



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

**Mon
332.35
V146
2005**

TEMA MONOGRÁFICO:

**“Creación de una institución financiera en el Municipio de La
Concepción del Departamento de Masaya”**

AUTORES:

- Br. Soledad del Rosario Valdivia Somarriba. 99-11514-2**
- Br. Bayardo José Centeno Escoto. 99-11454-0**
- Br. Guillermo Antonio Larios García. 99-11468-0**

TUTOR:

Msc. Roberto José Aguilera López.

ASESORES:

- Lic. Mara García.**
- Msc. Mario Caldera.**

Junio, 2005.

RESUMEN

El municipio de La Concepción está compuesto por dos cascos urbanos y dieciocho comarcas rurales, además cuenta con un número total de habitantes aproximado de 37,750 al año 2003. La mayoría de estos pobladores se dedican a la siembra de cítricos (limón, naranja, mandarina) que se comercializan en los principales mercados de Managua, café de exportación y en menor escala otros productos (maíz, frijoles y hortalizas), así como a la actividad comercial y microempresas de servicios de transporte hacia Managua y otros departamentos del país¹.

En este municipio existen actualmente tres instituciones financieras que brindan crédito a los sectores económicos mencionados anteriormente, pero que debido a la gran demanda de estos sectores es imposible brindarles una gran cobertura. Estas instituciones son la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar”, Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) y la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM).

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” tiene más de treinta y cinco años de existencia, siendo la más antigua del municipio de La Concepción, esta también brinda servicios de tienda de abarrotes y seguros funerario. Por su parte NITLAPAN tiene seis años de operación (creada en 1997) y sus operaciones de crédito se circunscriben al área urbana conocida como “San Juan” y sus siete comarcas rurales; finalmente ADIM tiene cinco años de existencia (creada en 1998) y brinda crédito dirigido al sector de las mujeres con

¹ INIFOM / AMUNIC; Indicadores económicos, productivos, sociales y de población (Masaya); Nicaragua; 2002.

cobertura municipal, su oficina está ubicada en el sector urbano de La Concepción².

En esta zona no existe una entidad bancaria accesible geográficamente, ya que la más cercana es BANCENTRO y se encuentra ubicada en el departamento de Carazo, por lo que a los comerciantes, productores y microempresarios de servicios se les dificulta el acceso a este banco.

La situación expuesta anteriormente trae como consecuencia que el sector comercio y agrícola que son las principales actividades económicas del municipio de La Concepción, se encuentren en una situación de desventaja con respecto a los demás municipios del departamento de Masaya, ya que tanto los comerciantes como los productores no cuentan con los recursos económicos necesarios para desarrollarse en un mercado tan competitivo, además se les dificulta la diversificación de sus productos.

Por lo tanto al presentar un estudio orientado a la creación de una institución financiera en el municipio de La Concepción incentiva tanto a los inversionistas, a la banca privada y al gobierno a apoyar a los pobladores de este municipio a desarrollar sus actividades económicas. Otro aspecto muy importante para resaltar es que actualmente no se conocen o no se encuentran a disposición estudios similares al que se está presentando, razón que lo convierte en guía para estudios próximos que se quieran realizar.

² Ibidem.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar al ser supremo, que nos brinda la existencia en este mundo día a día, a nuestro tutor Msc. Roberto Aguilera López, que nos ha guiado de una manera extraordinaria en la elaboración de esta tesis monográfica, apoyándonos de una forma decidida en las interrogantes que se nos presentaron.

A nuestros asesores Lic. Mara García y Msc. Mario Caldera, los cuales nos apoyaron de una manera desinteresada en el desarrollo de la tesis monográfica.

A diversas personas que aportaron un grano de arena para la realización de esta tesis, entre las cuales están: la Lic. Margarita Rodríguez Lara (Coordinadora de Programas de la Secretaría de Coordinación y Estrategia de la Presidencia de la República), el Ing. Mario Santamaría Pérez (Presidente de ANDES), el Sr. Félix Sánchez (Miembro de la Cooperativa Cafetalera "La Flor") y el Arq. Marcos Guerrero.

Y finalmente a todas las personas que gustosas nos atendieron en las diferentes instituciones públicas y privadas del país, para brindarnos información valiosa y de suma importancia para el desarrollo de la tesis.

A todos ellos de corazón, Muchas Gracias!!!

DEDICATORIA



A mi tía Isabel, que siempre está a mi lado guiándome por el buen camino, espero que te sientas orgullosa por el logro que he conseguido gracias a ti. Te extraño,

Soledad.

El esfuerzo que he realizado por concluir una etapa más en mi vida se lo dedico en primer lugar, a la persona que me ha tratado de guiar siempre por el camino del bien, mi madre Lea, al amor de mi vida, Martha, a la estrella reluciente de mi existencia Iker, sin dejar a un lado a mis hermanas Jose y Xochilt, a mi nana Josefa y a la persona que me enseñó las primeras letras y que me cuida desde el cielo, mi Mita Pina. ¡¡¡Mi triunfo es también el triunfo de ustedes!!!

Bayardo.

A mi madre Mercedes, por su entrega y apoyo incondicional; a mis hermanos, por su afecto y convivencia.

Guillermo.



INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
JUSTIFICACION	5
MARCO TEORICO	7
CAPITULO 1. ENFOQUE DE INGENIERIA DE SISTEMAS	22
1.1. Estudio de Sistemas (Planeación de programas)	24
1.2. Plan Exploratorio (Plan I del proyecto)	25
1.2.1. Determinación del problema	25
1.2.2. Selección de objetivos	30
1.2.3. Consecuencias positivas de los objetivos	30
1.2.4. Síntesis del sistema	30
1.2.5. Selección del mejor sistema	31
1.2.6. Consecuencias negativas de las alternativas de solución que componen el sistema óptimo	31
1.3. Plan de desarrollo (plan II del proyecto)	31
1.4. Descripción del sistema “Institución financiera en el municipio de La Concepción”	32
1.4.1. Descripción de los subsistemas del sistema “Institución financiera en el municipio de La Concepción”	35
CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	38
2.1. Análisis de la demanda	39
2.1.1. Situación histórica y actual	39
2.1.2. Factores que intervienen en la demanda actual	40
2.1.3. Encuesta y análisis de resultados	41
2.1.4. Proyección de la demanda	44
2.2. Análisis de la oferta	45
2.2.1. Situación histórica y actual	45
2.2.2. Factores que intervienen en la oferta actual	47
2.2.3. Entrevista y análisis de resultados	48
2.2.4. Proyección de la oferta	50
2.3. Demanda potencial insatisfecha y participación del proyecto en el mercado	51
2.4. Análisis de las tasas de interés	54
2.4.1. Factores a considerar para la fijación de las tasas de interés .	54
2.4.2. Método de fijación de la tasa de interés	54
2.4.3. Estrategias de entrada de las tasas de interés	56
2.4.4. Proyección de la tasa de interés	57
2.5. Análisis de comercialización	57
CAPITULO 3. ESTUDIO TECNICO	60
3.1. Tamaño óptimo del proyecto	61
3.1.1. Demanda	61
3.1.2. Financiamiento	61
3.2. Localización óptima del proyecto	62
3.2.1. Fuerzas localizacionales	63
3.2.2. Tipo de orientación localizacional	64
3.2.3. Macrolocalización	64
3.2.4. Microlocalización	64
3.3. Ingeniería del proyecto	65

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los departamentos que conforman Nicaragua las actividades económicas están representadas principalmente por la agricultura, pecuario, pesca, comercio, silvicultura, entre otras. El departamento de Masaya no es la excepción, más específicamente el municipio de La Concepción que ocupa el extremo oeste de este departamento con una extensión territorial de 73Km², donde los habitantes desarrollan principalmente actividades económicas como el comercio, agricultura y microempresas de servicios³.

Las actividades económicas del municipio sufren en su mayoría la falta de financiamiento por parte de la banca privada, del gobierno y de otras instituciones financieras, lo que les impide desarrollarse y competir en el mercado.

Por tal razón el presente estudio está orientado a la creación de una institución financiera en el municipio de La Concepción, la cual estará orientada a satisfacer las necesidades de créditos de los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio, con cuotas de pago que vayan de acuerdo a los ingresos percibidos por estos sectores; además cumplirá todas las regulaciones legales que imponga el Gobierno de Nicaragua, será sostenible a través de los años y sus políticas de crédito estarán apoyadas por políticas que permitan que las actividades económicas financiadas sean rentables.

Este estudio se divide en seis etapas fundamentales, siendo la primera el enfoque de ingeniería de sistemas, en el cual se presentan una serie de pasos (estudio de sistemas, plan exploratorio y plan de desarrollo) para obtener una solución óptima a la problemática que se presenta en el municipio de La Concepción, esta solución está representada por un sistema que resulta de una matriz de Alternativas vs. Objetivos.

³ Ibidem.

El estudio de mercado consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta de créditos en el municipio de La Concepción para cuantificar la demanda potencial insatisfecha y la participación del proyecto en el mercado, el análisis de la tasa de interés y el canal de comercialización que se pretende utilizar.

En el estudio técnico se determinan el tamaño y la localización óptima de la institución financiera que se pretende crear, así como la ingeniería del proyecto, aspectos organizacionales y administrativos y finalmente el marco legal que regirá a la institución financiera.

El estudio de software comprende dos etapas primordiales, en primer lugar, el desarrollo del prototipo del software, para el cual se utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (se basa fundamentalmente en los casos de usos) para llevar a cabo las fases de captura de requisitos, análisis y diseño del prototipo; y en segundo lugar la etapa de planificación en la cual se estima el tamaño del software, el tiempo y esfuerzo que se necesita para implementarlo, utilizando dos enfoques distintos, las métricas de software orientadas a la función (puntos de función) y el modelo de estimación Cocomo II (post-arquitectura).

Otro aspecto importante del estudio de software es el análisis de los recursos a utilizar para implementar el software, la viabilidad de esta implementación y la identificación y proyección de los riesgos que conlleva la misma.

En el estudio y evaluación financiera, que es la etapa más decisiva para la puesta en marcha del proyecto, se refleja la sostenibilidad y rentabilidad del capital del inversionista, a través de indicadores financieros tales como Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio Costo (R B/C), el plazo de recuperación de la inversión y el cálculo de razones financieras como el punto de equilibrio y el grado de apalancamiento (GAOs,

GAFs y GAT). Finalmente se realizó el análisis de sensibilidad (unidimensional y multidimensional) de las variables críticas (costos e ingresos), para determinar cual incide en la rentabilidad del proyecto.

Finalmente en el estudio y evaluación económica se utilizan los precios sombras (basado en los factores de conversión) para determinar que el proyecto es rentable desde una perspectiva económica y se analizan los impactos macroeconómicos del proyecto.

Concluyendo todas las etapas anteriores se tendrán suficientes criterios de evaluación para tomar la decisión de aceptar o rechazar el proyecto, es decir que se podrá comprobar la viabilidad técnica y financiera de la creación de una institución financiera en el municipio de La Concepción del departamento de Masaya.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- ④ Determinar la viabilidad técnica y financiera de la creación de una institución financiera en el Municipio de “La Concepción” del Departamento de Masaya.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ④ Determinar que existe un mercado potencial insatisfecho con los créditos que se ofertan en el Municipio de “La Concepción”.
- ④ Realizar un enfoque de ingeniería de sistemas orientado a la creación de una institución financiera en el Municipio de “La Concepción”.
- ④ Comprobar que se cuenta con la tecnología y los insumos necesarios para la creación de una institución financiera en el Municipio de “La Concepción”.
- ④ Determinar el tamaño y localización óptima, los equipos, instalaciones y la organización que se requiere para llevar a cabo el proceso de crédito de la institución financiera en el municipio “La Concepción”.
- ④ Evaluar la rentabilidad financiera y económica de la institución financiera.
- ④ Diseñar el tipo de software necesario que automatice el proceso de crédito que se pretende brindar en la institución financiera.

JUSTIFICACIÓN

En países subdesarrollados como el nuestro las microempresas de servicios y producción representan las principales fuentes de trabajo y una de las formas que tienen los pobladores de poder subsistir económicamente, por lo que la importancia de este estudio radica que al llevarlo a cabo, se podrá tener a disposición un punto de partida que permita implementar una nueva institución financiera en el municipio de La Concepción.

La creación de esta institución financiera tendrá como propósito primordial brindar apoyo económico a través de créditos para capital de trabajo a los comerciantes, agricultores y microempresarios de servicios del municipio de La Concepción, que actualmente no están siendo atendidos por las instituciones financieras que existen en este municipio, debido a que estas no cuentan con el capital suficiente para cubrir con toda la demanda de crédito que se les presentan.

Este estudio tendrá muchos beneficiados, porque en primer lugar impulsa la generación de empleos de forma directa ya que se necesita del recurso humano para la correcta operación de la institución financiera que se pretende crear y de forma indirecta con las personas que obtengan crédito, porque ampliarían su mercado generando un mayor número de empleos, de esta manera se contribuirá con el desarrollo económico del municipio de La Concepción.

Otros beneficiados con este estudio serían los mismos microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio, que obtengan crédito porque mejorarían su nivel competitivo con respecto a los demás microempresarios del departamento de Masaya, en consecuencia obtendrían mayores ingresos económicos.

Además los posibles inversionistas que apoyen la creación de la institución financiera, estarán ayudando por un lado a reactivar la economía de los diferentes sectores económicos del municipio y por otro lado se beneficiarán económicamente a través de la obtención de utilidades que genere su inversión.

MARCO CONCEPTUAL

a. Tipos de Instituciones Financieras en Nicaragua:

Las instituciones financieras son aquellas que proveen servicios financieros en base a recursos propios, aquellos recursos provenientes del gobierno o también de agencias internacionales. En Nicaragua, las instituciones financieras que prestan servicios microfinancieros se clasifican de acuerdo a su constitución jurídica en cuatro grupos:

- 1) Las ONG's: las organizaciones no gubernamentales o también conocidas como ONG's son *“Organizaciones sin fines de lucro cuyas utilidades o son repartidas al final del año entre los dueños-socios, sino que (en caso de tenerlas) son reinvertidas para la auto-capitalización de la organización, con miras a la autosostenibilidad financiera y una paulatina reducción de la dependencia de donaciones externas”* (Instituto de Investigaciones Nitlapan; Inventario de organización oferentes de servicios microfinancieros; 2001; p. 12).

Usualmente este tipo de organizaciones tienen como objetivo principal atender problemas de pobreza (principalmente en países en subdesarrollados), siendo el crédito parte de los servicios provistos a sus grupos metas.

- 2) Las Cooperativas: entre las cooperativas están las cooperativas de ahorro y crédito y algunas cooperativas multisectoriales. *“La diferencia fundamental con los otros tipos de oferentes es que los socios son los dueños del capital de la institución, las utilidades sirven para la capitalización de sus socios. Algunas cooperativas prestan servicios solamente a los socios-dueños, y otras cooperativas prestan servicios diferenciados a clientes no socio.”* (Ibídem).

En su organización y funcionamiento, las cooperativas de ahorro y crédito se rigen por la Ley General de Cooperativas y su inscripción tiene lugar en el Registro que al efecto lleva el Ministerio del Trabajo.

- 3) Las Financieras: *“Las financieras autorizadas por la superintendencia pueden captar recursos del publico en concepto de deposito y con esos fondos otorgar prestamos, lo que precisamente se denomina intermediación financiera” (Ibidem; p. 13).*

Los intereses que cobran los bancos y financieras autorizadas por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras de Nicaragua son pactados libremente con sus clientes de acuerdo con el artículo 46 de la ley No. 314, “Ley de la Superintendencia de Bancos, Instituciones Financieras no Bancarias y Grupos Financieros”.

- 4) Las Sociedades Anónimas: Según el Código de Comercio de Nicaragua las sociedades anónimas se definen como: *“La Sociedad Anónima es una persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables solo hasta el monto de sus respectivas acciones, administradas por mandatarios revocables, y conocida por la designación de objeto de la empresa” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua; Código del comercio de la República de Nicaragua; 2000; p. 60).*

Toda sociedad anónima puede constituirse por dos o más personas que suscriban la escritura social que contenga todos los requisitos necesarios para su validez, entre los cuales están:

- Ⓢ El nombre, apellido y domicilio de los otorgantes.
- Ⓢ La denominación y el domicilio de la sociedad.
- Ⓢ El objeto de la empresa y las operaciones a que destina su capital.
- Ⓢ Entre otros requisitos.

Además, las sociedades anónimas no podrán gozar de personalidad jurídica mientras la escritura social y los estatutos no estén inscritos en el Registro Mercantil correspondiente, *“En la cabecera de cada departamento se llevará*

un registro público de comercio compuesto de cuatro libros independientes” (Ibídem; p. 5).

Existen algunos términos que se utilizan en toda institución financiera, entre los cuales se tienen los siguientes:

Deudor o también conocido como prestatario *“Es la persona natural o jurídica que ha contraído obligaciones en forma directa o indirecta con la institución financiera” (Superintendencia de Bancos y de otras Instituciones Financieras, Normas prudenciales volumen I; 2002; p. 1).*

El deudor podrá recibir un crédito de una institución financiera con una determinada Tasa de interés que es *“el monto en efectivo que el deudor debe pagar por un periodo de tiempo sobre el saldo del principal” (Ibídem).*

Refiriéndose a Principal al *“Monto efectivamente desembolsado, varia conforme se realicen giros, pagos y amortización, con el cual se hace equivalente al saldo del crédito” (Ibídem).*

Fiador *“Es la persona que garantiza al deudor en el crédito y compromete a pagar al acreedor en caso de que el deudor no lo haga” (Ibídem).*

En tanto acreedor se refiere a *“La persona física o jurídica que otorga un crédito” (Ibídem).* En este caso el acreedor sería la institución financiera.

