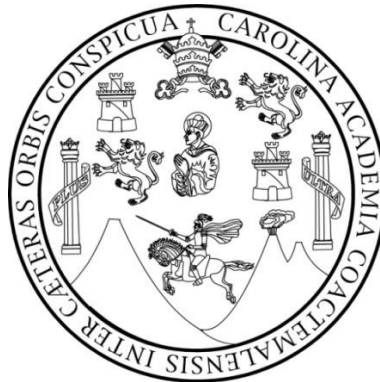


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
- EPS -



INFORME INDIVIDUAL

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

MUNICIPIO DE EL CHAL  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

DOUGLAS OSBELT MÉNDEZ VÁSQUEZ

Primer semestre de 2015

DOCENTE SUPERVISOR

Lic. Msc. Byron Giovanni Mejía Victorio  
ÁREA DE AUDITORÍA

MUNICIPIO DE EL CHAL  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

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

DOUGLAS OSBELT MÉNDEZ VÁSQUEZ

TEMA GENERAL

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
ECONÓMICAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN

MUNICIPIO DE EL CHAL  
DEPARTAMENTO DE PETÉN

TEMA INDIVIDUAL

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

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2017

2017

(c)

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

EL CHAL - VOLUMEN 11

2-79-20-CPA-2015

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

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

MUNICIPIO DE EL CHAL  
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

DOUGLAS OSBELT MÉNDEZ VÁSQUEZ

Previo a conferírsele el título de  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR  
en el Grado Académico de  
LICENCIADO

Guatemala, junio 2017

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

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Lic. MSc. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. William Edgardo Sandoval Pinto</b>
<b>Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:</b>	<b>Lic. Felipe Hernández Sincal</b>
<b>Director de la Escuela de Administración de Empresas:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:</b>	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS  
EDIFICIO S-8  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

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 24 de julio de 2017, según Acta No. 13-2017 Punto QUINTO inciso 5.3 Subinciso 5.3.5 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)", municipio de El Chal, departamento de Petén.

Presentó

**DOUGLAS OSBELT MÉNDEZ VÁSQUEZ**

Para su graduación profesional como: CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

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 los catorce días del mes de agosto de dos mil diecisiete.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



M.CH.

## ACTO QUE DEDICO

### A DIOS “JEHOVA DE LOS EJERCITOS”:

Gracias mi Dios por tu amor, tu bendición, por darme la sabiduría necesaria y guiarme con tu mano poderosa en el buen camino y lograr esta meta que hoy alcanzo señor.

***“No puede el hombre recibir nada, si no le fuere dado del cielo.” - Juan 3:27 -.***

### A MI ESPOSA:

Brenda Lucrecia, gracias mi amor, por tu apoyo incondicional, tu motivación, tu comprensión, tu paciencia y sobre todo por ese inmenso amor. Este logro es nuestro, que Dios te bendiga, Te Amo.

### A MIS PADRES:

Mario Erasmo y Ángela de Méndez, por su esfuerzo, consejos y apoyo para seguir adelante, que Dios les llene de bendición.

### A MIS HERMANOS:

María de los Ángeles y Luis Erasmo, que Dios les bendiga y que sus metas propuestas las logren.

### A MI SUEGRO:

Don Adolfo Cirio Pérez Gómez (**†**), por sus sabios consejos, su apoyo para no desmayar y sembrar en mi la perseverancia para llegar a este día. ***Dios lo tiene en su gloria.***

### A MI PADRINO DE GRADUACIÓN:

Ingeniero Edwin Fernando Pérez Pérez, por su apoyo incondicional.

### A:

La tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Económicas, por haberme dado el conocimiento académico.

***“Menosprecia la palabra de Dios y tendrás problemas, obedécela y triunfarás.”  
- Proverbios 13:13 -***



## ÍNDICE

**Introducción**

i

### **CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

<b>1.1</b>	<b>MARCO GENERAL</b>	<b>1</b>
1.1.1	Contexto nacional	1
1.1.2	Contexto departamental	2
1.1.3	Antecedentes históricos	3
1.1.4	Localización y extensión	5
1.1.5	Clima	6
1.1.6	Orografía	6
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	6
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>8</b>
1.2.1	División política	8
1.2.2	División administrativa	9
<b>1.3</b>	<b>RECURSOS NATURALES</b>	<b>9</b>
1.3.1	Hídricos	9
1.3.2	Bosques	9
1.3.3	Suelos	10
1.3.4	Fauna	10
1.3.5	Flora	11
1.3.6	Minas y canteras	11
<b>1.4</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>11</b>
1.4.1	Total, número de hogares y tasa de crecimiento	12
1.4.2	Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica.	12
1.4.3	Densidad poblacional	13
1.4.4	Población económicamente activa	14
1.4.4.1	Sexo	14
1.4.4.2	Área geográfica	15
1.4.4.3	Actividad productiva	15
1.4.5	Migración	16
1.4.5.1	Inmigración	16
1.4.5.2	Emigración	16
1.4.6	Vivienda	17
1.4.7	Ocupación y salarios	17

1.4.8	Niveles de ingreso	17
1.4.9	Pobreza	18
1.4.9.1	Pobreza extrema	20
1.4.9.2	Pobreza no extrema	20
1.4.9.3	Pobreza total	20
1.4.10	Desnutrición	20
1.4.11	Empleo	21
1.4.12	Subempleo	21
1.4.13	Desempleo	21
<b>1.5</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>21</b>
1.5.1	Educación	24
1.5.2	Salud	25
1.5.3	Agua	26
1.5.4	Energía eléctrica	26
1.5.5	Drenajes	26
1.5.6	Sistema de tratamiento de aguas servidas	28
1.5.7	Sistemas de recolección de basura	28
1.5.8	Tratamiento de desechos sólidos	28
1.5.9	Letrinización	28
1.5.10	Cementerio	29
<b>1.6</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>29</b>
1.6.1	Sistemas de micro-riego	29
1.6.2	Centros de acopios	30
1.6.3	Mercados	30
1.6.4	Vías de acceso	31
1.6.5	Puentes	31
1.6.6	Energía eléctrica comercial e industrial	31
1.6.7	Telecomunicaciones	32
1.6.8	Medios de transporte	32
1.6.9	Rastros	33
<b>1.7</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>33</b>
1.7.1	Organizaciones sociales	33
1.7.1.1	Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	33
1.7.1.2	Pastoral Social Parroquia Jesús Resucitado de El Chal	34
1.7.1.3	Juntas escolares	34
1.7.1.4	Alcohólicos anónimos	35
1.7.1.5	Comité pro-feria de El Chal	35
1.7.2	Organizaciones económicas	35
1.7.2.1	Asociación de Ganaderos	35
1.7.2.2	Asociación de moto-taxis	35
1.7.2.3	Cooperativa Integral de Producción PETÉN LAC, R.L.	36

<b>1.8</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	36
1.8.1	Instituciones estatales	36
1.8.2	Instituciones municipales	36
1.8.3	Organizaciones no gubernamentales	37
1.8.4	Privadas	37
1.8.5	Instituciones internacionales	37
<b>1.9</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	37
<b>1.10</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	38
1.10.1	Matriz de identificación de riesgos	38
1.10.2	Matriz de vulnerabilidades	40
<b>1.11</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	42
1.11.1	Flujo comercial	42
1.11.2	Flujo financiero	43

## **CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN**

<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	44
2.1.1	Tenencia de la tierra	44
2.1.1.1	Tenencia propia	45
2.1.1.2	Tenencia en arrendamiento	45
2.1.1.3	Tenencia en usufructo	45
2.1.1.4	Tenencia comunal	45
2.1.2	Uso actual y potencial de la tierra	47
2.1.3	Concentración de la tierra	48
2.1.4	Coefficiente de Gini	50
2.1.5	Curva de Lorenz	51
<b>2.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO</b>	52
2.2.1	Actividad agrícola	53
2.2.2	Actividad pecuaria	54
2.2.3	Actividad artesanal	55
2.2.4	Actividad agroindustrial	55
2.2.5	Comercios y servicios	56

## **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA**

<b>3.1</b>	<b>PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO</b>	57
3.1.1	Producción	58
3.1.2	Financiamiento	61

<b>3.2</b>	<b>PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO</b>	63
3.2.1	Identificación del ganado	63
3.2.2	Características de la explotación ganadera	63
3.2.3	Tecnología utilizada	69
3.2.4	Inventario de ganado	70
3.2.5	Existencias finales ajustadas	73
3.2.6	Costo de mantenimiento de ganado	76
3.2.7	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza –CUAMPC-	79
3.2.8	Costo de venta	81
3.2.9	Producción de los derivados pecuarios	83
3.2.10	Costos de producción de los derivados pecuarios	83
3.2.11	Destino de la producción	86

## **CAPÍTULO IV RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

<b>4.1</b>	<b>RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN</b>	89
4.1.1	Estado de resultados	89
<b>4.2</b>	<b>RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN</b>	91
4.2.1	Indicadores pecuarios	91
4.2.1.1	Ratios técnicos	91
4.2.1.2	Ratios económicos	95
4.2.2	Indicadores financieros	98
4.2.2.1	Rentabilidad en ventas	98
4.2.2.2	Rentabilidad en costos y gastos	98
4.2.3	Punto de equilibrio	100
4.2.3.1	Punto de equilibrio en valores	101
4.2.3.2	Punto de equilibrio en unidades	103
4.2.3.3	Margen de seguridad	104
4.2.3.4	Gráfica de punto de equilibrio	104
	<b>CONCLUSIONES</b>	107
	<b>RECOMENDACIONES</b>	109
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	111
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Análisis de Población</b> , Años 1994, 2002, 2015.	12
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Población Económicamente Activa según Sexo y Área Geográfica</b> , Años 1994, 2002, 2015.	14
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Población Económicamente Activa -PEA- según Rama de Actividad Económica</b> , Años 2002, 2015.	15
4	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Distribución de los Hogares por Rango de Ingresos</b> , Año 2015.	18
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Cobertura de Servicios Básicos por Centro Poblado</b> , Año 2015.	22
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Cobertura Educativa</b> , Años 2014, 2015.	24
7	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Cobertura de los Servicios de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes</b> , Años 1994, 2002, 2015.	27
8	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Tenencia de la Tierra</b> , Años 1979, 2003, 2015.	46
9	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Uso de la Tierra</b> , Años 1979, 2003, 2015.	47
10	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Concentración de la Tierra</b> , Años 1979, 2003, 2015.	49
11	Municipio El Chal, Departamento de Petén, <b>Resumen de Actividades Productivas</b> , Año 2015.	52
12	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Valor de la Producción Agrícola por Estrato</b> , Año 2015.	53
13	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Valor de la Producción Pecuaria por Estrato</b> , Año 2015.	54
14	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Valor de la Producción Artesanal por Actividad</b> , Año 2015.	55

15	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Valor de la Producción Agroindustrial por Actividad</b> , Año 2015.	56
16	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Actividad Comercial, Servicios y Generación de Empleo</b> , Año 2015.	56
17	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Producción Pecuaria, Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto</b> , Año 2015.	59
18	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Producción Pecuaria, Financiamiento por Tamaño de Finca y Producción según Encuesta</b> , Año 2015, (Cifras en Quetzales).	62
19	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Inventario de Ganado</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	71
20	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Movimiento de existencias Ajustadas de Ganado</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015.	74
21	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Directo del Mantenimiento del Ganado</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	78
22	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza -CUAMPC-</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	80
23	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo Directo de Ventas</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	82
24	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo de Producción de Leche por Estrato</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	84
25	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Ventas de Ganado</b> , Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	87

26	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Producción de Leche, Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto</b> , Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015, (Cifras en Quetzales).	90
27	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Índice de Mortandad por Estrato</b> , Año 2015.	92
28	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Índice de Pasto Consumido</b> , Año 2015.	93
29	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Índice de Concentrado Consumido</b> , Año 2015.	94
30	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costos por Insumos, Año 2015</b> , (Cifras en Quetzales).	95
31	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costo en Mano de Obra, Año 2015</b> , (Cifras en Quetzales).	96
32	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Costos Indirectos Variables Año 2015</b> , (Cifras en Quetzales).	97
33	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Índices de Rentabilidad, Año 2015</b> , (Cifras en Quetzales).	99
34	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Determinación del Porcentaje de Ganancia Marginal por Estrato</b> , Año 2015.	101
35	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Determinación del Punto de Equilibrio en Valores por Estrato</b> , Año 2015.	102
36	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Determinación del Punto de Equilibrio en Unidades por Estrato</b> , Año 2015.	103
37	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Margen de Seguridad por Estrato</b> , Año 2015.	104

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	República de Guatemala, Departamento de Petén, Municipio de El Chal, <b>Densidad Poblacional</b> , Años 1994, 2002, 2015.	13
2	República de Guatemala, Departamento de Petén, Municipio de El Chal, <b>Niveles de pobreza</b> , Años 2002, 2011, 2014, 2015.	19
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Matriz de Identificación de Riesgos</b> , Año 2015.	39
4	Municipio de El Chal, Departamento de El Petén, <b>Matriz de Identificación de Vulnerabilidades</b> , Año 2015.	40
5	República de Guatemala, <b>Tamaño de Fincas por Estratos</b> , Año 2015.	48
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Producción Pecuaria, Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Características Tecnológicas</b> , Año 2015.	69



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Curva de Lorenz</b> , Años 1979*, 2003*, 2015.	51
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Punto de Equilibrio, Producción de Leche por Estrato en Fincas Multifamiliares Grandes</b> , Año 2015.	105
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Punto de Equilibrio, Explotación de Ganado en Fincas Multifamiliares Grandes</b> , Año 2015.	106

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Decreto 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala</b>
2	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Localización Geográfica</b> , Año 2015.
3	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>División Política</b> , Años 1994, 2002, 2015
4	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>División Política</b> , Año 2015
5	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Organigrama Municipal</b> , Año 2015
6	Municipio de El Chal, Departamento de Petén, <b>Salario Mínimo</b> , Año 2015
7	<b>Glosario</b>

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, le corresponde dirigir, organizar y desarrollar la educación universitaria estatal y promover la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales. Por lo que a través de la Facultad de Ciencias Económicas forma un papel importante y fundamental en la investigación social del país; con el propósito de hacer conciencia social al pueblo de Guatemala, se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el municipio de El Chal, departamento de Petén.

El presente informe individual es el resultado de la investigación realizada durante el mes de junio de 2015, enfocado al tema de “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)” el que forma parte dentro de la investigación general del tema denominado “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Económicas y Propuestas de Inversión”, que fue desarrollado para contribuir al desarrollo integral de la población.

La investigación se realizó con el objetivo primordial, de determinar y analizar los factores que establecen la situación actual de los costos en la actividad pecuaria, específicamente en la crianza y engorde de ganado bovino durante el año 2015.

El contenido del presente informe está integrado por cuatro capítulos los que se describen a continuación.

El capítulo I, se describe en forma general la situación socioeconómica a nivel nacional y departamental, se hace énfasis en los antecedentes históricos,

localización y extensión, clima, orografía, aspectos culturales y deportivos, división político-administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo que fortalezcan e impulsen el desarrollo económico y social, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de los riesgos, flujo comercial y financiero de los productos del municipio.

En el capítulo II, se desarrolla en forma general la estructura agraria y producción, como la tenencia de la tierra, el uso actual y potencial, concentración, el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz, asimismo las actividades productivas como la agrícola, pecuaria, artesanal y agroindustrial.

En el capítulo III, se desarrolla un estudio de la producción pecuaria y se analiza la producción del municipio, la producción del ganado bovino, en cuanto a su identificación, las características de la explotación ganadera, el tipo de tecnología utilizada, inventario del ganado, así como las existencias finales, costo de mantenimiento del ganado, costo unitario anual por cabeza –CUAMPC-, costo de venta, la producción y costos de los derivados pecuarios y el destino de la producción.

En el capítulo IV, se describe los estados de resultados de la producción pecuaria, la rentabilidad de la producción, específicamente los indicadores pecuarios, los ratios técnicos y económicos, los indicadores financieros, la rentabilidad en ventas como la rentabilidad de costos y gastos, punto de equilibrio en valores y unidades, margen de seguridad y gráfica de punto de equilibrio.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos de referencias.

Es importante manifestar el agradecimiento por la colaboración brindada, en especial a la población, autoridades municipales, educativas, de salud y líderes comunitarios del municipio de El Chal departamento de Petén por el apoyo otorgado, en virtud que sin la ayuda proporcionada por cada habitante encuestado y entrevistado durante el trabajo de campo, la realización de la presente investigación no hubiese sido posible, debido a que la información recolectada fue de vital importancia para el desarrollo del presente informe.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

El presente capítulo describe los aspectos socioeconómicos, recursos naturales, población, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos y el flujo comercial y financiero del municipio de El Chal, departamento de Petén.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

En esta variable se considera el contexto nacional, departamental, antecedentes históricos, localización, extensión territorial, clima, orografía, y los aspectos culturales y deportivos.

##### **1.1.1 Contexto nacional**

La República de Guatemala tiene una extensión territorial aproximada de 108,890 km<sup>2</sup>, limita al oeste y norte con Los Estados Unidos Mexicanos, al este con la República de Belice y el golfo de Honduras, al sureste con República de Honduras y la República de El Salvador y al sur con el océano Pacífico; la división político administrativa se integra en 22 departamentos conformados por 340 municipios.

“Según datos del último censo del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población indígena constituye el 40%.”<sup>1</sup> Es una nación multiétnica, multilingüe y pluricultural, como consecuencia del desarrollo de la cultura maya. Acorde a la pluriculturalidad que posee, la sociedad ha desarrollado un Estado plural, democrático y conciliador. Para formar estas bases, el país formó su tránsito a la democracia en el año 1986 y el 29 de diciembre de 1996 se logró la firma de los Acuerdos de Paz Firme y Duradera.

---

<sup>1</sup>SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia). Guatemala un País Pluricultural, (en línea) Guatemala. Consultado el 28 nov. 2015 Disponible en: [https://segeplan.gob.gt/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=85](https://segeplan.gob.gt/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=85)

### 1.1.2 Contexto departamental

El departamento de Petén se localiza en la Región VIII o Región Petén, su cabecera departamental es Flores, es el más grande de la República de Guatemala en territorio y en recursos naturales, cuenta con una extensión territorial de 35,854 km<sup>2</sup> correspondiente a la tercera parte del territorio nacional (32.93%), limita al norte con los Estados Unidos Mexicanos, al sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz, al este con la República de Belice y al oeste con los Estados Unidos Mexicanos. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar.

La topografía del terreno es diversa y se dividen en tres zonas: Región Baja, a la que corresponden llanuras y lagos donde se ubican sus grandes praderas o sabanas; la Región Media, a la cual corresponden las primeras alturas y que incluyen las pequeñas colinas de los valles de los ríos San Pedro, Azul u Hondo y San Juan; y Región Alta, en donde se localizan las Montañas Mayas en la parte oeste del Departamento, las cuales alcanzan la mayor elevación.

Su clima es cálido húmedo subtropical y la temperatura mínima y máxima oscila entre los 15 y 40 grados centígrados, respectivamente. Los idiomas que existen en la actualidad son el Español, y en menor cantidad Q'eqchi', de acuerdo a la investigación realizada dentro del municipio.

Su patrimonio ecológico y arqueológico es un atractivo turístico a nivel mundial, además ofrece una densa selva en donde aún se localizan distintas variedades de flora y fauna; estos recursos han sido objeto de la práctica del hombre en los últimos años, los cuales han disminuido.

“El valor histórico y cultural de este departamento se encuentra principalmente en su riqueza natural con gran cantidad de sitios arqueológicos mayas y lugares

que el turismo nacional y extranjero visita; entre los que se mencionan el Parque Nacional Tikal, situado en el municipio de Flores, las Cuevas de NajTunich, al suroeste de Poptún, sitio arqueológico Aguateca en el municipio de Sayaxché, Yaxhá en el municipio de Flores, sitio arqueológico Uaxactún, así como la Isla de Flores y sus alrededores, entre otros”<sup>2</sup>.

Lo conforman 14 municipios: Melchor de Mencos, San José, San Francisco, San Andrés, San Benito, Sayaxché, La Libertad, Flores, Poptún, San Luis, Santa Ana, Dolores, Las Cruces y El Chal, este último creado en febrero de 2014 y se constituyó como el municipio 337 a nivel nacional, el que es objeto de estudio en el presente diagnóstico.

### 1.1.3 Antecedentes históricos

El nombre de El Chal es de origen Maya Itzá y su significado es corazón. “En el año de 1948 llegaron los primeros habitantes, vivieron allí por 10 años, después se trasladaron a Poptún”. Años después, en el gobierno de Carlos Castillo Armas se construye una carretera angosta pero transitable y de esa manera vuelve a poblarse con más familias.

Como parte del desarrollo, en el año 1985 se estableció una caja rural denominada -BANDESA- y en el año 1987 ingresa el agua entubada, posteriormente en el año 2000 se inaugura el proyecto de energía eléctrica en el casco urbano e ingresa el Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL- para prestar servicios a los productores y población en general.

La extensión territorial del municipio de El Chal, pertenecía al municipio de Dolores, departamento de Petén y para lograr la categoría de municipio en el

---

<sup>2</sup>Robles, Elisa. 2012. Lugares Turísticos de Petén. Guatemala. deguate.com consultado el 1 de ago. 2015. Disponible en: [http://www.deguate.com/artman/publish/turismo\\_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr](http://www.deguate.com/artman/publish/turismo_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr).



año 1999 mediante una sesión ordinaria del Concejo Municipal de Dolores, se aprobó por unanimidad elevar a categoría de Aldea el entonces caserío El Chal, posteriormente se conformó un comité pro-municipio, el cual estaba integrado por un grupo de vecinos, quienes continuaron con las gestiones ante el Congreso de la República de Guatemala.

El 04 de febrero del año 2014, el Congreso de la República de Guatemala mediante Decreto Número 5-2014 de fecha 21 de febrero de 2014, aprobó la creación del municipio de El Chal, departamento de Petén, con el cual se constituyó como el municipio 14 del referido departamento y 337 de la República de Guatemala, decreto que entra en vigencia legal el seis de marzo del mismo año, al ser publicado en el Diario de Centro América. (Anexo 1)

El 14 de abril del año 2014, el Ministerio de Gobernación designa a las respectivas autoridades municipales y el 23 de abril del año 2014, en el salón de Casa Presidencial mediante acta correspondiente, el señor Presidente de la República de Guatemala juramenta a las nuevas autoridades del municipio.

El 28 de abril del año 2014 en el salón de usos múltiples del municipio, las autoridades municipales toman legal posesión de sus cargos mediante Acta Número 001-2014, y se inició con la creación de las dependencias administrativas de la Municipalidad y entre estas: Secretaría Municipal, Dirección de Administración Financiera Integrada -DAFIM-, Juzgado de Asuntos Municipales, Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Oficina Municipal de la Mujer y la Unidad de Gestión Ambiental para Adaptación y Mitigación al Cambio Climático -UGAM-.

En el segundo semestre del año 2014, la Municipalidad recibe el primer aporte presupuestario constitucional por parte del Ministerio de Finanzas Públicas -MINFIN-, para iniciar con la ejecución de actividades y proyectos programados.

#### 1.1.4 Localización y extensión

El municipio de El Chal se localiza en el área suroriental del departamento de Petén, limita al norte con San Francisco y Santa Ana, al este con San Francisco y Sayaxché, al sur con Poptún y Sayaxché y al oeste con Dolores, todos municipios del departamento de Petén.

La cabecera municipal se sitúa sobre la carretera CA-13 que conduce a Flores, a 433 kilómetros de la ciudad capital y 47 kilómetros de la cabecera departamental en ruta asfaltada. Su localización geográfica es 89° 65' 24.10" de latitud norte del Ecuador y 16° 64' 32.20" longitud oeste del Meridiano de Greenwich (Anexo 1).

Para llegar al municipio desde la ciudad capital se debe tomar la carretera CA-09 o carretera al Atlántico y pasar por los departamentos de El Progreso, Zacapa e Izabal, en este último a la altura del kilómetro 245 en el cruce de La Ruidosa se toma la carretera CA-13 o carretera a Flores Petén, se debe pasar el puente de Río Dulce para llegar al departamento de Petén hasta el kilómetro 433, lugar donde se ubica en municipio sobre la ruta.

Otra ruta para el municipio desde la ciudad capital, es por la carretera CA-09 o carretera al Atlántico hasta el kilómetro 80 en jurisdicción de El Rancho, departamento de El Progreso, donde se toma la carretera CA-14 o ruta a las Verapaces hasta la ciudad de Cobán donde se toma la Ruta Nacional 11 para llegar al municipio de Sayaxché y atravesar el Río La Pasión y posteriormente pasar por los municipios de San Francisco y Santa Ana hasta llegar a la carretera CA-13 a la altura del kilómetro 448 y retornar al municipio de El Chal.

El municipio posee una extensión territorial de 973 km<sup>2</sup>, que representa 2.72% del total de la extensión geográfica del Departamento, es uno de los municipios más pequeños al igual que Santa Ana, San Francisco y San Benito. Registra una elevación promedio de 270 metros sobre el nivel del mar.

### 1.1.5 Clima

Predomina el clima tropical cálido y húmedo sin estación definida. Según información proporcionada por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, en el área correspondiente al municipio se registran las siguientes características meteorológicas:

- La temperatura media anual es de 26.6° centígrados, la temperatura máxima es en el mes de abril entre 40.0° y 42.4° centígrados. La temperatura mínima se registra en el mes de enero, la cual puede ser de 10.6° y 11.4° centígrados.
- La humedad relativa en el ambiente oscila entre un 74 y 78%, cuyo nivel más alto se da en el mes de enero que registra hasta un 82% y el nivel más bajo en el mes de mayo con un 67%. La dirección del viento comúnmente es de este a oeste con una velocidad promedio de 5.4 kilómetros por hora.
- La temporada de lluvia es en los meses de mayo a octubre cuyo nivel máximo es en el mes de agosto hasta con 401.5 milímetros de precipitación pluvial.

### 1.1.6 Orografía

Los caseríos situados al lado oeste y sur, representan los relieves más accidentados del municipio, debido a que en ellos se encuentran las superficies montañosas.

Hacia el sureste la superficie tiende a tener elevaciones moderadas, cuyas alturas varían en decenas de metros y en donde se forman pequeños cerros cónicos, asimismo, existen extensas planicies y valles que se ubican en las comunidades de El Quetzal, San Juan, La Puente y otros.

### 1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

El municipio cuenta con diversas costumbres y tradiciones, idioma, folklore, religión, sitio arqueológico, entre otros. A continuación se detalla cada uno de estos aspectos:

- Costumbres y tradiciones

Desde el año 1969, la fiesta se celebra del 16 al 19 de marzo de cada año en honor al Patrono San José, se conmemora con diversas actividades socioculturales como: desfiles escolares, certámenes de belleza, bailes sociales, actividades deportivas, exhibiciones ganaderas, entre otras.

Según información recabada en la investigación de campo, se determinó que aparte de las actividades socioculturales que se realizan en honor al patrono San José, la iglesia católica del municipio que lleva por nombre Parroquia Jesús Resucitado, celebra su fiesta patronal el domingo de resurrección, en conmemoración de la resurrección de Jesucristo, entre los meses de marzo o abril, fecha que varía de acuerdo al calendario litúrgico de la iglesia católica.

Otro de los acontecimientos importantes es la Semana Santa que se conmemora con ritos religiosos tales como: procesiones, celebraciones litúrgicas y vigiliás organizadas por la iglesia católica.

- Comida

En las fiestas populares se acostumbra a preparar platillos típicos propios de la región como: tamales, bollos de carne, bollos de frijol nuevo, tamalitos de elote con carne, tortillitas dulces y carne a la barbacoa.

- Idioma

El idioma que predomina es el español, que representa 89%, y el Q'eqchí con 11%, este último utilizado por la población que suele ser bilingüe y se encuentra asentada en los centros poblados más lejanos a la Cabecera Municipal.

- Religión

En la Cabecera Municipal como en los diferentes centros poblados predominan dos religiones que son: la católica representada por 46% y distribuida por 35%

en el área rural y 11% el área urbana; la evangélica representada por 43% e integrada por 25% en el área rural y 18% en el área urbana; el restante 11%, pertenece a otras denominaciones religiosas o bien no practican ninguna religión.

- **Sitio arqueológico**

El municipio cuenta con un sitio arqueológico de origen prehispánico denominado “Sitio Arqueológico El Chal”, ubicado en el área urbana y protegido desde 1975 por parte del Departamento de Monumentos Prehispánicos del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala -IDAEH-, cuenta con una extensión de 10 manzanas.

- **Deportes**

Como parte de la recreación deportiva, existen tres campos de fútbol ubicados en el casco urbano y dos canchas con gramilla sintética para practicar fútbol sala y utilizados para actividades de entrenamiento y torneos en la comunidad.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVO**

La presente variable se considera de suma importancia y a través de ella se establece la división geográfica del municipio, como la forma de organización municipal.

### **1.2.1 División política**

El área que corresponde al municipio de El Chal, pertenecía al municipio de Dolores, según los censos de población y habitación de 1994 y 2002; dicha área estaba conformada por 19 y 24 centros poblados respectivamente.

El 04 de febrero del año 2014, al elevar a El Chal a categoría de municipio se integra con un total de 37 centros poblados, conformados por 1 pueblo que es la cabecera municipal, 33 caseríos, 1 parcelamiento y 2 fincas. (Anexo 3 y 4)

### 1.2.2 División administrativa

Mediante esta variable se observa la forma en que se realiza la gestión de gobierno del municipio, representa como está estructurada la Municipalidad para su funcionamiento la que está dirigida por un concejo municipal que trabaja con el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE- y el apoyo de las direcciones y secretarías. (Anexo 5)

## 1.3 RECURSOS NATURALES

Son los elementos que existen en la naturaleza y el ser humano utiliza para su propio beneficio. Se pueden clasificar en recursos renovables tales como los bosques y fauna y recursos no renovables tales como el petróleo, gas natural, el suelo, hierro entre otros.

### 1.3.1 Hídricos

Dentro de los recursos hídricos, el municipio cuenta con varios cuerpos de agua, conformados por los ríos principales: San Juan, Poxté, Machaquilá; Laguna Oquevix; Laguneta El Juleque y Guacamayas, además los Arroyos El Chal y El Chico, los cuales proveen del vital líquido a la población.

### 1.3.2 Bosques

Son ecosistemas en donde la vegetación predominante lo conforman árboles y plantas arbustivas, el área de cobertura forestal es de aproximadamente 400 Km<sup>2</sup> que representa 41% de su extensión territorial, dicha cobertura se encuentra amenazada y tiende a perderse principalmente por la actividad humana como incendios forestales, tala inmoderada, avance de la frontera agrícola y pecuaria, entre otros.

La mayor parte de los bosques son de tipo tropical húmedo, subtropical y diversas clases de pinos como los son pinares de Poptún, pino del caribe, entre otros.

### 1.3.3 Suelos

Es la capa superior de la corteza terrestre y está compuesta por rocas, arena, arcilla, minerales y materia en descomposición. Geológicamente el área comprendida desde los municipios de Dolores y el Chal hasta la frontera con Belice, está ubicada dentro de la región fisiográfica Cinturón Plegado del Lacandón o Arco de la Libertad, que se extiende desde la Sierra de Lacandón al Oeste, hasta las estribaciones de las montañas mayas al suroeste.

Los suelos existentes en el municipio son principalmente de textura arcillosa y con poca profundidad, que en su mayoría oscila entre 40 y 100 centímetros.

### 1.3.4 Fauna

Conjunto de animales que se acomodan a las condiciones ambientales y climáticas de una región. Las especies que pueden observarse son los siguientes:

Aves: Sanate, gavilán negro, pájaro carpintero, tortolita, tecolote, chachalaca, loro frente blanca, garza blanca pequeña, loro real, perica, gorrión, zopilote, tapacaminos, gallinas, gallos, patos, entre otros.

Mamíferos: Ardilla, tepezcuintle, venado cola blanca, taltuza, mico, cotuza o cereque, tacuazín, mono saraguate, armado o hueche, pizote, mapache, zorrillo, onza, zorro, rata de campo, entre otros.

Reptiles: Cutete, mazacuata, barba amarilla, cascabel, sapo, rana, lagartijas, cocodrilos entre otros.

Derivado al crecimiento de la frontera agrícola ha reducido los hábitats naturales de algunas de estas especies, tales como el mono saraguate, armado, venado cola blanca, mapache, así como el crecimiento poblacional (obtención de alimentos, mediante la caza) y la crianza de ganado.

