



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA  
INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ**

**Diogenes Amancio Gonzalez Pérez**

Asesorado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León

Guatemala, octubre de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA  
INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
POR

**DIóGENES AMANCIO GONZALEZ PÉREZ**  
ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALITZA CALDERÓN DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERTIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 08 de abril de 2010.

  
**Diogenes Amancio Gonzalez Pérez**



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 17 de mayo de 2012.  
REF.EPS.DOC.726.05.12.

Ingeniera  
Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Inga. Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Diógenes Amancio González Pérez**, Carné No. **200219532** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ”**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

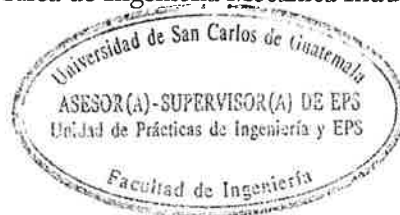
Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Sigrid Aliza Calderon de Leon

**Asesora-Supervisora de EPS**

Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 17 de mayo de 2012.  
REF.EPS.D.520.05.12

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente


Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Diógenes Amancio González Pérez** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderon de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora - Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
“Id y Enseñad a Todos”

  
Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS

NISZ/ra

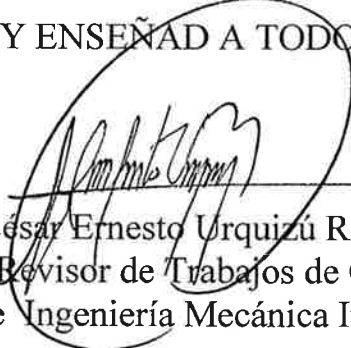




REF.REV.EMI.107.012

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ**, presentado por el estudiante universitario **Diógenes Amancio González Pérez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2012.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHÉ**, presentado por el estudiante universitario **Diogenes Amancio Gonzalez Pérez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2012.

/mgp





El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **CREACIÓN DE LA CARTERA DE MICROCRÉDITOS EN LA COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CRÉDITO MULTIPLICADOR, R.L. DE NEBAJ, QUICHE**, presentado por el estudiante universitario: **Diogenes Amancio González Pérez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Decano



Guatemala, octubre de 2012

/cc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por su bondad, fidelidad, misericordia y gracia en todo tiempo.
<b>Mi padre</b>	Enrique Diogenes Gonzalez Acuña, por ser un ejemplo de padre.
<b>Mi madre</b>	María Pérez Cobo, por su amor, comprensión y consejos.
<b>Mis hermanas</b>	Cecilia Lolita, Irina Lucibely Gonzalez Pérez, motivos de alegría y confianza en toda mi carrera, también a Ana Esperanza.
<b>Mi esposa</b>	María Elizabeth Bernal Tum, por su amor y apoyo en el fin de mi carrera.
<b>Mi hijo</b>	Esteban Amancio Gonzalez Bernal, mi felicidad y mi amor.
<b>Mis primos</b>	En especial a Pablo Emilio Herrera Gonzalez, mi hermano del alma por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi carrera.
<b>Mis familiares</b>	Por compartir mi felicidad.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

- Dios** Dador de inteligencia, sabiduría y vida.
- Mis padres** Enrique Diogenes Gonzalez Acuña, Maria Pérez Cobo por forjar en mí fe en el Creador y su apoyo material y espiritual.
- Mis hermanas** Por su motivación para terminar mi carrera.
- Mis amigos** En especial al Ing. Jorge Luis Ávalos Austria, por apoyar a la fundación Kinal y por darme la oportunidad de un trabajo en el final de mi carrera. También al Lic. Juan Brito Cuplay gerente de la Cooperativa Multiplicador.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
GLOSARIO.....	XV
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN.....	XXIII
1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA COOPERATIVA.....	1
1.1. Antecedentes de la cooperativa.....	1
1.2. Misión.....	3
1.3. Visión.....	3
1.4. Políticas actuales de calidad en los servicios.....	3
1.5. Estructura organizacional Cooperativa Multiplicador.....	4
1.5.1. Organigrama.....	5
1.6. Ubicación.....	6
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL.....	9
2.1. Diagnóstico de situación actual de la cooperativa.....	9
2.1.1. Estrategias de mercadeo actuales y de morosidad .....	10
2.1.1.1. Desventajas de estrategias actuales.....	10
2.1.2. Problemas a analizar.....	11
2.1.3. Diagnóstico Departamento Financiero (secretaria).....	12
2.1.3.1. Requisitos actuales de asociación.....	12
2.1.3.2. Flujograma de asociación.....	13
2.1.3.3. Desventajas de requisitos de asociación.....	14

2.1.4.	Diagnóstico Departamento de Crédito.....	14
2.1.4.1.	Requisitos actuales de crédito.....	14
2.1.4.2.	Flujograma del procedimiento.....	15
2.1.4.3.	Desventajas del procedimiento.....	19
2.1.5.	Diagnóstico de disminución de préstamos.....	19
2.1.6.	Diagnóstico de aumento de morosidad.....	21
2.1.7.	Estrategias con matriz FODA.....	23
2.1.8.	Diagnóstico con diagrama de Causa y Efecto.....	25
2.2.	Análisis de mercado.....	26
2.2.2.	Caracterización y descripción de los servicios.....	26
2.2.2.1.	Servicios principales.....	27
2.2.2.2.	Servicios sustitutos.....	27
2.2.2.3.	Empresas de ahorro y crédito.....	28
2.2.2.4.	Empresas de créditos pero no ahorros.....	29
2.2.2.5.	Prestamistas independientes.....	30
2.2.2.6.	Servicios complementarios.....	30
2.2.3.	Segmentación del mercado de ahorro y crédito.....	31
2.2.3.1.	Segmentación demográfica.....	31
2.2.3.2.	Índice de Desarrollo Humano.....	33
2.2.3.3.	Pobreza general del departamento.....	35
2.2.3.3.1.	Significado de pobreza.....	37
2.2.3.4.	Segmentación geográfica.....	39
2.2.3.4.1.	Asociados por municipio.....	40
2.2.3.4.2.	Asociados por región.....	42
2.2.3.4.3.	Asociados en las aldeas.....	44
2.2.3.4.4.	Aldeas sin cobertura.....	47
2.2.3.4.5.	Distribución por cantones.....	49
2.2.4.	Análisis de la demanda.....	51
2.2.4.1.	Análisis con base en fuente secundaria. ....	52

2.2.4.2.	Análisis con base en fuentes primarias.....	53
2.2.4.2.1.	Tendencia de la demanda.....	53
2.2.4.2.2.	Préstamos otorgados.....	54
2.2.4.2.3.	Cuentas incobrables.....	55
2.2.4.2.4.	Ahorros captados.....	57
2.2.4.2.5.	Estados de resultados.....	58
2.2.4.2.6.	Balances generales.....	59
2.2.4.2.7.	Número de asociados.....	60
2.2.5.	Análisis de la oferta de ahorro y crédito.....	62
2.2.5.1.	Oferta de fuentes secundarias.....	62
2.2.5.2.	Oferta de fuentes primarias.....	63
2.2.5.2.1.	Tendencia de la oferta.....	64
2.2.5.2.2.	Tasas activas de interés.....	65
2.2.5.2.3.	Tasas activas reales.....	66
2.2.5.2.4.	Tasas de interés pasivas.....	68
2.2.5.2.5.	Comparación de tasas.....	69
2.2.6.	Proyecciones de la demanda de ahorro y crédito.....	70
2.2.6.1.	Proyección de la demanda.....	71
2.2.6.1.1.	Proyección de préstamos.....	71
2.2.6.1.2.	Proyección de incobrables.....	73
2.2.6.1.3.	Proyección de ahorros.....	75
2.2.6.1.4.	Proyección de excedentes.....	76
2.2.6.1.5.	Proyección del balance.....	78
2.2.6.1.6.	Proyección de asociados.....	79
2.2.7.	Canales actuales de comercialización.....	81
2.2.7.1.	Desventajas de los canales actuales.....	82
2.3.	Análisis legal.....	82
2.3.1.	Problemas y desventajas en el ámbito legal.....	82
2.3.2.	Marco Legal.....	83

	2.3.2.1.	Marco legal externo.....	83
	2.3.2.2.	Marco legal interno.....	84
2.4.		Diagnóstico de análisis económico.....	85
	2.4.1.	Ingresos.....	85
	2.4.2.	Costos financieros.....	85
	2.4.3.	Costos totales.....	86
	2.4.4.	Inversión fija (activos corrientes).....	86
	2.4.5.	Inversión diferida (activos no corrientes).....	86
	2.4.6.	Capital de trabajo y costo de capital.....	86
	2.4.7.	Estado de resultados.....	86
	2.4.8.	Punto de equilibrio.....	87
		2.4.8.1. Método gráfico del punto de equilibrio.....	87
		2.4.8.2. Método matemático.....	88
	2.4.9.	Balance general.....	90
2.5.		Índices financieros evaluación económica.....	90
	2.5.1.	Índice de solvencia.....	91
	2.5.2.	Índice de apalancamiento o endeudamiento.....	91
	2.5.3.	Tasa interna de rendimiento.....	92
2.6.		Propuesta de microcréditos.....	93
	2.6.1.	Estudio de mercado.....	94
		2.6.1.1. Caracterización del servicio.....	94
		2.6.1.1.1. Servicio.....	95
		2.6.1.1.2. Definición del servicio.....	95
		2.6.1.1.3. Servicio principal.....	95
		2.6.1.1.4. Servicio sustituto.....	95
		2.6.1.1.5. Segmento de mercado.....	96
	2.6.1.2.	Población beneficiada con el proyecto.....	96
	2.6.1.3.	Diagnóstico de la demanda y la oferta.....	96
		2.6.1.3.1. Comportamiento de la demanda.....	97

	2.6.1.3.2.	Comportamiento de la oferta.....	98
	2.6.1.4.	Proyección de la demanda.....	99
2.6.2.		Mezcla de mercadeo.....	100
	2.6.2.1.	Servicio.....	100
	2.6.2.2.	Precio.....	101
	2.6.2.3.	Plaza.....	101
	2.6.2.4.	Promoción.....	103
2.6.3.		Estudio técnico.....	105
	2.6.3.1.	Ubicación de oficina de microcréditos.....	106
	2.6.3.2.	Materiales y equipo.....	106
	2.6.3.3.	Mano de obra.....	107
2.6.4.		Estudio administrativo y legal.....	108
	2.6.4.1.	Perfil del Técnico de microcréditos.....	109
	2.6.4.2.	Departamento Financiero.....	111
		2.6.4.2.1. Requisitos de asociación.....	112
		2.6.4.2.2. Procedimiento de asociación.....	113
	2.6.4.3.	Departamento de Crédito.....	114
		2.6.4.3.1. Procedimiento de crédito.....	114
		2.6.4.3.2. Flujograma de crédito.....	115
	2.6.4.4.	Marco legal.....	118
2.6.5.		Estudio financiero.....	118
	2.6.5.1.	Plan de inversión.....	119
	2.6.5.2.	Costos de operación y mantenimiento.....	120
	2.6.5.3.	Ingresos.....	121
2.6.6.		Evaluación.....	124
	2.6.6.1.	Evaluación sin proyecto.....	124
		2.6.6.1.1. Disminución de tasa activa.....	125
		2.6.6.1.2. Disminución de tasa pasiva.....	125
		2.6.6.1.3. Punto de equilibrio.....	126



	2.6.6.1.4.	Modificaciones legales.....	127	
	2.6.6.2.	Evaluación con proyecto.....	128	
	2.6.6.3.	Evaluación financiera.....	129	
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN.....		133	
3.1.	Marco teórico.....		133	
	3.1.1.	Vulnerabilidad de Guatemala ante desastres.....	134	
		3.1.1.1. Parte institucional.....	135	
	3.1.2.	Aspectos legales y reglamentos ante desastres.....	136	
3.2.	Antecedentes.....		138	
	3.2.1.	Actividad económica.....	138	
	3.2.2.	Materiales utilizados para prestar los servicios.....	138	
	3.2.3.	Número de empleados.....	138	
	3.2.4.	Distribución de áreas de edificio.....	139	
	3.2.5.	Diagnóstico de riesgos.....	139	
	3.2.6.	Antecedentes del edificio.....	141	
	3.2.7.	Antecedentes de seguridad.....	142	
	3.2.8.	Antecedentes de accidentes en el edificio.....	142	
3.3.	Propuesta de plan de contingencia.....		142	
	3.3.1.	Medidas técnicas.....	142	
		3.3.1.1. Extintores contra incendios.....	143	
	3.3.2.	Medidas organizativas.....	144	
		3.3.2.1. Rutas de evacuación.....	144	
		3.3.2.2. Señalización visual.....	145	
	3.3.3.	Medidas humanas.....	147	
		3.3.3.1. Formación para actuar en desastres.....	147	
			3.3.3.1.1. En caso de incendios....	147
			3.3.3.1.2. En caso de un terremoto...	149
		3.3.3.2. Brigada de emergencia.....	152	

	3.3.3.2.1.	Brigada de evacuación.....	153
	3.3.3.2.2.	Funciones de la brigada....	153
4.	FASE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....		155
4.1.	Temas impartidos.....		155
	4.1.1.	Metodología utilizada.....	155
4.2.	Cálculo de áreas superficiales.....		156
	4.2.1.	Área de polígonos regulares.....	156
	4.2.2.	Área de polígonos irregulares.....	157
	4.2.3.	Conversión de unidades.....	158
	4.2.4.	Ejemplos de conversión de unidades.....	159
	4.2.5.	Ejemplo de cálculo de áreas superficiales.....	160
4.3.	Introducción al programa Microsoft Project.....		163
	4.3.1.	¿Qué es Microsoft Project? .....	163
	4.3.2.	Uso de un programa de actividades.....	164
	4.3.3.	Distintas visualizaciones del proyecto.....	164
	4.3.4.	Opciones de visualización.....	165
	4.3.5.	Diagrama de Gantt.....	165
	4.3.6.	¿Qué es el diagrama de Gantt?.....	166
	4.3.7.	¿Qué es una actividad? .....	166
	4.3.8.	Ejemplo práctico.....	167
	4.3.8.1.	Información en un diagrama de Gantt.....	167
	4.3.8.2.	Definir un nuevo proyecto.....	168
	4.3.8.3.	Definición de la fecha de inicio.....	168
	4.3.8.4.	Cambio de parámetros del calendario.....	168
	4.3.8.5.	Introducir las tareas del proyecto.....	170
	4.3.8.6.	Agrupar las tareas del proyecto.....	170
	4.3.8.7.	Agrupar las tareas y subtareas.....	171
	4.3.8.8.	Mostrar u ocultar subtareas.....	172

4.3.8.9.	Numeración de tareas.....	172
4.3.8.10.	Tareas predecesoras.....	173
4.3.8.11.	Duración de las tareas.....	174
4.3.8.12.	Ver el diagrama de Gantt.....	175
CONCLUSIONES.....		177
RECOMENDACIONES.....		179
BIBLIOGRAFÍA.....		181
ANEXOS.....		183

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Estructura organizacional de la cooperativa.....	6
2.	Mapa de ubicación de la cooperativa.....	7
3.	Flujograma de asociación.....	13
4.	Flujograma de procedimiento de crédito hoja 1.....	16
5.	Flujograma de procedimiento de crédito hoja 2.....	17
6.	Flujograma de procedimiento de crédito hoja 3.....	18
7.	Gráfica de disminución de créditos.....	21
8.	Gráfica de causas de morosos.....	23
9.	Diagrama de Causa y Efecto.....	25
10.	Límites de pobreza.....	38
11.	Pobreza general de todos los municipios del país.....	39
12.	Gráfica de asociados por municipio.....	41
13.	Mapa de cobertura de la cooperativa por municipios.....	42
14.	Porcentaje de asociados en aldeas y Nebaj.....	43
15.	Gráfica de asociados por región con mayor número.....	44
16.	Gráfica de asociados en aldeas de Nebaj.....	47
17.	Gráfica de asociados por cantón municipal.....	51
18.	Gráfica de préstamos otorgados.....	55
19.	Gráfica de cuentas incobrables.....	56
20.	Gráfica de ahorros captados.....	57
21.	Gráfica de estados de resultados.....	59
22.	Gráfica de balances generales.....	60
23.	Gráfica de número de asociados.....	61

24.	Gráfica de tasas de interés para préstamos.....	67
25.	Gráfica de tasas de interés por ahorro.....	70
26.	Gráfica de tendencia de préstamos otorgados.....	72
27.	Gráfica de tendencia de cuentas incobrables.....	73
28.	Gráfica de tendencia de ahorros captados.....	75
29.	Gráfica de tendencia de estados de resultados.....	77
30.	Gráfica de tendencia balance general.....	78
31.	Gráfica de tendencia del número de asociados.....	80
32.	Gráfica de punto de equilibrio.....	80
33.	Propuesta de carta de recomendación.....	103
34.	Ubicación de oficina de microcréditos.....	106
35.	Organigrama propuesto.....	109
36.	Flujograma mejorado de procedimiento de asociación.....	113
37.	Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 1.....	115
38.	Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 2.....	116
39.	Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 3.....	117
40.	Diagrama de flujo de efectivo.....	130
41.	Plano de distribución de Cooperativa Multiplicador.....	140
42.	Fachada de Cooperativa Multiplicador.....	141
43.	Propuesta de ubicación de extintor.....	143
44.	Vista de planta del edificio.....	144
45.	Rotulación visible a ubicar en el edificio.....	145
46.	Rotulación de salida del edificio.....	145
47.	Rotulación en escaleras a segundo nivel.....	146
48.	Rotulación de salida de emergencia.....	146
49.	Ecuaciones para cálculo de áreas regulares.....	157
50.	Triángulo de Herón.....	157
51.	División de figura en triángulos.....	160
52.	Dimensiones de triángulos.....	161

53.	Visualizaciones del proyecto.....	164
54.	Opciones de visualización.....	165
55.	Vista de un diagrama de Gantt.....	166
57.	Calendario de actividades.....	167
57.	Definición de un nuevo proyecto.....	168
58.	Determinación de fecha de inicio.....	169
59.	Cambio de parámetros.....	169
60.	Introducción de tareas del proyecto.....	170
61.	Agrupar tareas.....	171
62.	Agrupación de tareas y subtareas.....	171
63.	Procedimiento para mostrar u ocultar tareas.....	172
64.	Numeración de tareas.....	173
65.	Determinación de tareas predecesoras.....	173
66.	Duración de tareas.....	174
67.	Visualización del diagrama de Gantt.....	175

## TABLAS

I.	Requisitos actuales para asociarse.....	12
II.	Requisitos actuales para solicitar un crédito.....	15
III.	Matriz FODA.....	24
IV.	Calificación de grupos de causas.....	25
V.	Total de organizaciones financieras en el área Ixil.....	28
VI.	Bancos de ahorro y crédito.....	28
VII.	Cooperativas de ahorro y crédito.....	29
VIII.	Empresas que solo otorgan créditos.....	29
IX.	Servicios complementarios de la competencia.....	30
X.	Población del departamento del Quiché.....	31
XI.	Población total por municipio.....	32

XII.	Población mayor de edad.....	32
XIII.	I.D.H. del departamento del Quiché.....	34
XIV.	I.D.H. de Nebaj, Chajúl, San Juan Cotzál y Sacapulas.....	34
XV.	I.D.H según componente por grupo étnico.....	35
XVI.	Pobreza general y extrema de municipios de Quiché.....	36
XVII.	Pobreza en Nebaj, Chajúl, Cotzál y Sacapulas.....	37
XXVIII.	Número de asociados y porcentaje por municipio.....	40
XIX.	Regiones con mayor número de asociados.....	43
XX.	Número de asociados en aldeas de Nebaj.....	45
XXI.	Aldeas de Nebaj sin cobertura de los servicios.....	48
XXII.	Número de asociados por cantones de Nebaj.....	49
XXIII.	Indicadores de la demanda, estados financieros.....	54
XXIV.	Comportamiento de préstamos otorgados.....	54
XXV.	Comportamiento de cuentas incobrables.....	56
XXVI.	Comportamiento de ahorros captados.....	57
XXVII.	Comportamiento de excedentes.....	58
XXVIII.	Comportamiento de los balances generales.....	59
XXIX.	Comportamiento del número de asociados.....	61
XXX.	Tipo de cuotas e intereses sobre préstamos.....	65
XXXI.	Continuación cuotas e interés sobre préstamos.....	65
XXXII.	Tasas de interés nominal anual.....	66
XXXIII.	Tasas de interés real anual sobre préstamos.....	67
XXXIV.	Tasas de intereses por ahorro plazo fijo anual.....	68
XXXV.	Continuación tasas de interés sobre ahorros.....	69
XXXVI.	Tasas de ahorro a plazo fijo anual.....	69
XXXVII.	Proyección de préstamos a otorgar.....	72
XXXVIII.	Proyección de cuentas incobrables.....	74
XXXIX.	Proyección de ahorros a captar.....	75
XL.	Proyección de estado de resultados.....	77

XLI.	Proyección de balance general.....	79
XLII.	Proyección del número de asociados.....	80
XLIII.	Leyes y reglamentos de cooperativas.....	83
XLIV.	Leyes financieras.....	84
XLV.	Reglamentos internos.....	84
XLVI.	Resumen de estado de resultados.....	87
XLVII.	Datos para el cálculo del punto de equilibrio.....	87
XLVIII.	Resumen del balance general.....	90
XLIX.	Flujo de efectivo para ahorro.....	92
L.	Población total del municipio de Nebaj.....	96
LI.	Promedio de capital de créditos otorgado.....	98
LII.	Población mayor de edad.....	99
LIII.	Población mayor de edad pobre.....	99
LIV.	Papelería y útiles.....	107
LV.	Mobiliario y equipo.....	107
LVI.	Planilla de salario.....	107
LVII.	Obligaciones patronales.....	108
LXVIII.	Propuesta de requisitos de asociación.....	112
LIX.	Plan de inversión.....	119
LX.	Costos fijos de operación.....	120
LXI.	Costos variables de operación.....	120
LXII.	Cálculo de depreciación.....	121
LXIII.	Promedio de microcréditos mensuales.....	122
LXIV.	Pagos mensuales de un microcrédito.....	122
LXV.	Ingresos mensuales totales.....	123
LXVI.	Flujo de efectivo.....	129
LXVII.	Valores del cálculo del Valor Presente Neto.....	131
LXVIII.	Valores para calcular la TIR.....	132
LXIX.	Áreas del edificio.....	139



LXX.	Equivalencias de unidades de área más utilizadas.....	158
LXXI.	Equivalencias de unidades de área.....	158
LXXII.	Equivalencias de unidades de longitud más usadas.....	159

## GLOSARIO

<b>Activo tóxico</b>	La clásica hipoteca que después de entrar en morosidad sigue los procesos legales de embargo y acaba adjudicándose a la entidad financiera que concedió el préstamo original y nadie la quiere comprar ni en subasta pública a ese precio resultante.
<b>Ahorro</b>	Dinero depositado en la cooperativa por un plazo determinado, a cambio de una tasa de interés que se le otorga a una persona ahorrante.
<b>Aldeas</b>	Pequeñas comunidades de personas que están distribuidas o dispersas en toda el área que corresponde a un municipio.
<b>Aportación</b>	Cuenta del balance general, que corresponde a mil quetzales que todo nuevo socio debe aportar a la cooperativa.
<b>Costo</b>	Recurso sacrificado o perdido para lograr un objetivo específico.
<b>Costo fijo</b>	Permanece constante en el total por un período dado, a pesar de los cambios en el nivel relacionado con la actividad total o con el volumen.

<b>Costo unitario</b>	Calculado al dividir alguna cantidad de costos totales entre el número de unidades, también se conoce como costo promedio.
<b>Crédito</b>	Cantidad de dinero otorgada por una institución y recibida por una persona prestaría que tendrá que devolver el dinero en cuotas de amortización más una cantidad adicional de interés por el dinero prestado.
<b>Índice financiero</b>	Número abstracto que representa el movimiento en conjunto de varios activos financieros que lo componen (acciones, bonos, monedas, commodities).
<b>Ingresos</b>	Flujos favorables de activos (generalmente efectivo o cuentas por cobrar) recibidos por productos o servicios otorgados a los clientes.
<b>Método de Herón</b>	Método utilizado para obtener el área de triángulos no rectángulos.
<b>Microsoft Project</b>	Herramienta que permite planear sistemáticamente las fases y tareas de un proyecto.
<b>Marco legal</b>	Conjunto de reglamentos, leyes y protocolos que norman las actividades propias de la cooperativa.

<b>Marketing</b>	Manera mediante la cual las compañías promueven y venden sus productos o servicios a los clientes o sus clientes potenciales.
<b>Pobreza extrema</b>	En Guatemala se representa con ingresos máximos de ciento cincuenta y tres quetzales con noventa centavos mensuales per cápita.
<b>Pobreza general</b>	En Guatemala se representa con ingresos máximos de trescientos treinta y cinco quetzales mensuales per cápita.
<b>Punto de equilibrio</b>	Estado en el que una empresa no tiene pérdidas ni ganancias.
<b>Servicio sustituto</b>	Representados por todas las instituciones financieras que también ofrecen los servicios de ahorro y crédito.
<b>Tasa activa</b>	Tasa de interés que pagan las personas por obtener un préstamo financiero.
<b>Tasa pasiva</b>	Tasa de interés que paga una institución financiera a cambio de depósito de ahorro que puede ser a plazo fijo o corriente.



## RESUMEN

Para la realización de este trabajo se desarrolló parte de la metodología que se utiliza para hacer un estudio de prefactibilidad, esta metodología tiene aplicación por considerarse un proyecto de identificación, estructuración de información, evaluación y estratégico de mejora. Las partes de un estudio de prefactibilidad que se han incluido en este trabajo son: estudio de mercado, estudio legal, estudio económico y evaluación económica.

El enfoque principal de este trabajo está en el estudio de mercado, porque fue desde un principio lo que motivó a su realización, se pretende demostrar como es el entorno en cuanto a la competencia y al mercado objetivo de la Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Multiplicador R.L.

En las causas internas o más atribuibles a las políticas de la cooperativa se puede mencionar, que si había precios altos de bienes inmuebles probablemente se otorgaron préstamos con base en precios elevados que en la actualidad ya no se les valora con el mismo precio, sino con un valor inferior. La falta de confianza que algunos timadores han sembrado también es razón por la que todas las instituciones financieras tomen medidas más drásticas en cuanto al otorgamiento de créditos.

Una de las conclusiones más importantes sobre este trabajo, hace referencia a que la población de los municipios del Triángulo Ixil tiene índices de pobreza general entre 85% y 90%, entonces la gran mayoría de la población sólo tiene capacidad de optar a créditos menores a Q5 000,00 que es el techo mínimo actual de la Cooperativa Multiplicador.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Aumentar el rendimiento del capital mediante la creación de la cartera de microcréditos.

### **Específicos**

1. Estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero de ahorro y crédito, en referencia a los servicios sustitutos, el diagnóstico de la demanda, y la oferta de los servicios
2. Aumentar el rendimiento del capital que no está siendo otorgado a prestatarios, tomando como referencia los pronósticos de la demanda y la oferta.
3. Mejorar los procedimientos y requisitos actuales para otorgar préstamos, utilizando herramientas como canales de comercialización (estudio de mercado) y estructura administrativa (información general de la cooperativa).
4. Mejorar los requisitos actuales para asociarse a la cooperativa, para incentivar a las personas. Utilizando herramientas como diagramas de flujo de procesos y marco legal (estudio de mercado y estudio legal).



5. Capacitar con la herramienta de Microsoft Project, para un mejor seguimiento de los proyectos para los que se aprueban financiamiento.
6. Reforzar conocimientos de matemática, específicamente de áreas de superficie, que sirven en la medición de inmuebles.

## INTRODUCCIÓN

En el capítulo 1 se ha escrito la información general de la cooperativa que corresponde a sus antecedentes históricos como su fundación en 1997; su visión y misión, también la estructura organizacional en la que está compuesta la Cooperativa Multiplicador que se encuentra en el municipio de Nebaj, departamento del Quiché.

En el capítulo 2 que corresponde a la fase de Servicio Técnico Profesional, se describe la situación actual de la Cooperativa Multiplicador, la descripción de los servicios de ahorro y crédito, los requisitos actuales para asociarse a la cooperativa, diagramas y desventajas.

Seguido en las medidas aplicadas en la actualidad para evitar el estancamiento de capitales y reducir el índice de morosidad, están las acciones que ya han sido implementadas por la cooperativa como la reducción de la tasa de interés, la contratación de cobrador a morosos, la creación de la comisión de cobro y la elección de directivas en aldeas del municipio de Nebaj con mayor número de asociados.

En la parte del estudio de mercado está la caracterización de los servicios de la cooperativa de ahorro y crédito como su nombre lo dice; la determinación de los servicios sustitutos o similares, determinación del que hasta ahora ha sido su mayor mercado objetivo, la segmentación demográfica y geográfica entre los que resaltan la población total de los municipios y otros datos demográficos como los índices de pobreza y desarrollo humano.

En el análisis y evaluación de la demanda y la oferta de ahorro y crédito, con base en fuentes secundarias se han incluido reportes, noticias y comentarios de las autoridades financieras como superintendencia de bancos entre otros, y con base en fuentes primarias que corresponden a datos históricos contables internos de la Cooperativa Multiplicador se han tabulado y graficado considerándolos como indicadores del comportamiento de la demanda y la oferta.

Las proyecciones de la demanda de ahorro y crédito para la cooperativa han sido una adaptación de los métodos de pronósticos matemáticos con base en la tendencia de los datos históricos contables de la cooperativa. En el análisis de los procesos realizados para solicitar y obtener un préstamo se ha realizado un flujograma.

En el estudio legal se presentan el marco legal externo y el marco legal interno, en el marco legal externo están las leyes que norman a las cooperativas y demás instituciones financieras, en el marco legal interno están los normativos y reglamentos que rigen las políticas de la Cooperativa Multiplicador.

Normalmente un estudio económico cuando se realiza antes de la fundación de una empresa o institución tendrá que definir todos los elementos que integrarán la economía de la institución, y en este caso como la cooperativa ya es una organización que existe se ha procedido a identificar los elementos de un estudio económico y que también serán de utilidad en la evaluación económica como lo son: ingresos, costos financieros, costos totales de producción, administración, ventas, financieros, activos corrientes, activos no corrientes.

En la evaluación económica se incluyen las razones financieras que son la razón circulante y la razón de deuda que se realiza con datos del estudio económico.

En la fase de docencia, se incluyen dos temas que se les facilitó al personal de la cooperativa, primero se les capacitó respecto a sistemas de medición, cálculo de áreas y conversión de unidades de área y unidades lineales, con su respectivo material de apoyo, ejemplos y ejercicios. A los técnicos de crédito es a quienes primero les ha sido de utilidad este aprendizaje, básicamente tienen que proceder a medir bienes inmuebles para la verificación de las medidas de las escrituras.

Luego se les impartió una introducción al uso del programa de planificación de proyectos: Microsoft Project, que les será de utilidad en la planificación y control de proyectos, que incluye actividades como: calcular el tiempo necesario para completar el proyecto, definir tiempo de las diferentes actividades y duración total del proyecto. Se debe recordar que el principal motivo del otorgamiento de créditos es la realización de diferentes proyectos.



# **1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA COOPERATIVA**

Aquí se incluye toda la información referente a antecedentes, misión, visión, estructura organizacional, dirección y ubicación de la Cooperativa Multiplicador.

## **1.1. Antecedentes de la cooperativa**

Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Multiplicador R.L. pequeña Organización No Gubernamental (ONG), fundada en el municipio de Nebaj, departamento del Quiché en 1997. Se dedica a prestar los servicios de:

- Ahorros de capital con los siguientes planes:
  - Cuentas de ahorro corriente
  - Cuentas de ahorro a plazo fijo
  - Cuentas de ahorro infanto juvenil
  
- Créditos. Se apoya el financiamiento de las siguientes actividades:
  - Vivienda
  - Construcción
  - Comercio
  - Ampliación de negocios
  - Compra de ganado
  - Agricultura

- Compra de equipo
- Créditos de emergencia
- Otras actividades productivas

Desde sus inicios la cooperativa lanzó una estrategia de ahorros al punto que se tenía la mejor tasa de ahorro del mercado local, logrando con esto una movilización de capital a favor que sirvió para su crecimiento, también se han implementado y manejado las políticas de generación y capitalización de ganancias, contribuyendo esto también a su crecimiento. El control de morosidad si ha sido un punto al que no se le dio la importancia necesaria y actualmente representa problemas, en el siguiente párrafo se presenta una referencia de lo que caracteriza el buen desarrollo de una cooperativa de ahorro y crédito, al parecer es en el control de morosidad que se ha tenido más problemas.

“Las cooperativas de ahorro y crédito que se han aventurado a tomar un rumbo de crecimiento vigoroso y han logrado una buena dosis de salud financiera, por lo general lo han hecho mediante una campaña agresiva de movilización de ahorros, una estricta atención al control de la morosidad y una política de generación y capitalización de ganancias”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Revista futuros No 13. 2006 Vol. IV <http://www.revistafuturo.info> Consulta: 10 de abril de 2010.

## **1.2. Misión**

“Brindar servicios integrales, fundamentalmente financieros a nuestros asociados y clientes, con eficiencia, eficacia y calidad, que permitan su desarrollo económico y social; y de esta manera contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades de la Región Ixil y área norte del Quiché”.<sup>2</sup>

## **1.3. Visión**

“Ser la Cooperativa reconocida en la Región Ixil, por la efectividad del financiamiento para el desarrollo, ofreciendo servicios integrales de calidad, que satisfagan las necesidades de nuestros asociados y clientes, fomentando día a día el ahorro y el crédito”.<sup>3</sup>

## **1.4. Políticas actuales de calidad en los servicios**

Acciones con el fin de siempre dar un buen servicio han sido tomadas en cuenta por el personal de la cooperativa, con la diferencia de que no se encuentran plasmadas en una guía escrita en donde se encuentren las políticas que rijan el proceder del personal en el afán de brindar un servicio de calidad, ni flujogramas donde se le pueda dar seguimiento paso a paso a los procesos para prestar los servicios, ni ventajas y desventajas de las metodologías actuales.

<sup>2</sup> Plan Estratégico 2008 – 2012 p.12.

<sup>3</sup> Plan Estratégico de la Cooperativa Multiplicador 2008 – 2012 p. 13.



## 1.5 Estructura organizacional Cooperativa Multiplicador

“Entendemos por estructuras organizacionales los diferentes patrones de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado<sup>4</sup>”.

La estructura organizacional de la Cooperativa Multiplicador es del tipo funcional, separa el trabajo sobre la base de pasos, (la solicitud del crédito a la secretaria, evaluación por técnicos de crédito) que se llevan a cabo para obtener un determinado resultado final (esto es la autorización por comisión de crédito y gerente). Laborando en las oficinas está el personal administrativo y el personal operativo, la directiva de consejo y los tres cuadros directivos de la cooperativa son elegidos en la asamblea ordinaria obligatoria cada año por los miembros asociados de la cooperativa; estos grupos están integrados por:

- Administrativo:
  - Gerente
  - Contadora
  - Secretaria
  
- Operativo:
  - 2 Técnicos de crédito
  - 1 Receptor de caja
  - 2 Agentes de seguridad
  - 1 Conserje
  - 1 Agente de cobros

<sup>4</sup> MAGGIORANI, Richard. Estructuras organizacionales y tipos de organigramas, p. 3.

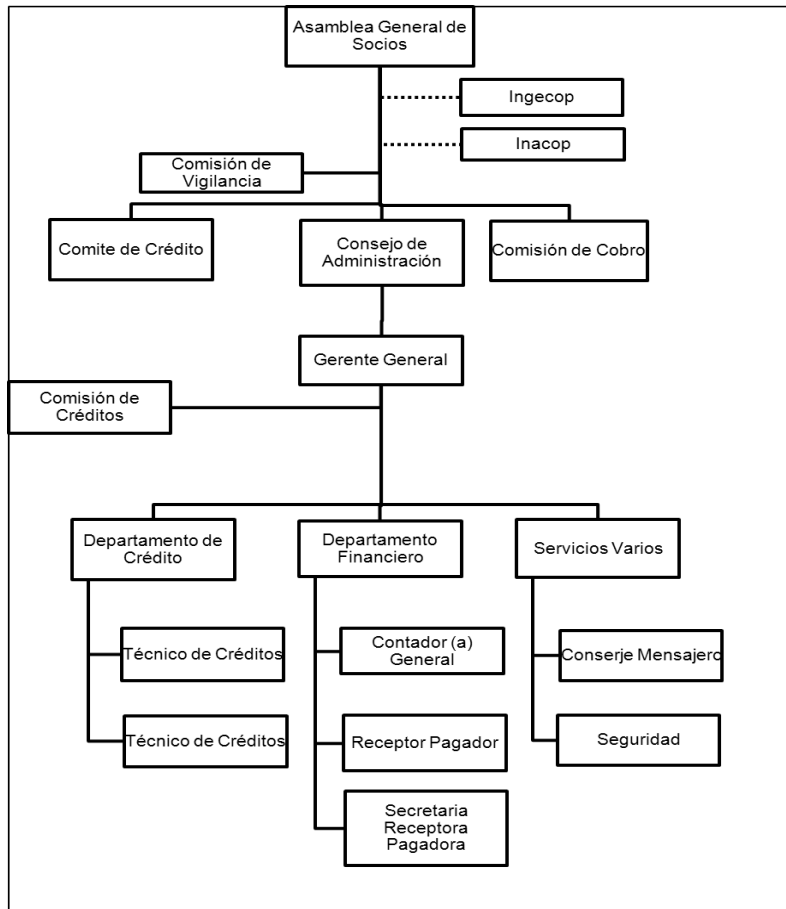
- Directiva de consejo:
  - Presidente
  - Vicepresidente
  - Tesorero
  - Secretario
  - Vocal
  
- 3 cuadros directivos:
  - Comité de vigilancia
  - Comisión de cobro
  - Comité de crédito

### **1.5.1. Organigrama**

El organigrama que tiene la cooperativa actualmente es de tipo vertical, porque representa la estructura jerárquica, desde arriba hacia abajo. Como ventaja principal está su fácil comprensión y la desventaja principal es la difícil comunicación entre altos puestos y puestos de bajo nivel.

A continuación en la figura uno se presenta el organigrama de la Cooperativa Multiplicador.

Figura 1. Estructura organizacional de la cooperativa



Fuente: Plan estratégico de la Cooperativa Multiplicador 2008 – 2012 p. 20.

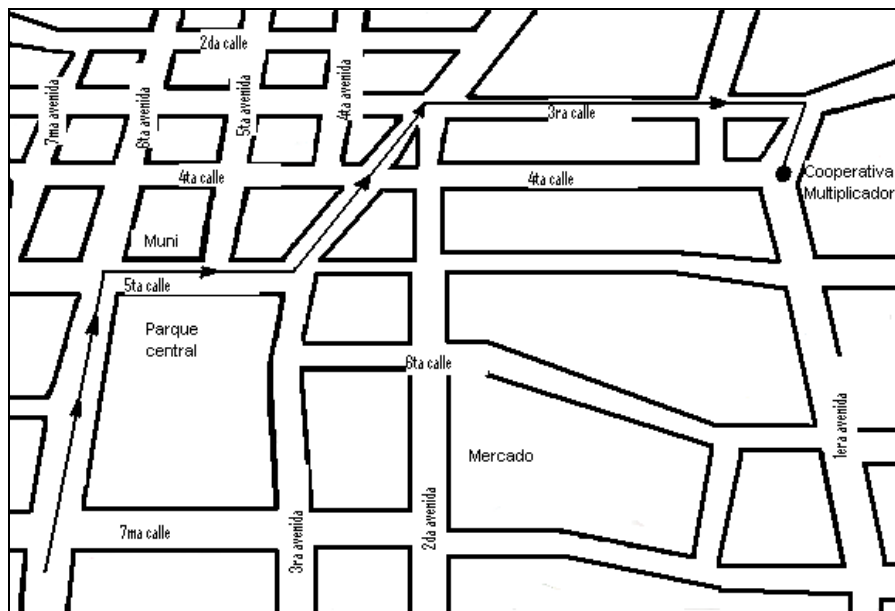
## 1.6. Ubicación

Las oficinas se encuentran en el municipio de Nebaj, en el departamento del Quiché, a 265 km de la capital. Para llegar desde la ciudad capital se toma la carretera CA-1 para occidente saliendo por la calzada Roosevelt hacia Mixco pasando por San Lucas, seguido la cabecera de Chimaltenango hasta Los Encuentros localizado a 128 km de la capital.

En Los Encuentros virar hacia la derecha y tome la carretera nacional No. 15 para llegar a Chichicastenango, luego pasar por aldea Lemoa y así llegar a la cabecera departamental del Quiché. En Santa Cruz del Quiché diríjase por la carretera para el municipio de San Pedro Jocopilas, luego al municipio de Sacapulas para continuar y llegar al municipio de Nebaj.

A continuación en la figura 2 se presenta el mapa de ubicación de la Cooperativa Multiplicador en el municipio de Nebaj.

Figura 2. **Mapa de ubicación de la cooperativa**



Fuente: elaboración propia.



## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL**

La fase de servicio técnico profesional trata principalmente del diagnóstico de la problemática de la Cooperativa Multiplicador utilizando herramientas como análisis con matriz FODA, diagrama de Ishikawa, análisis de mercado, análisis legal y estudio económico; así también se presenta la propuesta de microcréditos.