Clasificación de cartera *“Es la acción de analizar y evaluar el nivel de recuperabilidad del conjunto de créditos de cada deudor, incluyendo las operaciones contingentes que correspondan y cualquier otra obligación que este tenga con al institución” (Ibídem).*

El crédito *“Constituye toda operación formalizada, mediante la cual se acepta un posible riesgo, las persona o entidades financiera proveen fondos o facilidades crediticias*

ya sea en forma directa, o garantizando frente a terceros el cumplimiento de obligaciones contraídas por su cliente” (Ibídem; p. 2).

Para evaluar la cartera de créditos, se conforman cuatro agrupaciones:

1. Créditos comerciales.
2. Créditos de arrendamiento financiero.
3. Créditos hipotecarios para vivienda.
4. Micro-créditos.

Se define como créditos comerciales “*Aquellos créditos otorgados a personas naturales o jurídicas, orientados a financiar los sectores de la economía, tales como: industriales, agropecuarios, turismo, comercio, exportación, minería, construcción, comunicaciones, servicios y otras actividades*” (Ibídem; p. 6).

Los créditos de consumo o personales “*Son todos aquellos créditos otorgados a personas naturales o jurídicas, orientados a financiar bienes de arrendamiento*” (Ibídem; p. 6).

Los créditos hipotecarios para vivienda son “*Aquellos créditos otorgados a personas naturales para uso personal o alquiler por el deudor a terceras personas y que corresponda a la adquisición, construcción, reparación, remodelación, ampliación, mejoramiento de viviendas, o adquisición de lotes con servicios, siempre que se encuentren amparados en su totalidad con garantía hipotecaria.*” (Ibídem; p. 7).

En tanto, los Micro-créditos “*Son aquellos créditos otorgados a personas naturales o jurídicas destinados para la iniciación, mejora o continuidad de actividades empresariales de reducida dimensión por montos pequeños y estructurados con pagos diarios, semanales, quincenales o mensuales*” (Ibídem; p. 7).

Capital social “*En términos de financiamiento e inversión, es el dinero aportado directamente por el dueño o los socios de una empresa y sobre el cual esperan obtener dividendos*” (Ibídem; p. 8).

El propósito del préstamo debe de ser *“Específico; compatible con la actividad económica financiada; relativo a la fuente de pago; y congruente con la estructura y términos del préstamo”* (Ibídem; p. 9).

Garantía *“Es el bien, título, valor, personal o combinación de ambas que el hacedor exige para otorgar el crédito y que queden afectados general o específicamente al buen termino del crédito y que garantizan la recuperación de este en caso de que el acreedor incumpla con el pago”* (Ibídem; p. 28).

La garantía es considerada cuando un deudor presenta un alto riesgo para pagar, como única fuente de pago y el valor de esta, probablemente, solo permitirá al acreedor cubrir parte del valor prestado. *“Se considera como Garantía Real aquella que reúna los siguientes requisitos:*

- 1. Permitan un mediana realización de la garantía en dinero en efectivo , con el cual se puede cancelar la obligación garantizada, sin costo significativos;*
- 2. Cuenten con documentación legal adecuada;*
- 3. No presenten obligaciones previas que pudieran disminuir su valor o de alguna manera impedir que la institución financiera adquiera clara titulación;*
- 4. Su valor esté permanentemente actualizado”* (Ibídem; p. 29).

Todo deudor debe de tener un historial de pago, que *“Es el comportamiento pasado y presente del deudor respecto de los créditos que tiene o ha tenido con la institución y otras instituciones del sistema financiero, considera el grado de cumplimiento de las condiciones establecidas en los contratos de crédito, niveles de morosidad u otros compromisos formales”* (Ibídem; p. 9).

Para esto la institución deberá llevar una lista detallada que constará en el expediente de cada deudor, el cual debe incluir antecedentes relativos a los créditos otorgados, cancelados, vencidos, renovados cualquier otro antecedente que permita evaluar el comportamiento pasado y presente del deudor con la institución.

b. Viabilidad:

Se define como Viabilidad a “La posibilidad que tiene un proyecto de lograr sus objetivos, mediante la superación de las restricciones que le impone el medio ambiente, y el cumplimiento de las condiciones que se derivan de sus configuración” (<http://www.internteeel.faro.com/proyectos>).

“Un proyecto de inversión se concibe para el logro de ciertos objetivos que se manifiestan en beneficios para el grupo de personas afectadas (generalmente los usuarios, o aquellos a quienes se destina la acción del proyecto). Para la obtención de los beneficios debe incurrirse en costos, configurados por el valor de los recursos que deben ser asignados para el desempeño del proyecto. Como los recursos son escasos, el proyecto debe competir por ellos con otros proyectos.” **(Sistema Nacional de Inversiones Públicas; Pautas metodológicas para la preinversión; 2004; p. 3).**

“El balance entre costos y beneficios da una idea sobre la bondad o inconveniencia de un proyecto de inversión, lo que se constituye en un aspecto de importancia vital para su análisis previo a la decisión de ejecutarlo.” **(Ibídem).**

El ciclo de vida del proyecto se inicia con un problema al cual debe buscársele solución. De manera general, los proyectos de inversión atraviesan por tres grandes fases: Preinversión, Inversión y Operación.

La fase de preinversión “Consiste en el proceso de formulación y evaluación del proyecto que se llevaría a cabo para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen. La Fase de Preinversión comprende varias etapas desde la idea inicial hasta el estudio de factibilidad. Estas etapas corresponden a crecientes niveles de detalle y complejidad en la formulación de los proyectos.” **(Ibídem; p. 6).**

La etapa de prefactibilidad de la fase de preinversión “se examina con más detalle las alternativas de solución viables desde el punto de vista técnico (anteproyecto de plano), económico-social y ambiental (si es necesario) que fueron determinadas en general en la etapa de perfil, descartando las menos atractivas y seleccionando la o las

mejores. El énfasis en esta etapa es medir los beneficios y costos identificados en la etapa de perfil, estableciendo la rentabilidad pertinente para las alternativas de solución estudiadas.” (Ibídem; p. 7).

Para que un proyecto sea viable, este tiene que ser sostenible desde el punto de vista técnico, financiero, económico, entre otros. Es por lo cual que se tienen que realizar diversos estudios para comprobar si el proyecto es viable o no, entre estos estudios están:

b.1. Enfoque de Ingeniería de Sistemas (Enfoque Sistémico):

“No podemos llegar a la solución satisfactoria de un problema si no hacemos primero el esfuerzo por conocer razonablemente dicho problema. El punto de partida para solucionar un problema es identificarlo adecuadamente, un problema no es la ausencia de una solución y por tanto su definición no debe hacerse anotando la falta de algo, sino las manifestaciones negativas de un estado.” (Ibídem; p. 9).

Para la resolución de una problemática existen muchos enfoques útiles, entre los mejores está el sistémico, el cual es un conjunto de pasos explícitos que se realizan con el objetivo de brindar la solución más óptima a los problemas.

Al aplicar el concepto de sistemas hay que estar claro que *“Un sistema es una serie de objetos con determinada relación entre esos objetos y entre sus atributos. Los objetos simplemente son las partes o componentes de un sistema y pueden ser de una variedad ilimitada. Los sistemas pueden consistir de personas, células, grupos sociales, dispositivos electrónicos, planetas, variables matemáticas, etc. Los atributos son las propiedades de los objetos”.* (Hall D. Arthur; Ingeniería de sistemas; 1964; p. 25).

Para cualquier sistema, ya sea económico, político, social o cultural que tenga una problemática existente es necesario identificar los objetos que se interrelacionan entre sí, dentro del sistema. Así mismo el análisis del sistema nos

permitirá encontrar el Integrante que es *“el conjunto de todos los objetos o fenómenos exteriores al sistema. Una modificación cuyos atributos afectan al sistema o cuyos atributos se ven alterados por la forma de comportarse el sistema. Algunos autores se refieren a él como el Medio Ambiente del Sistema.”* (Ibídem; p. 29).

Una tarea a realizar durante el proceso de resolución de problemas dentro de un sistema es listar la mayoría de los elementos de este, tratando de crear un sistema perfecto, involucrando como un elemento primordial al ser humano, buscando identificar el sistema idealizado para posteriormente determinar el integrante idealizado, esto se dará por el desconocimiento de algunos elementos que pudieran pertenecer al Sistema.

b.2. Estudio de Mercado (del producto o servicio):

“El objetivo del estudio de mercado es el de caracterizar el mercado de un bien o un servicio, así como determinar su capacidad y perspectiva para un periodo denominado horizonte de planeación” (Gabriel Baca Urbina; **Evaluación de proyectos; 2000; p. 16**).

En esta parte se verifica si los créditos que va a ofrecer la institución financiera en el municipio La Concepción satisfacen alguna necesidad, al igual que se determina la demanda y oferta de los servicios financieros para así conocer, en caso de existir la demanda potencial insatisfecha.

Cuando se habla de demanda se refiere a *“La cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad a un precio determinado”* (Ibídem; p. 17).

Se entiende por oferta *“La cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes están disponibles a ofrecer en el mercado a un precio determinado”* (Ibídem, p. 36).

También se fijará la tasa de interés que la nueva institución financiera podrá cobrar de acuerdo a la ley No. 176 “Ley Reguladora de Préstamos entre Particulares” y reformada por la ley No. 374, la cual en su artículo 2 establece:

“El interés anual máximo con que se pueden pactar los préstamos entre particulares objeto de esta ley, será la tasa de interés promedio ponderado que cobren los bancos comerciales autorizados en el país, en la fecha de contratación del préstamo, en cada rubro”. **(Asamblea Nacional de la República de Nicaragua; Legislación Bancaria; 2003; p. 315).**

Por último se determinará el canal de comercialización más adecuado para brindar el nuevo servicio, *“La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”* **(Msc. Roberto Aguilera López; Folleto de Formulación y Evaluación de Proyectos; 2003; p. 65).**

b.3. Estudio Técnico:

“En forma general, se puede decir que la tecnología del proyecto se refiere al conjunto de procedimientos y medios que el proyecto utiliza o utilizará para la producción del bien o servicio para el cual se concibe. Por lo tanto, el análisis de la tecnología para un determinado proyecto, tendrá que considerar y escoger las diversas alternativas de esos medios y procedimientos, y los beneficios y consecuencias de usar una u otra opción. De manera que se puede expresar la tecnología de un proyecto en función de: las características de las personas usuarias, la disponibilidad de insumos, el proceso de producción de servicios, el recurso humano requerido, el equipo necesario, el impacto en el ambiente y los efectos sociales.” **(Sistema Nacional de Inversiones Públicas; Pautas metodológicas para la preinversión; 2004; p. 18).**

Los objetivos de este estudio son *“Verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende y Analizar y determinar el tamaño óptimo, la*

localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción” (Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos; 2000; p. 86).

Logrando cumplir estos objetivos se puede dar respuesta a las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea. El aspecto técnico-operativo del estudio comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad de la institución.

Este estudio está conformado por varios factores tales como el tamaño del proyecto, la localización óptima, la especificación de los equipos requeridos, la Ingeniería de Proyecto, los aspectos organizacionales y por último los aspectos legales donde se determinará el marco jurídico bajo el cual esta regido este tipo de instituciones financieras.

b.4. Estudio de Software:

En cualquier empresa u organización de servicio o producción siempre se tiene que contar con sistemas de información manuales o automatizados aplicados a las exigencias que se requieran.

Los “Sistemas de información es una disposición de personas, datos, redes, actividades y tecnología integrados entre si con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la correcta toma de decisiones, y por ende la resolución de problemas” (Jefrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley y Víctor M. Barlow; Análisis y Diseño de Sistemas de Información; 2000; Pág. 39).

Para que el funcionamiento del sistema de información sea el más eficiente se debe implementar un software que cumpla con todos los requisitos que el mismo sistema de información le exija. Una de las etapas más decisivas en la elaboración del software es el diseño del mismo. Para llevar a cabo esta etapa, se debe utilizar uno de los paquetes de software más utilizado para

administrar base de datos como es Visual Basic 6.0 relacionado con el gestor de base de datos Microsoft Access.

Además se debe utilizar una notación visual estándar eficiente y apropiada como el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) la cual es la más reconocida actualmente para el modelado en este tipo de estudios, ya que se basa fundamentalmente en los casos de usos. Así mismo se utilizan las métricas orientadas a objetos (MOO) y el modelo COCOMO II (modelo post-arquitectura) para la estimación de tamaño del software, el tiempo para desarrollarlo y esfuerzo en hombres/mes.

b.5. Estudio y Evaluación Financiera:

El objetivo de este estudio: *“Es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales que sirven de base para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad”* (**Msc. Roberto Aguilera López; Folleto de Formulación y Evaluación de Proyectos; 2003; p. 16**).

“Una de las primeras decisiones que hay que tomar en el análisis de un proyecto es la elección de la moneda y el precio base en que será conducido el análisis. En el análisis financiero o privado, las valoraciones se hacen en córdobas y a los precios de mercado interno. El análisis económico puede hacerse en moneda nacional o extranjera a precios internos o de frontera (CIF o FOB).” (**Sistema Nacional de Inversiones Públicas; Pautas metodológicas para la preinversión; 2004; p. 24**).

El análisis técnico del proyecto, permitirá calcular los costos del mismo considerando e interrelacionando los objetivos, el tamaño, la tecnología, la localización y la infraestructura física.

“Para las opciones técnicas viables, se deben calcular los costos tanto de inversión como de operación del proyecto. Los costos de un proyecto pueden ser: costos

de inversión o inversión realizada una única vez durante la ejecución del proyecto, y costos recurrentes que se refieren a los recursos necesarios para la operación o funcionamiento del proyecto.” (Ibídem; p. 27).

“Dependiendo de la naturaleza de los proyectos, varían los tipos de inversión y los rubros o áreas de la misma. Las inversiones a realizar para la ejecución del proyecto, pueden dividirse en áreas tales como: terrenos, infraestructura, prevención y mitigación ambiental, maquinaria y equipo, desarrollo de recursos humanos y planificación de la operación.” (Ibídem; p. 28).

Durante la fase de evaluación y evaluación de un proyecto es conveniente hacer un estudio de planeación financiera y de las fuentes de financiamiento disponibles.

“Las modalidades de financiamiento de proyectos son de varios tipos siendo los más frecuentes es el financiamiento a través de agencias financieras nacionales e internacionales, financiamiento de recursos públicos (gobierno central y municipios) a través de asignaciones presupuestarias, ahorros propios de las instituciones, casos de empresas públicas y organismos descentralizados y aporte de la comunidad e instituciones de la sociedad civil.” (Ibídem; p. 38).

“El análisis financiero del proyecto es diferente a su análisis económico, aunque ambos conceptos están íntimamente relacionados. El propósito de la evaluación financiera es lograr apreciar la capacidad del proyecto para afrontar los compromisos asumidos para su financiamiento y para remunerar al capital propio aportado por la empresa o agencia ejecutora.” (Ibídem; p. 42).

La evaluación financiera de un proyecto de inversión intenta esencialmente cuantificar la rentabilidad del capital propio el cual es complementado externamente por los fondos previstos por los créditos de proveedores. A tal fin el análisis debe basarse en los flujos de fondos (positivos y negativos), con determinado esquema de financiamiento y operación de proyecto.

“La evaluación de proyectos se realiza con el fin de poder decidir si es conveniente o no realizar un proyecto de inversión. Para este efecto, debemos no solamente identificar, cuantificar y valorar sus costos y beneficios, sino tener elementos de juicio para poder comparar varios proyectos coherentemente.” (Ibídem; p.46).

Por lo tanto el estudio y evaluación financiera se realiza para verificar la factibilidad financiera de implementar el servicio de créditos de la nueva institución financiera en el municipio La Concepción a través de indicadores financieros tales como VPN, TIR, R (B\C) y el cálculo de las razones financieras tales como el punto de equilibrio, GAO_s, GAF_s y GAT.

“El análisis costo-beneficio es una comparación sistemática entre todos los costos inherentes a determinado curso de acción y el valor de los bienes, servicios o actividades emergentes de tal acción.” (Ibídem; p. 48).

b.6. Estudio y Evaluación Económica:

“Es un estudio que recoge información relevante acerca de los aspectos relacionados con los impactos en el bienestar que pueda tener un proyecto. Básicamente esta asociado con el estudio de los impactos en el flujo de la economía, específicamente en el consumo de bienes y en el uso de recursos” (Msc. Roberto Aguilera López; Folleto de Formulación y Evaluación de Proyectos; 2003; p. 17).

“La evaluación financiera y la económica presentan sus diferencias, el análisis financiero de un proyecto determina la utilidad o beneficio monetario que percibe la institución que opera el proyecto, en cambio el análisis económico mide el efecto que ejerce el proyecto en la sociedad. Estos conceptos diferentes se reflejan en las diferentes partidas consideradas como costos y beneficios así como en su valoración. Así, el análisis económico incluye en el flujo de costos y beneficios el cálculo de las externalidades, pero excluye los impuestos y transferencias del gobierno.” (Sistema Nacional de Inversiones Publicas; Pautas metodologicas para la preinversión; 2004; p. 50).

En la evaluación financiera/privada se utilizan los precios de mercado; en la evaluación económica en contraste, se utilizan precios económicos (sociales), los cuales incluyen el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad.

En este estudio se utilizan los precios sociales o de cuenta que *“Miden el costo alternativo de los recursos para la sociedad, estableciendo las divergencias que tanto a nivel de ingresos como de costos se manifiestan en una economía, atribuible en parte a las imperfecciones del mercado”*. **(Sapag Chain Nassir/Sapag Chain Reinaldo; Preparación y Evaluación de Proyectos; 2000; p. 15).**

Estos precios sociales sirven para determinar desde una perspectiva económica si el proyecto es rentable o no, a través de indicadores económicos como VPN, TIR, R (B/C) y el período de recuperación. También se trata de identificar el aporte que va a tener este proyecto al bienestar económico social, es decir medir la contribución de este al cumplimiento de los objetivos socioeconómicos, como son: la generación de empleos, el crecimiento del producto interno bruto, entre otros.

