11.49%, la diarrea con 10%, parasitosis intestinal con el 4.43% y el resto

de causas no significativas con el 25.17%, para el año 2005 las infecciones respiratorias se incrementan el 21.72%, la rinofaringitis aguda decrece en un 20.93%, la diarrea baja el 3.57%, la parasitosis intestinal aumenta el 4.85 y el resto de causas disminuye el 10.59%, pero comienza a aparecer la anemia tipo no especificada, la cefalea por tensión, artrosis no especificada e infecciones de la vías urinarias. Con base en la encuesta realizada a 404 hogares se determinó que las enfermedades que afectan con más frecuencia a la población son: la gripe, el paludismo, el dengue, diarrea, fiebre y enfermedades de tipo respiratorio.

- **Mortalidad general**

Ésta contiene las principales causas que generan la mortalidad en el Municipio, mismas que se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 13
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Mortalidad General por Género
Año: 2005

Causas	Año 2005			
	No. de Muertes Hombres	%	No. de Muertes Mujeres	%
Heridas por armas de fuego	14	18.92	1	2.17
Neumonías y bronconeumonías	4	5.41	3	6.52
Infarto cerebral	1	1.35	3	6.52
Hipertensión arterial alta	2	2.70	2	4.35
Heridas por arma blanca	2	2.70	1	2.17
Desnutrición proteicocalórica	2	2.70	1	2.17
Diarreas	3	4.05	0	0.00
Úlceras Gástricas	1	1.35	1	2.17
Diabetes Mellitus	0	0.00	2	4.34
Asma no especificada	2	2.70	0	0.00
Resto de Causas	43	58.11	32	69.57
Total:	74	100.00	46	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Memoria Anual de Vigilancia Epidemiológica 2005, Área de Salud Petén Suroriente, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-.

Se puede apreciar en el cuadro que antecede que las causas de muerte más importantes en el género masculino lo constituyen las heridas por armas de fuego y las neumonías, y en mujeres son las neumonías e infarto cerebral, la tasa de mortalidad general al año 2005 es del 4%.

1.5.5 Drenajes y alcantarillado

La Cabecera Municipal cuenta con el servicio de drenajes, cuya longitud es de 1,865 metros lineales, mientras que todas las comunidades del área rural no cuentan con éste servicio, y con el agravante de que dejan correr a flor de tierra las aguas negras de sus hogares. Se observó también que en los centros poblados y barrios ubicados en cercanía a ríos y riachuelos utilizan zanjas que en la época de invierno arrastran hacia éstos desechos sólidos y líquidos.

El Municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas; las que se generan en el casco urbano, son drenadas hacia el riachuelo Ixcol que se encuentra aproximadamente a cuatro kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal, y cuyas aguas van a desembocar al río Mopán, que en su recorrido atraviesa todo el Municipio de Sureste a Noreste, esto provoca la contaminación de sus aguas, y ocasiona problemas de salud a las comunidades que se encuentran en sus orillas.

1.5.6 Sistema de recolección de basura

El servicio de recolección de basura solo existe en el área urbana del Municipio, es prestado por la administración municipal sin ningún costo para los vecinos, este servicio se presta con un camión de volteo con capacidad de 10 a 12 metros cúbicos, que no todo el tiempo está disponible; en ocasiones el servicio lo realizan con un pick-up pequeño que no se da abasto para cubrir el servicio, por esa razón es calificado de irregular por los usuarios.

A nivel municipal, principalmente en la Cabecera, existen programas de limpieza en coordinación con otras instituciones sociales y educativas. Entidades del MARN con sede en Dolores promueven estos programas, a través del traslado de basura al basurero municipal habilitado que se encuentra a cuatro kilómetros de la Cabecera Municipal, en la ruta de terracería que conduce al caserío Yaltutú, y no se le da ningún tipo de tratamiento.

1.5.7 Tratamiento de basura

Debido a lo irregular y escaso servicio de recolección de basura, en el área urbana y rural la población quema, entierra o acumula la basura dentro de su misma propiedad o simplemente la tiran en terrenos baldíos, lugares cerca de las carreteras y/o fuentes de agua; lo que contribuye a la expansión de vertederos ilegales de desechos que contaminan el medio ambiente, las fuentes de agua y deslucen el paisaje.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Para el desarrollo adecuado en un centro poblado es necesario contar con la infraestructura necesaria para realizar la producción y comercialización de los bienes y servicios que se utilizan en el lugar, entre estos podemos considerar el sistema vial, transporte, centros de acopio y sistemas de riego.

1.6.1 Sistema vial

Las vías de comunicación son de vital importancia porque a través de las mismas se mantienen las relaciones sociales y comerciales, a nivel interno y externo. En el Municipio se observan varios tipos de vías de comunicación o de acceso, tales como: carretera asfaltada, carretera de terracería, caminos de herradura o veredas y caminos de rodada

La carretera que conduce de Poptún a Flores sirve de acceso al municipio de Dolores, la cual es pavimentada, es conocida como Ruta Centro Americana, CA-13, colinda al Sur con el municipio de Poptún, y al Oeste con el municipio de Santa Ana.

Existe una carretera de terracería, transitable durante todo el año, que va de la comunidad de San Juan hacia San Juan Actelá; y con una carretera balastada que comunica de Sabanetas hacia el municipio de Melchor de Mencos, y el resto son caminos, de herradura o rodada, algunos transitables solo en verano.

Además, se conocen tres alternativas de vías de comunicación vial, entre el municipio de Dolores, departamento de Petén, con la República de Belice, las cuales se describen a continuación:

a) Se utiliza la ruta Centroamericana CA-13 totalmente asfaltada, que traslada de la cabecera municipal del municipio de Dolores (Km.404), a los municipios de Santa Ana (Km.487), Flores (Km.505) y Melchor de Mencos (Km.587), en este último Municipio, se encuentra la frontera de la República de Guatemala con la República de Belice.

b) De la cabecera municipal de Dolores (Km.404) por la ruta Centroamericana CA-13, asfaltada, hasta el kilómetro 422 jurisdicción del caserío Sabanetas, está el desvío que conduce a la cabecera municipal de Melchor de Mencos. El desvío es una carretera de terracería, ancha, en buen estado y transitable en toda época del año. Esta carretera pasa por los siguientes centros poblados del municipio de Dolores: Santo Domingo, El Ventarrón, La Nueva Unión (El Cabro), Las Delicias, Calzada Mopán, El Bombillo y el Calabazal.

c) La tercera alternativa de comunicación vial entre la cabecera municipal de Dolores y la República de Belice es por un camino angosto, de terracería, parcialmente transitable durante el año. Hay tramos de carretera que durante el invierno se debe usar vehículos de doble tracción, y en algunas oportunidades son intransitables. Esta ruta se encuentra entre las regiones denominadas Región Montañas Mayas y Región Calzada Mopán, pasando por los siguientes poblados antes de llegar a la cabecera municipal de Melchor de Mencos: Mopán I, Suculté, Xaán, Limones, La Esmeralda, Brisas de Chiquibul, Nuevo Progreso, Nuevo Edén, El Calabazal.

1.6.2 Transporte

Consiste en los medios que son utilizados por la población para trasladarse de una parte a otra, así también las formas que se usan para llevar las cosas o mercancías de un lugar a otro, en el Municipio el transporte de personas y mercadería se realizan únicamente por la vía terrestre.

1.6.2.1 Urbano

Se estableció que este tipo de servicio no existe y no ha existido en el Municipio. De manera informal en la Cabecera Municipal el transporte urbano de personas lo realizan moto taxis (tuk-tuk), cuyo precio por persona es de Q.5.00 quetzales y no se encuentra regulado por la Municipalidad de Dolores.

1.6.2.2 Extraurbano

El transporte extraurbano cubre las rutas de acceso entre municipios del departamento, hacia otros departamentos y la Ciudad Capital, por medio de los siguientes transportistas:

a) Fuentes del Norte, con oficinas centrales en la Ciudad de Guatemala y es el único transportista que cuenta con una oficina en el municipio de Dolores,

incluye buses pullman de primera y segunda categoría, entre los destinos Guatemala-Flores Petén y viceversa. Sólo los buses de segunda categoría entran a la Cabecera Municipal únicamente durante el día, de noche no porque van directos al municipio de Flores.

b) Línea Dorada y ADN, S.A., con oficinas centrales en la Ciudad de Guatemala, con buses pullman especiales.

c) Transportes Rosita con oficinas centrales en la Ciudad de Guatemala, con buses de segunda categoría.

d) Transportes María Elena, viaja a diario desde el municipio de Flores, departamento de Petén hacia el municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula, dentro su recorrido ingresa a la Cabecera Municipal de Dolores.

e) Otras empresas de transporte son Rápidos del Sur, Pinita y del Rocío.

f) Asociación Civil de Transporte de Pasajeros Como Medio de Subsistencia (ACITRANSPCMS), con 14 microbuses, su ruta es Poptún, Dolores, Santa Elena y viceversa, dentro de las comunidades que transitan dentro del Municipio están, Ixcoxol, Boca del Monte, Yaltutú, Cristo Rey, La Puente, Colpetén, San Juan, El Quetzal y El Chal.

Los buses y microbuses no cubren todas las rutas del Municipio, debido al mal estado de las carreteras y caminos, esto se observa en las comunidades asentadas en las Regiones de Cooperativas, Calzada Mopán y las Montañas Mayas, estas rutas en parte son cubiertas por camiones y pick ups.

Los buses de primera categoría de Fuentes del Norte, Línea Dorada y ADN, S.A. dejan a los pasajeros en la carretera principal, en el kilómetro 401 a un kilómetro de dicha Cabecera, quienes para complementar el recorrido deben utilizar microbuses o tuc-tuc locales que transitan únicamente durante el día.

1.6.3 Beneficios y silos

En la investigación de campo no se determinaron beneficios. En cuanto a los silos son muy pocos los agricultores que cuentan con ellos, debido a que la forma como almacenan la cosecha es por medio de costales.

El municipio cuenta con siete bodegas de personas particulares que funcionan como centros de acopio de maíz y frijol, en la Cabecera Municipal se encuentran cuatro que representan el 82%; en aldea Calzada Mopán existen dos que representan el 12%; y en Sabanetas existe una que representa el 6%.

1.6.4 Sistema de riego

En Dolores no se utiliza ningún tipo de riego artificial, para la agricultura y ganadería, únicamente se aprovechan la lluvia, y la humedad que les brindan los ríos que recorren el Municipio

1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son instituciones constituidas legalmente, sin fines de lucro, cuyo objetivo es prestar apoyo a las comunidades.

1.7.1 Tipos de organización social

Se constituyen por grupos de personas organizadas en comités, asociaciones, etc., sus propósitos son: mejorar las condiciones de vida y el desarrollo de sus comunidades. A continuación se describen estas organizaciones.

Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES)

Están formados por habitantes de las comunidades y entre sus objetivos fundamentales están la participación activa de la población en cada una de las decisiones que se tomen a nivel comunitario y gestionar proyectos de infraestructura que beneficien a su comunidad.

En el municipio de Dolores, departamento de Petén existen 101 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-.

Para lograr sus objetivos se dividen en subcomités encargados de promover proyectos como la introducción de servicios básicos como el agua y la energía eléctrica. Prácticamente existe una organización de este tipo en cada comunidad del Municipio.

Comité Amigos del Bosque

Esta organización impulsa programas de reforestación en determinadas áreas del municipio de Dolores.

También impulsa programas para concientizar acerca de la importancia de los bosques y los beneficios que estos traen para las comunidades del área, está conformada por treinta y tres familias. Nació en el año 1998, con el objeto de hacer gestiones ante entidades públicas y privadas para reforestar una parte del mismo.

Comité de Educación COEDUCA

Estas organizaciones se encuentran integradas por padres de familia que tienen a sus hijos en un mismo centro educativo, los mismos se encargan de coordinar las actividades de las instituciones educativas así como llevar el control y

supervisión del personal docente de cada una de las escuelas que trabajan bajo el Programa Nacional de Educación -PRONADE-.

1.7.2 Tipos de organización productiva

La organización productiva es la base para el desarrollo integral de una comunidad. La situación económica tanto externa como interna del Municipio no ha favorecido al desarrollo de estas organizaciones.

En el Municipio solo existe una organización de este tipo: los Bancos Comunes, estos son entidades financieras que otorgan financiamiento a grupos comunales organizados para realizar actividades productivas. En el municipio de Dolores existe el apoyo del Fondo de Inversión Social FIS quien se encarga de otorgar financiamiento a familias, que se benefician con este servicio.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

Estas entidades existen con la finalidad de contribuir al desarrollo de la comunidad. Existen las del Estado, autónomas y semi-autónomas, y las organizaciones no gubernamentales.

1.8.1 Del Estado

El municipio de Dolores no cuenta con sedes físicas de todas las instituciones gubernamentales que se incluyen en este apartado, pero si cuenta con el apoyo de ellas, entre las que se pueden mencionar están:

Programa de enfermedades transmitidas por vectores (Malaria- Dengue), Comisión Nacional de Alfabetización –CONALFA-, Fondo de Inversión Social - FIS-, Atlas Arqueológico, Instituto de Antropología e Historia -IDAEH-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y

Alimentación -MAGA-, Unidad Técnica Jurídica -UTJ Protierra-, Proyecto para la Protección de los Bosques -PROBOPETÉN-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, El proyecto de Manejo Sostenible -PMS-.

1.8.2 Organizaciones no Gubernamentales -ONG'S-

El Municipio cuenta con entidades de este tipo, que a través de diferentes programas brindan apoyo a la comunidad, entre las que podemos mencionar: Cristian Childrens Found, Centro de Recuperación Nutricional Infantil Santa Luisa.

1.8.3 Otras

La población recibe los servicios de entidades como: Mancomunidad de Municipalidades del Sur de Petén –MANMUNISURP- y Asociación Comité de Autogestión Turística del Sur de Petén –TURISURP-.

1.9 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Se refiere al intercambio comercial de los productos que ingresan y egresan del Municipio con la finalidad de satisfacer diferentes necesidades de la población.

1.9.1 Importaciones del Municipio

Constituye el flujo comercial hacia el interior del Municipio, alrededor del 98% de los productos existentes en el Municipio son importados entre los cuales están: carnes (res y aves), verduras, frutas, azúcar, sal, café, harinas, zapatos, sombreros, vestuario, artículos de construcción, electrodomésticos, agua pura y otros, los cuales son traídos del municipio de Poptún, en menor porcentaje del municipio de Santa Elena, Río Dulce, Ciudad de Guatemala y otros.

1.9.2 Exportaciones del Municipio

Es toda la producción generada en el Municipio y que sale del mismo para ser comercializada en otros Municipios de la región o en el mercado nacional.

El sector agrícola contribuye al mercado nacional con maíz y frijol, los cuales son adquiridos en las unidades productivas por camioneros que los trasladan hacia la Ciudad de Guatemala.