### **2.1. Diagnóstico de situación actual de la cooperativa**

Inicialmente se realizó una entrevista con el gerente para conocer los problemas que se considera de mayor relevancia, seguidamente para ampliar los datos de la problemática de la cooperativa se realizan las evaluaciones de los procesos del departamento financiero que incluye a la contadora, secretaria, receptor pagador y también al departamento de crédito que lo conforman dos técnicos de crédito.

En los demás incisos continúa el diagnóstico de la cooperativa que incluye el análisis de mercado, los procesos del departamento de crédito, contadora general, y demás comisiones de la cooperativa, también se realiza un diagnóstico de marco legal, económico, en la evaluación económica se realizó el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) con la ayuda del cálculo del Valor Presente Neto (VPN); estos datos sirven para comparar el rendimiento actual del capital y el rendimiento que se lograría si se invirtiera este capital de Q 1 000 000.00 en el proyecto de microcréditos, esta propuesta se presenta al final de este capítulo.

### **2.1.1. Estrategias de mercadeo actuales y de morosidad**

La Cooperativa Multiplicador ha implementado el Plan Estratégico 2008 2012 con estrategias de precio y de organización de la cooperativa, los precios de los servicios han sido modificados para ser más competitivos en el mercado y así ganar clientes así como también reducir el índice de morosidad.

- Estrategia de precio, en el 2009 se redujo la tasa de interés para los préstamos otorgados de 3% a 2.5% mensual sobre saldos.
- Estrategia de distribución, se eligieron directivas en las aldeas del municipio de Nebaj con mayor número de asociados, con el fin de promover la asociación a la cooperativa de nuevas personas por su puesto con el visto bueno de parte de la directiva.
- Estrategia organizacional, se elaboró el organigrama de la cooperativa
- Estrategia organizacional, se definió la visión y la misión

#### **2.1.1.1. Desventajas de estrategias actuales**

Como se observará más adelante con la ayuda del análisis del mercado donde se puede comparar con la ayuda de las tablas y gráficas los precios de la competencia, las desventajas de las estrategias actuales son las siguientes.

- Aunque se disminuyó de 3% a 2.5% mensual la tasa de interés que se cobra para préstamos, aun está lejos del 1.33% mensual de tasa de interés que tienen la cooperativa con la tasa más competitiva del mercado.

- Por las funciones de un cobrador, este es un trabajo hasta cierto punto peligroso y difícil, lo que requiere que se defina el acompañamiento que debe tener y medidas de seguridad en caso de considerarse conflictiva las personas a las que se le cobren.
- Los líderes y las directivas sólo están en algunas aldeas y no en todas donde se tiene cobertura.

### **2.1.2. Problemas a analizar**

En una conversación inicial con el gerente, se le ha consultado cuales son los problemas que afectan y preocupan actualmente, de aquí en adelante se empezará a ampliar las causas y consecuencias de la problemática de la cooperativa, a criterio del gerente los problemas que más afectan a la cooperativa son:

- Primero se ha percibido una ligera de disminución de préstamos otorgados.
- Segundo algunos deudores han dejado de amortiguar su deuda, esto es hay tendencia de morosos.

Estas dos observaciones plantean dos temas, la demanda de los servicios de ahorro y crédito aunque el problema es mas en créditos que en ahorros, en el segundo caso la tendencia de morosos es relacionada a métodos de calificación y verificación de capacidad económica de los clientes a los que se les otorga un crédito.



### 2.1.3. Diagnóstico Departamento Financiero (secretaria)

La herramienta de análisis que se utiliza es el flujograma, esto con el fin de analizar el procedimiento de asociación, aquí empiezan la relación de cualquier asociado con la Cooperativa Multiplicador, el interesado solicita a la secretaria de los requisitos de asociación, se evaluarán y se identificarán las desventajas de los requisitos actuales de asociación para lo cual se utiliza y se realizará un flujograma como método y herramienta.

#### 2.1.3.1. Requisitos actuales de asociación

Entre todos los requisitos llama la atención el de la cuota de aportación ya que es un monto de dinero que se percibe alto y no es requisito en ninguna otra empresa o institución financiera del mercado local, esta aportación es reembolsable para el asociado al finalizar de pagar su préstamo pero no se le devuelve algún interés por esta aportación, a continuación en la tabla uno se lista los requisitos actuales de asociación.

Tabla I. **Requisitos actuales para asociarse**

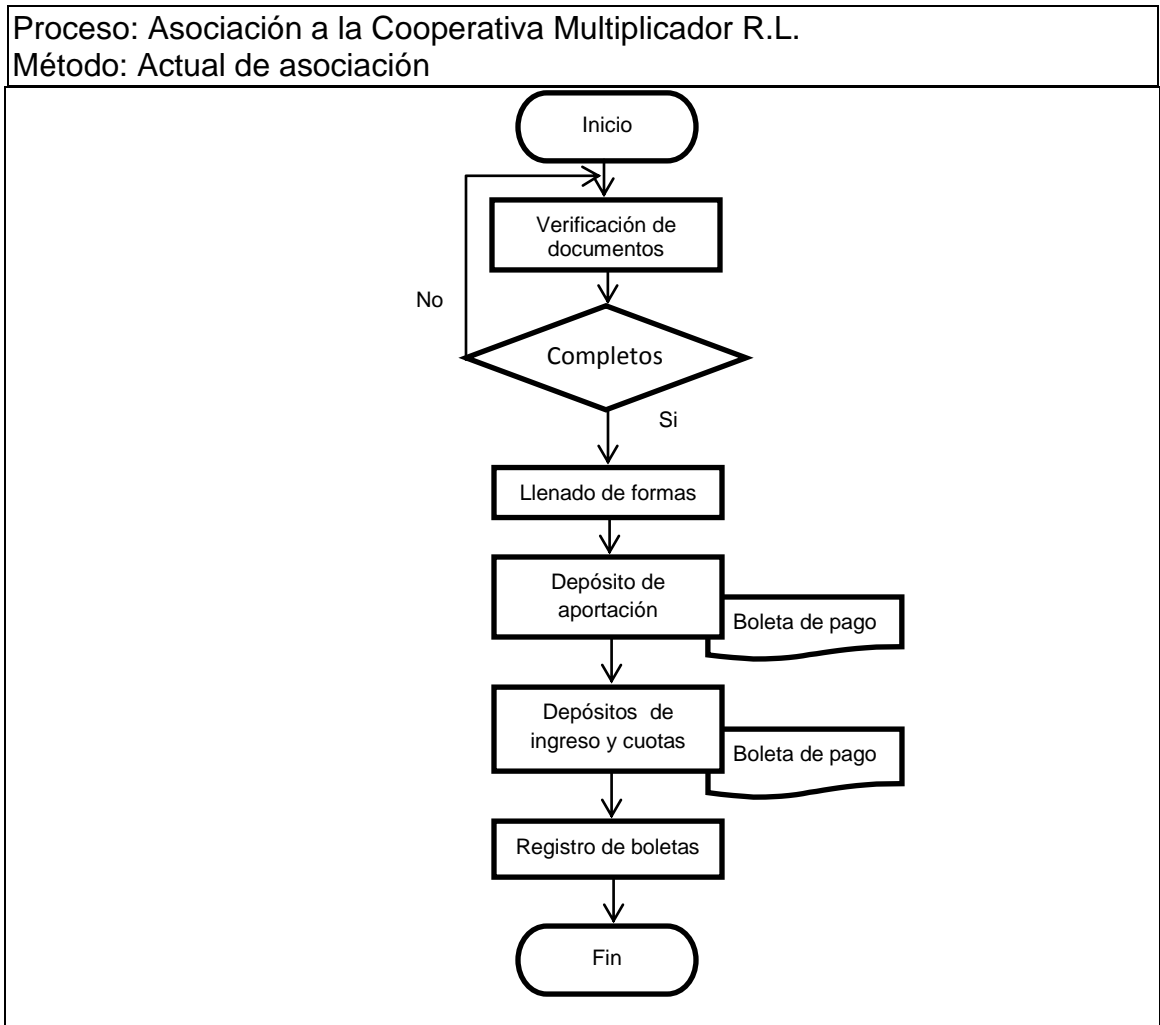
• Fotocopia de cédula completa del deudor y esposa	
• Fotocopia de recibo de luz	
• Nombre de 2 vecinos y su número de teléfono	
• Depositar en receptor y pagador:	
• Aportación	Q. 1 000,00
• Cuota de ingreso	Q. 100,00
• Auxilio póstumo	Q. 100,00
• Libreta y funda	Q. 10,00
• Ahorro	<u>Q. 10,00</u>
Total	Q. 1 220,00

Fuente: Reglamento de crédito Cooperativa Multiplicador.

### 2.1.3.2. Flujograma de asociación

La aportación que es una desventaja para la Cooperativa Multiplicador, esta cuota se representa y se incluye en este flujograma de asociación que es el actual, en la figura 3 se representa el procedimiento de asociación.

Figura 3. Flujograma de asociación



Fuente: elaboración propia.

### **2.1.3.3. Desventajas de requisitos de asociación**

Las desventajas de los requisitos de asociación son:

- La cuota de aportación es la principal desventaja competitiva de la cooperativa porque ninguna otra empresa la solicita.
- No se paga ningún interés al asociado por esta cuota de aportación

### **2.1.4. Diagnóstico departamento de crédito**

Aquí se incluye el proceso de crédito desde la recepción de la solicitud de crédito que está a cargo de la secretaria, la verificación del bien inmueble por parte de los técnicos de crédito y al final la entrega del crédito si es aprobado.

#### **2.1.4.1. Requisitos actuales de crédito**

No hay un período de tiempo que esté reglamentado por el que se deba esperar para poder iniciar el trámite de solicitud de un crédito después de asociarse, comúnmente una vez que cualquier persona se asocia a la cooperativa inicia inmediatamente las gestiones para solicitar un crédito.

A continuación en la tabla II se listan los requisitos, posteriormente el diagrama de operaciones del proceso y después las desventajas.

Tabla II. **Requisitos actuales para solicitar un crédito**

• Folder tamaño oficio con gancho
• Fotocopia de cédula del deudor y del esposo (a)
• Fotocopia de cédula completa de un fiador
• Fotocopia de la libreta del deudor y fiador
• Depositar el 10% ahorro (S/monto solicitado)
• Pagar el 1% de gastos administrativos
• Documento original de garantía
• Carta de recomendación (sólo aldeas)
• Plan de inversión
• Una foto de cuerpo completo

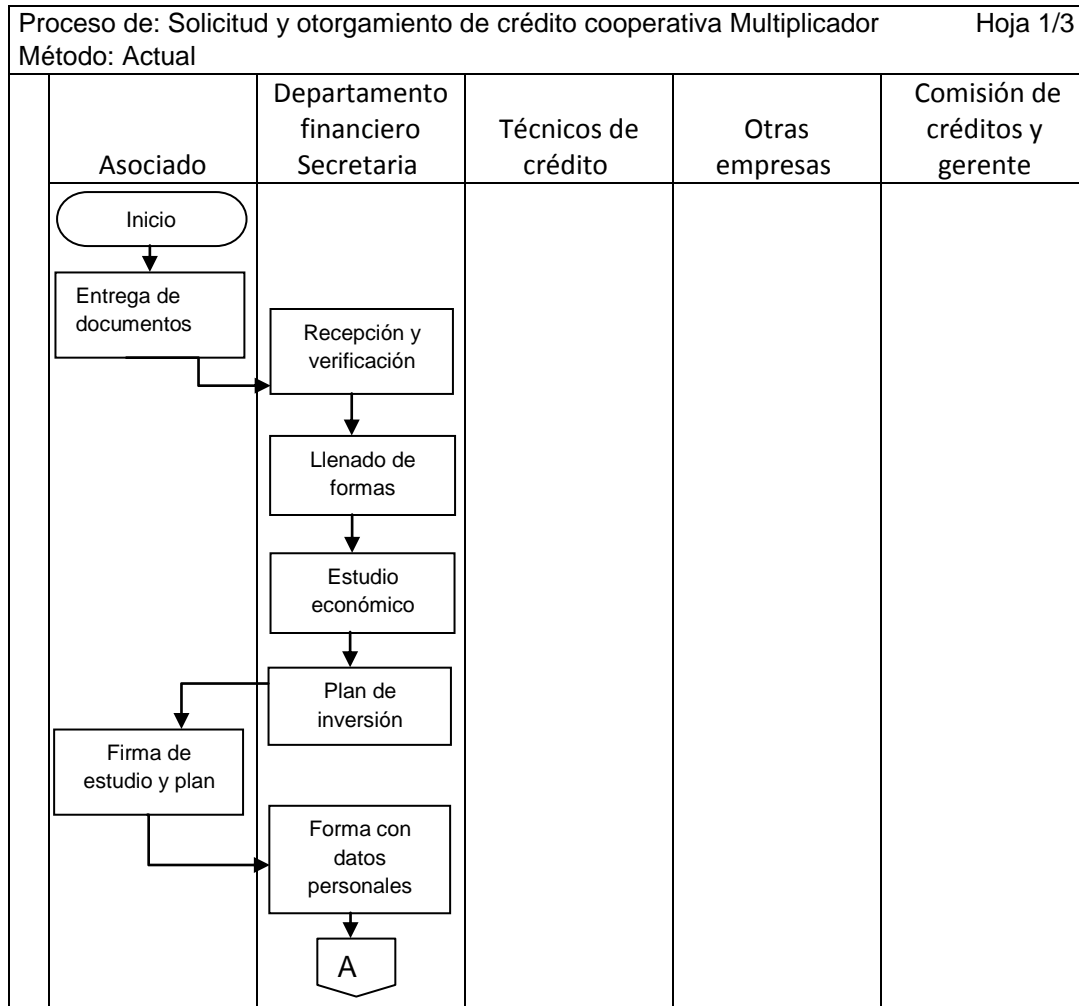
Fuente: estatutos de Cooperativa Multiplicador.

#### **2.1.4.2. Flujograma del procedimiento**

Los problemas del procedimiento de crédito se analizan con ayuda del flujograma, el tiempo de todo el proceso depende de la demanda o número de personas que lo solicitan puede ser de dos o tres semanas ya que se espera reunir cinco solicitudes para evaluarlas y entregar o no los créditos.

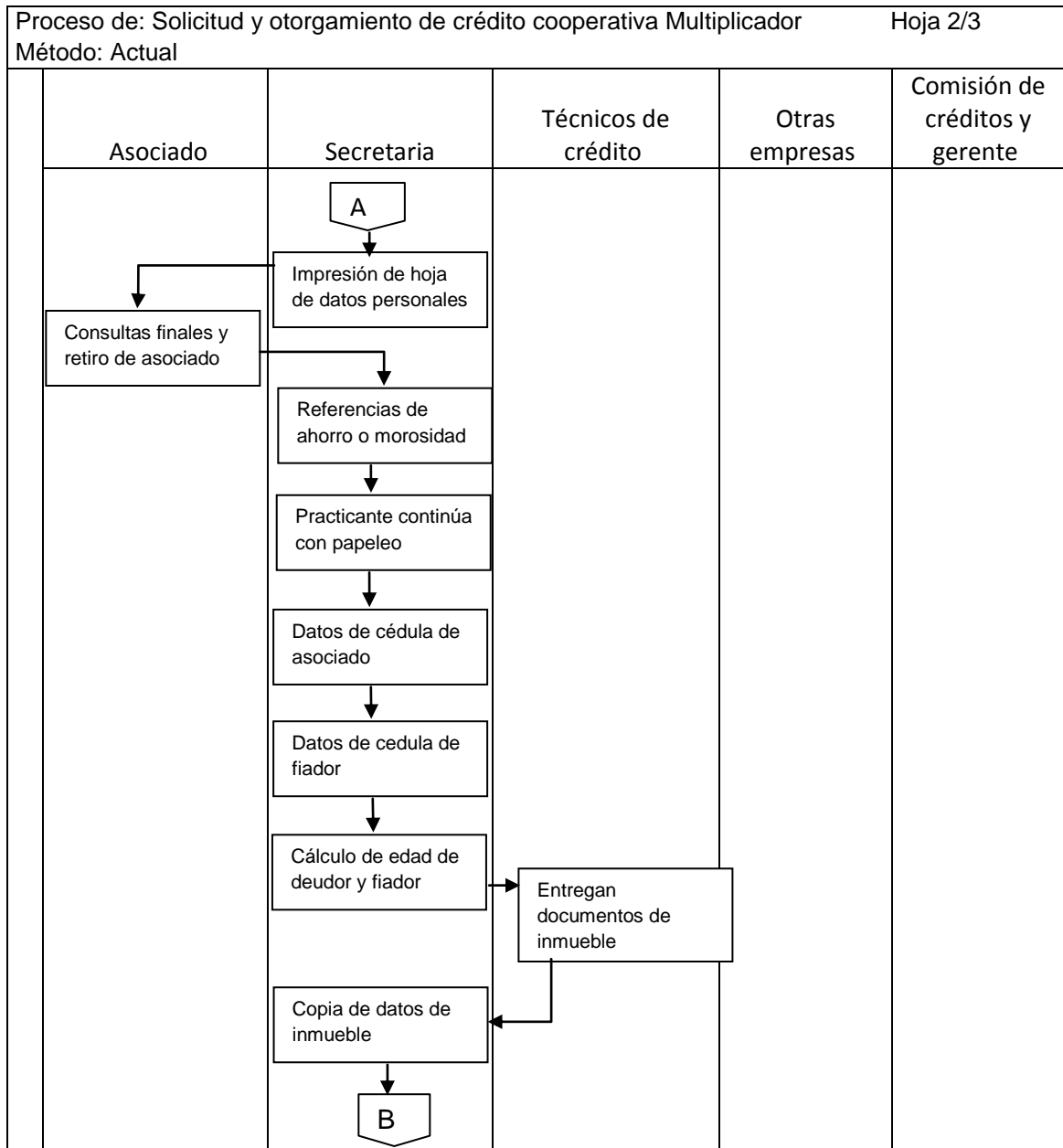
A continuación se analiza el procedimiento con el flujograma.

Figura 4. **Flujograma de procedimiento de crédito hoja 1**



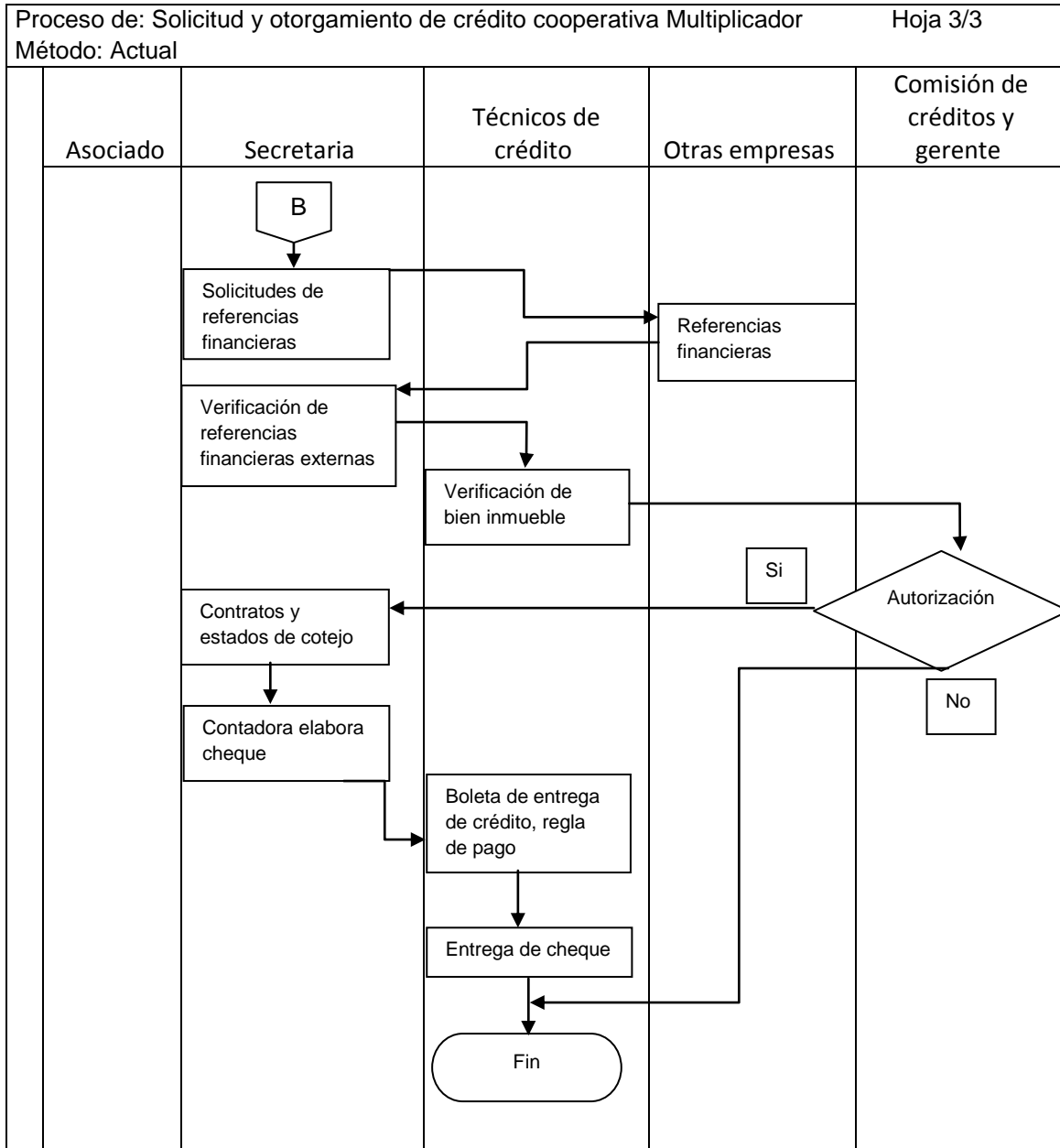
Fuente: elaboración propia.

Figura 5. **Flujograma de procedimiento de crédito hoja 2**



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Flujograma de procedimiento de crédito hoja 3



Fuente: elaboración propia.

### **2.1.4.3. Desventajas del procedimiento**

Por lo analizado en el flujograma del procedimiento de crédito, se pueden identificar las desventajas que se presentan a continuación.

- La única verificación que hacen los técnicos de crédito es la del bien inmueble que se deja de garantía.
- Nunca se realiza una verificación de la información del estudio económico que realiza la secretaria del balance de ingresos y egresos como inventarios de granos básicos, vehículos, animales.
- No se solicitan estados de cuenta bancarios que se reportan
- Si existe un negocio no se requieren los estados contables si los hubiera
- No se verifican documentos de propiedad de negocios que se reportan

### **2.1.5. Diagnóstico de disminución de préstamos**

Para el diagnóstico se pasa una hoja cuestionario para iniciar a encontrar causas de la disminución de créditos otorgados, se consulta a los técnicos de crédito, a la contadora general y a la secretaria, las causas que consideren son las que originan la disminución de préstamos otorgados y seguidamente se grafica por frecuencia de respuestas para conocer la mayor incidencia de sus respuestas y así plantear la importancia de las causas.

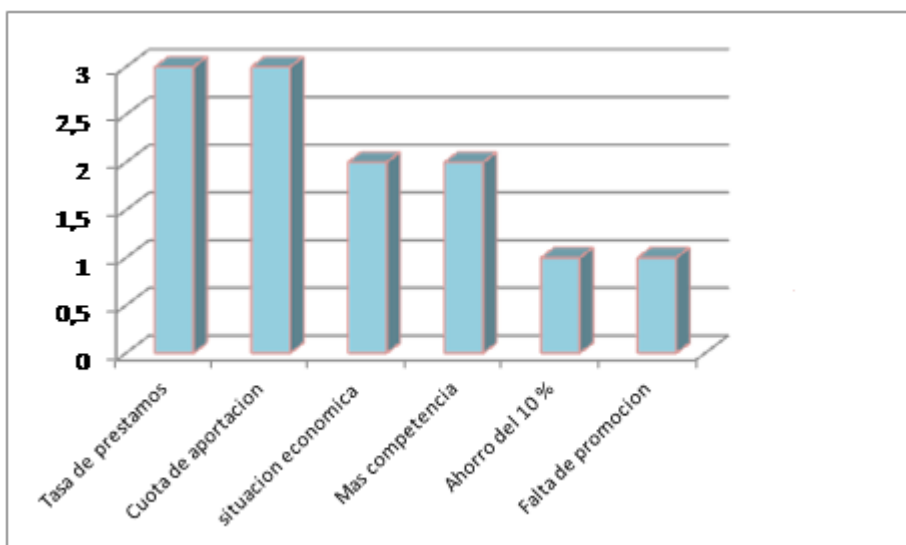
A la pregunta de cuáles causas de disminución de préstamos, estos respondieron.



- Respuestas de secretaria
  - Más competencia en el mercado
  - Situación económica nacional
  - Tasa de préstamos de la cooperativa más alta que la competencia
  - Cuota de aportación de Q1 000,00
  
- Respuestas de contadora general
  - Tasa de préstamos de la cooperativa más alta que la competencia
  - Cuota de aportación de Q1 000,00
  - Ahorro del 10% sobre el monto autorizado del préstamo
  - Falta de promoción de los servicios de la cooperativa
  
- Respuestas de técnicos de crédito
  - Cuota de aportación que se pide a los nuevos asociados
  - Más competencia en el mercado
  - Tasa de préstamos de la cooperativa más alta que la competencia
  - Ha disminuido el comercio por la situación de los migrantes

A continuación gráficamente se observa le incidencia de las respuestas que atribuyen el problema de disminución de créditos otorgados.

Figura 7. **Gráfica de disminución de créditos**



Fuente: elaboración propia.

La causa a la que se atribuye la principal razón de la disminución de préstamos es la tasa de créditos.

### **2.1.6. Diagnóstico de aumento de morosidad**

Se evalúan causas del aumento de morosos en el departamento de crédito, por la razón de que cada técnico tiene asignada una cartera de asociados a la cooperativa y así también al caer un socio en morosidad se procede a verificar en la cartera de que técnico se encuentra.

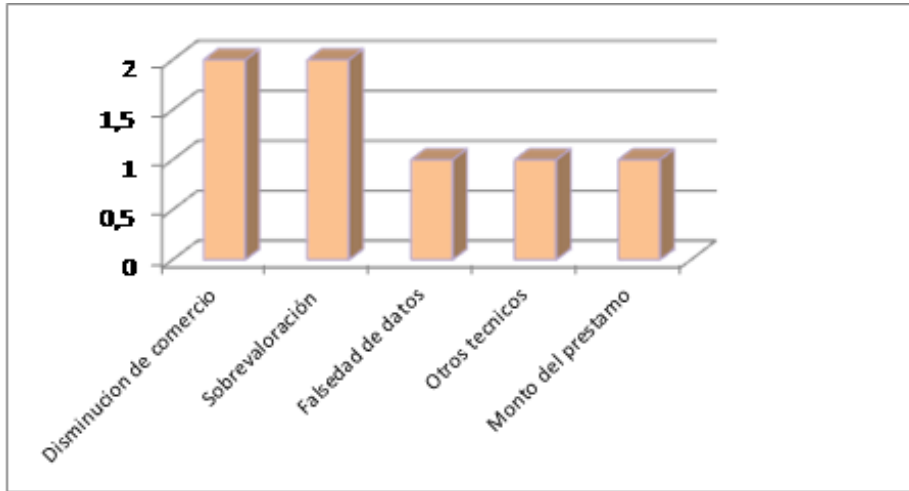
Consultados los técnicos de crédito sobre a que se atribuye el aumento de morosos estos contestaron:

- Técnico 1.
  - El comercio ha disminuido
  - Se sobrevaloró el valor del inmueble de garantía y el asociado prefiere perder el inmueble a seguir pagando.
  
  - Probablemente el asociado no dijo la verdad de su situación económica y se le calificó con mayor solvencia de la que se tiene y ya no es capaz.
  
- Técnico 2.
  - El comercio ha disminuido
  - Se sobrevaloró el valor del inmueble de garantía y el asociado prefiere perder el inmueble a seguir pagando.
  
  - Eran otros técnicos que otorgaron algunos de estos créditos
  - Anteriormente se otorgaban créditos con montos de 75% del valor del inmueble de garantía.

Ambos técnicos contestaron que el comercio ha disminuido y se sobrevaloró el valor del inmueble.

A continuación gráficamente se observa que la primera causa que atribuyen los técnicos de crédito al aumento de morosos es la disminución en el comercio y sobrevaloración del inmueble.

Figura 8. **Gráfica de causas de morosos**



Fuente: elaboración propia.

### 2.1.7. **Estrategias con matriz FODA**

Las estrategias que se obtienen de esta matriz son globales o de toda la organización, en este caso de toda la cooperativa, la matriz amenazas-oportunidades-debilidades-fuerzas (FODA) es un instrumento de ajuste importante que ayuda a desarrollar cuatro tipos de estrategias: estrategias de fuerzas y oportunidades, estrategias de debilidades y oportunidades, estrategias de fuerzas y amenazas, estrategias de debilidades y amenazas.

A continuación se presentan las estrategias con la matriz FODA.

Tabla III. **Matriz FODA**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	1. liquidez económica de la cooperativa	1. Tasa activa no competitiva.
	2. Liderazgo en captación de ahorrantes	2. Planes no concretos ante problematica
	3. Tasa pasiva competitiva	3. Numero alto de morosos
	4. Existencia de líderes y directivas comunales	4. Activos tóxicos sin aprovecharse
<b>Oportunidades</b>	<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
1. Segmento demográfico amplio	1. Crear cartera de microcréditos (F1,O1)	1. Compensar disminución de tasa activa con mayor participación de mercado (D1,O1)
2. Segmento geográfico amplio	2. Ampliar servicios a otros municipios (F1,O2)	2. Definir planes concretos de expansión (D3,O2)
3. Recuperación de economía nacional e internacional	3. Continuar con captación de ahorrantes (F3,O3)	3. Buscar alternativas de inversión (D2,O3)
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
1. Aumento de competencia	1. Ampliar la participación de directivas en aldeas (F5,A1)	1. Adecuar tasa activa a la competencia (D1, A1)
2. Menor capacidad económica de dependientes de remesas	2. Identificar y asesorar (F2,A2)	2. Mejorar evaluación económica de deudores (D5,A2)
3. Disminución de precios de activos tóxicos	3. Aprovechar liquidez para evaluar eliminar activos tóxicos (F1,A3)	3. Cambiar activos tóxicos por capital, venderlos (D6,A3)

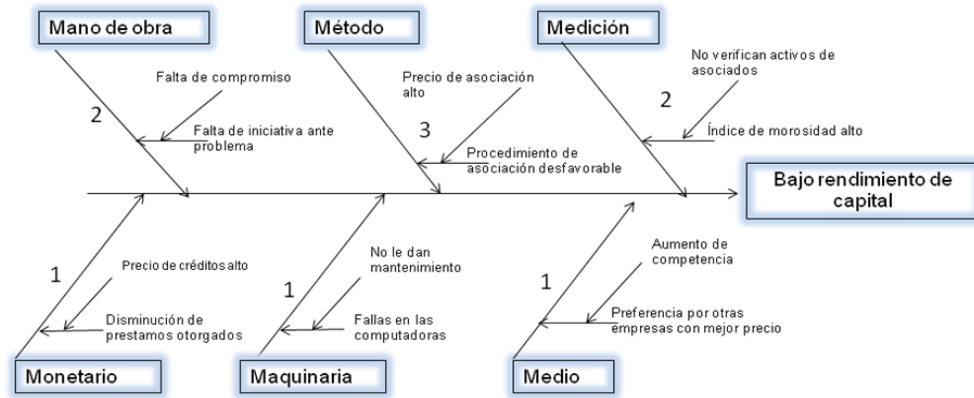
Fuente: elaboración propia.

Las estrategias propuestas en esta matriz serán como guía para analizar y escoger las que sean más factibles de realizar en este proyecto, todas las estrategias propuestas no son seleccionadas.

### 2.1.8. Diagnóstico con diagrama de Causa y Efecto

Se realiza un diagrama de causa y efecto ordenando las causas y sub causas con base en lo que han señalado los técnicos, la contadora y la secretaria del problema principal o efecto a analizar que en este caso es el bajo rendimiento de capital.

Figura 9. Diagrama de causa y efecto



Fuente: elaboración propia.

Se han numerado los grupos de causas de acuerdo al grado de impacto y el grado de dificultad de aplicación como se observa en el siguiente cuadro de calificación.

Tabla IV. Calificación de grupos de causas

	Alto	Bajo
Fácil	1	2
Difícil	3	4

Fuente: elaboración propia

Se concluye que las causas raíz de fácil corrección y alto impacto son la competencia y los precios; las de fácil corrección y bajo impacto el compromiso del personal; las de difícil corrección y alto impacto son los requisitos de asociación por el dinero que se dejaría de percibir.

## **2.2. Análisis de mercado**

Con la realización de este análisis de mercado se lleva a cabo uno de los objetivos específicos de este trabajo que es estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero de ahorro y crédito. “Análisis de mercado es el proceso de describir cual es la situación del mercado en el momento del estudio, y debe claramente incluir el tamaño del mercado, su actividad hacia el crecimiento, cambios previsibles, segmentación del mercado y competencia y grupo objetivo incluyendo su demografía. Dentro del análisis de la competencia se debe tener en cuenta la competencia directa, los sustitutos o competencia indirecta<sup>5</sup>”

### **2.2.2. Caracterización y descripción de los servicios**

Aquí se describe los servicios de la cooperativa y se reseñan sus problemas y desventajas en comparación con la competencia, la estructura como se presenta es con el orden y pasos de un estudio de mercado pero en forma de análisis.

<sup>5</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/mepla/mepla.shtml>, p. 2.

### **2.2.2.1. Servicios principales**

Son dos servicios y únicos, la captación de ahorros a cambio de una tasa pasiva o de ahorro, es el dinero que recibe la Cooperativa Multiplicador de las personas que quieren depositar su dinero para que se les resguarde y se les pague un interés a cambio de depositarlo, actualmente la tasa anual que paga la cooperativa por mantener una cuenta de ahorros es de 9%.

El segundo servicio es el otorgamiento de créditos a cambio de una tasa activa, es el servicio que la cooperativa ofrece para las personas que solicitan un préstamo de dinero y se les otorga a cambio de una tasa que se tiene que pagar adicional a las cuotas de pago mensuales del préstamo.

### **2.2.2.2. Servicios sustitutos**

La desventaja de la Cooperativa Multiplicador es que estas empresas ofrecen los mismos servicios financieros de ahorro y crédito, pero además algunas empresas tienen otras ventajas competitivas porque ofrecen otros servicios financieros. Las empresas que tienen ventaja sobre la Cooperativa Multiplicador se analizan en la oferta de ahorro y crédito detalladamente y comparativamente con gráficos.

A continuación en la tabla V se observan las organizaciones con servicios sustitutos o similares.



Tabla V. **Total de organizaciones financieras en el área ixil**

No	Organización
1	Fundación Génesis
2	Asociación RAIZ
3	Cooperativa el Multiplicador
4	BANCO G&T
5	COSAMI RL
6	FAFIDES
7	Asociación de Mujeres Mayas Ixiles (AMMI)
8	Cooperativa (COTONEB R.L.)
9	Punto Azteca Nebaj
10	BANRURAL
11	Semilla S.A.
12	Banco de los Trabajadores (BANTRAB)

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.2.3. **Empresas de ahorro y crédito**

Primeramente los bancos locales pertenecientes a bancos del sistema que han establecido sus agencias en esta región se pueden observar a continuación en la tabla VI.

Tabla VI. **Bancos de ahorro y crédito**

•	Banco de Desarrollo Rural BANRURAL
•	Banco de los Trabajadores BANTRAB
•	Banco GyT Continental
•	Punto Azteca de Banco Azteca

Fuente: elaboración propia.

Dentro de estas mismas empresas de ahorro y crédito están también las cooperativas que se observan en la tabla VII.

Tabla VII. **Cooperativas de ahorro y crédito**

•	Cooperativa de Ahorro y Crédito Todos Nebajenses
•	Cooperativa COSAMI de San Miguel Chuimequena
•	Cooperativa Multiplicador

Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.2.4. Empresas de créditos pero no ahorros**

En tercer lugar se encuentra a distintas empresas que no captan ahorros pero que si ofrecen los servicios de créditos, esto resulta en ventaja para la cooperativa multiplicador en el sentido por la forma de conseguir fondos, a continuación en la tabla VIII se listan estas empresas.

Tabla VIII. **Empresas que solo otorgan créditos**

•	Fundación Génesis
•	Asociación RAIZ
•	FAFIDES
•	Semilla S.A.
•	Asociación de Mujeres Mayas Ixiles (AMMI)

Fuente: elaboración propia.

### **2.2.2.5. Prestamistas independientes**

También otro problema por la competencia que representa para la cooperativa, son las personas individuales conocidas comúnmente como prestamistas que ocupan un nicho de mercado pero difícil de identificar y cuantificar, aunque en cuestión de imagen, organización, seriedad y precios que en este caso son las tasas de interés de préstamos, la Cooperativa Multiplicador y casi cualquier otra empresa es superior a este tipo de negocio.

### **2.2.2.6. Servicios complementarios**

Actualmente la cooperativa tiene como desventaja competitiva frente a la competencia no ofrecer a los clientes ningún otro tipo servicio que no sea de ahorros y créditos. Los servicios complementarios que ofrece la competencia que son las otras cooperativas y los bancos, son variados y casi todas las cooperativas otras cooperativa compiten ofreciendo los mismos servicios complementarios que los bancos, a continuación se listan en la siguiente tabla los servicios complementarios que ofrece la competencia.

Tabla IX. **Servicios complementarios de la competencia**

• Pago y/o envío de remesas
• Pago de energía eléctrica y teléfono
• Compra venta de divisas (dólares)
• Servicios médicos o seguro medico
• Seguro de Vida
• Seguros varios, como viaje

Fuente: elaboración propia.

### **2.2.3. Segmentación del mercado de ahorro y crédito**

Las segmentaciones facilitan la identificación de causas de problemas relacionadas al índice de morosidad, y a la disminución de otorgamiento de créditos por estar relacionadas y aportar datos de la cantidad de clientes, de la capacidad económica de los clientes y de la falta de atención de segmentos geográficos o de ubicación de los clientes, y también de clientes potenciales. Además de datos de población también se han incluido datos de desarrollo humano y de la pobreza general para identificar problemas de evaluación económica o crediticia.

#### **2.2.3.1. Segmentación demográfica**

Los datos demográficos de población conjuntamente con los datos de pobreza sirven para conocer los problemas relacionados al segmento de mercado que no ha sido atendido y también los problemas de capacidad crediticia por la capacidad económica de la población en general, a continuación se presenta el dato de población general del departamento y en los siguientes incisos se segregan paso a paso los datos de población para mostrar la población objetivo.

La población total del departamento del Quiché así como también la población total de mujeres y hombres se presenta en la siguiente tabla.

Tabla X. **Población del departamento del Quiché**

Departamento	Población total	Hombres	Mujeres
Quiché	921 390,00	447 239,00	474 151,00

Fuente: proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para interés de este estudio y que serán utilizados para comparar el mercado potencial, los datos de población total solo de los municipios de Nebaj, Chajul y San Juan Cotzal se presentan en la siguiente tabla.

Tabla XI. **Población total por municipio**

Lugar	Población año 2010
Área Ixil	154 354,00
Nebaj	79 028,00
Chajul	48 862,00
Cotzal	26 464,00

Fuente: proyecciones de población del INE.

La importancia de la siguiente tabla radica en que se puede ir dando la idea de los clientes potenciales para créditos de la población total porque se ha separado solo a personas mayores de edad que es un filtro para el otorgamiento de créditos, el dato del 2010 es el más actualizado para la referencia de datos.

Tabla XII. **Población mayor de edad**

Lugar	Población año 2010
Area Ixil	66 712,00
Nebaj	34 185,00
Chajul	21 092,00
Cotzal	11 435,00

Fuente: proyecciones de población del INE.

Como se observa en la tabla anterior para el 2010 se tiene una proyección de población mayor de edad que corresponde para el municipio de Nebaj a 34,185 personas; para el municipio de Chajul una población de 21 092 y para el municipio de San Juan Cotzal de 11 435 personas. En los siguientes incisos se continúa separando a toda la población en base a más características que la identifican.

### **2.2.3.2. Índice de Desarrollo Humano**

El fin de incluir estos datos de IDH es para dar la idea de las características sociales de la población del mercado de cobertura y también se aprovecha para comparar el dato del departamento de Sacapulas con los índices de los municipios de Nebaj, Chajul y Cotzal, con el fin de plantear que Sacapulas tiene indicadores sociales como para realizar un estudio de factibilidad para una sucursal de la Cooperativa Multiplicador en este municipio.

El ÍDH es una medida combinada de la situación de una población en cuanto al desarrollo humano. Constituye un promedio simple de tres «sub-índices» correspondientes a tres dimensiones del desarrollo humano: salud, educación y acceso a una vida decorosa.

- Salud: esperanza de vida al nacer
- Educación: tasa de alfabetismo (de la población de quince años y más) y tasa de matriculación bruta combinada de niveles primario a terciario.
- Nivel de vida: Producto Interno Bruto (PIB) *per cápita* (en dólares estadounidenses ajustados según paridad de poder adquisitivo, US\$ PPA).

En la siguiente tabla se observa el IDH general de todo el departamento del Quiché así como los índices de salud, educación e ingresos.

Tabla XIII. **IDH del departamento del Quiché**

Departamento	IDH	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos
Quiché	0,508	0,638	0,383	0,504

Fuente: <http://www.desarrollohumano.org.gt>. Consulta: 13 de mayo de 2010.