### 1.3.5 Flora

El municipio cuenta con diversidad de especies de flora, las cuales son propias según la estación del año y hábitat determinado; son utilizados por los pobladores con fines medicinales, industriales, alimenticios y ornamentales, las principales especies de flora son:

Frutales: Paterna, chicozapote, nance, caimito, aguacate, jocote, mango, tamarindo, pacaya, limón, naranjo, zapote, guayaba, pimienta, laurel, coco, entre otros.

Agroforestal: Cedro, caoba, melina, roble, danto o medallo, matilishuate, xate macho, xate hembra, jobillo, escobo o guanillo, jobo, madre cacao, guano, hormigo, ceiba, cola de coche, capulín blanco, conacaste, tinto, carboncillo, palo de sangre, chaperno, ciricote, malerio, chichique blanco, entre otros.

Entre otras especies se mencionan: caulote, santa maría, bayal, corozo, jaboncillo, aceituno, amate, celillón, canxan, guarumo, ixcanal o subín, palo jiote, güiscopoyol, chichipate, chechén blanco.

### 1.3.6 Minas y canteras

Durante el trabajo de campo, realizado en el mes de junio del año 2015 y entrevistas realizadas a autoridades, se pudo determinar que no existen minas y canteras en el municipio.

## 1.4 POBLACIÓN

Se conforma por la totalidad de personas que habitan en un espacio geográfico. Está basada en el análisis a través del tiempo y con el estudio se alcanza a conocer diversas características, la situación y la condición actual en la que se encuentran los habitantes de terminado lugar.



#### 1.4.1 Total, número de hogares y tasa de crecimiento

De conformidad con los X y XI Censo Nacional de Población y el V y VI de Habitación, para el año 1994 se registraron 5,842 habitantes equivalente a 1,068 hogares; para el año 2002 la cantidad de 8,853 habitantes y representan 1,656 hogares con un promedio de 5 integrantes por familia. Se calcula una tasa de crecimiento de 4.91% y una población para el año 2015 de 11,715 habitantes, equivalente a 2,345 hogares, con una tasa de crecimiento demográfico de 3.27%.

#### 1.4.2 Por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica.

Para determinar la población por género, sexo, pertenencia étnica y área geográfica, se presenta el siguiente cuadro comparativo de las características de la población de los años 1994, 2002 y la tendencia para el año 2015.

**Cuadro 1**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Análisis de Población**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Descripción	Censo 1994*		Censo 2002*		Censo de censo salud 2015	
	Población	%	Población	%	Población	%
<b>Población total por sexo</b>	<b>5,842</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Hombres	3,034	51.93	4,410	49.81	5,859	50.01
Mujeres	2,808	48.07	4,443	50.19	5,856	49.99
<b>Población total por edad</b>	<b>5,842</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
00-06	1,494	25.57	1,414	15.97	1,941	16.57
07-14	1,427	24.43	2,918	32.96	2,255	19.25
15-64	2,777	47.54	4,249	48.00	7,076	60.40
65 a más	144	2.46	272	3.07	443	3.78
<b>Población por grupo étnico</b>	<b>5,842</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Indígena	379	6.48	1,409	15.92	2,022	17.26
No indígena	5,463	93.52	7,444	84.08	9,693	82.74
<b>Población total por área</b>	<b>5,842</b>	<b>100.00</b>	<b>8,853</b>	<b>100.00</b>	<b>11,715</b>	<b>100.00</b>
Urbana	1,920	32.87	2,283	25.79	2,646	22.59
Rural	3,922	67.13	6,570	74.21	9,069	77.41

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según cuadro anterior se puede observar que de acuerdo al sexo, edad, grupo étnico y área existen diferentes cantidades de población, las cuales han variado en los diferentes años.

#### 1.4.3 Densidad poblacional

Es un indicador que relaciona la cantidad de los habitantes, con respecto a la extensión territorial de un lugar geográfico específico. A continuación se presenta la tabla que corresponde a la densidad poblacional a nivel nacional, departamental y municipal.

**Tabla 1**  
**República de Guatemala, Departamento de Petén**  
**Municipio de El Chal**  
**Densidad Poblacional**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Descripción	República de Guatemala	Departamento de Petén	Municipio de El Chal
Población 1994	8,331,874	227,843	5,843 *
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63 *
Densidad de población	77	6	6 *
Población 2002	11,237,198	366,735	8,853 *
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63 *
Densidad de población	103	10	9 *
Población 2015	16,176,133	736,010	11,715
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	35,854	957.63
Densidad de población	149	21	12

\* Datos correspondientes al municipio de Dolores. (Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República, el municipio de El Chal se crea el cuatro de febrero del año 2014)

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de Habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística - INE-, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se muestra en la tabla anterior, en el área que corresponde al municipio de El Chal, para el año 1994 existía una densidad de 6 habitantes por Km<sup>2</sup>, para el censo del año 2002 su densidad poblacional era de 9 habitantes por Km<sup>2</sup>, mientras que en lo proyectado al año 2015 se calculan 12 habitantes por Km<sup>2</sup> lo que demuestra una tendencia ascendente en la concentración demográfica.

#### 1.4.4 Población económicamente activa

Se compone por el total de la Población en Edad de Trabajar -PET- se encuentra conformada por la PEA que es la que participa o busca participar en la producción de bienes y servicios. Se presenta un detalle según sexo y área geográfica.

**Cuadro 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa según Sexo y Área Geográfica**  
**Años 1994, 2002, 2015**

PEA por sexo y área	Censo 1994*	%	Censo 2002*	%	Censo Centro de Salud 2015	%
Hombres	1,567	92.89	2,161	82.77	2,471	78.10
Mujeres	120	7.11	450	17.23	693	21.90
<b>Total</b>	<b>1,687</b>	<b>100.00</b>	<b>2,611</b>	<b>100.00</b>	<b>3,164</b>	<b>100.00</b>
Urbana	495	29.34	546	20.91	1,068	33.75
Rural	1,192	70.66	2,065	79.09	2,096	66.25
<b>Total</b>	<b>1,687</b>	<b>100.00</b>	<b>2,611</b>	<b>100.0</b>	<b>3,164</b>	<b>100.00</b>

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Se comprueba en el cuadro anterior, que la participación de la mujer ha aumentado notablemente de 7.11% en 1994 a 17.23% en el año 2002 y 21.9% para el año 2015. Por otra parte, el dominio rural prevalece en el municipio por una diferencia de 32.5% sobre la población urbana que posee una menor participación, para el año 1994 en el área rural se concentraba el 70.66% de la PEA; 79.09% para el año 2002 y 66.25% para el año 2015.

##### 1.4.4.1 Sexo

En la encuesta realizada en el año 2015, se concluye con un 78.10% de participación masculina y un 21.90% femenina en el mercado laboral, lo que demuestra un incremento por parte de la mujer en el sector productivo.

#### 1.4.4.2 Área geográfica

Para el año 1994, la PEA del área urbana conformaba un 29.34% del total, para el año 2002, este porcentaje disminuyó hasta situarse en un 20.91% y en el año 2015 representa un 33.75%, esto principalmente por el incremento de actividades productivas dentro del área urbana del municipio.

#### 1.4.4.3 Actividad productiva

Se detalla la generación de empleo por actividad económica, lo que permite analizar y determinar la estructura productiva del municipio para conocer el desarrollo existente. A continuación se detalla la PEA por actividad económica.

**Cuadro 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Población Económicamente Activa -PEA- según Rama de Actividad**  
**Económica**  
**Años 2002, 2015**

Actividad	Censo 2002*	%	Encuesta 2015	%
Agrícola	1,775	68	1,375	43
Pecuario	314	12	296	9
Agroindustrial	2	0	28	1
Artesanal	2	0	63	2
Comercio	222	9	366	12
Servicios	154	6	827	26
Otros	142	5	209	7
<b>PEA total</b>	<b>2,611</b>	<b>100</b>	<b>3,164</b>	<b>100</b>

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Para el año 2002, la principal actividad económica de participación de la PEA fue la agricultura con 68%, y segundo lugar la actividad pecuaria con 12%; consideradas como principales actividades económicas de generación de empleo.

Según la investigación realizada, para el año 2015, la agricultura continua como la principal actividad económica con un 43% del total de la PEA, asimismo la actividad de servicios ha crecido hasta llegar a un 26% del total de la PEA, con esto se demuestra que en el municipio, se evidencia el fenómeno denominado “tercerización de la economía”.

#### 1.4.5 Migración

Es el movimiento geográfico de personas a través de una frontera específica para establecer una residencia permanente o semipermanente. En combinación con la fecundidad y la mortalidad, la migración es un componente de cambio para una población.

La migración es interna cuando la población se traslada de un área rural a otra, o del área rural al área urbana y externa, cuando se moviliza a otro país y viceversa.

##### 1.4.5.1 Inmigración

Se refiere a las personas que llegan a otro país para residir en él, se pudo determinar que en el municipio residen personas provenientes de Alta y baja Verapaz, Puerto Barrios, El Progreso y Zacapa.

##### 1.4.5.2 Emigración

De conformidad con la Real Academia de la Lengua Española RAE “la emigración es la acción o el verbo de emigrar, el conjunto de habitantes de un país que trasladan su domicilio a otro lugar por tiempo ilimitado o temporal”<sup>3</sup>.

En la investigación se determinó que las familias que residen en el municipio tienen familiares que han emigrado a la ciudad capital como a los Estados Unidos Mexicanos y Americanos.

---

<sup>3</sup> Real Academia de la Lengua Española (RAE). Emigración. (en línea). Consultado el 22 de ago 2015. Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=emigraci%C3%B3n>

#### 1.4.6 Vivienda

Se refiere a las condiciones generales en las que vive la población del municipio. Y existen más viviendas propias con relación a alquilada o prestada, así como los tipos de vivienda la mayor cantidad la representan las casas formales, seguidos de los apartamentos, ranchos y champas, su tipo de construcción es principalmente de abobe, block, bajareque, lamina, madera y caña y sus techos son de concreto, lamina palma y teja, sus pisos son de cemento, cerámicos, granito y de tierra.

#### 1.4.7 Ocupación y salarios

Permite conocer las actividades laborales que dan origen a las fuentes de ingreso de las familias e interpretar las condiciones de vida de los habitantes. Por medio de esta variable se conoce la situación real de las unidades familiares y asimismo, permite determinar oportunidades de inversión en el futuro para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

La actividad pecuaria ocupa el segundo lugar en generación de empleo con el 16.15% y generalmente se maneja a través de jornales; de los cuales el pago se establece mediante mutuo acuerdo entre el empleado y el patrono el cual en la mayoría de veces es menor al salario mínimo.

#### 1.4.8 Niveles de ingreso

Comprende el nivel de ingreso de los hogares con el fin de determinar las condiciones económicas de los hogares y la capacidad de poder adquisitivo existente. Por medio del nivel de ingresos, se puede establecer el nivel de pobreza en el que se encuentra una familia, que está muy relacionado con el tipo de actividad económica al que se dediquen las familias.

A continuación se presenta un cuadro con el detalle de los ingresos de las familias por rangos.

**Cuadro 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Distribución de los Hogares por Rango de Ingresos**  
**Año 2015**

	Rango en Q			Hogares	%
De	1.00	a	615.00	37	8
De	616.00	a	1,230.00	78	15
De	1,231.00	a	1,825.00	35	7
De	1,826.00	a	2,460.00	93	18
De	2,461.00	a	3,075.00	82	16
De	3,076.00	a	3,762.00	22	4
De	3,763.00	a	4,305.00	15	3
De	4,306.00	en	adelante	151	29
<b>Total</b>				<b>513</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior, 8% de hogares encuestados manifiesta obtener ingresos mensuales por debajo de Q 615.00 lo que demuestra que existe pobreza extrema, sin embargo 48% de los hogares indicó que sus ingresos son inferiores a Q 2,460.00, esto inferior al costo de la Canasta Básica Alimentaria -CBA- que se ubica alrededor de Q 3,236.70 mensuales para el año 2015. Sin embargo 29% de los hogares superan los Q 4,306.00, este grupo se compone en su mayoría por comerciantes, y personas dedicadas a la ganadería.

#### 1.4.9 Pobreza

De conformidad con la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- “la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, tanto en sus causas como en sus efectos, y engloba aspectos tangibles e intangibles relacionados a la incapacidad de las personas de tener una vida tolerable. Por lo general, se ha relacionado la pobreza con los conceptos de necesidad, estándar de vida o insuficiencia de recursos”<sup>4</sup>.

<sup>4</sup>SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia). 2002. Mapas de Pobreza de Guatemala al año 2002. Guatemala. p.6.

De conformidad con los datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011 –ENCOVI 2011- realizada en el departamento de Petén presentó un nivel de pobreza general de 65.7%. A continuación se presenta una tabla con los niveles de pobreza en el municipio de El Chal, el departamento de Petén y la República de Guatemala.

**Tabla 2**  
**República de Guatemala, Departamento de Petén**  
**Municipio de El Chal**  
**Niveles de pobreza**  
**Años 2002, 2011, 2014, 2015**

Descripción	Fuente	Pobreza extrema (%)	Pobreza no extrema (%)	Pobreza total (%)	Población no pobre (%)
Municipio de El Chal	Encuesta 2015	29.2	34.1	63.3	36.7
	Mapa de pobreza SEGEPLAN 2002	13.0	49.6	62.6	37.4
Departamento de Petén	Mapa de pobreza rural SEGEPLAN 2011	16.3	49.4	65.7	34.3
	ENCOVI 2014	20.2	40.6	60.8	39.2
	Mapa de pobreza SEGEPLAN 2002	18.6	26.8	45.4	54.6
República de Guatemala	Mapa de pobreza rural SEGEPLAN 2011	13.3	40.4	53.7	46.3
	ENCOVI 2014	23.4	35.9	59.3	40.7

Fuente: elaboración propia, con base en datos de mapa de pobreza SEGEPLAN 2002, Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011 INE, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI-2014 e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La tabla anterior describe los niveles de pobreza extrema, pobreza no extrema y pobreza total existentes en el municipio. A continuación se describen las situaciones sobre esta variable.



#### 1.4.9.1 Pobreza extrema

De acuerdo con la investigación de campo en el año 2015, existe 29.2% de hogares en esta condición de pobreza, esto indica que las familias no poseen ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas alimentarias. Este porcentaje es mayor al que presenta el departamento de Petén (20.2%) y al de la República de Guatemala (23.4%).

Con lo antes descrito, se demuestra que las familias no poseen los medios para poder satisfacer sus necesidades básicas para una vida digna.

#### 1.4.9.2 Pobreza no extrema

Este indicador se refiere a las familias que no poseen ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas vitales, como alimentación, educación, salud, recreación entre otras.

En el año 2015 se determinó que 34.1% de los hogares viven en condiciones de pobreza no extrema, esta es inferior en 6.5% a la que presenta Petén y en 1.8% a la que presenta la República de Guatemala.

#### 1.4.9.3 Pobreza total

En la investigación de campo del año 2015 se determinó que el nivel en el municipio es de 63%, no existen fuentes de empleo para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Este indicador es similar al que se presenta para el departamento de Petén y la República de Guatemala con 60.8% y 59.3% respectivamente.

#### 1.4.10 Desnutrición

Se refiere a la carencia de los nutrientes necesarios que permiten el desarrollo integral de las personas, principalmente de los niños que son los más propensos a padecerla.

#### 1.4.11 Empleo

De acuerdo a la investigación de campo se determinó que un 63% de las personas encuestadas tiene empleo en alguna de las actividades productivas del municipio, especialmente en la agricultura y en las actividades pecuarias.

#### 1.4.12 Subempleo

Son las personas que trabajan por hora o de forma esporádica, es decir que no poseen trabajo fijo, solo temporales. En la investigación de campo se determinó que un 22% de la población del municipio se encuentra dentro de este nivel.

Este se da principalmente en las actividades agrícolas, las cuales no se originan de forma permanente, es decir son de carácter temporal, lo que ocasiona que únicamente en las temporadas de cosecha se busque mano de obra para estas actividades.

#### 1.4.13 Desempleo

Se refiere a las personas mayores de 15 años que no poseen un empleo remunerado, se encuentran disponibles y buscan activamente incorporarse a la actividad económica.

En la encuesta se determinó que la tasa de desempleo es de 8%, en el casco urbano del municipio, las personas que no encuentran empleo optan por buscar mecanismos para generar ingresos como el comercio informal, o incorporarse en actividades agrícolas.

### **1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Los servicios básicos son importantes para el bienestar social de la comunidad porque garantizan a los habitantes una vida digna y saludable, así mismo, representan desarrollo, crecimiento e inversión, debido a que son los pilares fundamentales para el progreso humano.

Los elementos que los constituyen dentro de los servicios básicos y su infraestructura son: la educación, el agua como el vital líquido, la salud, la energía eléctrica, los drenajes, cementerios y la extracción de basura. Por lo que para ello es necesario realizar un análisis de la cobertura, infraestructura y la calidad de servicio que se tiene en las diferentes comunidades del municipio para medir su nivel de desarrollo.

En la siguiente tabla se detallan los diferentes servicios que posee cada centro poblado.

**Cuadro 5**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Cobertura de Servicios Básicos por Centro Poblado**  
**Año 2015**

No.	Centro poblado	Educación				Salud		Otros Servicios		
		Pre-primaria	Primaria	Básicos	Diversificado	Centro de Salud	Puestos de salud	Agua	Energía eléctrica	Cementerio
1	El Chal	3	3	4	4	1		470	650	1
2	El Quetzal	1	1					97	127	1
3	San Juan	1	1	1				147	155	1
4	Colpetén	1	1				1	91	75	1
5	La Puente	1	1						63	1
6	Santa Rosita	1	1						31	1
7	Santa Cruz		1						8	1
8	Agricultores Unidos	1	1		1				40	1
9	El Edén	1	1							1
10	Nuevas Delicias	1	1							1
11	La Lucha	1	1							1
12	El Esfuerzo		1							1
13	Nuevo Paraíso La Machaca	1	1							1
14	Nuevo San Luis		1							1
15	Poxté II		1							1
16	Las Vegas		1							1
17	Cooperativa La Amistad	1	1	1					55	1
18	Cooperativa Las Flores	1	1	2	1		1		38	

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

19	La Verde	1	1							1
20	El Quetzalito	1	1						44	1
21	Eben Ezer		1						8	1
22	Poxté I	1	1	1						1
23	San Rafael Amatitlán	1	1							1
24	Unión Bayer	1	1							1
25	Los Ángeles		1							1
26	La Oriental		1	1						1
27	La Guadalupe	1	1							1
28	Las Rosas	1	1							1
29	Santa Amelia	1	1	1	1			1		1
30	Mojarras II	1	1							1
31	Mojarras I		1							1
32	Sesaltul	1	1							1
33	Guacamayas I		1							1
34	Guacamayas II		1							
35	San Jorge La Machaca III		1							1
36	Las Ilusiones									1
37	África Arizona		1							1
<b>Totales</b>		<b>25</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>805</b>	<b>1,294</b>	<b>35</b>

Fuente: elaboración propia e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior muestra la cobertura de servicios que se tienen en cada centro poblado del municipio para el año 2015; en educación se tiene la cobertura necesaria debido a que son 69 establecimientos educativos los que existen para los diferentes niveles y representa el 100% del total de centros poblados.

Existen 4 unidades de atención médica instaladas en: El Chal, Santa Amelia, Colpetén y Las Flores, lo cual representa un déficit en el servicio de salud. En los servicios de agua, energía eléctrica y alumbrado público se tiene menos de 40% en cobertura debido que solo las comunidades más lejanas al casco urbano no poseen dichos servicios, el servicio de extracción de basura solamente cubre la Cabecera Municipal. Se tienen a disposición 35 cementerios, los cuales cubren la mayor parte del municipio y en relación a los servicios restantes como drenajes, tratamiento de aguas servidas y de desechos sólidos no se cuenta con ninguno de estos.

### 1.5.1 Educación

Es uno de los servicios básicos más importantes porque influye en el avance y progreso de las personas, provee conocimientos y es el motor para el desarrollo. Dentro de la cobertura de educación se determinó que es el porcentaje de alumnos que existe en un establecimiento educativo, derivado de la cantidad de inscritos en edad escolar. Es un indicador que representa la capacidad de un sistema para atender a la población en el proceso de aprendizaje.

A continuación se muestra la cobertura que se tiene en los diferentes niveles: preprimaria, primaria, básicos y diversificado de los años 2014 y 2015.

**Cuadro 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Cobertura Educativa**  
**Años 2014, 2015**

Nivel Educativo	No. de inscritos			Población en edad escolar			Cobertura		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>2014</b>									
Pre-primaria	174	342	516	237	745	982	73	46	53
Primaria	602	1,741	2,343	623	1,981	2,604	97	88	90
Básicos	319	455	774	383	817	1,200	83	56	65
Diversificado	348	266	614	355	1,015	1,370	98	26	45
<b>Totales</b>	<b>1,443</b>	<b>2,804</b>	<b>4,247</b>	<b>1,598</b>	<b>4,558</b>	<b>6,156</b>	<b>90</b>	<b>62</b>	<b>69</b>
<b>2015</b>									
Pre-primaria	275	341	616	245	733	978	112	47	63
Primaria	518	1,691	2,209	662	1,963	2,625	78	86	84
Básicos	303	343	646	403	846	1,249	75	41	52
Diversificado	344	253	597	370	1,031	1,401	93	25	43
<b>Totales</b>	<b>1,440</b>	<b>2,628</b>	<b>4,068</b>	<b>1,680</b>	<b>4,573</b>	<b>6,253</b>	<b>86</b>	<b>57</b>	<b>65</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la Coordinadora Técnica Administrativa -CTA-, del Ministerio de Educación, El Chal, Petén,

Para el año 2014 existía una cobertura del 90% en el área urbana, misma que disminuyó en 4 puntos porcentuales para el año 2015. En el área rural, la cobertura fue de un 62% de los habitantes en edad escolar y en el 2015 disminuyó a 57%. La cobertura total para el año 2014 fue de 69%, mientras que para el 2015 fue de un 65%.

### 1.5.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS- “Un sistema de salud es la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud. Un sistema de salud necesita personal, financiación, información, suministros, transportes y comunicaciones, así como una orientación y una dirección general. Además tiene que proporcionar buenos tratamientos y servicios que respondan a las necesidades de la población y sean justos desde el punto de vista financiero”<sup>5</sup>.

Para el año 2015 existe un Centro de Salud en la Cabecera Municipal, que cubre 27% del total de pacientes atendidos en el municipio y en el área rural existen tres puestos de salud que atienden 73%. El puesto de salud de Santa Amelia no refleja pacientes atendidos, debido que apertura en la tercera semana de junio de 2015.

En morbilidad infantil, es importante indicar que las tres principales causas son: infecciones respiratorias agudas para el año 2014 con un 25% y para el 2015 aumento a 30%; enfermedades diarreicas agudas con 25% para el año 2014 y disminuyó a 23% para el 2015, así como las enfermedades de la piel 23% para el 2014 y 14% para el 2015, todas afectan al área urbana como rural.

Dentro de las principales causas de mortalidad general, destacan las siguientes: la diabetes mellitus con un total de 4 casos para el género masculino; paro respiratorio e hipertensión arterial 3 casos para el género femenino, existe una baja tasa de mortalidad, por lo que por cada mil habitantes existen 2 muertes, se puede observar que es el género masculino el que tiene un mayor número de muertes, con un total en ambos géneros de 25 muertes en el año 2015 por diferentes causas.

---

<sup>5</sup> (OMS).Organización Mundial de la Salud. ¿Qué es un sistema de salud?. En línea. Consultado el 20 de agosto de 2015 Publicado en noviembre de 2005. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/28/es/>.

En la natalidad, a nivel nacional se tiene una tasa de más de 43 nacimientos por cada mil habitantes, de manera similar aplica para el municipio donde se determinó que hay 43 nacimientos por cada mil habitantes. Durante el año 2015 fueron atendidos 506 nacimientos en los diversos puestos de salud, comadronas y por último el centro de salud del municipio.

### 1.5.3 Agua

El municipio cuenta con el servicio de agua entubada y es distribuida por la Municipalidad, solo las comunidades de El Chal, El Quetzal, San Juan y Colpetén cuentan con este. En el área rural el costo del servicio oscila entre Q10.00 y Q40.00, y depende de los metros cúbicos que poseen los hogares, otros se ven en la necesidad de trasportar agua desde ríos y nacimientos.

Los hogares que no cuentan con el servicio de agua entubada representan 53%, y se ven en la necesidad de abastecerse de los ríos San Juan y Poxte, de igual manera los centros poblados como Guacamayas I y Guacamayas II poseen nacimientos de ríos. Los centros poblados que poseen el servicio de agua entubada son: La Cabecera Municipal, El Quetzal, San Juan y Colpetén

### 1.5.4 Energía eléctrica

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. –DEORSA- y 12 comunidades cuentan con este servicio. Según información proporcionada por la Municipalidad, se tiene contemplado que a un largo plazo existan proyectos para tener una mayor cobertura en el área rural. La población que no tiene acceso al servicio de energía eléctrica residencial, hace uso de paneles solares o candelas para iluminar los hogares por la noche.

### 1.5.5 Drenajes

Se determinó que se carece de drenajes y alcantarillado, aún no se cuenta con proyectos de esta magnitud que cubra los mismos. En el siguiente cuadro se

presenta la cobertura que existe en el área urbana y rural del municipio que poseen agua, energía eléctrica y drenajes, además se muestran los datos obtenidos de los censos de 1994, 2002 y encuestas realizadas en el año 2015.

**Cuadro 7**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Cobertura de los Servicios de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes**  
**Años 1994, 2002, 2015**

Servicio	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Encuesta 2015	%	COCODE 2015	%
<b>Agua</b>								
<b>Área urbana</b>	<b>355</b>	<b>32.69</b>	<b>437</b>	<b>26.39</b>	<b>193</b>	<b>37.62</b>	<b>655</b>	<b>22.95</b>
Con servicio	312	28.73	394	23.79	160	31.19	470	16.47
Sin servicio	43	3.96	43	2.60	33	6.43	185	6.48
<b>Área rural</b>	<b>731</b>	<b>67.31</b>	<b>1,219</b>	<b>73.61</b>	<b>320</b>	<b>62.38</b>	<b>2,199</b>	<b>77.05</b>
Con servicio	120	11.05	561	33.88	82	15.99	335	11.74
Sin servicio	611	56.26	658	39.73	238	46.39	1,864	65.31
<b>Total del municipio</b>	<b>1,086</b>	<b>100.00</b>	<b>1,656</b>	<b>100.00</b>	<b>513</b>	<b>100.00</b>	<b>2,854</b>	<b>100.00</b>
Con servicio	432	39.78	955	57.67	242	47.17	805	28.21
Sin servicio	654	60.22	701	42.33	271	52.83	2,049	71.79
<b>Energía eléctrica</b>								
<b>Área urbana</b>	<b>355</b>	<b>32.69</b>	<b>437</b>	<b>26.39</b>	<b>184</b>	<b>35.86</b>	<b>655</b>	<b>22.95</b>
Con servicio	45	4.14	371	22.40	181	35.28	650	22.78
Sin servicio	310	28.55	66	3.99	3	0.58	5	0.17
<b>Área rural</b>	<b>731</b>	<b>67.31</b>	<b>1,219</b>	<b>73.61</b>	<b>329</b>	<b>64.14</b>	<b>2,199</b>	<b>77.05</b>
Con servicio	69	6.35	462	27.90	192	37.43	910	31.89
Sin servicio	662	60.96	757	45.71	137	26.71	1,289	45.16
<b>Total del municipio</b>	<b>1,086</b>	<b>100.00</b>	<b>1,656</b>	<b>100.00</b>	<b>513</b>	<b>100.00</b>	<b>2,854</b>	<b>100.00</b>
Con servicio	114	10.50	833	50.30	373	72.71	1,560	54.66
Sin servicio	972	89.50	823	49.70	140	27.29	1,294	45.34
<b>Drenajes</b>								
<b>Área urbana</b>	<b>355</b>	<b>32.69</b>	<b>437</b>	<b>26.39</b>	<b>193</b>	<b>37.62</b>	<b>655</b>	<b>22.95</b>
Con servicio	-	-	-	-	-	-	-	-
Sin servicio	355	32.69	437	26.39	193	37.62	655	22.95
<b>Área rural</b>	<b>731</b>	<b>67.31</b>	<b>1,219</b>	<b>73.61</b>	<b>320</b>	<b>62.38</b>	<b>2,199</b>	<b>77.05</b>
Con servicio	-	-	-	-	-	-	-	-
Sin servicio	731	67.31	1,219	73.61	320	62.38	2,199	77.05
<b>Total del municipio</b>	<b>1,086</b>	<b>100.00</b>	<b>1,656</b>	<b>100.00</b>	<b>513</b>	<b>100.00</b>	<b>2,854</b>	<b>100.00</b>
Con servicio	-	-	-	-	-	-	-	-
Sin servicio	1,086	100.00	1,656	100.00	513	100.00	2,854	100.00

\* Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

Fuente: elaboración propia, con base de datos del X y XI censo Nacional de Población, V y VI de Habitación y proyección del Instituto Nacional de Estadística-INE- años 1994 y 2002 e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.



En el cuadro anterior se puede determinar el comportamiento de los servicios de agua, energía eléctrica y drenajes dentro del área urbana, rural así como la totalidad en cada uno de los referidos servicios del municipio durante los años de 1994, 2002 y 2015, según la investigación de campo realizada.

#### 1.5.6 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Actualmente el municipio no tiene un sistema de tratamiento de aguas servidas, y no existen plantas de tratamiento. Al mes de junio de 2015 fecha de la investigación, se reportaron enfermedades a causa de esta situación, sin embargo, los ríos presentan niveles de contaminación que con el paso del tiempo pueden llegar a afectar la salud de los pobladores.

#### 1.5.7 Sistemas de recolección de basura

Mediante el trabajo de campo, se confirmó que el 95% de la población total del municipio no cuenta con el servicio de recolección de basura, debido a la falta de programas de concientización ambiental, y las personas optan por quemarla o enterrarla, lo que ocasiona contaminación al medio ambiente. Los hogares que si cuentan con el servicio pagan un promedio de Q 40.00 a Q 50.00 mensuales.

#### 1.5.8 Tratamiento de desechos sólidos

Mediante la observación realizada en la investigación de campo e información proporcionada por la Municipalidad, se constató que no se tiene tratamiento de desechos sólidos en el área rural y urbana y no existen proyectos a corto, mediano o largo plazo para dicho proceso, razón por la cual las personas entierran o queman sus propios desechos sólidos.

#### 1.5.9 Letrinización

Las letrinas son las que más se utilizan en el municipio, sin embargo, no es lo más recomendable para la salud y un menor porcentaje hace uso de los otros servicios para las excretas humanas.

El sistema más utilizado por la mayor parte de la población es la letrina o pozo ciego, lo cual representa 47% en el año 1994; 59% en el año 2002 y 47% en el año 2015, mientras que los demás hogares utilizan el excusado lavable y fosa séptica en menor porcentaje, sin embargo, cabe mencionar que del año 1994 al año 2015 se ha dado una reducción al 42% de hogares que no contaban con ninguno de estos servicios.

El problema que se genera con las letrinas o pozos ciegos es que existe un mayor nivel de contaminación en las fuentes de las aguas, lo cual contribuye a la proliferación de enfermedades en las familias. Sin embargo se ha reflejado un crecimiento constante en el uso del sanitario lavable lo cual favorece en gran manera a evitar enfermedades en los hogares del municipio.

#### 1.5.10 Cementerio

Con base a la investigación de campo, se constató que actualmente 96% de todos los centros poblados posee su propio cementerio el cual no genera costo alguno. Según información brindada por la Municipalidad se considera que en un plazo de 2 años se implementará un cobro por este servicio en el área urbana. Los únicos centros poblados que no poseen cementerio son: Guacamayas II y Cooperativa Las Flores.

## 1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

El bienestar económico y social del centro poblado, está sustentado por la infraestructura productiva, lo que es necesario realizar una evaluación periódica de las instalaciones existentes, y las que no se han podido construir, con el fin de proponer mejoras y así establecer el nivel de desarrollo del municipio.