En el sector pecuario se exporta: a) el ganado bovino de engorde a varios destinos de la República, entre los que se menciona la Ciudad de Guatemala, donde el ganado es destazado para su posterior comercialización y distribución al consumidor final; b) ganado porcino para crianza y engorde para el destace con destino a Poptún y otros Municipios.

En el sector artesanal no existe ningún tipo de exportación ya que la actividad artesanal en el Municipio es mínima.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Los requerimientos de inversión social del municipio de Dolores son de diversa índole y extensión, agudizándose principalmente en la Región de las Montañas Mayas, y algunas comunidades de Calzada Mopán, sectores en donde el nivel de pobreza es mayor, en menor grado en las regiones La Ruta y El Centro.

Los requerimientos de inversión social en el Municipio son: incrementar en número los puestos de salud tipo B; desarrollar los puestos de salud tipo B de la Cabecera Municipal y El Chal a tipo A; incrementar el número de escuelas, incrementar el número de maestros en las escuelas; ampliar el número de aulas en las escuelas; introducción de agua potable/entubada; re-establecimiento de agua potable/entubada; electrificación, construcción de drenajes y planta de

tratamiento; asfalto; ampliación de carretera; construcción de centros recreativos; construcción de mercados; construcción de centros de acopio; capacitación y asistencia técnica agrícola y pecuaria; programa de reforestación.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL

Consiste en hacer un estudio de las condiciones que hacen vulnerable al Municipio, con el objeto de evitar que los desastres provocados por la naturaleza y el hombre, ocasionen menoscabo a la débil economía y deterioro irreversible en los recursos naturales y al medio ambiente, que de una u otra manera afectan directa e indirectamente a todo el país, puesto que no se cuenta con programas, políticas adecuadas y presupuestos eficientes que permitan reducir el riesgo.

Para ello es importante proceder apropiadamente a la identificación de riesgos, indagar y estudiar el historial de desastres existente, con el objeto de advertir y prevenir a las futuras generaciones de los eventos suscitados y de la magnitud de los daños causados, así también estudiar las causas del porqué de los fenómenos y de los efectos que provocan.

1.11.1 Identificación de riesgos

La mayor parte de las comunidades que conforman el municipio de Dolores, departamento de Petén, ya sea en el área urbana como rural, se encuentran permanentemente en situación de riesgo debido a varios factores que inciden; las acciones, las formas de preparación y mitigación deben orientarse a la evolución de aquellas condiciones de riesgo que de no ser previstos y corregidos llevan a un desastre que causa pérdidas en el ámbito humano, material y ambiental.

Se hace necesaria una adecuada identificación del riesgo en beneficio de la seguridad, integridad y desarrollo sostenible de las comunidades.

En la siguiente matriz se identifican los riesgos más relevantes del Municipio:

Matriz 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Identificación de Riesgos
Año: 2005

Región	Riesgo	Causa	Efecto
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Lluvias con vientos fuertes (Ventarrones).	Naturales y socio-naturales.	Daños ha viviendas, infraestructura, cosechas y pérdidas económicas.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Incendios forestales.	Naturales y antrópicas.	Degradación del medio ambiente, menoscabo en la flora y fauna.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán y El Centro.	Delincuencia.	Antrópicas.	Deterioro socio-cultural, pérdidas económicas y de vidas humanas.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Sequías.	Naturales y socio-naturales.	Merma en la producción agrícola y pecuaria, disminución de mantos acuíferos, y enfermedades.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Deforestación.	Socio-naturales y antrópicas.	Alteración al ecosistema, reducción de zonas vegetativas y boscosas.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Epidemias.	Antrópicas.	Impacto negativo en la salud y en la economía. Pérdida de vidas humanas.
-Montañas Mayas, La Ruta, Calzada Mopán, El Centro y Cooperativas.	Inundaciones.	Naturales y socio-naturales.	Daños ha viviendas, infraestructura, cosechas, pérdidas económicas, implicaciones en la salud y pérdida de vidas humanas.

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La matriz anterior muestra los riesgos o amenazas a las cuales está propenso a sufrir el Municipio, ya sean que estos eventos se den de manera natural o con la intervención de la mano del hombre y que si no se toman las medidas preventivas y de mitigación adecuadas, pueden llegar a causar daños irreversibles a la sociedad y a la economía.

En la encuesta realizada en el mes de junio de 2005, se le preguntó a 404 personas sobre los desastres que se han presentado con más frecuencia en su comunidad, donde se obtuvieron los siguientes resultados: vientos fuertes 37%, incendios forestales 14%, delincuencia 14%, sequías 13%, deforestación 12%, epidemias 8% e inundaciones el 2%. A través de ello y de la observación directa se lograron identificar los riesgos más relevantes.

1.11.2 Historial de desastres

El municipio de Dolores, departamento de Petén, carece de un historial de desastres que muestre estadísticas, tipos de fenómenos que se han presentado y que ilustre la magnitud destructiva de los mismos.

Es preciso hacer notar que de los eventos naturales, socio-naturales y antrópicos, no existe memoria colectiva y adecuada sobre los hechos ocurridos, los cuales han pasado de manera desapercibida por la población.

1.11.3 Análisis de vulnerabilidades

Se hace en relación a los aspectos físicos, estructurales y funcionales propios del Municipio; donde el grado de conciencia y sensibilización de sus habitantes conforman el escenario del riesgo local.

A continuación se hace un pequeño análisis de las vulnerabilidades detectadas, el cual se describe en la siguiente matriz:

Matriz 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Análisis de Vulnerabilidades
Año: 2005

Vulnerabilidades	Causa	Efecto
Económica, cultural, educativa y estructural.	-Cultivos de subsistencia y uso inadecuado del suelo. -Pobreza y extrema pobreza. -Construcción inadecuada de viviendas.	-Sequías, erosiones e ingresos económicos bajos. -Hambre y desnutrición. -Viviendas expuestas a ser destruidas en caso de un fenómeno.
Funcional, económica, político-institucional y estructural.	-Carencia y/o falta de cobertura de servicios básicos.	-Enfermedades. -Analfabetismo.
Social, educativa-cultural y económica	-Falta de organización y liderazgo.	-Carencia de capacidad de respuesta.
Funcional, estructural, político-institucional.	-Infraestructura vial inadecuada. -No existen banquetas y nomenclatura. -Utilización de medios de transporte inadecuados.	-Difícil acceso. -Accidentes de tránsito. -Inseguridad. -Lesiones leves, graves y pérdida de vidas humanas.
Estructural, funcional y educativa.	-Insuficientes medios de comunicación social y educación.	-Incomunicación. -Aislamiento. -Desorientación.
Social, económica, funcional, estructural, educativa-cultural, política-institucional, ambiental-ecológica.	-Programas de apoyo y presupuestos insuficientes. -Políticas deficientes sobre la protección del medio ambiente.	-Nivel bajo de desarrollo. -Graves daños al medio ambiente y a los recursos naturales.

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2005.

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La organización de la producción esta estrechamente vinculada con el problema de la tierra, y que se origina en los tres siglos de época colonial en Guatemala, mismos que se caracterizaron por el sometimiento de los pueblos indígenas a los españoles y sus descendientes.

En el municipio de Dolores la organización de la producción, que comprende la estructura agraria y las actividades productivas, se describe en el presente capítulo.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

La estructura agraria se clasifica en tenencia, concentración y uso de la tierra, establece las relaciones productivas en un lugar y tiempo determinado.

2.1.1 Tenencia y concentración de la tierra

La tenencia y concentración de la tierra en el Municipio se divide de la siguiente manera:

2.1.1.1 Tenencia de la tierra

Se refiere a la forma de ocupación de la tierra, que puede ser propia, arrendada u otras formas de ocupación. En el siguiente cuadro se presenta la situación del Municipio.

Cuadro 14
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Tenencia de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2005

Formas de tenencia	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2005	
	Manzanas	%	Manzanas	%	Manzanas	%
Propia	138,321	90.33	82,386	93.13	82,574	93.04
Arrendada	3,920	2.56	1,113	1.26	1,199	1.35
Otras formas	1,853	1.21	2,619	2.96	2,632	2.97
Formas mixtas	9,035	5.90	2,343	2.65	2,343	2.64
Total	153,129	100.00	88,461	100.00	88,748	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se aprecia en el cuadro anterior que al comparar la superficie en manzanas entre los Censos 1979 y 2003 existe una disminución de 64,668 manzanas, que según el Instituto Nacional de Estadística –INE- se debe a: i) efecto del crecimiento urbano y de otras actividades que han obligado al cambio de uso de la tierra; ii) que en el III Censo Nacional Agropecuario no se excluyeron aquellos casos de fincas que reportaron ser exclusivamente forestales; esa circunstancia provocó la inclusión de fincas no agropecuarias en el Censo de 1979.

Se observa que la forma de tenencia de la tierra que predomina en el Municipio para los años 1979 y 2003 es propia con un 90.33% y 93.13% respectivamente. Por medio de la encuesta realizada durante la investigación de campo, se determinó que para el año 2005 la propiedad de la tierra estaba respaldada a través de títulos de propiedad emitidos por la Municipalidad y el 54% de los propietarios encuestados no poseía título de propiedad formal y tampoco contaba con registro en el Registro de la Propiedad de Bienes Inmuebles.

Es importante mencionar que el alto porcentaje de propiedad privada en el Municipio, se debe a la propiedad surgida de las personas que participaron en las acciones de ocupación que fueron llamadas “agarradas”, práctica llevada a

cabo en la década de los años 70, como política de Gobierno para poblar el departamento de Petén. No es posible cuantificar la extensión de tierra propia que se originó por esta situación, debido a que no se tiene información disponible.

A partir del año 2004 la oficina de Registro de Información Catastral -IRC- ubicada en el Municipio, trabaja en el reordenamiento territorial, la titulación de parcelas y fincas que hasta la fecha del trabajo de campo no poseen documentación. En orden de importancia le siguen otras formas de tenencia, las formas mixtas y por último las arrendadas, dentro de estas últimas se encuentran los ejidos municipales.

2.1.1.2 Concentración de la tierra

Se refiere a la cantidad de tierra que posee una persona natural o jurídica. En el Municipio se observa la misma tendencia que prevalece en todo el país, en cuanto a la concentración de la tierra en pocas manos, las fincas más extensas se encuentran en poder de unas cuantas personas, mientras que las microfincas y fincas subfamiliares están en manos de la mayoría de la población.

La siguiente tabla presenta los tamaños de finca por estratos.

Tabla 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Tamaños de Fincas por Estratos
Año: 2005

Estrato	Nombre del estrato	Extensión en manzanas
I	Microfincas	De 0 a menos de 1
II	Fincas subfamiliares	De 1 a menos de 10
III	Fincas familiares	De 10 a menos de 64
IV	Fincas multifamiliares medianas	De 64 a menos de 640
V	Fincas multifamiliares grandes	De 640 en adelante

Fuente: Material de apoyo de Seminario específico EPS., primer semestre 2005.

La tabla anterior sirve de referencia para estratificar las fincas de acuerdo a la extensión de terreno medido en manzanas. En la clasificación obtenida de la muestra de la investigación de campo se aprecia lo siguiente:

Cuadro 15
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Años: 1979, 2003 y 2005

	Tamaño de fincas	No. de fincas	%	Área en manzanas	%
Censo 1979	Microfincas	136	5.01	29	0.02
	Subfamiliares	804	29.61	5,201	3.39
	Familiares	699	25.75	23,764	15.52
	Multifamiliares	1,076	39.63	124,135	81.07
	Totales 1979	2,715	100.00	153,129	100.00
Censo 2003	Microfincas	2	0.17	2	0.00
	Subfamiliares	491	40.31	1,577	1.78
	Familiares	339	27.83	11,402	12.89
	Multifamiliares	386	31.69	75,481	85.33
	Totales 2003	1,218	100.00	88,461	100.00
Encuesta 2005	Microfincas	61	19.19	61	1.63
	Subfamiliares	153	48.11	582	15.56
	Familiares	52	16.35	582	15.56
	Multifamiliares	52	16.35	2,516	67.25
	Totales 2005	318	100.00	3,741	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Con base en los datos del cuadro anterior se presenta el siguiente análisis por tamaños de finca y año:

- **Microfincas y fincas subfamiliares**

En 1979 la existencia de las microfincas y fincas subfamiliares constituyen un 34.62% del total de fincas del Municipio, con un área en manzanas del 3.41%. Para el año 2003 representan un 40.48% de las fincas del Municipio y ocupan el

1.78% del área en manzanas. De acuerdo a los resultados del trabajo de campo en términos porcentuales representan un 67.30% del total de las fincas y ocupan sólo el 17.19% del total de manzanas del Municipio.

Lo anterior pone de manifiesto que la mayoría de la población tiene poca tierra, misma que utiliza para cultivos de autoconsumo, maíz y frijol, que repercute en el desarrollo económico de los habitantes del Municipio.

- **Fincas familiares**

Este tamaño de fincas, en términos porcentuales, refleja que se han mantenido tanto en número como en área de manzanas, representan el: 15.52%, 12.89% y 15.56% para los años 1979, 2003 y 2005 respectivamente.

- **Fincas multifamiliares**

El número de fincas multifamiliares en el municipio de Dolores disminuyó en un 7.94% entre los años 1979 y 2003, en forma inversa el total de manzanas ocupadas por este tamaño de fincas se incrementó en un 4.26% para esos años. En el año 2005, según encuesta, el número de fincas disminuyó en términos porcentuales en un 15.34% con relación al año 2003, y el área ocupada en manzanas también disminuyó en un 18.08% con relación al año 2003, lo que explica el aumento de las microfincas y fincas subfamiliares.

Lo anterior refleja la desigualdad que existe en el Municipio, en cuanto a la concentración de la tierra en pocas manos y permite visualizar la razón de los problemas socioeconómicos que enfrenta la mayoría de la población.

2.1.2 Uso actual de la tierra y potencial productivo

Al año 2005 el uso de la tierra en el Municipio es agrícola utilizada para cultivos anuales, pastos naturales o implantados, utilizados para la ganadería que de

manera extensiva ha crecido y para la explotación forestal. A continuación se presenta el análisis de la información comparativa entre los años 1979 y 2003 de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Cuadro 16
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Uso de la Tierra, Extensión y Valor Relativo
Años: 1979-2003
(Superficie en Manzanas)

Utilizada en	Censo 1979		Censo 2003		Variaciones en superficie
	Superficie	%	Superficie	%	
Cultivos	46,412	30.31	8,846	10.00	-37,566
Pastos	24,819	16.21	53,417	60.38	28,598
Descanso	0	0.00	10,263	11.60	0
Bosques	79,612	51.99	13,895	15.71	-65,717
Otras tierras	2,286	1.49	2,041	2.31	-245
Total	153,129	100.00	88,462	100.00	0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario de 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa un cambio drástico, en tres aspectos esenciales: a) la disminución de la tierra cultivada que del 30.31% en 1979 disminuyó en 20.31% en el 2003; b) el incremento de los terrenos para pastos, en 1979 era del 16.21%, y se incrementó en un 44.17% en el 2003; y c) la sensible e impresionante superficie boscosa que del 51.99% en 1979, disminuyó al 36.28% en el 2003.