En los datos de IDH que interesan, se pueden observar que los índices más altos los tienen los municipios de Nebaj y Sacapulas, en comparación con Chajul y San Juan Cotzal.

Tabla XIV. **IDH de Nebaj, Chajul, San Juan Cotzal, y Sacapulas**

Municipio	IDH	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos
<b>Chajul</b>	0,393	0,41	0,274	0,493
<b>San Juan Cotza</b>	0,427	0,41	0,353	0,518
<b>Nebaj</b>	0,439	0,391	0,401	0,525
<b>Sacapulas</b>	0,542	0,743	0,379	0,504

Fuente: <http://www.desarrollohumano.org.gt>. Consulta: 13 de mayo de 2010.

También si se observa el IDH por grupo étnico se nota que el grupo de Sacapulas tienen un mejor indicador que el grupo del área Ixil.

Tabla XV. **IDH según componente por grupo étnico**

Grupoétnico	IDH	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos
Ixil	0,429	0,401	0,36	0,527
Sakapulteko	0,656	0,802	0,581	0,584

Fuente: <http://cms.fideck.com/userfiles>. Consulta: 15 de mayo de 2010.

### **2.2.3.3. Pobreza general del departamento**

La importancia de conocer el estatus económico de las personas es por el riesgo de otorgar créditos a personas sin capacidad económica o crediticia, el índice de pobreza general es un indicador clave para conocer la situación económica de toda la población porque ayuda a obtener datos precisos de la cantidad de personas con ingresos económicos que los clasifican como no pobres, pobres, extremadamente pobres y que aporta datos sobre la cantidad de personas que pueden tener acceso a créditos de ciertas cantidades de dinero.

El índice de pobreza general está expresado en términos porcentuales de la población total.

A continuación se presentan los índices de pobreza general en los municipios del departamento del Quiché en la siguiente tabla:



Tabla XVI. **Pobreza general y extrema de municipios de Quiché**

Municipio	Pobreza	
	Total (%)	Extrema (%)
Canilla	78,96	33,93
Chajul	92,75	40,59
Chicamán	87,66	38,39
Chiché	88,58	35,85
Chichicastenango	83,47	28,74
Chinique	76,88	26,92
Cunen	87,62	34,45
Joyabaj	87,14	42,4
Nebaj	85,54	29,51
Pachalum	54,14	10,36
Patzité	88,56	29,43
Playa Grande Ixcán	88,34	36,48
Sacapulas	85,09	33,17
San Andres Sajcabaja	88,55	37,65
San Antonio Ilootenango	90,96	38,65
San Bartolome Jocotenango	90,8	43,07
San Juan Cotzal	83,93	29,11
San Pedro Jocopilas	92,32	41,96
Santa Cruz del Quiché	68,25	21,25
Uspantán	87,65	36,62
Zacualpa	84,44	34,03

Fuente: mapas de pobreza y desigualdad de Guatemala, SEGEPLAN.

Para interés de este estudio se observa solo la pobreza en los municipios de Nebaj, Chajul, San Juan Cotzal y Sacapulas, para utilizar estos datos conjuntamente con el dato de población objetivo y demostrar una de las causas del problema del índice de morosidad debido al reducido número de personas que están clasificadas como no pobres y compararlo al número de empresas de ahorro y crédito

A continuación se presenta la tabla de pobreza general en los principales municipios de cobertura.

Tabla XVII. **Pobreza en Nebaj, Chajul, Cotzal y Sacapulas**

Municipio	Pobreza	
	Total (%)	Extrema (%)
Chajul	92,75	40,59
Nebaj	85,54	29,51
San Juan Cotzal	83,93	29,11
Sacapulas	85,09	33,17

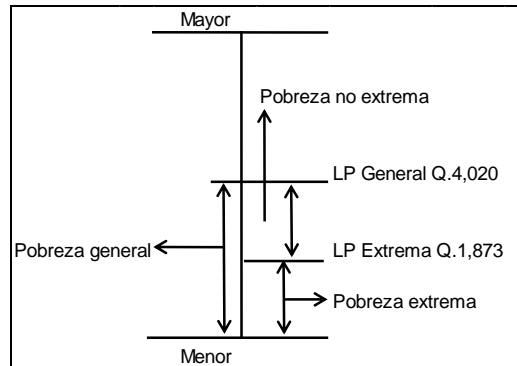
Fuente: mapas de pobreza y desigualdad de Guatemala, SEGEPLAN.

#### **2.2.3.3.1. Significado de pobreza**

Esta pobreza general se clasifica de acuerdo a cual es el ingreso económico que teóricamente maneja cada individuo promedio dentro de las diferentes clasificaciones de pobreza que son pobreza general y pobreza extrema, la pobreza general incluye también a la pobreza extrema, oséa que se refiere a todos los pobres y la pobreza extrema solo a los mas pobres.

En la siguiente figura se ilustran los límites para la clasificación de los distintos niveles de pobreza de acuerdo a ingresos per cápita anuales que quiere decir por persona anualmente.

Figura 10. Límites de pobreza



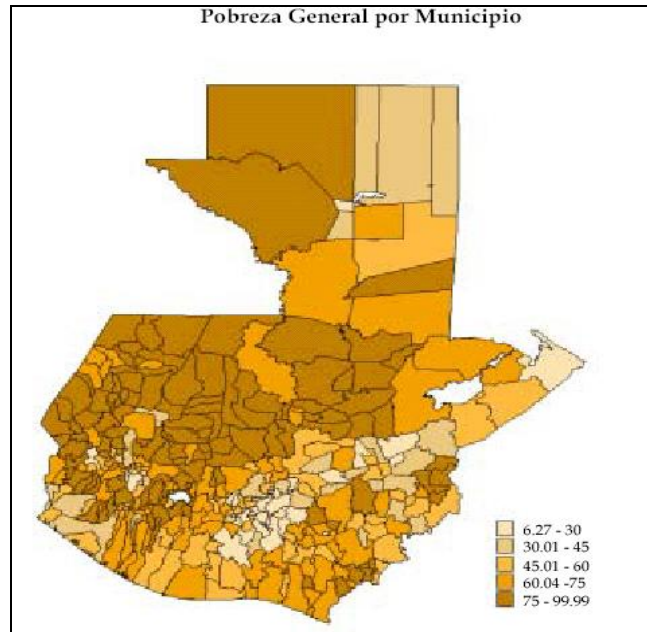
Fuente: mariamayor.files.wordpress.com. Consulta: 22 de mayo de 2010.

En la figura anterior se representa y concluye cuanto representa ser pobre en Guatemala en ingresos diarios y mensuales, esta clasificación queda de la siguiente manera.

- Pobreza general: con ingresos máximos de Q4 020,00 per cápita al año, que equivalen a Q11,00 diarios ó Q335,00 mensual per cápita.
- Pobreza extrema: con ingresos máximos de Q1 873,00 per cápita al año, que equivalen a Q5,13 diarios ó Q153,90 mensual per cápita.

Como dato adicional en la siguiente figura del mapa de Guatemala y sus municipios se clasifica la pobreza general de cada municipio, donde se puede observar a los municipios que tienen mayor proporción de pobreza general y a los que tienen menor proporción de pobreza general.

Figura 11. **Pobreza general de todos los municipios del país**



Fuente: mapas de pobreza y desigualdad, Guatemala 2010.

#### **2.2.3.4. Segmentación geográfica**

La segmentación geográfica forma parte del cumplimiento del primer objetivo de este trabajo que es estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero. La distribución actual de asociados a la cooperativa por región de cobertura también ayuda a identificar las causas del problema de disminución de préstamos al aportar información de que áreas tienen son las que tienen menos asociados a la Cooperativa Multiplicador, se procedió a tabular por separado todos los datos que se presentan en los siguientes sub incisos y a graficarlos.

### 2.2.3.4.1. Asociados por municipio

Actualmente se tienen el problema de que la gran mayoría de asociados son del municipio de Nebaj y un pequeño porcentaje es de los demás municipios donde se tiene cobertura la Cooperativa Multiplicador, esto indica que se debe incrementar la cantidad de préstamos en estos municipios, se puede observar que las cifras de asociados en los demás municipio son parecidas a las de cifras de asociados en algunas aldeas de Nebaj mientras que las condiciones sociales de estas cabeceras municipales son mejores a las de estas aldeas entonces deberían tener más asociados que las aldeas. Hay 971 asociados activos y 138 asociados inactivos haciendo un total de 1109 asociados.

La siguiente tabla de los municipios de cobertura solo incluye a los asociados activos.

Tabla XVIII. **Número de asociados y porcentaje por municipio**

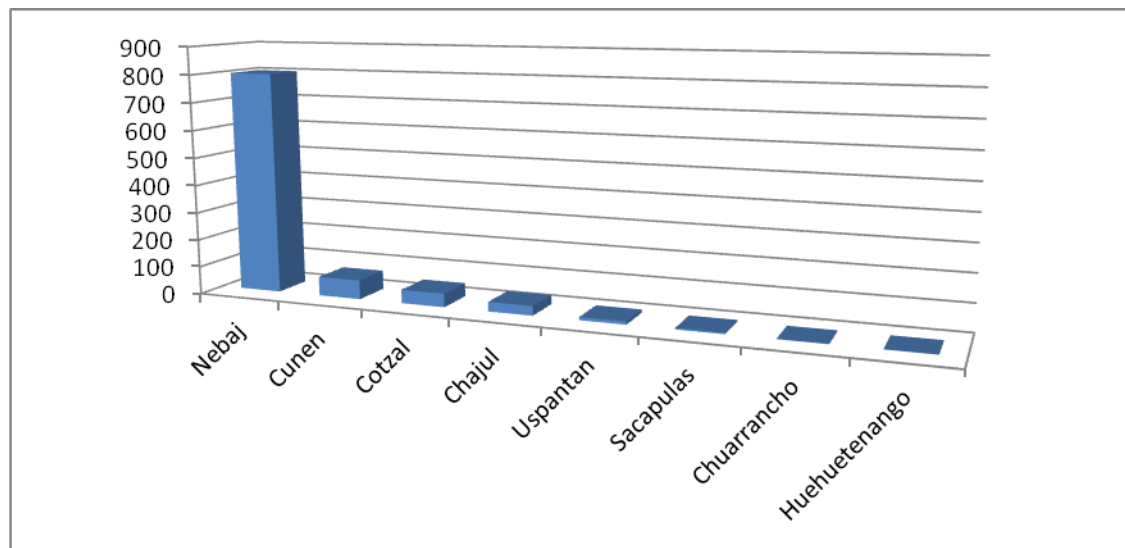
Municipio	No socios	Porcentaje
Nebaj	801	82,49%
Cunén	69	7,11%
Cotzál	49	5,05%
Chajúl	34	3,50%
Uspantan	11	1,13%
Sacapulas	5	0,51%
Huehuetenango	1	0,10%
Chicaman	1	0,10%
	<b>971</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se observa que el municipio de Uspantán aunque está más lejos que Sacapulas tiene más asociados porque hay un líder en el municipio de Uspantán que activamente recomienda a más personas.

A continuación se observa en el siguiente grafico las proporciones de asociados a la Cooperativa Multiplicador por municipio.

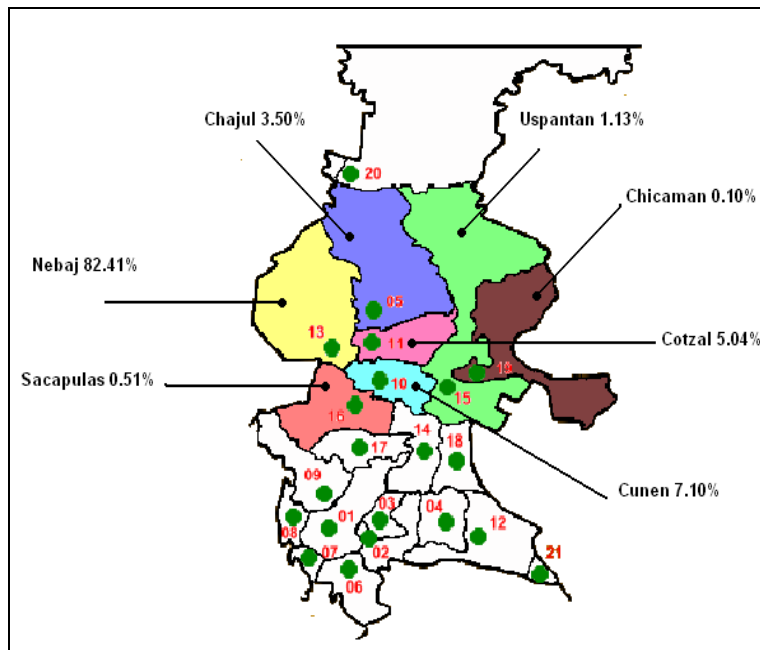
Figura 12. **Gráfica de asociados por municipio**



Fuente: elaboración propia.

En esta figura se observan sombreados y con su respectivo porcentaje los municipios del departamento del Quiché donde tiene cobertura la cooperativa y los municipios donde no tiene cobertura, todos son cercanos al municipio de Nebaj.

Figura 13. Mapa de cobertura de la cooperativa por municipios

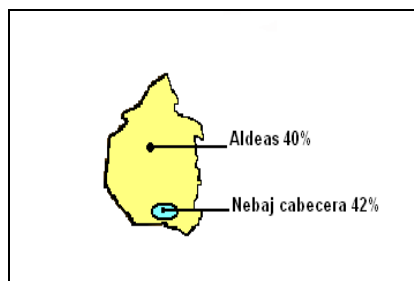


Fuente: [www.mapasdeguatemala.com/10/mapa.quiche/](http://www.mapasdeguatemala.com/10/mapa.quiche/). Consulta: 9 de septiembre de 2012

#### 2.2.3.4.2. Asociados por región

Lo que se pretende mostrar es el marcado número de asociados de Nebaj y sus aldeas que son las áreas que han sido el mayor mercado objetivo de la cooperativa hasta ahora, con un porcentaje de socios en la cabecera municipal de 42.33% del total de asociados y para las aldeas con una participación de 40.16% del total de asociados, a continuación se ilustra sobre el mapa de Nebaj las proporciones de asociados en la cabecera en comparación de las aldeas.

Figura 14. **Porcentaje de asociados en aldeas y Nebaj**



Fuente: [www.mapasdeguatemala.com/10/mapa.quiche/](http://www.mapasdeguatemala.com/10/mapa.quiche/). Consulta: 9 de septiembre de 2012

La siguiente tabla muestra el número de socios y el porcentaje que representan de las diferentes áreas de cobertura donde se tienen socios de la cooperativa y lo importante de mostrar el alto número de socios de la cooperativa en la cabecera municipal de Nebaj y sus aldeas en comparación de los demás municipios donde tiene cobertura.

Tabla XIX. **Regiones con mayor número de asociados**

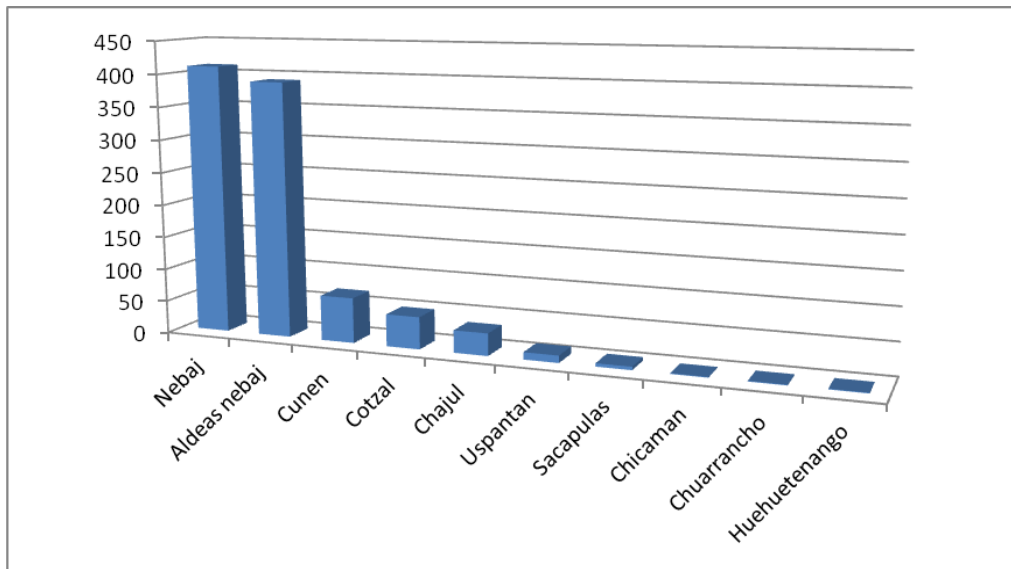
Municipio	No socios	%
Nebaj	411	42,33%
Aldeas Nebaj	390	40,16%
Cunen	69	7,11%
Cotzal	49	5,05%
Chajul	34	3,50%
Uspantan	11	1,13%
Sacapulas	5	0,51%
Chicaman	1	0,10%
Huehuetenango	1	0,10%
	971	100,00%

Fuente: elaboración propia.



Los datos del tamaño de las proporciones de la tabla anterior se ilustrar en el siguiente gráfico.

Figura 15. **Gráfica de asociados por región con mayor número**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.3.4.3. Asociados en las aldeas**

Esta información sirve para complementar el objetivo uno que es estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero y en este caso se conocen los datos de cobertura y cantidad. En las aldeas de Nebaj se tienen 390 socios en 60 aldeas donde se tiene cobertura. Según datos de la Oficina Municipal de Planificación (OMP), Nebaj cuenta con 72 aldeas. Según el Instituto Nacional de Estadística, INE en el XI Censo de Población, VI de Habitación del año 2002 Nebaj cuenta con 89 aldeas.

En la siguiente tabla aparecen las aldeas con el respectivo número de asociados a la Cooperativa Multiplicador y la proporción que representan del total de asociados en el área de las aldeas.

Tabla XX. **Número de asociados en aldeas de Nebaj**

Aldea	No de asociados	%
Aldea Acul	60	15,38%
Aldea Tzalbal	54	13,85%
Aldea Salquil Grande	22	5,64%
Aldea Xonca	21	5,38%
Aldea La Pista	21	5,38%
Aldea Rio Azul	18	4,62%
Aldea Kambalam	13	3,33%
Aldea Xepiun	13	3,33%
Aldea Batzsuchil	9	2,31%
Aldea Qanaquil	9	2,31%
Aldea Cambalam	8	2,05%
Aldea Janlay	8	2,05%
Aldea Pulay	8	2,05%
Aldea Vicalama	8	2,05%
Aldea Xeucalvitz	8	2,05%
Aldea Caserio Visan	7	1,79%
Aldea Sajsivan	7	1,79%
Aldea Trapichito	6	1,54%
Aldea Palop	5	1,28%
Aldea Uchuch	5	1,28%
Aldea Vijolom 1	5	1,28%
Aldea Xevitz	5	1,28%
Aldea Cotzol	4	1,03%
Aldea Parramos Grande	4	1,03%
Aldea Vicotz	4	1,03%
Aldea Xoloche	4	1,03%
Aldea Bipekbalam	3	0,77%
Aldea Quejchip	3	0,77%

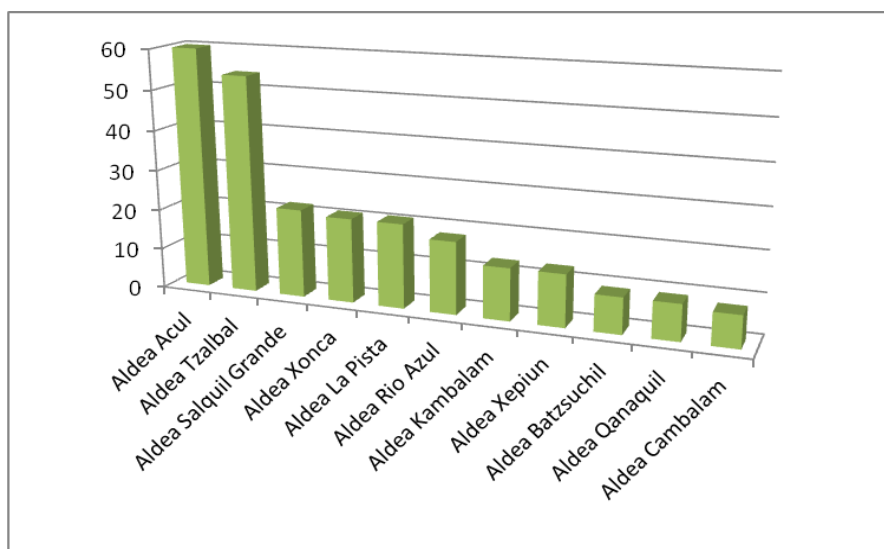
Continuación de la tabla XX.

Aldea Turanza	3	0,77%
Aldea Xolanay	3	0,77%
Aldea Chacalte	2	0,51%
Aldea cocop	2	0,51%
Aldea La Laguna Tzalbal	3	0,77%
Aldea Sumal Grande	2	0,51%
Aldea Tu Uchuch	2	0,51%
Aldea Tzuche	2	0,51%
Aldea Vipekbalam	2	0,51%
Aldea Xexuxcap	3	0,77%
Aldea CantonChanchina	1	0,26%
Aldea Canton la Libertad Acul	1	0,26%
Aldea CaserioXecoxo	1	0,26%
Aldea Chucho	1	0,26%
Aldea JulchoXevitz	1	0,26%
Aldea La Laguna Batzchocola	1	0,26%
Aldea las Flores Turanza	1	0,26%
Aldea Nueva Esperanza	1	0,26%
Aldea Paraiso	1	0,26%
Aldea Primavera	1	0,26%
Aldea San Francisco Javier	1	0,26%
Aldea Santa Marta Nebaj	1	0,26%
Aldea Tu Jolom	1	0,26%
Aldea Tu Turanza	1	0,26%
Aldea Vicotz	1	0,26%
Aldea Vicampanavitz	1	0,26%
Aldea Vichacala	1	0,26%
Aldea Vijolom II	1	0,26%
Aldea Xilacup	1	0,26%
Aldea Xexocom	1	0,26%
Aldea Batzchacalté	1	0,26%
Total de número de asociados	390	100,00%

Fuente: elaboración propia.

Lo práctico del siguiente gráfico es que se pueden observar todas las proporciones en un pequeño espacio que es problema en la tabla anterior, en el siguiente gráfico se ilustra y sobresalen las once primeras aldeas con mayor número de asociados.

Figura 16. **Gráfica de asociados en aldeas de Nebaj**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.3.4.4. Aldeas sin cobertura**

Esta información es útil por el problema que se tiene la disminución de préstamos otorgados por una posible ampliación de los servicios a algunas de las aldeas donde actualmente no se da cobertura de los servicios. La principal razón de no tener cobertura en la mayoría de estas aldeas es por difícil acceso con vehículo, malas condiciones de carretera, larga distancia para llegar, inexistencia de caminos transitables por vehículos y en algunos casos, los miembros de estas comunidades se oponen a la apertura de carreteras.

Tabla XXI. **Aldeas de Nebaj sin cobertura de los servicios**

	Aldea
•	Batzchocola
•	Batzumal
•	Billala
•	Buena Vista Suchum
•	Campo Alegre
•	Chabuc
•	Chortiz
•	Chuatuj
•	El Paraiso
•	Ixtupil
•	Jaboncillo
•	Jacana
•	Jalavitz
•	Jolom Chiquito
•	Las Brisas
•	Las Pilas
•	Nueva America
•	Nuevo Amanecer
•	Palop Chiquito
•	Parramos Chiquito
•	San Francisco Jocotales
•	Santa Rosa Morelia
•	Sumal II
•	Sumalito
•	Tucanal
•	Tzijulche
•	Tzunbal
•	Visiban
•	Viucalvitz
•	Vivitz
•	Xechulul
•	Xecotz

Fuente: elaboración propia.

La razón por la que se hace énfasis en estas aldeas y se han numerado en la tabla XXI, es para mantener un sondeo de posibles ampliaciones de cobertura en un futuro que se espera no sea muy lejano en el que las condiciones de acceso faciliten la cobertura de los servicios de la Cooperativa Multiplicador.

#### 2.2.3.4.5. Distribución por cantones

Aunque los cantones con más asociados son los céntricos, se observa que los cantones Batzcalvario y Túsalina que son céntricos también tienen muy pocos asociados, entonces hay cantones donde no se ha logrado extender la cobertura de los servicios de la Cooperativa Multiplicador. La tabla siguiente ilustra la cantidad y el porcentaje de asociados a la cooperativa de cada cantón, actualmente Nebaj está dividido en zonas avenidas y calles pero la población se sigue identificando con los cantones.

Tabla XXII. **Número de asociados por cantones de Nebaj**

No.	Canton	No asociados	%
1	CantonVitzal	53	13,52%
2	CantonSalquilito	45	11,48%
3	CantonVipila	32	8,16%
4	CantonJactzal	28	7,14%
5	Canton La Laguna	28	7,14%
6	CantonSimocol	27	6,89%
7	CantonBatzbaca	25	6,38%
8	CantonXolacul	26	6,63%
9	CantonJolopxan	19	4,85%
10	CantonXecax	16	4,08%
11	CantonXemamatze	14	3,57%
12	Canton Las Violetas	12	3,06%

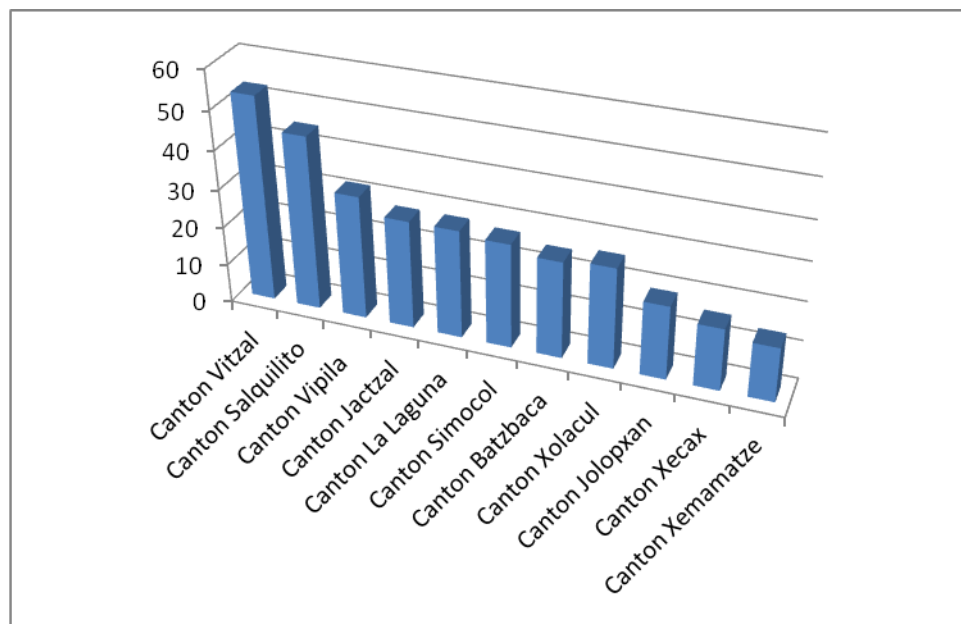
Continuación de la tabla XXII.

13	Canton Villala	11	2,81%
14	Canton Tipepale	8	2,04%
15	Canton Tzicorral	8	2,04%
16	Canton Batzcoral	6	1,53%
17	Canton Tu Campo	6	1,53%
18	Canton Vicotz	4	1,02%
19	Canton Tu Salina	3	0,77%
20	Canton Tziqnil	3	0,77%
21	Canton Xepucxuc	3	0,77%
22	Canton Xevac	3	0,77%
23	Canton Batzjucup	3	0,77%
24	Canton La Planta	2	0,51%
25	Canton Ticajay	2	0,51%
26	Canton Tijom	2	0,51%
27	Canton Tu Manzana	2	0,51%
28	Canton Tzi Horno	2	0,51%
29	Canton Batzcalbario	1	0,26%
30	Canton Bilebal	1	0,26%
31	Canton Sacap	1	0,26%
32	Canton Sajixil	1	0,26%
33	Canton Tixtxun	1	0,26%
34	Canton Tu Turanza	1	0,26%
35	Canton Tzi Campo	1	0,26%
36	Canton Tzitala	1	0,26%
37	Canton Tzixocol	1	0,26%
38	Canton Tziyal	1	0,26%
39	Canton Vi Horno	1	0,26%
40	Canton Vi Tenam	1	0,26%
41	Canton Vilebal	1	0,26%
42	Canton Vipoj	2	0,51%
43	Canton Visaj´kup	1	0,26%
44	Canton Xecuchuc	1	0,26%
45	Canton Xolanay	1	0,26%
	Total de asociados	411	

Fuente: elaboración propia.

Lo práctico del siguiente gráfico es que se pueden observar todas las proporciones en un pequeño espacio que es problema en la tabla anterior, se puede visualizar en un mismo grafico las proporciones de asociados en los primeros once cantones con mayor cantidad de asociados.

Figura 17. **Gráfica de asociados por cantón municipal**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.4. Análisis de la demanda**

Todos los datos incluidos y estructurados aquí siguen siendo parte de la realización del primer objetivo de este trabajo que es estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero además son indicadores históricos de la demanda, y pueden ser tabulados, graficados y analizados en esta parte de análisis de la demanda se hace énfasis en el desarrollo de los indicadores internos de la Cooperativa Multiplicador.



Este análisis se divide en dos partes, la primera en base a fuentes secundarias que corresponden a datos e información financiera externa a la cooperativa como datos publicados por la superintendencia de bancos, la segunda parte que es la parte de más contenido es en base a fuentes primarias que incluye datos propios de la cooperativa

#### **2.2.4.1. Análisis con base en fuente secundaria**

La Cooperativa Multiplicador se ve afectada por el ambiente económico nacional e internacional no solo por los problemas internos, la importancia de incluir el siguiente artículo financiero es para reseñar el ambiente económico que predomina en la economía de Guatemala, a continuación se presentan un artículo de noticias que habla sobre los problemas de las tendencias de la solicitud de créditos.

La solicitud de créditos bajó el 0,34% en Guatemala durante febrero pasado, frente a un crecimiento del 9,65% en el mismo mes del año anterior; el presidente de la Asociación Bancaria de Guatemala, Roberto Ortega Herrera, explicó que el comportamiento de los préstamos en dólares y quetzales han disminuido respecto al año anterior, no se reactiva el consumo y esa es la parte complicada, porque no hay demanda.

Ortega afirmó que los préstamos en quetzales tuvieron un incremento de 12,39% en enero del año anterior, mientras que en enero del presente año subieron únicamente 4,21% y en febrero disminuyó a 4,16%. Los préstamos en dólares incrementaron 6,55% en enero del año anterior mientras que en enero del presente año decrecieron 4,91% y en febrero 9%. JMG

#### **2.2.4.2. Análisis con base en fuentes primarias**

El problema de la disminución de préstamos otorgados es analizado con la revisión de los datos contables provenientes de libros contables de la Cooperativa Multiplicador, estos son presentados como indicadores históricos del comportamiento de la demanda, porque pueden ser tabulados, graficados y analizados, se procedió a tabularlos y graficarlos para observar el comportamiento histórico de cada una de estas cuentas, los siguientes sub incisos representan cada una de estas cuentas.

##### **2.2.4.2.1. Tendencia de la demanda**

Antes de pasar a analizar el crecimiento cuenta por cuenta se presenta un resumen de todas cuentas cuyos datos se tabulan y se grafican. A continuación los indicadores importantes se observan en la siguiente lista.

- Préstamos otorgados con fondos propios
- Cuentas incobrables
- Total ahorros percibidos en la cooperativa
- Estados de resultados/excedentes
- Estados Financieros/Balances
- Número de asociados

En la siguiente tabla resumen de todas las cuentas contables consideradas como indicadores de las demanda, se observa que lo que predomina es el crecimiento de constante de casi todas las cuentas.

Tabla XXIII. **Indicadores de demanda, estados financieros**

Año	Prestamos otorgados	Ctas incobrables	Total ahorros	Estado de resultados	Balances	Numero Asociados
1	Q 614 177,61	Q 18 425,33	Q 459 790,83	Q 33 866,02	Q 685 609,41	100
2	Q 1 242 183,53	Q 43 246,78	Q 1 244 186,53	Q 54 109,35	Q 1 395 464,10	129
3	Q 1 658 708,23	Q 49 761,25	Q 1 660 712,23	Q 259 059,68	Q 1 853 891,47	248
4	Q 2 854 678,18	Q 85 640,35	Q 2 942 323,53	Q 267 055,52	Q 3 248 147,30	312
5	Q 5 463 539,10	Q 163 906,17	Q 5 629 451,27	Q 602 021,19	Q 6 063 488,60	445
6	Q 8 849 744,74	Q 265 492,32	Q 9 117 244,06	Q 915 855,04	Q10 329 728,49	699
7	Q 10 201 642,71	Q 306 049,28	Q 10 509 699,99	Q1 007 104,95	Q13 008 609,32	887
8	Q 11 435 611,37	Q 600 000,00	Q 8 931 567,93	Q 787 396,03	Q 15 403 405,35	1020

Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.4.2.2. **Préstamos otorgados**

Numéricamente se observa el crecimiento de los préstamos otorgados por la Cooperativa Multiplicador en la siguiente tabla

Tabla XXIV. **Comportamiento de préstamos otorgados**

Año	Préstamos otorgados
1	Q 614 177,61
2	Q 1 242 183,53
3	Q 1 658 708,23
4	Q 2 854 678,18
5	Q 5 463 539,10
6	Q 8 849 744,74
7	Q 10 201 642,71
8	Q 11 435 611,37

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente gráfico de barras se observa fácilmente el crecimiento anual de la cuenta más pronunciado en periodos anteriores que en el último periodo.

Figura 18. **Gráfica de préstamos otorgados**



Fuente: elaboración propia.

### 2.2.4.2.3. **Cuentas incobrables**

Las cuentas incobrables han tenido un comportamiento con un crecimiento casi exponencial, el problema es que esta cuenta no debería crecer tanto y lo ideal sería que no creciera, a continuación se presenta la tabla con los montos de cuentas incobrables año con año.

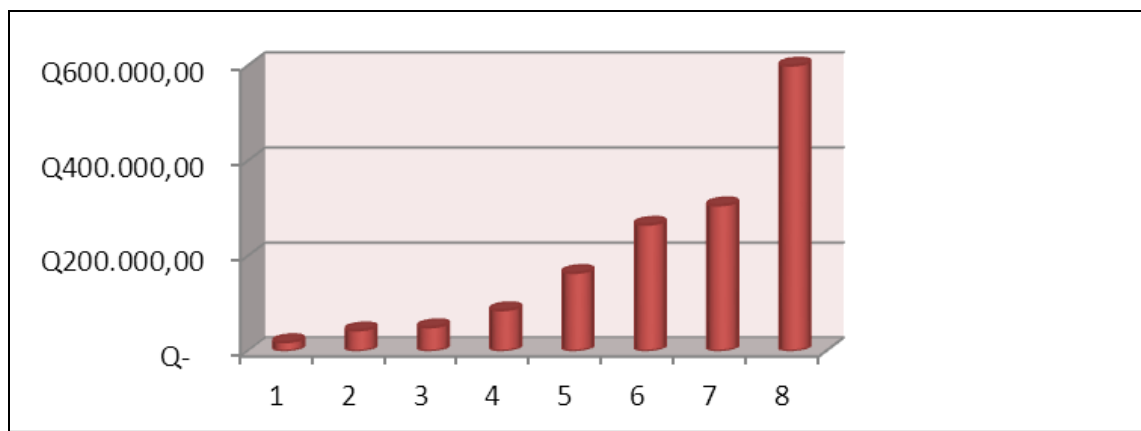
Tabla XXV. **Comportamiento de cuentas incobrables**

Año	Cuentas incobrables
1	Q 18 425,33
2	Q 43 246,78
3	Q 49 761,25
4	Q 85 640,35
5	Q 163 906,17
6	Q 265 492,32
7	Q 306 049,28
8	Q 600 000,00

Fuente: elaboración propia.

A continuación el gráfico de barras muestra claramente el crecimiento casi exponencial anual de la cuenta.

Figura 19. **Gráfica de cuentas incobrables**



Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.4.2.4. Ahorros captados

El crecimiento del capital de ahorros captados también se ha mantenido, aunque no tan pronunciado, a continuación se observa en la siguiente tabla los datos de ahorros captados año con año.

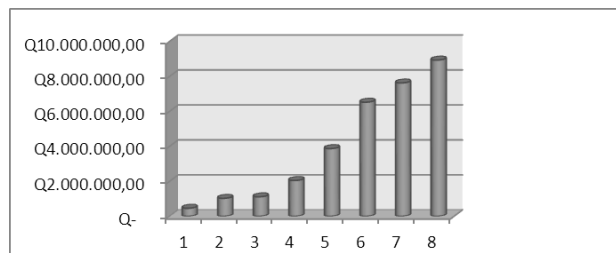
Tabla XXVI. **Comportamiento de ahorros captados**

Año	Total ahorrado por asociados
1	Q 459 790,83
2	Q 1 026 458,09
3	Q 1 115 275,76
4	Q 2 047 804,65
5	Q 3 872 230,85
6	Q 6 524 404,43
7	Q 7 625 333,45
8	Q 8 931 567,93

Fuente: elaboración propia.

En este gráfico de barras los datos indican que no hay un desbalance que sea de un aumento muy marcado por aumento de ahorros y disminución de créditos.

Figura 20. **Gráfica de ahorros captados**



Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.4.2.5. Estados de resultados

El excedente del último año llega a ser inferior al del año anterior que es el año 7 y por primera vez no ha continuado el crecimiento de las ganancias desde el año 1, pero si se continúan teniendo ganancias aunque inferiores a los años 6 y 7, para continuar con el crecimiento se deben otorgar más créditos para compensar la disminución de las ganancias y controles financieros para contrarrestar el índice de morosidad.

Tabla XXVII. **Comportamiento de excedentes**

Año	Estado de resultados
1	Q 33 866,02
2	Q 54 109,35
3	Q 259 059,68
4	Q 267 055,52
5	Q 602 021,19
6	Q 915 855,04
7	Q 1 007 104,95
8	Q 787 396,03

Fuente: elaboración propia.

La disminución del último año considerado, principalmente se debe al cambio de tasa de interés nominal de 3% a 2.5%, también a los socios morosos ya que estos disminuyen la capitalización y también a la leve disminución del otorgamiento de créditos que se observa en la tabla y la gráfica de barras de los préstamos otorgados vistas en los incisos anteriores, a continuación se observa gráficamente la variación de los excedentes.

**Figura 21. Gráfica de estados de resultados**



Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.4.2.6. Balances generales

El crecimiento del balance general también se mantiene, de este forman parte los inmuebles confiscados a clientes morosos que han pasado a ser activos extraordinarios de la cooperativa; esto se observa en la siguiente tabla.

**Tabla XXVIII. Comportamiento de los balances generales**

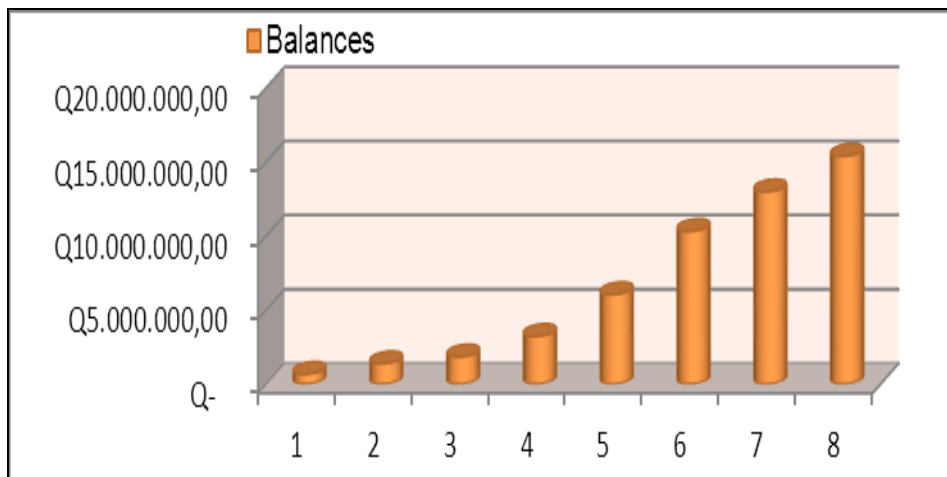
Año	Estado financiero Balance
1	Q 685 609,41
2	Q 1 395 464,10
3	Q 1 853 891,47
4	Q 3 248 147,30
5	Q 6 063 488,60
6	Q 10 329 728,49
7	Q 13 008 609,32
8	Q 15 403 405,35

Fuente: elaboración propia.



El siguiente grafico de los balances generales también mantiene la tendencia del crecimiento, disfrazando el crecimiento por el registro de los activos tóxicos como activos extraordinarios.

Figura 22. **Gráfica de balances generales**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.4.2.7. Número de asociados**

El número de socios se ha obtenido de la cuenta aportaciones ordinarias de los balances generales que corresponde a los Q1 000,00 que todo nuevo asociado debe aportar a la Cooperativa Multiplicador, el crecimiento de las barras en cada periodo es lineal.