De acuerdo al enfoque de desequilibrio parcial, *“el precio social de la mano de obra no calificada (PSMONC) se define como el precio mínimo por el cual los trabajadores no calificados estarían dispuestos a emplearse. Las consideraciones implícitas en la determinación del precio social de la mano de obra, está referida a que la demanda de mano de obra adicional por la ejecución de los proyectos de inversión, serán captados del sector rural en forma preferente, de ahí la importancia de conocer el precio mínimo de oferta de dicho segmento de mercado.”* **(Sistema Nacional de Inversiones Públicas; Pautas metodológicas para la preinversión; 2004; p. 60).**

“El precio social de los servicios de mano de obra calificada (PSMOC) está de acuerdo con este enfoque, adecuadamente medido por el salario promedio efectivamente recibido por dicha mano de obra.” **(Ibídem; p. 62).**

La tasa social de descuento, de acuerdo al enfoque de equilibrio parcial *“debe reflejar la rentabilidad social de las mejores inversiones del sector privado, pudiéndose conceptualizarse la misma como un promedio ponderado de la productividad marginal de la inversión y de la tasa de preferencia intertemporal. Dada la relativa inelasticidad interés de la oferta de los fondos ahorrados, la tasa social de descuento puede considerarse similar a la productividad marginal de la inversión.”* (Ibídem; p. 64).

El Precio Social de la Divisa *“es un promedio ponderado de los precios de oferta y demanda de dicho recurso económico, estando las ponderaciones definidas por la importancia relativa que tengan los efectos sustitutivos de importaciones y generador de exportaciones, derivados de un incremento en la disponibilidad de divisas.”* (Ibídem; p. 68).

La realización de un proyecto de inversión contempla la generación de empleo tanto en la etapa de ejecución como en la operación. Este empleo puede ser directo e indirecto, siendo de importancia su cuantificación para una mejor valoración de los impactos del proyecto.

INDICE

3.3.1.	Definición del crédito	65
3.3.2.	Proceso del crédito	70
3.3.3.	Inversiones en equipos	74
3.3.4.	Distribución física de la planta	75
3.4.	Aspectos organizacionales y administrativos	76
3.4.1.	Estructura organizativa	76
3.4.2.	Funciones por áreas	78
3.4.3.	Fijación de sueldos y salarios	80
3.5.	Marco Legal	82
3.5.1.	Constitución legal	82
3.5.2.	Leyes, impuestos y normativas	83
CAPITULO 4.	ESTUDIO DE SOFTWARE	84
4.1.	Desarrollo del prototipo del software	85
4.1.1.	Fase de captura de requisitos	86
4.1.2.	Captura de requisitos como casos de usos	88
4.1.3.	Fase de análisis	91
4.1.4.	Diseño	93
4.2.	Ámbito del software	96
4.3.	Estimación del tamaño, tiempo y esfuerzo	98
4.3.1.	Enfoque indirecto	98
4.3.2.	Cocoma II (Modelo post-arquitectura)	103
4.4.	Recursos	109
4.4.1.	Recurso humano	110
4.4.2.	Recursos de software reutilizables	110
4.4.3.	Recursos de entorno	110
4.5.	Viabilidad	112
4.5.1.	Viabilidad organizacional	112
4.5.2.	Viabilidad operacional	112
4.5.3.	Viabilidad tecnológica	113
4.5.4.	Viabilidad económica	113
4.5.5.	Viabilidad legal	116
4.6.	Identificación y proyección del riesgo	116
4.6.1.	Plan de contingencia	117
CAPITULO 5.	ESTUDIO Y EVALUACION FINANCIERA	118
5.1.	Inversiones	119
5.1.1.	Inversiones fijas	119
5.1.2.	Inversiones diferidas	122
5.1.3.	Inversiones en capital de trabajo	124
5.2.	Costos de operación	125
5.2.1.	Remuneración del personal	125
5.2.2.	Servicios subcontratados	126
5.2.3.	Gastos por servicios públicos	127
5.2.4.	Servicio de Internet	130
5.2.5.	Gastos por publicidad	131
5.2.6.	Gastos por seguro de capital	131
5.2.7.	Otros costos de operación	132
5.2.8.	Impuestos varios y contribuciones sociales	134
5.2.9.	Depreciación y amortización	137
5.3.	Ingresos	137
5.4.	Financiamiento	138

INDICE

5.5. Flujo neto de efectivo	140
5.6. Evaluación financiera	141
5.7. Puntos de equilibrio y grados de apalancamiento	146
5.7.1. Punto de equilibrio y grado de apalancamiento operativo	146
5.7.2. Punto de equilibrio y grado de apalancamiento financiero	148
5.7.3. Grado de apalancamiento total	149
5.8. Análisis de sensibilidad	149
5.8.1. Análisis unidimensional	151
5.8.2. Análisis multidimensional	152
5.8.3. Valores críticos	152
CAPITULO 6. ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA	154
6.1. Inversiones a precios sombra	156
6.2. Ingresos a precios sombra	158
6.3. Costos de operación a precios sombra	158
6.4. Flujo de efectivo económico	159
6.5. Evaluación económica	161
6.6. Impactos macroeconómicos	162
6.6.1. Impactos en la generación de empleos	162
6.6.2. Valor agregado del sistema institución financiera	163
CONCLUSIONES	164
RECOMENDACIONES	166
BIBLIOGRAFIA	167
ANEXOS	

ENFOQUE DE INGENIERIA DE SISTEMAS

CONTENIDO:

Para la resolución de una problemática existente en la sociedad existen muchos enfoques útiles, entre los mejores está el de Ingeniería de Sistemas. El modelo de trabajo de este enfoque consiste en un conjunto de pasos de los cuales se logra obtener una solución óptima a la problemática.

En nuestro caso el Enfoque de Ingeniería de Sistemas plantea una solución óptima a la problemática “Bajo nivel de créditos a microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio de La Concepción”, la cual consiste en crear una institución financiera en este municipio que oferte servicios crediticios a los sectores antes mencionados.

1 ENFOQUE DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Nicaragua es un país tercermundista, en el cual se realizan grandes esfuerzos para lograr el desarrollo económico y social, la mayoría de las actividades económicas que se desarrollan en el país tienen relación directa con los recursos naturales que posee este.

Algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales se dan a la tarea de apoyar a actividades como la agricultura, pecuario, comercio, entre otros. Sin embargo existen municipios como el de La Concepción en el cual existe un bajo nivel de créditos, lo que ocasiona el retraso económico en comparación a los otros municipios de Masaya.

Para determinar un sistema que permita aumentar el nivel de créditos en este municipio se necesita de la Ingeniería de Sistemas, por medio de la cual se intenta acortar las dilaciones entre la aparición de las demandas humanas y la producción de nuevos sistemas que satisfagan esas necesidades. La función operacional de la ingeniería de sistemas suministra una descripción del modelo general de trabajo de esta, en el cual se pueden distinguir cinco fases⁴:

1. Estudio de Sistemas (Planeación de programas).
2. Plan exploratorio (Plan I del proyecto).
3. Plan de desarrollo (Plan II del proyecto).
4. Estudios durante el desarrollo (Fase I de acción).
5. Prosecución técnica (Fase I de acción).

A continuación se desarrollarán las tres primeras fases de este modelo de trabajo, ya que las últimas dos se llevan a cabo cuando el sistema ya está implantado.

⁴ Arthur D. Hall; Ingeniería de Sistemas; Mexico; 1964; Cia Editorial Continental S.A. de C.V.; Pág. 31.

1.1. Estudio de Sistemas (Planeación de programas)

El estudio de sistemas permitió obtener la información con relación a que la Superintendencia de Bancos es el órgano encargado de regular el funcionamiento de compañías de seguros, bancos privados y financieros, pero no el de Organismos no Gubernamentales (ONG), cooperativas de ahorro y crédito e instituciones financieras constituidas como Sociedades Anónimas (la institución financiera de este estudio posee esta característica), ya que estas son autónomas⁵.

En el caso específico de las instituciones financieras constituidas como Sociedades Anónimas, están reguladas por el Código del Comercio en cuanto a su constitución y funcionamiento correcto.

Por otro lado el estudio de sistemas permitió conocer que actualmente en el municipio de La Concepción existen tres instituciones financieras autónomas operando, estas son: La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar”, el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) y la Asociación para el desarrollo integral de la Mujer (ADIM). Las cuales son insuficientes para la demanda de créditos de los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios de este municipio.

Después de haber realizado la planeación de programas se puede plantear que las instituciones financieras constituidas como Sociedades Anónimas son reguladas por el Código de Comercio y que existen instituciones financieras establecidas en el municipio de La Concepción que no son suficientes en relación a la demanda de créditos que se presenta, ni existe actualmente alguna iniciativa para implantar una institución financiera en este municipio.

⁵ Instituto de Investigaciones; Inventario de Organización Oferentes de Servicios Microfinancieros; Nicaragua; 2001; NITLAPAN, 2002, Editorial IMPRIMATUR; Pág. 12.

1.2. Plan Exploratorio (Plan I del proyecto)

El plan exploratorio consiste en una secuencia de pasos definidos que se deben seguir para obtener como resultado el sistema óptimo para solucionar la problemática existente, a continuación se detalla cada paso:

1.2.1. Determinación del problema

Esta consiste en una separación (división), en lo concerniente a una serie de factores que definan al sistema óptimo, para tal efecto se utilizará un árbol de problemas en el cual se describa la problemática que se presenta en el municipio de La Concepción y que debe ser resuelta. Se determinó que el problema principal o focal es:

“Bajo nivel de créditos dirigidos a los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios en el municipio de La Concepción”.

Esta situación problemática es consecuencia del desconocimiento que tienen los inversionistas e instituciones privadas del potencial económico del municipio de La Concepción, además del escaso apoyo de la banca privada hacia este municipio y el desconocimiento de los agricultores, comerciantes y microempresarios de servicios del proceso que se debe efectuar para obtener crédito.

Teniendo como raíz de toda esta problemática la falta de un estudio que sustente la rentabilidad técnica y financiera de la implantación y operación de una institución financiera en este municipio.

Estos problemas están detallados por niveles en el árbol de problemas (Ver Figura 1), para ser analizados posteriormente y brindarles solución, mediante la determinación de un sistema óptimo.

Figura 1. Arbol de problemas (Parte 1)

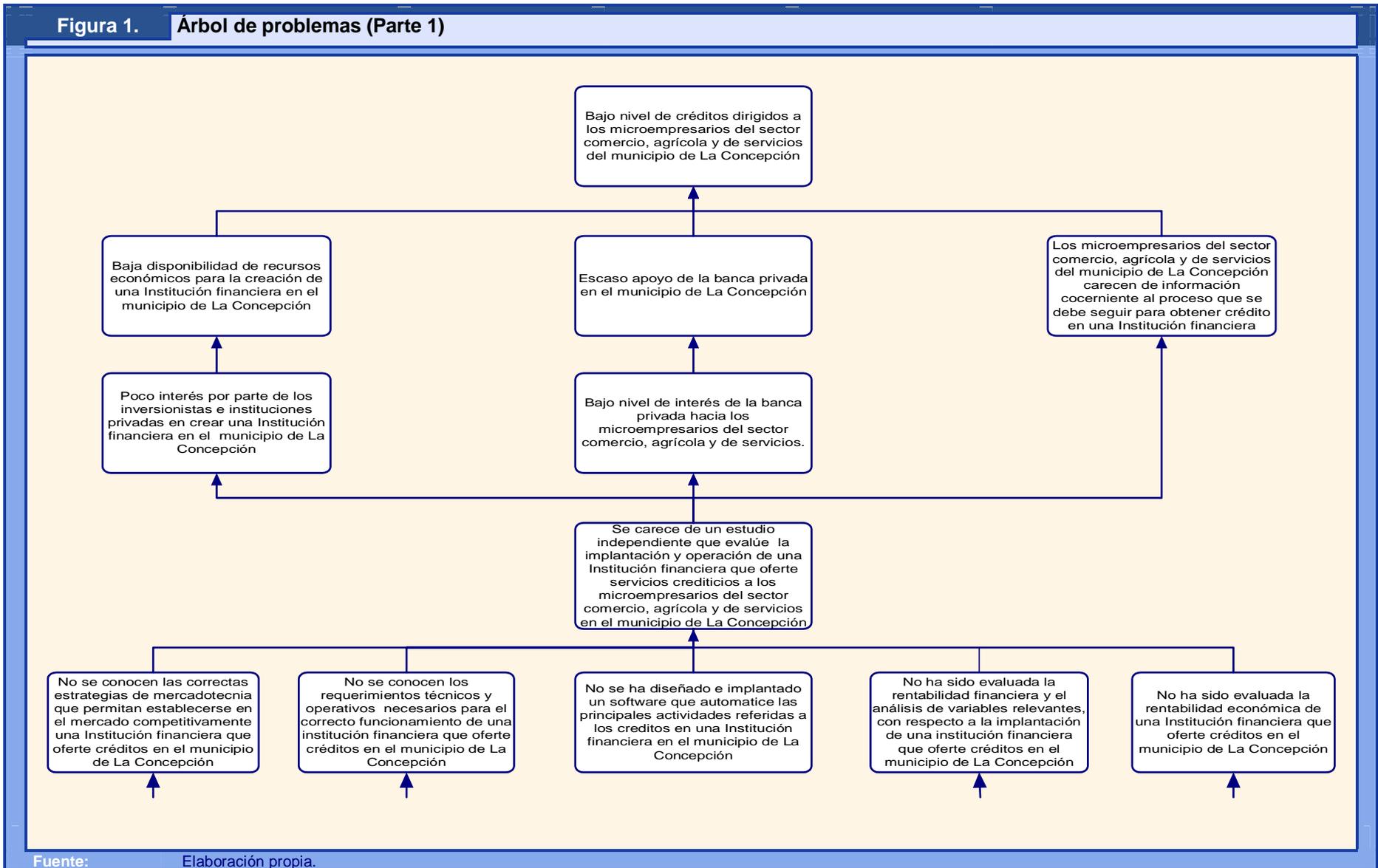


Figura 1. Árbol de problemas (Parte 2)