Por lo anterior, es evidente que la superficie del Municipio en el transcurso de los años ha sufrido la conversión de superficie boscosa y de cultivo hacia la formación de pastizales para uso y la explotación de la actividad ganadera. La deforestación de la suelos del Municipio se origina del avance de la actividad ganadera en áreas que no son aptas para la misma ya que los suelos son de tipo calcáreo, poco profundos y poco drenados, ideales en todo caso para

actividades de tipo forestal. Por lo anterior, en el corto plazo se empezarán a sentir los efectos nocivos de la excesiva deforestación causada, que repercutirán en las condiciones del clima, los caudales de agua, la fauna y la flora del lugar.

2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La producción del Municipio, esta estrictamente relacionada con el grado de desarrollo del mismo, en seguida se presenta un resumen de las actividades económicas que se llevan a cabo en el municipio de Dolores.

Cuadro 17
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Resumen de las Actividades Productivas
Año: 2005

Sectores	Unidades productivas	%	Volumen de producción	Valor de la producción Q	% participación
Pecuario	62	9.16	3054 u	9,714,070	46.33
Turismo	21	3.10	0	4,305,354	20.53
Comercio	283	41.80	0	4,070,160	19.41
Agrícola	253	37.37	0	1,673.315	20.53
Servicios	56	8.27	0	875,160	19.41
Artesanal	2	0.30	796 u	331,400	1.58
Total	677	100.00		20,969,459	100.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se visualiza en el cuadro anterior, de acuerdo al valor de la producción, la actividad económica más representativa la ocupa el sector pecuario con un 46.33% del total del valor de la producción del Municipio; en cuanto a las unidades productivas, el primer lugar en cantidad pertenece al sector comercio, con relación al volumen de producción, el primer lugar pertenece al sector agrícola.

2.2.1 Agrícola

La actividad agrícola tiene una participación del 7.98% en la economía del Municipio, el principal producto es el maíz y en menor medida el frijol, estos productos se destinan al autoconsumo y para la venta fuera del Municipio.

En el siguiente cuadro se presenta la producción agrícola por tamaño de finca, volumen y valor de la producción.

Cuadro 18
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Principales Cultivos Agrícolas
Según Tamaño de Finca, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2005

Tamaño y cultivos	Rendimiento por manzana	Superficie en manzanas	Volumen de producción quintales	Valor de producción Q	% partic
<u>Microfincas</u>					
Maíz	18	45	810	54,270	
Subtotal			810	54,270	3.25
<u>Subfamiliares</u>					
Maíz	24	439	10,536	705,912	
Frijol	12	131	1,572	220,080	
Subtotal			12,108	925,992	55.34
<u>Familiares</u>					
Maíz	23	177	4,071	272,757	
Frijol	12	82	984	137,760	
Subtotal			5,055	410,517	24.53
<u>Multifamiliares</u>					
Maíz	16	163	2,608	174,736	
Frijol	11	70	770	107,800	
Subtotal			3,308	282,536	16.88
Total maíz		824	18,025	1,207,675	
Total frijol		283	3,326	465,640	
Total maíz y frijol		1,107	21,351	1,673,315	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se muestra en el cuadro anterior, en cuanto al valor de la producción, en las fincas subfamiliares se tiene la mayor representatividad, el mayor

rendimiento por manzana y por lo mismo aporta un mayor porcentaje a dicho valor.

En su orden le siguen las fincas familiares, las fincas multifamiliares y por último las microfincas. Asimismo, es importante señalar que el maíz ocupa el 74.44% de la superficie cultivada en manzanas.

Además, en el Municipio sólo las microfincas utilizan nivel tecnológico I o tradicional, su producción esta destinada al autoconsumo y sus excedentes a la venta; en los otro tamaños de finca se utiliza el nivel tecnológico II o baja tecnología.

2.2.2 Pecuaria

La actividad pecuaria aporta el 46.33% a la economía del municipio de Dolores, el principal producto es el engorde de ganado bovino para su venta en pie.

En el siguiente cuadro se muestran los principales productos, tamaño de fincas, volumen y valor de la actividad pecuaria.

Cuadro 19
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Principales Productos Pecuarios, Según Tamaño de Fincas, Volumen y
Valor de la Producción
Año: 2005

	Volumen de producción, unidades			Precio	Valor de
Tamaño de fincas/	Ganado porcino	Ganado bovino		de	la
Productos	Crianza y engorde	Crianza	Engorde	venta Q	producción Q
<u>Microfincas</u>					
Cerdos	75			850	63,750
Novillas		4		3,000	12,000
Terneros (as)		6		1,500	9,000
Sub-total	75	10			84,750
<u>Sub-familiares</u>					
Lechones	420			350	147,000
Cerdos	464			1430	663,520
Novillas		1		3,000	3,000
Terneros (as)		2		1,500	3,000
Sub-total	884	3			816,520
<u>Familiares</u>					
Novillos de 900 libras			84	3,825	321,300
Novillos de 1000 libras			968	4,250	4,114,000
Sub total			1,052		4,435,300
<u>Multifamiliares</u>					
Novillos de 1,000 libras			1030	4,250	4,377,500
Sub-total			1030		4,377,500
Total	959	13	2,082		9,714,070

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

De acuerdo con el cuadro anterior, se observa que el principal producto pecuario en el Municipio es el engorde de ganado bovino, que se realiza en las fincas familiares y multifamiliares, debido a que aporta un 90.72% del total de la producción pecuaria, razón por la que el análisis de los costos y rentabilidad de unidades pecuarias (engorde de ganado bovino) se realiza sobre dichos tamaños de finca.

Se observa que en las microfincas y fincas subfamiliares la producción es mínima, se dedican principalmente a la agricultura, además en todo el Municipio sólo existe una finca subfamiliar dedicada a la crianza y engorde de ganado porcino que utiliza tecnología III y cuenta con asistencia técnica.

2.2.3 Artesanal

El sector artesanal aporta un 1.58% a la economía del Municipio, sus actividades más importantes son la carpintería y panadería principalmente en la Cabecera Municipal, El Chal y Calzada Mopán.

En el siguiente cuadro se presentan los principales productos, según tipo de artesanía, volumen y valor de la producción.

Cuadro 20
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Principales Productos Artesanales
Según Tamaño de Artesano, Actividad Artesanal, Volumen y Valor de la
Producción
Año: 2005

Tamaño de artesano, actividad artesanal y producto	Unidad de medida	Volumen de producción	Valor de venta Q	Valor de la producción Q	% partic.
<u>Pequeño - panadería:</u>					
Pan dulce	qq	350	350	122,500	
Pan tostado	qq	350	350	122,500	
Total panadería		700		245,000	73.93
<u>Mediano - carpintería:</u>					
Puertas	unidades	96	900	86,400	
Total carpintería		96		86,400	26.07
Total panadería y carpintería				331,400	100.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que el pequeño artesano, con la actividad de panadería es el que tiene más representatividad en el Municipio, en menor medida aporta a la

actividad artesanal la carpintería. La producción de estos centros artesanales es para el consumo interno del Municipio.

2.2.4 Turística

La actividad turística, segunda en orden de importancia en cuanto al valor de la producción, contribuye con un 20.53% a la economía.

El cuadro siguiente presenta los principales servicios turísticos, cantidad de establecimientos y volumen de ingresos:

Cuadro 21
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Principales Servicios Turísticos, Cantidad de Establecimientos y
Volumen de Ingresos
Año: 2005

Tipo de servicio	Cantidad de establecimientos	Volumen de ingresos Q	% participación
Alimentación	12	1,412,400	32.81
Alojamiento	8	2,217,954	51.51
Turicentro	1	675,000	15.68
Total	21	4,305,354	100.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro puede observarse que los establecimientos de alojamiento generan el 51.51% de los ingresos de la actividad turística, le siguen en orden de importancia los establecimientos de alimentación y turicentro con el 32.81% y 15.68% respectivamente.

En el Municipio sólo existe un establecimiento con categoría cuatro estrellas.

2.2.5 Servicios

Este sector representa el 4.17% de la economía y dentro de los servicios que contribuyen al desenvolvimiento de la actividad económica en el Municipio se detallan los siguientes:

Cuadro 22
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Tipo de Servicio e Ingreso Anual
Año: 2005

Tipo de servicio	Ingreso anual total en quetzales	% participación
Educación	345,600.00	39.49
Salud	28,800.00	3.29
Transporte y comunicación	500,760.00	57.22
Total	875,160.00	100.00

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior muestra que dentro de los servicios que se prestan dentro del Municipio, el transporte y comunicación son los que mayor participación económica tienen dentro de esta actividad, con un 57.22% y ocupa el 58.93% de la mano de obra, le siguen en su orden de importancia los servicios educativos que participan económicamente con el 39.49% y por último los servicios de salud privada, que su participación no es muy significativa, debido a que ocupa únicamente el 3.29% del total de los ingresos anuales de dicha actividad.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

“Pecuario (del latín pecuarius), perteneciente o relativo a la ganadería. Se habla de ganadería, normalmente, cuando los animales se desarrollan en un estado de domesticación, su aprovechamiento, es principalmente el de la carne, la leche el cuero los huevos, entre otros productos”⁹.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 2003, un 60% del área total del municipio de Dolores, 53,417 manzanas de terreno, está cubierta de pastos que normalmente se dedican a la producción pecuaria, específicamente a la ganadería bovina en donde resalta principalmente el engorde de ganado bovino.

Según el trabajo de campo realizado en junio 2005 en el municipio de Dolores, departamento de Petén, se determinó que sólo 62 unidades productivas, que representan un 9.16% del total de la muestra, se dedica a la producción pecuaria. De las 62 unidades pecuarias investigadas un 21% se dedica al ganado porcino y un 79% del total de las unidades productivas pecuarias encuestadas se dedica al ganado bovino.

3.1 ENGORDE DE GANADO BOVINO

En las fincas familiares y multifamiliares del municipio de Dolores, departamento de Petén, se lleva a cabo el engorde de ganado bovino, estos tamaños de finca aportan un 45.66% y un 45.06% respectivamente, para un total del 90.72% de la producción pecuaria del Municipio (Ver cuadro 19), razón por la que el análisis de la producción pecuaria en este capítulo se realiza sobre dichos tamaños de finca.

⁹ Microsoft Corporation. Biblioteca de Consulta Encarta 2002. © 1993-2001 Reservados todos los derechos. “Porcino”.

3.1.1 Identificación del ganado

Ganado bovino o vacuno “nombre común de los mamíferos herbívoros domesticados del género *Bos*, de la familia de los Bóvidos, que tienen gran importancia para el hombre, quien obtiene de ellos carne, leche, cuero, cola (pegamento) y otros productos. El ganado vacuno actual se divide en dos especies: *Bos Taurus* que tuvo su origen en Europa e incluye la mayoría de variedades modernas de ganado lechero y de carne; y *Bos Indicus* que tuvo su origen en la India y se caracteriza por una joroba en la cruz (entre los hombros), este último está muy extendido en África, Asia y en número menor, ha sido importado en América.

Las características generales del ganado vacuno quedan descritas en su clasificación. Pertenecen al orden Artiodáctilos (mamíferos de número par de dedos con pezuñas) y al suborden de los Rumiantes (estómagos divididos en cuatro compartimientos y con un número reducido de dientes, sin incisivos). Como otros miembros de la familia de los Bóvidos, tienen dos cuernos o astas huecos y sin ramificar que conservan durante toda la vida. Otros bóvidos están tan íntimamente emparentados con el ganado vacuno que pueden hibridarse entre sí, como el anoa, el bisonte, el gaur, los búfalos indios y africanos, y el yak”.¹⁰

Las principales razas de bovinos para carne son: “Brahman gris, rojo, Indubrasil, G y R, Sardo Negro, Polled Hereford, Red Angus, Chianina, Piedmontese, Gelbvieh, Charoláis, Simmental, Black Angus, Simbrah, Brangus, Nelore, Tabapua, Guzerat, Santa Gertrudis, Limousin, Charbray, Shorthorn, Romagnola, Beefmaster, Beefalo, Maine-Anjou, Salers, Terentaise, Braunwieh, Pintagueiras, Guzonel. Razas de doble propósito: Brown Swiss, Girholando, Guzoholando,

¹⁰ Ibid.

Romo Sinuano, Barrosa Criolla (Salmeco), Lavinia, y la A.F.S. (Australia-Friesian-Sahiwal). El Búfalo es de triple propósito (carne, leche y trabajos)”.¹¹

En el Municipio se pudo observar que las razas destinadas para el engorde, con el fin de obtener mayor cantidad de carne para consumo humano, principalmente son: Brahman Rojo, Brahman Gris, Indubrasil, Simmental, Brown Swiss.

3.1.2 Características de la explotación ganadera

La explotación ganadera tiene características particulares, dentro de las que se detallan: tipo de explotación, potreros y pastos, alimentación, instalaciones, clasificación del ganado por clase y edad, profilaxis animal, sistema de manejo del ganado.

3.1.2.1 Tipo de explotación

Del ganado bovino se realizan diferentes tipos de explotación, como la crianza, el engorde y la producción de leche. De acuerdo al Diagnóstico realizado en el Municipio se pudo determinar que predomina el engorde de ganado bovino para la venta en pie.

Engorde de ganado bovino

Existen dos formas de engordar ganado, una de ellas consiste en alimentar a los terneros que nacieron en el hato ganadero para posteriormente venderlo y la otra es la compra de ganado flaco para someterlo a un proceso de engorde, con base en la alimentación y nutrientes complementarios.

El ganado bovino para engorde debe contar con características específicas: cuerpo ancho y voluminoso, apariencia compacta, anchura y profundidad

¹¹ Marco Antonio Solís Sanabria. Manejo de Ganado Bovino de Carne. 1ª. Edición Guatemala, 1996. p 29-32

uniformes, cabeza, cuello y patas cortas, lo anterior con el propósito de lograr un producto de alta calidad.

En el municipio de Dolores, con base en la encuesta realizada durante el trabajo de campo, se determinó que los productores dedicados al engorde de ganado bovino tipo carne, inician la actividad productiva con la compra de terneros o novillos entre los ocho y 12 meses de edad, los que son castrados a los dos meses de compra para estimular su apetito, con el propósito de venderlos en pie. Desde el momento de su compra hasta ser vendidos, con destino al destace transcurre un período de tiempo que varía entre los seis u ocho meses; durante este tiempo el novillo gana peso, medido en libras de carne en pie.

Se estableció que los productores realizan la compra de ganado para engorde en el municipio de Dolores, Poptún, Jutiapa, Costa Sur, Honduras y Nicaragua. La producción se concentra principalmente en las regiones Calzada Mopán y Cooperativas, en mínima parte en región La Ruta, además, las compras las realizan al ojo y sin controles sobre la sanidad del ganado.