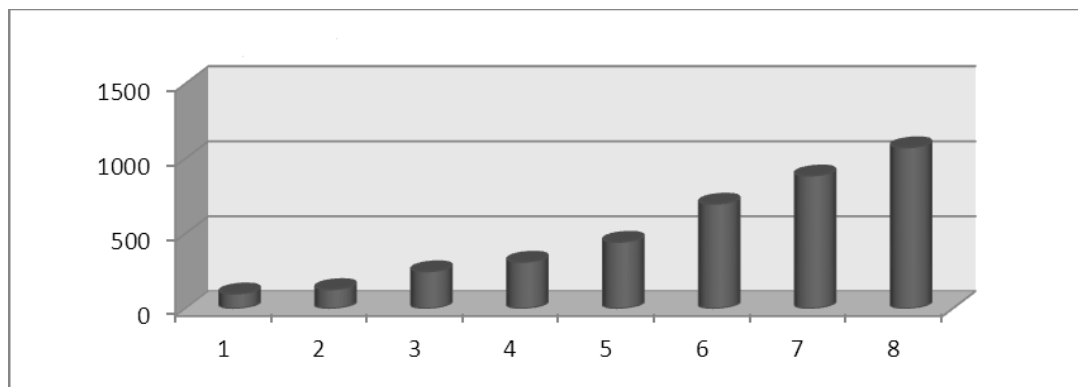
Tabla XXIX. **Comportamiento del número de asociados**

Año	Aportaciones ordinarias	Número Asociados
1	100 710,00	100
2	129 715,00	129
3	248 000,00	248
4	312 000,00	312
5	445 000,00	445
6	699 000,00	699
7	887 000,00	887
8	1 075 000,00	1075

Fuente: elaboración propia.

El número de asociados también ha mantenido su crecimiento hasta el último año, como se puede observar en el siguiente grafico de barras.

Figura 23. **Gráfica de número de asociados**



Fuente: elaboración propia.

### **2.2.5. Análisis de la oferta de ahorro y crédito**

Aquí se analiza lo relacionado al problema de la disminución de créditos otorgados comparando las tasas de interés que ofrecen cobrar cada una de las empresas que son la competencia de la Cooperativa Multiplicador. Este análisis y diagnóstico se divide en dos partes. La primera en base a fuentes secundarias que corresponden a datos o información financiera externos a la cooperativa, como datos publicados por la superintendencia de bancos, el banco de Guatemala. La segunda parte en base a fuentes primarias que incluye datos propios de la cooperativa, además datos de las tasas de las demás empresas y tipos de cuotas de amortización de préstamos.

#### **2.2.5.1. Oferta de fuentes secundarias**

Igualmente como en el análisis de fuentes secundarias de la demanda, lo que se pretende es reseñar la tendencia del ambiente económico nacional que afecta a la Cooperativa Multiplicador; el siguiente artículo tiene que ver con la decisión que han tomado los guatemaltecos respecto a ahorrar más con las tasas de interés que se ofrecen en el mercado de ahorro de instituciones financieras.

Ahorro y depósitos suben 34,8% en Guatemala

La crisis económica ha tenido una virtud y es que ha obligado a los hogares a ser más conservadores con sus gastos para poder ahorrar. De acuerdo con las estadísticas del Banco de Guatemala, los depósitos de ahorro y plazo fijo en quetzales crecieron 9,8%.

Mientras que los depósitos de ahorro y plazo fijo en moneda extranjera (principalmente dólares) se dispararon de US\$865 millones (Q7 172,1 millones) hasta US\$1,165 millones (Q9 665,6 millones) en el mismo período, un incremento del 34,8% debido al interés de los ahorrantes de preservar el valor de sus fondos ante la devaluación del quetzal frente al dólar.

En épocas de crisis el hábito del ahorro aumenta, en los últimos meses se ha observado un incremento en los depósitos bancarios, pero una merma en la demanda de créditos. Algo que hace atractivo ahorrar en este momento, es que la tasa de interés real por primera vez en varias décadas ha vuelto a ser positiva, supera a la inflación que se ubica actualmente en niveles negativos, señala Paulo de León, analista de la firma Central American Business Intelligence. Las tasas de interés pasivas que los bancos pagan a sus ahorrantes oscilan entre 1% y 4% y entre 4% y 10% por ciento para inversiones a plazo fijo.

#### **2.2.5.2. Oferta de fuentes primarias**

Las desventajas respecto de la competencia que pueden ser identificadas son primeramente por las tasas de interés más bajas que se ofrecen en comparación con la de la Cooperativa Multiplicador y en segundo lugar por la confusión que hay por no entender la ventaja que representa una tasa de interés que se cobra sobre saldos ya que al final resulta más baja que una tasa que se cobra con cuota flat, los distintos tipos de cuotas que se utilizan son:

- Cuotas flat con pagos de capital a una cuota fija mensual y una cuota de interés fija mensual como en el caso de Bantrab, programa Raíz y Fafidess, esta cuota implica al final una tasa de interés alta sobre el total de capital.
- Cuota sobre saldos con pagos de capital a una cuota fija mensual y cuota de interés sobre saldos que disminuye conforme se realizan los pagos, este es el caso de Cooperativa Cosami, Banco GyT Continental, Cooperativa Multiplicador y Cooperativa Cotoneb, este tipo de cuota favorece una tasa baja al final sobre el monto total de capital
- Cuota balanceada con cuotas de capital inicialmente bajos que van aumentando conforme se realizan los pagos y cuota de interés que inicialmente son altas y disminuyen conforme se realizan los pagos, como en el caso de Banrural.

#### **2.2.5.2.1. Tendencia de la oferta**

En las siguientes tablas comparativas se observa un ejemplo de un préstamo hipotecario de Q 12 000,00 con las diferentes tasas nominales y las tasas reales de todas las instituciones financieras con presencia en el municipio de Nebaj y en los demás municipios donde tiene cobertura la Cooperativa Multiplicador, las instituciones son Ammi, Asociación de Mujeres Mayas Ixiles y Génesis empresarial casualmente tienen la misma tasa de interés de 2% mensual y el tipo de cuota flat que se traduce en un 24% anual.

Tabla XXX. Tipo de cuotas e intereses sobre préstamos

Monto	Q. 12,000.00		Tiempo		12 MESES					
No. Meses	G&T Continental (22%)		BANTRAB (21%)		BANRURAL (28%)		Coop. COSAMI (16%)			
	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses		
Junio	1 000,00	224,22	1 000,00	210,00	878,07	280,00	1 000,00	163,06		
Julio	1 000,00	198,90	1 000,00	210,00	898,56	259,51	1 000,00	144,65		
Agosto	1 000,00	186,84	1 000,00	210,00	919,53	238,55	1 000,00	135,89		
Sep.	1 000,00	168,16	1 000,00	210,00	940,98	217,09	1 000,00	122,30		
Octubre	1 000,00	144,66	1 000,00	210,00	962,94	195,13	1 000,00	105,20		
Nov.	1 000,00	130,79	1 000,00	210,00	985,41	172,66	1 000,00	95,12		
Dic.	1 000,00	108,49	1 000,00	210,00	1 008,40	149,67	1 000,00	78,90		
Enero	1 000,00	93,42	1 000,00	210,00	1 031,93	126,14	1 000,00	67,94		
Febrero	1 000,00	74,74	1 000,00	210,00	1 056,01	102,06	1 000,00	54,35		
Marzo	1 000,00	50,63	1 000,00	210,00	1 080,65	77,42	1 000,00	36,82		
Abril	1 000,00	37,37	1 000,00	210,00	1 105,85	52,21	1 000,00	27,17		
Mayo	1 000,00	18,08	1 000,00	210,00	1 131,67	26,41	1 000,00	13,15		
<b>Totales</b>	<b>12 000,00</b>	<b>1 436,30</b>	<b>12 000,00</b>	<b>2 520,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>1 896,85</b>	<b>12 000,00</b>	<b>1 044,55</b>		
Tasa de interes real		0,12		0,21		0,1581		0,087		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXI. Continuación cuotas e intereses sobre prestamos

Programa RAÍZ (28%)		FAFIDESS (30%)		MULTIPLICADOR R. L. (30%)		COTONEB (18%)		AMMI	
Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	305,75	1 000,00	183,45	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	271,23	1 000,00	162,74	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	254,79	1 000,00	152,87	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	229,31	1 000,00	137,59	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	197,26	1 000,00	118,35	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	178,35	1 000,00	107,01	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	147,94	1 000,00	88,76	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	127,39	1 000,00	76,43	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	101,91	1 000,00	61,15	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	69,04	1 000,00	41,42	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	50,96	1 000,00	30,57	1 000,00	240,00
1 000,00	280,00	1 000,00	300,00	1 000,00	24,65	1 000,00	14,79	1 000,00	240,00
<b>12 000,00</b>	<b>3 360,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>3 600,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>1958,58</b>	<b>12 000,00</b>	<b>1175,13</b>	<b>12 000,00</b>	<b>2 880,00</b>
	0,28		0,3		0,1632		0,0979		0,24

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.2.2. Tasas activas de interés

El problema de la tasa de interés de la Cooperativa Multiplicador es que si no se sabe que las cuotas son sobre saldos la tasa puede ser interpretada como la más alta del mercado como se observa en la tabla XXXII.

Las empresas que no se incluyen en estas comparaciones son: Semilla S.A. y Punto azteca de banco Azteca porque solo ofrece prestamos de cinco mil quetzales.

Tabla XXXII. **Tasas de interés nominal anual**

	Empresa	Tasa nominal %
1	Cosami	16
2	Cotoneb	18
3	Bantrab	21
4	GyTCont	22
5	Ammi	24
6	Banrural	28
7	Raiz	28
8	Fafidess	30
9	Multiplicador	30

Fuente: elaboración propia.

### **2.2.5.2.3. Tasas activas reales**

Se pretende mostrar la diferencia de lo que realmente se termina pagando al final se si toman en cuenta todos los factores como son el tipo de cuota de pago que puede ser sobre saldos, flat o balanceada; porque esto también determina el monto de intereses real a pagar al final. La posición de la tasa de interés sobre préstamos de la Cooperativa Multiplicador respecto a la competencia se observa en la tabla XXXIII, ésta es la posición número 5 con respecto a la menor tasa.

En la siguiente tabla están tabuladas en forma ascendente las tasas de interés real anual que cobran las empresas por otorgar préstamos, entonces los intereses mensuales que se calculan sobre saldos al final son más bajos que los que se pagan con cuota fija mensual como lo es la cuota flat.

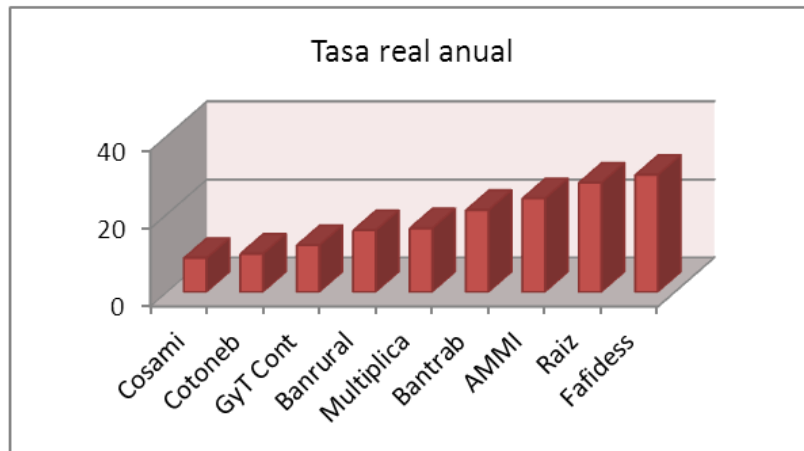
Tabla XXXIII. **Tasas de interés real anual sobre préstamos**

	Empresa	Tasa real %
1	Cosami	8,7
2	Cotoneb	9,79
3	Gytcont	12
4	Banrural	15,81
5	Multiplicador	16,32
6	Bantrab	21
7	Ammi	24
8	Raiz	28
9	Fafidess	30

Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 13 se posiciona a la Cooperativa COSAMI con la tasa de interés real anual más baja en el área de los municipios de Nebaj, Chajul y San Juan Cotzal, en comparación con la tasa de interés de la Cooperativa Multiplicador.

Figura 24. **Gráfica tasas de interés para préstamos**



Fuente: elaboración propia.



#### 2.2.5.2.4. Tasas de interés pasivas

La estrategia de posicionamiento de la cooperativa por ofrecer la tasa pasiva o de ahorro más alta del mercado se debe readecuar a las condiciones del mercado. La tabla XXXIV muestra las tasas de interés que paga cada una de las instituciones financieras, para un monto de capital de Q 100 000,00 a plazo fijo por un año, también al capital de interés ganado se le debe restar el Impuesto a Productos Financieros (IPF), que por lo regular no lo dicen en la publicidad de las empresas financieras, estos datos fueron actualizados y se le agrego la última institución financiera como lo es Banco Azteca.

Tabla XXXIV. **Tasas de interés por ahorro plazo fijo anual**

Plazo fijo:	12 MESES							
Monto:	Q100 000,00							
No. Meses: 12	G&T Continental (4,75%)		BANTRAB (5,75%)		BANRURAL (5,25%)		Coop. COSAMI (5,50%)	
	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses
	100 000,00	4 750,00	100 000	5 750,00	100 000,00	5 250,00	100 000,00	5 500,00
Totales	100 000,00	4 750,00	100 000	5 750,00	100 000,00	5 250,00	100 000,00	5 500,00
(-) 10% IPF		475,00		575,00		525,00		550,00
Total a recibir		4 275,00		5 175,00		4 725,00		4 950,00
Tasa de interes real		0,0427		0,0517		0,0472		0,0495

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observa a Punto Azteca de Banco Azteca con la tasa de ahorro más alta que se ofrece en el mercado.

Tabla XXXV. **Continuación tasas de interés sobre ahorros**

MULTIPLICADOR R. L. (9%)		COTONEB (6,75%)		PUNTO AZTECA (10%)	
Capital	Intereses	Capital	Intereses	Capital	Intereses
100 000,00	9 000,00	100 000,00	6 750,00	100 000,00	10 000,00
100 000,00	9 000,00	100 000,00	6 750,00	100 000,00	10 000,00
	900,00		675,00		1 000,00
	8 100,00		6 075,00		9 000,00
	0,081		0,0607		0,09

Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.5.2.5. Comparación de tasas

Es un problema si la posición de la cooperativa es la segunda tasa de ahorro más alta que se ofrece en el mercado de ahorro, solo superada por una mejor tasa de ahorro de Banco Azteca, si se pretende disminuir la tasa de préstamos entonces se deberá disminuir la tasa de ahorro también y adecuarla.

En la tabla XXXVI se listan las tasas de interés.

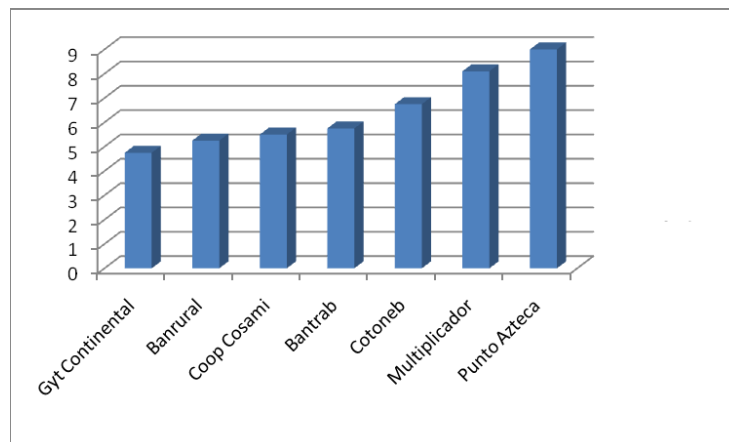
Tabla XXXVI. **Tasas de ahorro a plazo fijo anual**

	Empresa	Tasa %
1	Banco Azteca	9,00
2	Coop Multiplicador	8,10
3	Coop Cotoneb	6,75
4	Bantrab	5,75
5	CoopCosami	5,50
6	Banrural	5,25
7	GyTConti	4,75

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente gráfico de barras se representan las tasas de interés por ahorros

Figura 25. **Gráfica de tasas de interés por ahorro**



Fuente: elaboración propia.

### 2.2.6. **Proyecciones de la demanda de ahorro y crédito**

Como se ha analizado la demanda con ayuda de las cuentas de los libros contables para analizar la problemática de la disminución de préstamos otorgados y el aumento de los morosos, se puede utilizar estos mismos indicadores utilizando la herramienta de las proyecciones de estas mismas cuentas contables para evaluar su comportamiento y realizar unos pronósticos dada la problemática de la Cooperativa Multiplicador.

Todas las proyecciones presentadas continúan formando parte y sirven como fuente del primer objetivo de este trabajo que es estructurar una fuente de consulta sobre el mercado local financiero de ahorro y crédito.

Una proyección y un pronóstico obtenido de una ecuación matemática solo representan una tendencia que se tiene en base a datos históricos, si se agrega a esta tendencia un error, deja un margen que permite manejar un rango de lo que podría pasar; como consecuencia de un error calculado al resultado principal puede haber una postura pesimista, una conservadora o una optimista. No solo es la tendencia que se tenga de datos históricos lo que influenciará la propuesta de pronóstico, las políticas que se tomen en la empresa pueden afectar los resultados futuros.

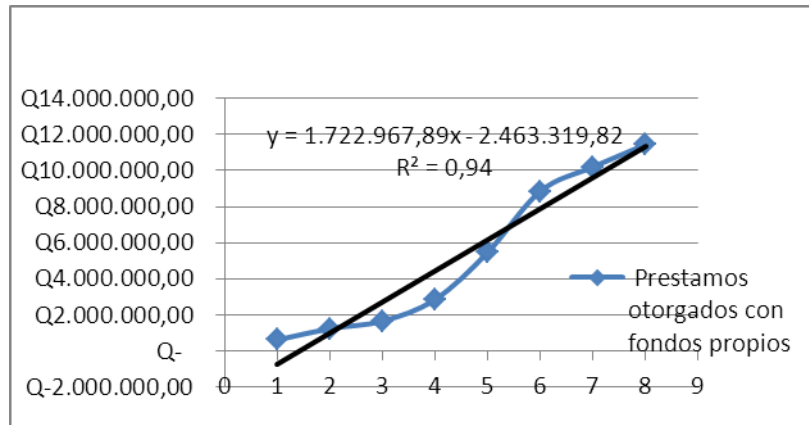
#### **2.2.6.1. Proyección de la demanda**

La postura conservadora indica que de acuerdo a la ecuación, la tendencia es matemáticamente predecible por la tendencia de los datos históricos que se tienen, la postura pesimista se obtiene restándole a la tendencia matemática conservadora el factor acumulado calculado, y la postura optimista se obtiene sumándole a la tendencia matemática conservadora el factor acumulado calculado.

##### **2.2.6.1.1. Proyección de préstamos**

Para elegir la línea de tendencia se toma en cuenta el valor de R más próximo a 1 y también los resultados de esta ecuación elegida concuerden y no que estén fuera de contexto de los valores históricos, a continuación se observa en el siguiente grafico la línea de tendencia y la ecuación

Figura 26. Gráfica de tendencia de préstamos otorgados



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XXXVII. Proyección de préstamos a otorgar

Orden	Préstamos otorgados	Pronóstico	Error	Acumulado
1	Q 614 177,61			
2	Q 1 242 183,53			
3	Q 1 658 708,23			
4	Q 2 854 678,18			
5	Q 5 463 539,10	6 151 519,63	Q -687 980,53	687 980,53
6	Q 8 849 744,74	7 874 487,52	Q 975 257,22	1 663 237,75
7	Q 10 201 642,71	9 597 455,41	Q 604 187,30	2 267 425,05
8	Q 11 435 611,37	11 320 423,30	Q 115 188,07	<b>2 382 613,12</b>
		<b>12 447 738,00</b>		

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{2\,382\,613.12}{4} = 595\,653.00$$

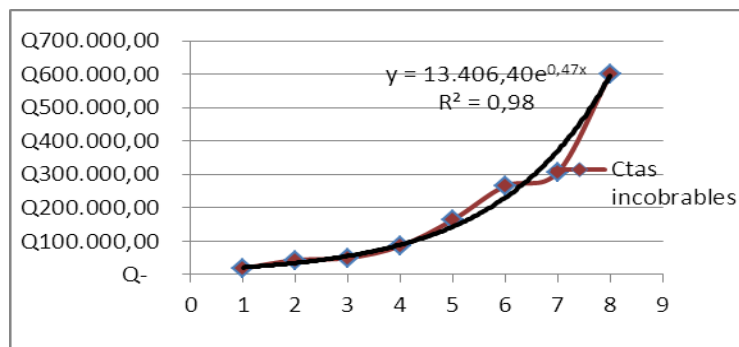
Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: Pesimista: 11 852 085,00, Conservador: 12 447 738,00, Optimista: 13 043 391,00

Conclusión: el valor R de la ecuación polinomial se aproxima más a 1, a partir del año 6 el crecimiento fue menos pronunciado siguiendo una tendencia lineal hasta el año 8; con las políticas actuales para otorgar créditos, la proyección para el año 9 es: Pesimista

### 2.2.6.1.2. Proyección de incobrables

La ecuación exponencial se ajusta bien a la línea de tendencia de los datos, y el valor de R es muy cercano a uno, a continuación se observa en el siguiente grafico la línea de tendencia y la ecuación de los datos históricos.

Figura 27. **Gráfica de tendencia de cuentas incobrables**



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XXXVIII. **Proyección de cuentas incobrables**

Orden	Cuentas incobrables	Pronóstico	Error	Acumulado
1	Q 18 425,33			
2	Q 43 246,78			
3	Q 49 761,25			
4	Q 85 640,35			
5	Q163 906,17	140 573,742	Q 23 332,43	233 32,428
6	Q265 492,32	224 917,171	Q 40 575,15	639 07,577
7	Q306 049,28	359 866,167	Q-53 816,89	117 724,46
8	Q600 000,00	575 783,778	Q 24 216,22	<b>141 940,69</b>
		<b>921 251,00</b>		

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{141\,940,69}{4} = 35\,485,00$$

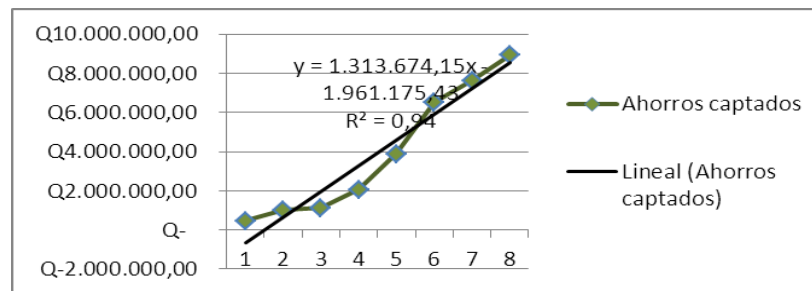
Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: pesimista: 885 766,00, conservador: 921 251,00, optimista: 956 736,00

Conclusión: Las cuentas incobrables son indicadores directos de las consecuencias de la morosidad; de no tomar las medidas necesarias es obvio que la tendencia de la curva que se ajusta muy bien, tristemente continuara con tendencia al crecimiento, la proyección para el año 9 es: conservador

### 2.2.6.1.3. Proyección de ahorros

El problema de captar más capital de ahorros que préstamos otorgados probablemente se ajuste al disminuir las tasas de ahorro y de crédito, el crecimiento parece estabilizarse en un crecimiento que se ajusta a la ecuación lineal, a continuación se observa en el siguiente grafico la línea de tendencia

Figura 28. Gráfica de tendencia de ahorros captados



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XXXIX. Proyección de ahorros a captar

Orden	Total ahorros	Pronóstico	Error	Acumulado
1	Q 459 790,83			
2	Q 1 026 458,09			
3	Q 1 115 275,76			
4	Q 2 047 804,65			
5	Q 3 872 230,85	4 607 195,30	Q 1 917 209,11	1 917 209,10
6	Q 6 524 404,43	5 920 869,50	Q 1 704 463,98	3 621 673,10
7	Q 7 625 333,45	7 234 543,60	Q 1 697 024,31	5 318 697,40
8	Q 8 931 567,93	8 548 217,80	Q-8 548 217,77	<b>13 866 915,00</b>
		<b>8 548 218,00</b>		

Fuente: elaboración propia.



Con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{13\,866\,915,17}{4} = 3\,466\,729,00$$

Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: Pesimista: 5 081 489,00 Conservador: 8 548 217,77, Optimista: 12 014 946,77

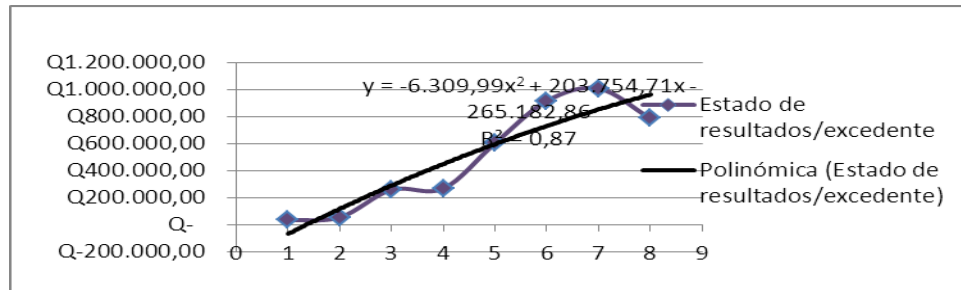
Conclusión: Aunque el R de la ecuación polinomial es más próximo a 1, la tendencia de los años 6 a 8 es de un crecimiento lineal; una de las políticas actuales es no comprometerse a recibir más ahorros que puedan ocasionar problemas con el balance entre préstamos otorgados y ahorros aceptados, la proyección para el año 9 es: Conservador

#### **2.2.6.1.4. Proyección de excedentes**

Una de las causas de la disminución de los excedentes del último año es la disminución de la tasa de préstamos de tres por ciento a dos punto cinco por ciento y también la falta de pago de los morosos porque esto disminuye la capitalización del capital dado en préstamos. Los altibajos de los datos de excedentes dificultan decidir qué línea marca mejor la tendencia. La ecuación polinomial no tiene el R más cercano a 1, pero es la ecuación que da valores parecidos a los valores históricos y los valores futuros no se alejan demasiado de la tendencia real.

A continuación se observa en el siguiente gráfico la línea de tendencia y la ecuación de los datos históricos

Figura 29. **Gráfica de tendencia de estados de resultados**



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XL. **Proyección de estado de resultados**

Orden	Estado de resultados	Pronóstico	Error	Acumulado
1	Q 33 866,02			
2	Q 54 109,35			
3	Q 259 059,68			
4	Q 267 055,52			
5	Q 602 021,19	595 840,94	Q 6 180,25	6 180,25
6	Q 915 855,04	730 185,76	Q 185 669,28	191 849,53
7	Q 1 007 104,95	851 910,60	Q 155 194,35	347 043,88
8	Q 787 396,03	961 015,46	Q-173 619,43	<b>520 663,31</b>
		<b>927 334,34</b>		

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{520\,663,31}{4} = 130\,166$$

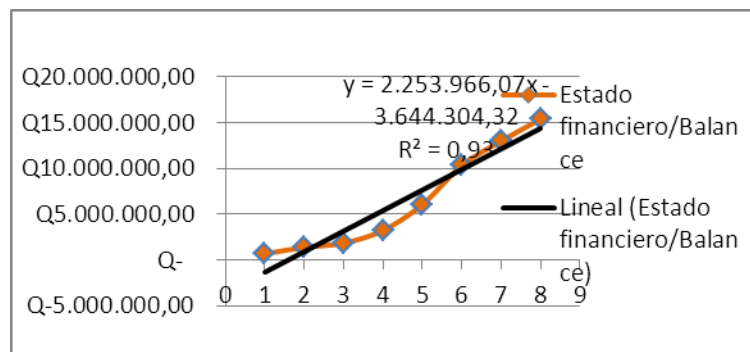
Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: Pesimista: 927 334,3, Conservador: 1 057 500,34, Optimista: 1 187 666,00

Conclusión: En el último año 8, se observa un decrecimiento que distorsiona la tendencia que se tenía en años anteriores, los ingresos han disminuido y los egresos han crecido, considerando que se está trabajando en nuevas políticas en beneficio de la cooperativa y que la tendencia de disminución de ingresos no continúe, la proyección para el año 9 es: Pesimista

### 2.2.6.1.5. Proyección de balance

El problema de este crecimiento son los activos extraordinarios o activos tóxicos que son el monto que se adeudaba más los intereses y el cobro por mora, a continuación se observa en el siguiente gráfico la línea de tendencia y la ecuación de los datos históricos

Figura 30. Gráfica de tendencia de balance general



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XLI. **Proyección de balance general**

Orden	Balance	Pronóstico	Error	Acumulado
1	Q 685 609,41			
2	Q 1 395 464,10			
3	Q 1 853 891,47			
4	Q 3 248 147,30			
5	Q 6 063 488,60	7 625 526,03	-1 562 037,43	1 562 037,43
6	Q 10 329 728,49	9 879 492,10	450 236,39	2 012 273,82
7	Q 13 008 609,32	12 133 458,20	875 151,15	2 887 424,97
8	Q 15 403 405,35	14 387 424,20	1 015 981,11	3 903 406,08
		16 641 390,30		

Fuente: elaboración propia.

Con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{3\,903\,406,08}{4} = 975\,852,00$$

Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: Pesimista: 15 665 538,31, Conservador: 16 641 390,31, Optimista: 17 617 242,31

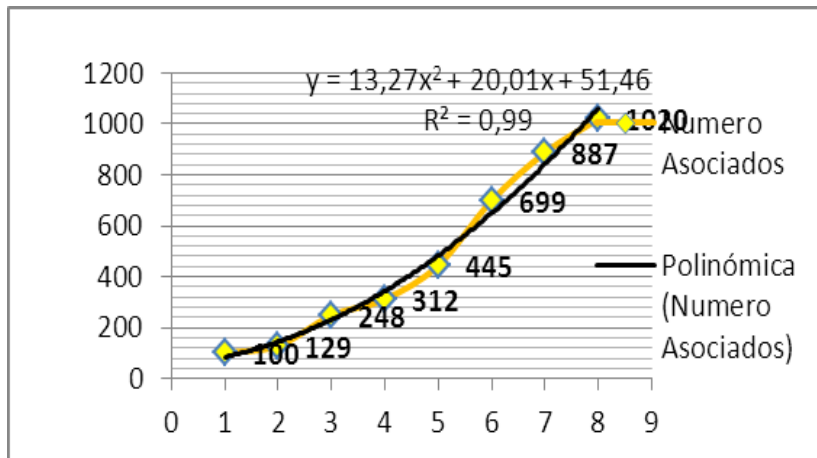
Conclusión: La tendencia entre los años 6 y 8 es de un crecimiento lineal; con el aumento de la tasa de morosos próximamente habrá un aumento de los activos extraordinarios como consecuencia del embargo de bienes inmuebles que se realizará, la proyección para el año 9 es: Conservador

#### **2.2.6.1.6. Proyección de asociados**

El problema del crecimiento del número de asociados es que han acarreado a la Cooperativa Multiplicador problemas de morosidad.

A continuación se observa en el siguiente gráfico la línea de tendencia y la ecuación de los datos históricos.

Figura 31. **Gráfica de tendencia del número de asociados**



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se observan los datos de cálculo y el pronóstico.

Tabla XLII. **Proyección del número de asociados**

Orden	Asociados	Pronóstico	Error	Acumulado
1	100,00			
2	129,00			
3	248,00			
4	312,00			
5	445,00	483	Q -38,00	38
6	699,00	629	Q 70,00	108
7	887,00	802	Q 85,00	193
8	1 020,00	1001	Q 19,00	<b>212</b>
		<b>1 173,00</b>		

Fuente: elaboración propia.

Este número de asociados es calculado a partir de la cuenta, aportaciones ordinarias, del libro de balances de la cooperativa señalado en el estudio de la demanda, con los datos de la tabla anterior se calculó el factor acumulado.

$$\text{Factor acumulado} = \frac{212}{4} = 53$$

Sumando y restando el factor acumulado al resultado de la tabla anterior, las proyecciones para el año 9 son: Pesimista: 1 173,00, Conservador: 1 226,00, Optimista: 1 279,00

Conclusión: El mercado de ahorro y crédito ya ha empezado a mostrar signos de que se está saturando para préstamos arriba de cinco mil quetzales, el pronóstico propuesto es el siguiente, la proyección para el año 9 es: Pesimista

### **2.2.7. Canales actuales de comercialización**

Aquí se observan los problemas de los canales de comercialización, en el caso de la Cooperativa Multiplicador actualmente son promovidos por:

- Directivas comunitarias en aldeas con mayor número de socios de Nebaj, que recomiendan a nuevos candidatos a otorgarles préstamos.
- Líder comunitario hay solo en algunas aldeas y voluntariamente, son socios activistas y con buen record crediticio que recomienda a personas con la condición de hacerse responsables por la recomendación dada.

### **2.2.7.1. Desventajas de los canales actuales**

Las desventajas actuales de los canales de comercialización son:

- No hay líderes comunitarios en todas las aldeas que tienen cobertura
- No hay líderes en casi todos demás municipios que tienen cobertura
- Solo se toman en cuenta las recomendaciones de los líderes
  
- Ninguna de estas directivas y/o líder comunitario tiene incentivos de parte de la Cooperativa Multiplicador, todo es voluntariamente, el único incentivo es el que realiza de mutuo acuerdo entre la persona recomendada y el líder.

## **2.3. Análisis legal**

El fin del análisis legal es para identificar problemas y también la relación de las modificaciones propuestas con los reglamentos respectivos, Por ejemplo en el caso de la eliminación de la cuota de aportación, para realizar modificaciones a las tasas de interés para préstamos se tendría que modificar el reglamento de crédito.

### **2.3.1. Problemas y desventajas en el ámbito legal**

Los problemas relacionados al tema legal se describen a continuación:

- Los bienes inmuebles que se hipotecan en la cooperativa tienen documentos que no son registrados en el registro de la propiedad.
  
- Modificar el reglamento de ahorro por modifica la tasa de interés

- Modificar el reglamento de créditos por modificar la tasa de interés
- Modifica el reglamento interno de trabajo por funciones de los técnicos

### **2.3.2. Marco Legal**

El marco legal que rige las normas y principios de la cooperativa se divide en el marco legal externo que es el conjunto de leyes que norman las actividades de todas las empresas financieras pero principalmente las actividades de todas las cooperativas, y el marco legal interno es el conjunto de reglamentos que norman solo las actividades de la Cooperativa Multiplicador.

#### **2.3.2.1. Marco legal externo**

La Ley de Cooperativas de acuerdo a la jerarquía de leyes es la principal normativa de acciones de la cooperativa, las otras leyes y reglamentos específicos que reconoce la administración también se listan a continuación en la tabla XLIII.

**Tabla XLIII. Leyes y reglamentos de cooperativas**

Ley de Cooperativas
Ley Contra Lavado de Dinero u Otros Activos
Reglamento de la Ley Contra Lavado de Dinero u Otros Activos
Ley para Prevenir y Reprimir el Financiamiento del Terrorismo.
Reglamento de la Ley para Prevenir el Financiamiento del Terrorismo

Fuente: elaboración propia.

Adicional a las anteriores leyes y reglamentos, en la siguiente tabla se presentan leyes que norman diversas actividades financieras.



Tabla XLIV. **Leyes financieras**

Ley Monetaria
Ley de Supervisión Financiera
Ley de Bancos y Grupos Financieros
Ley de Sociedades Financieras Privadas
Ley de Especies Monetarias Conmemorativas
Ley de Libre Negociación de Divisas

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.2.2. **Marco legal interno**

Al modificar tasas de interés por los problemas que se tienen con la tasa de ahorro y la tasa de créditos también tienen que ser modificados los reglamentos de la Cooperativa Multiplicador, todos los reglamentos se listan a continuación.

Tabla XLV. **Reglamentos internos**

Reglamento de crédito
Reglamento de ahorro
Reglamento del IVE
Reglamento de caja general
Reglamento de caja chica
Reglamento de viáticos
Reglamento de dietas
Reglamento interno de trabajo

Fuente: elaboración propia.

## **2.4. Diagnóstico de análisis económico**

Por el problema actual de la tasa activa o de préstamos que resulta no muy competitiva en el mercado es necesario determinar cual es el punto de equilibrio actual para considerar la nueva tasa y el nuevo punto de equilibrio. Todos componentes de un estudio económico sirven para calcular el punto de equilibrio.

Como se está analizando el desempeño actual de la cooperativa, se procedió a identificar cada una de las partes de los estados financieros que integran el estudio económico, en los siguientes apartados del estudio se presentan las cantidades a las que hacen estos datos de los libros contables. Pero no solo se reseñan, se analizan también algunos como por ejemplo cuando se concluye que la cooperativa como no ha recurrido a préstamos no incurre en costos financieros, así también los datos del estado de resultados serán de utilidad en la identificación del punto de equilibrio; los demás datos serán de utilidad en la evaluación económica.

### **2.4.1. Ingresos**

Esta cantidad es representada por los productos del estado de resultados del año 2009. La cantidad es de: Q 2 973 788,93

### **2.4.2. Costos financieros**

En la actualidad la cooperativa no tiene ninguna deuda de capital con ninguna otra empresa y por eso no incurre en costos financieros

### **2.4.3. Costos totales**

Estos costos están representados en los gastos de operación del estado de resultados, esta cantidad asciende a: Q 2 186 392,90

### **2.4.4. Inversión fija (activos corrientes)**

Este dato representa los activos corrientes del balance general, esta cantidad al año 2009 es de: Q 14 112 900,70

### **2.4.5. Inversión diferida (activos no corrientes)**

Esta representa los activos no corrientes del balance general, esta cantidad el año 2009 es de: Q 1 290 504,63

### **2.4.6. Capital de trabajo y costo de capital**

El capital de trabajo teóricamente es el que nos sirve para trabajar, pero prácticamente incluye a todos los activos que se han visto, y respecto al costo de capital la cooperativa actualmente no opera con préstamos a otra institución.

### **2.4.7. Estado de resultados**

Los principales rubros del estado de resultados identificados en los incisos anteriores, se presentan en el resumen del estado de resultados en la tabla XLVI.

Tabla XLVI. **Resumen de estado de resultados**

Productos	Q 2 973 788,93
Gastos de operación	Q 2 186 392,90
Excedentes antes de reservas	Q 787 396,03

Fuente: estado de resultados de Cooperativa Multiplicador.

#### **2.4.8. Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio aparte de ser el nivel en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables; también sirve para concluir que no se está incurriendo en pérdidas.

##### **2.4.8.1. Método gráfico del punto de equilibrio**

En base a los datos contables de los incisos anteriores se realiza el punto de equilibrio por el método gráfico, a continuación se presentan los datos en la tabla XLVII.

Tabla XLVII. **Datos para cálculo de punto de equilibrio**

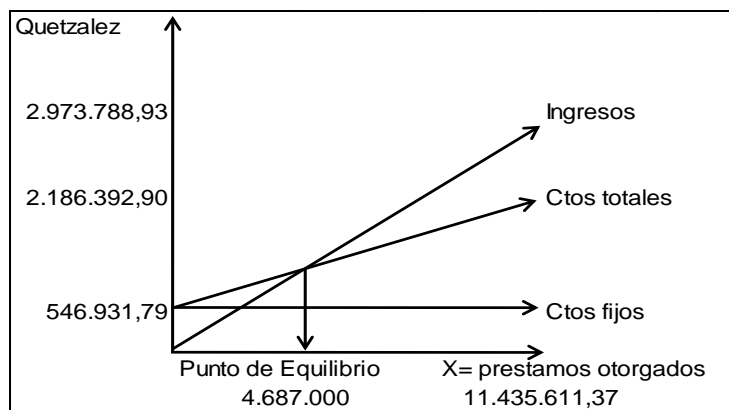
Ingresos o productos	Q 2 973 788,93
Costos totales, fijos mas variables	Q 2 186 392,90
Costos variables	Q 1 639 461,11
Costos Fijos	Q 546 931,79
Préstamos otorgados	Q 11 435 611,37

Fuente: elaboración propia.

Los ingresos inician en cero, los costos fijos permanecen constantes, los costos totales son los costos fijos mas los costos variables, el punto donde los costos totales igualan a los ingresos indican donde no hay pérdidas ni ganancias.

A continuación se representa el punto de equilibrio calculado con el método gráfico.

**Figura 32. Gráfica de punto de equilibrio**



Fuente: elaboración propia.

### 2.4.8.2. Método matemático

Para el cálculo del punto de equilibrio pueden utilizarse el punto de equilibrio en cantidades y el punto de equilibrio monetario, para el caso de la Cooperativa Multiplicador por los servicios de ahorro y crédito que se presta se utiliza el punto de equilibrio monetario, las siguientes formulas son las que se utilizan para calcularlo el punto de equilibrio en cantidades y el punto de equilibrio monetario.

Punto de equilibrio en cantidades

$$P E Q = CF / MCU$$

Donde: PEQ = Punto de Equilibrio en Cantidades.

C F = Costo Fijo

MCU = Margen de Contribución Unitario

Margen de Contribución = Ventas Netas menos Costo Variable.

Punto de equilibrio monetario

$$P E M = CF / \%MC$$

Donde: PEM = Punto de Equilibrio Monetario

C F = Costo Fijo

%MC = Porcentaje del Margen de Contribución.