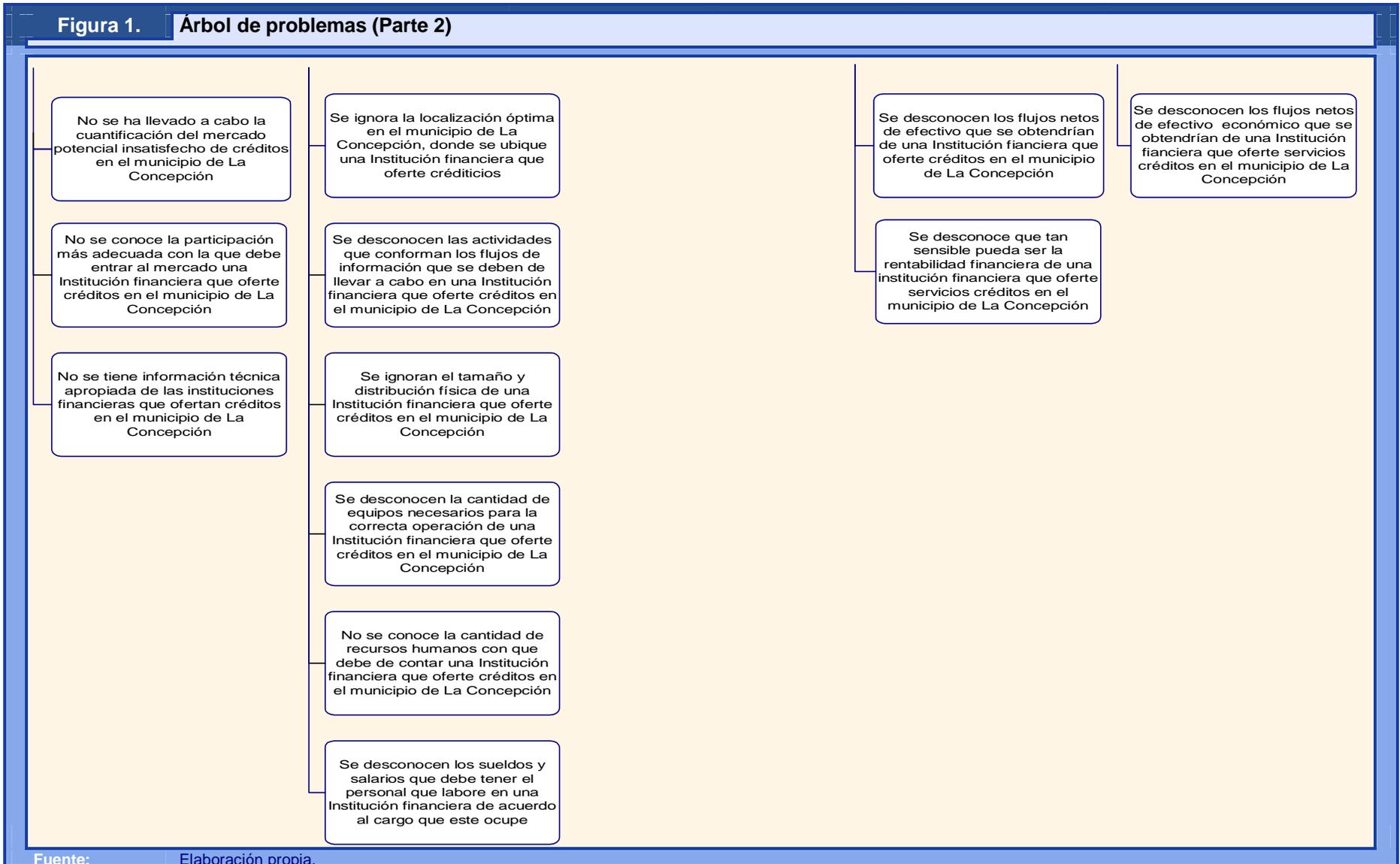
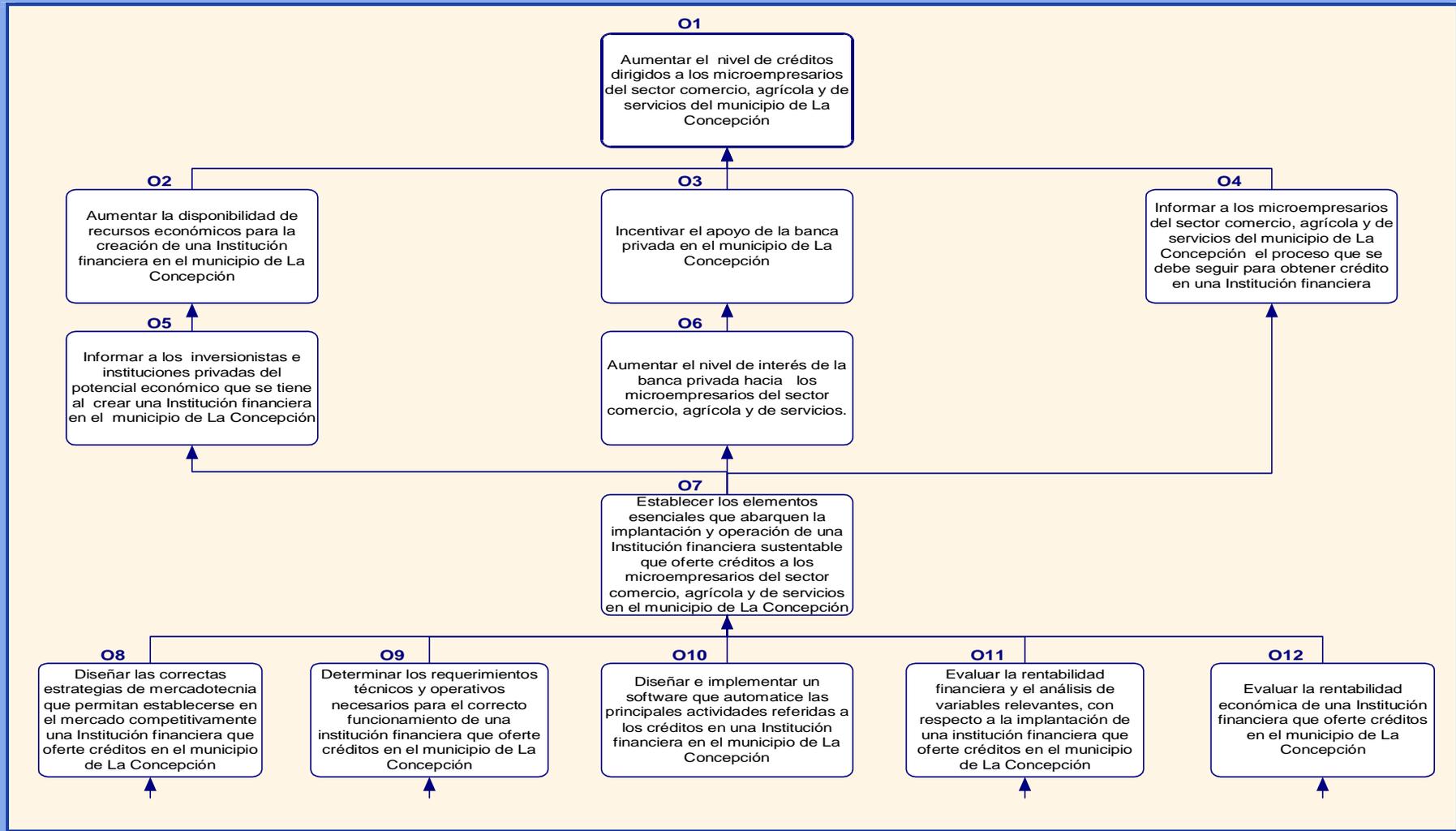
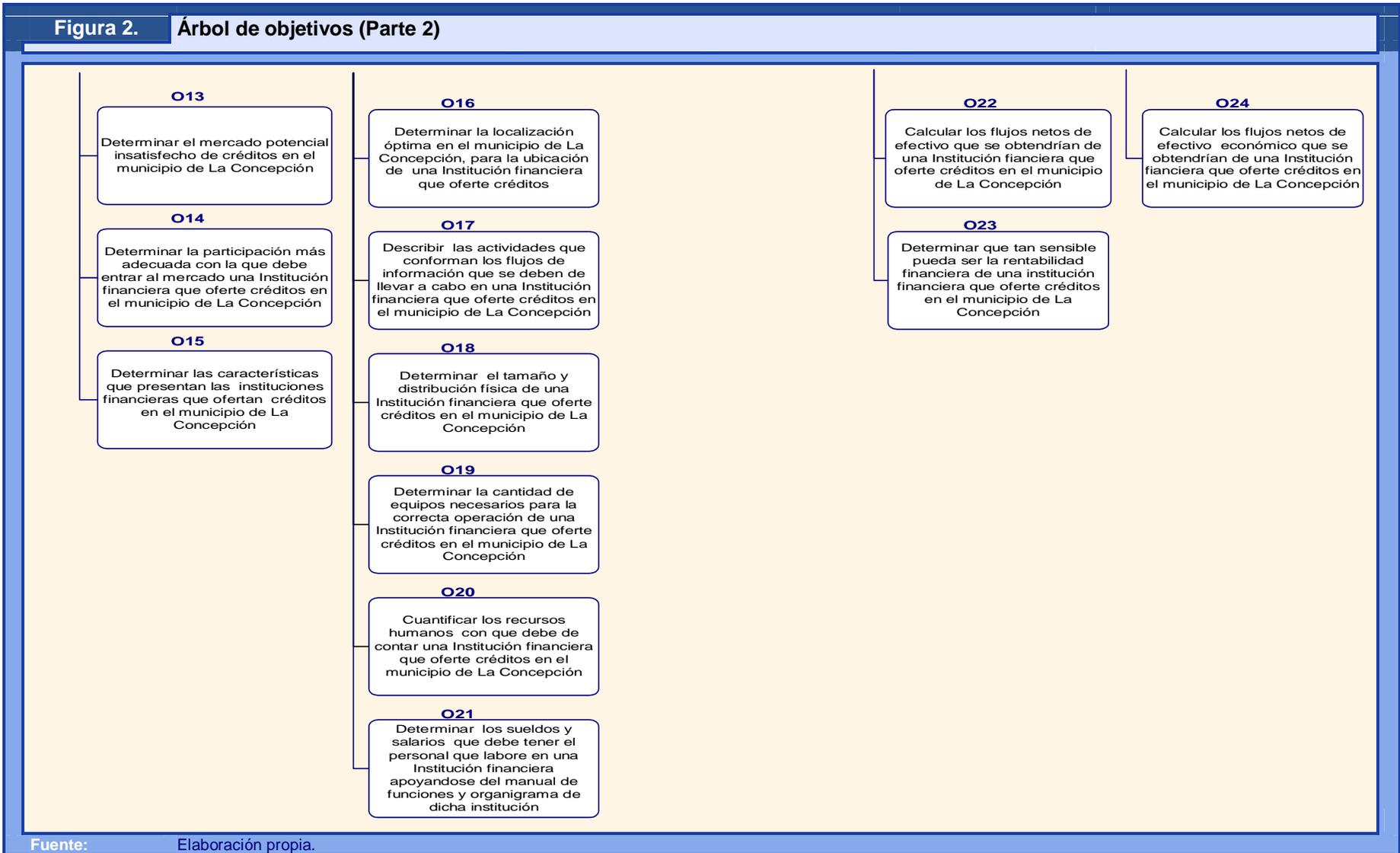


Figura 2. Árbol de objetivos (Parte 1)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. **Árbol de objetivos (Parte 2)**



1.2.2. Selección de objetivos

Los objetivos que se eligieron serán una guía para la formulación de las alternativas, además toman en consideración las clases de análisis que se requieran en las alternativas y suministran el criterio para la selección del sistema óptimo. En este caso el objetivo principal o focal es: **“Aumentar el nivel de créditos dirigidos a los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio de La Concepción”**.

Este objetivo focal está determinado por objetivos particulares, los cuales se deben cumplir necesariamente para que el objetivo focal también se cumpla. Es por eso que se han representado en niveles, detallados en forma de árbol (Ver Figura 2).

1.2.3. Consecuencias positivas de los objetivos

Cada objetivo planteado o detallado en el árbol de objetivos conlleva a una consecuencia positiva, es decir que al cumplir correctamente con los objetivos, estos generarán una situación positiva, la cual se tiene que tomar como referencia en la elección de las alternativas de solución. En el Anexo 1 se detallan las consecuencias positivas de los objetivos.

1.2.4. Síntesis del sistema

En esta fase se formulan sistemas alternativas que puedan satisfacer a los objetivos, cada alternativa de solución planteada fue analizada o se tomó en referencia con cada objetivo y las consecuencias positivas de este. Además cada una de estas debe llevar a obtener la solución de cada problema representado en el árbol. En el Anexo 2 se detallan las alternativas de solución.

1.2.5. Selección del mejor sistema

Esta fase comprende la valorización de las alternativas de solución y la comparación de estos valores con los objetivos planteados, a fin de seleccionar el más pequeño subconjunto de sistemas alternativos que sea posible (sistema óptimo), por lo que se elaboró una matriz de alternativas vs. objetivos (Ver Anexo 3) para obtener el sistema óptimo, tomando como parámetros la cantidad de objetivos que cumplen las alternativas de solución, el costo y la viabilidad. El sistema óptimo está compuesto por las siguientes alternativas de solución:

{A1.2., A4.1., A5.2., β }

1.2.6. Consecuencias negativas de las alternativas de solución que componen el sistema óptimo

Cada alternativa de solución que compone el sistema óptimo conlleva también a una consecuencia negativa, estas no fueron muy desastrosas o perjudiciales. Porque el sistema óptimo es el ideal, es decir que aunque conlleve a consecuencias negativas, estas son mínimas, manteniendo el sistema invariable. En el Anexo 4 se detallan las consecuencias negativas de las alternativas de solución escogidas en el sistema óptimo.

1.3. Plan de desarrollo (plan II del proyecto)

La meta de esta fase es la formulación de un plan de acción que comprenda los objetivos y las formas propuestas para lograrse, funcionalmente esta fase es únicamente una revisión periódica de la fase anterior (plan exploratorio), con excepción de que todos los pasos se conducen con mucho detalle. Es por tales razones que el plan de desarrollo es la ejecución de las alternativas que componen el sistema óptimo, para aumentar el nivel de créditos en el municipio de La Concepción.

Todas estas alternativas en su conjunto representan una serie de pasos, en primer lugar constituir una institución financiera utilizando capital privado en el municipio de La Concepción (A1.2), llevar a cabo una campaña publicitaria en este municipio que permita conocer el proceso que se debe seguir para solicitar crédito en una institución financiera (A4.1), conectarse con posibles inversionistas privados para la obtención del financiamiento (A5.2), hasta la elaboración de un estudio de prefactibilidad que evalúe la rentabilidad financiera y técnica de una institución financiera en el municipio de La Concepción (resumida en β).

De acuerdo a la capacidad económica y alcance que se pretende con la realización de este estudio, se enfocará en desarrollar la alternativa β , la cual se cree que es la óptima para poder aumentar el nivel de créditos. Por lo tanto esta alternativa representa en si misma una institución financiera (sistema) en el municipio de La Concepción, la cual brindará créditos a los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios de este municipio.

En los próximos capítulos de este estudio se detallará la alternativa β , a continuación se describirá este sistema con sus respectivos subsistemas e integrantes.

1.4. Descripción del sistema “Institución financiera en el municipio de La Concepción”

Un sistema es una serie de objetos con determinada relación entre esos objetos y entre sus atributos, los objetos simplemente son las partes o componentes de un sistema y pueden ser de una variedad ilimitada. Los sistemas pueden consistir de personas, células, grupos sociales, dispositivos electrónicos, planetas, variables matemáticas, entre otros.

En este caso el sistema institución financiera en el municipio de La Concepción, posee subsistemas que deben estar relacionados entre sí, persiguiendo un solo objetivo, satisfacer la demanda de créditos en este municipio. Entre los subsistemas están los siguientes:

- ④ Gerencia General
- ④ Cartera y Cobro

Por otro lado los integrantes del sistema representan el conjunto de todos los objetos o fenómenos exteriores al sistema, una modificación de sus atributos afectan al sistema o cuyos atributos se ven alterados por la forma de comportarse el sistema. Estos integrantes se clasifican en físicos y técnicos, económicos y comerciales, y finalmente sociales.

Entre los integrantes de este sistema están los siguientes:

- ④ Gobierno de la República de Nicaragua, alcaldía del municipio La Concepción, Ministerio del Trabajo (MITRAB), Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), ENACAL, Unión FENOSA, MINSA, ENITEL, Dirección general de ingresos (DGI), Asamblea Nacional.
- ④ Proveedores: proveedores de mobiliario y equipos de oficina, de servicios auxiliares.
- ④ Instituciones financieras en el municipio de La Concepción (competencia).
- ④ Población del municipio de La Concepción (mercado consumidor).
- ④ Clima del municipio de La Concepción.
- ④ Vías de comunicación.
- ④ Tecnología.
- ④ Mercado laboral.
- ④ Inversionistas privados (mercado financiero).

El Gobierno de la República de Nicaragua está relacionado con la institución financiera, en lo que respecta a la constitución legal, la regulación de

operaciones, y el crecimiento en el mercado de esta; porque es el que impulsa las políticas económicas, sociales y jurídicas en el país. Por otro lado los proveedores, la tecnología, el mercado laboral y los inversionistas privados (mercado financiero), se relacionan con la institución financiera porque representan los recursos técnicos, financieros y humanos, necesarios para la correcta operación de esta.

Finalmente la población del municipio de La Concepción (mercado consumidor), instituciones financieras en el municipio (competencia), vías de comunicación y el clima del municipio; tiene relación directa con la institución financiera en cuanto a los planes y estrategias, que debe implementar esta cuando esté operando, para mantenerse y crecer en el mercado de créditos.

El sistema institución financiera forma parte de un sistema mayor (empresas de Nicaragua), clasificadas por sectores económicos⁶:

- Ⓢ Agricultura.
- Ⓢ Pecuario.
- Ⓢ Pesca.
- Ⓢ Establecimientos financieros y de seguros.
- Ⓢ Silvicultura.
- Ⓢ Industrias Manufactureras.
- Ⓢ Construcción.
- Ⓢ Minería.
- Ⓢ Comercio.
- Ⓢ Transporte y comunicaciones.
- Ⓢ Energía y agua potable.

⁶ Banco Central de Nicaragua; Clasificación de sectores económicos en Nicaragua, Informe económico; Nicaragua; 2002.

Ubicándose este sistema en el sector económico “**establecimientos financieros y de seguros**”, el cual tiene un crecimiento estimado de 19.1%⁷. La relación que tienen los sectores económicos detallados anteriormente, así como las actividades que estos efectúan y los resultados que estos obtienen, es directamente proporcional al nivel de vida que tienen los pobladores de Nicaragua. Por lo tanto del desempeño o desenvolvimiento que tenga la institución financiera del municipio de La Concepción en el mercado depende el éxito de esta y de los impactos positivos que cause en la sociedad nicaragüense (salud, educación y empleos).

1.4.1. Descripción de los subsistemas del sistema “Institución financiera en el municipio de La Concepción”

El subsistema **Gerencia General** está referido principalmente al trabajo en equipo que se debe llevar a cabo en el sistema institución financiera del municipio de La Concepción, para lograr las metas y objetivos del mismo sistema. Por tal motivo este subsistema tiene como una de sus funciones el establecimiento de metas, objetivos y la manera en que se deben obtener, en este aspecto toma mucha importancia la toma de decisiones; es decir que planear es lo que va a definir los niveles de competitividad que pretende alcanzar el sistema.

Otra de las funciones de este subsistema es la organización y distribución de las tareas que deberá tener cada miembro del sistema, por lo tanto estas tareas deben ir orientadas a lograr las metas y objetivos de este. Es por eso que es en este subsistema en que adquiere mucha importancia los procesos de selección, reclutamiento, selección, capacitación, remuneración, en primer lugar para lograr una mano de obra calificada en sus respectivas funciones y en segundo lugar la satisfacción del mismo recurso humano, en cuanto a motivación se refiere para que rinda al máximo en las tareas asignadas.

⁷ Gerencia de estudios económicos, Banco Central de Nicaragua; Indicadores Económicos; Nicaragua; 2003.