### 1.6.1 Sistemas de micro-riego

Según investigación de campo se determinó que el Ministerio de Agricultura desarrolla catorce sistemas de micro-riego en las comunidades, con grupos

denominados Centros de Apoyo al Desarrollo Rural –CADER- de productores agrícolas. El sistema consiste en un tinaco instalado a metro y medio de altura, conectado a cuatro tubos para abastecerlo de agua, lleva la tubería principal de manguera de poliducto, conectada a una manguera suave con orificios para realizar el micro-riego a por lo menos un terreno de 400 metros cuadrados.

Tienen un sistema de micro riego los caseríos de Colpetén, Las Nuevas Delicias Santa Rosita, Sesaltul, El Quetzal, La Amistad, La Puente, El Paraíso y Poxte I, a excepción del caserío de Santa Amelia que cuenta con cinco sistemas.

#### 1.6.2 Centros de acopios

Se estableció que durante toda la época del año se lleva a cabo la compra y venta del ganado bovino y no existen lugares específicos como los centros de acopios, para que productores puedan exhibir y ofertar el ganado, únicamente se da la modalidad de que el comprador visita las unidades económicas o fincas de los productores para realizar la compra del ganado bovino.

#### 1.6.3 Mercados

Los días de mercado son los martes y jueves de cada semana debido a que son los días que los vendedores se abastecen de los productos como frutas y verduras en el casco urbano del municipio. Los vendedores de frutas, verduras, ropa y calzado, ponen sus ventas en galeras improvisadas sobre las aceras a orillas de la carretera principal, al no contar con un mercado municipal que posea una infraestructura necesaria que pueda brindarles comodidad, seguridad y salubridad a los compradores y vendedores.

De acuerdo a información proporcionada por la municipalidad se tiene prevista la planificación para construir un mercado municipal, pero aún no se cuenta con un terreno para edificarlo.

#### 1.6.4 Vías de acceso

El municipio se encuentra conectado con la Cabecera Departamental por la Ruta Centroamericana -CA13- a una distancia de 50 kilómetros. Actualmente la vía principal se encuentra asfaltada y en buen estado, no así las vías de acceso a los distintos caseríos, que son de terracería y se encuentran en regular estado el mayor tiempo del año. Es importante agregar que los caminos que comunican a los distintos barrios del casco central son de terracería, a los cuales se les da mantenimiento con arena blanca para hacerlos transitables.

Para acceder a la mayoría de los centros poblados se toma la red vial de caminos rurales que atraviesa el municipio, la de mayor trayecto inicia en el caserío San Juan a El Quetzalito de un aproximado de 28 kilómetros; El Quetzalito Poxté con un aproximado de 10 kilómetros; Agricultores Unidos a San Jorge La Machaca III con 28 kilómetros; La Puente a Santa Cruz con 6 kilómetros y Colpetén a Santa Rosita con 24 kilómetros.

#### 1.6.5 Puentes

Son parte de la infraestructura productiva del municipio y permite el acceso a las comunidades en donde existen ríos de fuerte caudal. Entre otros los puentes identificados en el municipio están: Puente San Juan, Puente del río la Puente, Puente del caserío las Flores.

#### 1.6.6 Energía eléctrica comercial e industrial

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. -DEORSA- dentro de los consumidores de energía de 110 kilovatios se encuentran los hogares, gasolineras, panadería, herrerías, tiendas, comedores, empresas de telecomunicaciones, estas últimas para el funcionamiento de las antenas de transmisión. Es importante mencionar que existen empresas que contribuyen a la economía del municipio, que derivado al proceso productivo que realizan hacen uso permanente de 220 kilovatios de potencia, tal es el caso de

las empresas procesadoras de leche. De éstas la más importante es Petén Lac, la cual utiliza este tipo de energía para operar sus equipos y el funcionamiento de los cuartos fríos para conservar su producción.

#### 1.6.7 Telecomunicaciones

Conforme al trabajo de campo se constató, que existen tres empresas que prestan el servicio de telefonía, las cuales tienen instaladas antenas de transmisión en la Cabecera Departamental y en algunos caseríos, sin embargo, en algunas regiones no existe cobertura.

El municipio cuenta con cable para televisión privada y llama la atención un canal educativo colombiano, que transmiten programas sobre producción agrícola, ganadera y aviar; y genera un aporte positivo a los productores locales.

En cuanto a la radio comunicación, el municipio no cuenta con este servicio, sin embargo, se sintonizan emisoras instaladas en la Cabecera Departamental de Petén donde predominan los programas evangélicos.

#### 1.6.8 Medios de transporte

Las líneas de transporte que brindan servicio de la Ciudad Capital a la Cabecera Municipal, son buses pullman de las empresas Fuentes del Norte, Línea Dorada, y Autobuses del Norte, S.A: -ADN-, con horarios de 4 am a 11 pm y una tarifa promedio de Q190.00 por persona, funciona también el transporte de microbuses que comunican a los municipios de Poptún, Dolores, El Chal, Santa Ana, con la Ciudad de Flores, en horario de 5 am a 7 pm, las tarifas desde el municipio a los destinos mencionados, oscilan entre Q15.00 a Q20.00 por persona, existe otro servicio de rutas cortas, del casco urbano del municipio a los distintos barrios, como lo es el moto-taxi o TUC-TUC, que cobran Q5.00 por persona, además, el transporte más popular es la moto, que es utilizada por los pobladores en general.

#### 1.6.9 Rastros

En cuanto a los rastros municipales, se constató con base a entrevistas, que no existen en el municipio; sin embargo, sí se lleva a cabo esta actividad y el destace de los animales, pero se realiza en casas particulares sin ninguna supervisión, lo cual no garantiza que el producto que adquiere el consumidor, cumpla con normas de higiene.

Conforme a la investigación de campo, se determinó que en la Municipalidad, existe un proyecto para la construcción de un rastro municipal y que se encuentra en la fase de factibilidad, además se encuentra en proceso la creación de los reglamentos que regule esta actividad.

### 1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Su importancia radica en coordinar proyectos y actividades de índole social y económica, en beneficio de los diferentes sectores que conforman el municipio.

#### 1.7.1 Organizaciones sociales

Se constituyen por grupos de personas organizadas en comités y asociaciones que promueven actividades de carácter social, cultural, religiosa, entre otras.

##### 1.7.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Este sistema es el medio principal de participación de la población en la gestión pública, para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, se encuentra establecido por el Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República, Acuerdo Gubernativo Número 461-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, existen un total de 38 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, integrados 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 que beneficien a su comunidad.

#### 1.7.1.2 Pastoral Social Parroquia Jesús Resucitado de El Chal

Esta organización apoya con programas a través de comisiones de salud, educación, tierra y de la mujer para todas las comunidades del municipio.

En el programa de salud, apoya con acciones de promoción, prevención, tratamiento y recuperación de la salud para la población, cuenta con farmacia, promotores, atención médica general y capacitación a comadronas.

El programa de educación, brinda a niños, niñas, jóvenes y adultos la oportunidad de continuar y completar sus estudios, cuenta con un centro educativo para los tres niveles (primaria, básico y diversificado) llamado Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica –IGER-, así mismo proporciona becas de estudio, reforzamiento escolar y biblioteca con apoyo de las Juntas Escolares.

Con el programa de tierras, ayuda a capacitar a los agricultores como apoyo técnico, accesos y formas de tenencia de la misma para fines agropecuarios y forestales así como las formas de uso y calidad de las aguas utilizadas para consumo humano o animal, riego y otros fines, gestiona la documentación para legalizar la tierra de las personas, incentiva a la protección de los recursos naturales así como talleres para el uso de la tierra.

La comisión de la mujer, apoya a este sector con talleres, actividades y pláticas motivacionales como autoestima, liderazgo, violencia intrafamiliar, sociales, política, comunicación, entre otros temas para su desarrollo personal.

#### 1.7.1.3 Juntas escolares

Cada establecimiento educativo que conforma el municipio, cuenta con una junta escolar, y su principal función es velar porque la educación que se imparte, sea de calidad. Periódicamente se reúnen con los maestros, para analizar la situación en que se encuentran, identifican las debilidades y proponen soluciones.

#### 1.7.1.4 Alcohólicos anónimos

Cuenta con una sede en el municipio y la función principal es brindar ayuda a personas con problemas de alcoholismo, o que atraviesen por las distintas etapas de la enfermedad. Brindan pláticas a jóvenes y niños para prevenirles sobre las consecuencias de dicho problema.

#### 1.7.1.5 Comité pro-feria de El Chal

Está regido por el alcalde municipal, en colaboración del vicepresidente, tesorero, secretario y un coordinador general, el mismo se encarga de organizar todos los eventos de la feria patronal del municipio y dentro de las actividades que realizan, sobresalen las deportivas, culturales y religiosas.

#### 1.7.2 Organizaciones económicas

Son la base para el desarrollo integral de una comunidad. La situación económica tanto externa como interna no han favorecido al desarrollo de estas organizaciones por la falta de implementación de proyectos que coadyuven al desarrollo del municipio, sin embargo, a pesar del entorno, existe tres organizaciones de este tipo que se describen a continuación:

##### 1.7.2.1 Asociación de Ganaderos

Tiene como propósito fundamental la búsqueda de beneficios mediante solicitudes de apoyo económico, realiza contactos que proporcionen asistencia técnica de acuerdo a su actividad.

##### 1.7.2.2 Asociación de moto-taxis

Está conformada por un alrededor de 80 asociados y tiene como misión velar por el buen funcionamiento del servicio que prestan, trabajan de manera unida en la obtención de beneficios para quienes conforman el grupo, y que proporcionan el servicio de transporte a los habitantes del municipio.



### 1.7.2.3 Cooperativa Integral de Producción PETÉN LAC, R.L.

Es una cooperativa de productores ganaderos fundada a principios de la década de 1990, los miembros de PETÉN LAC son propietarios de sus tierras, actualmente la cooperativa funciona como centro recolector de leche y producción de queso y crema para su comercialización.

## 1.8 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas que ayudan, favorecen y promueven el desarrollo social, económico y cultural del municipio y que hayan trascendido en el impulso del desarrollo humano local. Dichas entidades pueden ser instituciones estatales, organismos internacionales, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales -ONG- entre otras.

### 1.8.1 Instituciones estatales

Dependencias del Estado que prestan servicios para el desarrollo y bienestar de la población, entre estas están: Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Juzgado de Paz, Policía Nacional Civil , Registro Nacional de las Personas –RENAP-, Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, Ministerio de Cultura y Deportes, Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP- y la Procuraduría de los Derechos Humanos -PDH-.

### 1.8.2 Instituciones municipales

Dentro de este ámbito se encuentra la Municipalidad de El Chal, la Coordinación Técnica Administrativa -CTA- y Mesa de Concentración, así como la Dirección Municipal de Planificación –DMP-, la que asesora al Alcalde en relación a financiamiento de proyectos de inversión, así como actualizar estadísticas socioeconómicas del municipio e información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.

### 1.8.3 Organizaciones no gubernamentales

Dentro de esta categoría de entidades, se determinó que no funciona ninguna ONG dentro del municipio.

### 1.8.4 Privadas

Las instituciones que se categorizan como privadas y financieras están: Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-, agentes bancarios de G&T Continental y Banco Industrial -BI-.

### 1.8.5 Instituciones internacionales

Dentro de esta categoría de entidades, se determinó que no funciona ninguna institución internacional dentro del municipio.

## 1.9 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Durante el trabajo de campo realizado, se identificaron diversos problemas y requerimientos en cada uno de los centros poblados del municipio. La satisfacción de las mismas contribuirá al desarrollo social y económico. A continuación se presentan las principales necesidades sociales y productivas.

La cobertura de servicios básicos tiene sus principales debilidades en el agua entubada, la falta de drenajes, la extracción de basura. La carencia o deficiencia de estos, se traduce en un riesgo potencial de enfermedades para los habitantes.

En el área de salud, las entidades estatales encargadas de brindar el servicio no cumplen con la función para lo cual se crearon, existe carencia de puestos de salud, personal en todas las áreas, medicamentos y no cuentan con infraestructura adecuada.

Con respecto a la educación, existe demanda para mejorar el sistema educativo en materia tecnológica y bilingüe para que los niños de los centros poblados más

lejanos puedan tener acceso a la educación bilingüe debido a que su lengua materna no es el español, asimismo darle adecuado mantenimiento a la infraestructura de las instalaciones.

La construcción de plantas de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas, el sistema de drenajes, y energía eléctrica, así como la implementación de la recolección o extracción de basura en cada uno de los diferentes centros poblados del municipio.

Entre otros, es necesario la inclusión de una estación de la Policía Nacional Civil, estación de bomberos, así como la construcción de un parque central y un mercado regional y el transporte público a los centros poblados y áreas deportivas.

## **1.10 ANÁLISIS DE RIESGOS**

A continuación se describe varios elementos de riesgos y vulnerabilidades que afectan a la población del municipio que se conocieron por medio de la investigación de campo.

La contaminación del medio ambiente es un problema que afecta al país a través de industrias, automotores, entre otros recursos afectados se encuentra el agua que se contamina por medio de desechos líquidos y el suelo debido al mal manejo del mismo, entre los más representativos está la deforestación

### **1.10.1 Matriz de identificación de riesgos**

Es utilizada como herramienta que apoya en la identificación de posibles riesgos, durante la investigación, se detectaron varios riesgos que ponen en peligro tanto la salud como la integridad de las personas y animales del municipio, entre estos los riesgos naturales, socio naturales y antrópicos los que se describen en la siguiente matriz.

**Tabla 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Matriz de Identificación de Riesgos**  
**Año 2015**

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Centro poblado</b>
Natural	Inundaciones y desbordamientos	San Juan, Las Flores, El Edén, Colpetén, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, Eben Ezer y Guacamayas I
	Plagas	Unión Bayer, África Arizona
Socionatural	Erosión del suelo	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlán, Unión Bayer, Los Ángeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III
	Desecamiento de ríos	África Arizona
	Construcción en área de riesgos	Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, Cooperativa Las Flores, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge la Machaca III
Antrópico	Deforestación	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlán, Unión Bayer, Los Ángeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III
	Desechos sólidos y basura en los ríos	Agricultores Unidos, Colpetén, Cooperativa La Amistad, El Esfuerzo, El Quetzal, El Quetzalito, Guacamayas I, La Guadalupe, La Oriental, La Puente, Las Vegas, Nuevas Delicias, Nuevo San Luis, San Jorge La Machaca III, San Juan, San Rafael Amatitlán, Santa Rosita, Sesaltul, Unión Bayer
	Basureros clandestinos	Cabecera Municipal
	Accidente de tránsito	Cabecera Municipal
	Prostitución y/o enfermedades de transmisión sexual	Cabecera Municipal

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Las inundaciones y desbordamientos es el riesgo natural que afecta a las comunidades, puede representar una amenaza a la población que utiliza las carreteras para trasladarse de una comunidad a otra.

En la erosión de suelo es la que más afecta dentro de los riesgos socio-naturales como consecuencia de la deforestación que es provocada por la ampliación de áreas para la crianza y engorde de ganado y la utilización de leña para cocinar los alimentos.

El los riesgos antrópicos se evidencia la deforestación así como los desechos sólidos y basura en los ríos lo cual contamina las aguas de los ríos del municipio.

#### 1.10.2 Matriz de vulnerabilidades

Se elaboró una matriz la cual es utilizada como herramienta que apoya en el proceso de la investigación, que identifica las posibles vulnerabilidades del municipio en el que se detectaron varias de ellas en el año 2015 y se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de El Petén**  
**Matriz de Identificación de Vulnerabilidades**  
**Año 2015**

Vulnerabilidad		Centro Poblado	Efecto
Ambientales, Ecológicos	Deforestación	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlan, Union Bayer, Los Angeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III	Erosión de los suelos

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

Físicos	Viviendas construidas en orilla de río	El Chal	Propensa a destrucción por desborde de río
Económicos	La explotación inadecuada de la tierra	La Puente, Santa Rosita, El Esfuerzo, Cooperativa La Amistad, San Rafael Amatitlan, Union Bayer, Los Angeles, La Oriental, Mojarras II, Sesaltul, San Juan, Nuevo San Luis, Las Vegas, El Quetzalito, El Quetzal, Agricultores Unidos, Nuevas Delicias, La Guadalupe, Santa Amelia, San Jorge La Machaca III	Poca generación de ingresos a la comunidad
Social	Exposición a enfermedades	Agricultores Unidos, Colpeten, El Chal, El Esfuerzo, El Quetzal, El Quetzalito, Guacamayas I, La Guadalupe, La Oriental, La Puente, Las Vegas, Nuevo San Luis, San Jorge La Machaca III, San Juan, San Rafael Amatitlan, Santa Rosita, Sesaltul, Union Bayer, Guacamayas II, Africa Arizona	Enfermedades de tipo gastrointestinal por consumo de agua contaminada
Educativos	Instrucción para el manejo ambiental	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Contaminación ambiental por quema de desechos sólidos
Culturales	Cultivos de subsistencia, y uso inadecuado del suelo	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Poca o nula inversión en otras actividades productivas de las que ya existen
Políticos	Políticas deficientes sobre la protección del medio ambiente	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Daños al medio ambiente y los recursos naturales
Institucionales	Falta de organizaciones de ayuda a la población	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	No responden en forma efectiva ante un desastre natural o social
Tecnológicos	Desconocimiento de técnicas agrícolas	Todas las comunidades que integran el municipio de El Chal	Baja productividad, desaprovechamiento de recursos para la misma

Fuente: elaboración propia con base a investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La deforestación representa una vulnerabilidad de gran importancia, debido al efecto de erosión, asimismo la explotación inadecuada de la tierra para cultivar productos alternos, la cultura y la ausencia de programas para capacitar a la población para diversificar la producción de cultivos ha provocado que la mayoría de las familias del área cuenten con bajos ingresos.

La falta de conocimiento para el manejo de un programa ambiental dentro de las comunidades del municipio, provoca que la población quemé los desechos sólidos generados en el hogar lo que ocasiona la contaminación del aire y enfermedades respiratorias.

En el municipio no existen instituciones que brinden el apoyo para el manejo de desastres, no hay presencia de CONRED. El alcalde es quien se encarga de dar el aviso de emergencia a los diferentes COCODE de las regiones y estos a su vez organizan a su comunidad según la situación que se presente.

## **1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

El movimiento comercial y financiero está constituido por aquellos ingresos y egresos de bienes e insumos del municipio (importaciones y exportaciones), la economía del mismo se ve beneficiada por las relaciones comerciales como lo son: productos de consumo final, de bienes y servicios, agrícolas, artesanales y productos pecuarios del municipio; aunado a las remesas familiares.

### **1.11.1 Flujo comercial**

En el área urbana se concentra el mayor movimiento comercial de todo tipo de mercaderías, a donde acude la población para su adquisición. En su mayoría los productos que se comercializan dentro del municipio son importados de la Ciudad Capital y en otros departamentos del país, así como en la frontera de los Estados Unidos Mexicanos.

Dentro de los productos de consumo diario están los productos agrícolas tales como frutas, verduras y legumbres. Los comerciantes se abastecen los días martes y jueves, de la misma manera se observan pequeños negocios, como locales comerciales de productos alimenticios (abarrotes), heladerías, comidas preparadas, restaurantes, venta de pollo, entre otros.

El comercio se centra principalmente en el área urbana, en donde la población se provee de productos perecederos y no perecederos provenientes de diferentes lugares del país como: frutas del departamento de Zacapa, verduras y legumbres del municipio de Almolonga del departamento de Quetzaltenango, medicamentos del municipio de Sanarate departamento de El Progreso, materiales para la construcción y perfiles, productos para librerías, misceláneas, telas y productos de electrodomésticos, zapaterías, ropa y productos agro veterinarios de la Ciudad Capital y algunos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que se abastecen en un período entre quince días a dos meses según su actividad comercial por medio de vendedores ruteros o distribuidoras de la Ciudad Capital o los municipios, San Benito y Flores del departamento de Petén.

#### 1.11.2 Flujo financiero

El municipio cuenta con tres agencias bancarias del Banco de Desarrollo Rural - BANRURAL- (dos en el centro urbano y una en el caserío Agricultores Unidos), asimismo cuenta con cajeros automáticos y agentes bancarios de BANRURAL, de G&T Continental y Banco Industrial -BI-, ubicados en tiendas o librerías.

Según la información obtenida de las diferentes agencias bancarias mencionadas, se determinó que el monto en remesas familiares provenientes de diferentes lugares de los Estados Unidos de América, así como la compra y venta de moneda extranjera a los habitantes y turistas que lo requieren, reportan un movimiento entre \$ 2,000.00 a \$ 5,000.00 mensuales, equivalentes a un promedio de Q 15,300.00 a Q 38,300.00.



## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA Y PRODUCCIÓN**

La transformación de la estructura agraria y producción, así como de la tenencia y el uso de la tierra debe tener como objetivo principal la incorporación de los habitantes del área rural al desarrollo económico, social como político, con la finalidad de que la tierra se constituya para quienes la trabajan, como base de la estabilidad económica, el bienestar social y sobre todo la garantía de la libertad y dignidad de las personas.

En el presente capítulo, se analiza la situación del uso y tenencia de la tierra en el municipio. Asimismo se hace el estudio de las principales actividades productivas generadoras de ingresos y empleos para los habitantes.

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

Es el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra y se da a través de la relación entre la población, la tierra y el producto que se obtiene. Como en toda estructura social, depende de varios factores entre los cuales se pueden mencionar: las relaciones sociales de producción y la combinación que a partir de ellas se realice de los elementos fundamentales que intervienen en el proceso productivo de bienes primarios, específicamente agropecuarios, y que se materializan en el trabajo.

##### **2.1.1 Tenencia de la tierra**

Se refiere a los términos legales bajo los cuales se posee, es decir, los derechos y obligaciones del poseedor. La tierra es de gran importancia en el desarrollo económico y social de las comunidades, debido a que las actividades agrícolas y pecuarias son principales fuentes de ingresos de los pobladores del municipio.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la tenencia de la tierra se clasifica de la siguiente manera:

#### 2.1.1.1 Tenencia propia

“Se le denomina así a la propiedad que posee una persona particular, libre de pagos de impuestos y de cualquier obligación ante el gobierno.”<sup>6</sup>

#### 2.1.1.2 Tenencia en arrendamiento

El productor paga una cantidad de dinero, especie o trabajo por el aprovechamiento de la tierra. Según Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, las fincas en arrendamiento representaban 19% y 25% respectivamente, resultados de la encuesta del año 2015 indican que 26% de las fincas son arrendadas.

#### 2.1.1.3 Tenencia en usufructo

Es el derecho que se adquiere para utilizar una determinada extensión de tierra ajena y obtener los productos o beneficios que se produzcan, con la obligación de mantener la forma y sustancia del suelo.

Para el año de 1979, 1% de las fincas pertenecían a la tenencia en usufructo, para el 2003 el 4% y según la encuesta del año 2015 no se encontró ninguna finca en este régimen de tenencia.

#### 2.1.1.4 Tenencia comunal

Se refiere a los bienes que poseen los vecinos o poblados y quien administra dicha extensión territorial es la Municipalidad o el Estado, es decir ninguna persona tiene el poder o derecho exclusivo sobre el uso y disposición del mismo.

El siguiente cuadro presenta las formas de tenencia de la tierra en el municipio de El Chal, según datos comparativos entre los censos de 1979, 2003 y trabajo de campo realizado a junio de 2015:

---

<sup>6</sup> INE (Instituto Nacional de Estadística). 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala. p. 151.

**Cuadro 8**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Tenencia de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Descripción	Finca	%	Manzanas	%
<b>Censo 1979*</b>				
Propia	1,155	66	55,313	93
Arrendada	342	19	2,706	4
Colonato	9	1	37	-
Ocupada	203	12	1,513	3
Otras	35	2	151	-
<b>Total</b>	<b>1,744</b>	<b>100</b>	<b>59,720</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003*</b>				
Propia	278	59	32,130	93
Arrendada	121	25	434	1
Colonato	20	4	278	1
Ocupada	29	6	664	2
Otras	27	6	993	3
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>100</b>	<b>34,499</b>	<b>100</b>
<b>Investigación 2015</b>				
Propia	149	72	3,601	85
Arrendada	54	26	505	12
Colonato	-	-	-	-
Ocupada	-	-	-	-
Otras	4	2	151	3
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>4,257</b>	<b>100</b>

\* Los datos indicados corresponden al 31.4% de la extensión territorial del municipio de Dolores. (Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 4 de febrero del año 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE – e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El régimen principal de tenencia de la tierra para el municipio en el año 2015 es propia, en segundo lugar se encuentra la arrendada, y en menor porcentaje figura ocupado y otros. En comparación a los años 1979 y 2003 se observa un decremento en el régimen de propiedad y un incremento en el arrendado, no se determinó existencia de tierras en colonato.

### 2.1.2 Uso actual y potencial de la tierra

Es el uso y ocupación de la tierra con el objetivo de aprovechamiento de la misma de acuerdo a su clasificación y capacidades, entre las más relevantes están las agrícolas, forestal y vivienda. A continuación se presenta la caracterización del territorio del municipio de El Chal, de acuerdo a la dedicación socioeconómica actual de los suelos:

**Cuadro 9**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Uso de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Descripción	Finca	%	Manzanas	%
<b>Censo 1979*</b>				
Cultivos anuales o temporales	934	51	13,737.35	29
Cultivos permanentes y semipermane	293	16	831.34	2
Pastos	108	6	7,790.59	16
Bosques y montes	488	27	24,990.32	53
Otras tierras	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,823</b>	<b>100</b>	<b>47,349.60</b>	<b>100</b>
<b>Censo 2003*</b>				
Cultivos anuales o temporales	337	51	5,881.89	21
Cultivos permanentes y semipermane	11	2	116.48	1
Pastos	143	21	16,767.59	60
Bosques y montes	134	20	4,361.73	16
Otras tierras	43	6	640.26	2
<b>Total</b>	<b>668</b>	<b>100</b>	<b>27,767.95</b>	<b>100</b>
<b>Encuesta 2015</b>				
Cultivos anuales o temporales	161	85	2,054.92	49
Cultivos permanentes y semipermane	17	9	675.00	16
Pastos	8	4	1,189.00	29
Bosques y montes	2	1	97.50	2
Otras tierras	2	1	138.00	3
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>100</b>	<b>4,154.42</b>	<b>100</b>

\* Los datos indicados corresponden al 31.4% de la extensión territorial del municipio de Dolores. (Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 4 de febrero del año 2014).

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se puede apreciar la información que se recopiló en comparación con los censos de 1979 y 2003. En el año de estudio prevalece el uso del suelo para cultivos temporales, se presenta 34% de aumento para cultivos permanentes y un decremento significativo en uso de suelos para bosques y pastos, por la extensión de la frontera agrícola.

### 2.1.3 Concentración de la tierra

Se refiere al análisis que se realiza para determinar la distribución de la tierra en el municipio, donde se aprecia en manos de quién está la misma, para lo cual se utiliza la siguiente clasificación:

**Tabla 5**  
**República de Guatemala**  
**Tamaño de Fincas por Estratos**  
**Año 2015**

<b>Estrato</b>	<b>Nombre del Estrato</b>	<b>Extensión de manzanas</b>
I	Microfincas	de 0 a menos de 1 manzana
II	Fincas subfamiliares	de 1 a menos de 10 manzanas
III	Fincas familiares	de 10 a menos de 64 manzanas
IV	Fincas multifamiliares medianas	de 64 a menos de 640 manzanas
V	Fincas multifamiliares grandes	de 640 manzanas en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a la clasificación indicada en la tabla anterior, se hace referencia únicamente a la división de los estratos a nivel general y de las extensiones de terreno que cada una tiene como parámetro.

En el cuadro siguiente se presentan los tipos de fincas, extensión, categoría y concentración de tierra en el municipio.

**Cuadro 10**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Concentración de la Tierra**  
**Años 1979, 2003, 2015**

Tamaño de fincas	Cantidad	%	Superficie	%	Número de fincas	Superficie	$X_i(Y_{i+1})$	$(X_{i+1})Y_i$
<b>Censo 1979*</b>								
Microfincas	43	5	9.22	0	5	0	0.00	0.00
Subfamiliares	388	39	1,632.50	3	44	3	15.00	0.00
Familiares	219	22	7,459.51	16	66	19	836.00	198.00
Multifamiliares	338	34	38,965.86	81	100	100	6,600.00	1900.00
<b>Total</b>	<b>988</b>	<b>100</b>	<b>48,067.09</b>	<b>100</b>			<b>7,451.00</b>	<b>2,098.00</b>
<b>Censo 2003*</b>								
Microfincas	16	4	5.14	0	4	0	0.00	0.00
Subfamiliares	147	40	919.37	3	44	3	12.08	0.84
Familiares	83	22	4,195.43	16	66	19	836.84	199.25
Multifamiliares	128	34	21,912.49	81	100	100	6,601.25	1,901.90
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>	<b>27,032.43</b>	<b>100</b>			<b>7,450.17</b>	<b>2,101.99</b>
<b>Encuesta 2015</b>								
Microfincas	46	26	46.00	1	26	1	0.00	0.00
Subfamiliares	65	37	218.00	5	63	6	156.00	63.00
Familiares	40	23	1,054.00	24	86	30	1,890.00	516.00
Multifamiliares	25	14	3,007.00	70	100	100	8,600.00	3,000.00
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>4,325.00</b>	<b>100</b>			<b>10,646.00</b>	<b>3,579.00</b>

\*Los datos indicados corresponden al 38% de la extensión territorial del municipio de Dolores. (Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 4 de febrero del año 2014)

Fuente: elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Entre el año 1979 y 2003, el porcentaje de las microfincas disminuyó 1% y del 2003 al 2015 aumentó 22%. En las subfamiliares el porcentaje aumento en 1% y para el año 2015 disminuyó 3%. Asimismo las fincas familiares se mantuvieron en 22% para los años 1979 y 2003 e incrementaron 1% para el año 2015. En cuanto a las multifamiliares se mantuvieron entre los años 1979 y 2003, para el 2015 hubo un decremento de 20%.

#### 2.1.4 Coeficiente de Gini

Este coeficiente, es un número entre 0 y 1, en donde 0 corresponde a la perfecta igualdad (todos poseen igual extensión de terreno) y donde el valor 1 corresponde a la perfecta desigualdad (una o muy pocas personas poseen grandes extensiones de terreno).

La fórmula que se aplica para determinar el grado de concentración de la tierra es la siguiente:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i (Y_{i+1}) - \text{Sum } Y_i (X_{i+1})}{100} \%$$

Al sustituir valores en la fórmula:

##### Censo 1979:

$$CG = 7,451.00 - 2,098.00 / 100 = 53.53\% = 0.5353 \text{ Concentración media}$$

##### Censo 2003:

$$CG = 7450.17 - 2,101.99/100 = 53.48\% = 0.5348 \text{ Concentración media}$$

##### Investigación 2015:

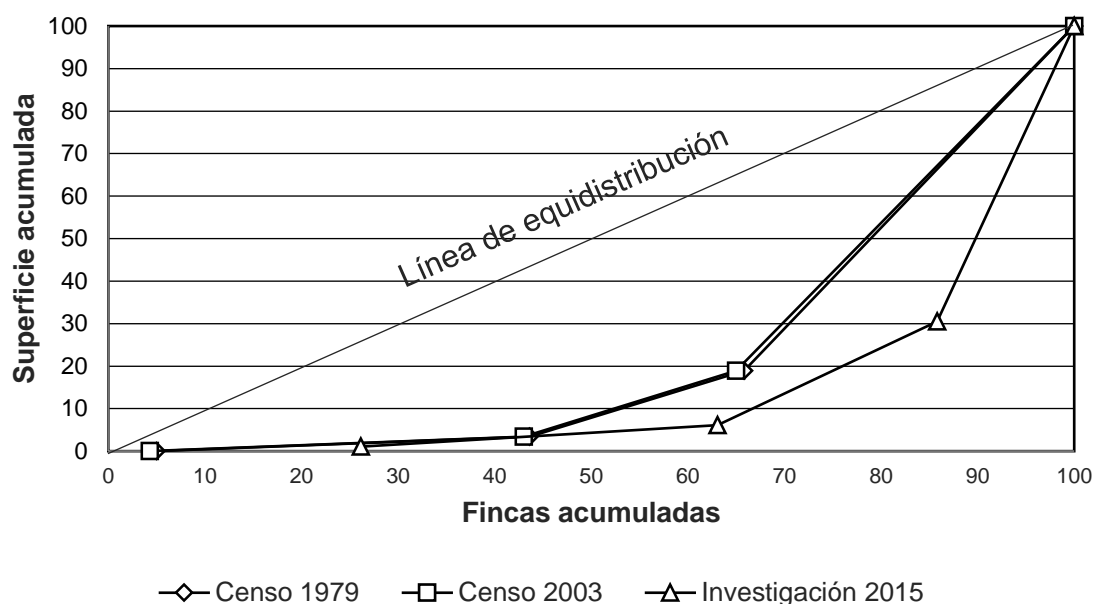
$$CG = 10,646 - 3,579 / 100 = 70.67\% = 0.7067 \text{ Concentración alta}$$

De acuerdo con el resultado del instrumento, se expresa concentración de tierras en nivel medio según censos de los años 1979 y 2003. Para el año 2015 en el que se realizó la investigación, la concentración fue alta, en comparación con los años anteriores.