Con la tasa de interés de créditos anterior de 3% mensual se tenía una tasa de interés anual promedio de 19,5% y la tasa interés de ahorro anual era la misma que la actual. Actualmente se cobra una tasa de préstamos anual en promedio de 16,32% y se paga una tasa de ahorro anual de 8,1% pero la tasa de crédito o prestamos fue modificada recientemente y solo tiene unos meses de ofrecerse, por ese motivo para el cálculo del porcentaje del Margen de Contribución se utiliza la tasa de interés de 19,5%. El porcentaje de Costo Variable por unidad en porcentaje corresponde a: 8,1% y el precio de venta por unidad también directamente en porcentaje corresponde a: 19,5%

Entonces el **%MC** = 0,195 – 0,081 = **0,114**

Los datos para el cálculo del punto de equilibrio son:

$$CF = 546\,931,79$$

$$\%MC = 0,114$$

$$PEM = 546\,931,79 / 0,114 = Q\,4\,797\,647,28$$

### 2.4.9. Balance general

La utilidad de estos datos se observará en el análisis de razones financieras que realizara en el siguiente capítulo de evaluación económica, a continuación el resumen del balance general anual.

Tabla XLVIII. **Resumen del balance general**

Activos corrientes		Q 14 112 900,00
Activos no corrientes		Q 1 290 504,63
Total de Activos		<u>Q 15 403 405,40</u>
Pasivos corrientes	Q 9 110 497,87	
Pasivos no corrientes		
Patrimonio y reservas	Q 6 292 907,48	
Total de pasivos	<u>Q 15 403 405,40</u>	

Fuente: elaboración propia.

### 2.5. Índices financieros, evaluación económica

Con estos índices también se realiza otra parte de la evaluación del actual desenvolvimiento de la Cooperativa Multiplicador, los índices financieros son muchos y su contenido es extenso pero los que se eligieron son el índice de solvencia, el índice de apalancamiento y un índice de rendimiento que es el de rendimiento sobre activos, para su cálculo se utilizan datos del análisis económico y solo se pretende que sean de apoyo para este trabajo.

### **2.5.1. Índice de solvencia**

Indica hasta por cuanto puede comprometerse la empresa. Este índice es muy importante, ya que al indicar la falta de solvencia de la empresa se recomienda no otorgar créditos cuya recuperación puede ser muy difícil. Sus límites están entre 1,5 a 2, pero la aceptabilidad de un valor depende de la industria en la que opera la empresa, se expresa como sigue:

$$\text{Índice de solvencia} = \text{activos corrientes} / \text{pasivos corrientes}$$

Se calcula el índice para este caso, estos datos provienen del balance general en el apartado o subcapítulo 2.4.9

$$\text{Índice de solvencia} = 14\,112\,900,72 / 9\,110\,497,87 = 1,55$$

Conclusión: El índice de 1,55 está casi en el límite mínimo de lo aceptable, se considera aceptable.

### **2.5.2. Índice de apalancamiento o endeudamiento**

Este índice se utiliza para medir la proporción de activos totales financiados por los acreedores de la empresa. Cuanto más alta es esta razón, mayor es la cantidad de dinero de otras personas que se está usando para generar ganancias, sus límites están entre 0,4 a 0,6. El índice se calcula como sigue:

$$\text{Índice de apalancamiento} = \text{pasivos totales} / \text{activos totales}$$

Entre más alta es, mas alto es el grado de endeudamiento de la empresa, así como el apalancamiento financiero que tiene.



Índice de apalancamiento =  $9\,110\,497,87 / 15\,403\,405,35 = 0,59$

Conclusión: Se encuentra dentro de los límites aceptables y aunque la cooperativa no opera con deudas a otra institución están todos los ahorrantes que colocan este índice en su límite máximo.

### 2.5.3. Tasa Interna de Rendimiento

La Tasa Interna de Rendimiento o Tasa de Rendimiento (TIR) se puede interpretar como la tasa que realmente se gana; para encontrar la TIR solo se tiene que encontrar la tasa  $i$  en la que el Valor Presente Neto (VPN) es igual a cero, esto se determina con la siguiente ecuación  $0 = -VP_{\text{desembolsos}} + VP_{\text{ingresos}}$ .

A continuación en el flujo de efectivo se observan los valores a utilizar para los cálculos.

Tabla XLIX. Flujo de efectivo para ahorro

Periodo	0	1
Inversión	-1 000 000,00	
Ingresos		1 055 000,00
Egresos o impuestos		5 500,00
valores netos	-1 000 000,00	1 049 500,00

Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo del VPN la ecuación es:

$$VPN = \sum_{n=0}^n \frac{VF}{(1+i)^n}$$

$$VPN \text{ para el valor neto en el año } 1 = \frac{(Q1\ 049\ 500,00)}{(1,0495)^1} = Q1\ 000\ 000,00$$

$$TIR = VPN = 0 = -Q1\ 000\ 000,00 + Q1\ 000\ 000,00$$

Calculando la TIR con la ayuda de Excel la función queda así: =TIR(I82:J82;5) se obtiene que la Tasa Interna de Rendimiento es de 4,95 % para un año ó 0,4125% mensual; de este valor se deduce que la TIR actual no es viable económicamente porque es menor que la tasa de 16,36% anual ó 1,34% mensual que es la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TAMAR).

## 2.6. Propuesta de microcréditos

Según las condiciones actuales de mercado, la oferta de créditos de montos de capital mayores a cinco mil quetzales (Q 5 000,00) está peleado por más de diez empresas en una misma área geográfica, la tasa de interés de la Cooperativa Multiplicador no es la más baja ni la más alta, está casi en el promedio de todas las tasas, solo cuatro empresas ofrecen préstamos de microcréditos y con tasas mayores a la que actualmente ofrece la Cooperativa Multiplicador; la mayor parte de la población está clasificada como pobre, estas condiciones de mercado indican que hay un segmento mercado que con el precio de la cooperativa tendría ventaja competitiva por ser más baja en comparación que la competencia.

Por ese motivo se propone que se debe crear la cartera de microcréditos, para ofrecer préstamos con monto mínimo de dos mil quetzales, para financiar iniciativas de gente de escasos recursos o proyectos pequeños, por ejemplo de ampliación de productos comerciales temporales, en diferentes épocas del año, entre estos están: La temporada navideña, el inicio de clases, la compra de fertilizantes; y así muchas más épocas del años que pueden ser aprovechadas por las personas y por la Cooperativa Multiplicador.

### **2.6.1. Estudio de mercado**

“Los objetivos del estudio de mercado son: a) establecer la factibilidad del mercado; b) aportar el flujo de fondos con los ingresos y costos por ventas del proyecto<sup>6</sup>”.

El análisis de mercado del apartado 2,2 contiene la mayoría de los datos de utilidad en el estudio de mercado que se realiza a continuación, solo que fueron utilizados con el fin de analizar y diagnosticar el mercado, por lo tanto se describirán solo valores puntuales pero si necesarios para estructurar el estudio como debe ser.

#### **2.6.1.1. Caracterización del servicio**

Aquí se definen las características del servicio y similitudes con otros servicios, Principalmente se reseña que es la introducción de un nuevo servicio adicional al que ya se presta actualmente que es de créditos, pero que se enfoca a otro segmento demográfico con montos de créditos que se clasifican como microcréditos.

6 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 23.

#### **2.6.1.1.1. Servicio**

La Cooperativa Multiplicador R.L. ofrece los servicios de ahorro y crédito para préstamos con monto de capital mayor a cinco mil quetzales (Q5 000,00), y ofrecerá microcréditos de dos mil quetzales (Q2 000,00).

#### **2.6.1.1.2. Definición del servicio**

Microcréditos enfocados a financiar principalmente iniciativas comerciales, o necesidades varias durante los diferentes ciclos comerciales del año. Entendiendo por ciclos comerciales, fiestas de fin de año, verano, invierno, inicio de clases, feria titular.

#### **2.6.1.1.3. Servicio principal**

Microcréditos de dos mil quetzales (Q2 000,00) a una tasa de dos punto cinco por ciento mensual (2,5%) sobre saldos, equivalente a diez y seis punto treintaidos por ciento anual (16,32%)

#### **2.6.1.1.4. Servicio sustituto**

Los tres servicios sustitutos que existen en la región los ofrece únicamente Banrural con su programa de microcréditos, Bantrab, la institución Fafides y la institución Raíz. En total son cuatro las empresas que compiten en el mercado de microcréditos.

#### **2.6.1.1.5. Segmento de mercado**

Aquí se analiza con la ayuda de los datos de población y de estatus económico, cuánta gente es clasificada como no pobre entonces se tendrá un aproximado de cuantos pueden acceder a montos de préstamos arriba de cinco mil quetzales o cuantos teóricamente pueden acceder a préstamos de dos mil quetzales.

#### **2.6.1.2. Población beneficiada con el proyecto**

El municipio de Nebaj es el mercado geográfico definido para iniciar el proyecto el dato de población total del municipio servirá como base para identificar el segmento objetivo, la población total se presenta en la siguiente tabla.

Tabla L. **Población total del municipio de Nebaj**

Municipio	Población total 2011
Nebaj	81 003,00

Fuente: datos de población INE.

#### **2.6.1.3. Diagnóstico de la demanda y la oferta**

“El objeto del diagnóstico es identificar los patrones de conducta de quienes conforman el mercado objetivo del proyecto, Se pretende caracterizar tanto a los demandantes del bien, como a quienes lo producen y cuantificar las magnitudes anuales sobre la demanda y la oferta del bien o servicio<sup>7</sup>”.

7 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 28.

Como diagnostico de la demanda se presenta total de población mayor de edad clasificada como pobre, y en el diagnostico de la oferta se presenta a las empresas que prestan ya el servicio de los microcréditos.

#### **2.6.1.3.1. Comportamiento de la demanda**

La población total mayor de edad del municipio de Nebaj es el mercado potencial a analizar, la proyección para el año 2011 según el INE es de: 35 040,00 personas mayores de edad. Con el dato de pobreza general se empieza a separar a las personas por su economía. La pobreza general del municipio de Nebaj es de: 85,54%; esto da como resultado que del total de las personas mayores de edad; 29 973,00 personas son pobres y 5 067,00 personas no son pobres.

Entonces el mercado potencial que se tiene es el de las personas que están en la categoría pobre con ingresos menores a 335 mensual per cápita, aproximadamente 29 057,00 personas, esto es mucho más que las quinientas personas que se necesitan para otorgar 500 microcréditos, según el reporte del años dos mil nueve (2009) de los técnicos de crédito, se otorgaron en promedio mensualmente Q 376 567,92.

A continuación se muestra la tabla donde se muestra los montos entregados por cada técnico anualmente y el promedio mensual otorgado por cada técnico.

Tabla LI. **Promedio de capital de créditos otorgado**

Técnico	Monto entregado	Promedio anual	Promedio mensual
Técnico 1	Q4 455 195,00		
Técnico 2	Q4 582 435,00		
Total	Q9 037 630,00	Q4 518 815,00	Q376 567,92

Fuente: elaboración propia.

### **2.6.1.3.2. Comportamiento de la oferta**

Actualmente la Cooperativa Multiplicador tiene más de mil asociados a los que se les ha otorgado un préstamo, en el municipio de Nebaj existen más de diez empresas que prestan los servicios de créditos iguales a los de la cooperativa con montos de capital superiores a cinco mil quetzales (Q5 000,00)

Las empresas que prestan los servicios de microcréditos son cuatro, estas son Banrural, Bantrab, Fafides y fundación raíz. Tienen el monto mínimo de microcréditos en dos mil quetzales, a cuantas personas les han prestado los servicios de microcréditos es algo complicado obviamente por el celo de cada empresa, sin embargo el total de personas de escasos recursos es un gran número en comparación con los clasificados con los no pobres y que ya son atendidos por más de diez empresas ofertantes de créditos.

El capital disponible para otorgar en microcréditos es de un millón de quetzales (Q1 000 000,00), si se llegan a otorgan prestamos de dos mil quetzales (Q2 000,00) entonces se tendría la oportunidad de ofertar quinientos (500) microcréditos a 500 personas.

#### **2.6.1.4. Proyección de la demanda**

La tasa de crecimiento demográfico según el Instituto Nacional de Estadística para el municipio de Nebaj es de dos punto cinco por ciento (2,5%) aproximadamente, con este crecimiento se pronostica la población mayor de edad para los años 2012 y 2013.

**Tabla LII. Población mayor de edad**

Años	
2012	2013
35 916,00	36 814,00

Fuente: elaboración propia.

El crecimiento anual es de novecientas personas mayores de edad aproximadamente, y para continuar con la proyección del mercado objetivo se calcula el (85,54%) de personas pobres correspondiente de cada año. Obviamente la demanda crecerá con el crecimiento de la población.

**Tabla LIII. Población mayor de edad pobre**

Años	
2012	2013
307 22,55	31 490,7

Fuente: elaboración propia.



## **2.6.2. Mezcla de Mercadeo**

La mezcla de mercadeo son estrategias que involucran el precio, producto o servicio, promoción y plaza o distribución, cada una de estas es definida en los siguientes subincisos, estas estrategias se relacionan directamente con las estrategias propuestas en la matriz foda ya que también incluye los mismos temas, también la estrategia de precio es con base en el diagnostico de la oferta, la estrategia de servicio es con base en la caracterización del servicio, la promoción es con base en el diagnostico del departamento de crédito y el departamento financiero y la plaza.

### **2.6.2.1. Servicio**

“Como ocurre con los bienes, los clientes exigen beneficios y satisfacciones de los productos de servicios. Los servicios se compran y se usan por los beneficios que ofrecen, por las necesidades que satisfacen y no por sí solos<sup>8</sup>”. La estrategia que se plantea de servicio se describe a continuación.

Esta propuesta es con base en las estrategias de la matriz foda, esto se relaciona con incluir nuevas características al servicio, por ejemplo, darle nuevas mejoras, nuevas utilidades, nuevas funciones, nuevos usos, en este caso se sugiere otorgar préstamos menores al monto mínimo que actualmente está establecido de cinco mil quetzales. En el nuevo servicio se ofrecerá préstamos con monto de dos mil quetzales (Q2 000,00), esto también con base en el análisis de la capacidad económica de la población que se observó en el análisis de mercado.

<sup>8</sup> <http://www.monografias.com/trabajos6/mase/mase.shtml>, marketing de servicios, p. 4.

### **2.6.2.2. Precio**

“El precio es el valor monetario que se le asigna en este caso a los servicios al momento de ofrecerlos a los consumidores, el precio de un servicio debe tener relación con el logro de las metas organizacionales y de marketing, es una táctica común usar el precio de la competencia como una guía para fijar sus propios precios<sup>9</sup>”

Según lo observado en el análisis de la oferta de créditos, actualmente se compite con una tasa de préstamos de 16,32% anualmente para préstamos mayores a cinco mil quetzales, y solo dos empresas cubren el mercado de microcréditos, esto con montos menores a cinco mil quetzales con tasas más altas que la de la cooperativa. La tasa anual que se cobrará para los microcréditos seguirá siendo la misma que para los créditos actuales que es de 16,32% anual, que pasará a ser la tasa más baja que se cobrará en el mercado, pero de los microcréditos, estableciendo así una estrategia altamente competitiva con un precio atractivo para los interesados.

### **2.6.2.3. Plaza**

“La generalización usual que se hace sobre distribución del servicio es que la venta directa es el método más frecuente y que los canales son cortos. Sería incorrecto decir que la venta directa es el único método de distribución en los mercados de servicios. Los intermediarios son comunes<sup>10</sup>”.

<sup>9</sup> <http://www.monografias.com/trabajos6/mase/mase.shtml>, marketing de servicios, p. 5.

<sup>10</sup> <http://www.monografias.com/trabajos6/mase/mase.shtml>, marketing de servicios, p. 10.

La aplicación más directa del concepto de plaza es abriendo otras sucursales de la cooperativa, pero este concepto también se aplica a la forma en que los servicios son trasladados a otros puntos de venta como las recomendaciones que dan los líderes en sus municipios o aldeas, entonces algunas estrategias que propuestas relacionadas a la plaza o distribución son:

- Ofrecer los servicios y el nuevo servicio de microcréditos por llamadas telefónicas con los números que se tienen de referencias en las solicitudes de crédito, envío de correos, visitas a domicilio, actualmente se piensa en la cooperativa que con esta metodología se corre el riesgo de que se capten clientes que se aprovechen al decir que ya no pagaran el préstamo, porque ellos no buscaron los servicios sino que se les ofreció, este planteamiento se puede evitar si se mejoran los procesos de referencias y evaluaciones financieras.
- Los líderes de aldeas y las directivas que han trabajado como representantes de la cooperativa se deben de aumentar nombrando nuevos líderes en las aldeas de Xonca, La pista, Rio azul, Kambalam, Xepiun que son las siguientes aldeas con mayor número de asociados según lo observado en la distribución de asociados en las aldeas.

La forma en que estos nuevos líderes y directivas comunitarias realizarán la recomendación de otros nuevos asociados para acceder a un crédito o un microcrédito será utilizando una hoja con formato predefinido, el ejemplo de esta hoja con formato se presenta en la siguiente página.

Figura 33. Propuesta de carta de recomendación

_____ de _____ de _____ (Lugar) (día) (Mes) (Año)																				
<b>COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO MULTIPLICADOR R.L.                  PRESENTE.</b>																				
LA JUNTA DIRECTIVA DE LA ALDEA DE _____, POR MEDIO DE LA PRESENTE HACE CONSTAR QUE: El (a) Señor (a) de _____ años de edad, Estado civil _____, de profesión u oficio _____ con residencia en la aldea de _____, municipio de Nebaj, quien se identifica con cédula de vecindad No. De orden N-14, y de registro _____, extendida por el Alcalde Municipal de Nebaj, departamento de El Quiché, es una persona de mi conocimiento, con buenos modales, costumbres y es responsable en cuanto a sus obligaciones; por lo que la junta directiva no tiene ninguna inconveniencia en recomendarlo a la COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CREDITO "MULTIPLICADOR", R.L. y someta a consideración su petición de crédito para:																				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Vivienda.....</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Construcción.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Comercio.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ampliación de negocios.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Compra de ganado.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Compra de inmueble.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Agricultura.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Compra de equipo.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Crédito de emergencia.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otra actividad productiva.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Vivienda.....	<input type="checkbox"/>	Construcción.....	<input type="checkbox"/>	Comercio.....	<input type="checkbox"/>	Ampliación de negocios.....	<input type="checkbox"/>	Compra de ganado.....	<input type="checkbox"/>	Compra de inmueble.....	<input type="checkbox"/>	Agricultura.....	<input type="checkbox"/>	Compra de equipo.....	<input type="checkbox"/>	Crédito de emergencia.....	<input type="checkbox"/>	Otra actividad productiva.....	<input type="checkbox"/>
Vivienda.....	<input type="checkbox"/>																			
Construcción.....	<input type="checkbox"/>																			
Comercio.....	<input type="checkbox"/>																			
Ampliación de negocios.....	<input type="checkbox"/>																			
Compra de ganado.....	<input type="checkbox"/>																			
Compra de inmueble.....	<input type="checkbox"/>																			
Agricultura.....	<input type="checkbox"/>																			
Compra de equipo.....	<input type="checkbox"/>																			
Crédito de emergencia.....	<input type="checkbox"/>																			
Otra actividad productiva.....	<input type="checkbox"/>																			
Y, PARA LOS USOS LEGALES QUE AL INTERESADO CONVenga, EXTIENDO Y FIRMO LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA, DEBIDAMENTE FIRMADA A LOS _____ DIAS DEL MES DE DEL AÑO _____																				
Nombre: _____ No. De Cédula: _____ Cargo: _____ Cel: _____ F. _____																				

Fuente: elaboración propia.

### 2.6.2.4. Promoción

“La promoción en los servicios puede ser realizada a través de cuatro formas tradicionales de tal manera de poder influir en las ventas de los servicios como productos<sup>11</sup>”. Estas formas son:

11 <http://www.monografias.com/trabajos6/mase/mase.shtml>, marketing de servicios, p. 8.

- Publicidad: definida como cualquier forma pagada de presentación no personal y promoción de servicios a través de un individuo u organización determinados.
- Venta personal: definida como la presentación personal de los servicios en una conversación con uno o más futuros compradores con el propósito de hacer ventas.
- Relaciones Públicas (Publicity): definida como la estimulación no personal de demanda para un servicio obteniendo noticias comercialmente importantes acerca de éste.
- Promoción de ventas: actividades de marketing distintas a la publicidad, venta personal y relaciones públicas que estimulan las compras de los clientes y el uso y mejora de efectividad del distribuidor.

La forma de promoción que se ha seleccionado es la de publicidad, esta se detalla a continuación.

Los medios de comunicación que se podrían utilizar son varios pero se ha optado por las radios locales, estas ofrecen la ventaja de mayor alcance de distancias en el envío de los mensajes, se escoge este medio de publicidad por su mayor alcance, duración, y menor costo, existen varias radios en el área, pero la primera y más acreditada es la Radio Ixil. El costo mensual por transmitir tres anuncios es de trescientos quetzales, esta radio ofrece realizar el sketch del anuncio además de difundirlo. Sin embargo el mensaje a transmitir debe quedar claro que es el nuevo servicio de microcréditos de la Cooperativa Multiplicador, los puntos importantes se presentan en los siguientes incisos.

Los costos mensuales y anuales de la publicidad son detallados en el estudio técnico, al hacer publicidad se va a resaltar las ventajas de asociarse a la Cooperativa Multiplicador que es la estrategia para atraer más clientes.

Ejemplos de las nuevas ofertas son:

- La divulgación de los microcréditos a partir de dos mil quetzales
- La tasa de interés para los microcréditos
- La eliminación de la cuota de aportación al asociarse a la cooperativa y obtener el microcrédito.

### **2.6.3. Estudio técnico**

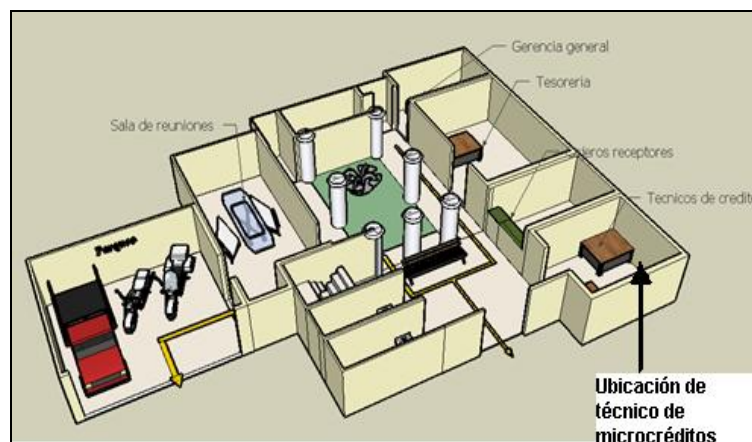
El estudio técnico normalmente es de gran envergadura económica, ya que incluye el cálculo del costo de las instalaciones cuando así lo requiere el proyecto; por la disponibilidad del recurso de espacio en el edificio actual de la Cooperativa Multiplicador para la ubicación de la oficina del técnico de microcréditos solo se tendrán gastos de mobiliario, en el presente caso los elementos que integran este estudio son: Ubicación de la oficina del técnico, mano de obra y maquinaria y equipo. “El objetivo de este punto es resaltar la interrelación y dependencia que existe entre los aspectos técnicos de un proyecto y los aspectos económico financieros del mismo. Define las características técnicas<sup>12</sup>”.

12 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 39.

### 2.6.3.1. Ubicación de oficina de microcréditos

La ubicación de la oficina de el técnico de microcréditos, será en la misma oficina que la que ocupan actualmente los dos técnicos de crédito que laboran en la cooperativa, esto será así porque el espacio lo permite, también es lo más económico, aprovechando así los recursos existentes, en la siguiente figura se ilustra la ubicación dentro de la oficina de los técnicos de crédito.

Figura 34. Ubicación de oficina microcréditos



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

### 2.6.3.2. Materiales y equipo

Los materiales que utilizará son los de la oficina que corresponden a la papelería y útiles, además en el campo para medición de inmuebles se utilizará cinta métrica, brújula, actualmente la cooperativa cuenta con cuatro motocicletas de las cuales se podrá usar una de ellas, ahorrando así la adquisición y el gasto en la compra de otra nueva juntamente con el traje y casco de motociclista.

Tabla LIV. **Papelería y útiles**

Rubro	Costo mensual
Impresión y reproducción	Q60,00
Papelería y útiles	Q100,00

Fuente: elaboración propia.

El equipo y mobiliario de la oficina corresponde a un escritorio, un equipo de computo e impresora. Las herramientas son una brújula, cinta métrica y una cámara.

Tabla LV. **Mobiliario y equipo**

Rubro	Costo mensual
Mobiliario y equipo de oficina	Q1 000,00
Equipo de computo	Q5 000,00
Herramientas, equipos auxiliares	Q1 000,00

Fuente: elaboración propia.

### **2.6.3.3. Mano de obra**

Según el Acuerdo Gubernativo 520-2011 de salario mínimos para actividades agrícolas, no agrícolas, y de la actividad exportadora y de maquila, en el Artículo 2, el salario mínimo para actividades no agrícolas es de sesenta y ocho quetzales (Q68,00) diarios, quedando entonces la planilla de salario para el técnico de microcréditos que se contrate de la forma que se detalla en la siguiente tabla.



Tabla LVI. **Planilla de salario**

No	Personal requerido	Clasificación salarial		Salario mensual	Salario anual
		Base	Bono		
1	Técnico de microcréditos	Q2 040,00	Q250,00	Q2 290,00	Q27 480,00

Bono 14 8.33%	Aguinaldo 8.33%	Vacaciones 4.17%	Indemnización 8.33%	Prestaciones mensuales	Prestaciones anuales	Salario + prestaciones
Q169,93	Q169,93	Q85,07	Q169,93	Q594,86	Q7 138,37	Q34 618,37

Fuente: elaboración propia.

Las obligaciones patronales son la cuota del IGSS y la cuota del INTECAP, éstas se calculan sobre el salario base sin incluir el bono.

Tabla LVII. **Obligaciones patronales**

Descripción	Mensual	Anual
Cuota IGSS 10,67%	Q217,67	Q2 612,02
Cuota Intecap 1%	Q20,40	Q244,80

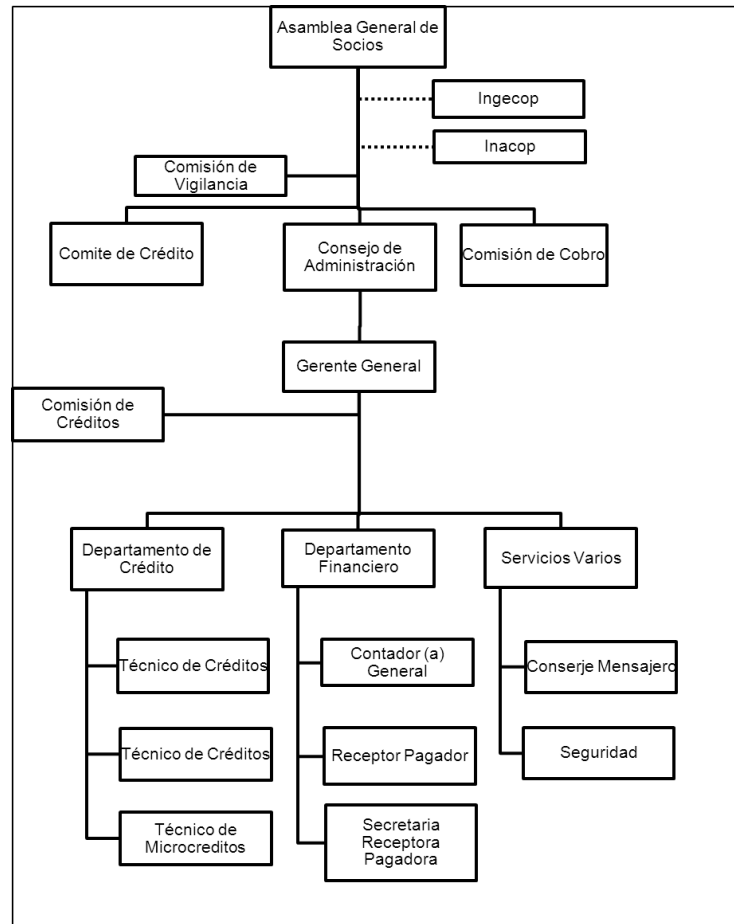
Fuente: elaboración propia.

#### 2.6.4. Estudio administrativo y legal

“Se debe elegir la estructura administrativa más conveniente de la organización de la empresa con el objetivo de garantizar que los objetivos de la empresa se cumplan<sup>13</sup>”. A la estructura orgánica de la Cooperativa Multiplicador, será agregado al personal operativo el técnico de microcréditos y en el organigrama en el departamento de crédito.

13 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 49.

Figura 35. **Organigrama propuesto**



Fuente: Plan estratégico de la Cooperativa Multiplicador 2008 – 2012 p. 20.

#### 2.6.4.1. Perfil del Técnico de microcréditos

La persona que se contratará deberá llenar los requerimientos de la Cooperativa Multiplicador y cuando forme parte de esta organización deberá se le indicara sus relaciones de autoridad, responsabilidades, funciones generales y específicas, a continuación se muestra el perfil del técnico de microcréditos.

## Perfil del puesto de técnico de microcréditos

- Identificación del puesto
  - Nombre del puesto: técnico de microcréditos
  - Número de plazas existentes: 1
  - Ubicación física y administrativa: instalaciones de Cooperativa Multiplicador R.L.
  
- Tipo de contratación: anual
  
- Ámbito de operación: técnico financiero
  
- Relaciones de autoridad
  - Jefe inmediato: gerente general de la cooperativa
  
- Propósito del puesto:

Contar con una persona encargada de velar por el buen funcionamiento técnico financiero de la cartera de microcréditos. Es un puesto de carácter técnico, coordina todas las operaciones realizadas en el área de microcréditos.
  
- Responsabilidad:

Será el responsable de calificar para otorgar de manera responsable y eficiente los microcréditos, proporcionando información veraz y oportuna.
  
- Funciones generales:

Cumplir y velar porque se realicen las actividades técnicas de microcréditos, de la Cooperativa Multiplicador R.L. en forma correcta.

- Funciones específicas
  - Elaborar un plan de trabajo mensual y anual en conjunto con el gerente general.
  - Administrar los recursos materiales y monetarios que se le asignan eficientemente.
  - Elaborar informes estadísticos mensuales de las actividades.
  - Atener y resolver dudas y consultas de personas interesadas en microcréditos.
  - Reportar a la Comisión de Crédito las inspecciones y evaluaciones a personas solicitantes de microcréditos.
  
- Niveles de supervisión:
 

Sera el encargado de entregar informes semanales o quincenales según la demanda de microcréditos para que la Comisión de Crédito y el gerente general las verifique y decidan su aprobación o rechazo.
  
- Requisitos del puesto
  - De formación: Perito contador, maestro con experiencia en el área de créditos o experiencia a fin al puesto.
  - De experiencia: No indispensable

#### **2.6.4.2. Departamento Financiero**

Esta propuesta se basa en el diagnóstico de este departamento en el apartado de requisitos actuales de asociación en el que se analizó los requisitos actuales, flujograma de asociación y desventajas de requisitos de asociación.

### 2.6.4.2.1. Requisitos de asociación

El requisito de la cuota de aportación, representa desventaja primeramente para los créditos por lo cual se propone la eliminación de esta cuota porque hace menos competitiva ya que ninguna otra cooperativa y mucho menos un banco exige una cuota de ese tipo que es de mil quetzales (Q1 000,00). En segundo lugar si se otorgarán microcréditos de dos mil quetzales (Q2 000,00) a personas de escasos recursos no tiene sentido pedir mil quetzales; eliminando esta cuota de aportación el gasto de todo nuevo asociado se reduce solo doscientos veinte quetzales.

A continuación se presentan los requisitos propuestos.

Tabla LVIII. **Propuesta de requisitos de asociación**

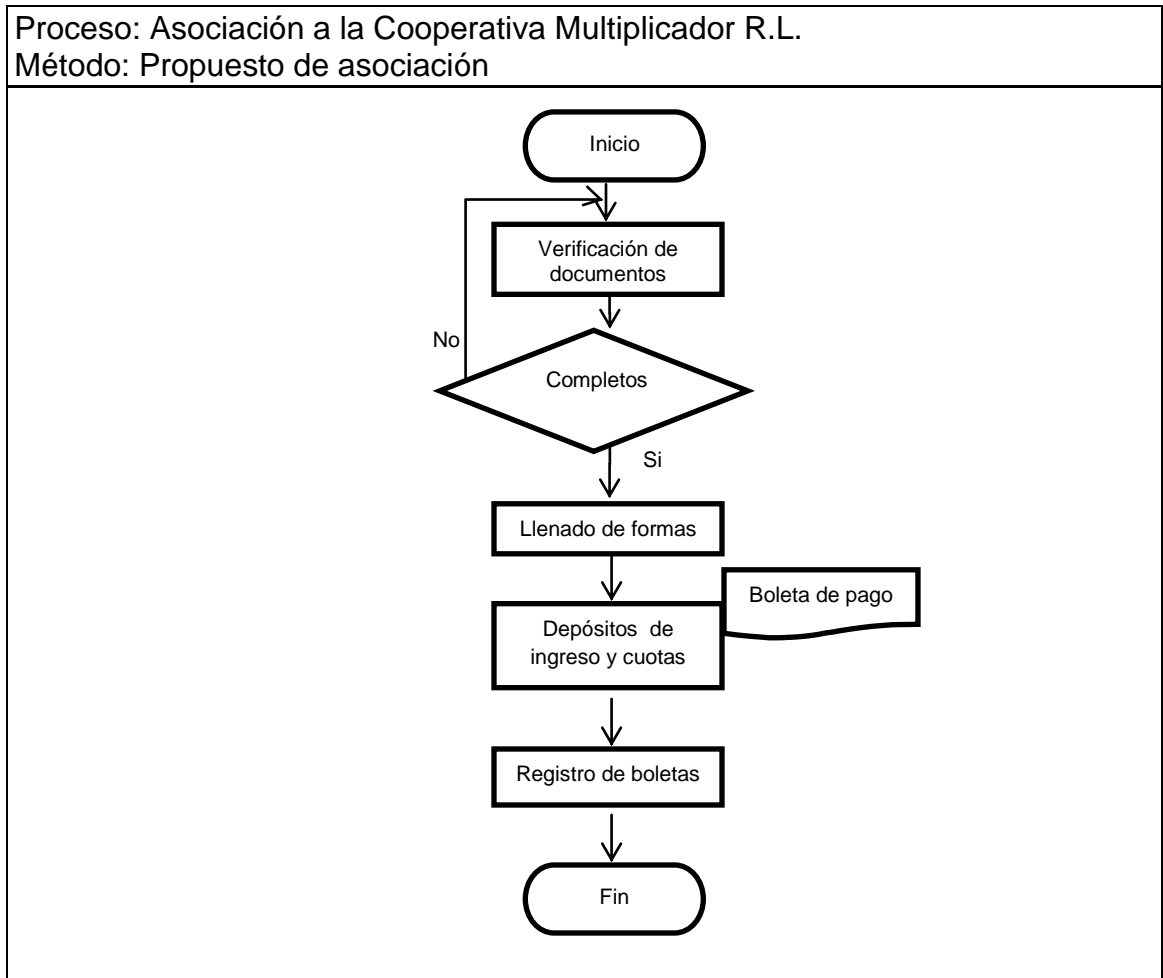
• Fotocopia de cedula completa del deudor y esposa	
• Fotocopia de recibo de luz	
• Nombre de 2 vecinos y su número de teléfono	
• Depositar en receptor y pagador:	
• Cuota de ingreso	Q. 100,00
• Auxilio póstumo	Q. 100,00
• Libreta y funda	Q. 10,00
• Ahorro	<u>Q. 10,00</u>
Total	Q. 220,00

Fuente: elaboración propia.

### 2.6.4.2.2. Procedimiento de asociación

Ahora ya no se paga la cuota de aportación que corresponde a la cantidad de mil quetzales y el flujograma propuesto queda como se observa en la siguiente figura.

Figura 36. **Flujograma mejorado de procedimiento de asociación**



Fuente: elaboración propia.

### **2.6.4.3. Departamento de crédito**

El departamento crédito está integrado solo por los dos técnicos de crédito, pero todo el proceso de crédito involucra desde la solicitud del crédito a la secretaria y a todo el personal operativo de la cooperativa, y en esta propuesta no solo se trabaja con las responsabilidades de los técnicos de crédito sino que también a todos los involucrados en este proceso.

#### **2.6.4.3.1. Procedimiento de crédito**

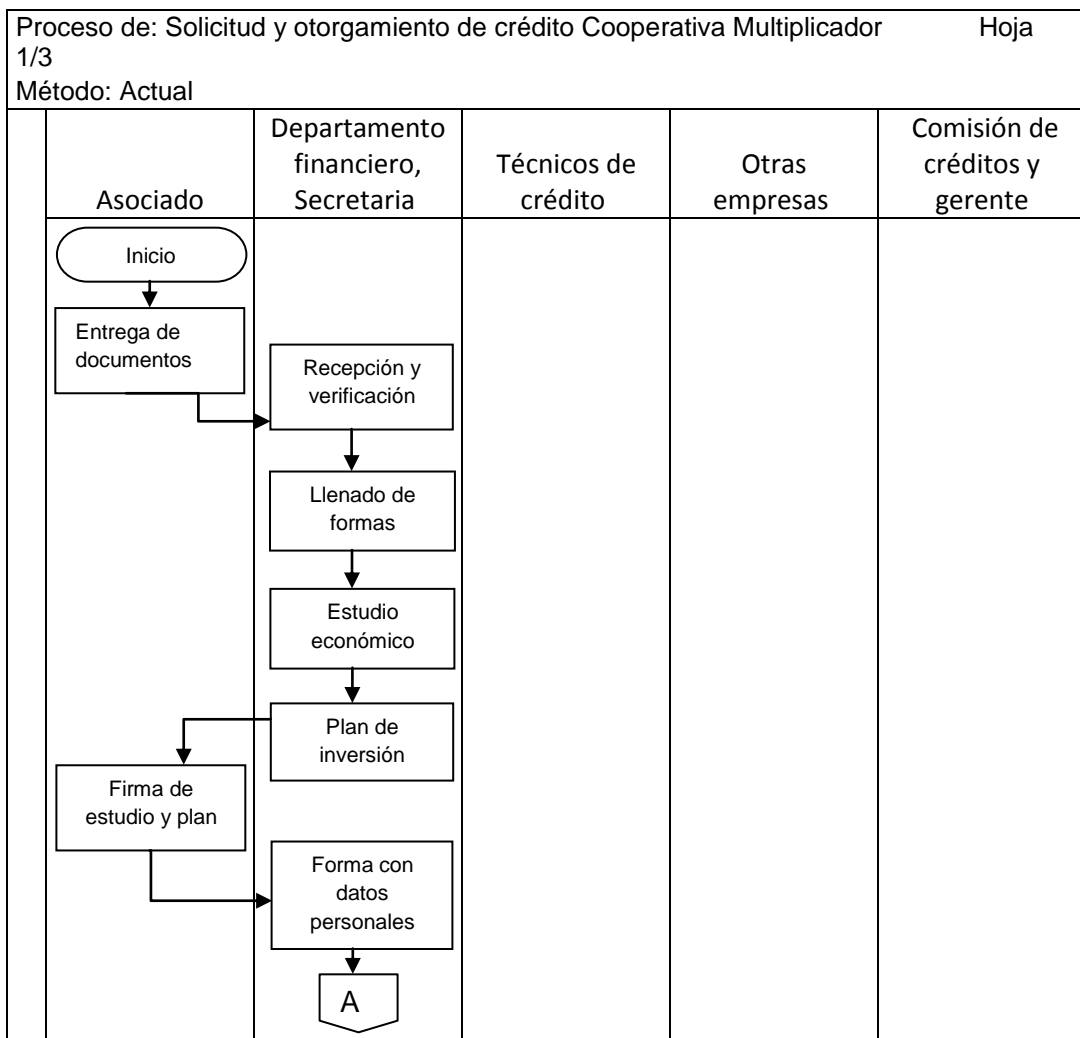
Las nuevas propuestas son en base al análisis realizado al proceso de crédito actual en el apartado del diagnóstico de departamento de crédito, los pasos agregados al proceso de crédito que son representadas en el diagrama de operaciones propuesto son las siguientes:

- Más verificaciones de datos de la evaluación económica de los solicitantes de crédito como es la verificación de vivienda, granos básicos, negocios o comercios, animales y todo bien que se declare como propio y pueda ser verificado y confirmado para aportar veracidad al balance reportado por el asociado en el estudio económico. Esto con el fin de garantizar de mejor forma el retorno del capital del préstamo otorgado y disminuir el índice de morosidad.
- También se agrega la planificación de visitas de supervisión que sean necesarias para verificar la inversión para la que se otorgo el préstamo, esto con el fin de tener más control en las inversiones y hacer presión psicológica en el prestamista para no desviar los fondos del préstamo.

### 2.6.4.3.2. Flujograma de crédito

Las propuestas señaladas para el proceso de crédito en el inciso anterior están incluidas en el siguiente flujograma propuesto.