- **Castración**

En términos generales castrar significa inutilizar o extirpar los órganos genitales. La castración se realiza para reducir la agresividad del animal, también produce un aumento de peso del ganado, además, la carne es muy apreciada por su terneza.

“Existen diferentes métodos de castración: quirúrgicos (vasectomía y ablación de testículos) y no quirúrgicos (aplastamiento o interrupción de la circulación sanguínea), pero el más efectivo, barato y usado en Guatemala es el quirúrgico.”¹²

¹² Ibid. p. 7.

3.1.2.2 Potreros y pastos

“Potrero: Terreno cercado con pastos para alimentar y guardar el ganado”.¹³ Se pudo observar que en el Municipio utilizan este tipo de infraestructura, disponen de una cantidad considerable de terreno que dividen en potreros por medio de alambre de púas, postes muertos y, cercos vivos o arbolitos forrajeros como ellos los llaman, con el fin de rotar el ganado en ellos.

“Pasto: Hierba que el ganado pace en el mismo terreno donde se cría”.¹⁴ Existe diversidad de tipos de pasto, pero se hace necesario conocer las condiciones del suelo, altura sobre el nivel del mar, precipitación pluvial, en el caso de Dolores las especies recomendadas son: Gamba, Ruzi, Estrella Africana, Jaragua, Tanner o Cornel, Alemán, Napier Costa Rica, Pasto Guatemala, Frijol Terciopelo, Kudzú Tropical, Leucaena; sin embargo, se observó que la principal especie utilizada es Signal Brachiaria Brizantha.

3.1.2.3 Alimentación

Por el tipo de explotación, engorde de ganado bovino, la alimentación es fundamental para lograr la producción de carne. En el Municipio el principal alimento son los pastos, concentrado y como complementos: forraje, sal, melaza y agua.

3.1.2.4 Instalaciones

Comprende la infraestructura física de que disponen las fincas, para poder llevar a cabo la labor de engorde, así como el resguardo de alimento, herramienta, y equipo.

En el Municipio se pudo observar que las instalaciones más usadas son las siguientes: a) aguadas, lugares que permiten abreviar al ganado cuando no hay

¹³ Encarta® 2004. Op. Cit.

¹⁴ Loc. Cit.

ríos cerca de los espacios de pastoreo, en algunos casos usan bebederos, pero por lo general ríos y aguadas; b) comederos para el alimento suplementario; c) cargaderos, sirven para subir y bajar al ganado de los camiones; d) corrales, en donde se realizan la carga y descarga de las reses, profilaxis y pesado; y e) bodegas, son galeras de lámina y madera que se utilizan para almacenar insumos que se utilizan para el cuidado del ganado y equipo.

3.1.2.5 Clasificación del ganado por clase y edad

El ganado bovino se clasifica de acuerdo a la finalidad dentro de la finca y por edad.

- **Ganado de pedigrí o sementales**

Esta división del ganado se refiere a los animales 100% pura raza, estos ejemplares son destinados para la procreación. Existen criadores que se dedican a la crianza de ganado de pedigrí. Las asociaciones de criadores de razas puras, llamado también ganado registrado, llevan controles de registros genealógicos para todos los tipos de razas, las que deben cumplir con determinados requisitos establecidos por las asociaciones o aprobaciones de entidades gubernamentales, nacionales e internacionales. Además de ser para la reproducción, existen criadores que los utilizan para exhibición.

- **Ganado de plantel o seleccionado**

Ganado con gran porcentaje de pureza, se puede utilizar para la procreación, también se le llama ganado de crianza.

- **Ganado de engorde**

Conocido como partida de engorde, en el Municipio se utilizan solamente terneros o novillos.

- **Edades del ganado**

El ganado bovino de acuerdo a su edad se clasifica de la siguiente manera: terneros (as), de un día a menos de un año; novillos(as), de uno a dos años; y vacas y toros, de más de dos años de edad.

3.1.2.6 Profilaxis animal

Se refiere a las medidas de control necesarias para mantener la salud de los animales.

Es necesario proteger al ganado contra las infecciones infectocontagiosas epidémicas y endémicas; así como, controlar parásitos tanto internos como externos. “Existen dos métodos de inmunizar contra las enfermedades infecciosas. Llamadas Inmunidad PASIVA Y ACTIVA”.¹⁵

La inmunidad pasiva se le proporciona al ternero a través del calostro, la inmunidad activa se realiza de forma artificial con métodos orales, inyectados y con baños periódicos.

En el municipio de Dolores la inmunidad activa se realiza por lo menos dos veces al año, las cuales son necesarias para mantener al ganado bovino para engorde en buenas condiciones. Las vacunas más usadas son Triple y Levamisol.

Para los parásitos externos, garrapatas, aplican baños con bombas fumigadoras por aspersión, con el objetivo de controlar a las garrapatas, ya que erradicarlas es difícil de alcanzar, con mucho riesgo, esfuerzo técnico y elevada inversión.

¹⁵ Heliodoro A. García Lemus. Manual de Planes Profilácticos, Manejo y Sanidad de los Animales Domésticos. cuarta edición. p.1

Para vitaminar al ganado se realizan dos vacunaciones por lote, la primera cuando entra a la finca y la segunda antes que el ganado salga de la finca, con el propósito de estimular el apetito para lograr aumento de peso en el tiempo previsto.

3.1.2.7 Sistema de manejo del ganado

El sistema de manejo del ganado se refiere a las distintas formas de uso de los pastizales por el ganado al momento del pastoreo.

- **Extensivo**

En este sistema los animales permanecen un período prolongado en el mismo potrero, generalmente acostumbran darle una a dos limpiezas al año. Existe mala distribución de las heces, los parásitos son abundantes.

- **Rotativo**

En el Municipio este es el sistema de manejo del ganado bovino para engorde, consiste en la división del área de pastos disponibles en varios potreros, con el fin de que los diferentes lotes de ganado pasten durante cierto tiempo, el cuál varía según la recuperación del pasto. Se considera como “un sistema intensivo del manejo de pastizales para aprovechar de una mejor forma la utilización de los pastos, se recomienda para que los bovinos de carne alcancen rápidamente el peso deseado para la venta.

Con la rotación de potreros se logra aumentar la carga animal por área, el control de parásitos y aprovechar para fertilizar y controlar la maleza sin perjuicio de los animales, ya que estas prácticas se realizan cuando los potreros están en descanso.

Con este sistema los animales deben de pastorearse de 1 a 6 días en cada potrero, generalmente los potreros se hacen de 1 Mz o 1 Ha si se hacen lotes separados primero deben ir los animales que más nos interesen en producción, si en caso fuera ganado comercial los animales de finalización (700 lb. a más) deben ir primero, que pasen 1 o 2 días en cada potrero, o los terneros recién destetados; atrás pueden ir los novillos en crecimiento (200 a 700 Lb.) otros 2 días.”¹⁶

En el municipio de Dolores las labores de corte de pastos las realizan dos veces al año, y el mantenimiento de cercos y corrales es eventual de acuerdo a las necesidades que se presenten.

3.1.2.8 Tecnología utilizada

El término proviene de las palabras griegas tecné, que significa 'arte' u 'oficio', y logos, 'conocimiento' o 'ciencia', área de estudio; por lo tanto, tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.

La tecnología tiene un gran valor en el proceso productivo, debido a que constituye un medio cuyo objetivo es la maximización de la productividad.

En el Municipio la actividad ganadera más desarrollada es la de engorde de ganado bovino, se utilizan grandes extensiones de terreno para el pasto, esta actividad es realizada por pequeños, medianos y grandes productores.

Para efectos del presente estudio, según el trabajo de campo realizado en junio 2005, se determinó que de las fincas familiares que forman parte de la muestra, dos utilizan tecnología I y 18 utilizan tecnología II, y que las 27 fincas multifamiliares aplican tecnología II.

¹⁶ Marco Antonio Solís Sanabria. Op. Cit. p. 36

En la siguiente tabla se aprecian los elementos que se consideran para clasificar cada tecnología utilizada en la producción pecuaria.

Tabla 2
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Tecnología Utilizada
Año: 2005

Razas	Asistencia técnica	Alimentación	Crédito	Otros
<u>Tecnología I</u>				
Cruzada	Agroveterinarias planes profilácticos	Pasto cultivado, pastoreo rotativo	Se utiliza en mí- nima parte en pocas unidades	Usa ríos y Nacimientos de agua
<u>Tecnología II</u>				
Cruzada	Veterinarios parti- culares, CATIE, PDS-MAGA	Pasto cultivado, pastoreo rotativo, Concentrado, melaza, arbolitos forrajeros.	Si tiene acceso a crédito	Usa ríos, nacimientos y aguadas. bebederos

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

La diferencia más importante entre estos niveles se encuentra en la alimentación, asistencia técnica, el acceso al crédito y la infraestructura de las instalaciones de aguadas utilizadas como bebederos para el ganado.

3.1.3 Volumen y valor de la producción

Con base en la investigación de campo realizada en el municipio de Dolores, departamento de Petén, se estableció que 47 fincas, 20 familiares y 27 multifamiliares se dedican al engorde de ganado bovino.

En el siguiente cuadro se presenta el volumen de la producción, tamaño de finca y tecnología utilizada para el engorde de ganado bovino.

Cuadro 23
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Volumen de la Producción Según Tamaño de Finca y Tecnología Utilizada
Año: 2005

Tamaño de finca y Producto	Tecno- logía	Volumen de producción unidades	Precio de venta	Valor de la producción
<u>Familiares</u>				
Engorde de ganado bovino: 900 libras	I	84	3,825	321,300
De 1,000 libras	II	968	4,250	4,114,000
Sub-total		1,052		4,435,300
<u>Multifamiliares</u>				
Engorde de ganado bovino	II	1,030	4,250	4,377,500
Sub-total		1,030		4,377,500
Total		3,054		8,812,800

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Como se observa en el cuadro anterior, el engorde de ganado bovino se lleva a cabo con tecnología I y II, en las fincas clasificadas como familiares y multifamiliares, por lo que a continuación se explica como se lleva a cabo el engorde de ganado bovino en el Municipio, de acuerdo a la tecnología utilizada y el análisis de su proceso productivo.

3.1.4 Inventario del ganado

En el Municipio el inventario del ganado está conformado por las existencias de cabezas de ganado compradas con el propósito de engorde para su posterior venta.

Esta actividad sólo la realizan las fincas familiares y multifamiliares, los otros tamaños de fincas no se dedican a esta actividad, razón por la cuál no se incluyen en el presente análisis.

Para efecto de la actividad pecuaria dedicada al engorde de ganado bovino, el inventario es una herramienta importante, con base en los movimientos del inventario, se pueden determinar los costos de mantenimiento del ganado. Los elementos que integran el movimiento del inventario son: inventario inicial, compras, defunciones y ventas. Con base en la encuesta realizada durante el trabajo de campo, en el municipio de Dolores, departamento de Petén, se determinó el inventario y su movimiento que se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 24
Municipio de Dolores - Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Movimiento de Existencias
Año: 2005

Concepto	Fincas familiares		Fincas multifamiliares	Total
	Tecnología			
	I	II	II	
	Novillos 1 año	Novillos 1 año	Novillos 1 año	
Existencia inicial	125	970	1,100	2,195
(+) Compras	95	815	975	1,885
(-) Ventas	84	968	1,030	2,082
Total de existencias	136	817	1,045	1,998

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El cuadro anterior presenta las existencias de ganado sin ajustar, las que sirven de base para determinar las existencias ajustadas de engorde de ganado bovino. Además, se observa que en las fincas familiares que utilizan tecnología I el número de cabezas de ganado es mínima, debido a que los productores no

cuentan con recursos económicos y técnicos que les permitan aumentar la producción. No se presentan nacimientos por el tipo de explotación al que se dedican y no hubo defunciones, según la información recopilada, debido al cuidado de los productores en la salud del ganado.

3.1.5 Costos de mantenimiento de ganado

Se entiende como costo de mantenimiento de ganado a toda erogación o desembolso en efectivo, o la obligación de incurrir en ellos, por la adquisición de bienes o servicios adquiridos con el propósito de realizar el proceso de engorde del ganado. Los elementos que integran el costo de mantenimiento son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

- **Insumos**

Representan bienes o productos que pueden ser medidos o cuantificados, adquiridos con el propósito de usarlos como alimento del ganado y que se pueden cargar a determinado ganado, indispensables para realizar la actividad de engorde. Dentro de este rubro se pueden ubicar: semilla para pastos, sal, concentrado, vitaminas, vacunas, desparasitantes.

- **Mano de obra**

Es el segundo elemento del costo de mantenimiento de ganado, es la aplicación del esfuerzo humano encaminado al engorde del ganado. La mano de obra se puede dividir en directa o indirecta, de acuerdo con su intervención en el proceso de engorde e incluye: jornales de sembradores de pasto para el ganado, jornales de vaqueros, bonificaciones, séptimo día.

- **Costos indirectos variables**

Incluyen todos aquellos gastos necesarios para lograr el engorde de una cabeza de ganado pero que no es posible precisar la cantidad que corresponde a cada una, pero que es aplicable en general a la actividad productiva.

Están integrados por el pago de las cuotas patronales, prestaciones laborales, materiales utilizados en forma indirecta, honorarios del veterinario cuando no es una cuota fija, corte pastos, mantenimiento de cercos.

- **Costeo directo**

“Este sistema se basa en el estudio de los gastos fijos y los gastos variables que aplican a los costos unitarios de producción, únicamente los gastos variables, mientras que los gastos fijos se trasladan directamente a los resultados en que se originan”.¹⁷

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de Dolores, departamento de Petén, se determinó que los pequeños productores de engorde de ganado bovino clasificados en la tecnología I, no llevan registros ni controles escritos, sus costos los determinan de acuerdo a las erogaciones de efectivo por cálculo mental con base en su experiencia; los medianos productores si llevan registros y controles escritos, pero no un sistema de costos formal y estructurado, por falta de conocimientos técnicos. Los productores antes indicados no consideran como parte de los costos la mano de obra familiar que interviene en el proceso de engorde, así como, las prestaciones de ley que le corresponden. En los cuadros siguientes se muestran los costos de mantenimiento de ganado según la tecnología utilizada y el tamaño de finca, según encuesta e imputados.

¹⁷ W. A. Paton. Manual del Contador. México, Unión Topográfica, 1983, Tomo I. p. 708.