### 2.1.5 Curva de Lorenz

Para el análisis de la variable concentración de tierra, la curva se trazaría en el eje horizontal el porcentaje acumulado de fincas del dominio en cuestión y en el eje vertical el porcentaje acumulado de superficie.

**Gráfica 1**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Curva de Lorenz**  
**Años 1979\*, 2003\*, 2015**



\*Los datos indicados corresponden al 38% de la extensión territorial del municipio de Dolores. Según Decreto Número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 4 de febrero del año 2014, Fuente: elaboración propia en base a datos del III Censo Nacional y Agropecuario, año 1979 y IV Censo Nacional y Agropecuario año 2003, Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Es importante mencionar que la línea de equidistribución representa la distribución ideal de la tierra o en forma equitativa para la población. De esta manera se puede determinar que cuanto mayor es el área entre la curva y la diagonal, existe mayor desigualdad. Caso contrario cuando la curva se aproxima a la línea de distribución es más equitativa para la población.



La gráfica anterior muestra que en el municipio, se tiene una distribución de tierra desigual, de acuerdo a los censos realizados en el país; esto debido a que la tierra se concentra en pocas personas.

Lo fundamental de esta gráfica radica en que la distribución de tierra es de vital importancia para la población; en virtud que, al hacerla producir mejora tanto las condiciones de vida de las personas, así como mejora el mercado dentro del municipio, de esta manera contribuyen al crecimiento y desarrollo del mismo.

## 2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

En el municipio de El Chal, departamento de Petén existen diferentes actividades productivas como lo son: agrícola, pecuaria, artesanal, agroindustrial, comercios y servicios, las cuales destacan de acuerdo a su grado de importancia y aportación económica al mismo y de la población, así mismo favorece el sostenimiento de las familias y satisface las necesidades básicas de la comunidad, es un indicador de la creación de riquezas y generación de empleo.

Conforme a la investigación de campo se determinaron las siguientes actividades productivas.

**Cuadro 11**  
**Municipio El Chal, Departamento de Petén**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año 2015**

Actividades	Generación de empleo				Valor de la producción Q	
	Jornales	%	Personas	%		%
Agrícola	989	2	524	35	11,693,963	6
Pecuario	63,140	98	242	16	66,691,170	35
Artesanal	-	-	44	3	7,444,182	4
Agroindustrial	-	-	97	7	104,003,520	55
Comercios y servicios	-	-	591	39	-	-
<b>Total</b>	<b>64,129</b>	<b>100</b>	<b>1,498</b>	<b>100</b>	<b>189,832,835</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La producción agroindustrial es la actividad que más aporta a la economía del municipio y representa el 55% de participación, seguida de la producción pecuaria que representa el 35% de aporte económico y el 16% en la generación de empleo, conforme a la investigación de campo, se determinó que la actividad de comercios y servicios genera 591 fuentes de trabajo lo cual representa un 39%.

### 2.2.1 Actividad agrícola

El cultivo de maíz, frijol y pepitoria constituye la actividad practicada por productores de escasos recursos, su importancia radica en los cultivos temporales, destinado una parte al autoconsumo mientras que el fruto de la palma africana es cultivado en una sola finca.

A continuación se presenta un cuadro con el resumen de la actividad agrícola en el municipio

**Cuadro 12**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Agrícola por Estrato**  
**Año 2015**

Estrato producto	Generación de empleo				Valor de la producción Q	%
	Jornales	%	Personas	%		
Microfincas	15	1	8	2	30,713	1
Subfamiliares	513	52	78	15	533,400	4
Familiares	461	47	163	31	571,850	5
Multifamiliares	-	-	275	52	10,558,000	90
<b>Totales</b>	<b>989</b>	<b>100</b>	<b>524</b>	<b>100</b>	<b>11,693,963</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El estrato productivo que contribuye en un mayor porcentaje al desarrollo económico son las fincas multifamiliares las cuales generan un 52% de las fuentes de trabajo, por consiguiente su aporte al valor total de la producción en el municipio es de Q 11,693,963.

El cultivo más representativo es el fruto de la palma africana que tiene la mayor generación de empleo, sin embargo, no se determinó la cantidad de jornales debido a la restricción por parte de los productores, seguido el cultivo de maíz que no solo es utilizado para subsistencia sino que los excedentes son comercializados, recursos que cubren las necesidades básicas de las familias.

### 2.2.2 Actividad pecuaria

Según encuesta se determinó que la mayoría de las unidades productivas se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, actividad que contribuye al desarrollo y crecimiento socioeconómico del municipio.

Se presenta el siguiente cuadro con el resumen de la actividad pecuaria en el municipio.

**Cuadro 13**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Pecuaria por Estrato**  
**Año 2015**

<b>Estratos/productos</b>	<b>Jornales</b>	<b>%</b>	<b>Personas</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>
Microfinca	2,464	4	39	16	673,885	1
Subfamiliar	3,080	5	12	5	1,857,275	3
Familiar	9,240	15	34	14	4,003,750	6
Multifamiliar mediana	42,812	67	139	57	32,968,760	49
Multifamiliar grande	5,544	9	18	8	27,187,500	41
<b>Total</b>	<b>63,140</b>	<b>100</b>	<b>242</b>	<b>100</b>	<b>66,691,170</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La actividad pecuaria aporta 35% a la economía productiva del municipio, con la crianza y engorde de tres diferentes clases de animales tales como, porcino, aviar y bovino que es la más representativa, genera en su totalidad 242 fuentes de empleo, por lo tanto es una de las actividades que más contribuye al desarrollo económico de la población.

### 2.2.3 Actividad artesanal

En el municipio existen varias familias que se dedican a la actividad artesanal, se caracteriza por la transformación de materias primas de forma manual con la ayuda de algunas herramientas rústicas.

Se presenta el siguiente cuadro con el resumen de la actividad artesanal en el municipio.

**Cuadro 14**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Artesanal por Actividad**  
**Año 2015**

<b>Producto</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>
Pequeño artesano	4	9	133,200	2
Mediano artesano	40	91	7,310,982	98
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>7,444,182</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La producción artesanal en conjunto aporta un 3% en fuentes de empleo dentro de las actividades productivas, contribuye al crecimiento y desarrollo de la comunidad y está dividida en pequeño y mediano artesano.

### 2.2.4 Actividad agroindustrial

En esta actividad productiva se estableció que el porcentaje de participación dentro de la economía del municipio es 55%, la agroindustria es importante en el desarrollo económico donde existen pequeñas y medianas empresas, se estableció que generan 97 fuentes de empleo y contribuyen al crecimiento socioeconómico, el cual mejora así la calidad de vida de la población.

El siguiente cuadro muestra el resumen de la actividad agroindustrial de acuerdo al valor de la producción.

**Cuadro 15**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Valor de la Producción Agroindustrial por Actividad**  
**Año 2015**

<b>Tamaño de empresa</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>
Pequeña empresa	62	64	51,803,520	50
Mediana empresa	35	36	52,200,000	50
<b>Totales</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>104,003,520</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Dentro de las actividades agroindustriales que se desarrollan en el municipio se encuentra la crema, el queso fresco, quesillo, entre otros, esta se divide en pequeña y mediana empresa.

#### 2.2.5 Comercios y servicios

En el municipio existe diversidad de comercios y servicios, tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad y la prestación de servicios, El siguiente cuadro muestra el resumen de estos.

**Cuadro 16**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Actividad Comercial, Servicios y Generación de Empleo**  
**Año 2015**

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>
Comercios	191	76	377	64
Servicios	60	24	214	36
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>100</b>	<b>591</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

Dentro de la investigación de campo se determinó que esta actividad genera empleo a 591 personas, dentro de las principales se pueden mencionar: colegios privados, tiendas, ferreterías, productos de construcción, agroveterinarias, servicios de telefonía, entre otros.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCCIÓN PECUARIA**

Dentro de la actividad pecuaria, el ganado bovino es el primero entre las especies animales domesticadas por el hombre. En un principio se aprovechó la carne y piel, más tarde su leche y finalmente se llegó al uso como animal de trabajo.

En Guatemala la ganadería vacuna de carne, ha estado tradicionalmente centrada en la costa del pacífico y las explotaciones lecheras se ubican en las cercanías de los grandes centros poblados, principalmente en las regiones central y oriental. Las fincas dedicadas al engorde se ubican en las áreas fértiles de la costa sur. Por otra parte la ganadería de doble propósito, se localiza en el sur y oriente y la ganadería de crianza en el norte bajo y departamento de Petén.

En el presente capítulo se describe y analiza la producción pecuaria; específicamente se estudia a detalle la crianza y engorde de ganado bovino y los costos que conlleva a los productores la explotación a esta actividad.

#### **3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO**

En la investigación de campo se determinó que la explotación pecuaria es de suma importancia para la economía del municipio, la cual representa el 35% del total del valor global de las distintas actividades económicas identificadas.

Dentro de las actividades pecuarias más relevantes se determinó que, la crianza y engorde de ganado bovino es la más importante, sin embargo existen otras actividades económicas; como la avícola (aves de corral como las pollos gallinas, gallos, patos, chompipes), porcina y caprina (pelibueyes) y la producción de leche con un promedio diario de 60,000 litros y según entrevista realizada al presidente de la Asociación de Ganaderos y Productores de El Chal –ASOGACH-, es considerado el municipio como el mayor productor de leche.

### 3.1.1 Producción

Con la finalidad de realizar un adecuado diagnóstico de la actividad pecuaria, se analizan las diferentes unidades económicas de acuerdo a su tamaño y dentro de estas se describen: las microfincas, las fincas subfamiliares, familiares, multifamiliares medianas y grandes.

Entre las principales actividades pecuarias están la crianza y engorde de ganado bovino, seguida de la avícola, porcina y finalmente la caprina, estas actividades son de suma importancia para la economía y alimentación de la población, debido a que la producción está destinada para la venta y parte para el consumo principalmente en la actividad avícola.

En la investigación de campo, se estableció que la actividad pecuaria se realiza en todos los estratos o fincas y con base a los datos obtenidos de las unidades económicas entrevistadas se determinó que 45% de estas efectúa sus actividades pecuarias en las microfincas las que se dedican en mayoría a la actividad avícola, a diferencia de la crianza y engorde de ganado bovino, la que principalmente se lleva a cabo en las fincas multifamiliares medianas y grandes, seguida de la familiar y en mínima parte en la finca subfamiliar.

Por otra parte se identificó que en cada uno de los estratos, cuentan con caballos de carga para traslado de leña y agua, así como de trabajo utilizados para el pastoreo de ganado bovino, por otra parte también cuentan con cerdos, aves domésticas y cabras, la crianza de estos se da en los patios de casas o pequeños corrales fabricados de madera, maya y lamina, guano, hojas de palma entre otros.

A continuación se presenta el volumen y valor de la producción pecuaria del municipio, por estrato o tamaño de finca y producto.

**Cuadro 17**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Volumen y Valor de la Producción por Tamaño de Finca y Producto**  
**Año 2015**

Tamaño/Productos	Cantidad de unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q	Valor de la producción en Q	%
<b><u>Microfinca</u></b>	<b>40</b>				<b>673,885</b>	<b>1.01</b>
Producción de leche		Litro	3,240	2.75	<b>8,910</b>	
<b><u>Ganado bovino</u></b>	<b>1</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>14</b>		<b>125,000</b>	
Novillos		Cabezas	11	9,000	99,000	
Vacas		Cabezas	2	8,000	16,000	
Toros		Cabezas	1	10,000	10,000	
<b><u>Ganado porcino</u></b>	<b>3</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>232</b>		<b>417,600</b>	
Cerdos		Cabezas	232	1,800	417,600	
<b><u>Caprino</u></b>	<b>2</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>40</b>		<b>16,000</b>	
Pelibueyes		Cabezas	40	400	16,000	
<b><u>Avícola</u></b>	<b>34</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>1,087</b>		<b>106,375</b>	
Gallos		Unidad	97	125	12,125	
Gallinas		Unidad	432	100	43,200	
Pollos		Unidad	341	75	25,575	
Chompipes		Unidad	45	375	16,875	
Patos		Unidad	172	50	8,600	
<b><u>Subfamiliar</u></b>	<b>6</b>				<b>1,857,275</b>	<b>2.78</b>
Producción de leche		Litro	51,300	2.75	<b>141,075</b>	
<b><u>Ganado bovino</u></b>	<b>4</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>209</b>		<b>1,711,000</b>	
Terneras		Cabezas	14	3,000	42,000	
Novillas		Cabezas	61	9,000	549,000	
Vacas		Cabezas	90	8,000	720,000	
Novillos		Cabezas	40	9,000	360,000	
Toros		Cabezas	4	10,000	40,000	
<b><u>Avícola</u></b>	<b>2</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>40</b>		<b>5,200</b>	
Gallos		Unidad	8	125	1,000	
Gallinas		Unidad	12	100	1,200	
Pollos		Unidad	15	75	1,125	
Chompipes		Unidad	5	375	1,875	

Continúa en la siguiente página...



...viene de página anterior

<b>Familiar</b>	<b>14</b>				<b>4,003,750</b>	<b>6.00</b>
Producción de leche		Litro	113,400	2.75	<b>311,850</b>	
<b>Ganado bovino</b>	<b>10</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>429</b>		<b>3,549,000</b>	
Novillas		Cabezas	60	9,000	540,000	
Vacas		Cabezas	318	8,000	2,544,000	
Novillos		Cabezas	45	9,000	405,000	
Toros		Cabezas	6	10,000	60,000	
<b>Ganado porcino</b>	<b>2</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>72</b>		<b>129,600</b>	
Cerdos		Cabezas	72	1,800	129,600	
<b>Avícola</b>	<b>2</b>					
<b>Crianza y engorde</b>			<b>152</b>		<b>13,300</b>	
Gallos		Unidad	4	125	500	
Gallinas		Unidad	68	100	6,800	
Pollos		Unidad	80	75	6,000	
<b>Multifamiliar mediana</b>	<b>26</b>				<b>32,968,760</b>	<b>49.44</b>
Producción de leche		Litro	872,640	2.75	<b>2,399,760</b>	
<b>Ganado bovino</b>	<b>26</b>					
<b>Crianza</b>			<b>54</b>		<b>162,000</b>	
Terneras		Cabezas	54	3,000	162,000	
<b>Crianza y engorde</b>			<b>3,799</b>		<b>30,407,000</b>	
Terneras		Cabezas	171	3,000	513,000	
Novillas		Cabezas	872	9,000	7,848,000	
Vacas		Cabezas	1,931	8,000	15,448,000	
Terneros		Cabezas	156	3,000	468,000	
Novillos		Cabezas	560	9,000	5,040,000	
Toros		Cabezas	109	10,000	1,090,000	
<b>Multifamiliar grande</b>	<b>3</b>				<b>27,187,500</b>	<b>40.77</b>
Producción de leche		Litro	810,000	2.75	<b>2,227,500</b>	
<b>Ganado bovino</b>	<b>3</b>					
<b>Crianza</b>			<b>200</b>		<b>600,000</b>	
Terneras		Cabezas	150	3,000	450,000	
Terneros		Cabezas	50	3,000	150,000	
<b>Crianza y engorde</b>			<b>3,196</b>		<b>24,360,000</b>	
Terneras		Cabezas	223	3,000	669,000	
Novillas		Cabezas	20	9,000	180,000	
Vacas		Cabezas	2,180	8,000	17,440,000	
Terneros		Cabezas	157	3,000	471,000	
Novillos		Cabezas	560	9,000	5,040,000	
Toros		Cabezas	56	10,000	560,000	
<b>Total</b>	<b>89</b>				<b>66,691,170</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En los datos descritos, se observa que se tomó como muestra a 89 unidades productivas para representar el volumen y valor de la producción de la actividad pecuaria según tamaño de finca y se distribuyó de la siguiente manera: las microfincas 1.01%, en esta la producción avícola representa una mayor participación debido al tamaño de su estrato; en cuanto a las fincas subfamiliares alcanzaron 2.78%; las familiares 6.00%; las multifamiliares medianas alcanzaron 49.44% y las multifamiliares grandes 40.77%; estas dos últimas generan la mayor producción de ganado bovino.

En la producción de leche, se determinó que en cada uno de los estratos o fincas se produce anualmente las siguientes cantidades: en las microfincas 3,240 litros, que es el estrato de menor producción debido a que la mayor parte de ganado se concentra en los estratos más grandes; las fincas subfamiliares con 51,300 litros; las familiares 113,400 litros; las multifamiliares medianas 872,640 litros y las multifamiliares grandes 810,000 litros, estas dos últimas son las que generan mayor producción de leche.

Las actividades más relevantes que fueron diagnosticadas son: la crianza y engorde de ganado bovino y la producción de leche las cuales se dan en la mayoría de los estratos.

### 3.1.2 Financiamiento

Según la información proporcionada por algunas unidades económicas y con base a la entrevista al presidente de la Asociación de Ganaderos y Productores de El Chal –ASOGACH-, se determinó que el financiamiento se obtienen por medio de terceras personas y son adquiridos a través de entidades que figuran dentro del mercado financiero nacional, proveedores o prestamistas. Dentro del municipio existen dos agencias bancarias de BANRURAL ubicadas en el área central o urbana y otra en el caserío de Agricultores Unidos, las cuales prestan el servicio financiero a los productores de ganado bovino. Para los préstamos

aplican una tasa de interés del 15% promedio, según el monto y reciprocidad del cliente, a un plazo máximo de 5 años.

A continuación se presenta el cuadro con los datos de integración del financiamiento.

**Cuadro 18**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Financiamiento por Tamaño de Finca y Producción según Encuesta**  
**Año 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Tamaño de Empresa	Fuentes		Total
	Internas	Externas	
<b>Crianza y engorde de ganado bovino</b>			
<b><u>Microfinca</u></b>	<b><u>2,370</u></b>	<b><u>8,029</u></b>	<b><u>10,399</u></b>
Insumos	-	8,029	8,029
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	2,370	-	2,370
<b><u>Subfamiliar</u></b>	<b><u>22,030</u></b>	<b><u>77,879</u></b>	<b><u>99,909</u></b>
Insumos	-	77,879	77,879
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	22,030	-	22,030
<b><u>Familiar</u></b>	<b><u>76,270</u></b>	<b><u>203,737</u></b>	<b><u>280,007</u></b>
Insumos	-	203,737	203,737
Mano de obra	18,780	-	18,780
Costos indirectos variables	57,490	-	57,490
<b><u>Multifamiliar mediana</u></b>	<b><u>570,952</u></b>	<b><u>3,539,380</u></b>	<b><u>4,110,332</u></b>
Insumos	-	3,539,380	3,539,380
Mano de obra	50,580	-	50,580
Costos indirectos variables	457,640	-	457,640
Gastos de operación	62,732	-	62,732
<b><u>Multifamiliar grande</u></b>	<b><u>509,632</u></b>	<b><u>3,060,000</u></b>	<b><u>3,569,632</u></b>
Insumos	-	3,060,000	3,060,000
Mano de obra	50,580	-	50,580
Costos indirectos variables	396,320	-	396,320
Gastos de operación	62,732	-	62,732
<b>Total financiamiento</b>	<b>1,181,254</b>	<b>6,889,025</b>	<b>8,070,279</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Los datos del cuadro anterior, reflejan que los productores realizan préstamos bancarios y según la muestra encuestada se determinó que del monto total, 85% es externo y utilizado para la adquisición de insumos para el mantenimiento del ganado bovino y 15% a través del financiamiento propio como la mano de obra y los costos indirectos variables en cada estrato.

### **3.2 PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO**

La crianza y engorde de ganado bovino, es la actividad más importante dentro de la rama pecuaria del municipio, esta ocupa el primer lugar dentro del resto de las actividades productivas que más aportan a la economía de la población. Genera ingresos por Q 60,914,000.00 con un 91% del valor total de la producción pecuaria.

#### **3.2.1 Identificación del ganado**

Dentro del ganado bovino se encuentra el toro (*Bos primigenius Taurus* o *Bos Taurus*) y vaca, considerado como animal mamífero artiodáctilo de la familia de los bóvidos. Fue domesticado aproximadamente unos 10,000 años en Oriente Medio, posteriormente su ganadería se desarrolló progresivamente en todo el planeta. La crianza y utilización de estos animales por parte del ser humano se le conoce como ganadería bovina.

En el municipio se determinó que dentro del ganado bovino se cuenta con las siguientes razas: Brahman, Simbrah o Simbrasil (conocido con este nombre en Brasil), Brown Swiss, Simmental y Holstein.

#### **3.2.2 Características de la explotación ganadera**

Por medio de estas se puede conocer cada uno de los elementos necesarios, para que la actividad ganadera bovina se lleve a cabo de una manera que se puedan generar los resultados esperados por los productores.

- Tipo de explotación

Consiste en la crianza y engorde de ganado bovino, con la finalidad de comercializar su carne en pie y la producción de leche con una producción promedio de 60,000 litros diarios, la que es utilizada como materia prima para las agroindustrias que operan en el municipio, la cual es destinada para su procesamiento y elaboración de productos lácteos.

Para llevar a cabo la crianza y engorde de ganado, es necesario contar con reproductores, constituidos por los vientres de vacas y poseer los toros sementales necesarios, las principales características de explotación son el uso de razas criollas o puras o cruzadas y la de unión de estos surgen los terneros(as) los que se clasifican por sexo y se conservan las terneras para conservar y capitalizar el hato. A diferencia de los terneros que se les alimenta con pasto y concentrado, vitaminas y vacunas necesarias con el fin de incrementar su masa corporal y aumentar su valor de venta.

- Potreros y pasto

Los potreros son espacios de terreno que utilizan los productores para agrupar y proteger al ganado. Según lo observado e información obtenida en la investigación de campo, se estableció que en todas las fincas poseen potreros los que son cercados con postes o parales de madera en su mayoría y en algunos casos de cemento y alambre de púas y otros más formales fabricados con estructura de metal, el propósito de estos es impedir que el ganado salga de los terrenos del productor y que se pasen a los terrenos vecinos.

El municipio en su totalidad cuenta con grandes planicies de extensiones de tierra con pasto natural, el que utilizan para la alimentación del ganado bovino, el consumo de este se realiza mediante el pastoreo rotativo y existen fincas que se dedican a la venta a un precio promedio de Q 25.00 mensuales por cabeza de ganado.

- Alimentación

La dieta que requiere el ganado bovino, consiste principalmente en pasto natural importante por su alto valor nutritivo, de acuerdo con la capacidad económica de los productores algunos suministran la comida preparada como el concentrado, asimismo las sales minerales, la melaza, el palmiste, la pollinaza, así como vitaminas y agua, esta se les proporciona directamente de los ríos, nacimientos y bebederos.

- Instalaciones

Se pudo observar que en las microfincas, las fincas subfamiliares y algunas familiares poseen instalaciones sencillas para el resguardo del ganado, para el caso de las fincas multifamiliares medianas y grandes cuentan con instalaciones más adecuadas como establos y corrales fabricados de madera, block y lamina en donde a parte de su resguardo también les proporcionan su alimentación y el suministro de vitaminas, vacunas y desparasitación entre otros.

Para el ordeño no cuentan con instalaciones específicas pero si hacen la separación o clasificación del ganado dentro del mismo establo, así mismo hacen la separación del ganado por edades y razas.

En algunas fincas como las familiares y multifamiliares medianas y grandes cuentan para su alimentación con comederos de cemento o madera y bebederos fabricados de metal y toneles plásticos.

- Forma de ordeño

Luego de la crianza y engorde de ganado bóvido, la producción de leche ocupa el segundo lugar dentro de las actividades pecuarias, esta actividad la realizan los propietarios o empleados todos los días por las mañanas y en forma manual en cubetas plásticas o de metal, lo cual se lleva a cabo dentro de las instalaciones donde resguardan el ganado.

- Clasificación del ganado por clase y edad

En la investigación de campo se determinó que el ganado bovino se clasifica según su clase y edad, de conformidad con tres etapas de las cuales se describen a continuación.

**Terneras(os):** Estos son las crías de las vacas y están comprendidos entre las edades de cero a doce meses, de acuerdo a su explotación las terneras son conservadas para capitalizar el hato, a diferencia de los terneros que pueden ser destinados para el engorde y venta, estos oscilan entre 300 a 350 libras de peso pero no alcanzan las 450 libras.

**Novillas(os):** Están comprendidos entre las edades de uno a tres años, a las novillas se les pone a prueba y se les prepara para su vida productiva, en el caso de los novillos si su destino es para engorde, se le castra durante esta edad lo que permite que suba de peso más rápidamente y posteriormente para la venta, su peso se encuentra entre 500 a 800 libras de peso.

**Vacas:** considera como tal desde los 36 meses o 3 años de edad, es el momento que se le considera apta para iniciar su vida reproductiva, es importante indicar que para su reproducción los productores deben tener el cuidado de atender el grado de consanguinidad para evitar nacimientos de crías enfermas o con defectos congénitos. El peso de las vacas se encuentra entre 800 a 1,000 libras.

**Toros:** este es considerado adulto a partir de los 36 meses o 3 años de edad en capacidad de fecundar y su peso en promedio es mayor a las 1,100 libras.

- Profilaxia animal

Se refiere medidas y medicina preventiva que utilizan los productores según su capacidad económica, para evitar enfermedades que afecten al ganado bovino, entre los principales controles de prevención utilizados están:

Vacunas: El esquema de vacunación que utilizan los productores de ganado, es de acuerdo a sus capacidades económicas y a las necesidades preventivas, las que dependen de las enfermedades o plagas que afecten al ganado en determinadas épocas del año. Dentro del esquema de vacunación aplicado se encuentran las vacunas contra enfermedades del ántrax y la prevención del derriengue o rabia parálitica, las cuales son aplicadas en dosis de 2ml dos veces en el año a cada cabeza.

Control de parásitos gastrointestinales y del cuerpo exterior: Para poder tener un ganado sano y combatir las enfermedades de parásitos gastrointestinales, en entrevista con los productores manifestaron que aplican 40ml de desparasitantes, en promedio de cuatro veces al año o dos veces como mínimo según el peso o tamaño de cada animal.

Para el cuerpo exterior del ganado también se aplican insecticidas para evitar enfermedades transmitidas por las moscas y garrapatas las cuales se proliferan en la mayoría del año por ser un lugar de clima cálido, la aplicación es en dosis de 20ml con promedio de dos a cuatro veces al año.

Antibióticos: Es necesaria su aplicación debido a que en ocasiones el ganado presenta infecciones por mordeduras o picaduras de animales como murciélagos, serpientes entre otros, asimismo pueden presentar infecciones internas que requieren de suministrar en promedio 10ml de antibiótico una vez al año o en el momento que sea necesario.

Vitaminas: Aunado a la prevención de enfermedades, también se les aplican vitaminas como un complemento alimenticio, para que el ganado se desarrolle de manera adecuada y en óptimas condiciones para su explotación, la dosis ideal aplicada es de 40ml de dos a cuatro veces al año, lo cual depende del peso o tamaño de cada animal.



- Sistema de manejo del ganado

El ganado se alimenta básicamente de pasto natural, el cual comen en terrenos propios o arrendados a donde se trasladan constantemente por existir pastoreos rotativos, dentro de los sistemas de manejo de ganado los cuales dan en todos los estratos del municipio se utiliza los siguientes:

Pastoreo rotativo:

“Consiste en dividir el campo o potrero en franjas de pastoreo y mientras una se utiliza con los animales las otras permanecen en descanso o recuperación. Por lo tanto se definen períodos de pastoreo (tiempo que está cada franja con animales) y períodos de descanso (tiempo en que cada franja se recupera del pastoreo)”<sup>7</sup>.

Consiste el trasladar al ganado a potreros de pasto natural para su alimentación, aunado a lo anterior para que consuman agua se llevan a los ríos o nacimientos de agua, en este tipo de pastoreo se utiliza de trabajadores para el traslado y cuidado de los animales.

Pastoreo estabulado:

Este sistema consiste en darles de comer a los animales en corrales sin llevarlos a potreros, de esta manera el ganado engorda en forma rápida por permanecer sedentarios, debido a que no recorren distancias para buscar el alimento.

Pastoreo mixto:

Es una combinación del pastoreo rotativo y estabulado, en este tipo de sistema se requiere de una mejor condición económica debido a que debe de invertirse en comederos, bebederos y pago de jornales a los trabajadores encargados de la alimentación y del mantenimiento a las instalaciones físicas entre otros.

---

<sup>7</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Económicas 2015. Seminario específico EPS: material de apoyo de Tecnología de la Producción. Guatemala, 24p.

### 3.2.3 Tecnología utilizada

Dentro de la producción pecuaria, los productores emplean características tecnológicas las que se clasifican de acuerdo a los conocimientos adquiridos a través del tiempo, técnicas y asesorías que poseen para llevar a cabo labores de la actividad dentro de los estratos microfincas, subfamiliares, familiares, multifamiliares medianas y grandes.

En la siguiente tabla se describen las características tecnológicas empleadas para la crianza y engorde de ganado bovino, utilizadas por las unidades productivas entrevistadas por estrato o tamaño de finca.

**Tabla 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Producción Pecuaria**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Características Tecnológicas**  
**Año 2015**

<b>Estrato</b>	<b>Razas</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Asistencia técnica</b>	<b>Asistencia financiera</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Otros</b>
<b>Microfincas</b>	Cruzada y criolla	Pasto natural, pastoreo extensivo.	No utiliza	No tiene acceso	Familiar	Usa ríos, nacimientos de agua y bebederos
<b>Subfamiliares</b>	Cruzada y criolla	Pasto natural, melaza, pastoreo rotativo.	No utiliza	Acceso en mínima parte	Familiar y asalariada	Usa ríos, nacimientos de agua y bebederos
<b>Familiares</b>	Cruzada y criolla	Pasto natural, melaza, comida preparada y pastoreo rotativo	No utiliza	Si utiliza	Contratada	Usa ríos, nacimientos de agua y bebederos
<b>Multifamiliares</b>	Cruzada, criolla pura o mejorada	Pasto natural, melaza, comida preparada y pastoreo rotativo	Veterinario	Si utiliza	Contratada	Usa ríos, nacimientos de agua y bebederos

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En la tabla anterior, se muestran cada una de las características tecnológicas de la actividad pecuaria, por cada uno de los estratos o fincas que se diagnosticaron dentro del municipio objeto de investigación, se tomó en cuenta aspectos como: la raza del ganado, la asistencia técnica, acceso a financiamiento, tipo de alimentación, como el pasto natural, concentrados o comida preparada, la asistencia técnica no es utilizada, debido a que la misma se da en colaboración entre vecinos, a excepción de las fincas multifamiliares que si utilizan asistencia de veterinario, asimismo mano de obra entre otros.

Es importante mencionar que en la alimentación se utiliza el pasto natural, a excepción de algunas fincas familiares y multifamiliares que utilizan en mínima parte algún tipo de concentrado (comida preparada), para las terneras y terneros, además se determinó que no utilizan asistencia técnica por parte de alguna organización o entidad, debido a que la misma se obtiene entre los mismos productores por la misma experiencia; en algunos casos las fincas multifamiliares, utilizan la asistencia técnica de veterinarios en un promedio de cada 3 meses, con total de 4 visitas durante el año .

#### 3.2.4 Inventario de ganado

Su propósito es establecer la cantidad de cabezas con las que cuentan las unidades productivas que se entrevistaron, se inicia con el inventario inicial que es la existencia inicial de todo el tipo de ganado por edad (terneras, novillas, vacas, terneros novillos y toros), se añaden las compras, los nacimientos, a esta cifra se restan las defunciones y las ventas, de esta manera se conoce el número total de reses o cabezas de ganado en un período determinado, que por lo regular y para el presente informe es un año calendario.