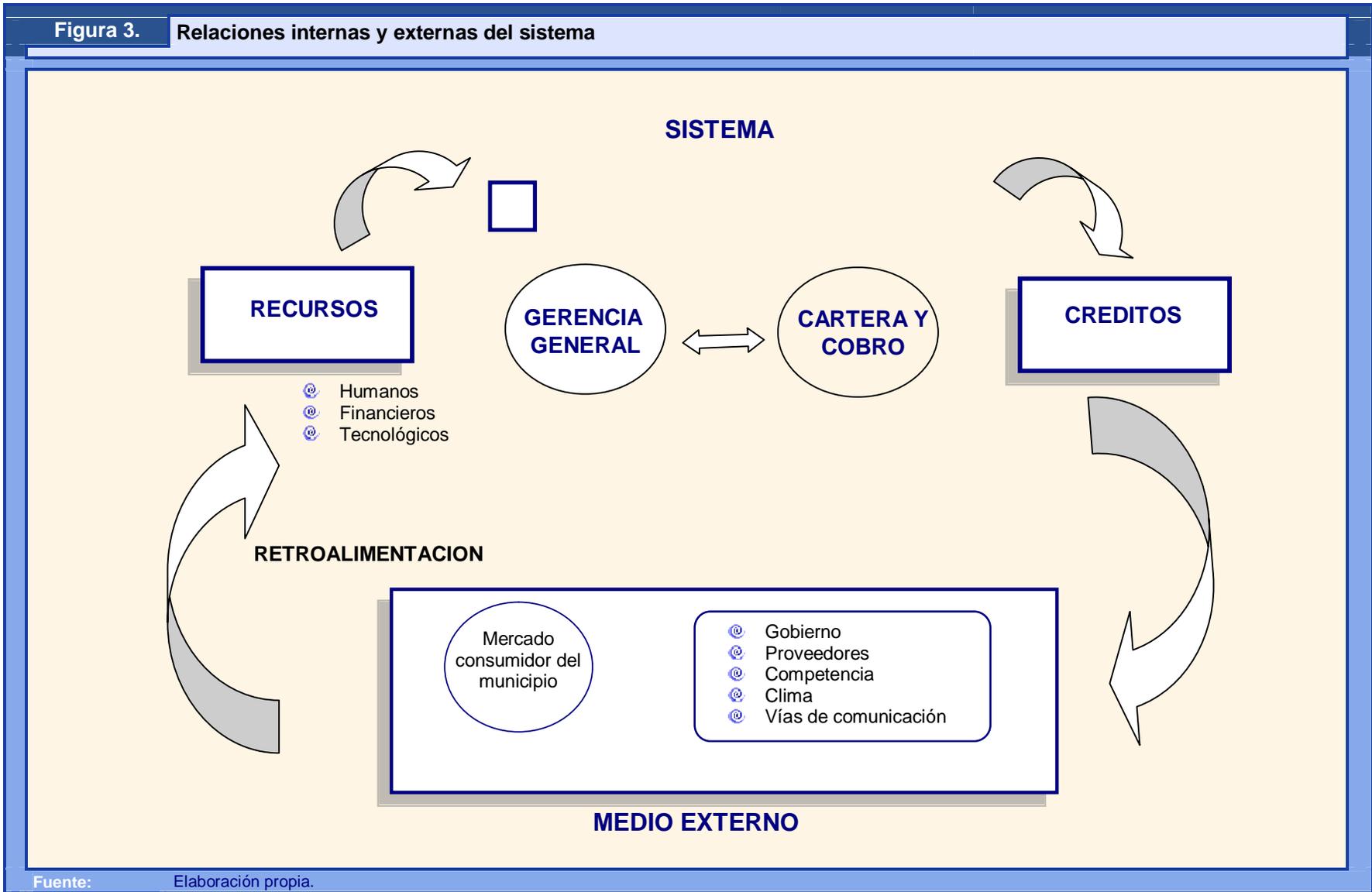
Un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta dentro de las funciones del subsistema **Gerencia General**, es la dirección correcta que debe tener el sistema, ya que esta influye en los miembros del sistema institución financiera, la dirección se encarga de la correcta asignación de recursos dentro del sistema para lograr obtener las metas y objetivos de este a corto plazo. Por lo tanto se debe controlar en todo momento la actuación de los recursos humanos que componen el sistema, para asegurar que se siga la ruta encaminada al cumplimiento de estas metas y objetivos.

En el subsistema **Cartera y Cobro** se dirige, controla y supervisa el proceso de crédito del sistema institución financiera, este subsistema es de vital importancia, ya que el equipo de trabajo que lo conforma debe garantizar la recuperación del capital que se preste. Además en este subsistema se presenta la interacción directa con el mercado consumidor de dicho sistema.

También se genera toda la información concerniente a la parte financiera del sistema, para controlar el nivel de eficiencia en la administración de los recursos financieros de este. Dicho subsistema tiene como función la preparación y evaluación de estados financieros, además de la elaboración de los pronósticos financieros del sistema. Otra de las funciones es la decisión de financiamiento o las inversiones que se vayan a llevar cabo en el sistema para lograr las metas y objetivos de este, así como la distribución de los fondos financieros a las tareas de mayor relevancia en el sistema, y con todo esto lograr el posicionamiento y crecimiento del mismo sistema en el mercado.

En conclusión se puede afirmar que de la interacción, coordinación, organización y funciones de estos dos subsistemas (Gerencia General y Cartera y Cobro) depende el éxito o fracaso de la operatividad del sistema institución financiera. En la Figura 3 se muestran las relaciones internas y externas de los subsistemas (Gerencia General y Cartera y Cobro) del sistema institución financiera.

Figura 3. Relaciones internas y externas del sistema



CONTENIDO:

El estudio de mercado es uno de los más importantes y complejos análisis que se deben llevar a cabo porque debe ser la base sólida para la realización del estudio completo, además proporciona datos básicos a las demás partes de este.

En este estudio se determinó y cuantificó la demanda y oferta de créditos en el municipio de La Concepción, demostrando la existencia de un mercado potencial. Por otro lado se analizó y determinó las tasas de interés y la comercialización de los servicios crediticios, del sistema institución financiera en el municipio de La Concepción.

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Análisis de la demanda

2.1.1. Situación histórica y actual

En la década de los años 60's, los pobladores del municipio de La Concepción adquirían créditos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Humberto Aguilar"; a finales de la década de los años 90's hubo un notable crecimiento del número de pobladores que solicitaban crédito, no solo en la cooperativa, sino también en el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) y en la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM).

Para cuantificar la demanda actual y futura de créditos en el municipio de La Concepción se tomó como base el número de consumidores históricos, en el período 1999-2003 (representados por los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios que tengan de 16 años a más).

Año	No de posibles consumidores
1999	15,478
2000	15,911
2001	16,325
2002	16,749
2003	17,318

Fuente: Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censo (INEC)

Para obtener el número de créditos en dicho período, se le aplicó un porcentaje del 74.74% (obtenido del Anexo 5, Pregunta 4) a los consumidores históricos.

⁸ INEC; Total de vivienda y población por rango de edades, según departamento, municipio, comarca y localidades (Masaya); Nicaragua; 2003.

Tabla 2. Créditos en el municipio de La Concepción, en el período 1999-2003.

Año	No de créditos
1999	11,568
2000	11,892
2001	12,201
2002	12,518
2003	12,943

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Factores que intervienen en la demanda actual

Existen varios factores determinantes en la demanda actual de créditos en el municipio de La Concepción, a continuación se analizan cada uno de ellos:

- ④ El principal factor que interviene en la demanda actual de créditos es el creciente número de consumidores de dichos créditos, ya que esta depende directamente de este crecimiento; es decir que alguna variación en el número de consumidores conllevará a alguna variación en la demanda de estos créditos.
- ④ Las tasas de interés que cobran las instituciones financieras del municipio de La Concepción es un factor determinante en la demanda actual de créditos, porque si estas tasas sufren variaciones entonces también la demanda variará de una u otra forma.
- ④ El nivel de ingresos de la población actual del municipio de La Concepción es otro de los factores determinantes en la demanda actual de créditos, porque este nivel indica si los pobladores poseen los recursos económicos necesarios para adquirir estos y por ende afectaría la demanda de los mismos.

2.1.3. Encuesta y análisis de resultados

Se realizó una encuesta con el objetivo de obtener datos relevantes de los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio de La Concepción, con relación a la demanda de créditos en este municipio (Ver Anexo 5); esta sirvió para cuantificar la demanda proyectada o futura de estos créditos en el municipio.

El tipo de muestreo utilizado fue el muestreo aleatorio con distribución normal, inicialmente se realizó una prueba piloto de 30 encuestas distribuidas en el casco urbano del municipio de La Concepción a los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios (que representa el segmento de mercado que se quiere abarcar) planteándose las siguientes hipótesis a probar:

- Ⓔ **H₀**: Los créditos que se ofrecen en el municipio de La Concepción tienen aceptación por parte de los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios de dicho municipio.
- Ⓔ **H₁**: Los créditos que se ofrecen en el municipio de La Concepción no tienen aceptación por parte de los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios de dicho municipio.

De donde H_0 representa la hipótesis nula y H_1 la hipótesis alternativa.

A las encuestas de la prueba piloto se les ponderó una calificación de 70 puntos, valorando con mayor puntaje las respuestas que permitan evaluar las hipótesis anteriores (H_0 y H_1). Aquellas encuestas que sobrepasan los 70 puntos se les considera que aprobaron la hipótesis nula, mientras las que no sobrepasan esta cantidad reprobaron la hipótesis nula, o lo que es lo mismo aprobaron la hipótesis alternativa.

Para obtener el tamaño de la muestra poblacional se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \sqrt{\frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} * P * Q}{(E * P)^2}}$$

De donde:

- Ⓢ **n** = Tamaño de la muestra conforme a la población total.
- Ⓢ **P** = Resultado porcentual de éxito (Porcentaje de encuestas de la prueba piloto que superaron los 70 puntos).
- Ⓢ **Q** = Resultado porcentual de fracaso (porcentaje de encuestas de la prueba piloto que no superaron la calificación de 70 puntos).
- Ⓢ **E** = Error de muestra.
- Ⓢ $Z^2_{(1-\alpha/2)}$ = Nivel de confianza aceptado.

Los resultados obtenidos fueron que solo el 14% de las encuestas de la prueba piloto superaron los 70 puntos (este porcentaje corresponde a P de la fórmula) y el restante 86% no lo superaron (este porcentaje corresponde a Q de la fórmula). Apoyándose de la Campana de Gauss y al nivel de confianza del 95% se obtuvo que $Z^2_{(1-\alpha/2)}$ equivale a 4 y finalmente el porcentaje de error en la muestra fue de 5%, este porcentaje representa la cantidad de encuestas en que puede diferir el tamaño de la muestra.

Sustituyendo en la ecuación los resultados anteriores se obtiene que el número de la muestra es de 99 encuestas, estas se distribuyeron en los dos cascos urbanos del municipio de La Concepción y se les aplicó a los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios de este municipio que tengan de 16 años a más. El formato y los resultados en forma de gráficas de barras y tablas de esta encuesta se encuentran en el Anexo 5, a continuación se detallan los aspectos relevantes obtenidos en forma de párrafo-resumen:

La mayor cantidad de encuestas se realizaron en el casco urbano de La Concepción, por otro lado el rango de edades más dominante en las encuestas fue el de 41 años a más. El sector económico que resultó más encuestado fue el comercio, uno de los aspectos más importantes fue que el 74.74% de los encuestados han adquirido créditos en el municipio de La Concepción, lo que significa que para que los pobladores puedan desarrollar sus actividades económicas necesitan en gran parte del apoyo de estos créditos.

La institución financiera del municipio de La Concepción donde solicitan más créditos los encuestados es la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar”, confirmando que la institución financiera más antigua y conocida del municipio es la cooperativa y que por falta de créditos, los pobladores demandan estos en otras instituciones fuera del municipio.

El tiempo que tienen que esperar los pobladores del municipio para la aprobación de la solicitud del crédito oscila mayormente de 1 a 3 días y de 4 a 7 días; además las garantías crediticias más solicitadas son los artículos del hogar, este tipo de garantías están acorde con la situación económica de los solicitantes. El rango de dinero más solicitado es de C\$ 5,001 a C\$ 10,000, las tasas de interés más cobradas se encuentran en el rango de 1 al 3%, las cuales son consideradas razonables por los encuestados. La frecuencia de pago más utilizada son las cuotas mensuales.

La mayoría de los encuestados que no adquieren créditos es porque no lo necesitan, además respondieron que las tasas de interés que ellos estarían dispuestos a pagar si solicitaran crédito oscila en un rango de 1 a 2%, con una frecuencia de pago de cuotas mensuales.

El medio de comunicación a través del cual los pobladores del municipio de La Concepción se han enterado de la existencia de instituciones financieras es por medio de amigos, lo que refleja la falta de publicidad y propaganda de

estas en el municipio. Por último el promedio mensual de ingresos más predominante de los pobladores de dicho municipio oscila en el rango de C\$ 1,501 a C\$ 3,000.

2.1.4. Proyección de la demanda

Para calcular la proyección de la demanda de créditos en el municipio de La Concepción se necesita calcular en primer lugar las proyecciones del número de consumidores que a su vez representan el número de créditos en el municipio; para tal efecto se toman como base los datos históricos presentados en la tabla 2.

Para el período 2005-2009, se espera que la tasa de crecimiento promedio de consumidores sea de 2.84% (Ver Anexo 6), obteniendo las siguientes proyecciones:

Tabla 3. Datos proyectados del número de créditos en el municipio de La Concepción (2005-2009).					
Sector	2005	2006	2007	2008	2009
No. servicios crediticios	13,688	14,077	14,477	14,888	15,311

Fuente: Elaboración propia, utilizando información de las encuestas.

Después de determinar las proyecciones del número de créditos en el período 2005-2009, se tiene que calcular la demanda anual en córdobas. Para poder realizar este cálculo se debe seguir el siguiente procedimiento (los cálculos se muestran en el Anexo 7):

- Se retoman los datos proporcionados en las encuestas (Ver Anexo 5) en el punto 5.5, donde se detallan los montos de dinero en córdobas (expresados en intervalos) usualmente solicitados por los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio de La Concepción.

- ④ Se multiplica la media aritmética de cada intervalo de los montos en córdobas por el número de encuestas que corresponden a dichos intervalos.
- ④ La sumatoria total del producto se divide entre el número total de encuestas que respondieron haber adquirido créditos en el municipio (74 encuestas), resultando un monto promedio ponderado en córdobas (C\$ 11,074.32).
- ④ El monto promedio ponderado en córdobas es multiplicado por el número total de créditos proyectados en el municipio de La Concepción (Ver Tabla 3) en el período 2005-2009.

Obteniendo de esta manera la demanda total proyectada en córdobas en el período 2005-2009:

Tabla 4. Demanda total proyectada en córdobas, en el periodo 2005-2009.	
Año	Monto (Córdobas)
2005	151,585,292.20
2006	155,893,202.60
2007	160,322,930.60
2008	164,874,476.20
2009	169,558,913.50

Fuente: Elaboración propia, utilizando información de las encuestas.

2.2. Análisis de la oferta

2.2.1. Situación histórica y actual

Al principio de la década de los años 60's se dieron los primeros indicios de constituir una institución financiera que brindara créditos en el municipio de La

Concepción, pero fue a finales de esa década que se pudo constituir la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar”.

Al transcurrir los años también se fueron creando pequeños bancos de crédito en el municipio, estos no eran nada confiable y tenían muchas irregularidades (altas tasas de interés, garantías crediticias exageradas, entre otras). Fue hasta finales de la década de los 90’s que se constituyeron dos instituciones financieras influyentes, la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) y el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN).

Actualmente la Cooperativa de Ahorro y crédito “Humberto Aguilar” es la institución financiera que mayor número de microempresarios capta en el municipio de La Concepción, ya que además brinda servicios de tienda y abarrotes y seguros funerarios y su proceso de crédito es aceptado positivamente por los consumidores; en conclusión esta institución financiera es la mejor colocada en el mercado del municipio de La Concepción.

En el caso del Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN), otorga créditos a los microempresarios del casco urbano de San Juan de La Concepción y las siete comarcas rurales que lo conforman; esta institución financiera tiene mucha aceptación en esta zona porque el proceso de crédito que brinda es muy efectivo, manteniéndose como una de las instituciones financieras preferidas por los consumidores.

La Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) está ubicada en el casco urbano de La Concepción y sus créditos están dirigidos a los microempresarias del municipio (sexo femenino), además brinda un proceso de crédito accesible para estas y resulta muy atractivo, por lo que se sigue afianzando en el mercado de créditos.

Más detalles del funcionamiento operacional de estas tres instituciones financieras en la sección 2.2.3. de este estudio de mercado. A continuación se muestra la ubicación geográfica de dichas instituciones:

Institución Financiera	Ubicación
Cooperativa de Ahorro y Crédito "Humberto Aguilar".	Del parque municipal de La Concepción, 3½ cuadras al sur
Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM).	Del parque municipal de La Concepción, 2½ cuadras al norte
Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN)	Del cuadro de baseball del casco urbano San Juan, ½ cuadras al oeste

Fuente: Investigación propia

Para cuantificar la cantidad de créditos que brindan estas instituciones financieras se les aplicó una entrevista (Ver Anexo 8, Pregunta 6), a través de la cual se obtuvieron los montos anuales en córdobas ofertados en el período 1999-2003. A continuación se detallan estos montos:

INST. FINANCIERA	1999	2000	2001	2002	2003
Coop. "H. Aguilar"	3,200,000.00	3,980,000.00	4,425,000.00	4,870,000.00	5,740,000.00
ADIM	500,000.00	1,200,000.00	1,300,000.00	1,450,000.00	1,600,000.00
NITLAPAN	1,825,000.00	2,100,000.00	2,400,000.00	2,650,000.00	2,800,000.00
TOTAL (Córdobas)	5,525,000.00	7,280,000.00	8,125,000.00	8,970,000.00	10,140,000.00

Fuente: Cooperativa de Ahorro y Crédito "Humberto Aguilar", ADIM y NITLAPAN

2.2.2. Factores que intervienen en la oferta actual

Existen varios factores determinantes en la oferta actual de créditos en el municipio de La Concepción, a continuación se analizan cada uno de ellos:

- ☉ La atención al cliente que brindan las instituciones financieras, en la cual están inmersos aspectos como la rápida toma de decisiones por parte del personal, el tiempo de espera en las solicitudes de los clientes y el trato

humano y sociable del personal, es un factor determinante en la oferta actual porque el consumidor valora estos aspectos al momento de adquirir el crédito, es por eso que estos afectarán la cantidad de créditos que se oferten en las instituciones financieras.