Cuadro 25
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Costo de Mantenimiento de Ganado
Fincas Familiares - Tecnología I
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Insumos</u>	15,233	15,233	
Semilla para pasto	7,222	7,222	
Sal común	783	783	
Melaza	975	975	
Vacunas			
Triple	538	538	
Levamisol	154	154	
Antibiótico Oxitetraciclina	1,300	1,300	
Vitaminas			
AD-3E	1,995	1,995	
Ganabol	900	900	
Catosal	565	565	
Novan	300	300	
Desparasitantes			
Antrax	196	196	
Asuntol	280	280	
Secante	25	25	
<u>Mano de obra</u>	32,748	92,714	59,966
Vaqueros (jornal)	16,550	16,550	
Jornalero (jornal)	13,440	13,440	
Vaquero familiar (jornal)		37,650	37,650
Bonificación incentivo (jornal)		11,829	11,829
Séptimo día(Q16,550/6 y Q79,469/6)	2,758	13,245	10,487
<u>Costos indirectos variables</u>	12,583	42,688	30,105
Cuota Patronal IGSS 6.67%		5,395	5,395
Prestaciones laborales 30.55%		24,710	24,710
Mantenimiento de cercos	10,523	10,523	
Corte de pasto	960	960	
Veterinario	1,100	1,100	
<u>Costo de mantenimiento de ganado</u>	60,564	150,635	90,071

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que en las fincas familiares que aplican tecnología I, según encuesta, para el cálculo del costo de mantenimiento de ganado los productores no cuantifican dentro del rubro mano de obra los siguientes costos: a) salario de la mano de obra familiar; b) séptimo día: a los jornaleros no se les paga porque tienen un salario de Q 40 diarios y no se cuantifica el séptimo día de la mano de obra familiar. Únicamente a los vaqueros se les para el séptimo; c) bonificación incentivo que no la pagan a los vaqueros, jornaleros y mano de obra familiar; y dentro de los costos indirectos variables no cuantifican la cuota patronal y prestaciones laborales debido a que no se pagan.

Para efecto de los costos imputados se adicionó: el costo de la mano de obra familiar; séptimo día a los jornaleros y mano de obra familiar; bonificación incentivo a los vaqueros, jornaleros y mano de obra familiar. En los costos indirectos variables se incluyó el cálculo de la cuota patronal IGSS y las prestaciones laborales de ley.

Con base en la cuantificación indicada, los costos imputados presentan la situación real del costo de mantenimiento del ganado, lo que origina un aumento de Q 90,071, que representa el 148.72% sobre los datos según encuesta, debido a que los productores no llevan control de sus costos.

El costo por concepto de veterinario es variable porque pagan los servicios en forma eventual, sólo en caso de que sea indispensable.

El siguiente cuadro presenta el costo de mantenimiento de ganado para la tecnología II, fincas familiares, se comparan los datos según la encuesta efectuada en junio 2005, con los datos imputados.

Cuadro 26
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Costo de Mantenimiento de Ganado
Fincas Familiares - Tecnología II
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Insumos</u>	337,506	337,506	
Concentrado pecutrín	205,200	205,200	
Semilla para pasto	13,439	13,439	
Sal común	19,765	19,765	
Arbolitos	6,900	6,900	
Melaza	6,330	6,330	
Vacunas			
Triple	8,680	8,680	
Levamisol	1,800	1,800	
Rayolav	60	60	
Vitaminas			
AD-3E	28,000	28,000	
Ganabol	25,092	25,092	
Antibiótico			
Oxitetraciclina	19,100	19,100	
Desparasitantes			
Antrax	874	874	
Memendazol	2,000	2,000	
Fumigación	66	66	
Otras	200	200	
<u>Mano de obra</u>	98,224	161,492	63,268
Vaqueros (jornal)	47,350	47,350	
Jornaleros (jornal)	30,080	30,080	
Vaqueros familiar (jornal)		40,150	40,150
Bonificación incentivo jornal(947 y 2502)	7,889	20,842	12,953
Séptimo día (Q77,430/6 y Q138,422)	12,905	23,070	10,165
<u>Costos indirectos variables</u>	131,222	149,950	18,728
Cuota patronal IGSS. 6.67%	6,025	9,381	3,356
Prestaciones laborales 30.55%	27,597	42,969	15,372
Mantenimiento de cercos	54,800	54,800	
Corte de pasto	42,800	42,800	
Costo de mantenimiento de ganado	566,952	648,948	81,996

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En las fincas familiares que aplican tecnología II, como se muestra en el cuadro 26 anterior, utilizan mano de obra familiar, que no es incluida dentro del costo de mantenimiento del ganado; contratan mano de obra asalariada: a) vaqueros a quienes les pagan Q 50 por jornal, si les pagan el séptimo día y la bonificación incentivo y b) contratan jornaleros, el salario es de Q 40 diarios más séptimo día, no les pagan bonificación incentivo. Cumplen con las prestaciones de ley y la cuota patronal IGSS.

Para el cálculo de los costos imputados se adicionó: el costo de la mano de obra familiar, con el séptimo día y bonificación incentivo; y a los jornaleros la bonificación incentivo. En los costos indirectos variables se incluyó en los costos imputados el cálculo de la cuota patronal IGSS y las prestaciones laborales de ley que corresponden.

La incremento que surge entre los costos según encuesta y el real o imputado después de adicionar los costos incurridos para el mantenimiento del ganado es de Q 81,996 que equivale al 14.46%, lo cual pone de manifiesto que dentro de este tamaño de fincas con tecnología II se dispone de un mejor control de los costos.

Para las fincas multifamiliares que utilizan tecnología II a continuación se presenta el cuadro de su costo de mantenimiento de ganado.

Cuadro 27
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Costo de Mantenimiento de Ganado
Fincas Multifamiliares - Tecnología II
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Insumos</u>	<u>355,879</u>	<u>355,879</u>	
Concentrado	50,740	50,740	
Semilla para pasto	112,810	112,810	
Sal común	16,940	16,940	
Arbolitos	30,000	30,000	
Melaza	7,765	7,765	
Vacunas			
Triple	6,420	6,420	
Doble	84	84	
Vitaminas			
AD-3E	11,396	11,396	
Fósforo B-12	2,400	2,400	
Ganabol	19,980	19,980	
Catosal	10,000	10,000	
Ibermectina	15,120	15,120	
Antibiótico			
Oxitetraciclina	9,600	9,600	
Desparasitantes			
Ivomec	59,000	59,000	
Antrax	3,324	3,324	
Bayticol	300	300	
<u>Mano de obra</u>	<u>307,522</u>	<u>418,399</u>	<u>110,877</u>
Vaqueros (jornal)	150,000	150,000	
Jornaleros (jornal)	88,600	88,600	
Vaqueros familiar (jornal)		65,650	65,650
Bonificación incentivo (jornal)	24,990	54,378	29,388
Séptimo día (s/jornales Q263,590 y Q358,628)	43,932	59,771	15,839
<u>Costos indirectos variables</u>	<u>278,208</u>	<u>308,538</u>	<u>30,330</u>
Cuota patronal IGSS 6.67%	18,845	24,280	5,435
Prestaciones laborales 30.55%	86,313	111,208	24,895
Mantenimiento de cercos	69,250	69,250	
Mantenimiento de corrales	50,000	50,000	
Corte de pasto	51,600	51,600	
Veterinario	2,200	2,200	
<u>Costo de mantenimiento de ganado</u>	<u>941,609</u>	<u>1,082,816</u>	<u>141,207</u>

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se observa que no existe diferencia en los insumos por corresponder los mismos valores según encuesta e imputados.

La variación en la mano de obra está determinada porque los productores en este tamaño de finca no pagan el bono incentivo a: los jornaleros, además no cuantifican el costo de la mano de obra familiar. Para efecto de los datos imputados se incluye el costo de la mano de obra familiar y la bonificación incentivo. Las variaciones en los costos indirectos variables obedecen a que los productores no contemplan las prestaciones laborales de la mano de obra familiar ni la cuota patronal IGSS. También se pone de manifiesto la importancia de la mano de obra para realizar las labores de arreado del ganado de un potrero hacia a otro, así como la carga y descarga del mismo. Además, se aprecia que hay mejor control de sus costos.

El costo por concepto de veterinario es variable porque pagan los servicios en forma eventual, sólo en caso de que sea indispensable.

3.1.6 Existencias finales ajustadas

Se debe considerar previamente las existencias finales del ganado bovino, las que se establecieron con base en la muestra, las que se ajustan porque se desconocen las fechas en que ocurren, durante el transcurso del año, las compras, ventas y defunciones del ganado, por lo que es necesario tomar criterios técnicos para determinar las existencias ajustadas de ganado, los que servirán para el cálculo de la cuota anual de mantenimiento por cabeza, criterios que se detallan a continuación:

- a) Del inventario inicial en unidades las terneras y terneros se ajustan en relación de tres a uno, conforme al criterio formado que por su tamaño y su

propia dimensión consumen una tercera parte de lo que consume un animal adulto.

- b) Se suman las compras y nacimientos de terneros y terneras, sobre la relación tres a uno, por su consumo según a) anterior; y se divide entre dos, por el desconocimiento que tienen de la fecha exacta de ocurrencia.
- c) Se restan las defunciones y las ventas de terneros y terneras sobre la relación tres a uno, dividido entre dos.
- d) Se suman las compras del ganado adulto, a las que le son aplicables un 50% de deflación, se divide entre dos, por el desconocimiento que tienen de la fecha exacta de ocurrencia.
- e) Finalmente, se restan las ventas y defunciones del ganado adulto, al que se le aplica un 50% de deflación, dividido entre dos, por el desconocimiento de la fecha de ocurrencia.

Después de efectuados los pasos anteriores se logra determinar la cifra de existencias finales ajustadas, tal como se refleja en el cuadro siguiente:

Cuadro 28
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Movimiento de Existencias Ajustadas
Año: 2005

Concepto	Fincas familiares		Fincas multifamiliares	Total
	Tecnología			
	I	II	II	
	Novillos 1 año	Novillos 1 año	Novillos 1 año	
Inventario inicial				
ajustado	125.00	970.00	1,100.00	2,195.00
(+) Compras	47.50	407.50	487.50	942.50
(-) Ventas	42.00	484.00	515.00	1,041.00
Existencias finales				
ajustadas	130.50	893.50	1,072.50	2,096.50

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En este cuadro se aprecia que las existencias finales ajustadas cambian con relación al movimiento de existencias, (Ver cuadro 24), por los ajustes realizados a las existencias iniciales, compras y ventas que se reducen a la mitad, según el criterio técnico aplicado, que se menciona en el párrafo anterior al cuadro 28.

3.1.7 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza

Para determinar el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza - CUAMPC - debe contarse con dos elementos esenciales, el total del costo de mantenimiento de ganado y las cifras de existencias finales ajustadas, y se obtiene con base en la siguiente relación:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{COSTO DE MANTENIMIENTO DE GANADO}}{\text{EXISTENCIAS FINALES AJUSTADAS}}$$

Con base en lo anterior, en el cuadro siguiente se determina el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza –CUAMPC-.

Cuadro 29
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Fincas familiares</u>			
<u>Tecnología I</u>			
Costo de mantenimiento de ganado	60,564	150,635	90.071
dividido entre existencias ajustadas	130.50	130.50	130.50
(CUAMPC)	464	1,154	690
<u>Tecnología II</u>			
Costo de mantenimiento de ganado	566,952	648,948	81,996
dividido entre existencias ajustadas	893.50	893.50	893.50
(CUAMPC)	634	726	92
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>			
Costo de mantenimiento de ganado	941,609	1,082,816	141,207
divido entre existencias ajustadas	1,072.50	1,072.50	1,072.50
(CUAMPC)	878	1,010	132

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se puede observar que en las fincas familiares, con tecnología I el CUAMPC, según imputado, es de Q 1,154 que al compararlo con las fincas familiares con tecnología II presenta una diferencia de Q 428, la variación es el efecto de tener una menor disposición de cabezas de ganado en el primer caso, que incide en un mayor costo por cada animal que se tenga, en tanto que en las fincas multifamiliares el costo de mantenimiento de ganado es

de Q 1,010 pero el número de cabezas de ganado no es suficiente para dispersar en mayor medida el costo por animal, lo que se refleja en el CUAMPC.

3.1.8 Destino de la producción

La producción de ganado bovino para engorde del municipio de Dolores tiene como destino la Ciudad de Guatemala, donde el ganado es destazado para su posterior comercialización y distribución al consumidor final.

CAPÍTULO IV

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la rentabilidad de la actividad pecuaria del engorde de ganado bovino, de acuerdo a los resultados establecidos con base en la información proporcionada por los productores investigados y datos imputados.

4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN

Los resultados de la producción se reflejan contablemente en el Estado de Resultados, el cuál forma parte de los estados financieros básicos.

El estado de resultados muestra en resumen los ingresos (ventas), menos los costos y gastos de una unidad contable o de un grupo de unidades, abarcando un período especificado, que puede ser de un mes, trimestre, año, etc.

La importancia del estado de resultados es que sirve para conocer si hubo ganancia o pérdida en un período determinado.

Antes de presentar el Estado de Resultados para las fincas dedicadas al engorde de ganado bovino, es necesario presentar el cálculo del costo de ventas.

4.1.1 Costo de ventas

Para conocer el costo de ventas se debe continuar con el proceso de costeo, en el cual se incluye el costo inicial del ganado vendido, según la encuesta practicada en el Municipio, más el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza, multiplicado por el número de cabezas vendidas durante el período terminado a diciembre 2005.

Cuadro 30
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Costo de Ventas
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Unidades vendidas	Valor inicial	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Fincas familiares</u>					
<u>Tecnología I</u>					
Novillos 1 año	84	2,000	168,000	168,000	
CUAMPC por cabeza de ganado vendido					
Según encuesta	84	464	38,976		
Según imputado	84	1,154		96,936	
Total costo de ventas			206,976	264,936	57,960
<u>Tecnología II</u>					
Novillos 1 año	968	2,000	1,936,000	1,936,000	
CUAMPC por cabeza de ganado vendido					
Según encuesta	968	634	613,712		
Según imputado	968	726		702,768	
Total costo de ventas			2,549,712	2,638,768	89,056
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>					
Novillos 1 año					
CUAMPC por cabeza de ganado vendido	1030	2,000	2,060,000	2,060,000	
Según encuesta	1030	878	904,340		
Según imputado	1030	1,010		1,040,300	
Total costo de ventas			2,964,340	3,100,300	135,960

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En el cuadro anterior se presenta la cantidad de cabezas de ganado vendidas al valor inicial recopilado en esta investigación y se aplica el CUAMPC determinado de acuerdo al procedimiento descrito en el capítulo anterior, para obtener el costo de ventas para cada tamaño de finca por tecnología utilizada. El costo así

determinado se divide entre el número de cabezas de ganado vendido para obtener el costo por cabeza de novillo, según datos imputados en las fincas familiares con nivel I es de Q 3,154 mientras que en las de nivel II es de Q 2,726, como efecto de tener estas últimas fincas mayor número de cabezas de ganado. En cuanto a las fincas multifamiliares con nivel II el costo por novillo es de Q 3,010, que a pesar de tener más número de animales comparado con las fincas familiares nivel II estas últimas tienen un mejor aprovechamiento de la mano de obra lo que permite reducir el costo unitario por cada novillo para engorde. Además, se observa que existe variación entre los datos según encuesta e imputados la que se debe a que los productores no contemplan todos los costos necesarios para el engorde de ganado bovino.