A continuación se presenta el movimiento del inventario del ganado bovino del municipio, con base a información proporcionada por los productores entrevistados en el trabajo de campo realizado en junio del año 2015.

**Cuadro 19**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Inventario de Ganado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**

Concepto	Terneras			Vacas			Novillos			Total General			
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años				
<b>Microfinca</b>													
Inventario inicial	-	-	-	4	4	-	-	-	18	1	19	23	
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Ventas	-	-	-	(2)	(2)	-	-	-	(7)	-	(7)	(9)	
<b>Total existencias</b>	-	-	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	
<b>Subfamiliar</b>													
Inventario inicial	-	39	-	92	131	-	10	10	10	4	34	165	
(+) Compras	-	32	-	-	32	-	-	20	6	-	26	58	
(+) Nacimientos	14	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	14	
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Ventas	-	(10)	-	(2)	(12)	-	-	(10)	(6)	-	(16)	(28)	
<b>Total existencias</b>	<b>14</b>	<b>61</b>	-	<b>90</b>	<b>165</b>	-	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>209</b>	
<b>Familiar</b>													
Inventario inicial	-	-	20	54	389	463	-	-	45	10	7	62	525
(+) Compras	-	-	4	10	26	40	-	-	10	-	-	10	50
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	10
(-) Defunciones	-	-	-	(5)	(26)	(31)	-	-	-	-	-	-	(31)
(-) Ventas	-	-	(16)	(7)	(71)	(94)	(10)	(10)	(10)	(1)	(31)	(125)	
<b>Total existencias</b>	-	-	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>318</b>	<b>378</b>	-	-	<b>45</b>	-	<b>6</b>	<b>51</b>	<b>429</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Total	Total General	
		1 año	2 años	3 años				1 año	2 años	3 años			Toros
<b>Multifamiliar</b>													
<b>mediana</b>													
Inventario inicial	90	118	410	312	2,092	3,022	35	125	600	155	111	1,026	4,048
(+) Compras	5	130	53	20	115	323	-	95	55	33	-	183	506
(+) Nacimientos	90	-	-	-	-	90	122	-	-	-	-	122	212
(-) Defunciones	(11)	(25)	-	(8)	(11)	(55)	(1)	(2)	(1)	-	-	(4)	(59)
(-) Ventas	(3)	(28)	(55)	(55)	(265)	(406)	-	(91)	(314)	(95)	(2)	(502)	(908)
<b>Total existencias</b>	<b>171</b>	<b>195</b>	<b>408</b>	<b>269</b>	<b>1,931</b>	<b>2,974</b>	<b>156</b>	<b>127</b>	<b>340</b>	<b>93</b>	<b>109</b>	<b>825</b>	<b>3,799</b>
<b>Multifamiliar grande</b>													
Inventario inicial	30	20	-	-	2,525	2,575	90	365	270	300	61	1,086	3,661
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	60	20	-	10	90	90
(+) Nacimientos	200	-	-	-	-	200	70	-	-	-	-	70	270
(-) Defunciones	(7)	-	-	-	(26)	(33)	(3)	-	(20)	(3)	-	(26)	(59)
(-) Ventas	-	-	-	-	(319)	(319)	-	(176)	(16)	(240)	(15)	(447)	(766)
<b>Total existencias</b>	<b>223</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,180</b>	<b>2,423</b>	<b>157</b>	<b>249</b>	<b>254</b>	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>773</b>	<b>3,196</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

En el cuadro anterior se muestra el inventario inicial del ganado bovino y las fincas multifamiliares son las más relevantes por contar con la mayor cantidad, donde la multifamiliar mediana cuenta con 3,799 cabezas, integradas por 2,974 terneras, novillas y vacas y por 825 terneros, novillos y toros; asimismo la multifamiliar grande con 3,196 cabezas, integradas por 2,423 terneras, novillas y vacas, y por 773 terneros, novillos y toros.

### 3.2.5 Existencias finales ajustadas

Se realiza este procedimiento, para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-. Debido que la conformación del hato ganadero es dinámico y por consiguiente se establece una cuota unitaria, no es factible tomar los inventarios; inicial, final o un promedio, puesto que no reflejaría una realidad consistente por los movimientos que se dan durante el período. Por lo que las existencias reales se ajustan de conformidad con los siguientes criterios.

- Se toma el inventario inicial conformado por tipo de ganado y se ajustan los terneros y terneras en una relación de 3 a 1, porque se considera que estos consume una tercera parte de lo que consume el ganado adulto.
- Las compras y nacimientos de terneros y terneras se suman en una relación de 3 a 1, dividido entre 2 o el equivalente a dividir entre 6.
- Se restan las defunciones y ventas de terneros en una relación de 3 a 1, dividido entre 2 o el equivalente a dividir entre 6.
- Las compras del ganado adulto, se suman y se les aplica un 50% de deflación, por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.
- Las ventas y defunciones del ganado adulto, se restan y se les aplica un 50% de deflación por el desconocimiento de la fecha exacta de su ocurrencia.

Con los anteriores criterios, se logra determinar la cifra de existencias finales ajustadas de ganado bovino, las que se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 20**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Movimiento de existencias Ajustadas de Ganado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**

Concepto	Terneras			Vacas			Novillas			Toros	Total	Total General
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años			
<b>Microfinca</b>												
Inventario inicial	-	-	-	4.00	-	-	-	-	18.00	1.00	19.00	23.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	(1.00)	-	-	-	-	(3.50)	-	(3.50)	(4.50)
<b>Existencias ajustadas</b>	-	-	-	<b>3.00</b>	-	-	-	-	<b>14.50</b>	<b>1.00</b>	<b>15.50</b>	<b>18.50</b>
<b>Subfamiliar</b>												
Inventario inicial	-	39.00	-	92.00	-	-	10.00	10.00	10.00	4.00	34.00	165.00
(+) Compras	-	16.00	-	-	-	-	-	10.00	3.00	-	13.00	29.00
(+) Nacimientos	2.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.33
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	(5.00)	-	(1.00)	-	-	-	(5.00)	(3.00)	-	(8.00)	(14.00)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>2.33</b>	<b>50.00</b>	-	<b>91.00</b>	-	-	<b>10.00</b>	<b>15.00</b>	<b>10.00</b>	<b>4.00</b>	<b>39.00</b>	<b>182.33</b>
<b>Familiar</b>												
Inventario inicial	-	20.00	54.00	389.00	-	-	-	45.00	10.00	7.00	62.00	525.00
(+) Compras	-	2.00	5.00	13.00	20.00	-	-	5	-	-	5	25.00
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	1.67	-	-	-	1.67	1.67
(-) Defunciones	-	-	(2.50)	(13.00)	(15.50)	-	-	-	-	-	-	(15.50)
(-) Ventas	-	(8.00)	(3.50)	(35.50)	(47.00)	(1.67)	(1.67)	(5.00)	(5.00)	(0.50)	(12.17)	(59.17)
<b>Existencias ajustadas</b>	-	<b>14.00</b>	<b>53.00</b>	<b>353.50</b>	<b>420.50</b>	-	-	<b>45.00</b>	<b>5.00</b>	<b>6.50</b>	<b>56.50</b>	<b>477.00</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

Concepto	Terneras	Novillas			Total	Terneros	Novillos			Total	Total General		
		1 año	2 años	3 años			1 año	2 años	3 años				
<b>Multifamiliar mediana</b>													
Inventario inicial	30.00	118.00	410.00	312.00	2,092.00	2,962.00	11.67	125.00	600.00	155.00	111.00	1,002.67	3,964.67
(+) Compras	0.83	65.00	26.50	10.00	57.50	159.83	-	47.50	27.50	16.50	-	91.50	251.33
(+) Nacimientos	15.00	-	-	-	-	15.00	20.33	-	-	-	-	20.33	35.33
(-) Defunciones	(1.83)	(12.50)	-	(4.00)	(5.50)	(23.83)	(0.17)	(1.00)	(0.50)	-	-	(1.67)	(25.50)
(-) Ventas	(0.50)	(14.00)	(27.50)	(27.50)	(132.50)	(202.00)	-	(45.50)	(157.00)	(47.50)	(1.00)	(251.00)	(453.00)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>43.50</b>	<b>156.50</b>	<b>409.00</b>	<b>290.50</b>	<b>2,011.50</b>	<b>2,911.00</b>	<b>31.83</b>	<b>126.00</b>	<b>470.00</b>	<b>124.00</b>	<b>110.00</b>	<b>861.83</b>	<b>3,772.83</b>
<b>Multifamiliar grande</b>													
Inventario inicial	10.00	20.00	-	-	2,525.00	2,555.00	30.00	365.00	270.00	300.00	61.00	1,026.00	3,581.00
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	30.00	10.00	-	5.00	45.00	45.00
(+) Nacimientos	33.33	-	-	-	-	33.33	11.67	-	-	-	-	11.67	45.00
(-) Defunciones	(1.17)	-	-	-	(13.00)	(14.17)	(0.50)	-	(10.00)	(1.50)	-	(12.00)	(26.17)
(-) Ventas	-	-	-	-	(159.50)	(159.50)	-	(88.00)	(8.00)	(120.00)	(7.50)	(223.50)	(383.00)
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>42.16</b>	<b>20.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,352.50</b>	<b>2,414.66</b>	<b>41.17</b>	<b>307.00</b>	<b>262.00</b>	<b>178.50</b>	<b>58.50</b>	<b>847.17</b>	<b>3,261.83</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.



El cuadro anterior muestra los ajustes de las existencias de las cabezas de ganado bovino y las fincas multifamiliares son las más relevantes por contar con la mayor cantidad, donde la multifamiliar mediana refleja 3,772.83 cabezas y la multifamiliar grande con 3,261.83 cabezas.

### 3.2.6 Costo de mantenimiento de ganado

Representa los costos en que incurren directamente los productores que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, mediante un estado financiero que agrupa y refleja los gastos erogados en el proceso de mantenimiento de ganado, este se integra por los costos por concepto de insumos para la alimentación y cuidados del ganado, la mano de obra que interviene en la producción y finalmente los costos indirectos variables.

Los tres elementos que integran el costo de mantenimiento de ganado son:

- Insumos:

Son los elementos necesarios e indispensables para el proceso productivo entre los que están: pastos naturales, concentrados, vacunas, antibióticos, vitaminas, desparasitantes internos y externos, sales minerales, entre otros.

- Mano de obra:

Se refiere a la intervención humana, que con su esfuerzo físico y mental lleva a cabo el proceso de mantenimiento del ganado. Comprende las remuneraciones que se pagan a los empleados que intervienen en el cuidado del ganado.

- Costos indirectos variables:

Son los costos que por su naturaleza no intervienen directamente en el proceso de producción y no se consideran como parte de los costos directos, pero son necesarios para determinar los costos en el mantenimiento del ganado.

Para su elaboración se relacionan los costos según encuesta y los datos imputados con el objeto de analizar las variaciones entre ambos.

Los costos según encuesta son aquellos que los productores toman en cuenta para establecer los costos en la producción, consideran únicamente los que resultan indispensables dentro del proceso productivo, no así el salario mínimo, la bonificación incentivo y las prestaciones laborales, las cuotas patronales al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, entre otros.

En cuanto a los costos imputados son aquellos que según la legislación vigente debe considerarse, entre estos están: séptimo día, bonificación incentivo, cuota patronal -IGSS-, prestaciones laborales entre otros, los cuales en la mayoría de las unidades económicas no son considerados como parte del costo de mantenimiento por los productores

A continuación se presenta un cuadro donde se describen los costos de mantenimiento por la crianza y engorde de ganado bovino de acuerdo a cada uno de los estratos o fincas, según datos encuesta e imputados.

**Cuadro 21**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo Directo del Mantenimiento del Ganado**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados	Encuesta	Imputados
<b>Ganado bovino</b>	<b>8,029</b>	<b>8,029</b>	<b>77,879</b>	<b>77,879</b>	<b>203,737</b>	<b>203,737</b>	<b>3,539,380</b>	<b>3,539,380</b>	<b>3,060,000</b>	<b>3,060,000</b>
Insumos	5,550	5,550	54,700	54,700	143,100	143,100	1,131,850	1,131,850	978,550	978,550
Pasto natural	-	-	-	-	-	-	1,927,918	1,927,918	1,666,797	1,666,797
Concentrado	185	185	1,823	1,823	4,770	4,770	37,728	37,728	32,618	32,618
Vacunas	130	130	1,276	1,276	3,339	3,339	26,410	26,410	22,833	22,833
Antibiótico curativo	592	592	5,835	5,835	15,264	15,264	120,731	120,731	104,379	104,379
Vitaminas	962	962	9,481	9,481	24,804	24,804	196,187	196,187	169,615	169,615
Desparasitantes	481	481	4,741	4,741	12,402	12,402	98,094	98,094	84,808	84,808
Sal blanca	129	129	23	23	58	58	462	462	400	400
Insecticida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Mano de obra</b>	<b>-</b>	<b>31,787</b>	<b>-</b>	<b>31,787</b>	<b>18,780</b>	<b>31,787</b>	<b>50,580</b>	<b>68,887</b>	<b>50,580</b>	<b>68,887</b>
Vaqueros	-	24,639	-	24,639	18,780	24,639	18,780	24,639	18,780	24,639
Capataz	-	-	-	-	-	-	28,800	28,800	28,800	28,800
Bonificación incentivo	-	2,607	-	2,607	-	2,607	3,000	5,607	3,000	5,607
Séptimo día	-	4,541	-	4,541	-	4,541	-	9,841	-	9,841
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>2,370</b>	<b>14,689</b>	<b>22,030</b>	<b>34,349</b>	<b>57,490</b>	<b>69,809</b>	<b>457,640</b>	<b>484,357</b>	<b>396,320</b>	<b>423,037</b>
Veterinario	-	-	-	-	-	-	4,000	4,000	4,000	4,000
Mantenimiento de cercas	150	150	150	150	250	250	300	300	300	300
Fierros para marcar ganado	-	-	-	-	-	-	600	600	600	600
Fletes sobre compras	2,220	2,220	21,880	21,880	57,240	57,240	452,740	452,740	391,420	391,420
Cuota patronal IGSS (11.67%)	-	3,405	-	3,405	-	3,405	-	7,385	-	7,385
Prestaciones laborales (30.55%)	-	8,914	-	8,914	-	8,914	-	19,332	-	19,332
<b>Costo anual de mantenimiento</b>	<b>10,399</b>	<b>54,505</b>	<b>99,909</b>	<b>144,015</b>	<b>280,007</b>	<b>305,333</b>	<b>4,047,600</b>	<b>4,092,624</b>	<b>3,506,900</b>	<b>3,551,924</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

De acuerdo a los datos presentados, se establece que los datos según encuesta muestran variación en relación con los datos imputados, debido a que los productores no consideran el pago del séptimo día, la bonificación incentivo de Q 250.00, según Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala y el rubro de gastos indirectos variables como por ejemplo; la cuota patronal al IGSS con el 10.67%, e INTECAP con el 1% y prestaciones laborales con el 30.55%. Además se determinó, que en los estratos de microfincas y subfamiliares, de conformidad con sus características tecnológicas no contratan mano de obra como vaqueros o capataz para el desarrollo de las actividades.

En los datos según encuesta, el productor paga por mano de obra un promedio de Q.60.00 diarios, sin embargo en datos imputados se consideró el salario mínimo según lo establecido en el Acuerdo Gubernativo Número 470-2014 Salario Mínimo 2015 que corresponde a Q.78.72 diarios.(Anexo 6)

### 3.2.7 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza –CUAMPC-

Elemento que permite determinar el costo de mantenimiento incurrido por cada cabeza de ganado durante un año, por medio de este el productor podrá establecer el margen de la utilidad que obtendrá en el momento de vender el ganado.

Con base al costo anual de mantenimiento del ganado bovino, y según las existencias ajustadas por cada estrato, se puede determinar el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza -CUAMPC-, y el medio ( $\frac{1}{2}$ ) CUAMPC, que se utiliza para establecer el costo de producción de leche que se vende en cada uno de los estratos, de conformidad con la formula siguiente:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo directo anual de mantenimiento del ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

En el siguiente cuadro se presenta, el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza -CUAMPC-, así como el medio (½) CUAMPC, este último es de utilidad para establecer el costo de producción de leche que se vende en cada uno de los estratos o fincas del municipio.

**Cuadro 22**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza -CUAMPC-**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Costos		Variación
	Encuesta	Imputados	
<b><u>Microfinca</u></b>			
Costo de mantenimiento	10,399	54,505	44,106
(/) Existencias ajustadas	18.50	18.50	-
<b>CUAMPC</b>	<b>562.11</b>	<b>2,946.22</b>	<b>2,384.11</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>281.06</b>	<b>1,473.11</b>	<b>1,192.05</b>
<b><u>Subfamiliar</u></b>			
Costo de mantenimiento	99,909	144,015	44,106
(/) Existencias ajustadas	182.33	182.33	-
<b>CUAMPC</b>	<b>547.96</b>	<b>789.86</b>	<b>241.90</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>273.98</b>	<b>394.93</b>	<b>120.95</b>
<b><u>Familiar</u></b>			
Costo de mantenimiento	280,007	305,333	25,326
(/) Existencias ajustadas	477.00	477.00	-
<b>CUAMPC</b>	<b>587.02</b>	<b>640.11</b>	<b>53.09</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>293.51</b>	<b>320.06</b>	<b>26.55</b>
<b><u>Multifamiliar mediana</u></b>			
Costo de mantenimiento	4,047,600	4,092,624	45,024
(/) Existencias ajustadas	3,772.83	3,772.83	-
<b>CUAMPC</b>	<b>1,072.83</b>	<b>1,084.76</b>	<b>11.93</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>536.42</b>	<b>542.38</b>	<b>5.96</b>
<b><u>Multifamiliar grande</u></b>			
Costo de mantenimiento	3,506,900	3,551,924	45,024
(/) Existencias ajustadas	3,261.83	3,261.83	-
<b>CUAMPC</b>	<b>1,075.13</b>	<b>1,088.94</b>	<b>13.81</b>
<b>1/2 CUAMPC</b>	<b>537.57</b>	<b>544.47</b>	<b>6.90</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Como se observa en el cuadro que antecede, las variaciones entre los costos encuesta e imputados corresponde a que en los primeros no se consideran los pagos de mano de obra según lo que establecen las leyes vigentes al año 2015, en que se llevó a cabo la investigación de campo.

### 3.2.8 Costo de venta

Es la suma de las erogaciones o inversiones que realiza el productor de ganado bovino para su traslado al consumidor final, para establecerlo es importante conocer el valor del ganado declarado en el inventario inicial y el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza -CUAMPC-.

En el siguiente esquema se muestra la fórmula para determinar el costo del ganado vendido.

Valor inicial de las cabezas de ganado o inventario inicial  
( + ) CUAMPC por el número de cabezas vendidas  
( = ) Costo del ganado vendido

El siguiente cuadro se describe el costo directo de ventas del ganado bovino en cada uno de los estratos, conforme a las ventas realizadas. Así mismo, se adiciona a cada uno de los estratos el CUAMPC que se determinó tanto en datos encuesta como en imputados.

**Cuadro 23**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo Directo de Ventas**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Costo unitario compra	Cantidad	Encuesta	Imputado
<b>Microfinca</b>				
Vacas	6,000.00	2	12,000	12,000
Novillos	3,000.00	7	21,000	21,000
<b>Sub total</b>			<b>33,000</b>	<b>33,000</b>
CUAMPC según encuesta	562.11	9	5,059	
CUAMPC según imputados	2,946.22	9		26,516
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>38,059</b>	<b>59,516</b>
<b>Subfamiliar</b>				
Novillas	3,000.00	10	30,000	30,000
Vacas	6,000.00	2	12,000	12,000
Novillos	3,000.00	16	48,000	48,000
<b>Sub total</b>			<b>90,000</b>	<b>90,000</b>
CUAMPC según encuesta	547.96	28	15,343	
CUAMPC según imputados	789.86	28		22,116
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>105,343</b>	<b>112,116</b>
<b>Familiar</b>				
Novillas	3,000.00	23	69,000	69,000
Vacas	6,000.00	71	426,000	426,000
Terneros	2,000.00	10	20,000	20,000
Novillos	3,000.00	20	60,000	60,000
Toros	8,000.00	1	8,000	8,000
<b>Sub total</b>			<b>583,000</b>	<b>583,000</b>
CUAMPC según encuesta	587.02	125	73,378	
CUAMPC según imputados	640.11	125		80,014
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>656,378</b>	<b>663,014</b>
<b>Multifamiliar mediana</b>				
Terneras	2,000.00	3	6,000	6,000
Novillas	3,000.00	138	414,000	414,000
Vacas	6,000.00	265	1,590,000	1,590,000
Novillos	3,000.00	500	1,500,000	1,500,000
Toros	8,000.00	2	16,000	16,000
<b>Sub total</b>			<b>3,526,000</b>	<b>3,526,000</b>
CUAMPC según encuesta	1,072.83	908	974,130	
CUAMPC según imputados	1,084.76	908		984,962
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>4,500,130</b>	<b>4,510,962</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

	<b>Multifamiliar grande</b>			
Vacas	6,000.00	319	1,914,000	1,914,000
Novillos	3,000.00	432	1,296,000	1,296,000
Toros	8,000.00	15	120,000	120,000
<b>Sub total</b>			<b>3,330,000</b>	<b>3,330,000</b>
CUAMPC según encuesta	1,075.13	766	823,550	
CUAMPC según imputados	1,088.94	766		834,128
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>4,153,550</b>	<b>4,164,128</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Según el cuadro anterior se observa que la finca multifamiliar mediana, representa mayor volumen en su costos de ventas según datos encuesta e imputado y las microfincas, representan el menor debido a que el movimiento de las existencias en relación a las ventas fue mínimo durante el período.

### 3.2.9 Producción de los derivados pecuarios

Dentro de la producción del ganado bovino se estableció, que la leche es el principal derivado, con una producción promedio de 60,000 litros diarios, la que es utilizada como materia prima en el procesamiento y elaboración de productos lácteos para las agroindustrias que operan en el municipio.

### 3.2.10 Costos de producción de los derivados pecuarios

Para determinar el costo de producción de leche se procede a aplicar el CUAMPC por existencia inicial de vacas, se adiciona  $\frac{1}{2}$  CUAMPC por las compras del período y se reduce un  $\frac{1}{2}$  CUAMPC por defunciones y ventas, de esta manera se obtiene el costo de mantenimiento por vacas.

De la misma manera se aplica el CUAMPC por existencia inicial de toros y se resta  $\frac{1}{2}$  CUAMPC por ventas, para obtener el costo de mantenimiento por toros.

Con la suma de ambos procesos se obtiene el costo total de productores de leche y dividido entre los litros de leche producidos en el año, se obtiene el costo



por litro de leche en cada estrato o finca para los datos según encuesta e imputados y finalmente se determina así la variación en el costo del litro entre ambos datos.

A continuación se presenta el cuadro de los costos de la producción de leche por estrato o finca de conformidad con la investigación de campo, para el efecto se utiliza el ½ CUAMPC, para los datos encuesta e imputados. Asimismo, se describe la producción total de litros de leche al año y el costo por litro, de acuerdo a los diferentes estratos o fincas para los datos encuesta e imputados.

**Cuadro 24**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo de Producción de Leche por Estrato**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Descripción	Unidades	Costo encuesta	Costo imputado	Encuesta	Imputado	Variación
<b>Microfinca</b>						
CUAMPC por existencia inicial de vacas	4	562.11	2,946.22	2,248.44	11,784.88	9,536.44
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(2)	281.06	1,473.11	(562.11)	(2,946.22)	(2,384.11)
<b>Costo de mantenimiento de vacas</b>	<b>2</b>			<b>1,686.33</b>	<b>8,838.66</b>	<b>7,152.33</b>
CUAMPC por existencia inicial de toros	1	562.11	2,946.22	562.11	2,946.22	2,384.11
<b>Costo de mantenimiento de toros</b>	<b>1</b>			<b>562.11</b>	<b>2,946.22</b>	<b>2,384.11</b>
<b>Costo total de productores de leche</b>	<b>3</b>			<b>2,248.44</b>	<b>11,784.88</b>	<b>9,536.44</b>
Litros de leche producidos en el año				3,240	3,240	
<b>Costo de un litro de leche</b>				<b>0.69396430</b>	<b>3.63730845</b>	<b>2.94334415</b>
<b>Subfamiliar</b>						
CUAMPC por existencia inicial de vacas	92	547.96	789.86	50,412.32	72,667.12	22,254.80
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(2)	273.98	394.93	(547.96)	(789.86)	(241.90)
<b>Costo de mantenimiento de vacas</b>	<b>90</b>			<b>49,864.36</b>	<b>71,877.26</b>	<b>22,012.90</b>
CUAMPC por existencia inicial de toros	4	547.96	789.86	2,191.84	3,159.44	967.60
<b>Costo de mantenimiento de toros</b>	<b>4</b>			<b>2,191.84</b>	<b>3,159.44</b>	<b>967.60</b>
<b>Costo total de productores de leche</b>	<b>94</b>			<b>52,056.20</b>	<b>75,036.70</b>	<b>22,980.50</b>
Litros de leche producidos en el año				51,300	51,300	
<b>Costo de un litro de leche</b>				<b>1.01474077</b>	<b>1.46270374</b>	<b>0.44796287</b>

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

<b>Familiar</b>						
CUAMPC por existencia inicial de vacas	389	587.02	640.11	228,350.78	249,002.79	20,652.01
(+) 1/2 CUAMPC por compras	26	293.51	320.06	7,631.26	8,321.56	690.30
(-) 1/2 CUAMPC por defunciones	(26)	293.51	320.06	(7,631.26)	(8,321.56)	(690.30)
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(71)	293.51	320.06	(20,839.21)	(22,724.26)	(1,885.05)
<b>Costo de mantenimiento de vacas</b>	<b>318</b>			<b>207,511.57</b>	<b>226,278.53</b>	<b>18,766.96</b>
CUAMPC por existencia inicial de toros	7	587.02	640.11	4,109.14	4,480.77	371.63
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(1)	293.51	320.06	(293.51)	(320.06)	(26.55)
<b>Costo de mantenimiento de toros</b>	<b>6</b>			<b>3,815.63</b>	<b>4,160.71</b>	<b>345.08</b>
<b>Costo total de productores de leche</b>	<b>324</b>			<b>211,327.20</b>	<b>230,439.24</b>	<b>19,112.04</b>
Litros de leche producidos en el año				113,400	113,400	
<b>Costo de un litro de leche</b>				<b>1.86355559</b>	<b>2.03209206</b>	<b>0.16853647</b>
<b>Multifamiliar mediana</b>						
CUAMPC por existencia inicial de vacas	2,092	1,072.83	1,084.76	2,244,360.36	2,269,317.92	24,957.56
(+) 1/2 CUAMPC por compras	115	536.42	542.38	61,688.30	62,373.70	685.40
(-) 1/2 CUAMPC por defunciones	(11)	536.42	542.38	(5,900.62)	(5,966.18)	(65.56)
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(265)	536.42	542.38	(142,151.30)	(143,730.70)	(1,579.40)
<b>Costo de mantenimiento de vacas</b>	<b>1,931</b>			<b>2,157,996.74</b>	<b>2,181,994.74</b>	<b>23,998.00</b>
CUAMPC por existencia inicial de toros	111	1,072.83	1,084.76	119,084.13	120,408.36	1,324.23
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(2)	536.42	542.38	(1,072.83)	(1,084.76)	(11.93)
<b>Costo de mantenimiento de toros</b>	<b>109</b>			<b>118,011.30</b>	<b>119,323.60</b>	<b>1,312.30</b>
<b>Costo total de productores de leche</b>	<b>2,040</b>			<b>2,276,008.04</b>	<b>2,301,318.34</b>	<b>25,310.30</b>
Litros de leche producidos en el año				872,640	872,640	
<b>Costo de un litro de leche</b>				<b>2.60818670</b>	<b>2.63719098</b>	<b>0.02900428</b>
<b>Multifamiliar grande</b>						
CUAMPC por existencia inicial de vacas	2,525	1,075.13	1,088.94	2,714,703.25	2,749,573.50	34,870.25
(-) 1/2 CUAMPC por defunciones	(26)	537.57	544.47	(13,976.82)	(14,156.22)	(179.40)
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(319)	537.57	544.47	(171,484.83)	(173,685.93)	(2,201.10)
<b>Costo de mantenimiento de vacas</b>	<b>2,180</b>			<b>2,529,241.60</b>	<b>2,561,731.35</b>	<b>32,489.75</b>
CUAMPC por existencia inicial de toros	61	1,075.13	1,088.94	65,582.93	66,425.34	842.41
(+) 1/2 CUAMPC por compras	10	537.57	544.47	5,375.70	5,444.70	69.00
(-) 1/2 CUAMPC ventas	(15)	537.57	544.47	(8,063.55)	(8,167.05)	(103.50)
<b>Costo de mantenimiento de toros</b>	<b>56</b>			<b>62,895.08</b>	<b>63,702.99</b>	<b>807.91</b>
<b>Costo total de productores de leche</b>	<b>2,236</b>			<b>2,592,136.68</b>	<b>2,625,434.34</b>	<b>33,297.66</b>
Litros de leche producidos en el año				810,000	810,000	
<b>Costo de un litro de leche</b>				<b>3.20016874</b>	<b>3.24127696</b>	<b>0.04110822</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior describe los costos de producción por litro de leche en cada estrato o finca, este refleja que las fincas multifamiliares medianas y grandes el costo del litro es mayor que el resto de fincas, asimismo la variación entre los valores de encuesta e imputados.

### 3.2.11 Destino de la producción

La comercialización y el destino del ganado bovino se realiza de manera local, a otros municipios del departamento de Petén y departamentos del país, asimismo responde a la demanda en el mercado internacional, específicamente en los Estados Unidos Mexicanos.

Esta se realiza en pie y es destinado para la crianza como los terneros, o engorde de conformidad con la demanda tanto nacional como internacional. Es importante indicar que los productores no realizan el proceso de destace en el municipio, debido a que su comercialización se realiza como ganado en pie y no en canal.

- Ventas de ganado.

La manera en que se lleva a cabo la venta de ganado bovino en el municipio, no se rige bajo ninguna institución gubernamental que regule los precios, esta se da mediante negociación directa por medio de regateo entre los productores y la Asociación de Ganaderos y Productores de El Chal –ASOGACH- y el cliente se encarga del transporte o la Asociación busca la logística de trasladar el ganado hacia los puntos fronterizos para transferir el producto al comprador.

El siguiente cuadro describe las ventas del ganado bovino, realizadas en cada uno de los estratos.

**Cuadro 25**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Ventas de Ganado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Tipo de ganado	Valor unitario venta Q.	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
		Cantidad	Total Q.	Cantidad	Total Q.	Cantidad	Total Q.	Cantidad	Total Q.	Cantidad	Total Q.
Termeras	3,000.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	9,000.00	0	0.00
Novillas de 1 a 3 años	9,000.00	0	0.00	10	90,000.00	23	207,000.00	138	1,242,000.00	0	0.00
Vacas	8,000.00	2	16,000.00	2	16,000.00	71	568,000.00	265	2,120,000.00	319	2,552,000.00
Termeros	3,000.00	0	0.00	0	0.00	10	30,000.00	0	0.00	0	0.00
Novillos de 1 a 3 años	9,000.00	7	63,000.00	16	144,000.00	20	180,000.00	500	4,500,000.00	432	3,888,000.00
Toros	10,000.00	0	0.00	0	0.00	1	10,000.00	2	20,000.00	15	150,000.00
<b>Total Ventas</b>		<b>9</b>	<b>79,000.00</b>	<b>28</b>	<b>250,000.00</b>	<b>125</b>	<b>995,000.00</b>	<b>908</b>	<b>7,891,000.00</b>	<b>766</b>	<b>6,590,000.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2015.

La venta del ganado bovino, se realiza por peso y se utiliza como unidad de medida la libra, lo cual significa que cada cabeza de ganado, su precio depende de su peso; de acuerdo a la investigación de campo se determinó que el mejor precio del ganado lo tienen los novillas y novillos entre 1 a 3 años con un peso estimado de 900 a 1,100 libras y su precio por libra oscila entre Q 8.50 y Q 9.50 la libra, debido a que es considerada la mejor carne por la edad de ese tipo de ganado.

Como se puede determinar en el cuadro anterior las novillas y novillos tienen el mejor precio de venta a diferencia de las vacas, lo cual se debe a que estas últimas, se considera que la carne es de menor calidad y el rendimiento es bajo, debido a su edad.