- Ⓢ Las tasas de interés cobradas por las instituciones financieras es otro factor determinante en la oferta actual de créditos, porque depende de estas el número de clientes que dichas instituciones capten del mercado y por ende afectará la cantidad de créditos que se ofrezcan en estas.
- Ⓢ La cantidad de equipos y materiales de oficina, así como de recursos humanos que tienen las instituciones financieras también afecta la oferta de créditos, porque de estas cantidades depende la capacidad y limitaciones que tienen estas instituciones en captar nuevos clientes y en consecuencia de manipular la información de estos.

2.2.3. Entrevista y análisis de resultados

La población a la que se dirige la investigación de oferta la constituyen las instituciones financieras existentes en el municipio de La Concepción. Se utilizó como instrumento de medición la entrevista (Ver Anexo 8) y la observación directa. Los resultados de las entrevistas en forma de párrafo-resumen se detallan a continuación:

De las entrevistas se obtuvieron aspectos cualitativos y cuantitativos, entre los aspectos cualitativos se tiene que el tiempo que tiene de funcionar la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” es de 37 años (constituida en 1967), la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) tiene 5 años (constituida en 1999) y en el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) tiene 6 años (constituida en 1998).

Por otro lado los sectores económicos atendidos por la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” son comercio, agricultura, servicios y otras actividades económicas, mientras que la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) atiende al comercio, servicios y otras actividades económicas, finalmente en el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) atiende el comercio, agricultura y otras actividades económicas.

Los requisitos que debe tener una persona para obtener crédito en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” son:

- Ⓢ Ser mayor de edad.
- Ⓢ Vivir en el municipio.
- Ⓢ Ser socio de la cooperativa.
- Ⓢ Tener un ahorro mayor o igual a C\$ 50.00.
- Ⓢ Tener por lo menos la tercera parte del préstamo en su cuenta de ahorro, para poder optar a un préstamo sin garantía. En caso de que la cuenta de ahorro no cubra la tercera parte del préstamo, este tendrá que ser respaldado con garantías con un valor igual al 150% del monto de la deuda.

En la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM):

- Ⓢ Vivir en el municipio.
- Ⓢ Ser del sexo femenino.
- Ⓢ Ser mayor de edad.
- Ⓢ Tener un negocio o actividad estable.
- Ⓢ Poseer garantía tanto el deudor como del fiador, que cubra un 150% del monto a prestar.

En el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN):

- Ⓢ Vivir en el municipio.
- Ⓢ Ser mayor de edad.
- Ⓢ Poseer garantía tanto el deudor como del fiador, que cubra un 200% del monto a prestar.
- Ⓢ Tener un negocio estable, por lo menos durante el último año.

Las frecuencias de pago que ofrece la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” son semanales, quincenal, mensual y al vencimiento, la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM) utiliza las mismas frecuencias que dicha cooperativa y el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) utiliza las frecuencias de pago mensuales y al vencimiento.

El factor que interviene al momento de fijar la tasa de interés en las tres instituciones financieras del municipio es la devaluación de la moneda nacional. Dentro de los aspectos cuantitativos se obtuvieron las tasas de interés y los componentes agregados que cobran, el número de créditos históricos y los montos totales anuales en córdobas provenientes de créditos históricos de las tres instituciones financieras (Ver Anexo 8 y tabla 6).

2.2.4. Proyección de la oferta

Para realizar la proyección de la oferta en córdobas de los créditos en el municipio de La Concepción, se tomó como base la sumatoria de los montos anuales en córdobas utilizados para los créditos de las tres instituciones financieras en el período 1999-2003 (Ver Tabla 6), obteniendo de esta una tasa de crecimiento promedio de 16.39% anual (Ver procedimiento de cálculo en el Anexo 9).

Con los datos de la sumatoria de la oferta total en córdobas y la tasa de crecimiento promedio se obtiene la oferta proyectada en córdobas para el período 2005-2009:

Año	Monto (Córdobas)
2005	11,801,946.00
2006	13,736,284.95
2007	15,987,662.05
2008	18,608,039.86
2009	21,657,897.60

Fuente: Elaboración propia, utilizando información de las entrevistas.

2.3. Demanda potencial insatisfecha y participación del proyecto en el mercado

Se conoce como demanda potencial insatisfecha a la cantidad (o volumen) de créditos expresados en córdobas que es probable que el mercado objetivo consuma en años futuros (período 2005-2009), sobre la cual se ha determinado que ninguna institución financiera que existe actualmente podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se realizaron los cálculos de demanda y oferta.

Para calcular la demanda potencial insatisfecha se calcula la diferencia entre la demanda y oferta proyectadas en el mercado de créditos en el municipio de La Concepción, a continuación se presenta una tabla comparativa de los años proyectados.

Tabla 8. Comparación de la demanda y oferta de créditos expresados en córdobas en el período 2005-2009.

Año	Demanda (Córdobas)	Oferta (Córdobas)	Demanda potencial insatisfecha (Córdobas)
2005	151,585,292.20	11,801,946.00	139,783,346.20
2006	155,893,202.60	13,736,284.95	142,156,917.70
2007	160,322,930.60	15,987,662.05	145,905,540.60
2008	164,874,476.20	18,608,039.86	146,266,436.30
2009	169,558,913.50	21,657,897.60	147,901,015.90

Fuente: Elaboración propia, utilizando la información de encuestas y entrevistas.

Para fijar la participación del proyecto en el mercado se tomaron en cuenta dos aspectos importantes como son: el nivel de riesgo que representa captar un gran porcentaje del mercado potencial insatisfecho y la comparación con la institución financiera del municipio que capta el mayor porcentaje del mercado de créditos, en este caso la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar”. En consecuencia la participación del proyecto en el mercado se estima en un 5.5% de la demanda potencial insatisfecha.

Según lo expresado anteriormente para el primer año de operaciones de la institución financiera (2005), el monto prestado en córdobas será C\$7,689,500.00; no obstante para los siguientes cuatro años de operaciones (2006-2009) el crecimiento de este monto será de un 15%.

Para obtener esta tasa de crecimiento se tomaron a consideración los siguientes factores:

- Ⓢ El sistema institución financiera estará ubicada en el municipio de La Concepción (para resolver la problemática existente en este municipio), por lo que su crecimiento de cartera de crédito se considerará más bajo que el de la competencia (tasa de crecimiento promedio de las instituciones financieras en el municipio de La Concepción), el cual se aproxima a un 16.39% (Ver Anexo 9).

- Ⓢ CAMEL⁹ (Capital Adequacy, Asset Quality, Management, Earnings and Liquidity Management), representa el principal instrumento de medición de instituciones financieras en la actualidad, compuesto por los cinco estándares de mediciones más importantes de una institución financiera (siglas anteriores en inglés), en las que refiere que el crecimiento neto de cartera tiene que ser mayor que 25%. Tomando en cuenta que CAMEL es aplicado en EEUU y países latinoamericanos desarrollados económicamente como Brasil y Chile, además de la inestabilidad social, económica y política en que se encuentra inmersa Nicaragua. Se utilizará un crecimiento de cartera de crédito del 15% el cual está muy por debajo del porcentaje planteado por CAMEL.
- Ⓢ Al escoger una tasa de crecimiento de la cartera del 15%, la institución financiera no se expone a riesgos y no se realiza un análisis de proyección ambicioso.

A continuación se muestra la tabla donde se detalla la participación del proyecto en el mercado:

Tabla 9. Participación del proyecto en el mercado expresado en córdobas, en el período 2005-2009.	
Año	Monto (Córdobas)
2005	7,688,084.04
2006	8,841,296.65
2007	10,167,491.14
2008	11,692,614.81
2009	13,446,507.04

Fuente: Elaboración propia.

⁹ CAMEL fue creado en 1978 para permitir a las autoridades de control de los bancos de Norteamérica, medir la solidez financiera y administrativa de las instituciones de crédito comercial de los Estados Unidos utilizando razones claves, indicadores y políticas y procedimientos institucionales. En 1992 el grupo ACCION internacional realizó una revisión y actualización del CAMEL original de Estados Unidos adecuándolo al funcionamiento operacional de las instituciones financieras ubicadas en Latinoamérica, procurando que este sea una herramienta decisiva para toma de decisiones y una guía confiable para el establecimiento de las nuevas instituciones financieras.

2.4. Análisis de las tasas de interés

2.4.1. Factores a considerar para la fijación de las tasas de interés

Entre los factores a considerar para la correcta fijación de las tasas de interés que va a cobrar el sistema institución financiera en el municipio de La Concepción, se encuentran los siguientes:

- Ⓢ Las tasas de interés cobradas por la competencia, ya que es necesario apoyarse de estas por ser cobradas en el mismo sitio donde se constituirá la institución financiera a crear; lo que permitirá analizar de una forma más clara la fijación de las tasas de interés.
- Ⓢ Un factor muy importante a considerar es el mercado y la demanda de créditos en el municipio de La Concepción, porque en base a estos se establece cual es la tasa de interés más alta cobrada por la competencia.
- Ⓢ Las condiciones económicas existentes en el país son también factores a considerar en la fijación de las tasas de interés debido a que están íntimamente relacionadas con estas; entre estas condiciones económicas están la devaluación de la moneda nacional, inflación, el auge o la recesión, entre otras.

2.4.2. Método de fijación de la tasa de interés

Para la fijación de la tasa de interés cobrada por el sistema institución financiera, se utilizó el método de fijación de tasas de interés basados en la competencia. A continuación se muestran los datos obtenidos de las entrevistas (Ver Anexo 8, Pregunta 4).

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Humberto Aguilar” tiene establecido los siguientes componentes para la fijación de la tasa de interés:

- Ⓢ Interés nominal: 2.25 % mensual
- Ⓢ Mantenimiento de valor: 0.75% mensual
- Ⓢ Comisión por apertura al crédito: 10%

En tanto la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer (ADIM), tiene establecido:

- Ⓢ Interés nominal: 2.50 % mensual
- Ⓢ Mantenimiento de valor: 0.75 % mensual
- Ⓢ Capacitación y Asesoría: 3.25 %
- Ⓢ Manejo de Crédito: 8 %

Y el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Centroamericana (NITLAPAN) tiene fijado lo siguiente:

- Ⓢ Interés nominal: 2.50 % mensual
- Ⓢ Mantenimiento de valor: 0.75 % mensual
- Ⓢ Capacitación: 3.5 %
- Ⓢ Comisión: 6.5 %

Entendiéndose por Interés Nominal a la tasa fijada por la institución, sin embargo esta tasa no refleja los costos totales asociados con el préstamo. Es por eso que se cobran otros componentes agregados a la tasa nominal como son:

- Ⓢ Mantenimiento de Valor, el cual está sujeto a Ley Monetaria.
- Ⓢ Manejo de Crédito, que se cobra para compensar los costos asociados con gastos incurridos por concepto de legalización, inspecciones, avalúos, entre otros.
- Ⓢ Comisión, entre otros.

Cabe recalcar, que cuando se hicieron las entrevistas a la oferta (las tres instituciones financieras mencionadas anteriormente) señalaron que la tasa de interés nominal se ha mantenido en estos últimos 5 años (1999-2003), y que los que han sufrido pequeñas variaciones son los componentes agregados.

2.4.3. Estrategias de entrada de las tasas de interés

Para entrar al mercado con tasas de interés estratégicas, se pueden plantear varias alternativas, entre las cuales están:

- ② Entrar con tasas de interés más bajas que las de la competencia actual (instituciones financieras del municipio), de esta manera la nueva institución llamará la atención de los consumidores de créditos y los atraerá.
- ② Entrar con tasas de interés iguales a las de la competencia, de esta manera habrá igualdad en el mercado y el consumidor se podrá guiar por la calidad visible de los créditos.
- ② Entrar con tasas de interés aparentemente altas en relación a las de la competencia, esto se debe a que el consumidor puede pensar que si se cobran tasas de interés más altas es que van a existir más facilidades de pago para ellos.

De las tres estrategias de entrada de las tasas de interés, el sistema institución financiera del municipio de La Concepción utilizará la de entrar con una tasa de interés más baja que la competencia. De esta manera la institución financiera se acercará a los clientes metas y tendrá la oportunidad de convertirlos en clientes fijos de la institución.

2.4.4. Proyección de la tasa de interés

Para proyectar la tasa de interés del sistema en el período 2005-2009, se tomará como base los datos proporcionados por la competencia, por los consumidores representados por los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios del municipio de La Concepción que señalaron que normalmente pagan una tasa de interés mensual del 1% al 3% en las instituciones financieras del municipio (Ver Anexo 5, Pregunta 5.6) y que si existiera una nueva institución financiera estarían dispuestos a pagar una tasa de interés que varía entre el 1% y 3% (Ver Anexo 5, Pregunta 6.2). estableciéndose los siguientes componentes:

- ⊕ Interés nominal: 2.25% mensual
- ⊕ Mantenimiento de valor: 0.75 % mensual
- ⊕ Manejo de Crédito: 8 %

Esta tasa de interés nominal más los componentes agregados no van a sufrir variaciones durante la vida útil del proyecto (período 2005-2009), tomando en cuenta que la devaluación de la moneda nacional se mantendrá en un 0.33% mensual en el período¹⁰, el cobro de mantenimiento de valor se considera constante (0.75%). Cabe mencionar que se cobrará un interés moratorio de 3% mensual sobre las cuotas atrasadas, el cual tampoco va a sufrir ninguna variación. .

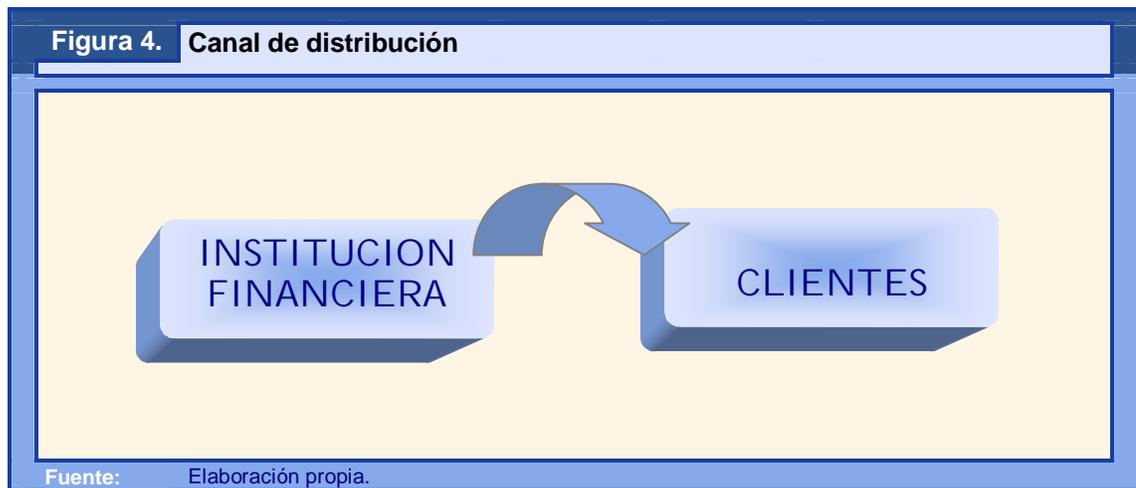
2.5. Análisis de comercialización

La comercialización es la actividad que permite a una institución financiera hacer llegar su crédito al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Dentro de las funciones de la comercialización está presentar y promocionar el producto

¹⁰ Estimación elaborada por los "Consultores para el desarrollo empresarial S.A." (COPADES), siendo en Nicaragua el director y socio de esta el Dr. Néstor Avendaño.

a ofrecer, cabe destacar que esto juega un papel importante por tratarse el sistema de una nueva institución financiera en el municipio de La Concepción.

El canal de distribución para llevar a cabo el proceso de crédito al cliente se puede apreciar en la Figura 4.



Este canal de distribución es de forma directa entre el sistema institución financiera y el cliente, este se efectuará cuando el cliente o el consumidor del crédito llegue a pedir información de que proceso debe seguir para obtener este tipo de producto.

Para la obtención de crédito se van a utilizar requisitos, tales como la hoja de solicitud de crédito, la hoja de garantía crediticia y el contrato de mutuo con garantía prendaria y fianza solidaria (Ver Estudio Técnico, Sección 3.3.1.). Además esta institución financiera cumplirá con todas las normas y regulaciones de instituciones gubernamentales como el Ministerio de Salud (MINSa), la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL), entre otros.

Entre las estrategias a utilizar para la correcta comercialización de créditos en el sistema institución financiera del municipio de La Concepción está la publicidad y promociones, detallándose las siguientes estrategias de publicidad:

- ④ Para la correcta publicidad se deben realizar campañas publicitarias en los medios de comunicación escritos del país (periódicos) más específicamente en “El Nuevo Diario”. Que representa uno de los principales diarios de Nicaragua, el costo de operación de la publicidad está detallado en el estudio y evaluación financiera.
- ④ Otra estrategia de publicidad es la elaboración de material promocional, brochures, afiches, entre otros, en distintos puntos del casco urbano del municipio de La Concepción. Estos costos de operación están detallados en el estudio y evaluación financiera.

Entre las promociones (para efectos de cálculos en el estudio y evaluación financiera no se tomarán en cuenta) están las siguientes:

- ④ Si los clientes son fijos y poseen una deuda actual con un 85% de las cuotas pagadas, entonces se les podrá conceder crédito sin haber terminado de cancelar la anterior.
- ④ Si los clientes son fijos y confiables, entonces cuando estos realicen créditos se les concederá un mes de gracia si el monto es de C\$3,000.00 a C\$7,000.00, para incentivarlos a seguir adquiriendo crédito en la institución financiera.