4.1.2 Estado de resultados

En el municipio de Dolores con el fin de analizar la rentabilidad de la actividad de engorde de ganado bovino de las unidades encuestadas durante el trabajo de campo, a continuación se presentan los estados de resultados.

Para determinar las ventas de ganado en los diferentes tamaños de fincas, se considera el precio de venta de Q 4.25 por libra de ganado en pie, por el peso promedio en libras por res, que es de 900 y 1,000 libras, para las tecnologías I y II respectivamente, este resultado se multiplica por el número de reses vendidas en cada tamaño de finca según la tecnología utilizada que son 84, 968 y 1030; como resultado de la operación anterior se obtiene que las ventas de las fincas familiares con tecnología I son de Q 321,300 y las de tecnología II son de Q 4,114,000. Para las fincas multifamiliares con tecnología II son de Q 4,377,500.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados para cada tamaño de finca por tecnología.

Cuadro 31
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Estado de Resultados
Del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
<u>Fincas familiares</u>			
<u>Tecnología I</u>			
Ventas ganado	321,300	321,300	
(-) Costo directo de ventas	206,976	264,936	57,960
Ganancia marginal	114,324	56,364	(57,960)
(-) Costos fijos de producción	12,095	24,185	(12,090)
Combustibles	12,000	12,000	
Herramientas menores	95	95	
Depreciación vehículo (20% s/Q60,000)		12,000	12,000
Depreciación equipo (20% s/Q 450)		90	90
Ganancia antes ISR	102,229	32,179	(70,050)
(-) ISR 31%	31,691	9,975	21,716
Ganancia neta	70,538	22,204	(48,334)
<u>Tecnología II</u>			
Ventas ganado	4,114,000	4,114,000	
(-) Costo directo de ventas	2,549,712	2,638,768	89,056
Ganancia marginal	1,564,288	1,475,232	(89,056)
(-)Costos fijos de producción	134,431	134,431	
Aguadas	25,000	25,000	
Transporte	8,500	8,500	
Combustible	54,730	54,730	
Herramientas menores	501	501	
Depreciación vehículos (20% s/Q 175,000)	35,000	35,000	
Depreciación equipo (20% s/Q 15,000)	3,000	3,000	
Veterinario	7,700	7,700	
(-)Gastos de administración	55,799	55,799	
Sueldos	36,000	36,000	
Bonificación incentivo	6,000	6,000	
Cuota patronal 6.67%	2,801	2,801	
Prestaciones laborales 30.55%	10,998	10,998	
Ganancia en operación	1,374,058	1,285,002	(89,056)
(-) Gastos financieros			
Intereses (22% s/Q 295,817)	65,080	65,080	
Ganancia antes ISR	1,308,978	1,219,922	
(-) ISR 31%	405,783	378,176	27,607
Ganancia neta	903,195	841,746	(61,449)

Continúa en página 95

Concepto	Según encuesta	Real o imputado	Variación
Viene de página 94			
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>			
Ventas ganado	4,377,500	4,377,500	-
(-) Costo directo de ventas	2,964,340	3,100,300	135,960
Ganancia marginal	1,413,160	1,277,200	(135,960)
(-)Costos fijos de producción	208,515	208,515	-
Aguadas	70,000	70,000	
Transporte	26,450	26,450	
Combustible	34,200	34,200	
Herramientas menores	3,833	3,833	
Depreciación vehículos (20% s/Q 340,000)	68,000	68,000	
Depreciación equipo (20% s/Q 30,160)	6,032	6,032	
(-)Gastos de administración	111,599	111,599	
Sueldos	72,000	72,000	
Bonificación incentivo	12,000	12,000	
Cuota patronal 6.67%	5,603	5,603	
Prestaciones laborales 30.55%	21,996	21,996	
Resultado de operación	1,093,046	957,086	(135,960)
(-) Gastos financieros			
Intereses (22% s/Q 1,217,534)	267,857	267,857	
Ganancia antes de ISR	825,189	689,229	
(-) ISR 31%	255,809	213,661	(42,148)
Ganancia neta	569,380	475,568	(93,812)

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se aprecia que las fincas familiares con tecnología I presentan la ganancia más baja en comparación con las fincas que utilizan tecnología II, debido a que no contemplan todos sus gastos por la falta de control. Además, el número de cabezas de ganado producidas refleja el bajo aprovechamiento de la extensión de terreno. Las fincas familiares con tecnología II obtienen más ganancia comparada con las fincas multifamiliares con la misma tecnología, como resultado de un mejor aprovechamiento de los recursos. Las herramientas menores son aquellas cuya vida útil, por su uso, es menor a un año y no están sujetas a depreciación.

4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Se entiende por rentabilidad al grado de capacidad para producir una renta o beneficio derivado de una actividad productiva o de servicios a través de la ganancia obtenida.

La rentabilidad es un instrumento de análisis, en término de porcentajes, que se utiliza para mostrar la efectividad de la administración para manejar los recursos de las unidades productivas y como herramienta de acción para decisiones futuras.

4.2.1 Indicadores pecuarios

Son instrumentos que permiten conocer con más precisión aspectos cuantitativos de la producción.

Están destinados a examinar la productividad de cada uno de los factores que intervienen en la producción, indican: las defunciones habidas en el hato ganadero, pastos consumidos, concentrado consumidos, costo de alimentación, gastos fijos, todos por cabeza de ganado.

Para realizar el análisis se tomó como base las existencias finales ajustadas.

4.2.1.1 Índices de mortandad

Indica en término de porcentaje la mortandad de cabezas de ganado ocurrida durante el año objeto de análisis.

A continuación se presenta el cuadro para análisis de estos índices.

Cuadro 32
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Mortandad
Año: 2005

Fórmula	Índice
<u>Fincas familiares</u>	
<u>Tecnología I</u>	
$\frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de cabezas de ganado ajustadas}} \times 100 = \frac{0}{130.5} = 100$	0%
<u>Tecnología II</u>	
$\frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de cabezas de ganado ajustadas}} \times 100 = \frac{0}{893.5} = 100$	0%
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>	
$\frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de cabezas de ganado ajustadas}} \times 100 = \frac{0}{1,072.50} = 100$	0%

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se aprecia que en las fincas del Municipio los porcentajes son del 0%, según informaron los productores la ocurrencia de defunciones es mínima derivado de los cuidados profilácticos, y cuando suceden es en forma accidental por mordidas de serpientes.

4.2.1.2 Índices de pasto (forraje) consumido

En relación al consumo de pastos por cabeza de ganado adulto, se debe de considerar el criterio técnico de número de cabezas de ganado ya ajustadas, después de haber determinado los aumentos y disminuciones durante el período y después de ajustar a animales adultos, a los animales menores de tres años.

A continuación se presenta el cuadro para el cálculo de este índice.

Cuadro 33
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Pasto Consumido
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula				Índices
<u>Fincas familiares</u>				
<u>Tecnología I</u>				
Valor de pasto consumido	=	7,222	=	55
Número de cabezas de ganado		130.5		
<u>Tecnología II</u>				
Valor de pasto consumido	=	13,439	=	15
Número de cabezas de ganado		893.5		
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>				
Valor de pasto consumido	=	112,810	=	105
Número de cabezas de ganado		1,072.50		

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Las relaciones anteriores indican el monto del consumo de pastos en promedio por cada cabeza de ganado. Para las fincas familiares con tecnología I es de Q 55, para las de tecnología II es de Q 15, debido a que el pasto es el alimento principal del ganado en la tecnología I.

En lo referente a las fincas multifamiliares con tecnología II, el consumo de pasto por cabeza de ganado es de Q 105 por usarse como dieta principal.

4.2.1.3 Índices de concentrado consumido

A continuación se presenta el cuadro que muestra el cálculo del consumo de concentrado por cabeza de ganado durante el período.

Cuadro 34
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Concentrado Consumido
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula		Índices
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Valor de concentrado consumido	=	0.00
Número de cabezas de ganado ajustado	=	130.5
	=	0
<u>Tecnología II</u>		
Valor de concentrado consumido	=	205,200
Número de cabezas de ganado ajustado	=	893.5
	=	230
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Valor de concentrado consumido	=	50,740
Número de cabezas de ganado ajustado	=	1,072.50
	=	47

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El costo del concentrado consumido para las fincas familiares que utilizan tecnología I es Q 0.00, debido a que los productores no utilizan concentrado, y para las que utilizan tecnología II es de Q 230 por cada cabeza de ganado, debido a que los productores usan como principal fuente de alimentación del ganado el concentrado.

Para las fincas multifamiliares que aplican tecnología II el consumo al año por cabeza es de Q 47 por consumir como alimento principal el pasto.

4.2.1.4 Índices de costo de alimentación

A continuación se observan los índices del costo de alimentación de ganado en el que se incurre en las dos tecnologías.

Cuadro 35
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Costo de Alimentación por Cabeza de Ganado
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula	Índices
<u>Fincas familiares</u>	
<u>Tecnología I</u>	
Insumos	15,233
Número de cabezas de ganado ajustado	130.5
$\frac{15,233}{130.5} =$	117
<u>Tecnología II</u>	
Insumos	337,506
Número de cabezas de ganado ajustado	893.5
$\frac{337,506}{893.5} =$	378
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>	
Insumos	355,879
Número de cabezas de ganado ajustado	1,072.50
$\frac{355,879}{1,072.50} =$	332

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El índice de costo de alimentación por cada cabeza de ganado durante el período de un año para las fincas familiares con tecnología I es de Q 117 y de Q 378 para las de tecnología II, en el que los productores invierten más en los insumos, como resultado del tipo de alimentación y cuidados que le dan al ganado, comparado con las que utilizan tecnología I. Para las fincas multifamiliares con tecnología II, el índice de costo de alimentación por cabeza de ganado es de Q 332, se aprecia que este índice es Q 46 menor que el de las fincas familiares con tecnología II.

4.2.1.5 Índices de costos indirectos variables por cabeza de ganado

En el siguiente cuadro se muestra el monto de costos fijos de producción que los productores invirtieron por cada cabeza de ganado.

Cuadro 36
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de los Costos Indirectos Variables por Cabeza de Ganado
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula		Índices
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Valor en costos indirectos variables	42,688	= 327
Número de cabezas de ganado ajustado	130.50	
<u>Tecnología II</u>		
Valor en costos indirectos variables	149,950	= 168
Número de cabezas de ganado ajustado	893.50	
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Valor en costos indirectos variables	308,538	= 288
Número de cabezas de ganado ajustado	1,072.50	

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

El resultado de estos índices expresa los costos indirectos variables invertidos por cada cabeza de engorde de ganado bovino. Para las fincas familiares con tecnología I la inversión es de Q 327 y para las de tecnología II es de Q 168.

En las fincas multifamiliares con tecnología II se invierte en costos indirectos variables un total de Q 288 por cada ejemplar. Se observa que las fincas familiares tecnología II, son las que menos invierten en este tipo de gastos,

4.2.1.6 Precio por cabeza de ganado vendido

Se establece al dividir el valor de las ventas entre el total cabezas de ganado vendido, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 37
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Precio por Cabeza de Ganado Vendido
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula		Índices
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Valor venta de ganado	321,300	= 3,825
Número de cabezas de ganado	84	
<u>Tecnología II</u>		
Valor venta de ganado	4,114,000	= 4,250
Número de cabezas de ganado	968	
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Valor venta de ganado	4,377,500	= 4,250
Número de cabezas de ganado	1,030	

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se observa que el precio de venta por cada cabeza de ganado es de Q 3,825 para las fincas familiares tecnología I y de Q 4,250 para las fincas familiares y multifamiliares que utilizan tecnología II.

Se observa que para las fincas familiares con tecnología I el precio de venta es menor comparado con las de tecnología II, debido a que las cabezas de ganado alcanzan menor peso promedio, como resultado de los alimentos y cuidados que reciben.

4.2.2 Indicadores financieros

Los indicadores financieros son relaciones de los elementos que componen las cuentas financieras de una unidad económica. En el municipio de Dolores los

pequeños y medianos productores dedicados al engorde de ganado bovino pasan desapercibidos los índices financieros por la falta de conocimientos técnicos, si logran obtener excedentes después de cubrir sus gastos (erogaciones de efectivo) y pueden adquirir bienes que cubran sus necesidades consideran que su producción es aceptable, no consideran la inversión efectuada, además, no llevan un sistema de costos formalmente estructurado. A continuación se presentan los índices de rentabilidad y sus análisis.

4.2.2.1 Índices de utilidad neta

El margen de utilidad que se genera en las fincas familiares en cada uno de sus niveles, es como sigue:

Cuadro 38
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Rentabilidad, Margen de Utilidad Neta
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Real o Imputado	Índice %
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Ganancia neta / ventas netas x 100	$\frac{22,204}{321,300} \times 100$	7
<u>Tecnología II</u>		
Ganancia neta / ventas netas x 100	$\frac{841,746}{4,114,000} \times 100$	20
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Ganancia neta / ventas netas x 100	$\frac{475,568}{4,377,500} \times 100$	11

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Por cada quetzal de venta de ganado en las fincas familiares con tecnología I, se obtiene un margen de utilidad neta del 7% siete según datos imputados, se

interpreta que por cada quetzal vendido el productor obtiene una ganancia de Q 0.07 centavos. Para las fincas familiares que utilizan tecnología II, se obtiene un margen del 20%, se interpreta que por cada quetzal vendido el productor obtiene una ganancia de Q 0.20 centavos. Para las fincas multifamiliares, tecnología II, se obtiene un margen de 11% lo que se interpreta que por cada quetzal vendido se obtiene una ganancia de Q 0.11 centavos.

4.2.2.2 Índices de costos y gastos

Este índice determina la rentabilidad que tuvieron las unidades productivas sobre los costos y gastos, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 39
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Índices de Rentabilidad, Costos y Gastos
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Real o imputado	Índice %
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Ganancia neta / costos y gastos	$\frac{22,204}{289,121}$	X100 8
<u>Tecnología II</u>		
Ganancia neta / costos y gastos	$\frac{841,746}{2,894,078}$	X 100 29
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Ganancia neta /costos y gastos	$\frac{475,568}{3,688,271}$	X 100 13

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Estos índices revelan el beneficio neto de una inversión, es decir que determinan la rentabilidad que obtuvieron los productores sobre la inversión y se

interpretan así: para las fincas familiares con tecnología I el productor obtiene una rentabilidad del 8%, es decir que gana por cada quetzal invertido según los datos imputados Q 0.08 centavos. En la tecnología II, fincas familiares, con este procedimiento de cálculo, el productor gana Q 0.29 centavos, y en las fincas multifamiliares tecnología II Q 0.13.

4.2.2.3 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio -PE- también es llamado punto de nivelación o punto muerto, es el punto en el cual las ventas están al mismo nivel de los costos fijos, más los costos variables.

Constituye una herramienta de análisis para determinar el nivel de operaciones que se debe mantener para cubrir los costos y evaluar la rentabilidad.