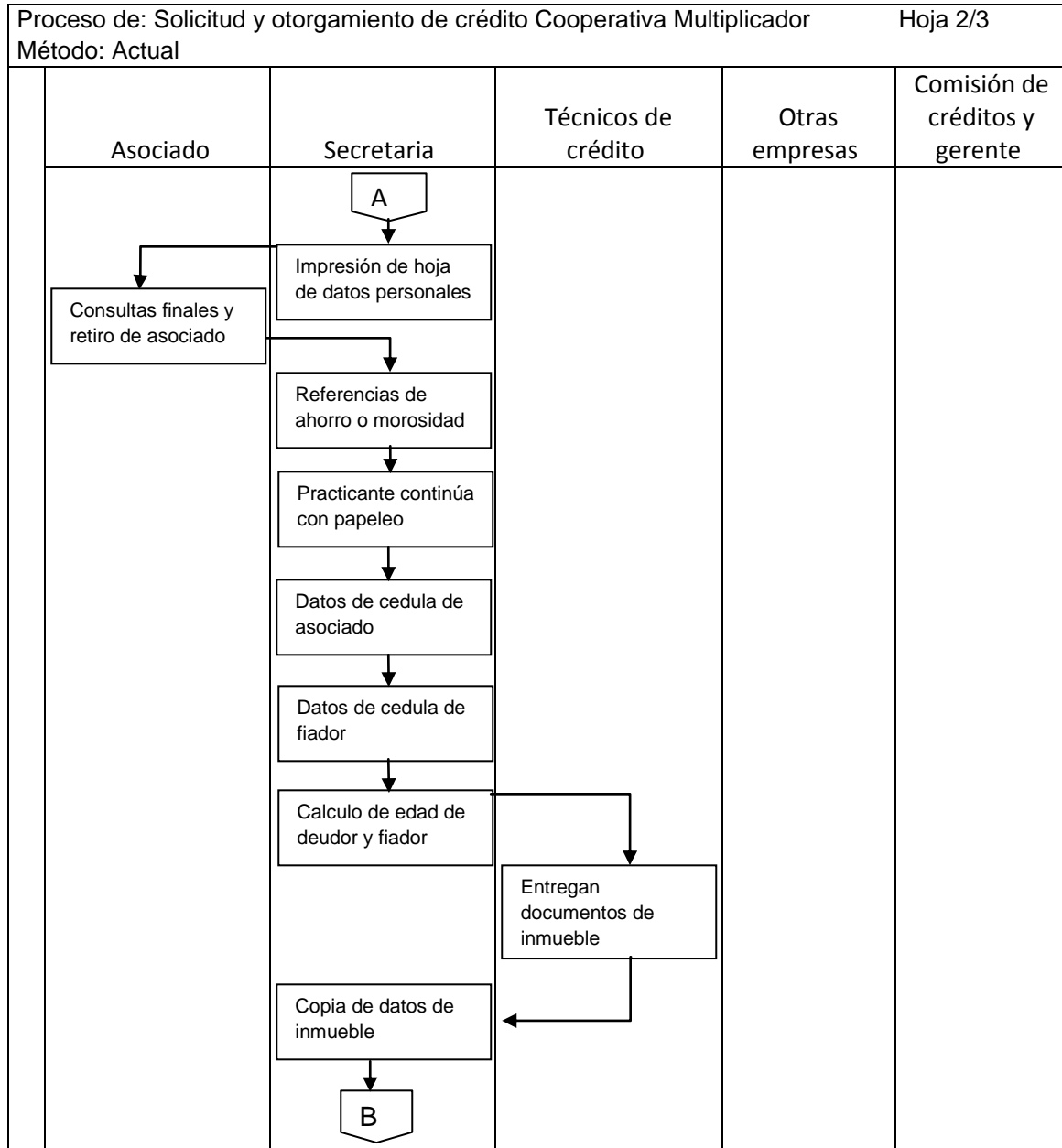
Figura 37. **Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 1**



Fuente: elaboración propia.

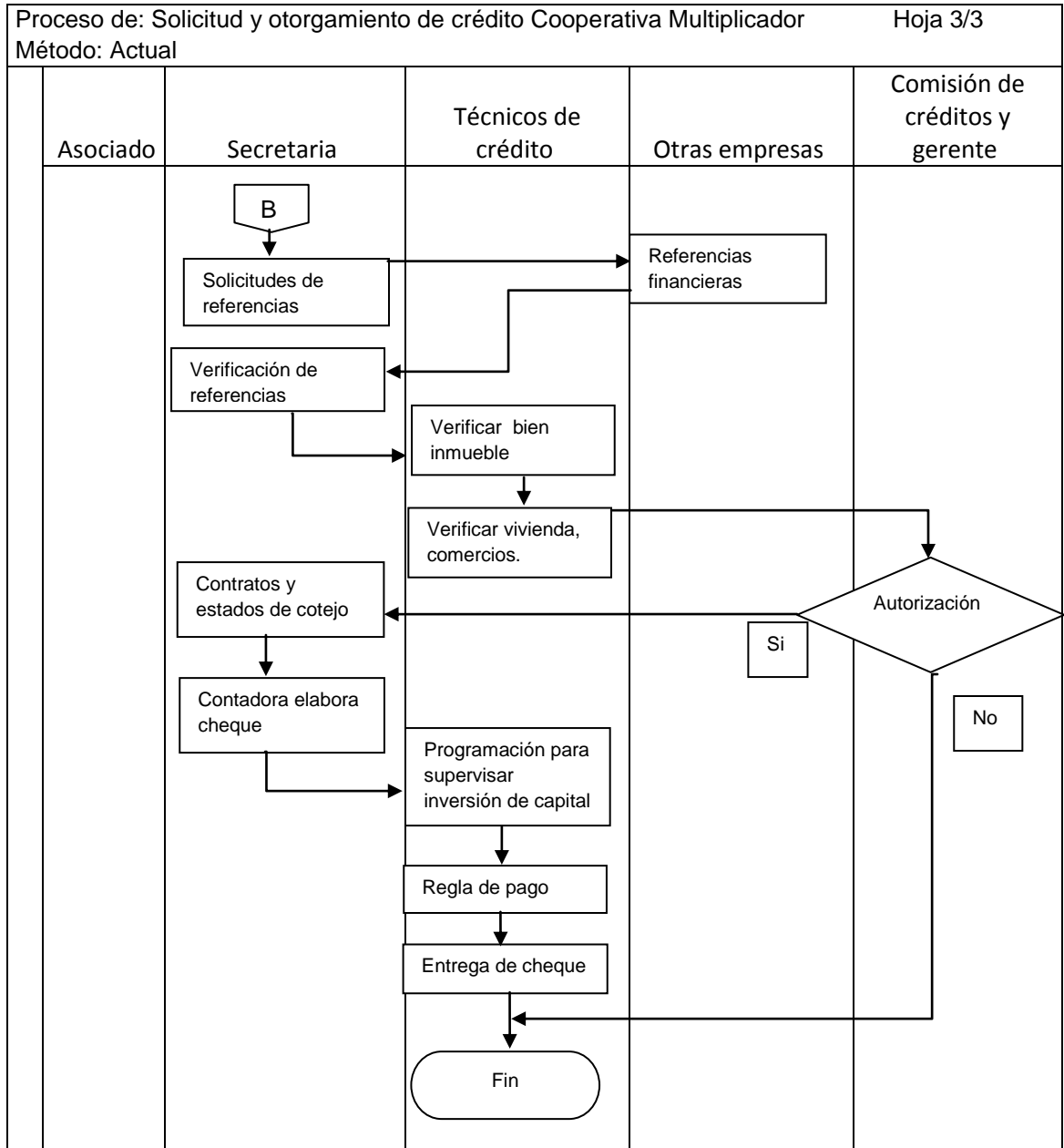


Figura 38. **Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 2**



Fuente: elaboración propia.

Figura 39. **Flujograma mejorado de procedimiento de crédito hoja 3**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.6.4.4. Marco legal**

Los aspectos legales internos de la cooperativa Multiplicador que deberán tomarse en consideración para el proyecto en estudio son los siguientes:

En el reglamento de crédito de la Cooperativa Multiplicador en el artículo 30 dice:

“El Consejo de Administración de la cooperativa determinará periódicamente las tasas de interés a cobrar, tomando como referencia las tasas que rigen el mercado<sup>14</sup>”. Seguidamente se indica la tasa de crédito actual que es de dos punto cinco por ciento (2,5%) mensual sobre saldos, que equivale a diez y seis punto treintidos (16,32%) anual y es aplicable para los préstamos que otorga la cooperativa por montos superiores a cinco mil quetzales (Q5 000,00). Por lo tanto deberá modificarse y anotarse en la tabla el monto de capital mínimo para microcréditos en el reglamento de créditos.

#### **2.6.5. Estudio Financiero**

“Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporciona las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica<sup>15</sup>”. La información que se ordena es el monto de capital de la inversión, el capital de trabajo, el costo de operación y mantenimiento, y finalmente los ingresos.

14 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 74.

15 Reglamento interno de crédito de la Cooperativa Multiplicador R.L. de Nebaj, Quiché, p. 8.

### 2.6.5.1. Plan de inversión

Todos los datos son obtenidos con el estudio técnico, en los siguientes apartados se detallan los rubros para periodos mensuales y del total de vida del primer ciclo del proyecto. La inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto queda especificada de la siguiente manera con la inversión fija, gastos de organización y capital de trabajo:

Tabla LIX. Plan de inversión

Inversión fija	Cantidad
Mobiliario y equipo de oficina	Q1 000,00
Equipo de computo	Q5 000,00
Herramientas, equipos auxiliares	Q1 000,00
Gastos de Organización	
Publicidad	Q3 600,00
Inducción de personal	Q2 500,00
Capital de Trabajo	
Efectivo en banco	Q986 900,00
<b>Total de la inversión</b>	<b>Q1 000 000,00</b>

Fuente: elaboración propia.

El capital de trabajo representa la proporción más grande por el tipo de servicio que es financiero.

### 2.6.5.2. Costos de operación y mantenimiento

El ciclo del proyecto es de catorce meses para la primera fase en el que se propone darle cobertura solo al municipio de Nebaj, para que en los años posteriores se evalúe la ampliación del servicio a los otros municipios de cobertura. La razón del porque es un ciclo de catorce meses se detalla más adelante en el apartado de ingresos.

Tabla LX. **Costos fijos de operación**

Costos fijos de operación	Mensual	14 meses
Sueldos y salarios	Q2 884,00	Q40 376,00
Obligaciones patronales	Q238,07	Q3 332,95
Energía eléctrica	Q50,00	Q700,00
Teléfono	Q50,00	Q700,00
Mantenimiento de equipo	Q50,00	Q700,00
	Q3 272,07	Q45 808,95

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se presentan los costos variables de operación e incluyen los costos de impresión y costos de papelería y útiles.

Tabla LXI. **Costos variables de operación**

Costos variables de operación	Mensual	14 meses
Impresión, reproducción	Q60,00	Q840,00
Papelería y útiles	Q100,00	Q1 400,00
	Q160,00	Q2 240,00

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la Ley de Impuesto Sobre la Renta, artículo 19, inciso e, c, y f, establece el mobiliario y equipo está sujeto a un 20% de depreciación, las herramientas a un 25%, los edificios a un 5%, el equipo de computo a un 33,33%

Tabla LXII. **Cálculo de depreciación**

Tipo de activo	Monto	Depreciación anual	%	Valor de rescate
Mobiliario y equipo de oficina	Q1 000,00	Q200,00	20%	Q600,00
Equipo de computo	Q5 000,00	Q1 650,00	33,33%	Q1 700,00
Herramientas, equipos auxiliares	Q1 000,00	Q250,00	25%	Q500,00
		<b>Q2 100,00</b>		<b>Q2800,00</b>

Fuente: elaboración propia.

### 2.6.5.3. Ingresos

Según los datos del estudio de mercado en el apartado del comportamiento de la demanda se tiene un promedio de Q 376 567,00 otorgados mensualmente en créditos, esto lleva a concluir que el capital destinado a micro créditos que es de un millón de quetzales (Q 1 000 000,00) se otorgará en un periodo de tres meses.

A continuación se muestra como queda el número de microcréditos otorgados mensualmente, el dato de número de personas tiene que ser un número entero, el dato utilizado es con el fin de cuadrar las cuentas.

**Tabla LXIII. Promedio de microcréditos mensuales**

Capital disponible para 3 meses	Monto entrega por mes	Monto por persona	Ciclo de vida del proyecto	No prestamos promedio mensual
1 000 000,00	Q333 333,33	Q2 000,00	14 meses	166,67

Fuente: elaboración propia.

La siguiente tabla es de pagos mensuales de un microcrédito de dos mil quetzales sirve como base para el cálculo de la tabla de ingresos mensuales totales que se calcula más adelante.

**Tabla LXIV. Pagos mensuales de un microcrédito**

Cuotas	Capital total	Cap. Mensual	Tasa de interés mes	Capital de interés	Capital + interés
1 mes	Q2 000,00	Q166,67	2,5%	Q50,96	217,63
2 mes	Q1 833,33	Q166,67	2,5%	Q45,21	211,87
3 mes	Q1 666,67	Q166,67	2,5%	Q42,47	209,13
4 mes	Q1 500,00	Q166,67	2,5%	Q38,22	204,89
5 mes	Q1 333,33	Q166,67	2,5%	Q32,88	199,54
6 mes	Q1 166,67	Q166,67	2,5%	Q29,73	196,39
7 mes	Q1 000,00	Q166,67	2,5%	Q24,66	191,32
8 mes	Q 833,33	Q166,67	2,5%	Q21,23	187,90
9 mes	Q 666,67	Q166,67	2,5%	Q16,99	183,65
10 mes	Q 500,00	Q166,67	2,3%	Q11,51	178,17
11 mes	Q 333,33	Q166,67	2,5%	Q 8,49	175,16
12 mes	Q 166,67	Q166,67	2,5%	Q 4,11	170,78
Totales		2 000,00		Q326,43	Q2 326,43

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos mensuales durante los catorce meses, se puede observar los ingresos mensuales y totales de intereses, retorno de capital mensual y total, e ingresos totales de intereses mas cuotas de capital mensualmente y el total, por las cuotas del total de deudores.

**Tabla LXV. Ingresos mensuales totales**

Cuotas	Capital préstamo	Capital mensual	Tasa interés	Capital interés	No de créditos	Ingresos mensuales interés	Ingresos mensuales capital	Ingresos mensuales capital + interés
1 mes	Q2 000,00	Q166,66	0,025	Q8 493,05	166.66	Q8 493,05	Q27 777,77	Q36 270,83
2 mes	Q1 833,33	Q166,66	0,024	Q7 534,16	166.66	Q16 027,22	Q55 555,55	Q71 582,77
3 mes	Q1 666,66	Q166,66	0,025	Q7 077,50	166.66	Q23 104,72	Q83 333,33	Q106 438,05
4 mes	Q1 500,00	Q166,66	0,025	Q6 369,72	166.66	Q20 981,38	Q83 333,33	Q104 314,72
5 mes	Q1 333,33	Q166,66	0,024	Q5 479,44	166.66	Q18 926,66	Q83 333,33	Q102 260,00
6 mes	Q1 166,66	Q166,66	0,025	Q4 954,16	166.66	Q16 803,33	Q83 333,33	Q100 136,66
7 mes	Q1 000,00	Q166,66	0,024	Q4 109,44	166.66	Q14 543,05	Q83 333,33	Q97 876,38
8 mes	Q833,33	Q166,66	0,025	Q3 538,61	166.66	Q12 602,22	Q83 333,33	Q95 935,55
9 mes	Q666,66	Q166,66	0,025	Q2 830,83	166.66	Q10 478,88	Q83 333,33	Q93 812,22
10 mes	Q500,00	Q166,66	0,023	Q1 917,77	166.66	Q8 287,22	Q83 333,33	Q91 620,55
11 mes	Q333,33	Q166,66	0,025	Q1 415,55	166.66	Q6 164,16	Q83 333,33	Q89 497,50
12 mes	Q166,66	Q166,66	0,024	Q684,72	166.66	Q4 018,05	Q83 333,33	Q87 351,38
13 mes		Q166,66			166.66	Q2 100,27	Q55 555,55	Q57 655,83
14 mes		Q166,66			166.66	Q684,72	Q27 777,77	Q28 462,50
Ingresos totales al final del primer ciclo de 14 meses del proyecto						Q163 200,00	Q1 000 000,00	Q1 163 200,00

Fuente: elaboración propia.

Se espera con esto el retorno del total de la inversión, los ingresos por interés, y el total que es de un millón ciento sesenta y tres mil quetzales doscientos (Q 1,163,200.00). Finalmente se tiene que agregar el valor de rescate de dos mil ochocientos (Q2800.00) quedando entonces el total neto de ingresos en un millón ciento sesenta y seis mil quetzales (Q1 166 000.00).



### **2.6.6. Evaluación**

“La evaluación de proyectos consiste en comparar los costos con los beneficios que se generan durante el horizonte de evaluación, para así decidir sobre la conveniencia de llevar a cabo las inversiones<sup>16</sup>”.

Primeramente se presenta la evaluación sin proyecto, es una alternativa a la propuesta o proyecto principal, esta alternativa requiere menos recursos pero que conlleva más riesgos, una recuperación más lenta, menos beneficiosa en rendimiento del capital en el corto plazo y desde el punto de vista de mercado menos atractiva por el segmento al que está dirigida.

Seguidamente se presenta una evaluación con el proyecto, donde se reseñan datos del proyecto principal y finalmente la evaluación del proyecto donde se presenta la rentabilidad del proyecto.

#### **2.6.6.1. Evaluación sin proyecto**

“Es la identificación de los beneficios y costos pertinentes de la situación sin proyecto. Se realiza considerando una situación base optimizada, la cual consiste en la incorporación de un alternativa de bajo costo que permita mejorar la situación actual, por medio de mejoras administrativas, optimización de la infraestructura, instalaciones o equipos con los que se cuenta<sup>17</sup>”.

16 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 82.

17 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 82.

La alternativa de bajo costo de inversión que se propone es la de disminución de los precios de los servicios de ahorro y de crédito, sin invertir en recursos extras como el humano, recursos materiales nuevos, para así atraer más clientes.

#### **2.6.6.1.1. Disminución de tasa activa**

Actualmente la tasa de interés real anual para préstamos de la cooperativa es de dieciséis punto treintidos (16,32%) que equivale a dos punto cinco (2,5%) mensual sobre saldos y se encuentra en la posición número cinco en relación a la empresa que cobra la menor tasa que está en la posición número uno con una tasa de interés real anual para préstamos de ocho punto siete. La propuesta consiste en disminuir la tasa de interés para préstamos, a una tasa real anual de trece punto cuarentaisiete (13,47%) que equivale a dos por ciento mensual sobre saldos. Obviamente para cuidar el balance también se debe considerar la modificación de la tasa pasiva esto se analiza en el siguiente apartado.

#### **2.6.6.1.2. Disminución de tasa pasiva**

Actualmente es una tasa de ahorro de nueve por ciento (9%) que menos el diez por ciento (10%) de impuesto a productos financieros queda en ocho punto uno por ciento (8,1%). La propuesta es que se pague una tasa de ocho por ciento (8%) que menos el IPF de diez por ciento (10%) queda en siete punto uno (7,1%).

Según lo observado en el análisis de la oferta de ahorro y la demanda de créditos actualmente se paga una tasa anual de ahorro de nueve por ciento (9%) que menos el diez por ciento (10%) de impuesto a productos financieros (IPF) queda el ocho por ciento (8,1%) y se cobra una tasa mensual de dos punto cinco por ciento (2,5%) sobre saldos equivale a una tasa anual promedio de diez y seis por ciento (16,32%). De manera que la cooperativa cobra diez y seis por ciento (16,32%) se queda con ocho punto veintidós por ciento (8,22%) y paga ocho punto uno por ciento (8,1%) a los ahorrantes.

La propuesta es que se pague una tasa anual de ahorro de ocho por ciento (8%) menos el IPF de diez por ciento (10%) entonces queda siete punto uno por ciento (7,1%) y se cobre una tasa mensual de dos por ciento (2%), que sobre saldos equivalente a una tasa anual promedio de trece punto cuarentaisiete por ciento (13,47%), de manera que ahora la cooperativa se queda con seis punto treintaisiete por ciento (6,37 %).

#### **2.6.6.1.3. Nuevo punto de equilibrio**

En el análisis financiero de la situación actual de la cooperativa se calculó el punto de equilibrio con los datos financieros actuales. El punto de equilibrio que se calcula a continuación se determina asumiendo que los costos fijos continúan siendo los mismos y los datos del porcentaje del margen de contribución se obtienen de las tasas de ahorro y crédito ó pasiva y activa, que son las que se propone que sean modificadas.

Punto de Equilibrio Monetario

$$P E M = C F / \%MC$$

Donde: PEM = Punto de Equilibrio Monetario

C F = Costos Fijos

%MC = Porcentaje del Margen de Contribución.

El nuevo cálculo de **%MC = 0,1347 – 0,071 = 0,0637**

Los datos para el cálculo del punto de equilibrio son:

CF = 546 931,79

%MC = 0,0637

PEM = 546 931,79/0,0637 = Q 8 586 056,35

Ahora con el nuevo precio que se propone, esto es con las tasas de interés propuestas de ahorro y crédito, el nuevo punto de equilibrio se encuentra en ocho millones quinientos ochenta y seis mil quetzales con treinta y cinco centavos.

#### **2.6.6.1.4. Modificaciones legales**

Para la propuesta de cambio de tasas de ahorro y crédito se deberán hacer las modificaciones necesarias en los reglamentos internos de la cooperativa por las nuevas tasas de ahorro y crédito, ya que estas cantidades están establecidas y registradas en estos reglamentos.

El Reglamento de Ahorro de la Cooperativa Multiplicador en el artículo 36 dice: “El Consejo de Administración de la cooperativa determinará periódicamente las tasas de interés a pagar sobre los Certificados de Ahorro a Plazo (C.D.A.P.s), tomando como referencia la tasa que rigen en el mercado<sup>18</sup>” Seguidamente se indica la tasa de ahorro actual que es de 9% anual. La modificación será a ocho por ciento (8%) anual, el reglamento de crédito de la Cooperativa Multiplicador en el artículo 30 dice:

<sup>18</sup> Reglamento interno de ahorro de la Cooperativa Multiplicador R.L. de Nebaj, Quiché. P. 9.

“El Consejo de Administración de la cooperativa determinará periódicamente las tasas de interés a cobrar, tomando como referencia las tasas que rigen el mercado<sup>19</sup>”. Seguidamente se indica la tasa de crédito actual que es de dos punto cinco por ciento (2,5%) mensual sobre saldos. La modificación será a dos por ciento (2%) mensual sobre saldos

#### **2.6.6.2. Evaluación con proyecto**

“La influencia del proyecto en las operaciones actuales es la base para conocer la capacidad del promotor para acceder a un determinado nivel de financiamiento<sup>20</sup>”. La inversión en este proyecto tiene muchos beneficios, y el más importante es el ahorro en la construcción o compra de un edificio, el ahorro en gastos de constitución legal ya que es el mismo servicio de ahorro y crédito pero con una nueva orientación de mercado, el ahorro en gastos de organización porque ya existe un sistema de red dentro de la empresa.

Si se implementa el proyecto de microcréditos se aumentará la tasa de rendimiento del capital que actualmente es de cinco punto cinco por ciento (5,5%) anual, que es la tasa que paga la empresa donde se tienen depositados como ahorros, a un rendimiento de diez y seis punto treintidos (16,32%) anual, antes de descuentos de costos y gastos. La inversión en el proyecto de microcréditos duplica la tasa de rendimiento de tener ahorrado el dinero en otra empresa y por supuesto también el monto del rendimiento bruto del capital, estos datos justifican el traslado del capital que esta ahorrado en una cuenta de ahorro, hacia el proyecto de microcréditos.

19 Reglamento interno de crédito de la Cooperativa Multiplicador R.L. de Nebaj, Quiché. P. 8.

20 GUERRERO, Alba Maritza. Formulación y evaluación de proyectos, p. 82.

### 2.6.6.3. Evaluación financiera

También conocida como privada o empresarial, determina la rentabilidad del proyecto, comparando los costos y beneficios obtenidos a lo largo de la vida útil, al considerar los costos y beneficios monetarios se utilizan precios de mercado. Primeramente se presenta el flujo de efectivo donde se muestra la inversión inicial y el total de la resta de los ingresos menos los egresos.

Tabla LXVI. Flujo de efectivo

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7
Inversión	Q1 000 000,00							
Ingresos								
Valor de rescate		Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00
Amortizaciones de creditos		Q36 270,83	Q71 582,77	Q106 438,05	Q104 314,72	Q102 260,00	Q100 136,66	Q97 876,38
<b>Total ingresos</b>		Q36 470,83	Q71 782,77	Q106 638,05	Q104 514,72	Q102 460,00	Q100 336,66	Q98 076,38
Egresos								
Costos fijos de operación		Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06
Depreciación		Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00
Costos variables de operación		Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00
<b>Total egresos</b>		Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06
<b>Total ingresos - total egresos</b>	Q-1 000 000,00	Q32 888,76	Q68 200,70	Q103 055,98	Q100 932,65	Q98 877,93	Q96 754,59	Q94 494,32

Periodo	8	9	10	11	12	13	14
Inversión							
Ingresos							
Valor de rescate	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00	Q200,00
Amortizaciones de creditos	Q95 935,55	Q93 812,22	Q91 620,55	Q89 497,50	Q87 351,38	Q57 655,83	Q28 462,50
<b>Total ingresos</b>	Q96 135,55	Q94 012,22	Q91 820,55	Q89 697,50	Q87 551,38	Q57 855,83	Q28 662,50
Egresos							
Costos fijos de operación	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06	Q3 272,06
Depreciación	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00	Q150,00
Costos variables de operación	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00	Q160,00
<b>Total egresos</b>	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06	Q3 582,06
<b>Total ingresos - total egresos</b>	Q92 553,48	Q90 430,15	Q88 238,48	Q86 115,43	Q83 969,32	Q54 273,76	Q25 080,43

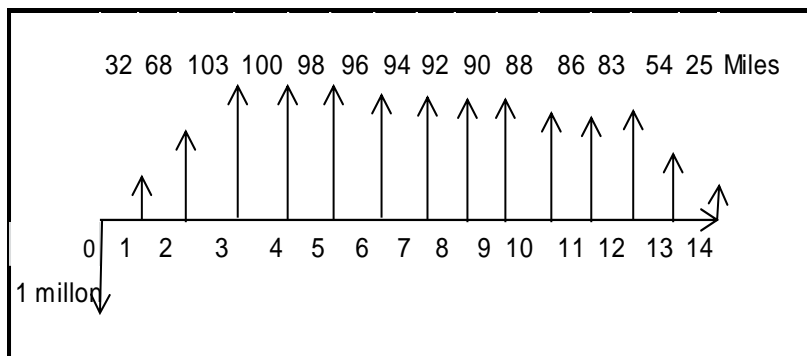
Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo del valor presente neto, se utiliza la siguiente ecuación.

$$VPN = \sum_{n=0}^n \frac{VF}{(1+i)^n}$$

Los valores futuros VF son los saldos finales de cada periodo, la tasa i es la tasa que se utiliza que en este caso es de 1,36% para cada mes porque en un año la tasa es de 16,32%, y n es el periodo que en este caso es en meses, 14 en total; el diagrama de flujo de efectivo se presenta a continuación.

Figura 40. **Diagrama de flujo de efectivo**



Fuente: elaboración propia.

A continuación se procede a calcular el Valor Presente Neto (VPN) sustituyendo los valores del flujo de efectivo en la ecuación anterior.

$$VPN_{0-3} = -Q1.000.000,00 + \frac{Q32.888,77}{(1+0,0136)^{1/12}} + \frac{Q68.200,71}{(1+0,0136)^{2/12}} + \frac{Q103.055,99}{(1+0,0136)^{2/12}}$$

$$VPN_{4-7} = \frac{Q100.932,65}{(1+0,013)^{4/12}} + \frac{Q98.877,93}{(1+0,013)^{5/12}} + \frac{Q96.754,60}{(1+0,013)^{6/12}} + \frac{Q94.494,32}{(1+0,013)^{7/12}}$$

$$VPN_{8-11} = \frac{Q92.553,49}{(1+0,013)^{8/12}} + \frac{Q90.430,15}{(1+0,013)^{9/12}} + \frac{Q88.238,49}{(1+0,013)^{10/12}} + \frac{Q86.115,43}{(1+0,013)^{11/12}}$$

$$VPN_{12-14} = \frac{Q83.969,32}{(1+0,013)^{12/12}} + \frac{Q54.273,77}{(1+0,013)^{13/12}} + \frac{Q25.080,43}{(1+0,013)^{14/12}}$$

La sumatoria del valor presente neto desde el periodo 0 hasta el final que es 14 queda como  $VP_{Total} = Q106\ 830,75$  que es un valor positivo, por lo tanto se acepta la propuesta; a continuación se muestran los valores netos y el VPN.

Tabla LXVII. **Valores del cálculo del valor presente neto**

Periodo	Valores netos	P/F con $i = 1,36\%$	VPN
0	-Q1 000 000,00	-1000 000,00	106 830,76
1/12	Q32 888,77	32 821,16	
1/6	Q68 200,71	67 920,61	
1/4	Q103 055,99	102 421,77	
1/3	Q100 932,65	100 105,30	
5/12	Q98 877,93	97 865,83	
1/2	Q96 754,60	95 567,38	
7/12	Q94 494,32	93 142,98	
2/3	Q92 553,49	91 042,37	
3/4	Q90 430,15	88 770,85	
5/6	Q88 238,49	86 441,34	
11/12	Q86 115,43	84 188,11	
1	Q83 969,32	81 921,29	
1 1/12	Q54 273,77	52 841,17	
1 1/6	Q25 080,43	24 368,22	

Fuente: elaboración propia.



Para determinar la TIR se utiliza el mismo procedimiento utilizado para calcular el VPN, solo que se espera tener un VPN igual a cero y se debe determinar la tasa a la que esto sucede, el programa de Microsoft Excel tiene la función para calcular y obtener fácilmente la TIR, la función que se ingresa es =TIR(B95:B109;3) donde B es la columna de la hoja de Excel con los valores y 3 es una aproximación de la tasa; y así se obtiene la TIR.

Tabla LXVIII. **Valores para calcular la TIR**

Periodo	Valores netos
0	-1 000 000,00
1/12	32 888,77
1/6	68 200,71
1/4	103 055,99
1/3	100 932,65
5/12	98 877,93
1/2	96 754,60
7/12	94 494,32
2/3	92 553,49
3/4	90 430,15
5/6	88 238,49
11/12	86 115,43
1	83 969,32
1 1/12	54 273,77
1 1/6	25 080,43

Fuente: elaboración propia.

La Tasa Interna de Rendimiento para un VPN = 0 es de: 1,55%; el valor obtenido de la TIR es mayor que la tasa de 1,36% que es la tasa que gana la Cooperativa Multiplicador mensualmente, por lo tanto se aprueba la propuesta, ya que la TIR calculada es mayor que la tasa mínima atractiva de rendimiento TAMAR.

### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN**

La fase de investigación trata primeramente sobre una descripción de la geografía del lugar y antecedentes históricos de desastres naturales, también antecedentes del edificio y posteriormente se presenta un plan de contingencia.

#### **3.1. Marco teórico**

A pesar de encontrarse en un territorio muy accidentado geográficamente en el terremoto de 1976 la cuantificación de daños no fue mayor en comparación a otras áreas del país. En resumen Nebaj se encuentra al norte de la falla del río negro, más conocida como falla del río Chixoy, entre Nebaj y esta falla está la sierra de los Cuchumatanes en la que predominan los carbonatos de calcio más conocidos como calizas. Mas hacia el norte donde se encuentran los municipios de Chajul y San Juan Cotzal no se encuentra otra sierra tan grande como los Cuchumatanes pero sigue siendo un territorio muy accidentado geográficamente con fallas geológicas y montañas en toda el área.

- **Hidrografía:** El departamento de Quiché está bañado por muchos ríos, entre los principales sobresalen el Chixoy o Negro, que recorre los municipios de Sacapulas, Cunén, San Andrés Sajcabajá, Uspantán y Canilla; Blanco y Pajarito en Sacapulas; Azul y Los Encuentros en Uspantán; el Sibacá y el Cacabaj en Chinique; y el Grande o Motagua en Chiché. Además están las lagunas de Lemoa y la de La Estancia en Santa Cruz del Quiché; y la laguna de San Antonio en San Antonio Ilotenango.

- Orografía: la configuración geográfica del Quiché es bastante variada, sus altitudes oscilan entre los 2.310 y 1.196 msnm, por consiguiente sus climas son muy variables, sin embargo, hay alturas hasta de 3.000 msnm en la cordillera que atraviesa el departamento de oeste a este que es la sierra de los Cuchumatanes.

Este departamento está atravesado por tres sistemas orográficos diferentes: la Sierra de Chamá al norte, la de los Cuchumatanes al centro y la de Chuacús al sureste, lo que determina los diferentes climas, que se manifiestan desde los fríos templados hasta los más cálidos.

### **3.1.1. Vulnerabilidad de Guatemala ante desastres**

Guatemala es uno de los pocos países en el cual convergen tres placas tectónicas, registra aproximadamente 288 volcanes y estructuras de origen volcánico, 8 de los cuales reportan actividad. Guatemala es propenso al impacto de fenómenos de origen hidrometeorológico; depresiones tropicales y huracanes, entre otros tipos de amenazas como son los incendios forestales, las heladas, las sequías y los deslizamientos. Estos aspectos, sumados a la alta vulnerabilidad de su población, implican una alta propensión a la generación de continuos riesgos a los desastres.

Guatemala, por su posición geográfica y sus características geológicas y tectónicas, se encuentra amenazado ante diversos fenómenos naturales que, asociados a las vulnerabilidades, tienden a provocar desastres.

Los eventos catastróficos de origen natural más significativos en 25 años son: el terremoto de 1976, provocado por la Falla del Motagua, el huracán Mitch en 1998 y la tormenta STAN en 2005, debido a depresiones atmosféricas provenientes del Océano Atlántico.

#### **3.1.1.1. Parte institucional**

Con el propósito de establecer el fortalecimiento institucional de Guatemala, se encuentra en proceso la construcción de un sólido sistema nacional para la respuesta y reducción de los desastres de origen natural consolidando los esfuerzos institucionales de la que a la fecha se denomina Sistema Nacional de Gestión para la Reducción de Riesgos a Desastres (CONRED). CONRED en su papel de organismo coordinador busca constantemente estrechar la relación con los principales organismos gubernamentales y no gubernamentales.

CONRED está compuesto por más de 80 instituciones de distintos sectores entre organizaciones de gobierno, ONGs, iniciativa privada y cooperación internacional. Este sistema esta trabajando en definir sus estrategias de intervención en torno a los tres momentos: a) Prevención y mitigación b) Atención y respuesta c) Reconstrucción con transformación

La CONRED como ente coordinador, establece un mecanismo nacional de coordinación que permite trabajar a nivel nacional. Se emprenderán planes y acciones, orientados a fortalecer y mejorar la capacidad de respuesta y la atención humanitaria ante las emergencias; para ello, la República de Guatemala cuenta con el Plan Nacional de Respuesta, Sistema Integrado de Manejo de Emergencias, Fortalecimiento de los Sistemas de Rescate, Sistema Nacional Multisectorial de Gestión para la Reducción del Riesgo.

Por parte de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED, el monitoreo de los fenómenos naturales se realiza fundamentalmente a través de once sistemas de alerta temprana en igual número de ríos, siete para inundaciones, dos para volcanes, uno para incendios forestales y uno para huracanes en el Atlántico.

Bajo el objetivo de mejoramiento en los niveles de información sobre amenazas, con miras a reducir las vulnerabilidades y el impacto de los desastres, algunas instituciones del sector público, ONG, CONRED, INSIVUMEH, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Secretaría de Planificación y Programación (SEGEPLAN), el Servicio de Geología de los Estados Unidos de Norteamérica (USGS) y otras han desarrollado un Sistema de Información Geográfica (SIG), como instrumento para consolidar la estrategia del manejo de información.

### **3.1.2. Aspectos legales y reglamentos ante desastres**

Dentro de los aspectos de leyes y reglamentos se encuentran los siguientes:

- El Decreto Ley 109-96 de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales Provocados.
- La Ley de Desarrollo Social (decreto N° 42-2001)
- La Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (decreto N° 11-2002)
- La Ley General de Descentralización (decreto N° 14-2002)
- El Nuevo Código Municipal (decreto N° 12-2002)
- La Ley de Adjudicación y Venta (decreto N° 84-2002)

- Entre los reglamentos el Acuerdo Gubernativo N° 179-2001, declaratoria de alto riesgo a las subcuencas de Amatitlan, Villalobos, Michatoya y el Acuerdo Gubernativo N° 23-2003, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.

Dado que la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) es la instancia de Gobierno a la que le corresponde “prevenir, mitigar, atender y participar en la reconstrucción por los daños derivados de los afectos de los desastres, y es la Secretaria Ejecutiva de CONRED (SE-CONRED) el ente institucional responsable del impulso de lo establecido en el Decreto Ley 109-96, formula su Plan Estratégico Institucional 2004-2008 con proyección al 2012, con el objetivo de impulsar la Desconcentración y Descentralización de la Gestión para la Reducción de Riesgos a Desastres, el cual le permitirá al Gobierno de la Republica brindar la adecuada protección y seguridad a la población, tomando como base la descentralización del ejecutivo.

Desde el año 2004 la SE-CONRED, y dentro de las acciones previstas en su Plan Estratégico Institucional 2004-2008, ha desarrollado acciones con el objetivo de prevenir y mitigar los efecto de los desastres en la población guatemalteca.

Como acción importante referente al fortalecimiento del sistema CONRED a nivel sectorial, la SE-CONRED ha impulsado la introducción de las unidades sectoriales de gestión para la reducción de riesgos a desastres (USGRD), las cuales tienes como finalidad convertir la gestión de riesgos a desastres en un eje transversal ante las acciones que se desarrollan desde cada uno de los sectores rectores de gobierno en el impulso de desarrollo económico y social.

## **3.2. Antecedentes**

Los antecedentes incluidos son referentes primeramente a una muy breve reseña de las actividades principales de la cooperativa que es económica, seguidamente se inicia la descripción de materiales utilizados, número de empleados, distribución del área del edificio, antecedentes del edificio, antecedentes de seguridad y de accidentes en el edificio.

### **3.2.1. Actividad Económica**

Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito Multiplicador R.L. pequeña Organización No Gubernamental ONG se dedica a prestar los servicios de:

- A. Ahorros
- B. Créditos

### **3.2.2. Materiales utilizados para prestar los servicios**

Entre la papelería y equipos utilizados para prestar los servicios y de cafetería están: Computadoras, Fotocopiadora, impresoras, estufa de gas con cilindro de gas, dispensador de agua pura, Hojas de papel, engrapadoras, perforadoras, cinta adhesiva, escritorios de metal y madera.

### **3.2.3. Número de empleados**

Permanentemente laborando en las oficinas esta el personal administrativo y el personal operativo que en total suman nueve personas que están detalladas en el inicio de esta tesis en la fase de enseñanza aprendizaje.

La directiva de consejo y los tres cuadros directivos de la cooperativa son elegidos en la asamblea ordinaria obligatoria cada año por los miembros asociados de la cooperativa y solo se presentan en las instalaciones, una vez a la semana.

### 3.2.5. Distribución de áreas del edificio

Vista elaborada con fines ilustrativos de las instalaciones de la cooperativa, no es una representación detallada de materiales y medidas de resguardo por seguridad de la cooperativa. En la figura 41 están indicadas las diferentes áreas del edificio de la cooperativa que parecen en la siguiente tabla.

Tabla LXIX. **Áreas del edificio**

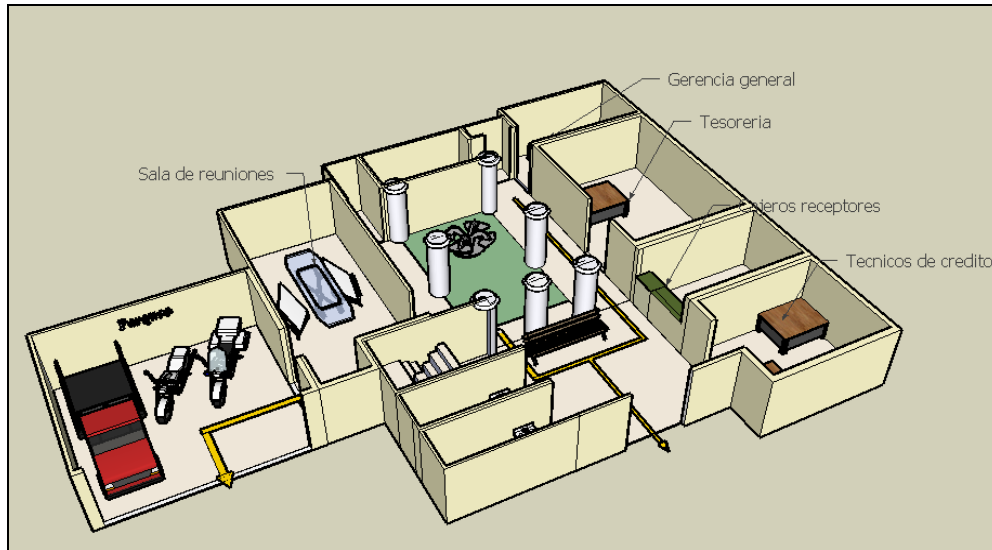
• Parqueo
• Sala de reuniones
• Gerencia general
• Tesorería
• Cajeros receptores
• Técnicos de crédito

Fuente: elaboración propia.

A continuación se observa el plano de distribución.



Figura 41. **Plano de distribución de Cooperativa Multiplicador**



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

### 3.2.6. Diagnóstico de riesgos

Por la orientación de los servicios de la cooperativa los elementos combustibles son: muebles de madera, papeles, plástico de equipos de computación e impresión, y el cilindro de la estufa de gas, fuera de este cilindro de gas no hay elementos altamente inflamables y/o explosivos, también hay equipos eléctricos y electrónicos como computadoras, impresoras, una fotocopiadora, y las conexiones eléctricas pueden llegar a deteriorarse y fallar.