CONTENIDO:

Los aspectos técnicos analizados en el Estudio Técnico tales como la determinación del tamaño del proyecto y la localización del sistema institución financiera, la descripción de la ingeniería del proyecto, de los aspectos organizacionales y de los aspectos legales que afectarán la implantación y operación de este sistema, han permitido asegurar que el sistema institución financiera es viable desde una perspectiva técnica.

3 ESTUDIO TÉCNICO**3.1. Tamaño óptimo del proyecto**

La definición del tamaño del proyecto es muy importante para determinar inversiones y costos, en el caso del sistema institución financiera en el municipio de La Concepción este tamaño depende directamente de los siguientes factores:

3.1.1. Demanda

De acuerdo al análisis expuesto en la sección 2.3. del Estudio de Mercado, la proyección de la demanda del sistema institución financiera representa el 5.5% de la demanda potencial insatisfecha para el primer año de operaciones (2005) representado por un monto de C\$7,688,084.04, para los siguientes cuatro años de operaciones (2006-2009) el crecimiento de este monto será de un 15%, por lo que para el año 2009 el monto será de C\$13,446,507.04. Los montos detallados se encuentran en la Tabla 9 del Estudio de Mercado.

3.1.2. Financiamiento

El tamaño del proyecto a escoger debe permitir lograr un financiamiento que permita un alto rendimiento del capital que se invierta. Como la empresa a crear es una institución financiera entonces la mayor parte de los costos estarán en la implantación del negocio, reflejados en la construcción física del local, compra de equipos, contratación de personal, entre otros. Para la implantación de la institución financiera se tiene la opción de conseguir un préstamo con una institución bancaria que brinde financiamiento a este tipo de proyectos.

Luego de analizar el posible tamaño del proyecto con respecto a la demanda proyectada de créditos en córdobas (2005-2009) y financiamiento, se escoge como el tamaño óptimo del proyecto a la demanda futura del proyecto (representa el 5.5% de la demanda potencial insatisfecha para el primer año de

operaciones 2005, con un crecimiento del 15% para los siguientes cuatro años 2006-2009, siendo esta la participación del proyecto en el mercado), además se escogió este tamaño para poder satisfacer la demanda creciente en el período. En la tabla 10 se presenta el tamaño del proyecto en el período 2005-2009, expresado en montos de córdobas anuales.

Tabla 10. Tamaño del proyecto expresado en córdobas, en el período 2005-2009.	
Año	Monto (Córdobas)
2005	7,688,000.00
2006	8,841,000.00
2007	10,166,500.00
2008	11,691,500.00
2009	13,446,500.00

Fuente: Tabla 9 de la sección 2.3 del Estudio de Mercado

Este tamaño del proyecto es necesario expresarlo en número de clientes anuales, esto se obtiene de multiplicar el monto total en córdobas (ver tabla 10) por el porcentaje de cada media de los intervalos que se obtuvieron en las encuestas (ver anexo 5, pregunta 5.5) entre la media de los intervalos. Obteniendo la siguiente tabla.

Tabla 11. Tamaño del proyecto expresado en número de clientes, en el período 2005-2009.					
Media de Intervalos	2005	2006	2007	2008	2009
C\$ 3,000.00	661	762	873	1,003	1153
C\$ 7,500.00	290	334	386	443	510
C\$ 12,500.00	133	153	176	202	232
C\$ 22,500.00	83	95	109	126	145
Total de Clientes	1,167	1,344	1,544	1,774	2,040

Fuente: Elaboración propia

3.2. Localización óptima del proyecto

Para determinar correctamente la localización óptima del proyecto se necesitan analizar una serie de factores que se detallan a continuación:

3.2.1. Fuerzas localizacionales

Entre las fuerzas localizacionales que afectarán la localización óptima del proyecto se encuentran las siguientes:

- ④ **Disponibilidad y costo de mano de obra.** El sistema institución financiera debe estar ubicada geográficamente de tal manera que se pueda disponer de mano de obra calificada para llevar a cabo un correcto proceso de crédito, además el costo de esta mano de obra no debe ser alto.
- ④ **Cercanía al mercado.** La localización del sistema institución financiera debe ser cercana al mercado consumidor que se desea captar, para que pueda existir interacción entre el sistema y los consumidores, es decir que la institución debe ser accesible a los consumidores para que estos puedan llegar a solicitar créditos.
- ④ **Disponibilidad de los servicios básicos.** El sistema institución financiera deberá estar ubicado de tal manera que se disponga de los servicios básicos como: agua potable, energía eléctrica, aguas negras y servicio de basura.
- ④ **Costo y disponibilidad de terreno.** El sistema institución financiera debe ubicarse en terrenos que estén disponibles en el municipio de La Concepción (sin problemas de litigios o cualquier otro de carácter legal), además no debe ser demasiado costoso.
- ④ **Comunicaciones.** La localización del sistema institución financiera debe ser de tal forma que se pueda disponer de servicio telefónico, servicio de internet y servicio de fax. Debido a que actualmente la información representa uno de los factores decisivos que afectan el funcionamiento de una empresa.

3.2.2. Tipo de orientación localizacional

El único tipo de orientación localizacional que se utiliza es “Hacia los consumidores de los créditos”. La localización óptima del sistema institución financiera debe estar orientada hacia los consumidores de créditos en el municipio de La Concepción, porque la demanda de estos depende directamente de estos consumidores y representan los posibles ingresos que el sistema tendrá en los años futuros (período 2005-2009).

3.2.3. Macrolocalización

De acuerdo a los factores analizados anteriormente en las fuerzas localizacionales, el tipo de orientación localizacional y de la problemática descrita previamente en el enfoque de Ingeniería de Sistemas (Ver sección 1.2.1), el sistema institución financiera estará ubicada en el municipio de La Concepción (Ver Anexo 10).

3.2.4. Microlocalización

Para seleccionar la microlocalización del sistema institución financiera se emplea el método cualitativo por puntos¹¹, estableciendo factores a evaluar para cada sitio potencial seleccionado. Los factores relevantes son los siguientes:

- Ⓢ Proximidad a mano de obra calificada.
- Ⓢ Proximidad al mercado potencial.
- Ⓢ Proximidad a los servicios básicos.
- Ⓢ Proximidad a las vías de comunicación.

Para la ubicación del sistema en el municipio de La Concepción se evaluarán los dos cascos urbanos de este municipio:

- Ⓢ **Alternativa A:** Casco urbano de La Concepción.

¹¹ Nassir y Reynaldo Sapag Chain, “Preparación y evaluación de proyectos”.

Ⓢ **Alternativa B:** Casco urbano de San Juan de La Concepción.

Para la asignación del peso de cada factor relevante se utilizó como criterio principal los costos en que incurrirá la institución financiera. Mientras que la calificación se evaluó en el intervalo 1-10, donde a menor costo mayor calificación tendrá el factor relevante y viceversa, a continuación se muestra la Tabla 12 de comparación de factores asignados:

Tabla 12. Comparación de los factores asignados para la microlocalización del proyecto.					
Factor Relevante	Peso Asignado	Alternativa A		Alternativa B	
		Calificación	Cal. Promedio	Calificación	Cal. Promedio
Prox. mano de obra calificada	0.25	8	2.00	7	1.75
Prox. mercado potencial	0.25	9	2.25	7	1.75
Prox. servicios básicos	0.25	8	2.00	7	1.75
Prox. vías de comunicación	0.25	9	2.25	8	2.00
Sumatoria	1.00		8.50		7.25

Fuente: Elaboración propia a criterio del grupo de trabajo

Se selecciona la **Alternativa A** por tener la mayor puntuación ponderada, el terreno ubicado en el casco urbano de La Concepción que se seleccionará de acuerdo al valor y ubicación del mismo se encuentra en el Barrio La Flor y su dirección exacta es de La Estación de Policía $\frac{1}{2}$ cuadra al sur. Además este terreno tiene un área disponible de 320.5 mts² y un costo de C\$ 45,000.00, siendo el dueño el Señor Félix Sánchez¹². El plano catastral del casco urbano de La Concepción en donde se encuentra el lote del terreno está en el Anexo 11.

3.3 Ingeniería del proyecto

3.3.1. Definición del crédito

El sistema Institución Financiera del municipio de La Concepción estará orientado a brindar créditos a microempresarios del sector comercio, agrícola, de servicios y demás pobladores del municipio que cumplan con los requisitos necesarios para obtener dichos servicios.

¹² Miembro de la Cooperativa Cafetalera "La Flor".

Entendiendo como crédito, el dinero que la institución financiera presentará a los particulares a fin de que puedan asumir compromisos (de compra o inversión) mayores que los que les permiten sus propios recursos. Para la institución financiera, estos créditos constituyen un activo, dado que su devolución siempre tiene un plazo determinado.

Por lo tanto, los créditos que ofrecerá dicha institución se clasifican como productos que se adquieren como especialidad (productos que satisfacen al consumidor, lo que hace que este regrese), la tasa de interés mensual cobrada y las frecuencias de pagos estarán acorde a las necesidades y situación económica de los posibles clientes del municipio.

Esta institución financiera tendrá como razón social “Servicios de Crédito, S.A.”, cuyas siglas son “SERVICRESA” y su logotipo¹³ se detalla en el Anexo 12. Un aspecto muy importante que hay que mencionar es que esta institución se constituirá como sociedad anónima (Se detalla en el estudio técnico).

Para caracterizar de una forma ordenada el crédito ofertado por el sistema institución financiera se necesitan analizar las políticas crediticias propuestas. Por otro lado para que el solicitante obtenga el crédito deberá cumplir con una serie de requisitos como tener un trabajo estable, llenar una hoja de solicitud de préstamo, una hoja de garantía crediticia y un contrato de mutuo con garantía prendaria y fianza solidaria¹⁴.

3.3.1.1. Políticas crediticias:

Las políticas de crédito son líneas generales que enmarcan las operaciones crediticias, así como las instancias responsables de la administración de los créditos. Son herramientas que sirven para la ejecución de

¹³ Se verificó que no existieran logos de empresas parecidos en el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC).

¹⁴ Información brindada por el Ing. Mario Enrique Santamaría Pérez (presidente de la Asociación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social (ANDES)).

las decisiones crediticias orientadas por la institución financiera “Servicios de Crédito S.A.”. Dentro de las políticas que contempla la institución financiera se encuentran las siguientes:

3.3.1.1.1. Uso de los recursos:

Los recursos podrán ser destinados a las siguientes actividades y fines:

☉ Agrícolas:

- Compra de insumos y agroquímicos.
- Siembra de cultivos.
- Compra de pequeña maquinaria y equipo para la realización de las labores agrícolas.

☉ Pequeño comercio y servicio:

- Crédito a pequeñas empresas que comercialicen insumos y productos.
- Capital de trabajo para compra de mercadería en general.

3.3.1.1.2. Monto a financiar:

En la solicitud de crédito se debe detallar claramente los aspectos financieros del solicitante. Los montos a financiar van a variar entre C\$1,000.00 y C\$30,000.00, considerando los siguientes aspectos:

☉ Activos agrícolas, comerciales y de servicios: los montos para financiar la adquisición estarán en dependencia de la capacidad de pago del solicitante.

☉ Capital de trabajo: los montos a financiar serán establecidos de acuerdo a las necesidades particulares de cada caso y a la capacidad de pago del solicitante.

3.3.1.1.3. Plazos:

El plazo está definido de la siguiente forma:

- Ⓢ Préstamos a corto plazo: de 3 a 6 meses.
- Ⓢ Préstamos a mediano plazo: hasta 8 meses.
- Ⓢ Préstamos a largo plazo: hasta 12 meses.

Los créditos al sector comercio y servicio tendrán un plazo máximo de hasta 6 meses. Los abonos o pagos junto con los costos financieros, interés y otros deben ser semanales, quincenales o mensuales. Para capital de trabajo agrícola el plazo podrá ser de 6 meses hasta un máximo de 1 año, y los pagos deben de ser mensuales.

3.3.1.1.4. Tasas máximas de interés y comisiones:

- Ⓢ La tasa de interés corriente será la misma para todos los sectores que atenderá la institución financiera.
- Ⓢ Para todo préstamo se cobrará una comisión que corresponde a un porcentaje del valor de cada retiro o préstamo.
- Ⓢ Todos los desembolsos a cuenta de los créditos que se otorguen se pactarán con mantenimiento de valor con respecto al dólar de los Estados Unidos de América.

3.3.1.1.5. Garantías:

Como respaldo de toda operación crediticia podrá exigirse una o varias de las siguientes garantías (en dependencia de los riesgos, plazos, montos y a consideración de las instancias correspondientes):

- Ⓢ Firma solidaria: que pertenezca a una persona con reconocida solvencia moral y económica.
- Ⓢ Hipotecaria: ya sea bienes e inmuebles.

- ④ Documentaria: pueden ser valores, pagaré, documentos legales, entre otros.

3.3.1.2. Hoja de solicitud de préstamo:

La hoja de solicitud de préstamo está estructurada de tal forma que permitirá emitir un juicio acerca de la aprobación del crédito a los solicitantes (Ver Anexo 13), los datos que esta hoja contiene son los siguientes:

- ④ Aspectos Generales de la persona: Datos personales.
- ④ Aspectos del negocio o trabajo: A que sector económico pertenece, actividad que realiza, entre otros.
- ④ Datos crediticios: Se le pregunta a la persona si ha hecho préstamos anteriormente y a que institución financiera.
- ④ Datos del financiamiento: Monto solicitado, plazo y frecuencia de pago.
- ④ Aspectos financieros: Si el solicitante tiene su propio negocio o establecimiento se pide un balance general de este.
- ④ Observaciones generales: Detalles que sean importantes y no se hayan mencionado en los pasos anteriores.
- ④ Aprobación de la solicitud de crédito: Contiene el monto aprobado, plazo y la frecuencia de pago que se crea conveniente. Esto dependerá de todos los datos proporcionados por la persona que realizó la solicitud.

3.3.1.3. Hoja de garantía crediticia:

La hoja de garantía crediticia le permitirá a la institución financiera tener un respaldo sólido que justifique el crédito (Ver Anexo 14), la cual se divide en dos aspectos:

- ④ Garantía Prendaria: Aquí se detallará que es lo que el solicitante pone en garantía, dependiendo del monto a prestar, esta podrá ser: artículos del hogar, vehículos o escrituras de propiedad. Además se pedirán los datos específicos de dicha garantía, por ejemplo si es un vehículo se solicitará el

modelo, placa, color, número de circulación, escritura y el precio del vehículo al ser comprado.

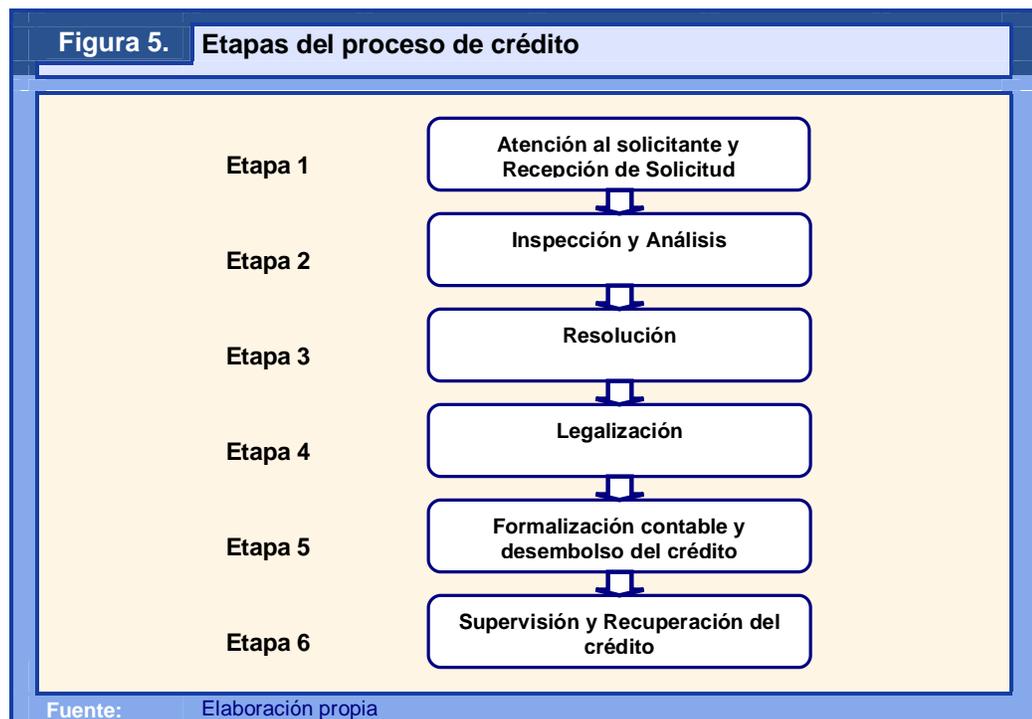
- Ⓢ Garantía Fiduciaria: Se solicitarán los mismos datos del punto anterior, pero en este caso las garantías con que respalda la obligación el fiador.

3.3.1.4. Contrato de mutuo con garantía prendaria y fianza solidaria:

Este tipo de contrato establece de una forma legal las obligaciones que adquiere el deudor (solicitante del crédito) y el fiador, a favor del acreedor (institución financiera), constituyendo además la garantía sobre una prenda ya sea comercial, agraria o industrial (Ver Anexo 15).

3.3.2. Proceso de crédito

En la figura 5 se presentan las diferentes etapas que tiene el crédito en el proceso de su administración, sus características, sus condiciones y elementos que los componen (Ver Anexo 16, Flujo del proceso de crédito).



3.3.2.1. Atención al solicitante y Recepción de solicitud.

El proceso “atención al solicitante” empieza cuando el cliente potencial o solicitante se presenta a la institución financiera donde será atendido por el promotor de crédito, el cual tratará al solicitante con toda la amabilidad del caso y tomará notas de todos aquellos aspectos que considere relevante para su posterior corroboración, con el objetivo de ser capaz de descubrir los primeros indicios de capacidad y voluntad de pago y la estabilidad del negocio.