El punto de equilibrio es útil para medir los efectos que se puedan tener en la ganancia por algunos cambios como:

- Un aumento o rebaja en los precios de venta
- Un aumento o rebaja en los insumos o mano de obra

Se obtienen ganancias a medida que las ventas sean mayores que la cantidad indicada por el punto de equilibrio; hay pérdida, cuando las ventas son menores a la cantidad referida en dicho punto.

El punto de equilibrio se puede expresar tanto en unidades como en valores e indica el volumen y valor de las ventas que deben efectuarse para no perder ni ganar.

El resultado matemático también puede representarse en forma gráfica. Para el cálculo del punto de equilibrio es indispensable clasificar los costos en fijos y variables.

Costos fijos y variables

Los costos fijos son los que se realizan necesariamente, no varían con relación al volumen de la producción e incluyen a los gastos financieros.

Los costos variables son los que varían directamente, algunas veces en forma proporcional con las ventas o con el volumen de producción.

Punto de equilibrio en valores (PEQ)

Indica el monto necesario de ventas en unidades monetarias para cubrir los gastos fijos y variables, sin obtener ganancia ni pérdida.

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

$$\text{P.E.Q.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}}$$

Al sustituir la fórmula con cantidades de acuerdo a las cifras imputadas del estado de resultados, el punto de equilibrio en valores se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 40
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Punto de Equilibrio en Valores
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula	Totales	Punto de equilibrio
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Gastos fijos	24,185	= 137,865
% Ganancia marginal	17.542483%	
<u>Tecnología II</u>		
Gastos fijos	255,310	= 711,986
% Ganancia marginal	35.858823%	
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Gastos fijos	587,971	= 2,015,223
% Ganancia marginal	29.176470%	

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se interpreta que se deben vender Q 137,895, Q 711,986 y Q 2,015,223 en el año, para cubrir el costo directo de producción y los gastos fijos; para las fincas familiares con tecnología I, II y fincas multifamiliares tecnología II, respectivamente.

Sustituida con cantidades de acuerdo a las cifras del estado de resultados, según datos imputados:

Cuadro 41
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Prueba del Punto de Equilibrio en Valores
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula	Totales	%
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Ventas	137,865	100
(-) Costo directo de ventas	113,680	82.457517
Ganancia marginal	24,185	17.542483
Gastos fijos (totales)	24,185	17.542483
Resultado neto	0	0
<u>Tecnología II</u>		
Ventas	711,986	100
(-) Costo directo de ventas	456,676	64.141177
Ganancia marginal	255,310	35.858823
Gastos fijos (totales)	255,310	35.858823
Resultado neto	0	0
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Ventas	2,015,223	100
(-) Costo directo de ventas	1,427,252	70.823530
Ganancia marginal	587,971	29.176470
Gastos fijos (totales)	587,971	29.176470
Resultado neto	0	0

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se observa en el cuadro anterior que en los tres casos no se pierde ni se gana como resultado de las operaciones de la actividad productiva, como se muestra a continuación.

Punto de equilibrio en unidades (PEU)

El punto de equilibrio en unidades, indica el número de unidades que debe venderse para igualar los costos con los ingresos, la fórmula para determinarlo es la siguiente:

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Total ventas}}{\text{Precio de venta}}$$

Sustituida con cantidades de acuerdo a la fórmula:

Cuadro 42
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Punto de Equilibrio en Unidades
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula	Totales	Punto de equilibrio
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Total ventas	137,865	= 36.043137
Precio de venta	3,825	
<u>Tecnología II</u>		
Total ventas	711,986	= 167.526117
Precio de venta	4,250	
<u>Fincas multifamiliares-tecnología II</u>		
Total ventas	2,015,223	= 474.170117
Precio de venta	4,250	

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

Se interpreta que para no perder ni ganar, se debe producir y vender anualmente en las fincas familiares con tecnología I y II, 36 y 167 cabezas de

ganado respectivamente; las fincas multifamiliares tecnología II deben vender 474 cabezas de ganado aproximadamente, para cubrir los costos de producción y gastos fijos en cada una de las diferentes tecnologías.

Margen de seguridad

La parte de contribución marginal que genera utilidades proporciona un margen de seguridad en los resultados de las unidades productivas, mientras que la parte correspondiente a los costos fijos no cuentan con esa particularidad.

El margen de seguridad se determina por tamaño de finca de acuerdo a la tecnología utilizada, como se muestra a continuación:

Cuadro 43
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Determinación del Margen de Seguridad
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Fórmula	Valor	%
<u>Fincas familiares</u>		
<u>Tecnología I</u>		
Ventas	321,300	100
(-) Punto de equilibrio	137,865	42.908496
(=) Margen de seguridad	183,435	57.091504
<u>Tecnología II</u>		
Ventas	4,114,000	100
(-) Punto de equilibrio	711,986	17.306417
(=) Margen de seguridad	3,402,014	82.693582
<u>Fincas multifamiliares - tecnología II</u>		
Ventas	4,377,500	100
(-) Punto de equilibrio	2,015,223	46.035933
(=) Margen de seguridad	2,362,277	53.964067

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

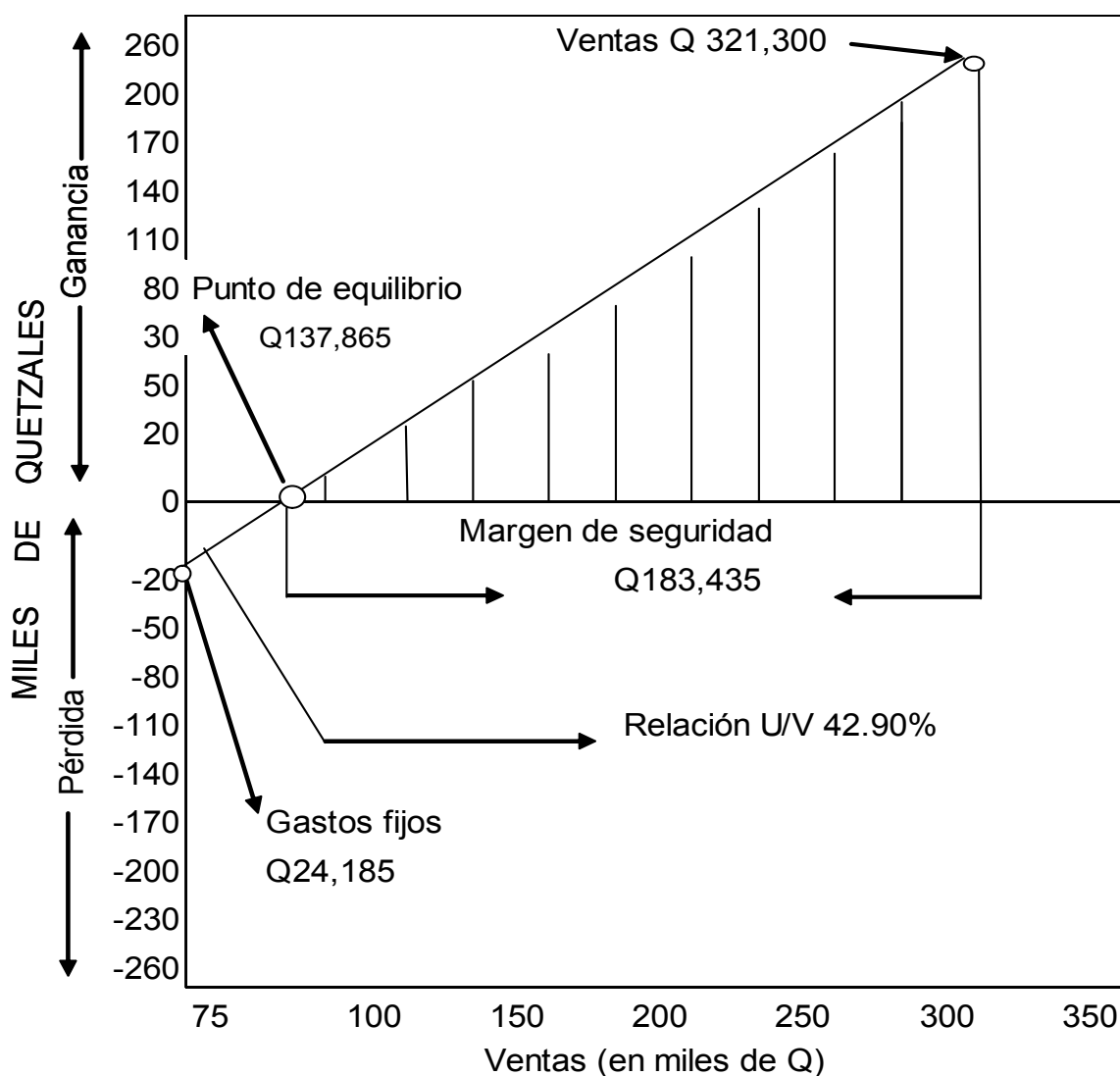
El margen de seguridad es el porcentaje en que pueden disminuir las ventas sin que haya pérdidas.

Se refleja en el cuadro anterior que el margen de seguridad para las fincas familiares es de un 57.091504% y un 82.693582% para la tecnología I y II respectivamente, y para las fincas multifamiliares tecnología II, tienen un margen de seguridad del 53.964067%.

Gráficas del punto de equilibrio

A través del punto de equilibrio en forma gráfica se puede observar el comportamiento de las variables que intervienen en su determinación y su interpretación en el proceso productivo, para el caso de la actividad pecuaria, engorde de ganado bovino se presenta a continuación:

Gráfica 2
 Municipio de Dolores, Departamento de Petén
 Engorde de Ganado Bovino
 Punto de Equilibrio
 Fincas Familiares - Tecnología I
 Año: 2005
 (Cifras en Quetzales)

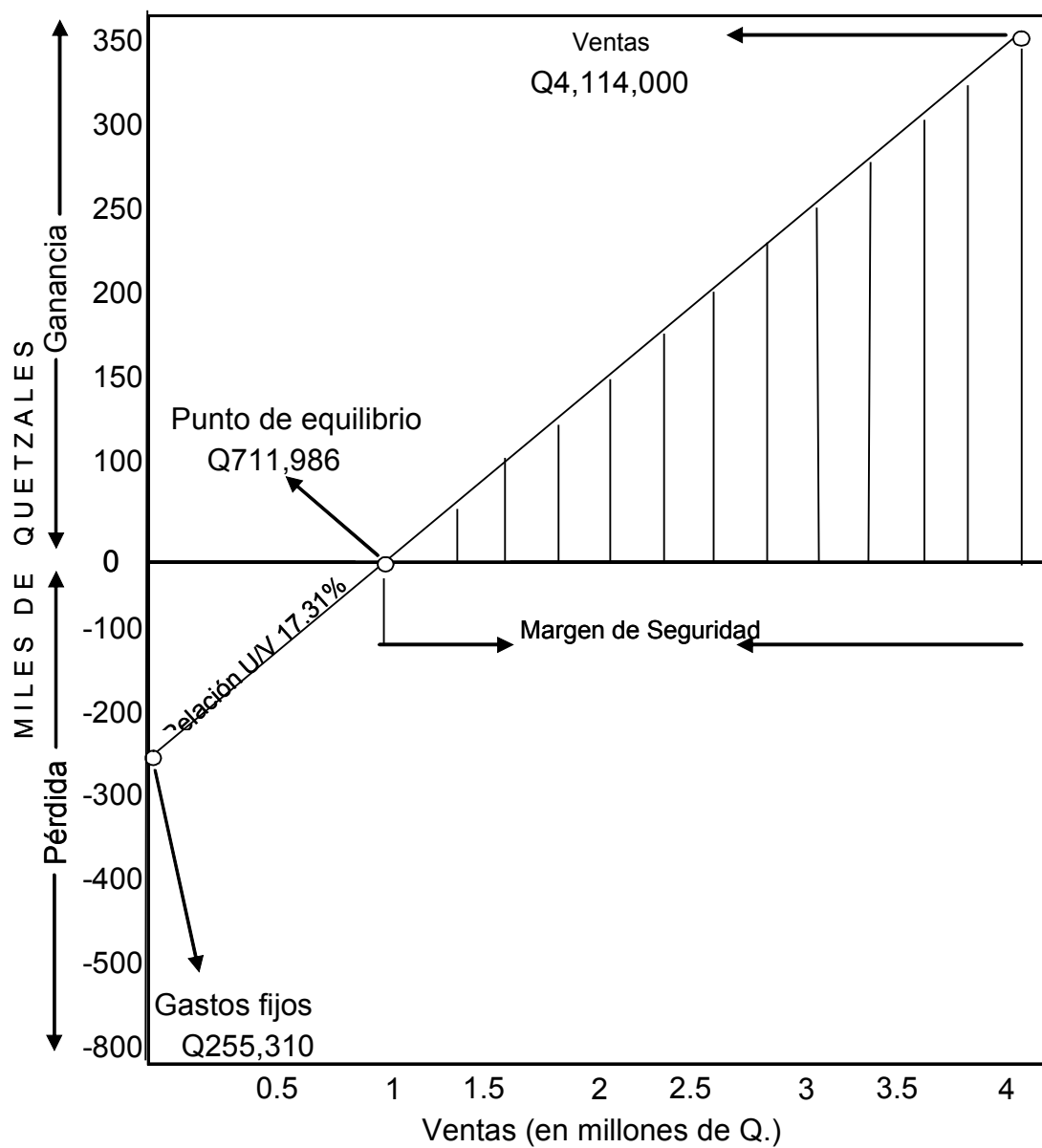


Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En la gráfica anterior se observa que en las fincas familiares, tecnología I, al obtener ventas de Q 137,865 se han cubierto los costos derivados del proceso productivo y los gastos fijos, los cuales son utilizados haya o no producción; en tanto que los costos variables varían en función del volumen de la producción, situación que se observa en la ganancia marginal que se obtiene como resultado de rebajar las ventas el costo directo de producción; además, existe un margen que oscila entre los Q 137,865 y los Q 321,300 por concepto de ventas realizadas, en el cual los productores obtienen ganancia como resultado de sus operaciones.

En la gráfica siguiente se presenta el punto de equilibrio para las fincas familiares tecnología II.