### 3.2.7. Antecedentes del edificio

El edificio de las instalaciones de la cooperativa ha sido construido por la Constructora Rodríguez de Nebaj Quiché, y diseñado precisamente para los propósitos de la cooperativa, consta de una sola planta o nivel y se ha anticipado construirle bases para ser un edificio de tres niveles en el futuro, fue construido en el año 2005.

No se tiene ningún documento con orientación a la cooperativa que sirva como guía o normas para actuar en caso de siniestro natural o accidental y tampoco se tiene ningún botiquín de emergencias. Aunque el edificio es relativamente pequeño como se observa en la figura anterior, no hay ningún tipo de rotulación que indique la salida principal o la salida de emergencia.

Por razones de seguridad para la cooperativa por los servicios financieros que presta, y se ha optado por trabajar con el programa de diseño de construcción: Google Sketchup, la siguiente fotografía es del exterior y entrada principal.

Figura 42. **Fachada de Cooperativa Multiplicador**



Fuente: Departamento de Crédito de Cooperativa Multiplicador.

### **3.2.8. Antecedentes de seguridad**

En el reglamento interno de trabajo se encuentra la única referencia a seguridad dentro de las instalaciones de la cooperativa, se hace mención únicamente a que se debe velar por la seguridad y el bienestar de todo el personal de la cooperativa

### **3.2.9. Antecedentes de accidentes en el edificio**

Hasta ahora no se tiene ningún precedente de accidentes dentro de la cooperativa, y dado que el edificio es relativamente nuevo tampoco se han presentado circunstancias que se pudieran deber al desgaste de cualquier elemento del edificio como cables, provocando cualquier problema.

## **3.3. Propuesta de plan de contingencia**

Este plan de contingencia contiene las medidas técnicas, organizativas y humanas a implementarse con procedimientos, prioridades y responsabilidades para el personal que deben de realizarse antes, durante y después de cualquier terremoto o incendio.

### **3.3.1. Medidas técnicas**

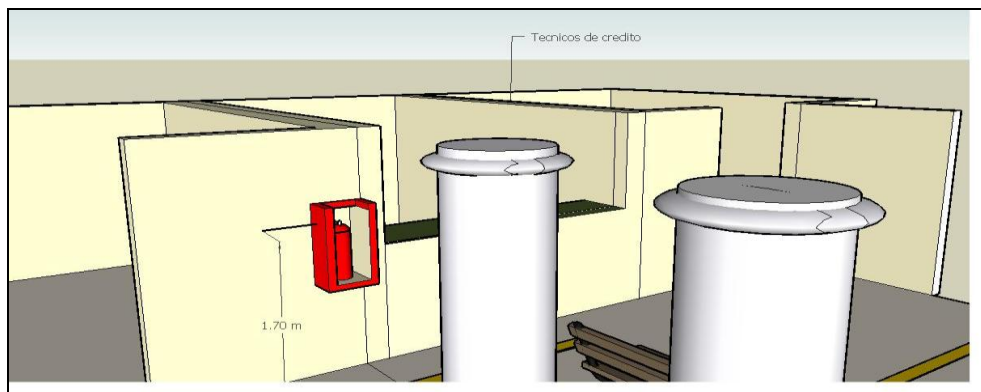
Se refiere al uso, ubicación y rotulación del extintor de incendios, estas medidas son aplicables solo en el caso de incendio, para el caso de un terremoto en los siguientes incisos se detallaran las medidas organizativas y medidas humanas que si son de aplicación para ambos casos de incendios y terremotos.

### 3.3.1.1. Extintores contra incendios

En la medida que se considere necesario tener un extintor como medida preventiva para combatir un incendio que ponga en riesgo la documentación de la cooperativa; según las recomendaciones de ubicación de un extintor que básicamente se resumen a fácil acceso y no bloqueo de rutas de evacuación las compañías que venden este tipo de elementos regularmente dictan las normas de uso y ubicación, a continuación se ilustra como propuesta la ubicación de un extintor en la cooperativa, por su fácil acceso y no bloqueo del pasillo, se considera que ubicarlo entre receptoría y contabilidad frente al área de espera, es una ubicación muy accesible.

A continuación se observa la figura.

Figura 43. **Propuesta de ubicación de extintor**



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

### 3.3.2. Medidas organizativas

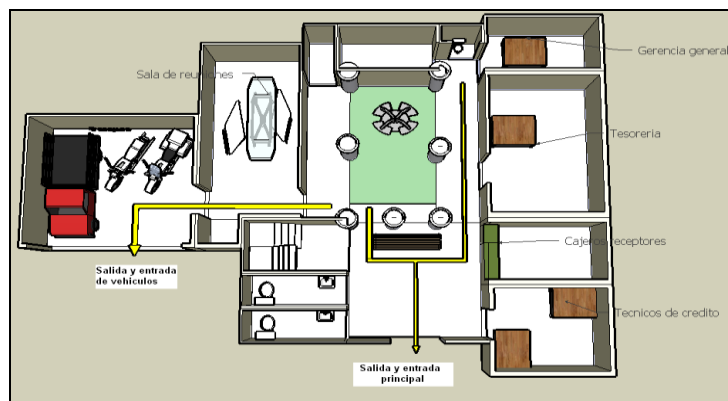
Estas incluyen las rutas de evacuación del edificio principal y de emergencia, la dirección recomendable de abrir las puertas de cada oficina, la señalización y la rotulación recomendada de los ambientes y áreas del edificio.

#### 3.3.2.1. Rutas de evacuación

En la vista de planta de la figura 44 se observa como las líneas señalan la salida y entrada principal y también la salida del garaje que se considera como la salida de emergencia ya que por cualquier motivo que fuera bloqueada la principal, sería la única ruta que quedaría, por su fácil comprensión y corrección las puertas de las oficinas, todas se abren hacia adentro y esto resulta en una complicación cuando en una emergencia se desea abrir una puerta, las puertas deben abrirse para afuera para evitar complicaciones.

A continuación se señalan las rutas.

Figura 44. Vista de planta del edificio



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

### 3.3.2.2. Señalización visual

La rotulación debe ser con colores llamativos, los colores comúnmente utilizados son el rojo, blanco, anaranjado, verde y negro como los utilizados en la ilustración de la siguiente figura.

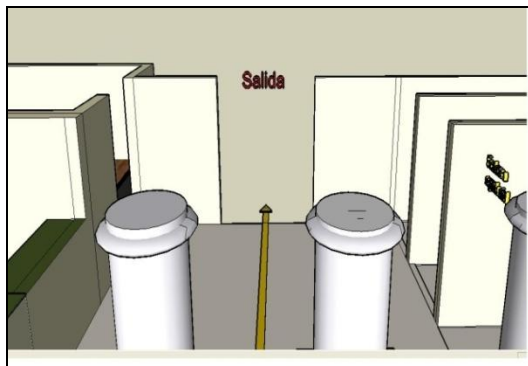
Figura 45. Rotulación visible a ubicar en el edificio



Fuente: [www.seguridadehigiene.com.ar/senalizacionindustrial.php](http://www.seguridadehigiene.com.ar/senalizacionindustrial.php). Consulta: 1 de julio de 2010.

A continuación se ilustra la rotulación de salida

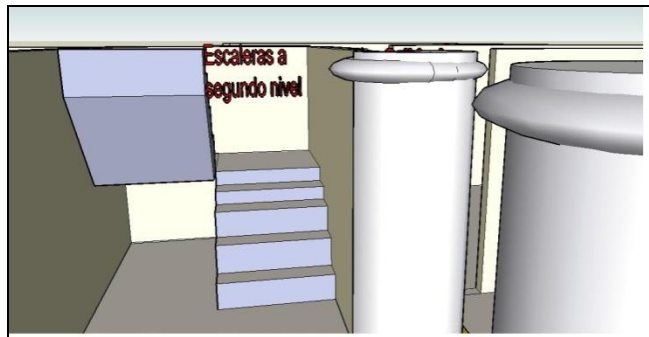
Figura 46. Rotulación de salida del edificio



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

A continuación se ilustra el rotulo de las escaleras.

Figura 47. **Rotulación en escaleras a segundo nivel**



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

A continuación se ilustra la salida de emergencia.

Figura 48. **Rotulación de salida de emergencia**



Fuente: elaboración propia, con programa Google SketchUp.

### **3.3.3. Medidas humanas**

Estas representan las acciones que deben realizar el personal y las demás personas dentro del edificio, como que hacer antes, durante y después de un incendio o terremoto.

#### **3.3.3.1. Formación para actuar en desastres**

Los tipos de desastre a los que se hace referencia son de tipo accidental o natural, pudiendo ser estos incendios o terremotos y las acciones son diferentes para cada tipo de desastre.

##### **3.3.3.1.1. En caso de incendios**

Los incendios son causados por el uso inadecuado de combustibles o instalaciones alámbricas eléctricas defectuosas y el inadecuado almacenamiento y traslado de sustancias inflamables, en el caso de la Cooperativa Multiplicador aplica solo para instalaciones eléctricas defectuosas, materiales como papelería y el único material inflamable sería el del cilindro de gas de la cocina, además de la gasolina de las motocicletas.

- ¿Qué hacer antes?
  - Verificar el extintor, es necesario adquirirlo para la cooperativa
  - Crear rutas de salida en caso de emergencia, esta será en el garaje.
  - Hacer simulacros dos veces por año para verificar que cada persona conoce sus responsabilidades.



- Evitar conectar múltiples dispositivos como computadoras en el mismo tomacorriente o en la misma línea de alimentación de electricidad.
- Cambiar cables eléctricos siempre que estén perforados o con peladuras, actualmente no se detectaron en las conexiones.
- ¿Qué hacer después?
  - No encender las computadoras hasta estar seguro que no hay riesgo.
  - Verificar que no haya heridos
  - Hacer un inventario de los equipos afectados, de cómputo y cilindro de gas principalmente.
  - De ser necesario reubicar las instalaciones
- En todos los casos
  - Mantener un inventario de todos los elementos físicos en la instalación, servidor, impresoras, papelería, computadoras, impresoras.
  - Crear copias de seguridad de los datos más importantes o up back up semanal de todos los datos
  - Mantener copias de seguridad del software en un lugar externo a su ubicación actual, esto es con discos duros externos o en cd.

- Si hay copias físicas del sistema asegurarse de guardarlas en un lugar adecuado, en donde no sea afectada por la luz, el agua o el calor. Verificar que la caja fuerte de la cooperativa esté diseñada para almacenar objetos como discos ópticos o magnéticos.
- De ser posible hacer copias diarias de sus sistemas de bases de datos y archivos vitales para el funcionamiento de la cooperativa.

#### **3.3.3.1.2. En caso de un terremoto**

- ¿Qué hacer antes del terremoto?
  - Preparados botiquín de primeros auxilios con algodón, alcohol, analgésicos, vendas, linternas, radio de baterías, baterías, etc. y algunas provisiones como agua en lugar conocido por todos. Sepa cómo desconectar la luz, esto es la caja principal, la llave del gas de la estufa.
  - Confeccionar un directorio telefónico para, en caso de necesidad, poder llamar a Policía Nacional Civil PNC, en Nebaj teléfono: 7756-0055.
  - Bomberos Voluntarios, en Nebaj teléfono: 7756-0032
  - Hospital Nacional, en Nebaj teléfono: 7756-0059
  - No colocar objetos pesados como monitores viejos encima de muebles altos como los archivadores.

- Fijar bien a las paredes muebles como archivadores, estanterías, etc. y sujetar aquellos objetos que pueden provocar daños al caerse, como cuadros, espejos, lámparas, productos tóxicos o inflamables.
- ¿Qué hacer durante el terremoto?
  - Si el terremoto no es fuerte, tranquilizarse, acabará pronto
  - Si el terremoto es fuerte, mantener y transmitir calma. Agudizar la atención para evitar riesgos.
  - Si está dentro de la cooperativa, quedarse dentro; si está fuera, permanecer fuera. El entrar o salir de la cooperativa sólo puede causar accidentes si lo hace alocadamente.
  - Dentro de la cooperativa buscar estructuras fuertes: bajo una mesa o escritorio, y proteger la cabeza. La señora conserje deberá apagar el fuego de la estufa de gas si está encendida. No utilizar ningún tipo de llama (fosforo, encendedor, vela, etc.) durante o inmediatamente después del temblor.
  - Fuera del edificio de la cooperativa alejarse de cables eléctricos, cristales.
  - No acercarse ni penetrar en el edificio de la cooperativa para evitar ser alcanzado por la caída de objetos peligrosos (cristales, estantes, etc.). Dirigirse a lugares abiertos, no correr.

- ¿Qué hacer después del terremoto?
  - Guardar la calma y hacer que los demás la guarden. Impedir cualquier situación de pánico o alucamiento.
  - Comprobar si alguien está herido, prestarle los auxilios necesarios. Los heridos graves no deben moverse, salvo que tenga conocimientos de cómo hacerlo; o en caso de empeoramiento de la situación.
  - Comprobar el estado de las conducciones y llaves de agua, gas en el caso de la estufa de gas de la cocina, cables y tomacorrientes, hacerlo visualmente y por el olor, nunca poner en funcionamiento algún aparato, como computadoras, impresoras, fotocopiadoras ni la estufa de la cocina.
  - No utilizar teléfono. Hacerlo solo en caso de extrema urgencia. Conectar la radio para recibir información o instrucciones de las autoridades.
  - Tener precaución al abrir armarios o archivadores, algunos objetos pueden haber quedado en posición inestable.
  - No reparar de inmediato los desperfectos, excepto si hay vidrios rotos.
  - Apagar cualquier incendio, con el extintor cuando sea instalado en la cooperativa y si no pudiera dominarlo contactar inmediatamente con los bomberos.

- Después de una sacudida muy violenta salir ordenada y paulatinamente del edificio que ocupen, sobre todo si éste tiene daños.
- Alejarse de las construcciones dañadas, dirigirse hacia áreas abiertas.
- Después de un terremoto fuerte siguen otras pequeñas réplicas que pueden ser causa de destrozos adicionales, especialmente en construcciones dañadas. Permanecer alejado de éstas.
- Si fuera urgente entrar al edificio dañado de la cooperativa hacerlo rápidamente y no permanecer adentro. Si el edificio de la cooperativa tuviere daños graves no entre hasta que sea autorizado.
- Tener cuidado al utilizar agua de la red o tubería ya que puede estar contaminada. Consumir agua embotellada o hervida.

### **3.3.3.2. Brigada de emergencia**

La integración de la brigada de emergencia permitirá contar con personas responsables y capacitadas, que tomarán medidas para prevenir siniestros y en su caso mitigar los efectos de una calamidad.

En el plan de contingencia se considera dos tipos de emergencias que son las de incendio y la de terremoto, por lo tanto se creará la brigada de evacuación e incendio.

### **3.3.3.2.1. Brigada de evacuación**

- Jefes de brigada: guardias de seguridad

Los guardias de seguridad serán los jefes de brigada porque permanentemente se encuentran en el edificio de la cooperativa en su turno respectivo, además de que la naturaleza de su puesto de trabajo le exige permanecer constantemente al tanto de cualquier actividad dentro de la empresa.

- Brigadistas: gerente, técnicos de crédito, secretaria, contadora, conserje.

El demás personal tiene que salir de las instalaciones de la cooperativa por diferentes situaciones, por lo tanto no es factible que alguien de este grupo sea el jefe de brigada.

### **3.3.3.2.2. Funciones de la brigada**

- Antes de la emergencia
  - Poseer los conocimientos de la teoría básica y entrenamiento en maniobras de prevención y control de emergencias.
  - Definir los elementos y equipos necesarios para cumplir con su labor, en caso de incendio el extinguidor.
  - Inspección de áreas para reconocer las condiciones de riesgo en el trabajo que puedan generar lesiones o hacer peligrar la vida de los trabajadores y el proceso productivo de la empresa.

- Con base en los hallazgos de las inspecciones tomar las medidas correctivas y preventivas para controlar y minimizar la ocurrencia de emergencias o disminuir la vulnerabilidad frente a ellas.
- Conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en los diferentes sitios y actividades que se desarrollan en el área que labora.
- Durante la emergencia
  - Actuar prontamente cuando se informe de una emergencia en su área (o si es requerido por otra área), usar el equipo que tenga a disposición según el evento.
  - En cualquier emergencia actuar coordinadamente con los demás miembros o brigadistas.
  - Brindar apoyo a los grupos de socorro que se hagan presentes en la empresa para controlar la emergencia, bomberos por ejemplo.
- Después de la emergencia
  - Efectuar los reajustes necesarios a las acciones realizadas como movimiento de muebles, corte de energía eléctrica si es seguro.
  - Reponer el material utilizado, como medicamentos o el extinguidor
  - Ayudar a restaurar lo más pronto posible las actividades de la empresa.

## **4. FASE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Esta fase tiene como propósito servir de guía al personal que así lo requiera de la cooperativa Multiplicador para los temas de cálculo de áreas superficiales y seguimiento de proyectos con el programa Microsoft Project.

### **4.1. Temas impartidos**

El primer tema impartido por solicitud de los técnicos de crédito y del gerente es la determinación de áreas de figuras irregulares, este tema es de utilidad porque los técnicos de crédito realizan medidas de verificación a los inmuebles que son dejados en garantía por los préstamos que otorga la Cooperativa Multiplicador a los asociados.

El segundo tema impartido fue: introducción al programa Microsoft Project por las ventajas que ofrece la herramienta del diagrama de Gantt en la planificación y seguimiento de proyectos, este diagrama tiene la facilidad de darle seguimiento y supervisar las actividades programadas en el tiempo que se les asigno y así verificar el cumplimiento de lo programado, esta introducción al personal solo incluye la realización del diagrama de Gantt.

#### **4.1.1. Metodología utilizada**

Para la enseñanza de cálculo de áreas superficiales, se diseño una guía que se utilizó en las clases presenciales que se les impartió no solo a los técnicos de crédito sino que además el gerente y la secretaria, esta guía incluye tablas de conversiones de unidades y ejemplos de conversión de unidades.



Para la enseñanza del segundo tema que es introducción a Microsoft Project se impartieron clases en las que se utilizó también una guía de elaboración de un diagrama de Gantt y se elaboro un diagrama paso a paso en una computadora, con la ayuda de una cañonera se proyectaron los pasos.

## **4.2. Cálculo de áreas superficiales**

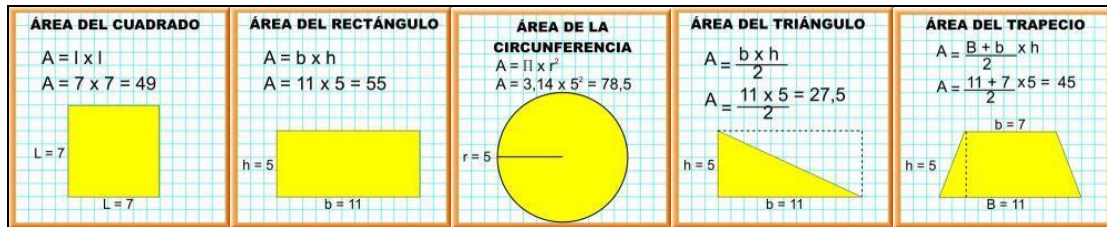
Actualmente las mediciones que los técnicos de crédito realizan a los terrenos o inmuebles para confirmar medidas las realizan con cinta métrica, una brújula para orientar los cuatro puntos cardinales y una hoja con formato para dibujar un plano e indicar las medidas.

Por ahora no se considera la adquisición de ninguna otra herramienta mas sofisticada, los inmuebles que se reciben como mutuo acuerdo de garantía en un préstamo no son inmuebles inscritos en el registro de la propiedad y en promedio no pasan de una fracción de hectárea, los siguientes sub incisos comprenden la guía que se utilizó para impartir el tema y empieza con una reseña de tipos de figuras.

### **4.2.1. Área de polígonos regulares**

En la figura 49 se observa la agrupación de diferentes áreas regulares, así como la ecuación correspondiente para obtener su respectiva área superficial.

Figura 49. Ecuaciones para cálculo de áreas regulares

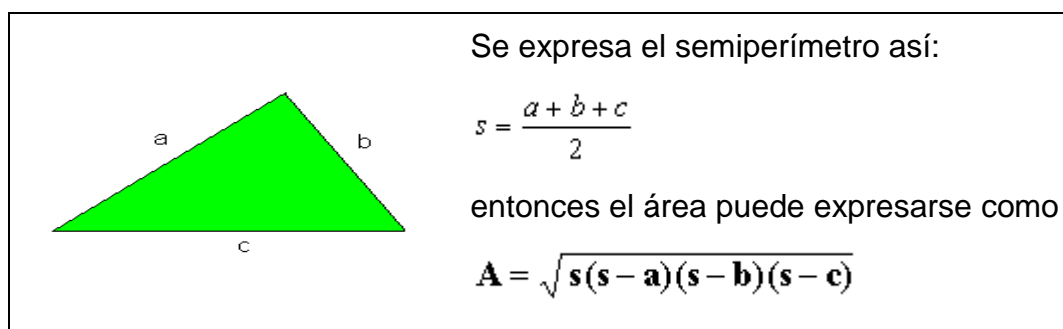


Fuente: <http://neoparaiso.com/figuras/> Consulta: 1 de julio de 2010.

#### 4.2.2. Área de polígonos irregulares

Para sacar el área de una figura irregular al dividir un área se obtienen triángulos con ángulos menores o mayores a 90 grados con tres lados desiguales, para el caso de áreas irregulares y triángulos no rectangulares como la figura siguiente se puede utilizar el método con la formula de Herón

Figura 50. Triángulo de Herón



Fuente: <http://neoparaiso.com/triangulo/heron/>. Consulta: 1 de julio de 2010.

Antes de utilizar este método se refuerzan los conocimientos de medidas y conversión de unidades de medida en el siguiente subinciso.

### 4.2.3. Conversión de unidades

Las medidas de superficie expresan áreas superficiales, en la tabla LXVII se observa que una cuerda en la región de Nebaj tiene 625 varas cuadradas y se puede observar a cuanto equivale esta medida para las conversiones respectivas en la tabla con el factor de conversión de 1 vara = 0.84 m.

Tabla LXX. **Equivalencias de unidades de área más utilizadas**

1 cuerda	= 625 varas cuadradas
1 cuerda	= 441 metros cuadrados
1 metro cuadrado	= 1,4172 varas cuadradas
1 vara cuadrada	= 0,7056 metros cuadrados

Fuente: elaboración propia.

A continuación la tabla de equivalencias de unidades de área

Tabla LXXI. **Equivalencias de unidades de área**

Unidad	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> (SI)	pulgada <sup>2</sup>	pie <sup>2</sup>	yarda <sup>2</sup>	milla <sup>2</sup>
<b>1 cm<sup>2</sup></b>	1	1,0*10 <sup>-4</sup>	0,15500	1,0764*10 <sup>-3</sup>	1,1960*10 <sup>-4</sup>	3,8610*10 <sup>-11</sup>
<b>1 m<sup>2</sup> (SI)</b>	1,0*10 <sup>4</sup>	1	1 550,0	10,764	1,1960	3,8610*10 <sup>-7</sup>
<b>1 pulgada<sup>2</sup></b>	6,4516	6,4516*10 <sup>-4</sup>	1	6,9444*10 <sup>-3</sup>	7,7160*10 <sup>-4</sup>	2,4910*10 <sup>-10</sup>
<b>1 pie<sup>2</sup></b>	929,03	0,092903	144	1	0,11111	3,5870*10 <sup>-8</sup>
<b>1 yarda<sup>2</sup></b>	8 361,3	0,83613	1 296	9	1	3,2283*10 <sup>-7</sup>
<b>1 milla<sup>2</sup></b>	2,5900*10 <sup>10</sup>	2,5900*10 <sup>6</sup>	4,0145*10 <sup>3</sup>	2,7878*10 <sup>7</sup>	3,0976*10 <sup>6</sup>	1

Fuente: <http://neoparaiso.com/equivalenciaunidades/>. Consulta: 3 de julio de 2010.

También las equivalencias de las unidades de longitud están en la siguiente tabla

Tabla LXXII. **Equivalencias de unidades de longitud más usadas**

Unidad	cm (SI)	pulgada	pulgada	pie	yarda	milla
<b>1 centímetro</b>	1	0,01	0,39370	0,032808	0,010936	6,2137*10 <sup>-6</sup>
<b>1 metro (SI)</b>	100	1	39,370	3,2808	1,0936	6,2137*10 <sup>-4</sup>
<b>1 pulgada</b>	2,54	0,0254	1	0,083333	0,027778	1,5783*10 <sup>-5</sup>
<b>1 pie</b>	30,48	0,3048	12	1	0,33333	1,8939*10 <sup>-4</sup>
<b>1 yarda</b>	91,44	0,9144	36	3	1	5,6818*10 <sup>-4</sup>
<b>1 milla</b>	1,6093*10 <sup>5</sup>	1,6093*10 <sup>3</sup>	6,336*10 <sup>4</sup>	5	1 760	1

Fuente: <http://neoparaiso.com/equivalenciaunidades/>. Consulta: 3 de julio de 2010.

#### 4.2.4. Ejemplos de conversión de unidades

El trabajo de los técnicos de crédito para la medición de terrenos principalmente se realiza con dimensiones de cuerdas, metros y varas.

Ejemplo 1.

Para convertir metros cuadrados a varas cuadradas, entonces se utiliza el factor de conversión de la siguiente forma y se obtienen varas cuadradas.

$$\frac{950 \text{ m}^2}{0.7056 \text{ m}^2} * \frac{1 \text{ v}^2}{1} = 1346.3719 \text{ v}^2$$

Ejemplo 2.

Para convertir varas cuadradas a metros cuadrados, entonces se utiliza el factor de conversión de la siguiente forma, y se obtienen metros cuadrados.

$$\frac{1346.3719 \text{ v}^2}{1.41721 \text{ v}^2} * \frac{1 \text{ m}^2}{1} = 950 \text{ m}^2$$

Ejemplo 3.

Para convertir metros cuadrados a cuerdas, entonces se utiliza el factor de conversión de la siguiente forma y se obtienen cuerdas.

$$\frac{950 \text{ m}^2}{441 \text{ m}^2} * \frac{1 \text{ cuerda}}{1} = 2.1541 \text{ cuerdas}$$

Ejemplo 4.

Para convertir varas cuadradas a cuerdas, entonces se utiliza el factor de conversión de la siguiente forma y se obtienen cuerdas.

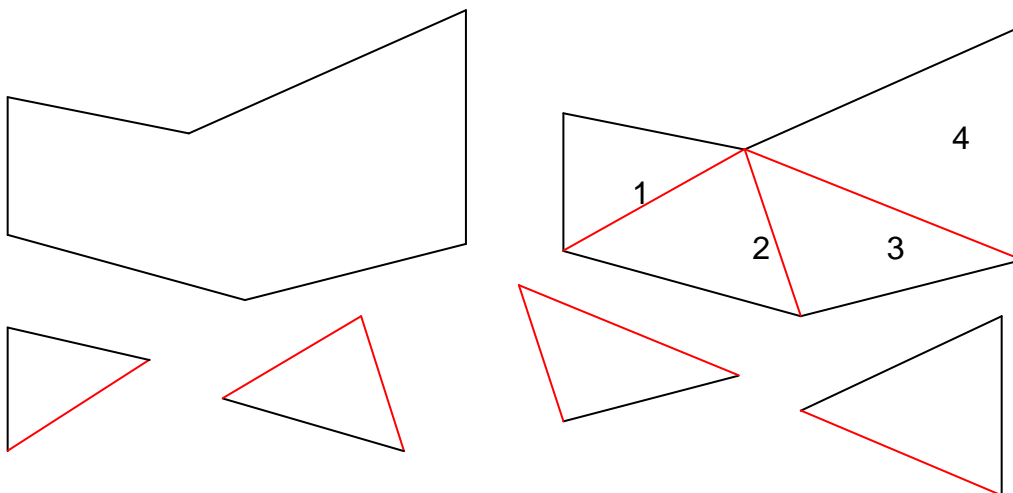
$$\frac{1346.3719 \text{ v}^2}{625 \text{ v}^2} * \frac{1 \text{ cuerda}}{1} = 2.1541 \text{ cuerdas}$$

#### 4.2.5. Ejemplo de cálculo de áreas superficiales

Ya que se conocen las ecuaciones para áreas regulares e irregulares y se conocen los factores de conversión de un sistema a otro, se realiza el ejemplo de cálculo de área irregular y se empieza dividiendo arbitrariamente el área de la figura original en cuatro triángulos.

A continuación se ilustra la división de una figura.

Figura 51. División de figura en triángulos

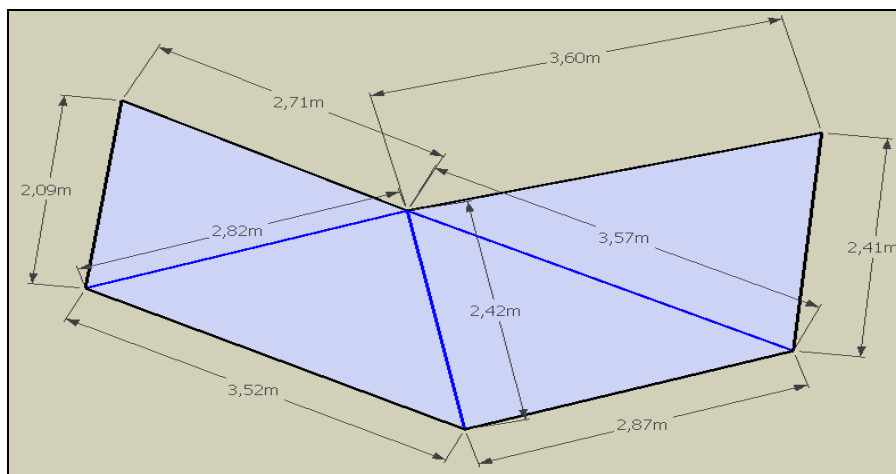


Fuente: elaboración propia.

Se calcula el área de cada uno de los triángulos para sumar todas las áreas y obtener un área total, entonces  $\text{Area total} = \text{area1} + \text{area2} + \text{area3} + \text{area4}$

En la figura 52 se muestran las longitudes de cada uno de los lados.

Figura 52. Dimensiones de triángulos



Fuente: elaboración propia.

Ahora se calcula "S" que es el semiperímetro, para cada uno de los triángulos.

$$S = \frac{a + b + c}{2}$$

Entonces para el triángulo 1 se tiene el semiperímetro S1

$$S1 = \frac{2,71 + 2,09 + 2,82}{2} = 3,81$$

Para el triangulo 2 el semiperímetro S2

$$S2 = \frac{2.82 + 2.42 + 3.52}{2} = 4.38$$

Para el triangulo 3 el semiperímetro S3

$$S3 = \frac{2.42 + 3.57 + 2.87}{2} = 4.43$$

Y para el triangulo 4 el semiperímetro S4

$$S4 = \frac{3.57 + 3.60 + 2.41}{2} = 4.79$$

Ya que se tiene el semiperímetro de cada triangulo, se procede ahora a calcular las áreas de cada triangulo que en orden respectivo son: A1, A2, A3, y A4. La ecuación que se usa para cada área es:  $A = \sqrt{s(s-a) * (s-b) * (s-c)}$

Se sustituyen valores en la fórmula para cada uno de los triángulos

$$A1 = \sqrt{3.81(3.81 - 2.71) * (3.81 - 2.09) * (3.81 - 2.82)} = 3,65 \text{ m}^2$$

$$A2 = \sqrt{4.38(4.38 - 2.82) * (4.38 - 2.42) * (4.38 - 3.52)} = 5,50 \text{ m}^2$$

$$A3 = \sqrt{4.43(4.43 - 2.42) * (4.43 - 3.57) * (4.43 - 2.87)} = 5,67 \text{ m}^2$$

$$A3 = \sqrt{4.79(4.79 - 3.57) * (4.79 - 3.60) * (4.79 - 2.41)} = 5,67 \text{ m}^2$$

Calculadas las sub áreas de la figura original se procede a sumarlas para obtener el área total.

$$\text{Área total} = A1 + A2 + A3 + A4$$

$$A_t = 3,65 + 5,50 + 5,67 + 7,56$$

Entonces el área total corresponde a:  $A_t = 22,38 \text{ m}^2$

### **4.3. Introducción al programa Microsoft Project**

Para fines prácticos de control de un proyecto se ha capacitado al gerente y técnicos de crédito sobre la planificación de un proyecto en lo que corresponde a la realización específicamente de un diagrama de Gantt, esto es más bien una introducción a todas las aplicaciones al programa de Microsoft Project, en los siguientes sub incisos se plasma la información correspondiente.

#### **4.3.1. ¿Qué es Microsoft Project?**

Es una herramienta que permite planear sistemáticamente las fases y tareas de un proyecto

Ms Project permitirá:

- Organizar la lista de actividades en una estructura jerárquica
- Asignar recursos y costos a las diferentes actividades
- Obtener la gráfica de red del proyecto
- Imprimir una gran variedad de informes



### 4.3.2. Uso de un programa de actividades

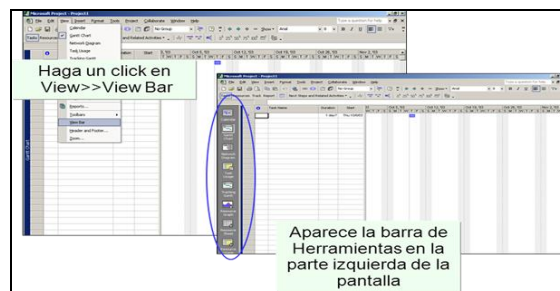
El uso de un programa de actividades de un proyecto nos servirá para lo que se indica en los siguientes incisos.

- Calcular el tiempo necesario para completar el proyecto: Si no se cumple con el tiempo necesario, hay daños líquidos.
- Tiempo de las actividades: Es importante conocer esto, para poder tener los recursos disponibles (materiales, mano de obra y equipo).
- Duración total del proyecto: El responsable podrá conocer cuánto le afecta el proyecto en costos y en días si ocurre un cambio de una actividad.

### 4.3.3. Distintas visualizaciones del proyecto

Las distintas visualizaciones se obtienen en View Bar realizando el siguiente procedimiento de la figura 53.

Figura 53. Visualizaciones del proyecto

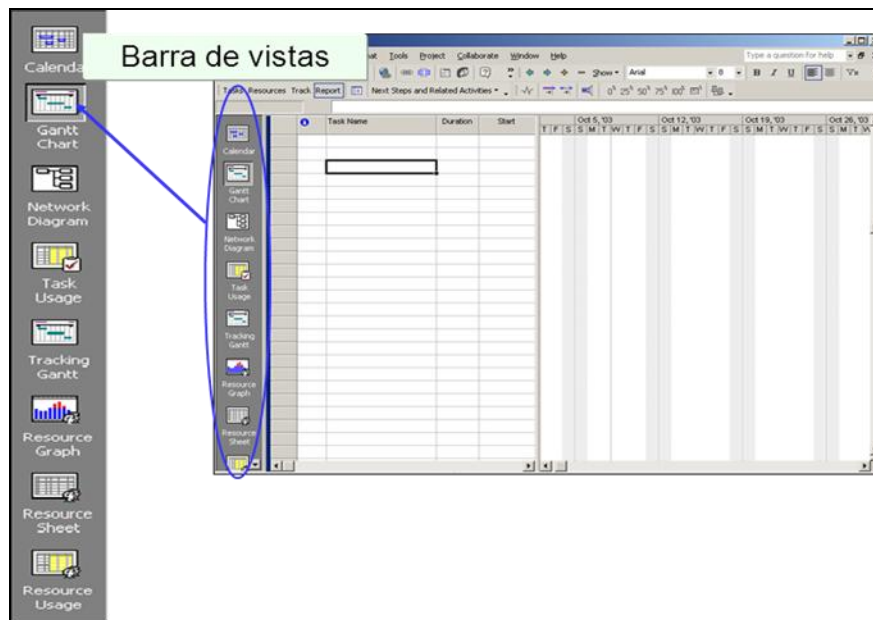


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.4. Opciones de visualización

¿Para qué sirve una visualización? Una vista es un formato en donde se puede introducir y visualizar información de un proyecto. La vista por defecto es el diagrama de Gantt que es el diagrama en el que se focalizara la atención y se aprenderá a diseñar.

Figura 54. Opciones de visualización



Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

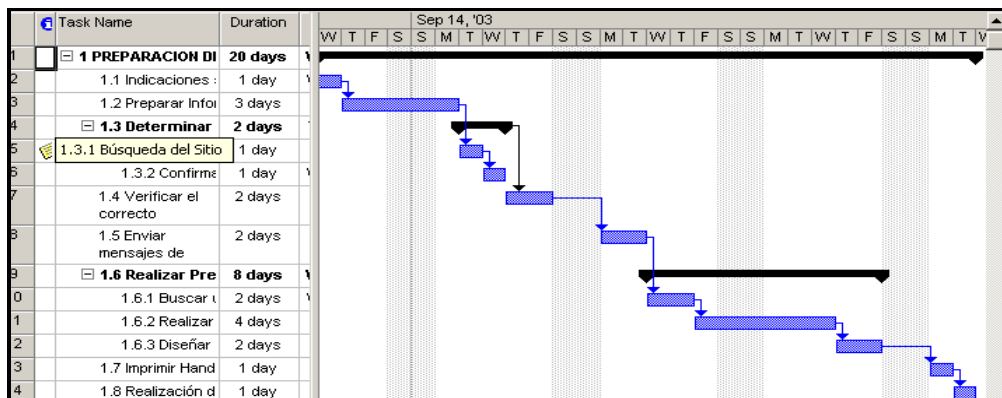
#### 4.3.5. Diagrama de Gantt

El creador de este diagrama fue Henry L. Gantt y ahora se prosigue a lo práctico.

#### 4.3.6. ¿Qué es el diagrama de Gantt?

Es una ayuda gráfica creada para poder organizar las actividades de un proyecto en un horizonte de tiempo. Se pueden ver tareas principales y subtareas, adecuar las unidades de tiempo en meses, semanas y días, así como la secuencia del orden de las actividades.

Figura 55. Vista de un diagrama de Gantt



Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.7. ¿Qué es una actividad?

Las actividades de un proyecto son aquellos trabajos en que se puede dividir el proyecto. Las actividades deben ser: Específicas y no generales, es decir buscar el detalle suficiente sin irse al demasiado detalle

#### 4.3.8. Ejemplo práctico

Microsoft Project indica paso por paso como realizar el ingreso de los datos, para fines de enseñanza en el siguiente ejemplo se muestra como se puede por medio de los menús ir estructurando la planificación del diagrama de Gantt.

Título: Preparación de clases de Microsoft Project

Figura 56. **Calendario de actividades**

Calendario	Horas
Domingo	Horas no laborables
Lunes-Viernes	8:00AM-5:00 PM
Sábado	Horas no laborables

Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

##### 4.3.8.1. Información en un diagrama de Gantt

En los siguientes incisos esta la información que se utilizará

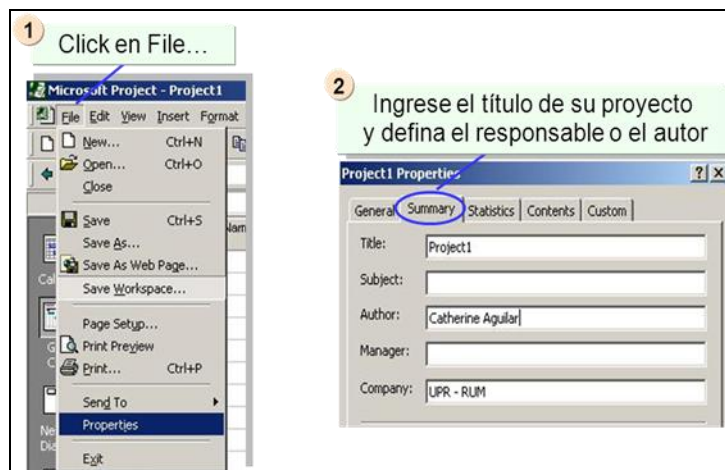
- Título del proyecto
- Calendario: Días laborables y no laborables en el proyecto (Receso académico, sábados y domingos).

- Lista de tareas principales
- Dividir cada tarea en subtareas (pasos para ejecutar la tarea principal)
- Determinar la duración de cada tarea y subtarea.

#### 4.3.8.2. Definir un nuevo proyecto

Se empieza agregando el título a nuestro proyecto y definición del autor.

Figura 57. Definición de un nuevo proyecto

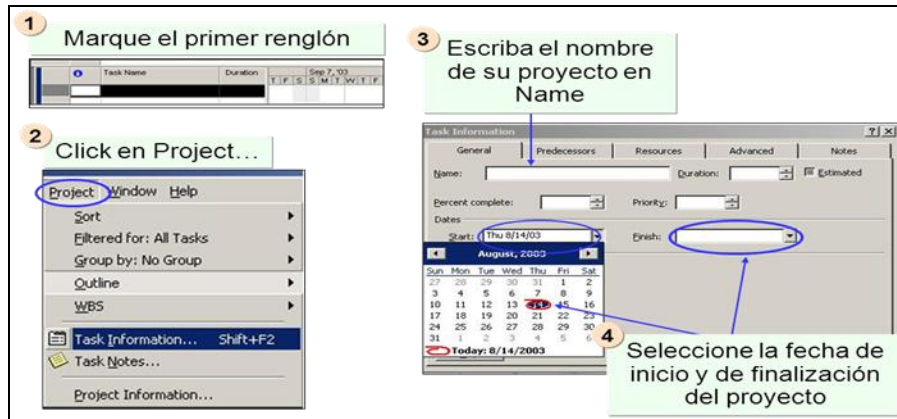


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.3. Definición de la fecha de inicio

Obviamente una de las partes más importantes la fecha de inicio, a continuación el proceso para definir la fecha.