El mayor volumen de ventas se refleja en los estratos, multifamiliar mediana y multifamiliar grande, con una producción en ventas al año de 908 y 766 cabezas de ganado bovino en cada estrato, el cual es representado por la venta de novillos de 1 a 3 años con 500 y 432 cabezas respectivamente.

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

Es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio, todo lo que se vincula con costos e ingresos de explotación, en su conjunto determina el nivel de rentabilidad.

Expresa los beneficios económicos en la inversión del capital empleado para su obtención, generalmente se expresa en términos porcentuales (%) y se utilizan diferentes ratios o índices los cuales son utilizados para evidenciar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros

#### **4.1 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN**

Para determinar si la rentabilidad de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino genera ganancias o pérdidas, es necesario cuantificar los resultados durante un período determinado.

##### **4.1.1 Estado de resultados**

Es el documento que en resumen muestra el resultado que se logra obtener de una actividad económica lucrativa determinada, su objetivo principal es presentar las operaciones de ingresos y gastos de un período determinado.

Está integrado por las ventas de terneras(os), novillas(os), vacas, toros y producción de leche, el costo de ventas que se multiplica el número de cabezas de ganado vendidas por el costo declarado en el inventario inicial y el CUAMPC, los gastos variables que se desembolsan en el proceso de venta y los gastos fijos que se mantienen constantes y finalmente por el Impuesto Sobre la Renta - ISR-.

El siguiente estado de resultados muestra los resultados obtenidos en la venta de cabezas de ganado y de leche.

**Cuadro 26**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino y Producción de Leche**  
**Estado de Resultados por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado	Encuesta Imputado
<b>Ventas</b>	<b>87,910</b>	<b>87,910</b>	<b>391,075</b>	<b>391,075</b>	<b>1,306,850</b>	<b>1,306,850</b>	<b>10,290,760</b>	<b>10,290,760</b>	<b>8,817,500</b>	<b>8,817,500</b>
Venta de leche	8,910	141,075	141,075	311,850	311,850	2,399,760	2,399,760	2,227,500	2,227,500	2,227,500
Ventas de ganado	79,000	250,000	250,000	995,000	995,000	7,891,000	7,891,000	6,590,000	6,590,000	6,590,000
<b>Costo de producción</b>	<b>40,307</b>	<b>71,301</b>	<b>157,399</b>	<b>187,153</b>	<b>867,705</b>	<b>893,453</b>	<b>6,776,138</b>	<b>6,812,280</b>	<b>6,745,687</b>	<b>6,789,562</b>
(-) Costo de producción de leche	2,248	11,785	52,056	75,037	211,327	230,439	2,276,008	2,301,318	2,592,137	2,625,434
(-) Costo de lo vendido	38,059	59,516	105,343	112,116	656,378	663,014	4,500,130	4,510,962	4,153,550	4,164,128
<b>Ganancia marginal</b>	<b>47,603</b>	<b>16,609</b>	<b>233,676</b>	<b>203,922</b>	<b>439,145</b>	<b>413,397</b>	<b>3,514,622</b>	<b>3,478,480</b>	<b>2,071,813</b>	<b>2,027,938</b>
<b>Gastos de operación</b>	-	-	-	-	-	-	<b>62,732</b>	<b>62,732</b>	<b>62,732</b>	<b>62,732</b>
Gastos fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sueldos de administración	-	-	-	-	-	-	42,000	42,000	42,000	42,000
Bono incentivo	-	-	-	-	-	-	3,000	3,000	3,000	3,000
Cuota patronal IGSS (11.67%)	-	-	-	-	-	-	4,901	4,901	4,901	4,901
Prestaciones laborales (30.55%)	-	-	-	-	-	-	12,831	12,831	12,831	12,831
<b>Ganancia en operación</b>	<b>47,603</b>	<b>16,609</b>	<b>233,676</b>	<b>203,922</b>	<b>439,145</b>	<b>413,397</b>	<b>3,451,890</b>	<b>3,415,748</b>	<b>2,009,081</b>	<b>1,965,206</b>
<b>Gastos financieros</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad antes ISR</b>	<b>47,603</b>	<b>16,609</b>	<b>233,676</b>	<b>203,922</b>	<b>439,145</b>	<b>413,397</b>	<b>3,451,890</b>	<b>3,415,748</b>	<b>2,009,081</b>	<b>1,965,206</b>
ISR (25%)	11,901	4,152	58,419	50,981	109,786	103,349	862,973	853,937	502,270	491,301
<b>Ganancia neta</b>	<b>35,702</b>	<b>12,457</b>	<b>175,257</b>	<b>152,941</b>	<b>329,359</b>	<b>310,048</b>	<b>2,588,917</b>	<b>2,561,811</b>	<b>1,506,811</b>	<b>1,473,905</b>
<b>Rentabilidad</b>										
<b>Ganancia neta / ventas netas</b>	41%	14%	45%	39%	25%	24%	25%	25%	17%	17%
<b>Ganancia neta / costos + gastos</b>	89%	17%	111%	82%	38%	35%	38%	37%	22%	22%

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

El cuadro anterior, muestra el movimiento de ingresos y gastos en que incurren los productores en la crianza y engorde de ganado bovino y en la producción de leche, así como la rentabilidad considerada para generar rentas o beneficios.

Al analizar las variaciones entre las utilidades de los diferentes estratos o fincas se puede constatar que los datos imputados presenta diferencia con relación a los datos según encuesta, debido a que el productor no incluye: las prestaciones laborales, bonificación incentivo, cuota patronal y los sueldos de administración, que surgen durante el proceso productivo que son suma importancia, lo que provoca que los costos se eleven y se perciban menores ganancias.

## **4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

Es el beneficio, utilidad o ganancia que obtienen los productores del capital invertido en la crianza y engorde de ganado bovino. Para para poder medir la rentabilidad de la producción de ganado y leche, se utilizan indicadores para analizar los rendimientos de la producción en unidades y en valores.

### **4.2.1 Indicadores pecuarios**

Son los que permiten evaluar la productividad, el consumo y los desembolsos de los diferentes elementos como producción, rendimiento, el costo de animales muertos entre otros, que intervienen en el proceso de producción del ganado bovino y leche, para dar a conocer con precisión, aspectos cuantitativos que le permiten a los productores a la toma de decisiones.

#### **4.2.1.1 Ratios técnicos**

Son razones que permiten conocer con precisión los aspectos cuantitativos y cualitativos de la actividad pecuaria. A continuación se muestran los principales indicadores o ratios técnicos, según cada uno de los estratos o fincas diagnosticadas en el municipio:



- Índice de mortandad

Este indica el grado de mortalidad de cabezas de ganado bovino en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Índice de mortandad} = \frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Número de cabezas de ganado}} \times 100$$

En el siguiente cuadro se muestra el índice de mortandad que se observó en el trabajo de campo en el año 2015.

**Cuadro 27**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Índice de Mortandad por Estrato**  
**Año 2015**

Concepto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana	Multifamiliar grande
<u>Número de animales muertos</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>16</u>	<u>26</u>	<u>26</u>
<u>Número de cabezas de ganado</u>	19	182	477	3,773	3,262
<b>Índice de mortandad</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>3.35%</b>	<b>0.69%</b>	<b>0.80%</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Durante el trabajo de campo, se determinó que el índice de mortandad en las microfincas y fincas subfamiliares no se evidencia debido a que en estos estratos no se registraron muertes de ganado bovino.

La finca familiar alcanzó el mayor porcentaje de mortandad con 3.35%, a diferencia de las fincas multifamiliares medianas y grandes que reflejaron un índice de mortandad de 0.69% y 0.80% respectivamente, lo mismo puede depender de la carencia de recursos económicos en el caso de las fincas familiares, para la prevención y tratamiento de enfermedades propias del ganado y en general insuficientes instalaciones para su resguardo para evitar el ataque de animales como ratones, serpientes, murciélagos entre otros.

- Índice de pasto consumido

Este indica la cantidad de libras o quintales de pasto que consume cada cabeza de ganado en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Índice de pasto consumido} = \frac{\text{Libras de pasto consumido}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de libras de pasto consumido por cada cabeza de ganado en los diferentes estratos o fincas en el año 2015.

**Cuadro 28**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Índice de Pasto Consumido**  
**Año 2015**

Concepto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana	Multifamiliar grande
<u>Libras de pasto consumido</u>	<u>693,500</u>	<u>6,643,000</u>	<u>17,410,500</u>	<u>137,714,500</u>	<u>119,063,000</u>
Número de cabezas de ganado	19	182	477	3,773	3,262
<b>Libras de pasto consumido</b>	<b>36,500</b>	<b>36,500</b>	<b>36,500</b>	<b>36,500</b>	<b>36,500</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

Durante el trabajo de campo, se determinó que el índice de pasto consumido en libras por cada cabeza de ganado en los diferentes estratos o fincas, es relativo debido a que el ganado consume diariamente 10% de alimento de su peso corporal.

Como se evidencia en el cuadro anterior la microfinca es de menor cantidad de paso consumido en libras, incrementándose en cada estrato, y la multifamiliar grande la que representa el mayor consumo de pasto con 119,063,000 libras, lo cual se ve por la cantidad de cabezas de ganado de cada estrato.

- Índice de concentrado consumido

Indica la cantidad de libras o quintales de concentrado que consume cada cabeza de ganado en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Índice de concentrado consumido} = \frac{\text{Libras de concentrado consumido}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

En el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de libras de concentrado consumido por cada cabeza de ganado, en los diferentes estratos o fincas en el año 2015.

**Cuadro 29**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Índice de Concentrado Consumido**  
**Año 2015**

Concepto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana	Multifamiliar grande
<u>Libras de concentrado consumido</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1,377,145</u>	<u>1,190,630</u>
Número de cabezas de ganado	19	182	477	3,773	3,262
<b>Libra de concentrado consumido</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>365.00</b>	<b>365.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Durante el trabajo de campo, se determinó que el índice de concentrado consumido en libras por cada cabeza de ganado en los diferentes estratos o fincas, corresponde en promedio de 365 libras al año según lo manifestado por los productores que se entrevistaron.

Como se evidencia en el cuadro anterior los estratos, microfinca, subfamiliar y familiar no reflejan consumo de concentrado, debido a que por su nivel económico no le dan concentrado al ganado diariamente.

#### 4.2.1.2 Ratios económicos

Estos permiten conocer las relaciones de valores de los distintos costos incurridos de la actividad pecuaria. A continuación se muestran los principales indicadores o ratios económicos, según cada uno de los estratos o fincas:

- Costos por insumos

Este indica la cantidad en quetzales de consumo de insumos por cada cabeza de ganado bovino en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Costos por insumos} = \frac{\text{Costo en insumos}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

El siguiente cuadro muestra el costo en insumos, en que incurrieron los productores en cada estrato o finca en el año 2015, por cada cabeza de ganado.

**Cuadro 30**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costos por Insumos**  
**Año 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar	Multifamiliar mediana	Multifamiliar grande
<u>Costo en insumos</u>	<u>8,029</u>	<u>77,879</u>	<u>203,737</u>	<u>3,539,380</u>	<u>3,060,000</u>
Número de cabezas de ganado	19	182	477	3,773	3,262
<b>Costos de insumo por cabeza</b>	<b>422.58</b>	<b>427.91</b>	<b>427.12</b>	<b>938.08</b>	<b>938.07</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior muestra el costo en insumos en que incurren los productores por cada cabeza de ganado, y en microfinca refleja el menor costo en insumos a diferencia de las fincas multifamiliares medianas y grandes, lo que va acorde al volumen de cabezas de ganado e insumos que se utilizan para su alimentación.

- Costos en mano de obra

Revela la cantidad en quetzales que se invierte en mano de obra por cada cabeza de ganado bovino en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Costos en mano de obra} = \frac{\text{Costo en mano de obra}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

El siguiente cuadro muestra el costo en mano de obra, en que incurrieron los productores en cada estrato o finca en el año 2015, por cada cabeza de ganado.

**Cuadro 31**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costo en Mano de Obra**  
**Año 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
Costo en mano de obra	0	31.787	0	31.787	18.780	31.787	50.580	68.887	50.580	68.887
Número de cabezas de ganado	19	19	182	182	477	477	3,773	3,773	3,262	3,262
Costo de mano de obra por cabeza	0.00	1,673.00	0.00	174.65	39.37	66.64	13.41	18.26	15.51	21.12

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior se observan los costos de mano de obra según encuesta e imputados, en que incurren los productores por cada cabeza de ganado en cada uno de los estratos descritos, y en microfinca se refleja el mayor costo en mano de obra a diferencia del resto de fincas.

Sin embargo se puede evidenciar que los datos imputados son mayores a los datos según encuesta, esto se debe a que los productores no toman en cuenta el salario mínimo, la bonificación incentivo y las prestaciones laborales, las cuotas patronales al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-.

- Costos indirectos variables

Muestran la cantidad en quetzales que se invierte en los costos indirectos variables por cada cabeza de ganado bovino en un período determinado. Para el efecto se utiliza la siguiente relación.

$$\text{Costos indirectos variables} = \frac{\text{Costos indirectos variables}}{\text{Número de cabezas de ganado}}$$

El siguiente cuadro, refleja los costos indirectos variables en que incurrieron los productores en cada estrato o finca en el año 2015, por cada cabeza de ganado.

**Cuadro 32**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Costos Indirectos Variables**  
**Año 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<u>Costo indirectos variables</u>	<u>2,370</u>	<u>14,689</u>	<u>22,030</u>	<u>34,349</u>	<u>57,490</u>	<u>69,809</u>	<u>457,640</u>	<u>484,357</u>	<u>396,320</u>	<u>423,037</u>
Número de cabezas de ganado	19	19	182	182	477	477	3,773	3,773	3,262	3,262
<b>Costos indirectos variables por cabeza</b>	<b>124.74</b>	<b>773.11</b>	<b>121.04</b>	<b>188.73</b>	<b>120.52</b>	<b>146.35</b>	<b>121.29</b>	<b>128.37</b>	<b>121.50</b>	<b>129.69</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el cuadro anterior, se describen los costos indirectos variables según encuesta e imputados en que incurren los productores por cabeza de ganado en cada estrato, se evidencia que los datos imputados son mayores a los datos según encuesta, esto se debe a que los productores tienen más costos por el mantenimiento de cercas según la cantidad de manzanas de terreno que poseen, los fletes sobre compras que cancelan al realizar las actividades en el giro comercial de la compra y venta de ganado bovino, entre otros.

#### 4.2.2 Indicadores financieros

Consiste en diferentes técnicas de análisis que permiten medir las condiciones de equilibrio financiero de los productores en determinado momento. En la crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche, se hace indispensable realizar determinadas técnicas de análisis para que los productores conozcan el grado de rentabilidad que pueden obtener.

##### 4.2.2.1 Rentabilidad en ventas

Este índice muestra la relación que existe entre la ganancia neta y las ventas netas, y mide el rendimiento obtenido, por cada quetzal de la venta efectuada.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas netas}}$$

##### 4.2.2.2 Rentabilidad en costos y gastos

Este índice expresa la relación que existe entre la ganancia por cada quetzal invertido, en relación a costos más gastos generados en el período.

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos + Gastos}}$$

En el siguiente cuadro se presentan los índices de rentabilidad de la ganancia neta sobre las ventas y sobre los costos más gastos.

**Cuadro 33**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Índices de Rentabilidad**  
**Año 2015**  
**(Cifras en Quetzales)**

Concepto	Microfinca		Subfamiliar		Familiar		Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado	Encuesta	Imputado
<b><u>Rentabilidad sobre ventas</u></b>										
Ganancia neta	35,702	12,457	175,257	152,941	329,359	310,048	2,588,917	2,561,811	1,506,811	1,473,905
( / ) Ventas netas	87,910	87,910	391,075	391,075	1,306,850	1,306,850	10,290,760	10,290,760	8,817,500	8,817,500
<b>( = ) Índice de rentabilidad</b>	41%	14%	45%	39%	25%	24%	25%	25%	17%	17%
<b><u>Rentabilidad sobre costos</u></b>										
<b>+ gastos</b>										
Ganancia neta	35,702	12,457	175,257	152,941	329,359	310,048	2,588,917	2,561,811	1,506,811	1,473,905
( / ) Costo directo de ventas	40,307	71,301	157,399	187,153	867,705	893,453	6,838,869	6,875,012	6,808,419	6,852,293
+ gastos fijos										
<b>( = ) Índice de rentabilidad</b>	89%	17%	111%	82%	38%	35%	38%	37%	22%	22%

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

Se puede observar en el cuadro anterior sobre la rentabilidad sobre ventas y la rentabilidad sobre costos, que en las microfincas, se determinó que el margen de rentabilidad entre la ganancia neta y las ventas netas, es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q.0.41 según encuesta y en imputados Q.0.14; entre la ganancia neta y los costos más gastos, la rentabilidad es que por cada quetzal de venta el productor obtiene una rentabilidad de Q.0.89 según encuesta y de Q.0.17 según datos imputados.

En fincas subfamiliares, el margen de rentabilidad entre la ganancia neta y las ventas netas, es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.45 según encuesta, mientras en imputados obtiene Q 0.39; entre la ganancia neta y los costos más gastos la rentabilidad por cada quetzal de venta, el productor obtiene Q 1.11 según encuesta y Q 0.82 en imputados.



En cuanto a fincas familiares, el margen de rentabilidad entre la ganancia neta y las ventas netas, radica en que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.25 según encuesta y Q 0.24 en imputados asimismo entre la ganancia neta y los costos más gastos, la rentabilidad es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q0.38 según encuesta y Q 0.35 en imputados.

En fincas multifamiliares medianas, se determinó que el margen de rentabilidad entre la ganancia neta y las ventas netas, es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.25 según encuesta e imputados; asimismo entre la ganancia neta y los costos más gastos, la rentabilidad es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.38 según encuesta y Q 0.37 en imputados.

En fincas multifamiliares grandes, el margen de rentabilidad entre la ganancia neta y las ventas netas, es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.17 según encuesta e imputados; asimismo entre la ganancia neta y los costos más gastos, la rentabilidad es que por cada quetzal de venta el productor obtiene Q 0.22 según datos encuesta e imputados.

#### 4.2.3 Punto de equilibrio

Se le denomina así, al punto donde las ventas están al mismo nivel de los costos fijos sumados a los costos variables y de operación, a medida que las ventas se incrementan y los costos disminuyen, se empieza a generar cierto margen de ganancia y es ahí donde se obtiene el punto de equilibrio. En otras palabras este representa el nivel de ventas, donde el productor no reporta ganancia ni pérdida.

Para establecer el punto de equilibrio se utiliza la información del estado de resultados, con el uso de los elementos principales siguientes:

Ganancia marginal

Ventas

Gastos fijos

La simbología que debe utilizarse para determinar el punto de equilibrio es la siguiente:

**PEV** = Punto de equilibrio en valores

**PEU** = Punto de equilibrio en unidades

**GF** = Gastos fijos

**PV** = Precio de venta

#### 4.2.3.1 Punto de equilibrio en valores

Indica el monto de las ventas que son suficientes para cubrir los costos y gastos fijos en el proceso productivo y no generar pérdida o ganancia, a partir de este valor inicia la generación de utilidades y para determinarlo se debe seguir el siguiente proceso:

**Primero:** en el siguiente cuadro se determina el porcentaje (%) de ganancia marginal con base a datos imputados, mediante la siguiente fórmula

$$(*) \% \text{ Ganancia marginal} = \text{Ganancia marginal} / \text{Ventas netas}$$

**Cuadro 34**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Determinación del Porcentaje de Ganancia Marginal por Estrato**  
**Año 2015**

Concepto	Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Leche	Ganado	Leche	Ganado
<u>Ganancia marginal</u>	<u>3,478,480</u>	<u>3,478,480</u>	<u>2,027,938</u>	<u>2,027,938</u>
Ventas	2,399,760	7,891,000	2,227,500	6,590,000
% Ganancia marginal	1.4495	0.4408	0.9104	0.3077

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior muestra el porcentaje (%) de ganancia marginal de la leche con 1.45% y 0.44% en el ganado para la finca multifamiliar mediana y del 0.91% en leche y 0.31% en ganado para la finca multifamiliar grande, el que se determinó solo para dichos estratos derivado que solo estos estratos presentaron gastos fijos.

**Segundo:** en el siguiente cuadro se determina el punto de equilibrio en valores mediante la siguiente formula.

$$PEV = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal (*)}}$$

**Cuadro 35**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Determinación del Punto de Equilibrio en Valores por Estrato**  
**Año 2015**

Concepto	Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Leche	Ganado	Leche	Ganado
<u>Gastos fijos</u>	<u>62,732</u>	<u>62,732</u>	<u>62,732</u>	<u>62,732</u>
% Ganancia marginal	1.4495	0.4408	0.9104	0.3077
Punto de equilibrio en valores	43,278.37	142,313.98	68,905.98	203,873.90

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

El cuadro anterior, muestra los puntos de equilibrio obtenidos por los estratos de fincas multifamiliar mediana y grande, lo que quiere decir que es la cantidad de ventas que los productores deben realizar, en venta de leche y cabezas de ganado para poder posicionarse en el punto de equilibrio en donde no les generará pérdidas o ganancias en sus productos.

#### 4.2.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Se determina para conocer la cantidad de litros de leche y cabezas de ganado que los productores tienen de vender para equilibrar las pérdidas y ganancias y encontrarse entre ese punto de equilibrio.

En el siguiente cuadro se determina el punto de equilibrio en unidades y para el efecto se utiliza la siguiente fórmula.

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio promedio de venta}}$$

**Cuadro 36**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Determinación del Punto de Equilibrio en Unidades por Estrato**  
**Año 2015**

Concepto	Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Leche	Ganado	Leche	Ganado
<u>Punto de equilibrio en valores</u>	<u>43,278.37</u>	<u>142,313.98</u>	<u>68,905.98</u>	<u>203,873.90</u>
Precio promedio de venta	2.75	9,000.00	2.75	9,000.00
Punto de equilibrio en unidades	15,738	16	25,057	23

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015

En el presente cuadro se refleja que para cubrir los costos y gastos y que los productores logren su punto de equilibrio, tienen que vender 15,738 litros de leche y 16 cabezas de ganado para el estrato de finca multifamiliar mediana, y 25,057 litros de leche y 23 cabezas de ganado para el estrato de finca multifamiliar grande.

#### 4.2.3.3 Margen de seguridad

Lo constituye el valor en que las ventas pueden sobrepasar el punto de equilibrio y establece a cuanto se pueden disminuir las ventas sin generar perdida

En el siguiente cuadro se determina el margen de seguridad y para el efecto se utiliza la siguiente formula.

$$MS = \frac{\text{Ventas}}{\text{Punto de equilibrio}}$$

**Cuadro 37**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Margen de Seguridad por Estrato**  
**Año 2015**

Concepto	Multifamiliar mediana		Multifamiliar grande	
	Leche	Ganado	Leche	Ganado
Ventas	2,399,760	7,891,000	2,227,500	6,590,000
(-) Punto de equilibrio	<u>43,278</u>	<u>142,314</u>	<u>68,906</u>	<u>203,874</u>
Margen de seguridad	2,356,482	7,748,686	2,158,594	6,386,126
% Margen de seguridad	98%	98%	97%	97%

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

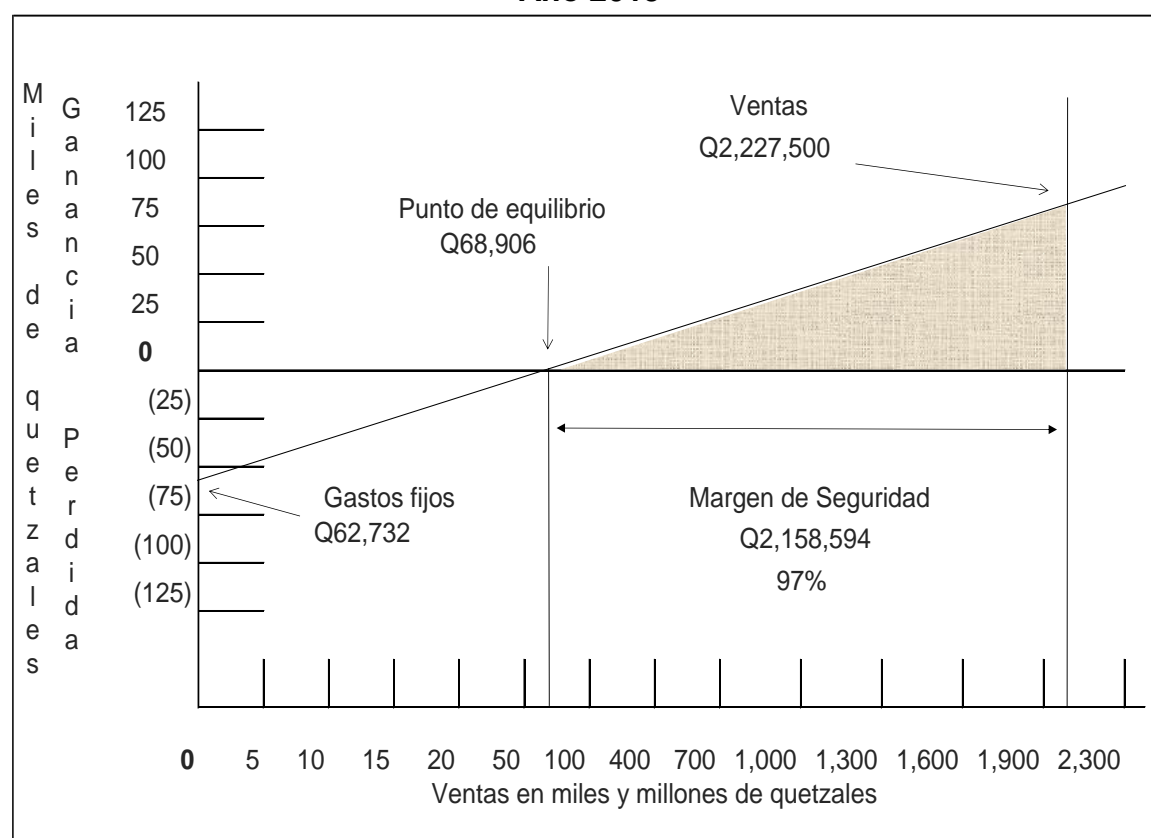
El cuadro anterior refleja que el porcentaje de margen de seguridad, en los estratos multifamiliar mediana 98% y multifamiliar grande 97%, para los productos leche y ganado.

#### 4.2.3.4 Gráfica de punto de equilibrio

Es la forma gráfica de cómo se puede representar la relación que existe entre el costo-volumen-utilidad, y permite evaluar la repercusión que sobre las utilidades tienen cualquier movimiento o cambio de costos, volumen de ventas y precios así como el margen de seguridad.

La siguiente gráfica, representa los valores del punto de equilibrio que corresponde a la producción de leche de las fincas multifamiliares grandes.

**Gráfica 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Punto de Equilibrio**  
**Producción de Leche por Estrato en Fincas Multifamiliares Grandes**  
**Año 2015**

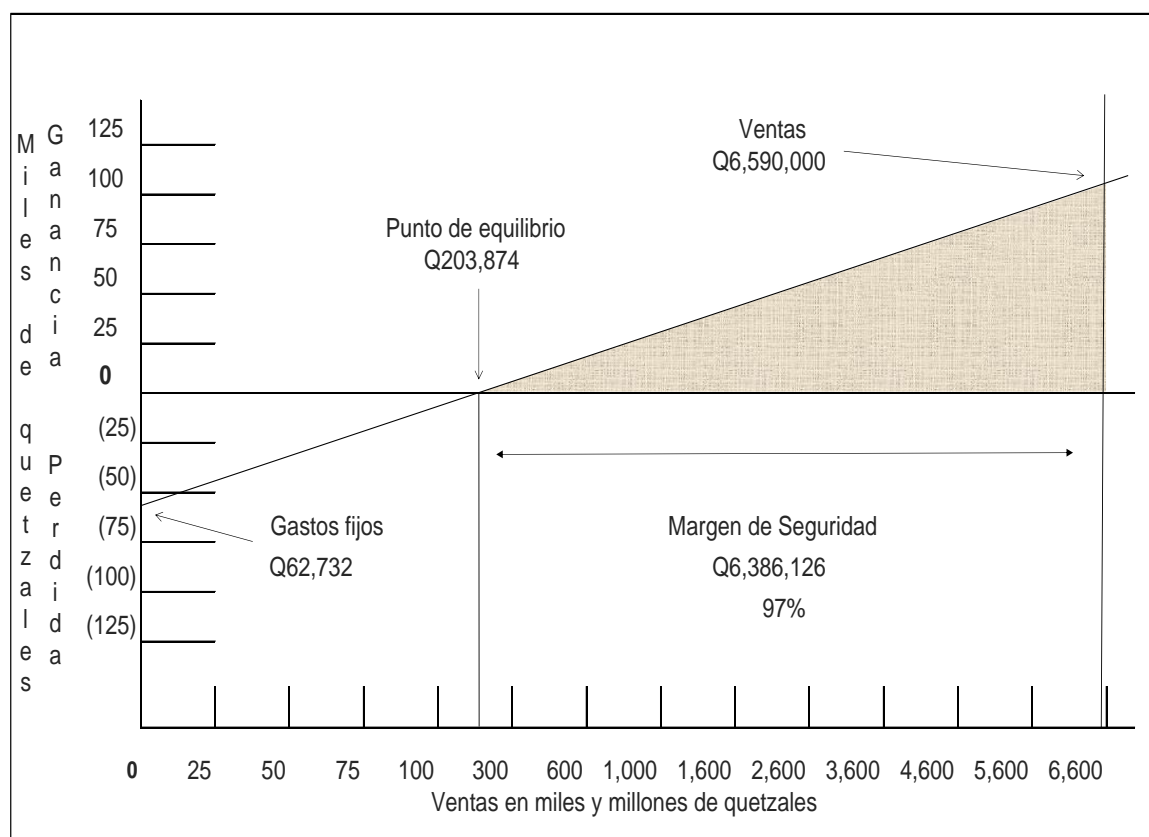


Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra que en la producción de leche, se alcanza el punto de equilibrio en la cantidad de Q 68,906.00, con gastos fijos de Q 62,732.00, en un total de ventas por Q 2,227,500.00 lo cual refleja un margen de seguridad del 97% que representa Q 2,158,594.00 anuales, que confirma que el municipio es el mayor productor de leche en el país.

La siguiente gráfica, representa los valores del punto de equilibrio que corresponde a la producción de ganado bovino de la finca multifamiliar grande.

**Gráfica 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Crianza y Engorde de Ganado Bovino**  
**Punto de Equilibrio**  
**Explotación de Ganado en Fincas Multifamiliares Grandes**  
**Año 2015**



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

La gráfica anterior muestra que la producción de ganado bovino, alcanza el punto de equilibrio en la cantidad de Q 203,874.00, con gastos fijos de Q 62,732.00, en un total de ventas por Q 6,590,000.00 lo cual refleja un margen de seguridad del 97% que representa Q 6,386,126.00 anuales, que confirma que el municipio es el mayor productor de ganado bovino país.

## CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos durante la investigación campo realizada en el mes de junio de 2015 en el municipio de El Chal, Departamento de Petén, sobre el tema “COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO)”. Se presentan las siguientes conclusiones:

1. Que los recursos naturales con que cuenta el municipio se han deteriorado significativamente, lo que ha sido a causa del avance de las frontera agrícola y pecuaria, el uso irracional de los mismos así como la carencia de programas por parte de las autoridades para un mejor control de la deforestación, contaminación de los ríos y erosión de los suelos principalmente por el mal uso del hombre.
2. El 80% del total de hogares del área rural no tienen acceso al servicio de energía eléctrica ni alumbrado público, debido a la falta de cobertura que posee el municipio a los centros poblados.
3. La educación para el municipio ha sido un servicio fundamental para el desarrollo del mismo, debido a que el 95% de todos los centros poblados poseen una escuela para impartir la educación, pero carecen de una buena infraestructura para llevar a cabo y de mejor forma sus actividades de enseñanza y aprendizaje.
4. La actividad pecuaria más relevante en el municipio, es la crianza y engorde de ganado bovino. Las unidades pecuarias llevan a cabo sus actividades de manera informal, esto se debe a que no cuentan con un sistema, estructura, diseño y tipo definido de organización. Carecen de técnicas y herramientas adecuadas para llevar a cabo el proceso de producción y comercialización de manera eficiente.