Gráfica 3
 Municipio de Dolores, Departamento de Petén
 Engorde de Ganado Bovino
 Punto de Equilibrio
 Fincas Familiares - Tecnología II
 Año: 2005
 (Cifras en Quetzales)

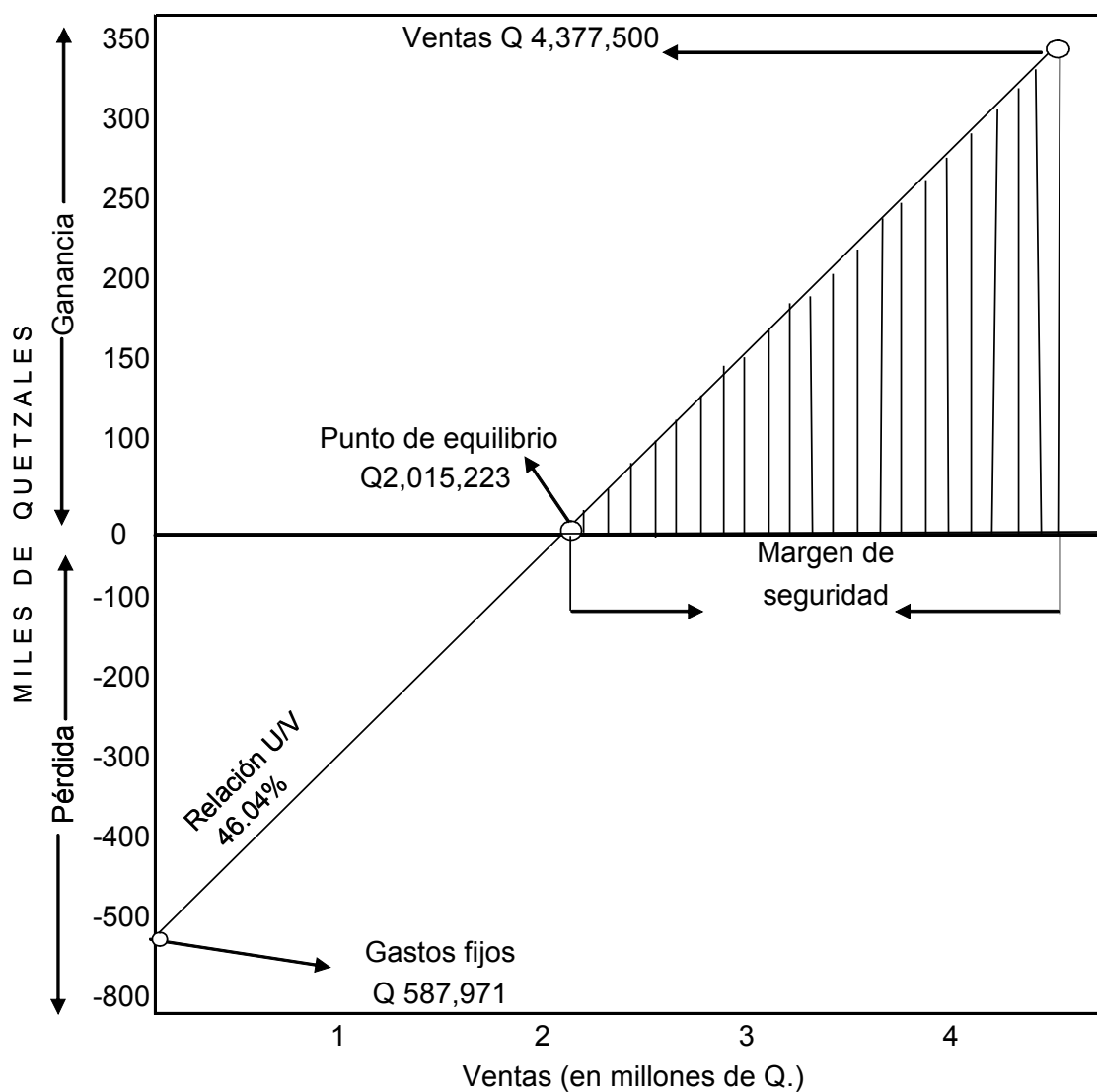


Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En la gráfica anterior se observa que en la tecnología II, fincas familiares, al obtener ventas de Q 711,986 se han cubierto los costos derivados del proceso productivo y los gastos fijos, los cuales son utilizados haya o no producción; en tanto que los costos variables varían en función del volumen de la producción, situación que se observa en la ganancia marginal que se obtiene como resultado de rebajar las ventas al costo directo de producción; además existe un margen que oscila entre los Q 711,986 y los Q 4.114,000 por concepto de ventas realizadas, en el cual los productores obtienen ganancia como resultado de sus operaciones.

A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio para las fincas multifamiliares con nivel de tecnología II.

Gráfica 4
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
Engorde de Ganado Bovino
Punto de Equilibrio
Fincas Multifamiliares - Tecnología II
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2005.

En la gráfica anterior se observa el punto de equilibrio para las fincas multifamiliares con tecnología II, que al obtener ventas de Q 2, 015,223 se han cubierto los costos derivados del proceso productivo y los gastos fijos.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo de campo y observación realizada en el sector pecuario, específicamente para los COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE GANADO BOVINO), se confirman las hipótesis: general y específicas de acuerdo a las siguientes conclusiones:

1. En el Municipio la infraestructura productiva al año 2005 es deficiente: las vías de acceso que comunican a la Cabecera Municipal con las diferentes comunidades que están distantes de la carretera asfaltada son caminos en mal estado y algunos son transitables solo en verano, lo que limita el desarrollo de las actividades productivas, ya que los productores están limitados a vender su producción a los compradores que llegan hasta sus fincas.
2. En el Municipio la educación se concentra en los niveles de preprimaria y primaria donde el 30% y 58% de los establecimientos existentes corresponden a estos niveles respectivamente, ambos son cubiertos por escuelas públicas y PRONADE; con relación al nivel básico los establecimientos representan el 15% del total, mismos que pertenecen al sector público, PRONADE, municipal y por cooperativa; en el nivel diversificado los establecimientos ocupan el 2% del total, estos establecimientos son de carácter privado. Por lo anterior la problemática educativa se centra los niveles básicos y diversificado, debido a que no hay cobertura por parte del Estado, además, la deserción estudiantil para estos niveles educativos se debe principalmente a que los jóvenes deben trabajar para contribuir con la economía familiar y porque los centros educativos existentes están muy alejados de sus hogares.

3. Los pequeños y medianos productores dedicados al engorde de ganado bovino, no poseen los conocimientos técnicos necesarios para llevar sistemas de controles de costos y gastos, lo realizan con base en la experiencia.
4. Los pequeños productores no llevan registros ni controles escritos, sus costos los determinan de acuerdo a las erogaciones de efectivo por cálculo mental con base en su experiencia; los medianos productores si llevan registros y controles escritos, pero no un sistema de costos formal y estructurado, lo anterior se sustenta con base en las variaciones que existen al determinar la ganancia del período para cada tamaño de finca, al comparar datos según encuesta e imputados, en donde los pequeños productores si considerarían todos sus costos y gastos verían disminuida su ganancia en un 69%, los medianos productores verían disminuida su ganancia en un siete por ciento.
5. En el municipio de Dolores para los pequeños y medianos productores dedicados al engorde de ganado bovino, si logran obtener excedentes después de cubrir sus costos y gastos (erogaciones de efectivo) su actividad es rentable aunque desconocen con exactitud la rentabilidad de su producción.
6. La actividad de engorde de ganado bovino es rentable en el Municipio, ya que con base en el análisis de los índices de rentabilidad que se realizó sobre el engorde de ganado bovino según datos reales o imputados, se determinó que la ganancia neta sobre ventas de los productores es de: a) siete por ciento por ciento para las fincas familiares con tecnología I; b) veinte por ciento para las fincas familiares tecnología II; y c) once por ciento para las fincas multifamiliares tecnología II.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones anteriores, se proponen las recomendaciones siguientes.

1. A los productores de engorde de ganado bovino que a través de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES- le den prioridad a proyectos para mejorar la red vial y por consiguiente a el transporte urbano y extraurbano; les permita vender su producción fuera del Municipio, para que obtengan mejores ingresos que contribuyan a elevar las condiciones socioeconómicas de la población en general. Además, proponerlos al Consejo Municipal para su incorporación en las políticas, programas y proyectos del Municipio.
2. A la población en general para que a través de los Comités de Educación -COEDUCAS- organizados, presenten a la Municipalidad y el Ministerio de Educación, un plan de desarrollo educativo que le de prioridad a la creación de establecimientos que cubran el nivel básico y diversificado, debido a que no existe cobertura por parte del Estado, además es necesario incrementar en el número de establecimientos de preprimaria y primaria, así como darle mantenimiento a los establecimientos que ya existen.
3. A los pequeños y medianos productores dedicados al engorde de ganado bovino que se organicen como comité o asociación y busquen apoyo en instituciones como el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- ó el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-para obtener capacitación técnica que les permita llevar en forma adecuada sus controles de costos y gastos.

4. A los pequeños y medianos productores dedicados al engorde de ganado bovino que implementen un sistema de costos formalmente estructurado para que a través del registro adecuado de todos los elementos que integran el proceso productivo puedan determinar la ganancia que obtienen de su actividad productiva.
5. A los pequeños y medianos productores del municipio de Dolores, que se organicen en comités o asociaciones con el propósito de obtener capacitación técnica ante instituciones como el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- para que obtengan los conocimientos para utilizar e interpretar las herramientas financieras, como los índices, para que puedan analizar las variaciones de su rentabilidad e identificar los factores negativos que la afectan, para su mejora o corrección.
6. Que los productores de engorde de ganado bovino conozcan los márgenes de utilidad neta que obtienen sobre sus ventas con base en los costos reales y con base en ello tomen decisiones adecuadas que logren mejorar su condición económica para que inviertan en obras de infraestructura de beneficio del Municipio.

ANEXO

Anexo 1
Municipio de Dolores, Departamento de Petén
División Política
Año: 2005

Región El Centro	Cabecera Municipal Aldea Boca del Monte Cas. El Sos	Cas. Ixcxol Cas. Mopán II Cas. Mopán III Cas. San Miguel Yalú	Cas. El Sos Cas. Nueva Libertad Coop. San Lucas	Parc. Ixcún Parc. El Nacimiento Parc. El Milagro
Región Montañas Mayas	Cas. Mopán I Cas. Suculté Cas. Xaán Cas. Sacul Arriba Cas. Sacul Abajo Aldea Santo Toribio	Cas. Los Limones Cas. El Pedregal Cas. Monte de los Olivos Cas. Brisas de Chiquibul Cas. Naranjón Cas. Cristo Rey	Cas. Centro Maya Parc. Caxevá Parc. El Toronjo Parc. Bejucales I Parc. Chicales Cas. Colpetén	Parc. San Marcos Parc. Los Laureles Parc. Río Lindo Parc. Los Arroyos Coop. La Esmeralda Cas. Yaltutú
Región La Ruta	Aldea El Chal Cas. Kilómetro 70 Cas. Sabanetas Aldea Calzada Mopán	Cas. Santa Cruz Cas. Cerro Cortado Cas. La Puente Cas. Las Delicias	Cas. San Juan Cas. El Quetzal Cas. Santa Rosita Parc. Santo Domingo	Parc. Los Cerritos Parc. Chapayal Parc. Bejucales
Región Calzada Mopán	Cas. La Tarima Cas. La Gloria Cas. Nueva Unión Cas. El Bombillo Cas. El Calabazal	Cas. Pito Real Cas. Agua Blanca Cas. El Rosario Cas. Nuevo Edén	Parc. El Ventarrón Parc. El Miguelón Parc. La Esperanza Parc. Corozal Parc. Corozal II	Parc. El Manantial Parc. Buena Vista Parc. Nuevo Progreso Parc. El Arroyón
Región Cooperativas	Cas. El Esfuerzo Cas. El Edén Cas. Nuevas Delicias Cas. La Lucha Cas. Paraíso La Machaca Cas. Grupo San Luís Cas. Quetzalito	Cas. San Ramón Amatitlán Cas. La Guadalupe Cas. Los Ángeles Cas. Las Rosas Cas. San Juan Actelá Cas. Las Guacamayas I Cas. Las Guacamayas II Cas. Mojarras I	Cas. La Verde Cas. La Oriental Cas. Santa Amelia Coop. La Amistad Coop. Las Flores Parc. Agricultores Unidos Cas. Mojarras II	Parc. Las Ilusiones Parc. San Jorge Parc. Secacao Parc. Sebool Parc. Sesaltul Parc. Unión Bayer Parc. Poxté I Parc. Poxté II

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Oficina Municipal de Planificación, municipio de Dolores, departamento de Petén, 2005.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Editorial Praxis, primera edición. 176 pp.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE –CEPAL-. La Medición de la Pobreza Métodos y Aplicaciones. Quinto Taller Regional Aguascalientes, México del 6 a 8 de julio de 2000. 65 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Comercio y sus Reformas. Decreto 2-70. Tipografía Nacional. Guatemala 1995. 185 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código Municipal. Decreto 12-2002. Año 2003. 69 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo y sus modificaciones. Decreto 14-41. Año 1989. 120 pp.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Bonificación Incentivo. Decreto 37-2001.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto 26-92 y sus reformas. Año 2002. 60 pp.

ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE VIDA ENCOVI 2000. Perfil de la Pobreza en Guatemala, Instituto Nacional de Estadística –INE-, mayo 2002, 90 pp.

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS, UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR E INSTITUTO DE AGRICULTURA, RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE. Perfil Ambiental de Guatemala, Informe sobre el Estado del Ambiente y Bases para su Evaluación Sistemática. F&G Editores. 25 de mayo del 2004, 461 pp.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. Material de Apoyo Seminario específico EPS. Primer semestre 2005, 29 pp.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, LA UNIDAD REVOLUCIONARIA NACIONAL GUATEMALTECA Y LOS ACUERDOS DE ESQUIPULAS I Y II. Acuerdos Sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, México D.F., mayo 1996. 51 pp.

HELIODORO A. GARCÍA LEMUS. Manual de Planes Profilácticos, Manejo y Sanidad de los Animales Domésticos. Cuarta edición, Guatemala, 2004. 93 pp.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo II. 1980. 810 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. III Censo Nacional Agropecuario de Guatemala. Tomo II. Guatemala, 1979. 320 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala 1994. 360 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala 2003. 271 pp.

KOLER, ERICK. Diccionario para Contadores. Unión Topográfica, Editorial Hispanoamericana S.A. de C.V. México D.F. 25 de noviembre de 1982. 717 pp.

MELENDRERAS SOTO, TRISTAN. LUIS ENRIQUE CASTAÑEDA QUAN. Elaboración de Tesis e Investigación Documental. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ejercicio Profesional Supervisado. 128 pp.

MELITÓN HOÍL HEREDIA. Mi Municipio. Libros del Catastro. Guatemala 2002. 33 pp.

MELITÓN HOÍL HEREDIA. Reseña Monográfica del Municipio de Dolores, Petén. 290 pp.

MICROSOFT CORPORACIÓN. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2004. © 1993-2003. Reservados todos los derechos.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN. Diagnóstico Agrícola. Municipal- Dolores, Petén. 2003. 50 pp.

PATON W. Manual del Contador Público y Auditor. Unión Topográfica, Editorial Hispanoamericana. México. 09 de noviembre de 1983. Volumen I. 896 pp.

PLAN MAESTRO Reserva de Biosfera Montañas Mayas/Chiquibul, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Guatemala, 2001. 25 pp.

SIMMONS, CHARLES S. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Edición en español. Instituto Agropecuario Nacional. 995 pp.

SOLÍS SANABRIA, MARCO ANTONIO. Manejo de Ganado Bovino de Carne. Guatemala. 1996. 61 pp.