Figura 58. **Determinación de fecha de inicio**

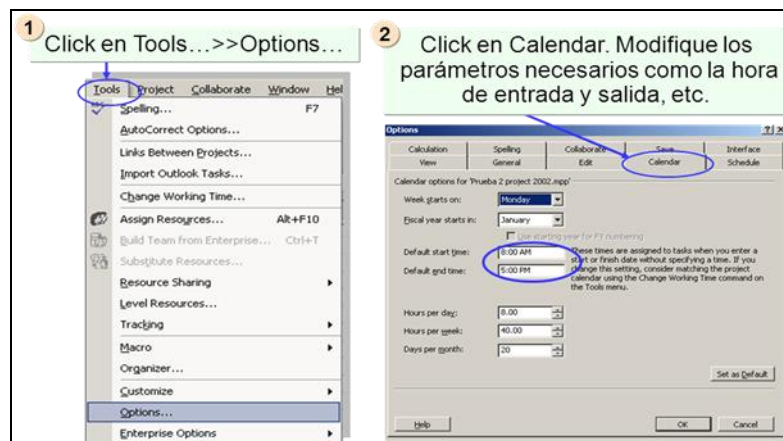


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.4. **Cambio de parámetros del calendario**

Para cambiar los parámetros de fecha de inicio, en changeworking time se puede ver el calendario nuevamente y modificarlo.

Figura 59. **Cambio de parámetros**

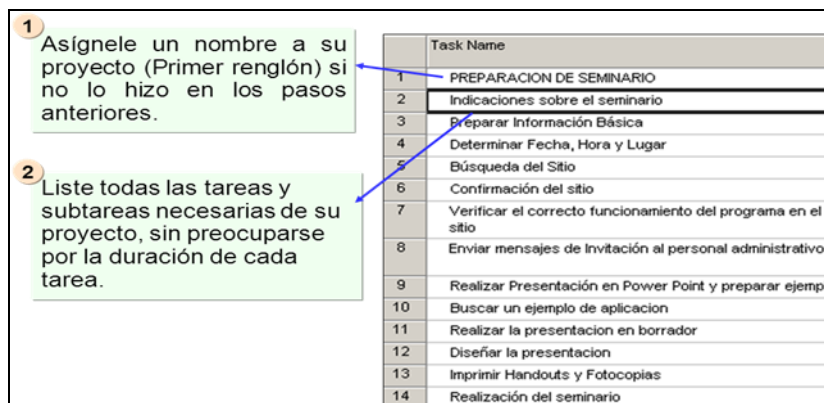


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.5. Introducir las tareas del proyecto

Ahora con la lista de tareas, subtareas se listan las actividades que se realizarán en el periodo de nuestro proyecto y en orden de principio a fin.

Figura 60. Introducción de tareas del proyecto



1. Asíguele un nombre a su proyecto (Primer renglón) si no lo hizo en los pasos anteriores.

2. Liste todas las tareas y subtareas necesarias de su proyecto, sin preocuparse por la duración de cada tarea.

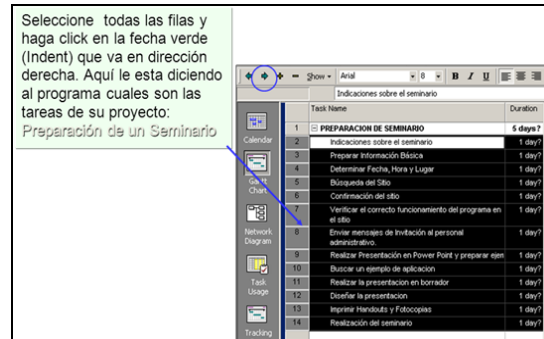
	Task Name
1	PREPARACION DE SEMINARIO
2	Indicaciones sobre el seminario
3	Preparar Información Básica
4	Determinar Fecha, Hora y Lugar
5	Búsqueda del Sitio
6	Confirmación del sitio
7	Verificar el correcto funcionamiento del programa en el sitio
8	Enviar mensajes de Invitación al personal administrativo.
9	Realizar Presentación en Power Point y preparar ejemplo
10	Buscar un ejemplo de aplicación
11	Realizar la presentación en borrador
12	Diseñar la presentación
13	Imprimir Handouts y Fotocopias
14	Realización del seminario

Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.6. Agrupar las tareas del proyecto

En Microsoft Project se debe resaltar el título Principal, y la jerarquía de las tareas y las subtareas, se observa el procedimiento en la figura 61.

Figura 61. Agrupar tareas

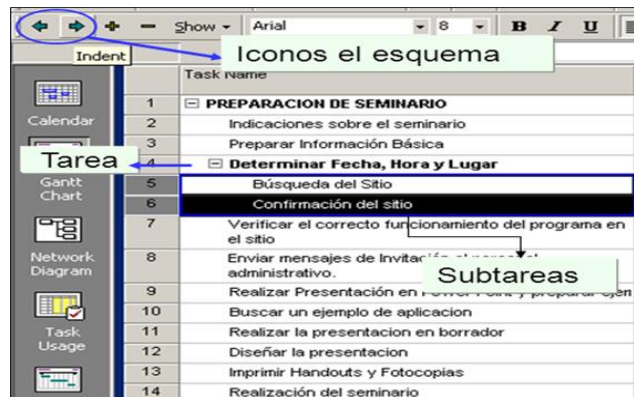


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.7. Agrupar las tareas y subtareas

Agrupar las tareas por fases. Seleccione las subtareas bajo el nombre de la tarea y utilice los iconos de esquema (Indent) aumentando la sangría para que queden dentro del grupo que usted requiere.

Figura 62. Agrupación de tareas y subtareas



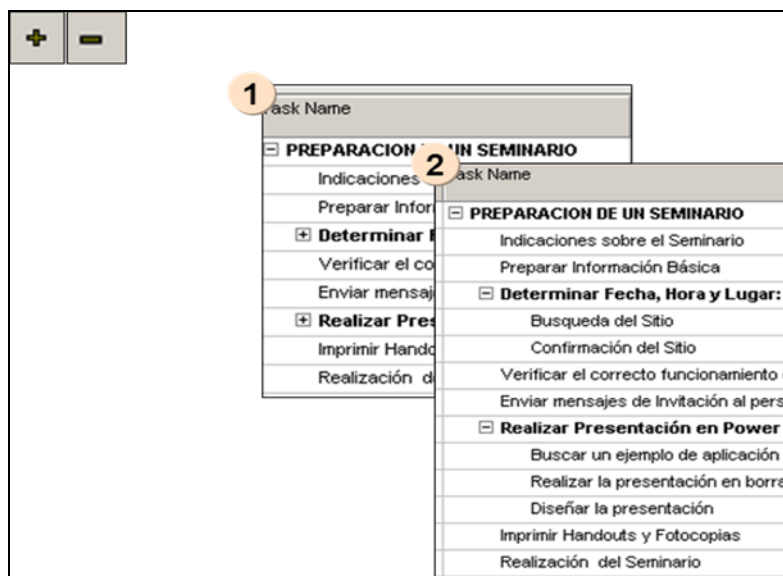
Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.



#### 4.3.8.8. Mostrar u ocultar subtareas

Al esquematizar el proyecto se puede ocultar o mostrar las subtareas haciendo click en los iconos de símbolo de mas (+) y con el símbolo (-) de la tarea principal.

Figura 63. Procedimiento para mostrar u ocultar tareas

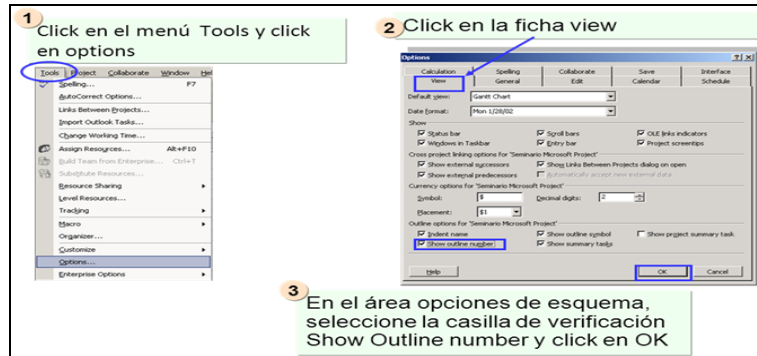


Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.9. Numeración de tareas

La numeración es importante para conocer el orden de ejecución, el procedimiento de ejecución se observa a continuación.

Figura 64. Numeración de tareas



Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.10. Tareas predecesoras

En la hoja se tiene una columna que se llama “Predecessors”, ingrese los números de las tareas predecesoras en esta columna.

Figura 65. Determinación de tareas predecesoras

1	☐ 1 PREPARACION DE SEMINARIO	20 days	Wed 9/10/03	Tue 10/7/03	
2	1.1 Indicaciones sobre el seminario	1 day	WWed 9/10/03	Wed 9/10/03	
3	1.2 Preparar Información Básica	3 days	Thu 9/11/03	Mon 9/15/03	2
4	☐ 1.3 Determinar Fecha, Hora y Lugar	2 days	Tue 9/16/03	Wed 9/17/03	
5	1.3.1 Búsqueda del Sitio	1 day	Tue 9/16/03	Tue 9/16/03	3
6	1.3.2 Confirmación del sitio	1 day	WWed 9/17/03	Wed 9/17/03	5
7	1.4 Verificar el correcto funcionamiento del programa en el	2 days	Thu 9/18/03	Fri 9/19/03	4
8	1.5 Enviar mensajes de invitación al personal administrativo.	2 days	Mon 9/22/03	Tue 9/23/03	7
9	☐ 1.6 Realizar Presentación en Powe	8 days	Wed 9/24/03	Fri 10/3/03	
10	1.6.1 Buscar un ejemplo de aplicaci	2 days	WWed 9/24/03	Thu 9/25/03	8
11	1.6.2 Realizar la presentacion en b	4 days	Fri 9/26/03	Wed 10/1/03	10
12	1.6.3 Diseñar la presentacion	2 days	Thu 10/2/03	Fri 10/3/03	11
13	1.7 Imprimir Handouts y Fotocopias	1 day	Mon 10/6/03	Mon 10/6/03	12
14	1.8 Realización del seminario	1 day	Tue 10/7/03	Tue 10/7/03	13

Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

### 3.8.11. Duración de las tareas

En un principio se recomendó no preocuparse por la duración de las actividades, como se avanzado es momento de definir la duración de cada una, se escriben las subtareas y automáticamente el software dará el resultado en las tareas y en el titulo el total de duración del proyecto, a continuación el procedimiento a seguir.

- Ir a la vista “Diagrama de Gantt”
- En la columna de duración de cada tarea establezca la duración, la cual puede ser en días, horas, etc.
- Cuando la duración es estimada, agregue un símbolo de interrogación al final del número que se ingresó.
- Verificar la correspondencia de las fechas con lo que se requiere

Figura 66. Duración de tareas

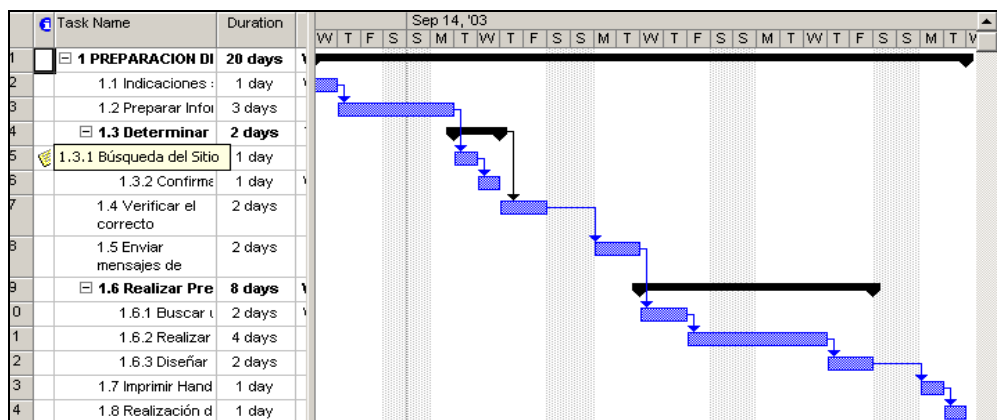
Task Name	Duration	Start	Finish	Prede
<b>1 PREPARACION DE SEMINARIO</b>	<b>20 days</b>	<b>Wed 9/10/03</b>	<b>Tue 10/7/03</b>	
1.1 Indicaciones sobre el seminario	1 day	Wed 9/10/03	Wed 9/10/03	
1.2 Preparar Información Básica	3 days	Thu 9/11/03	Mon 9/15/03	2
<b>1.3 Determinar Fecha, Hora y Lugar</b>	<b>2 days</b>	<b>Tue 9/16/03</b>	<b>Wed 9/17/03</b>	
1.3.1 Búsqueda del Sitio	1 day	Tue 9/16/03	Tue 9/16/03	3
1.3.2 Confirmación del sitio	1 day	Wed 9/17/03	Wed 9/17/03	5
1.4 Verificar el correcto funcionamiento del programa en el sitio	2 days	Thu 9/18/03	Fri 9/19/03	4
1.5 Enviar mensajes de Invitación al personal administrativo.	2 days	Mon 9/22/03	Tue 9/23/03	7
<b>1.6 Realizar Presentación en Power Point</b>	<b>8 days</b>	<b>Wed 9/24/03</b>	<b>Fri 10/3/03</b>	
1.6.1 Buscar un ejemplo de aplicacion	2 days	Wed 9/24/03	Thu 9/25/03	8
1.6.2 Realizar la presentacion en borrador	4 days	Fri 9/26/03	Wed 10/1/03	10
1.6.3 Diseñar la presentacion	2 days	Thu 10/2/03	Fri 10/3/03	11
1.7 Imprimir Handouts y Fotocopias	1 day	Mon 10/6/03	Mon 10/6/03	12
1.8 Realización del seminario	1 day	Tue 10/7/03	Tue 10/7/03	13

Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.

#### 4.3.8.12. Ver el diagrama de Gantt

Al introducir la duración observará que a la derecha se va modificando el diagrama por la duración de las tareas y subtareas. (Diagrama de Gantt).

Figura 67. Visualización el diagrama de Gantt



Fuente: <http://www.solomanuales.org/microsoft/project/>. Consulta: 20 de agosto de 2010.



## CONCLUSIONES

1. Según la Tasa Interna de Rendimiento si se invierte en el proyecto de microcréditos se aumentará el rendimiento del capital invertido en ahorros que solo tiene un rendimiento 0,4125% mensual, a un rendimiento de 1,55% mensual.
2. Hay solo cuatro empresas que ofrecen microcréditos de dos mil quetzales, el mercado para microcréditos representa el 85% del total de población representando esto un potencial de mercado para el otorgamiento de microcréditos.
3. Con el proyecto de microcréditos se logrará otorgar quinientos créditos mas en un año aumentando el rendimiento actual de ese capital.
4. Las mejoras de los procedimientos y requisitos para obtener un préstamo como la evaluación económica que se realiza a los asociados evita problemas de morosidad a la Cooperativa Multiplicador.
5. La eliminación de la cuota de asociación de mil quetzales de los requisitos de asociación hace más atractivo obtener préstamos y así ser más competitivos.
6. La introducción a las herramientas de Microsoft Project les facilita al gerente y personal técnico el seguimiento del desarrollo de proyectos que se han financiado.

7. Las herramientas de cálculo matemático de áreas de superficie y medición de inmuebles, disminuyen el margen de error que tienen los técnicos de crédito para medir las áreas de los bienes inmuebles o fincas rústicas.

## RECOMENDACIONES

1. Se espera que el rendimiento del capital aumente si se implementa cualquiera de las dos propuestas, pero la que más rendimiento aporta es la propuesta de microcréditos por lo tanto el gerente general debe apoyar ésta.
2. Aproximadamente hay cuatro empresas que son la competencia según el análisis de mercado, por lo tanto la asamblea deberá aprobar la creación de la cartera de microcréditos y así aprovechar el mercado potencial.
3. Para otorgar quinientos microcréditos los técnicos de crédito deben establecer el promedio mensual y el gerente debe además de verificarlo, promocionar el servicio de microcréditos.
4. El proceso de evaluación de balance general de la situación financiera de cualquier asociado, debe realizarlo la secretaria y los técnicos de crédito para contrarrestar la morosidad
5. El gerente con el departamento financiero debe evaluar y calcular consecuencias económicas por la eliminación de la cuota de asociación dadas la desventaja de este requisito de asociación en la Cooperativa Multiplicador.
6. Los técnicos de crédito debieran de aprender a utilizar las funciones para el seguimiento de costos de Microsoft Project.



7. Los técnicos de crédito deberán continuar aplicando los métodos de conversiones y cálculo de áreas para obtener dimensiones de inmuebles aproximadas a su dimensión real.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de proyectos*. 4a ed. México: McGraw-Hill, 2010. 440 p.
2. CARLS, Warren. *Análisis financiero*. 9a ed. México: Thompson, 2005. 830 p.
3. DAVID SON, Jeff. *La gestión de proyectos*. 4a ed. México: Pearson, 2010. 187 p.
4. GUERRERO SPINOLA, Alba M. *Formulación y evaluación de proyectos*. 2a ed. Guatemala: Editorial Universitaria, 2010. 105 p.
5. HERNÁNDEZ, Alfonso. *Seguridad e higiene industrial*. 2a ed. México: Limusa, 2005. 92 p.
6. HILLER, Frederick S. *Investigación de operaciones*. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2008. 274 p.
7. NIEBEL, Benjamín. *Ingeniería industrial*. 10a ed. México: Alfaomega, 2009. 300 p.
8. PARK, Chan S. *Ingeniería económica*. 4a ed. México: Prentice Hall, 2009. 791 p.

9. SAPAJ CHAIN, Nasir. *Preparación y evaluación de proyectos*. 5a ed. Santiago, Chile: McGraw-Hill Interamericana, 2010. 439 p.
10. TORRES, Sergio. *Ingeniería de plantas*. 2a ed. Guatemala: Editorial Universitaria, 2010. 71 p.

## ANEXOS

Anexo 1. Listado ejemplo de 130 asociados de un total de 972 asociados activos utilizado en segmentación de mercado.

No	CUENTA	DIRECCION	No	CUENTA	DIRECCION
1	5	CantonVitzal	35	139- 5- 1	CantonSalquilito
2	14- 5- 1	CantonVitzal	36	140- 5- 1	CantonXolacul
3	16- 5- 1	CantonBatzbaca	37	141- 5- 1	Aldea Salquil Grande
4	17- 5- 1	CantonVipila	38	142- 5- 1	CantonVipila
5	20- 5- 1	CantonSimocol	39	144- 5- 1	CantonJolopxan
6	22- 5- 1	CantonSimocol	40	147- 5- 1	Canton La Laguna
7	24- 5- 1	CantonBatzbaca	41	148- 5- 1	Canton La Laguna
8	28- 5- 1	CantonBatzbaca	42	149- 5- 1	CantonBatzbaca
9	29- 5- 1	CantonSalquilito	43	150- 5- 1	CantonJactzal
10	37- 5- 1	CantonJolopxan	44	155- 5- 1	Aldea La Pista
11	40- 5- 1	Aldea Xolcuay	45	156- 5- 1	Canton La Laguna
12	41- 5- 1	CantonSalquilito	46	161- 5- 1	CantonTicajay
13	46- 5- 1	CantonSimocol	47	162- 5- 1	CantonXemamatze
14	49- 5- 1	CantonVitzal	48	163- 5- 1	CantonVillala
15	60- 5- 1	CantonXolacul	49	165- 5- 1	CantonVitzal
16	62- 5- 1	CantonJactzal	50	167- 5- 1	CantonXolacul
17	65- 5- 1	CantonVitzal	51	168- 5- 1	CantonJactzal
18	66- 5- 1	Cotzal	52	169- 5- 1	CantonJactzal
19	82- 5- 1	CantonXolanay	53	170- 5- 1	CantonJactzal
20	84- 5- 1	CantonXolacul	54	173- 5- 1	Canton La Laguna
21	85- 5- 1	CantonBatzbaca	55	174- 5- 1	Aldea Xolcuay
22	93- 5- 1	Las Brisas	56	175- 5- 1	CantonXolacul
23	97- 5- 1	CantonSalquilito	57	177- 5- 1	Aldea Acul
24	100- 5- 1	CantonJolopxan	58	178- 5- 1	Aldea Acul
25	105- 5- 1	CantonBatzbaca	59	180- 5- 1	Aldea Acul
26	119- 5- 1	CantonTziqnil	60	182- 5- 1	CantonVipila
27	120- 5- 1	CantonXolacul	61	183- 5- 1	Aldea Acul
28	121- 5- 1	Sacapulas	62	184- 5- 1	CantonSalquilito
29	122- 5- 1	Sacapulas	63	185- 5- 1	Aldea Kambalam
30	125- 5- 1	Canton La Laguna	64	186- 5- 1	Aldea Acul
31	128- 5- 1	Aldea Xevitz	65	187- 5- 1	Aldea Santa Avelina
32	132- 5- 1	Aldea Rio Azul	66	190- 5- 1	Aldea Tzalbal
33	134- 5- 1	CantonVitzal	67	193- 5- 1	Aldea La Pista
34	135- 5- 1	CantonSimocol	68	194- 5- 1	CantonVitzal

Continuación del anexo 1.

No	CUENTA	DIRECCION	No	CUENTA	DIRECCION
69	198- 5- 1	Aldea Batzsuchil	100	276- 5- 1	Aldea Chacalte
70	203- 5- 1	Canton La Laguna	101	277- 5- 1	Aldea Tzalbal
71	204- 5- 1	Canton Vitzal	102	278- 5- 1	Aldea Tzalbal
72	205- 5- 1	Canton Jactzal	103	282- 5- 1	Batzbaca
73	206- 5- 1	Canton Tzicorral	104	283- 5- 1	Aldea Acul
74	207- 5- 1	Canton Jactzal	105	285- 5- 1	Xecax
75	208- 5- 1	Vitzal	106	287- 5- 1	Aldea Acul
76	210- 5- 1	Aldea La Pista	107	289- 5- 1	Xolacul
77	212- 5- 1	Aldea Chiul-Cunen	108	290- 5- 1	Vipila
78	216- 5- 1	Aldea Acul	109	292- 5- 1	Aldea Trapichito
79	218- 5- 1	Jactzal	110	293- 5- 1	Jactzal
80	224- 5- 1	Vipila	111	294- 5- 1	San Francisco Javier
81	226- 5- 1	Aldea Acul	112	295- 5- 1	Vipila
82	229- 5- 1	Canton Tixtun	113	296- 5- 1	Salquilito
83	231- 5- 1	Xolacul	114	298- 5- 1	Aldea Acul
84	233- 5- 1	Aldea Xolcuay	115	303- 5- 1	Aldea Acul
85	243- 5- 1	Aldea Xonca	116	305- 5- 1	Vipila
86	244- 5- 1	Aldea Xonca	117	306- 5- 1	Aldea Rio Azul
87	245- 5- 1	Batzbaca	118	307- 5- 1	Xolacul
88	250- 5- 1	Aldea Tzalbal	119	309- 5- 1	Xecax
89	251- 5- 1	Vipila	120	310- 5- 1	Cunen
90	252- 5- 1	Aldea Tzalbal	121	315- 5- 1	Aldea Tu Uchuch
91	254- 5- 1	Aldea Acul	122	321- 5- 1	Jactzal
92	255- 5- 1	Aldea Acul	123	327- 5- 1	Aldea Acul
93	257- 5- 1	Aldea Acul	124	329- 5- 1	Xevitz
94	260- 5- 1	Aldea Tzalbal	125	330- 5- 1	Aldea Acul
95	262- 5- 1	Aldea Vicalama	126	332- 5- 1	Salquilito
96	264- 5- 1	Aldea Xonca	127	333- 5- 1	Cotzal
97	267- 5- 1	Vitzal	128	334- 5- 1	Cotzal
98	271- 5- 1	Jolopxan	129	340- 5- 1	Cunen
99	274- 5- 1	Jactzal	130	341- 5- 1	Vipila

Fuente: Departamento Financiero de la Cooperativa Multiplicador.

Anexo 2. Proyección de población por edad para el área Ixil.

AREA IXIL		NEBAJ	CHAJUL	COTZAL
	2010	2010	2010	2010
<b>Total Ambos Sexos</b>	<b>154.354</b>	<b>79.028</b>	<b>48.862</b>	<b>26.464</b>
<b>0 - 4</b>	<b>29.561</b>	<b>15.123</b>	<b>9.369</b>	<b>5.069</b>
0	6.087	3.114	1.929	1.044
1	5.982	3.061	1.896	1.025
2	5.908	3.022	1.873	1.013
3	5.831	2.983	1.848	1.000
4	5.753	2.943	1.823	987
<b>5-9</b>	<b>25.985</b>	<b>13.295</b>	<b>8.234</b>	<b>4.456</b>
5	5.392	2.758	1.709	925
6	5.298	2.711	1.679	908
7	5.202	2.662	1.648	892
8	5.100	2.609	1.616	875
9	4.993	2.555	1.582	856
<b>10-14</b>	<b>20.933</b>	<b>10.712</b>	<b>6.631</b>	<b>3.590</b>
10	4.385	2.244	1.389	752
11	4.280	2.190	1.356	734
12	4.180	2.139	1.324	717
13	4.088	2.092	1.295	701
14	4.000	2.047	1.267	686
<b>15 - 19</b>	<b>18.029</b>	<b>9.227</b>	<b>5.711</b>	<b>3.091</b>
15	3.810	1.950	1.207	653
16	3.726	1.907	1.180	639
17	3.627	1.856	1.149	622
18	3.501	1.792	1.109	600
19	3.365	1.722	1.066	577
<b>20 - 24</b>	<b>13.652</b>	<b>6.990</b>	<b>4.321</b>	<b>2.341</b>
20	2.944	1.507	932	505
21	2.818	1.443	892	483
22	2.709	1.387	857	465
23	2.625	1.344	831	450
24	2.556	1.309	809	438
<b>25 - 29</b>	<b>10.149</b>	<b>5.201</b>	<b>3.208</b>	<b>1.740</b>
25	2.165	1.110	684	371
26	2.106	1.079	666	361
27	2.040	1.045	645	350
28	1.961	1.005	620	336
29	1.877	962	593	322

Continuación del anexo 2.

<b>30 - 34</b>	<b>7.448</b>	<b>3.820</b>	<b>2.352</b>	<b>1.276</b>
30	1.628	835	514	279
31	1.556	798	491	267
32	1.485	762	469	254
33	1.421	729	449	243
34	1.358	696	429	233
<b>35 - 39</b>	<b>6.232</b>	<b>3.196</b>	<b>1.968</b>	<b>1.068</b>
35	1.365	700	431	234
36	1.302	668	411	223
37	1.243	637	392	214
38	1.187	609	375	203
39	1.135	582	359	194
<b>40 - 44</b>	<b>5.040</b>	<b>2.584</b>	<b>1.592</b>	<b>864</b>
40	1.097	562	347	188
41	1.049	538	331	180
42	1.004	515	317	172
43	963	494	304	165
44	927	475	293	159
<b>45 - 49</b>	<b>4.070</b>	<b>2.087</b>	<b>1.287</b>	<b>696</b>
45	878	450	278	150
46	846	434	267	145
47	813	417	257	139
48	783	401	248	134
49	750	385	237	128
<b>50 - 54</b>	<b>3.181</b>	<b>1.630</b>	<b>1.005</b>	<b>546</b>
50	681	349	215	117
51	652	334	206	112
52	630	323	199	108
53	614	315	194	105
54	604	309	191	104
<b>55 - 59</b>	<b>2791</b>	<b>1431</b>	<b>882</b>	<b>478</b>
55	584	300	184	100
56	574	294	182	98
57	562	288	178	96
58	544	279	172	93
59	527	270	166	91
<b>60 - 64</b>	<b>2343</b>	<b>1200</b>	<b>741</b>	<b>402</b>
60	510	261	162	87
61	494	253	156	85
62	473	242	150	81
63	447	229	141	77
64	419	215	132	72
<b>65 - 69</b>	<b>1713</b>	<b>878</b>	<b>541</b>	<b>294</b>

Continuación del anexo 2.

65	388	199	123	66
66	360	185	113	62
67	337	172	107	58
68	320	164	101	55
69	308	158	97	53
<b>70 - 74</b>	<b>1450</b>	<b>743</b>	<b>459</b>	<b>248</b>
70	316	162	100	54
71	303	155	96	52
72	291	149	92	50
73	277	142	88	47
74	263	135	83	45
<b>75 - 79</b>	<b>969</b>	<b>497</b>	<b>306</b>	<b>166</b>
75	219	112	69	38
76	210	107	67	36
77	196	101	62	33
78	181	93	57	31
79	163	84	51	28
80+	808	414	255	139

Fuente: Ministerio de Salud Pública, proyecciones del INE 2010



Anexo 3. Listado de organizaciones no gubernamentales y gubernamentales con presencia en Nebaj.

No.	INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1	ASAUNIXIL	Simocol, Cantón	77560057
2	Asociación de Productores de Café (ADIPCASAL)	Vipila, Cantón	66200234
3	Agua para la salud	Batzpoj, Cantón	45779365
4	Asociación de Conservación de los Recursos Naturales del Medio Ambiente (ACRENMA)	Batzbacá, Cantón	55294281
5	Asociación de grupo de mujeres tejedoras ixiles (Q'IMB'AL)	Batzbacá, Cantón	57651790
6	BANRURAL	Simocol, Cantón	77560008
7	Banco de los trabajadores (BANTRAB)	Vipila, Cantón	77560247
8	Cooperativa Santa Maria Nebaj	Jactzal, Cantón	77560026
9	Fundación Maya (FUNDAMAYA)	Batzbacá, Cantón	52031349
10	Fondo de Tierras (FONTIERRA)	Vitzal, Cantón	77560235
11	Fe Unción Radio	Jactzal, Cantón	57239410
12	Fundación Guillermo Toriello (FGT)	Vitzal, Cantón	77558337
13	Misterio de Educación (DIGEPA)	Vitzal, Cantón	58926587
14	Mercy Corps, Proyecto Tierra Quiche	Vitzal, Cantón	77558137
15	Movimiento de Desarraigados	Vitzal, Cantón	77558338
16	Programa Nacional de Resarcimiento	Vitzal, Cantón	77560114
17	Punto Azteca Nebaj	Jactzal, Cantón	40376287
18	Programa de Paz Ixil (PPI)	Batzbacá, Cantón	53052193
19	Nebaj Estéreo FM	Jactzal, Cantón	57239410
20	Programa Maya de Seguridad Alimentaria Nutricional Promasa	Simocol, Cantón	77558229
21	Prestadora de Servicio de Salud	Vipila, Cantón	77560019
22	Asociación AKEBI Programa, Mejores Familias	Batzbacá, Cantón	50461679
23	Asociación Consejo Comunitario de Desarrollo de la Mujer Nebajense (ACOCODEMN)	Xolacul, Cantón	57591774
24	Municipalidad de Nebaj	Edificio Municipal	59181211
25	Dirección de Área de Salud Ixil (DASI)	Xolacul, Cantón	77560139

Continuación del anexo 3.

26	Asociación de Víctimas Integral para el Desarrollo	Batzbacá, Cantón	77560175
27	ASODILT	Xolacul, Cantón	57561002
28	Policía Nacional Civil (PNC)	Edificio Municipal	77560055
29	Policía Municipal de Tránsito (PMT)	Edificio Municipal	57464400
30	Cooperativa Todos los Nebajenses (COTONEB R.L.)	Vipila, Cantón	77560168
31	Hospital Nacional de Nebaj	Vicotz, Cantón	77560059
32	Instituto Nacional de Bosques (INAB)	Vitzal, Cantón	77558013
33	Juzgado de paz	Simocol, Cantón	77560041
34	Ministerio Público	Simocol, Cantón	77558144
35	Juzgado de Instancia Penal	Simocol, Cantón	77560063
36	Ministerio Público, Coordinación Local	Simocol, Cantón	77560100
37	Juzgado de Primera Instancia Civil	Simocol, Cantón	
38	Coordinación Centro de Mediación	Simocol, Cantón	77558142
39	Procuraduría de los Derechos Humanos (PDH)	Vipila, Cantón	77560051
40	SaveTheChildren	Simocol, Cantón	77560009
41	Asociación de Mujeres Mayas Ixiles (AMMI)	Batzbacá, Cantón	77558389
42	Fundación contra el Hambre (FH)	Batzbacá, Cantón	77560224
43	Cooperativa el Multiplicador	Vipila, Cantón	77558079
44	BANCO G&T	Batzbacá, Cantón	77560146
45	COSAMI RL	Vipila, Cantón	77560178
46	FAFIDES	Vipila, Cantón	77560200
47	Construyendo Puentes de Oportunidades (FRIENDSHIP)	Vipila, Cantón	77560222
48	Asociación RAIZ	Batzbacá, Cantón	77558078
49	Asociación de Comités para el Desarrollo Urbano (ADECOPADES)	Batzbacá, Cantón	55294281
50	Asociación para el Desarrollo Educativo (ANDE)	Simocol, Cantón	53578935
51	Asuntos Agrarios	Batzbacá, Cantón	40182941
52	Casa de la Cultura	Simocol, Cantón	53299847
53	Radio Alianza	Simocol, Cantón	77560240
54	Radio Ixil	Batzbacá, Cantón	77560016
55	Resguardo Militar de Bisán	Caserio, Bisan	58185169

Continuación del anexo 3.

56	Defensa Pública.	Simocol, Cantón	77558108
57	Bufete Popular	Simocol, Cantón	77560105
58	Centro de Administración de Justicia (CAJ)	Simocol, Cantón	77560105
59	Asociación (CISV)	Batzbacá, Cantón	50463422
60	APPEDIBIMI	Batzbacá, Cantón	77560101
61	Asociación Integral de la Juventud (Q´ANIL)	Tu Manzana, Cantón	51926934
62	Coordinación Técnica Administrativa (CTA) 20-	Vitzal, Cantón	54826411
63	Coordinación Técnica Administrativa (CTA)	Vitzal, Cantón	54609888
64	Asociación Campesina para el Desarrollo Integral	Las Violetas,	57594491
65	BANRURAL, Agencia No.54	Jactzal, Cantón	77560030
66	Fundación Quetzal	Batzbacá, Cantón	77560140
67	Instituto Nacional de Cooperativa. (INACOP)	Las Violetas,	40764688
68	La Voz de Nebaj	Jactzal, Cantón	77558056
69	Bomberos Voluntario	Jactzal, Cantón	77560032
70	Fundación Génesis	Batzbacá, Cantón	77560113
71	TAL KAB	Vitzal, Cantón	77558471
72	APAPTIX	Jolopxan, Cantón	45878673
73	Asociación Comerciante	Jactzal, Cantón	45241229
74	Asociación TUCTUC	Vitzal, Cantón	45470556
75	Servicios Contables y Tramites en General BROCE	Vitzal, Cantón	58909835
76	Asociación Municipal de FUT-BOOL (ASOMUFL)	Vitzal, Cantón	58909835
77	Asociación Transportes	Simocol, Cantón	57846745
78	Fundación Agros	Alde Rio Azul	53190836
79	Encuentro Regional Ixil por la Paz (ERIPAZ)	Jactzal, Cantón	57449551
80	Correo de Guatemala S.A	Batzbacá, Cantón	77560239
81	ECOTURISMO	Jactzal, Cantón	55229758
82	Mi Familia Progres.	Vitzal, Cantón	
83	Comisión de Educación Municipal	Municipalidad	57298040

Fuente: Oficina Municipal de Planificación de Nebaj, Quiché.

#### Anexo 4. Aldeas y caseríos del municipio de Nebaj, INE

1	ACUL	36	JABONCILLO
2	AKTZUMBAL	37	JACANA
3	BASUCHIL	38	JALAVITZ
4	BATZCHOCOLA	39	JANLAY
5	BATZCORRAL	40	JOLOM CHIQUITO
6	BATZUMAL	41	JULCHO
7	BICALAMA	42	LA LAGUNA
8	BICAMPANABITZ	43	LA LAGUNA BUTZ CHOCOLA
9	BICOTZ I	44	LA LAGUNA TZALBAL
10	BICOTZ II	45	LA LIBERTAD
11	BIJOLOM I	46	LAS BRISAS
12	BIJOLOM II	47	LAS PILAS
13	BIJOLOM III	48	LAS VIOLETAS
14	BILACAN	49	LOS ALISOS XEOCA
15	BILLALA	50	LOS TRAPICHITOS
16	BIPEC BALAM	51	NUEVA AMERICA
17	BIPOJ	52	NUEVA ESPERANZA
18	BISAN	53	NUEVO AMANECER
19	BUENA VISTA SUCHUN	54	PALOB
20	CALAMPOXON	55	PALOB CHIQUITO
21	CAMBALAM	56	PARRAMOS CHIQUITO
22	CAMPAMENTO DE REFUGIADOS VISIBAN	57	PARRAMOS GRANDE
23	CAMPO ALEGRE	58	PEXLA
24	CANAQUIL	59	PULAY
25	CHABULC	60	QUEJCHIP
26	CHAPUL RIO AZUL	61	SACSIGUAN
27	CHORTIZ	62	SALQUIL
28	CHUATUJ	63	SAN FRANCISCO JAVIER
29	CHUCHE	64	SAN FRANCISCO JOCOTALES
30	COCOB	65	SANTA MARTA
31	CORALQUAY	66	SANTA ROSA MORELIA
32	COTZOL	67	SUMAL GRANDE
33	EL PARAISO	68	SUMAL II
34	FLORES TURANZA	69	SUMALITO
35	IXTUPIL	70	TUCANAL

Continuación del anexo 4.

71	TUJOLOM
72	TZALBAL
73	TZIJULCHE
74	TZUNBAL
75	UCHUCH
76	VICHAXCABAL
77	VISIBACVITZ
78	VISIBAN
79	VIUCALVITZ
80	VIVITZ
81	XEBITZ
82	XECAX
83	XECHULUL
84	XECOTZ
85	XECOXOL
86	XELACAMBITZ
87	XEMAMATZE
88	XEO
89	XEOPUM
90	XESIBACBITZ
91	XEUCALVITZ
92	XEXOCOM
93	XEXUXCAB
94	XOLIAPA
95	XOLOCHE
96	XONCA

Fuente: Oficina Municipal de Planificación de Nebaj, Quiché.

Anexo 5. Cuadros de capital otorgado mensualmente por técnicos de crédito de cooperativa Multiplicador.

COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CREDITO MULTIPLICADOR, R.L.													
CANTON VIPILA, NEBAJ, QUICHE.													
Cuadro de créditos entregados mensualmente año 2009													
Tecnico responsable:													
Virgilio Velásco Raymundo.													
Descripción	Meses												
Tipos de créditos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept	octubre	noviembre	diciembre	Total
Credito normal	593.000,00	Q 449.500,00	Q 289.000,00	Q 113.000,00	Q 247.000,00	Q 230.000,00	Q 387.000,00	Q 237.000,00	456.000,00	161.000,00	161.000,00	193.800,00	3.517.300,00
Creditos de emergencia	Q -	Q -	Q 2.000,00	Q 1.000,00	Q 4.000,00	Q 500,00	Q 13.000,00	Q 9.000,00	15.000,00	4.000,00	4.000,00	8.000,00	51.500,00
Novación de créditos	Q 50.680,00	Q 43.615,00	Q 249.435,00	Q 245.185,00	Q 158.110,00	Q 91.430,00	Q 84.160,00	Q 72.270,00	112.680,00	44.050,00	44.050,00	-	1.195.665,00
<b>Totales</b>	<b>Q 643.680,00</b>	<b>Q 493.115,00</b>	<b>Q 540.435,00</b>	<b>Q 359.185,00</b>	<b>Q 409.110,00</b>	<b>Q 321.930,00</b>	<b>Q 484.160,00</b>	<b>Q 318.270,00</b>	<b>583.680,00</b>	<b>209.050,00</b>	<b>209.050,00</b>	<b>201.800,00</b>	<b>4.455.195,00</b>

RAZÓN: En enero no entregé créditos normales por tal razón que salí de Vacaciones 15 días hábiles.

COOPERATIVA INTEGRAL DE AHORRO Y CREDITO MULTIPLICADOR, R.L.													
CANTON VIPILA, NEBAJ, QUICHE.													
Cuadro de créditos entregados mensualmente año 2009													
Tecnico responsable:													
Descripción	Meses												
Tipos de créditos	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept	octubre	noviembre	diciembre	Total
Credito normal	593.000,00	-	342.000,00	70.000,00	254.000,00	330.970,00	408.000,00	244.500,00	235.000,00	443.200,00	362.000,00	130.000,00	3.412.670,00
Creditos de emergencia	11.000,00	-	9.000,00	9.500,00	6.500,00	23.200,00	26.100,00	17.000,00	32.500,00	20.850,00	20.000,00	10.000,00	185.650,00
Novación de créditos	53.700,00	890,00	119.900,00	384.885,00	127.165,00	-	46.220,00	151.930,00	32.575,00	22.800,00	44.050,00	-	984.115,00
<b>Totales</b>	<b>657.700,00</b>	<b>890,00</b>	<b>470.900,00</b>	<b>464.385,00</b>	<b>387.665,00</b>	<b>354.170,00</b>	<b>480.320,00</b>	<b>413.430,00</b>	<b>300.075,00</b>	<b>486.850,00</b>	<b>426.050,00</b>	<b>140.000,00</b>	<b>4.582.435,00</b>

Fuente: Departamento Financiero de la Cooperativa Multiplicador.