5. Las utilidades de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, incrementan si los costos se mantienen desde la perspectiva del productor, pero se reducen al aplicar los costos de la ley que deberían incluir debido a que no cuantifican la mano de obra familiar, ni prestaciones laborales para determinar el costo de producción y los precios de venta, lo cual provoca que los productores desconozcan la rentabilidad real de su producción.
  
6. El financiamiento para la actividad pecuaria es de origen externo; los productores acuden a las entidades financieras para obtener préstamos y con ello poder adquirir insumos y cubrir gastos de mantenimiento, entre otros.

## RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones presentadas y con el objetivo de proporcionar soluciones que permitan mejorar la situación de la población en general y de los productores de la crianza y engorde de ganado bovino, se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que la Municipalidad y las autoridades encargadas del medio ambiente a nivel municipal, departamental y nacional se involucren para crear planes de concientización a la población en general acerca de la importancia de la conservación y preservación de sus recursos naturales, el uso óptimo y racional de los mismos, con el fin de propiciar un desarrollo sostenible en el manejo de dichos recursos.
2. Que las autoridades municipales realice a corto plazo la creación de programas de desarrollo municipal, como el abastecimiento de energía eléctrica, implementación de plantas de tratamiento de aguas servidas, estos programas beneficiaran principalmente al área rural y contribuirá a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
3. La implementación de mejor infraestructura en todas las escuelas de cada centro poblado, lo que beneficiará a los alumnos para llevar una digna y buena educación con la facilidad de mejor aprendizaje a nivel bilingüe con su lengua materna.
4. Que los productores pecuarios, se organicen a través de cooperativas o asociaciones, para solicitar asesoría técnica y capacitación a instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- sobre técnicas y herramientas adecuadas para llevar a cabo el proceso de producción y comercialización de manera eficiente.

5. Que las autoridades municipales a través del MAGA promueva capacitaciones a productores pecuarios, para llevar mejores controles de sus registros contables, financieros y de comercialización de la producción, con el fin de mejorar los procesos productivos y comercialización y con ello evaluar los costos reales que incurren durante la actividad y establecer de mejor manera los índices de rentabilidad que sean obtener, para que de esta manera fomentar en ellas la visión empresarial, cuantificar los costos en que incurren y determinar precios de venta que les permita obtener un margen de utilidad.
  
6. Que las instituciones financieras promuevan o brinden más asesoría a los productores pecuarios sobre los requisitos que deben presentar para optar a créditos y al contar con dicho beneficio económico se beneficia al desarrollo de la actividad en sí, y por ende a mejor contribución económica dentro del municipio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acuerdo de paz, 29 de diciembre 1996, paz firme y duradera. Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria Guatemala. Centroamérica.
2. Aguilar catalán, José Antonio. 2013. Métodos para la investigación del diagnóstico socioeconómico. 3a. Ed, Ediciones Renacer, Guatemala, 52 p.
3. \_\_\_\_\_ 2011. “Métodos para la investigación del Diagnóstico Socioeconómico” (Pautas para o Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados). 3ª Edición. Guatemala. Praxis División. 126 páginas.
4. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala del año 1985 (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993). 76 páginas.
5. Bernal Torres, César Augusto. Metodología de la investigación para administración economía, humanidades y ciencias sociales, Guatemala, Editorial Pearson Educación, 2da. Edición, 304 páginas.
6. Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). 2013. Plan Maestro de los Complejos III y IV del Sureste de Petén, Primera Edición, Guatemala, 212 páginas.
7. Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal. Decreto Número 12-2002, Reformas Decreto Número 22-2010. Tomo 269. 59 páginas.
8. \_\_\_\_\_ Código de Comercio. Decreto Número 1441-70, 148 páginas.
9. \_\_\_\_\_ Código de Trabajo. Decreto Número 2-70, 202 páginas

10. \_\_\_\_\_ Ley de Bancos y Grupos Financieros Decreto Número 19-2002, Reformas Decreto Número 26-2012. 54 páginas.
11. \_\_\_\_\_ Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Decreto Número 27-92, 18 páginas.
12. \_\_\_\_\_ Ley de Actualización Tributaria Decreto Número 10-2012, 25 páginas.
13. Ecuador Forestal. 2012. Fichas técnicas de especies forestales (en línea). Ecuador. Consultado el 26 jun. 2015. Disponible en: <http://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-1-teca/>
14. Esquivel Sarceño, J.A. 2007. “Diagnóstico General e Informe Final de Servicios Prestados en la Aldea El Chal, Dolores, Petén” USAC.
15. Instituto Nacional de Estadística (INE), III CENSO NACIONAL Y AGROPECUARIO. Tomo I Volumen I. Guatemala, 1979. 1488 páginas.
16. \_\_\_\_\_ IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. Tomo I Volumen II. Guatemala, 2003.430 páginas.
17. Jiménez Chang, Dina. Normas para la elaboración de bibliografías en trabajos de investigación. Segunda edición, año 2001, 17 páginas.
18. Martínez, S. 2006. “Monografía de la Aldea El Chal, Dolores, Petén”.
19. Perdomo Salguero, Mario Leonel. 2005. Análisis e Interpretación de Estados Financieros. 4ta. ed. Guatemala. 162 páginas.
20. \_\_\_\_\_ Contabilidad VII. Ediciones Contables Administrativas, Financieras y Auditoría (ECAFYA). Cuarta Edición Guatemala 2010, 183 páginas.

21. Piloña Ortiz, G. A. Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia. Centro de impresión gráfica Cifran. Sexta edición, año 2003. 312 pp.
22. Belteton H. R. Contabilidad Agropecuaria Tomo I y II. 146 páginas.
23. Robles, Elisa. Lugares Turísticos de Petén. Guatemala. deguate.com consultado el 1 de ago. 2015. Disponible en [http://www.deguate.com/artman/publish/turismo\\_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr](http://www.deguate.com/artman/publish/turismo_mundomaya/lugares-turisticos-de-el-peten.shtml#.VcOeanFVikr).
24. Santos Martínez, Monografía de la Aldea El Chal, Dolores Peten, año 2006.
25. SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Municipal 2011, pág. 39
26. Tarano S. y Pinto. 1959. "Reconocimiento de Serie de Suelos de la República" Instituto Agropecuario Nacional, Guatemala, 1000 páginas.
27. Valladares, C.H. 2009. Apuntes para el curso recursos económicos de Centroamérica. 1ra. Edición, Guatemala, 114 p.

## **ANEXOS**

# Anexo 1

## Municipio de El Chal, Departamento de Petén

### Decreto 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala

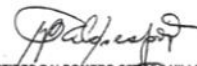
- c) Las donaciones de bienes realizadas por el Departamento de Estado de los Estados Unidos de América, a través de la Sección de Asuntos Narcóticos de la Embajada de los Estados Unidos de América en Guatemala, a favor de entidades gubernamentales guatemaltecas, en ejecución de los proyectos relacionados con la reducción de la demanda de drogas, la lucha contra el tráfico ilícito de drogas y otros delitos de criminalidad organizada.
- d) La compraventa de bienes efectuada por el Departamento de Estado de los Estados Unidos de América, a través de la Sección de Asuntos Narcóticos de la Embajada de los Estados Unidos de América en Guatemala o por las entidades del Gobierno de la República de Guatemala, en ejecución de los proyectos descritos en la literal a) del presente artículo y otros para el mismo fin.


La Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, deberá observar la aplicación de las exenciones estipuladas en el presente artículo y deberá coadyuvar para su efectivo cumplimiento.


**Artículo 2.** El presente Decreto fue declarado de urgencia nacional con el voto favorable de más de las dos terceras partes del número total de Diputados que integran el Congreso de la República, aprobado en un solo debate y entrará en vigencia el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial.

**REMÍTASE AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN.**

**EMITIDO EN EL PALACIO DEL ORGANISMO LEGISLATIVO, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL CUATRO DE FEBRERO DE DOS MIL CATORCE.**

  
ARISTIDES BALDOMERO PÉREZ VILLEGAS  
PRESIDENTE

  
AMÍLCAR ALEXANDER CASTILLO ROCA  
SECRETARIO

  
CHRISTIAN JACQUES BOUSSINOT NULLA  
SECRETARIO

PALACIO NACIONAL: Guatemala, veintinueve de febrero del año dos mil catorce



**PUBLÍQUESE Y CUMPLASE**

  
PÉREZ MOLINA

  
Lidia María Castro  
Ministra de Finanzas Públicas

  
Lidia María Castro  
SECRETARÍA GENERAL  
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA



## CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA DECRETO NÚMERO 5-2014

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

**CONSIDERANDO:**

Que de conformidad con los principios emanados de la Constitución Política de la República de Guatemala, el territorio de la República se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios, los que están concebidos como instituciones autónomas y, entre otras funciones, les corresponde elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus recursos y atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Además, el Código Municipal establece que el municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos; se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnica, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito, que comprende la circunscripción territorial en la que ejerce autoridad un Concejo Municipal, y que para la creación de un municipio se requiere cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 28 del Código Municipal.

**CONSIDERANDO:**

Que dentro de la sustanciación del expediente, la Gobernación Departamental de Petén, después de evacuadas las audiencias y agotadas las investigaciones, emitió opinión favorable sobre la conveniencia que la aldea El Chal sea elevada a categoría de municipio; que el Ministerio de Gobernación, al verificar lo actuado ante la Gobernación Departamental y completar los estudios, informaciones, diligencias y demás medidas para determinar el cumplimiento de los requisitos para decidir sobre la creación del municipio, así como contándose con el dictamen técnico favorable por parte de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República, emitió el dictamen correspondiente, en el que opina favorablemente para que se cree el nuevo municipio, por lo que debe emitirse la disposición legal que en derecho corresponde.

**POR TANTO:**

En el ejercicio de las atribuciones que le otorga el artículo 171 literal a) y con fundamento en los artículos 224 de la Constitución Política de la República de Guatemala; 26, 28, 29 y 30 del Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal y sus reformas,

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Se crea el municipio denominado El Chal en jurisdicción del Departamento de Petén, cuyo territorio deberá segregarse del territorio que comprende el municipio de Dolores del Departamento de Petén.

**Artículo 2.** La cabecera municipal del nuevo municipio se denominará El Chal y estará ubicada en el lugar que actualmente ocupa la aldea El Chal del municipio Dolores del departamento de Petén.

**Artículo 3.** El área que conformará el nuevo municipio de El Chal es de 95,763 Hectáreas 19 áreas 43.74 Centiáreas, equivalentes a 957,631,943.743 metros cuadrados, igual a 957.63 kilómetros cuadrados, igual a 2122 caballerías 09 manzanas 3014.61 varas cuadradas.

**Artículo 4.** Con base en el informe rendido por el Instituto Geográfico Nacional, contenido en el Oficio Número DAC-SBPM-329/2012, de fecha 13 de diciembre de 2012, el municipio El Chal comprenderá el territorio definido en la forma siguiente. DESCRIPCIÓN DE LOS LÍMITES DEL TERRITORIO PRETENDIDO POR LA ALDEA EL CHAL, MUNICIPIO DE DOLORES, DEPARTAMENTO DE PETÉN.

**LÍMITE CON EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PETÉN.**

El límite con el municipio de San Francisco, se inicia en el punto trifinio donde se unen los municipios de San Francisco, Sayaxché y la pretensión de la aldea El Chal, Departamento de Petén, lugar en el cual se encuentra un monumento de concreto con una ficha de bronce con la leyenda San Martín Saliente Dos, Dolores, Sayaxché, San Francisco ocho (8) de febrero de dos mil uno (2001), punto cero (0) con coordenadas geográficas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, treinta y tres punto sesenta y ocho segundos (16°32'33.68") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cuarenta punto setenta y dos segundos (89°54'40.72"). De este punto el límite con el municipio de San Francisco, parte en dirección norte, luego cambia su dirección al este, prosiguiendo en dirección norte, hasta llegar al punto número uno (No. 1), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y tres minutos, cero siete punto treinta y un segundos (16°33'07.31") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cero nueve punto setenta y nueve segundos (89°54'09.79"); continúa en dirección norte, cambiando luego en dirección oeste, sigue en dirección noroeste, luego cambia a dirección noreste, hasta llegar al cruce del camino que conduce hacia el caserío



Sesaltit, donde se localiza el **punto número dos (No. 2)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, once punto veintidós segundos (16°34'11.21") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cero siete punto cuarenta y dos segundos (89°54'07.42"). Sigue el límite en dirección este en el camino de terracería que conduce hacia el caserío San Martín, hasta localizar el **punto número tres (No. 3)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, cero ocho punto noventa segundos (16°34'08.90") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y un minutos, treinta y tres punto diecinueve segundos (89°51'33.19"). De este punto el límite continúa en línea recta dirección este hasta llegar al **punto número cuatro (No. 4)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, cero siete punto veintiocho segundos (16°34'07.28") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, cincuenta y nueve punto cuarenta y un segundos (89°49'59.41"). Cambia en dirección norte hasta llegar al **punto número cinco (No. 5)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, treinta y ocho punto diez segundos (16°34'38.10") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, cincuenta y ocho punto cuarenta segundos (89°49'58.40"). De este punto el límite sigue en dirección este, hasta llegar al **punto número seis (No. 6)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, treinta y seis punto setenta segundos (16°34'36.70") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, veintinueve punto cuarenta segundos (89°49'21.40"). Continúa el límite en dirección norte hasta llegar al **punto número siete (No. 7)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cinco minutos, cero ocho punto noventa y nueve segundos (16°35'08.99") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, diecinueve punto cuarenta y nueve segundos (89°49'19.49"). Sigue el límite en dirección oeste, hasta llegar al **punto número ocho (No. 8)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cinco minutos, diez punto setenta y nueve segundos (16°35'10.79") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, cincuenta y tres punto noventa segundos (89°49'53.90"). De este punto el límite cambia en dirección noreste, hasta llegar al **punto número nueve (No. 9)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, diez punto cuarenta y nueve segundos (16°37'10.49") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, cuarenta y seis punto sesenta segundos (89°49'46.60"). Continúa en dirección este hasta llegar al **punto número diez (No. 10)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cero nueve punto setenta segundos (16°37'09.70") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, treinta y cinco punto sesenta y dos segundos (89°49'35.62"). Del punto número diez (No. 10), el límite continúa en dirección noreste, hasta llegar al **punto número once (No. 11)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, dieciocho punto treinta y ocho segundos (16°38'18.38") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, treinta y tres punto trece segundos (89°49'33.13"). Sigue el límite entre el municipio de San Francisco y la pretensión de la aldea El Chal en dirección oeste hasta llegar al **punto número doce (No. 12)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, dieciocho punto veintiocho segundos (16°38'18.28") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, dieciséis punto sesenta y ocho segundos (89°49'16.68"). Continúa el límite en dirección noreste, hasta llegar a la orilla de la laguneta denominada Ija, donde se localiza el punto trifinio que une los municipios de San Francisco, Santa Ana y la pretensión de la aldea El Chal, identificado por un monumento de concreto con una ficha de bronce con la leyenda "Trifinio Laguna Dos San Francisco, Dolores y Santa Ana Petén veintitrés (23) de agosto del dos mil (2000), **punto número trece (No. 13)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, cero siete punto sesenta segundos (16°39'07.60") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y nueve minutos, cero dos punto treinta y dos segundos (89°49'02.32"). Concluyéndose en este punto la coincidencia del municipio de San Francisco con la pretensión de la aldea El Chal.

**LÍMITE CON EL MUNICIPIO DE SANTA ANA, DEPARTAMENTO DE PETÉN.**

En el punto trifinio localizado en la orilla de la laguneta Ija, se inicia la coincidencia con el municipio de Santa Ana, partiendo en dirección sur este en línea quebrada por la rivera sur de la laguneta Ija y lindero de la hacienda El Pacay, hasta llegar al **punto número catorce (No. 14)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, catorce punto sesenta y dos segundos (16°39'14.62") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y siete minutos, quince punto dieciocho segundos (89°47'15.18"). Continúa por el lindero norte de la hacienda El Pacay, hasta llegar a la orilla noreste de la laguna denominada Oquevix, **punto número quince (No. 15)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, cero siete punto cuarenta y dos segundos (16°39'07.42") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y seis minutos, cuarenta y nueve punto noventa y un segundos (89°46'49.91"). De este punto el límite con el municipio de Santa Ana continúa por la rivera sur de la laguna Oquevix, hasta llegar al **punto número dieciséis (No. 16)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, treinta y cuatro punto cincuenta segundos (16°39'34.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y tres minutos, cincuenta y nueve punto cuarenta segundos (89°43'59.40"), punto localizado en la orilla noreste de la laguna Oquevix. Sigue el límite apartándose de la laguna Oquevix, en dirección sureste, cambiando luego en dirección noreste hasta llegar al **punto número diecisiete (No. 17)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, veinticinco punto cincuenta y un segundos (16°38'25.51") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y tres minutos, cero cuatro punto ochenta segundos (89°43'04.80"). Continúa el límite con el municipio de Santa Ana en dirección sur, hasta llegar al **punto número dieciocho (No. 18)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, cero seis punto cero segundos (16°38'06.00") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y tres minutos, cero dos punto treinta y dos segundos (89°43'02.32"). Prosigue en línea recta dirección sureste hasta el **punto número diecinueve (No. 19)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, treinta punto setenta y nueve segundos (16°37'30.79") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y dos minutos, cero siete punto noventa y nueve segundos (89°42'07.99"). De este punto el límite sigue en línea recta dirección noreste hasta llegar a encontrar el **punto número veinte (No. 20)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, treinta y cinco punto ochenta segundos (16°37'35.80") y longitud oeste ochenta y nueve

grados, cuarenta y dos minutos, cero uno punto cincuenta y un segundos (89°42'01.51"). Continúa en dirección sureste, en línea recta hasta llegar a donde se localiza el **punto número veintiuno (No. 21)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, veintiséis punto cero cero segundos (16°37'26.00") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y un minutos, cuarenta y tres punto cincuenta y un segundos (89°41'43.51"). Del punto número veintiuno (No. 21) el límite cambia en dirección noreste, hasta llegar al **punto número veintidós (No. 22)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, treinta y dos punto setenta y un segundos (16°37'32.71") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y un minutos, treinta y nueve punto setenta segundos (89°41'39.70"). Continúa en dirección sureste, hasta llegar al **punto número veintitrés (No. 23)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, veintitrés punto cuarenta y ocho segundos (16°37'23.48") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y un minutos, veintitrés punto cuarenta y seis segundos (89°41'23.46"). De este punto el límite sigue en dirección noreste, hasta llegar al **punto número veinticuatro (No. 24)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cuarenta punto sesenta y nueve segundos (16°37'40.69") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta y un minutos, once punto ochenta segundos (89°41'11.80"). Continúa en dirección sureste, hasta llegar a encontrar el **punto número veinticinco (No. 25)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, treinta y cuatro punto diez segundos (16°37'34.10") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, cincuenta y nueve punto ochenta y un segundos (89°40'59.81"). Sigue el límite en dirección noreste, hasta llegar al **punto número veintiséis (No. 26)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cuarenta y nueve punto doce segundos (16°37'49.12") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, cuarenta punto doce segundos (89°40'40.12"). Continúa en dirección sur este, hasta llegar al **punto número veintisiete (No. 27)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cuarenta y cuatro punto veintinueve segundos (16°37'44.29") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, treinta y uno punto cincuenta y un segundos (89°40'31.51"). Sigue el límite en dirección noreste, hasta llegar al **punto número veintiocho (No. 28)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cuarenta y ocho punto cincuenta segundos (16°37'48.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, veinticuatro punto treinta y ocho segundos (89°40'24.38"). De este punto el límite cruza en dirección sur este, hasta el **punto número veintinueve (No. 29)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y siete minutos, cuarenta y cinco punto cincuenta y dos segundos (16°37'45.52") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, dieciocho punto noventa y ocho segundos (89°40'18.98"). Prosigue en dirección noreste, hasta llegar al **punto número treinta (No. 30)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, quince punto sesenta y ocho segundos (16°38'15.68") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cuarenta minutos, cero cero punto noventa y ocho segundos (89°40'00.98"). De este punto el límite cambia a dirección sureste, hasta llegar al **punto número treinta y uno (No. 31)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, cero siete punto ochenta y seis segundos (16°38'07.86") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y nueve minutos, cuarenta y seis punto treinta y ocho segundos (89°39'46.38"). Sigue en dirección noreste, hasta llegar al **punto número treinta y dos (No. 32)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, diecinueve punto diez segundos (16°38'19.10") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y nueve minutos, cuarenta y uno punto sesenta y dos segundos (89°39'41.62"). Continúa en línea semi recta, por terrenos que conforman el área urbana de la aldea El Chal, hasta llegar a la carretera asfaltada que de Poptún conduce hacia el municipio de Flores Departamento de Petén, donde se encuentra el **punto número treinta y tres (No. 33)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, treinta y nueve punto noventa y un segundos (16°38'39.91") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y nueve minutos, diecisiete punto treinta y nueve segundos (89°39'17.39"), punto localizado en el lindero del terreno de la señora Gregoria Gutiérrez. De este punto el límite lo constituye el centro de una calle de terracería en dirección noreste, que divide la aldea El Chal Los Angeles de la jurisdicción del municipio de Santa Ana, con la aldea El Chal, jurisdicción del municipio de Dolores, hasta llegar al lindero del terreno del señor Rolando Asensio donde se encuentra el **punto número treinta y cuatro (No. 34)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, cincuenta y cinco punto cincuenta segundos (16°38'55.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y nueve minutos, cero siete punto cuarenta y dos segundos (89°39'07.42"). Continúa el límite en distintas direcciones hasta llegar al **punto número treinta y cinco (No. 35)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, treinta y cinco punto veintidós segundos (16°39'35.21") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y ocho minutos, cuarenta y cuatro punto setenta segundos (89°38'44.70"). Sigue en dirección noreste, por el lindero del terreno de la señora Piedad Ramos Herrera, hasta llegar al **punto número treinta y seis (No. 36)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, veintitrés punto sesenta segundos (16°41'23.60") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y siete minutos, cuarenta punto diecinueve segundos (89°37'40.19"). Del punto número treinta y seis (No. 36) descrito el límite cambia en dirección sureste, hasta llegar al **punto número treinta y siete (No. 37)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, dieciocho punto setenta y ocho segundos (16°41'18.78") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y siete minutos, treinta y uno punto treinta segundos (89°37'31.30"). Continúa en dirección noreste, hasta llegar al **punto número treinta y ocho (No. 38)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, treinta y nueve punto cuarenta segundos (16°41'39.40") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y siete minutos, diecinueve punto dieciséis segundos (89°37'19.16"). Sigue el límite en dirección noreste en línea semi recta hasta donde se encuentra el **punto número treinta y nueve (No. 39)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, cuarenta y ocho punto treinta segundos (16°41'48.30") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y siete minutos, veintiocho punto ochenta y un segundos (89°37'28.81"). De este punto el límite sigue en dirección noreste, hasta llegar al **punto número cuarenta (No. 40)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y dos minutos, trece punto ochenta y cinco segundos (16°42'13.85") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y siete minutos, diecisiete punto quince segundos (89°37'17.15"). Prosigue la coincidencia con el municipio de Santa Ana, en dirección sureste, hasta llegar al **punto número cuarenta y uno (No. 41)**, con coordenadas latitud

norte dieciséis grados, cuarenta y dos minutos, cero cero punto sesenta y un segundos (16°42'00.61") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y seis minutos, cuarenta y nueve punto diez segundos (89°36'49.10"). Continúa en dirección noreste, hasta llegar al **punto número cuarenta y dos (No. 42)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y dos minutos, cero ocho punto cincuenta segundos (16°42'08.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y seis minutos, cuarenta y cuatro punto ochenta y nueve segundos (89°36'44.89"). De este punto el límite cruza en dirección sureste, hasta llegar al **punto número cuarenta y tres (No. 43)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, cincuenta y nueve punto treinta y nueve segundos (16°41'59.39") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y seis minutos, veintisiete punto cincuenta segundos (89°36'27.50"). Sigue en dirección suroeste para llegar al **punto número cuarenta y cuatro (No. 44)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, treinta y uno punto treinta y uno segundos (16°41'31.31") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y seis minutos, cuarenta y cuatro punto treinta y nueve segundos (89°36'44.39"). Del punto número cuarenta y cuatro (No. 44) descrito el límite continúa en dirección sureste, en línea quebrada por un río sin denominación, hasta donde se encuentra el **punto número cuarenta y cinco (No. 45)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, cero cero punto setenta y un segundos (16°41'00.71") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cinco minutos, cuarenta y uno punto cincuenta segundos (89°35'41.50"). Sigue en dirección este, hasta llegar al **punto número cuarenta y seis (No. 46)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, cero uno punto veintinueve segundos (16°41'01.21") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cinco minutos, treinta y uno punto ochenta y ocho segundos (89°35'31.88"). Continúa en dirección noreste, hasta llegar al **punto número cuarenta y siete (No. 47)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, veinticinco punto doce segundos (16°41'25.12") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cinco minutos, diecinueve punto veintiocho segundos (89°35'19.28"). Del punto número cuarenta y siete (No. 47) descrito el límite parte en dirección sureste, en línea semi recta hasta llegar a donde se encuentra el **punto número cuarenta y ocho (No. 48)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta minutos, cincuenta y nueve punto noventa y nueve segundos (16°40'59.99") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, diecisiete punto sesenta y nueve segundos (89°34'17.69"). De este punto el límite continúa en dirección norte hasta llegar al **punto número cuarenta y nueve (No. 49)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, cero seis punto veinticinco segundos (16°41'06.25") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, dieciocho punto setenta segundos (89°34'18.70"). Sigue en dirección noreste, hasta llegar al **punto número cincuenta (No. 50)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta y un minutos, veintinueve punto sesenta y dos segundos (16°41'29.62") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, cero cuatro punto sesenta y nueve segundos (89°34'04.69"). Continúa la línea limítrofe entre el municipio de Santa Ana y la pretensión de la aldea El Chal, en dirección sureste, hasta llegar al camino de terracería que conduce hacia la aldea El Ocote, de la jurisdicción de Santa Ana donde se encuentra el **punto número cincuenta y uno (No. 51)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta minutos, cuarenta y siete punto diez segundos (16°40'47.10") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, dieciocho punto once segundos (89°33'18.11") de este punto el límite sigue por el camino mencionado en dirección sureste, hasta llegar al **punto número cincuenta y dos (No. 52)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta minutos, treinta y cinco punto cero segundos (16°40'35.00") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cero ocho punto setenta y ocho segundos (89°33'08.78"). Continúa en dirección sureste, hasta donde se localiza el **punto número cincuenta y tres (No. 53)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta minutos, treinta y uno punto cuarenta segundos (16°40'31.40") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cuarenta y seis punto treinta y nueve segundos (89°32'46.39"). De este punto el límite sigue en dirección sureste, hasta el **punto número cincuenta y cuatro (No. 54)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, cuarenta minutos, veintisiete punto cuarenta y un segundos (16°40'27.41") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, veintidós punto noventa y nueve segundos (89°32'22.99"). Reconociéndose este punto como trinitio municipal por unirse aquí los municipios de Santa Ana, Dolores y el nuevo municipio El Chal, Departamento de Petén. Concluyéndose en este punto la colindancia con el municipio de Santa Ana y la pretensión de la aldea El Chal.

#### LÍMITE CON EL MUNICIPIO DE DOLORES, DEPARTAMENTO DE PETÉN.

El límite intermunicipal de la pretensión de la aldea El Chal con el municipio de Dolores Departamento de Petén, se inicia en el punto número cincuenta y cuatro (No. 54) trinitio donde se unen los municipios de Santa Ana, Dolores y la pretensión de la aldea El Chal, de este punto el límite parte en dirección sureste, hasta llegar al **punto número cincuenta y cinco (No. 55)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, cuarenta y nueve punto treinta y nueve segundos (16°39'49.79") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y un minutos, trece punto doce segundos (89°31'13.12"). Continúa en dirección suroeste, hasta llegar al **punto número cincuenta y seis (No. 56)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, treinta punto treinta y uno segundos (16°39'30.31") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y un minutos, treinta y cinco punto once segundos (89°31'35.11"). De este punto el límite cruza en dirección suroeste, en línea semi recta, hasta llegar al **punto número cincuenta y siete (No. 57)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, cero siete punto cuarenta y nueve segundos (16°39'07.49") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y un minutos, cuarenta y tres punto setenta y nueve segundos (89°31'43.79"). Sigue en dirección noreste hasta el **punto número cincuenta y ocho (No. 58)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y nueve minutos, catorce punto sesenta y nueve segundos (16°39'14.69") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cero cero punto treinta y un segundos (89°32'00.31"), continúa en dirección suroeste por línea recta, hasta llegar al **punto número cincuenta y nueve (No. 59)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y ocho minutos, cuarenta y siete punto once segundos (16°38'47.11") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, treinta y dos punto veintidós

segundos (89°32'32.21"). Del punto número cincuenta y nueve (No. 59) descrito el límite cruza en dirección sureste, en línea semi recta, hasta llegar al **punto número sesenta (No. 60)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y seis minutos, veinte punto setenta y un segundos (16°37'20.71") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cero tres punto treinta segundos (89°32'03.30"). Sigue en dirección suroeste en línea recta, hasta llegar al puente sobre el río Saniclé, en la carretera asfaltada que de Poptún conduce hacia Flores, Departamento de Petén donde se localiza el **punto número sesenta y uno (No. 61)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y seis minutos, cincuenta y cinco punto cincuenta y ocho segundos (16°36'55.58") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, treinta y ocho punto cuarenta segundos (89°32'38.40"). De este punto el límite cambia a dirección sureste, por la carretera asfaltada hasta llegar a donde se encuentra el **punto número sesenta y dos (No. 62)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y seis minutos, cuarenta y nueve punto cincuenta segundos (16°36'49.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, treinta punto cincuenta y nueve segundos (89°32'30.59"). Continúa el límite en dirección suroeste en línea quebrada, hasta llegar al **punto número sesenta y tres (No. 63)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cinco minutos, treinta y uno punto setenta segundos (16°35'31.70") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, cero cinco punto cuarenta y ocho segundos (89°34'05.48"). De este punto, prosigue en dirección sureste hasta llegar al **punto número sesenta y cuatro (No. 64)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cinco minutos, veintitrés punto diez segundos (16°35'23.10") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cincuenta y uno punto noventa y uno segundos (89°33'51.91"). Continúa en dirección sureste, en línea recta, hasta llegar al **punto número sesenta y cinco (No. 65)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, cuarenta y siete punto treinta y nueve segundos (16°34'47.39") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, treinta y nueve punto ochenta y nueve segundos (89°33'39.89"). Sigue el límite en dirección suroeste, hasta llegar al **punto número sesenta y seis (No. 66)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, treinta punto noventa segundos (16°34'30.90") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cuarenta y ocho punto ochenta y nueve segundos (89°33'48.89"). Continúa en dirección este, en línea semi recta, hasta llegar al **punto número sesenta y siete (No. 67)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, treinta punto sesenta y un segundos (16°34'30.61") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, veintiséis punto treinta y nueve segundos (89°33'26.39"). De este punto el límite cruza en línea quebrada en dirección sur, hasta llegar al **punto número sesenta y ocho (No. 68)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, dieciséis punto setenta y dos segundos (16°34'16.72") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, veintitrés punto cero cero segundos (89°33'23.00"). Continúa en dirección sureste, hasta llegar al **punto número sesenta y nueve (No. 69)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y cuatro minutos, trece punto cincuenta y un segundos (16°34'13.51") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cuarenta y nueve punto cuarenta y dos segundos (89°32'49.42"). Sigue en dirección suroeste, hasta llegar al **punto número setenta (No. 70)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, treinta y ocho punto veintinueve segundos (16°32'38.29") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cero cinco punto cincuenta y un segundos (89°33'05.51"). De este punto el límite cambia en dirección este, para llegar al **punto número setenta y uno (No. 71)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, treinta y nueve punto ocho segundos (16°32'39.08") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cuarenta y cuatro punto ochenta y un segundos (89°32'44.81"). Prosigue en dirección suroeste, hasta llegar a donde se encuentra el **punto número setenta y dos (No. 72)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, cero ocho punto cuarenta y ocho segundos (16°32'08.48") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cuarenta y nueve punto sesenta segundos (89°32'49.60"). Continúa en dirección oeste línea quebrada, hasta llegar al **punto número setenta y tres (No. 73)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, cero cinco punto veintidós segundos (16°32'05.21") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, veinte punto noventa y dos segundos (89°33'20.92"). Cambia su dirección al sur, hasta llegar al **punto número setenta y cuatro (No. 74)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y un minutos, treinta y uno punto diecinueve segundos (16°31'31.19") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, veinte punto ochenta y un segundos (89°33'20.81"). Sigue el límite en dirección suroeste, en línea quebrada, hasta llegar al **punto número setenta y cinco (No. 75)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta minutos, treinta y cuatro punto ochenta y ocho segundos (16°30'34.88") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, treinta y tres punto cuarenta segundos (89°32'33.40"). De este punto el límite cruza en dirección suroeste, hasta llegar al **punto número setenta y seis (No. 76)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta minutos, trece punto noventa segundos (16°30'13.90") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cuarenta y cuatro punto setenta segundos (89°32'44.70"). Continúa en dirección oeste, hasta llegar a donde se localiza el **punto número setenta y siete (No. 77)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta minutos, quince punto ochenta segundos (16°30'15.80") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cero uno punto ochenta segundos (89°33'01.80"). Prosigue en dirección sur, hasta llegar al **punto número setenta y ocho (No. 78)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintinueve minutos, cincuenta y nueve punto treinta y dos segundos (16°29'59.32") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y tres minutos, cero uno punto sesenta y nueve segundos (89°33'01.69"). Del punto número setenta y ocho (No. 78) descrito el límite cruza en dirección sureste, hasta llegar al **punto número setenta y nueve (No. 79)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintinueve minutos, cuarenta y cuatro punto cero nueve segundos (16°29'44.09") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y dos minutos, cincuenta y dos punto cincuenta y ocho segundos (89°32'52.58"). Continúa en dirección oeste línea quebrada, hasta llegar al **punto número ochenta (No. 80)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintinueve minutos, cuarenta y ocho punto setenta segundos (16°29'48.70") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, veintiseis punto cincuenta y dos segundos (89°34'27.52"). Cambia en dirección suroeste, hasta llegar al **punto número ochenta y uno (No. 81)**, con coordenadas latitud norte dieciséis grados,



veintinueve minutos, diez punto setenta y nueve segundos (16°29'10.79") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, treinta punto sesenta y ocho segundos (89°34'30.68"). De este punto el límite sigue en dirección suroeste, hasta donde se encuentra el punto número ochenta y dos (No. 82), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintinueve minutos, cero cinco punto veintidós segundos (16°29'05.21") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, cuarenta y uno punto cuarenta y uno segundos (89°34'41.41"). Del punto número ochenta y dos (No. 82) descrito el límite continúa en dirección sur, hasta llegar al punto medio del río Poxté, donde se encuentra el punto trifinio que une los municipios de Dolores, Poptún y la pretensión de la aldea El Chal, Departamento de Petén, punto número ochenta y tres (No. 83), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintiséis minutos, cincuenta y ocho punto ochenta y ocho segundos (16°26'58.88") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cuatro minutos, cuarenta y uno punto treinta segundos (89°34'41.30"). Concluyéndose en este punto la colindancia con el municipio de Dolores y la pretensión de la aldea El Chal.

**LÍMITE CON EL MUNICIPIO DE POPTÚN, DEPARTAMENTO DE PETÉN.**

El límite con el municipio de Poptún y la pretensión de la aldea El Chal, se inicia en el punto número ochenta y tres (No. 83) trifinio donde se unen los municipios de Dolores, Poptún y la pretensión de la aldea El Chal, localizado en el río Poxté, de este punto el límite con el municipio de Poptún, parte en línea quebrada dirección oeste por el cauce medio del río Poxté aguas abajo, hasta llegar a donde se localiza el punto número ochenta y cuatro (No. 84), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintiocho minutos, cero tres punto veintiséis segundos (16°28'03.26") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cinco minutos, veintiséis punto setenta y nueve segundos (89°38'26.79"). Continúa el límite en dirección sur, en línea recta, hasta llegar a la orilla del río Machaquilá, donde se encuentra el punto número ochenta y cinco (No. 85), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintiocho minutos, cero dos punto setenta y ocho segundos (16°28'02.78") y longitud oeste ochenta y nueve grados, treinta y cinco minutos, veintidós punto ochenta y uno segundos (89°38'22.81"). De este punto el límite constituye el cauce medio del río Machaquilá aguas abajo en dirección suroeste, hasta llegar al punto trifinio donde se unen los municipios de Poptún, el municipio de Sayaxché y la pretensión de la aldea El Chal, Departamento de Petén, localizado en la finca del señor Juan De Dios Salguero y Salguero, punto número ochenta y seis (No. 86), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, diecinueve minutos, cuarenta punto cincuenta y uno segundos (16°19'40.51") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y tres minutos, once punto noventa segundos (89°53'11.90"). Concluyéndose en este punto la colindancia con el municipio de Poptún y la pretensión de la aldea El Chal.

**LÍMITE CON EL MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ, DEPARTAMENTO DE PETÉN.**

El límite intermunicipal con el municipio de Sayaxché, se inicia en el punto número ochenta y seis (No. 86) trifinio donde se unen los municipios de Poptún, Sayaxché y la pretensión de la aldea El Chal localizado en la margen norte del río Machaquilá, en la finca del señor Juan De Dios Salguero y Salguero, de este punto al límite parte en dirección noroeste, hasta llegar al punto número ochenta y siete (No. 87), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veinte minutos, treinta y cinco punto noventa y nueve segundos (16°20'35.99") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, treinta y uno punto veintiocho segundos (89°54'31.28"). Continúa en la misma dirección noroeste, hasta llegar al punto número ochenta y ocho (No. 88), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veinte minutos, cuarenta y cuatro punto sesenta y uno segundos (16°20'44.61") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cuarenta y tres punto setenta y cuatro segundos (89°54'43.74"). De este punto el límite con Sayaxché, continúa en dirección noreste, hasta llegar al punto número ochenta y nueve (No. 89), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintidós minutos, treinta y uno punto setenta y nueve segundos (16°21'31.79") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, veintitrés punto noventa segundos (89°54'23.90"). Cambia en dirección sur este, hasta llegar al punto número noventa (No. 90), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintidós minutos, veinticinco punto treinta y uno segundos (16°21'25.31") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, diecisiete punto treinta y nueve segundos (89°54'17.39"). Del punto número noventa (No. 90) descrito el límite parte en dirección norte, hasta llegar al río Poxté, donde se localiza el punto número noventa y uno (No. 91), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veinticuatro minutos, veinte punto cuarenta y ocho segundos (16°24'20.48") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cero siete punto ochenta y uno segundos (89°54'07.81"). Prosigue por el cauce medio del río Poxté aguas abajo, hasta llegar a interceptar el río San Juan, continúa por el cauce medio del río San Juan, en dirección suroeste, hasta llegar al punto número noventa y dos (No. 92), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintitrés minutos, veintitrés punto cincuenta segundos (16°23'23.50") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cinco minutos, once punto ochenta y uno segundos (89°55'11.89"). De este punto el límite deja el río San Juan y cruza en dirección noreste, hasta llegar al punto número noventa y tres (No. 93), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintiseis minutos, catorce punto cero cero segundos (16°27'14.00") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, cuarenta y ocho punto cuarenta y nueve segundos (89°54'48.49"). Prosigue el límite con Sayaxché en dirección noreste, hasta llegar al punto número noventa y cuatro (No. 94), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, veintisiete minutos, diecinueve punto cuarenta y uno segundos (16°27'19.41") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cinco minutos, diecinueve punto veintidós segundos (89°55'19.22"). Sigue en dirección noreste, hasta donde se encuentra el punto número noventa y cinco (No. 95), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y uno minutos, cincuenta y cinco punto ochenta y ocho segundos (16°31'55.88") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, veintinueve punto veinte segundos (89°54'21.20"). De este punto cruza en dirección noreste hasta llegar a donde se localiza el punto número noventa y seis (No. 96), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, cero cero punto sesenta segundos (16°32'00.60") y longitud oeste ochenta y

nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, once punto cero nueve segundos (89°54'11.09").

Continúa en dirección noreste, hasta llegar al punto número noventa y siete (No. 97), con coordenadas latitud norte dieciséis grados, treinta y dos minutos, treinta y tres punto ochenta y ocho segundos (16°32'33.88") y longitud oeste ochenta y nueve grados, cincuenta y cuatro minutos, diez punto cuarenta y ocho segundos (89°54'10.48"). Sigue en dirección oeste, hasta llegar al punto cero (0), donde dio inicio la descripción de la pretensión de la aldea El Chal, lugar en que se localiza el punto trifinio que une los municipios de Sayaxché, San Francisco y lo que será el nuevo municipio El Chal del Departamento de Petén. Concluyéndose en este punto la colindancia del municipio de Sayaxché con la pretensión de la aldea El Chal.

**Artículo 5.** Los Ministerios de Gobernación, y de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través del Instituto Geográfico Nacional, quedan obligados a efectuar, dentro del plazo de seis (6) meses improrrogables, contados a partir de la vigencia del presente Decreto, el deslinde y amojonamiento de los límites territoriales del municipio de El Chal del Departamento de Petén, de conformidad con el territorio definido en el presente Decreto. Para el efecto, se deberán redactar las actas correspondientes.

**Artículo 6.** Efectuado el deslinde y amojonamiento de los límites territoriales del municipio de El Chal del departamento de Petén, el Ministerio de Gobernación nombrará a las autoridades municipales que provisionalmente tendrán las funciones y atribuciones legales de administración del territorio del nuevo municipio, de conformidad con la Constitución Política de la República de Guatemala, el Código Municipal y demás leyes aplicables. Las autoridades nombradas ejercerán sus funciones durante el período que corresponda, hasta que los habitantes del municipio elijan a sus autoridades y éstas tomen formal y legalmente posesión, de conformidad con la convocatoria a elecciones generales respectiva, efectuada por el Tribunal Supremo Electoral.

**Artículo 7.** El Organismo Ejecutivo deberá comunicar el presente Decreto al Tribunal Supremo Electoral, Ministerio de Finanzas Públicas, Registro de Ciudadanos, Gobernación del Departamento de Petén, Instituto Geográfico Nacional, Instituto Nacional de Estadística, Instituto de Fomento Municipal, Municipalidad de Dolores del Departamento de Petén, Ministerio Público, Corte Suprema de Justicia y a la Procuraduría General de la Nación.

**Artículo 8.** El Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Gobernación, deberá dictar todas aquellas disposiciones que se requieran para el cumplimiento del presente Decreto.

El Ministerio de Finanzas Públicas deberá prever las asignaciones constitucionales presupuestarias correspondientes para asignar los recursos financieros necesarios a los Ministerios de Gobernación, y de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para realizar el deslinde y amojonamiento de los límites territoriales del municipio de El Chal.

Los Ministerios de Estado, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República "SEGEPLAN", entidades autónomas y descentralizadas, deberán colaborar con su infraestructura para garantizar su desarrollo social, cultural y económico.

**Artículo 9.** El presente Decreto fue declarado de urgencia nacional con el voto favorable de más de las dos terceras partes del número total de diputados que integran el Congreso de la República, aprobado en un solo debate y entrará en vigencia el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial.

**REMÍTASE AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN.**

**EMITIDO EN EL PALACIO DEL ORGANISMO LEGISLATIVO, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL CUATRO DE FEBRERO DE DOS MIL CATORCE.**

  
**ANÍBAL BALDOMERO CORDERO VILLERAS**  
 PRESIDENTE

  
**ANA REGINA DEL ROSARIO GONZÁLEZ SÁNCHEZ**  
 SECRETARÍA

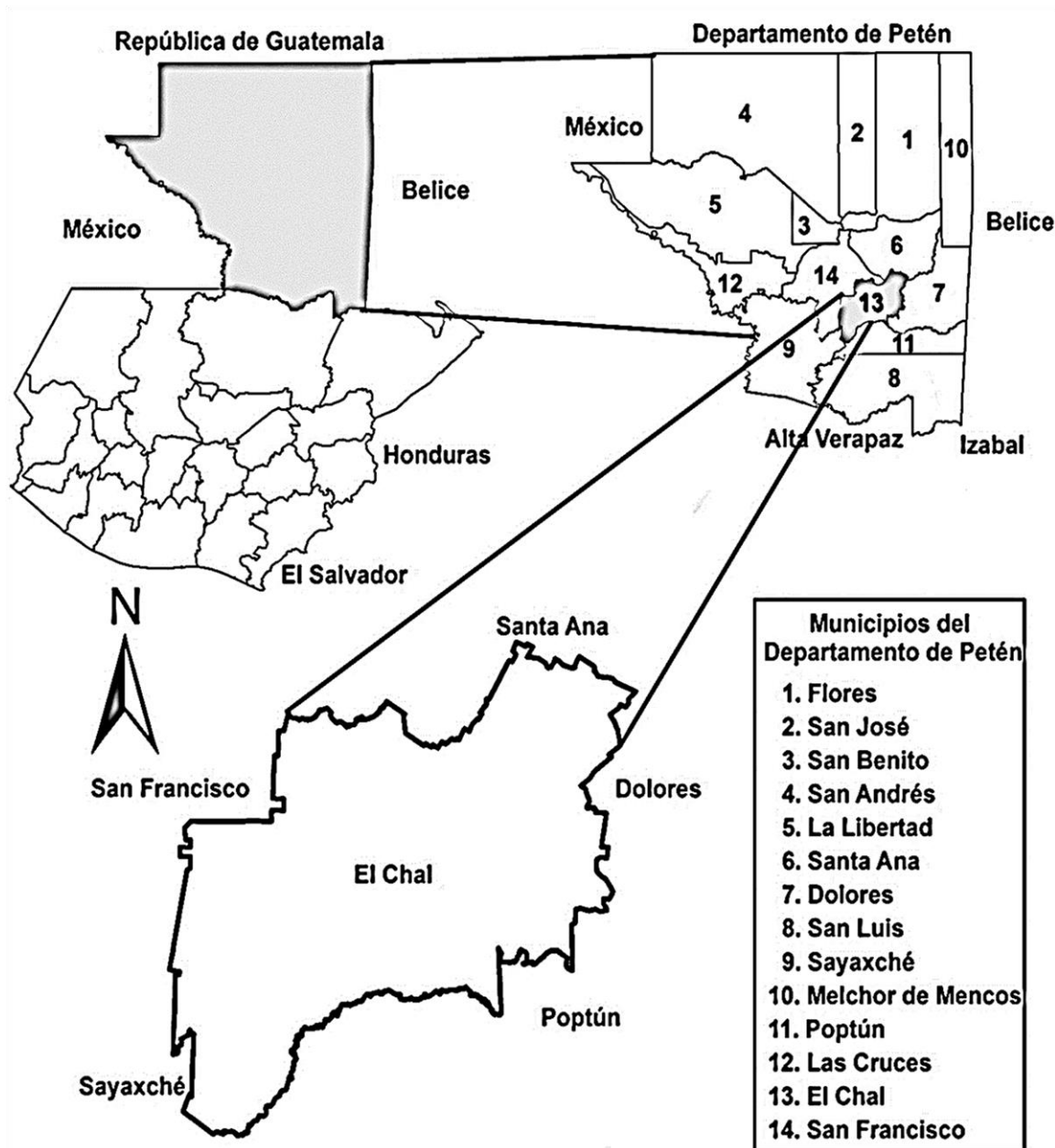
  
**ALFREDO AUGUSTO RABRE TEJADA**  
 SECRETARÍA

**PALACIO NACIONAL: Guatemala, veintuno de febrero del año dos mil catorce**  
**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**  
  
**PÉREZ MOLINA**

  
**Héctor Mauricio López Bonilla**  
 Ministro de Gobernación

  
**El Sr. Juan Carlos M. López**  
 SECRETARIO GENERAL DE LA GOBERNACIÓN DE LA REPÚBLICA

**Anexo 2**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Localización Geográfica**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

**Anexo 3**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Años 1994, 2002, 2015**

No.	Centro Poblado	Censo 1994*	Censo 2002*	Investigación 2015
1	El Chal	Caserío	Aldea	Cabecera Municipal
2	El Quetzal	Caserío	Caserío	Caserío
3	San Juan	Caserío	Caserío	Caserío
4	Colpetén	Caserío	Caserío	Caserío
5	La Puente	Caserío	Caserío	Caserío
6	Santa Rosita	Caserío	Caserío	Caserío
7	Santa Cruz	Caserío	-	Caserío
8	Agricultores Unidos	Caserío	Caserío	Caserío
9	El Eden	Caserío	Caserío	Caserío
10	Nuevas Delicias	Caserío	Caserío	Caserío
11	La Lucha	Caserío	Caserío	Caserío
12	El Esfuerzo	Caserío	Caserío	Caserío
13	Nuevo Paraiso La Machaca	-	-	Caserío
14	Nuevo San Luis	Finca	-	Caserío
15	Poxte II	Finca	Parcelamiento	Caserío
16	Las Vegas	-	-	Caserío
17	Cooperativa La Amistad	Caserío	Caserío	Caserío
18	Cooperativa Las Flores	Caserío	Caserío	Caserío
19	La Verde	Caserío	Caserío	Caserío
20	El Quetzalito	Caserío	Caserío	Caserío
21	Eben Ezer	-	Caserío	Caserío
22	Poxte I	-	-	Caserío
23	San Rafael Amatitlán	-	-	Caserío
24	Unión Bayer	Caserío	Caserío	Caserío
25	Los Angeles	-	Caserío	Caserío
26	La Oriental	-	Caserío	Caserío
27	La Guadalupe	-	Caserío	Caserío
28	Las Rosas	-	Caserío	Caserío
29	Santa Amelia	-	Caserío	Caserío
30	Las Mojarras II	-	Parcelamiento	Caserío
31	Las Mojarras I	-	-	Parcelamiento
32	Sesaltul	Caserío	Caserío	Caserío

Continúa en la siguiente página...

...viene de página anterior

---

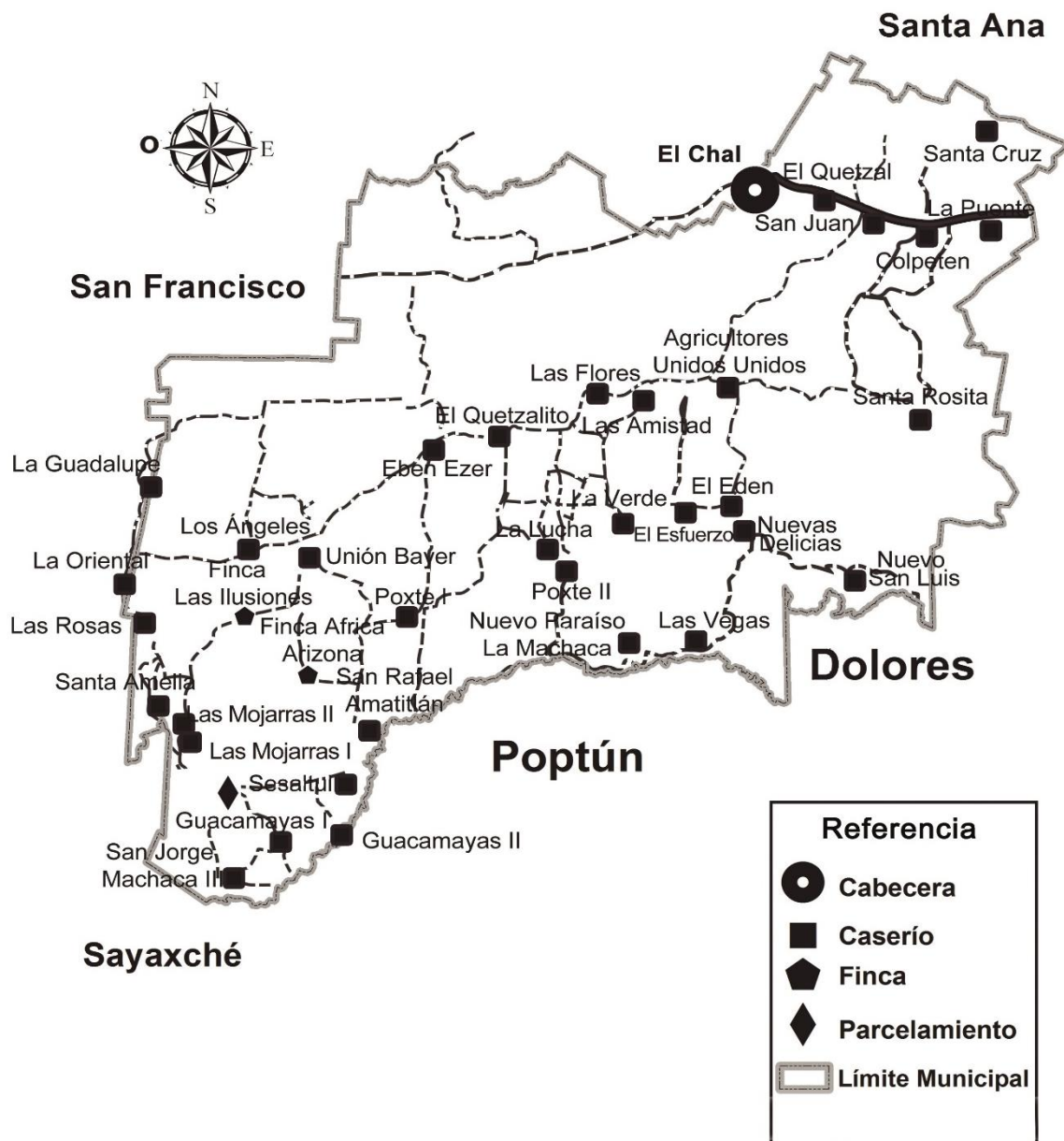
33	Guacamayas I	-	-	Caserío
34	Guacamayas II	-	-	Caserío
35	San Jorge La Machaca III	Caserío	Caserío	Caserío
36	Las Ilusiones	-	Finca	Finca
37	África Arizona	Finca	Finca	Finca

---

\*Datos que corresponden únicamente al área de El Chal y que formaba parte del municipio de Dolores, (Según Decreto número 5-2014 del Congreso de la República de Guatemala, el municipio de El Chal se crea el 04 de febrero de 2014).

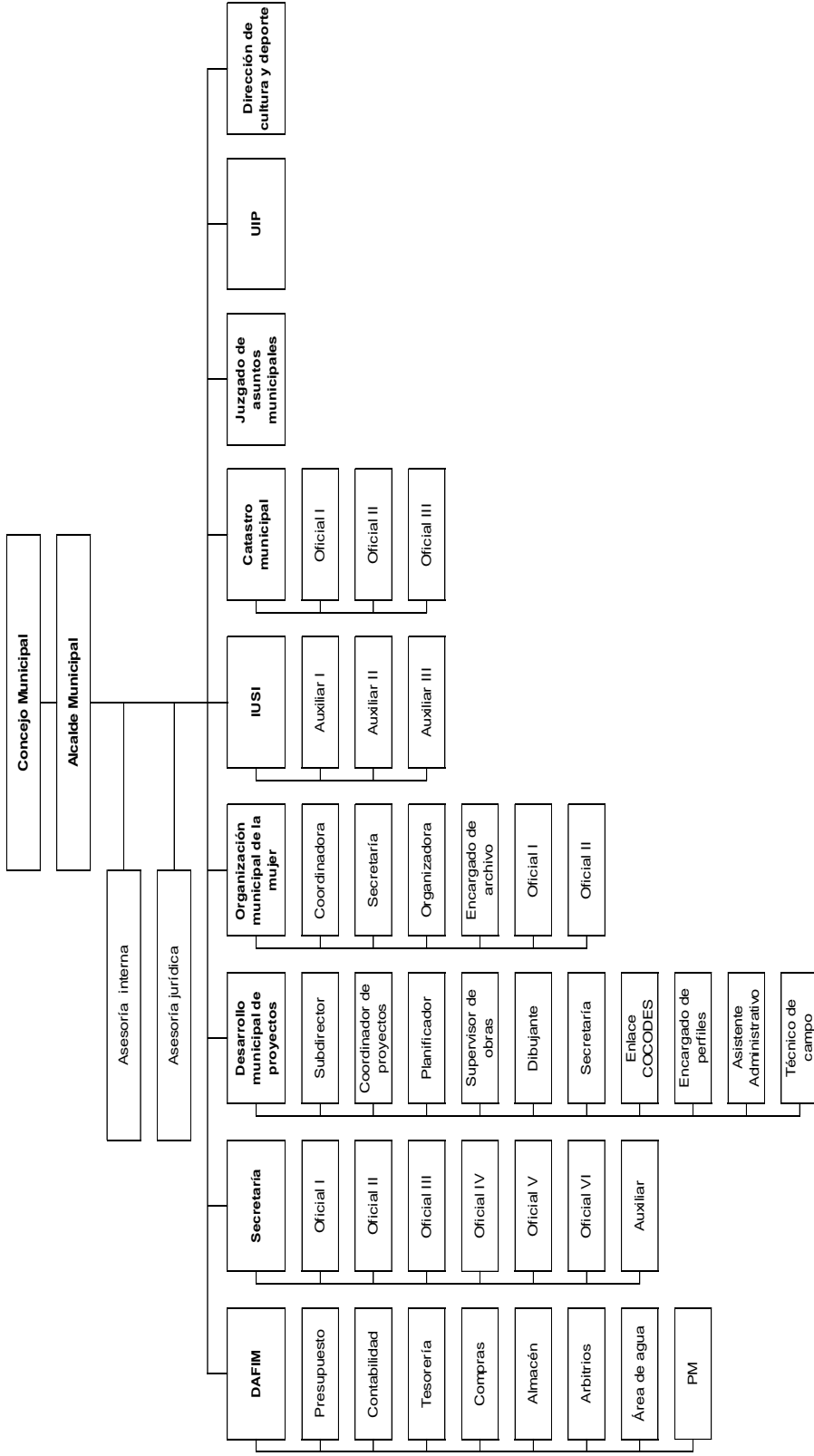
Fuente: elaboración propia, con base en los Censos Nacionales X de población y V de habitación 1994 y XI de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 4**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**División Política**  
**Año 2015**



Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por la Municipalidad de El Chal, departamento de Petén, e investigación de campo EPS, primer semestre 2015.

**Anexo 5**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Organigrama Municipal**  
**Año 2015**



Fuente: municipalidad de El Chal, departamento de Petén, año 2015.



**Anexo 6**  
**Municipio de El Chal, Departamento de Petén**  
**Salario Mínimo**  
**Año 2015**



# Salario Mínimo Año 2,015



ACTIVIDADES ECONÓMICAS	VALOR DE HORA DIURNA ORDINARIA	VALOR HORA ORDINARIA JORNADA MIXTA	VALOR DE HORA NOCTURNA ORDINARIA	SALARIO DIARIO	SALARIO MENSUAL	BONIFICACIÓN INCENTIVO	SALARIO TOTAL
<b>ACTIVIDADES NO AGRÍCOLAS</b>	Q. 9.85	Q. 11.25	Q. 13.12	Q. 78.72	Q. 2,394.40	Q. 250.00	Q. 2,644.40
<b>ACTIVIDADES AGRÍCOLAS</b>	Q. 9.85	Q. 11.25	Q. 13.12	Q. 78.72	Q. 2,394.40	Q. 250.00	Q. 2,644.40
<b>ACTIVIDADES EXPORTADORA Y DE MAQUILA</b>	Q. 9.04	Q. 10.34	Q. 12.06	Q. 72.36	Q. 2,200.95	Q. 250.00	Q. 2,450.95

BASE LEGAL: Acuerdo Gubernativo número 470-2014 de fecha 19 de diciembre/14, publicado en Diario de Centro América el 23 de diciembre/14, con vigencia a partir del día 01 de enero de 2,015.

FORMA DE CÁLCULO PARA DETERMINACIÓN DEL SALARIO MENSUAL: SALARIO DIARIO X 365 DÍAS ÷ 12 MESES. (SD x 365/12).

## **Anexo 7**

### **Glosario**

1. **Análisis:** consiste en identificar los componentes de un todo, separarlos y examinarlos para lograr acceder a sus principios elementales.
2. **Antrópicos:** es la alteración de la naturaleza por las acciones humanas.
3. **Arroyo:** corriente pequeña de agua que crece en épocas de invierno y que puede secarse en verano.
4. **Autoconsumo:** producción individual de algún producto para el propio consumo.
5. **Cabezas de ganado bovino:** es una unidad de medida que se utiliza en la actividad pecuaria y la cabeza se refiere a una unidad de determinado ganado, debido a que la compra-venta es principalmente por cabeza de acuerdo a su peso.
6. **Caudal no permanente:** se emplea este término cuando un río no posee caudal en todo momento debido a que sufre desecamiento en cierta temporada del año.
7. **Cerros cónicos:** elevación natural de terrenos de poca altura y aislada, que tienen forma de conos.
8. **Comida preparada:** es un tipo de alimento que el productor con alta capacidad económica brinda a sus animales. Los componentes de esta mezcla son maíz, melaza entre otros.

9. Concejo: se define como el ayuntamiento o corporación municipal, procede de latín “concilium” y sus miembros son los concejales.
10. Consejo: órgano colegiado con la función de informar al gobierno o a la administración sobre determinadas materias. Órgano formado por un grupo de personas para asesorar o tomar decisiones sobre una materia o administrar una entidad.
11. Cooperativa: asociación autónoma de personas que se unen voluntariamente para formar una organización en donde se acuerde una forma de trabajar.
12. Crianza y engorde de ganado bovino: esta actividad se refiere en primer lugar al pastoreo de las crías durante varios meses para luego venderlos o trasladarlos a potreros de engorde, el objetivo de esto es que los animales ganen un peso considerable durante cierto tiempo.
13. Criollas: referente a lo autóctono o propio, es decir algo originario de un mismo lugar. Para el caso de las semillas criollas es el término que se designa a las que se obtienen de forma natural (cosechas anteriores).
14. Desastres: es la ocurrencia de un evento que no tiene capacidad de respuesta inmediata.
15. Desechos sólidos: es el que se aplica a todo tipo de residuo o desecho que genera el ser humano a partir de su vida diaria y que tienen forma o estado sólido a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Los desechos sólidos son los que ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos o residuos que el ser humano genera debido a que gran parte de lo que se consume o se utiliza en la vida cotidiana deja desechos de este tipo.

16. Diagnóstico: es un proceso ordenado, sistemático, para conocer, para establecer de manera clara una circunstancia, a partir de observaciones y datos concretos.
17. División administrativa: es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, entre otros. Además de la categoría que tiene la Municipalidad o la corporación que administre el área, estos aspectos tienden a cambiar en el tiempo.
18. División política: se refiere a como se encuentra el Municipio, en el momento que se hace la investigación y cómo era en años anteriores, en cuanto a la estructura de sus diferentes centros poblados, los cuales pueden tener categoría según la característica de cada región.
19. Estratos: nombre que se le da a los diferentes tipos de fincas que existen de acuerdo a la extensión territorial de las mismas.
20. Estrato por tamaño de finca: es una clasificación que se le da a las fincas de acuerdo a su extensión, generalmente se mide por manzanas y que de acuerdo a ello pueden ser: microfinca, finca subfamiliar, finca familiar y finca multifamiliar mediana y grande.
21. Hato: conjunto de animales de ganado menor o mayor.
22. Laguna: son depósitos naturales de agua que se encuentran distanciados del mar y que sus dimensiones son pequeñas.
23. Mano de obra asalariada: conjunto de empleados que prestan sus servicios a las distintas actividades pero que reciben remuneración económica en

determinado tiempo, estos pueden laborar en forma temporal o permanentemente.

24. Mano de obra familiar: son los empleados con que cuenta la unidad productiva pero que pertenecen a la familia del productor o propietario, los cuales no reciben alguna remuneración económica, el pago es a través de su alimentación y los servicios que se le brinda en el hogar.

25. Palmiste: es una harina que resulta del residuo de la extracción del aceite de la semilla de palma africana.

26. Productores: término que se utiliza para las personas que realizan la producción.

27. Proyecto: proviene del latín proiectus, puede definirse como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada.

28. Pollinaza: estiércol puro del pollo y que al mismo tiempo es un subproducto natural que posee un alto contenido de proteínas para todo tipo de ganado bovino al ser manejado adecuadamente.

29. Servicios: es el conjunto de actividades que lleva a cabo internamente una empresa para responder y satisfacer las necesidades de un cliente.

30. Vulnerabilidades: la posibilidad que pueda ser afectado por algún acontecimiento.