Es importante mencionar que la hoja de solicitud de crédito no se da masivamente a los solicitantes, debido a los costos en que se incurre en papelería. Para poder brindarle una hoja de solicitud de crédito al solicitante, el promotor de crédito debe de estar seguro que el solicitante está dispuesto a esta. Por lo cual el promotor tiene que brindarle antes, información del proceso de crédito al solicitante, tales como los requisitos que debe llenar, condiciones, las reglas de la institución y el procedimiento o pasos a seguir para obtener el crédito en forma breve y oportuna.

Parte de esta información será otorgada a través de unos brochures informativos que permitan de manera fácil al solicitante tener conocimiento de la institución. Una vez que el solicitante esté de acuerdo con todas las condiciones expuestas anteriormente se le entrega la hoja de solicitud de crédito. La información más importante resultante del solicitante en esta entrevista es la siguiente:

- Ⓢ Verificar si cumple con los requisitos.
- Ⓢ Identificar, en caso de que el solicitante tenga un negocio, la ubicación, el tiempo de funcionamiento y la actividad económica o giro del negocio.
- Ⓢ Identificar, el lugar de trabajo.
- Ⓢ Destino del crédito.
- Ⓢ Periodicidad y monto de la cuota deseados.
- Ⓢ Horario en que se le puede visitar.

De este primer proceso debe resultar una solicitud de crédito. El procesamiento de ésta debe ser rápido, diferenciado entre clientes repitentes y clientes nuevos. El tiempo aplicado al primero debe ser significativamente menor (de 1 a 2 días), en tanto a los clientes nuevos el tiempo de espera debe de ser de 3 a 4 días, dependiendo de la complejidad para poder verificar todos los datos proporcionados.

3.3.2.2. Inspección y Análisis

El inspector de crédito es el encargado de verificar la garantía y los datos aportados por el solicitante a través de una visita al domicilio del solicitante, en este caso, la visita constituye la primera fase de la “inspección y análisis de crédito” y tiene como objetivo conseguir la información necesaria para investigar la voluntad y capacidad de pago del solicitante, esto último se determina con el análisis del balance general, del estado de resultados y del flujo de efectivo (en caso de que el solicitante tenga su propio negocio), o del nivel de ingresos (en el caso que no tenga un negocio propio).

Una vez que se ha realizado la visita el inspector entregará un informe técnico al Asesor Legal, el cual contendrá lo siguiente:

- ④ Datos del solicitante y del fiador.
- ④ Descripción de la garantía, tanto del solicitante, como del fiador.
- ④ Criterio personal sobre la garantía y otros aspectos relevantes como: capacidad, disponibilidad, entre otros.
- ④ Conclusiones o sugerencias.

Una vez verificado con el inspector la garantía, el asesor legal de la institución emitirá un informe legal que contendrá los siguientes aspectos:

- ④ Datos generales del solicitante y fiador.
- ④ Criterio jurídico del asesor legal sobre la garantía.
- ④ Conclusiones o sugerencias.

3.3.2.3. Resolución

Estos dos informes (técnico y legal) serán entregados al Comité de Crédito (el cual estará integrado por el Responsable de Crédito, Promotor de Crédito e Inspector de Crédito) para que dicten una resolución que puede ser aprobatoria o denegatoria. En caso de que la solicitud de crédito sea autorizada o denegada se tiene que notificar la decisión al solicitante. Así que en el Comité de Crédito descansa una gran responsabilidad por cuanto de su análisis y valoración depende la aprobación o denegación del crédito.

3.3.2.4. Legalización

En cuanto a la parte legal la resolución es como la orden de ineludible cumplimiento que lo único que el Asesor Legal hace es autorizar lo ya resuelto administrativamente por el Comité de Crédito para que tenga validez legal.

3.3.2.5. Formalización contable y desembolso del crédito

La “formalización del crédito” se inicia desde el momento en que:

- Ⓢ El solicitante es notificado.
- Ⓢ Se inicia la apertura del expediente de crédito.
- Ⓢ Todos los créditos sin excepción deben de estar soportados por su respectivo contrato de crédito.
- Ⓢ En todos los préstamos que se contraten en córdobas se debe de garantizar el mantenimiento de valor.
- Ⓢ En los documentos legales debe de hacer la aplicación clara de los montos y penas en que incurrirán los morosos.

Con la firma del contrato se cierra el círculo legal hasta concluir con este acto solemne que es donde se manifiesta el consentimiento de los contratantes. En dicho documento se expresa todos y cada uno de los componentes de la resolución y en síntesis todo lo aprobado como son: monto, interés, plazo,

garantía, entre otros aspectos. Ya una vez firmado el contrato se puede afirmar que se ha formalizado el crédito y se procederá al desembolso de este crédito.

3.3.2.6. Supervisión y Recuperación del crédito

A partir del primer día del plazo otorgado nace la responsabilidad para el Departamento de Cartera y Cobro de darle seguimiento al crédito, para registrar todos los pagos efectuados por el deudor. La recuperación se traduce en la cobranza, para poder proceder debe existir un proceso, el cual inicia con un adecuado análisis de cartera, lo que significa tener a mano un informe de contabilidad que indique los parámetros en cuanto a colocación y recuperación de la cartera.

Si los resultados son negativos, inmediatamente el Responsable de Crédito debe pasar el listado al departamento de Asesoría Legal, al mismo tiempo debe enviar una carta de cobro a cada cliente moroso (Ver modelo en el Anexo 17); si el cliente no llega a cancelar la cuota vencida se enviará hasta 3 cartas de cobro, y si este no responde se le envía una notificación judicial (Ver modelo en el Anexo 17) y proceder judicialmente.

3.3.3. Inversiones en equipos

En las tablas 13, 14, 15 y 16 se detallan la cantidad de equipos de oficina a requerir en la institución financiera y sus costos unitarios, mientras que en el Anexo 18 se muestra las proformas de dichos equipos.

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unitario (C\$)
4	Computadora	11,528.75
1	Impresora matricial	4,427.04
3	Impresora de burbujas	1,660.14
4	Batería con Estabilizador	1,291.22

Fuente: Precios cotizados en Compu-Express.

Tabla 14. Equipos de comunicación y climatización

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unitario (C\$)
1	Planta telefónica	8,280.00
6	Teléfono convencional	533.60
2	Aire acondicionado	13,248.00

Fuente: Precios cotizados en CECA y SINSA

Tabla 15. Equipos de oficina

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unitario (C\$)
7	Máquina sumadora	1,258.00
7	Escritorio	1,500.00
4	Archivador	1,200.00
16	Silla de espera	600.00
7	Silla de oficina	900.00
1	Mesa de conferencia	5,000.00
1	Caja fuerte	6,000.00

Fuente: Precios cotizados en y Centro copiado y librería "Altamira2".TAMENICSA, Tridente, S.A. y ELECTROMUEBLES "CAROL" S.A.

Tabla 16. Equipo de transporte

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unitario (C\$)
1	Motocicleta	22,000.00

Fuente: Precio cotizado en New Pioneer Motorsport, S.A.

3.3.4. Distribución física de la planta

En la distribución física de la planta de la institución financiera se detalla la estructura física del edificio y los equipos que servirán de apoyo para brindar el proceso de crédito. Para tal efecto en el Anexo 19 se encuentra una planta arquitectónica, planta de techo, planta de conjunto, planta estructural y las distintas elevaciones y el diseño del edificio (en forma sólida), donde se presenta la ubicación de cada área que conforma la planta. A continuación se muestra un resumen de la distribución del área total del edificio por cada ambiente que lo compone:

Tabla 17. Distribución física de la institución financiera

ÁREAS	METROS ²
Estacionamiento público	63.750
Acera	47.610
Recepción	37.197
Asesoría legal	15.093
Caja	3.990
Servicios sanitarios públicos	9.765
Cartera y cobro	11.563
Administración y Finanzas	11.563
Servicios sanitarios privados	6.665
Salón de reunión	19.872
Cocina	3.621
Bodega	4.471
Gerencia general	12.722
Estacionamiento privado	25.034
Vestíbulos	29.917
Áreas verdes	17.728
TOTAL	320.561

Fuente: Planta arquitectónica del Anexo 16.

3.4. Aspectos organizacionales y administrativos

3.4.1. Estructura organizativa

Para la operación del sistema institución financiera se propone un organigrama funcional horizontal (Ver Figura 6), este tipo de organización es la mejor forma de alcanzar un objetivo complejo en cuyo logro debe trabajar un personal multidisciplinario agrupado por funciones o complementarios definidas en el manual de funciones.

Esta forma de proceder busca primordialmente la excelencia profesional del trabajo por realizar y sus mecanismos procuran garantizarla a través de la designación de especialistas bien calificados como jefes de unidades, manteniéndole la coordinación a través de los principios de unidad de mando y

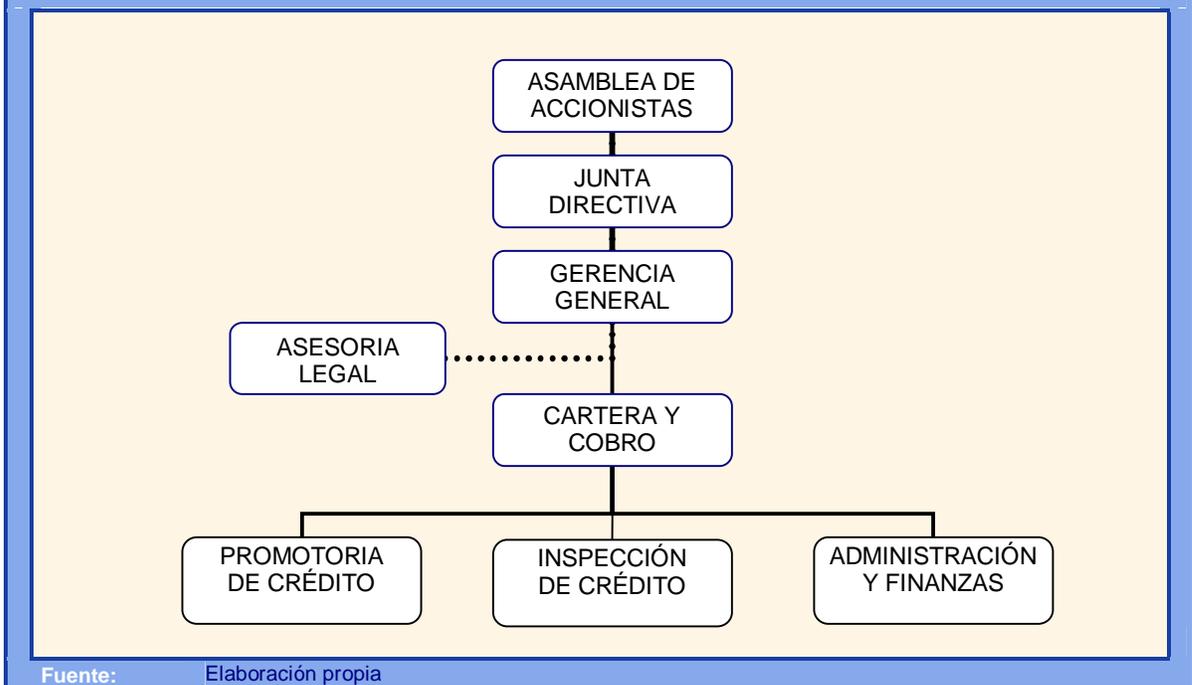
cadena de mando. La organización de tipo funcional ha sido la de uso más general en los últimos años, entre sus ventajas tenemos las siguientes:

- ④ Se aprecia a simple vista la naturaleza del negocio y su complejo mecanismo de relación y coordinación.
- ④ Especialización del personal.
- ④ Buen aprovechamiento del tiempo de cada especialista.
- ④ Flexibilidad en la utilización de recursos.
- ④ Muestra quien depende de quien.

Para que el sistema institución financiera opere correctamente se necesita de la identificación y cuantificación del personal que se requerirá (para el costo de remuneraciones por período).

La identificación de cada puesto de trabajo se realizó conforme al organigrama propuesto, tratando de que estos puestos satisfagan las funciones que se deben llevar a cabo en la institución financiera; por otro lado la cuantificación de cada puesto de trabajo se determinó conforme el manual de funciones de cada puesto de trabajo (Ver Tabla 18).

Por lo tanto el balance de personal es uno de los principales elementos del costo de operación del sistema, la importancia directa dependerá del grado de especialización del personal requerido para brindar los créditos en el municipio de La Concepción, además de la situación del mercado laboral por lo que se tomará en cuenta las leyes vigentes que traigan como consecuencia variaciones futuras en los costos de la mano de obra.

Figura 6. Organigrama de operación de la institución financiera

En la tabla 18 se presentan los distintos puestos de trabajo del sistema institución financiera.

Tabla 18. Puestos de trabajo en la institución financiera

Nombre del puesto	No. de personas en el puesto
Gerente General	1
Asesor Legal	1
Responsable de Crédito	1
Promotor de Crédito	2
Inspector de Crédito	1
Administrador Financiero	1
Cajera	1
Afanadora	1

Fuente: Elaboración propia a criterio del grupo de trabajo.

3.4.2. Funciones por áreas

Las funciones del sistema institución financiera se analizarán por áreas las cuales representan una unidad de trabajo formada por uno o varios empleados. A continuación se detallan las funciones de cada área:

④ **Área de Gerencia General:** Esta área está compuesta por un Gerente General y un Asesor Legal (este último representa un Staff), esta área se encuentra ubicada en el nivel más alto de la jerarquía organizacional de la empresa. Entre las funciones principales que se realizan en esta área se encuentran:

- Supervisar y dirigir a todo el personal de la institución financiera por departamentos, estableciendo objetivos operacionales para el logro del objetivo general que persigue dicha institución.
- Contratar y despedir personal de la institución financiera cuando sea necesario, para lograr el correcto funcionamiento de esta.
- Coordinarse de una manera eficiente y eficaz con las demás áreas de la institución para resolver problemáticas que se presenten.
- Supervisar los procesos civiles, comerciales y penales que la institución requiera.
- Brindar seguimiento a los cambios que surgen en el proceso de crédito de la institución financiera, para realizar los respectivos cambios en el código fuente del software.

④ **Área de Cartera y Cobro:** Esta área está dirigida por el Responsable de Crédito que cuenta con el apoyo de un Promotor de Crédito y un Inspector de Crédito, además de un Administrador Financiero, una Cajera y una Afanadora. Entre las funciones que tiene esta área están las siguientes:

- Colocar, supervisar y controlar la cartera crediticia y su respectiva recuperación.
- Coordinar al personal que lleva a cabo el proceso de crédito sobre políticas de la institución financiera orientadas por la gerencia que deben desarrollar para atender al cliente.
- Supervisar periódicamente la presentación del personal encargado de brindar el servicio crediticio y las funciones que este realiza.

- Atender los reclamos de clientes que visitan o llaman a la institución, brindando respuestas ágiles y expeditar sobre sus inquietudes.
- Atender directamente el trámite de pago de todos los egresos en que incurra la institución.
- Registrar todas las transacciones contables que se generan durante el día, semanalmente y mensualmente en la institución.
- Elaborar los informes financieros y contables que se generen de las operaciones de este tipo de institución.
- Elaborar la planilla total de la institución y llevar un registro de todo el personal de esta.
- Elaborar arqueo diario de caja y el informe diario de caja, presentando semanalmente un informe a la gerencia general.
- Supervisar el orden y el aseo general de la institución durante la operación de esta.

3.4.3. Fijación de sueldos y salarios

La fijación correcta de los sueldos y salarios asegura la satisfacción de los empleados al ser recompensados por el buen desempeño en sus labores. Los objetivos que se persiguen con una buena fijación de sueldos y salarios son: obtener personal calificado, conservar a los empleados, motivar el desempeño de los trabajadores, asegurar la equidad del trabajo y acatar las disposiciones legales.

El proceso de fijación de salarios debe atender los requerimientos técnicos de los puestos (análisis y evaluación de puestos de trabajo) y las consideraciones salariales establecidas por la ley. El análisis de puestos consiste en obtener, evaluar y organizar la información sobre los puestos de trabajo de cualquier institución, este análisis se realizó a través del organigrama horizontal y la elaboración del manual de funciones (Ver Anexo 20) donde se determinó los requerimientos que el sistema necesita en un determinado puesto (funciones, habilidad, esfuerzo, responsabilidad y condiciones de trabajo).

Tomando en consideración estos requerimientos se utilizó el método de valuación de puestos de trabajo por puntos¹⁵ (Ver Anexo 21), definiendo los niveles salariales, de tal forma que se paguen salarios diferenciados que vayan de acuerdo a las exigencias en cada puesto de trabajo. En la Tabla 19 se detallan los salarios mensuales del personal que conforman la institución financiera.

Puesto de trabajo	Salario mensual (C\$)
Gerente General	9,684.00
Asesor Legal	5,052.02
Responsable de Crédito	7,368.01
Promotor de Crédito	3,894.03
Inspector de Crédito	3,894.03
Administrador Financiero	7,368.01
Cajera	2,736.03
Afanadora	1,578.04

Fuente: Anexo 21

El personal mínimo necesario para que la institución financiera opere correctamente es de nueve (9) personas, esta cantidad se va a considerar fija durante el período (2005-2009), aunque se puede presentar el caso de aumentarlo si es necesario.

Un aspecto importante que hay que mencionar es que el servicio de vigilancia será subcontratado a la empresa “El Vigilante, S.A.” por el monto de C\$7,360.00 mensual. También se subcontratará a un Ingeniero de Sistemas que se encargará de brindar mantenimiento al sistema que se utilizará para la ejecución del crédito, esto se hará cada cuatro meses, el cual representa un costo de C\$ 25,500.00 (Este Ingeniero de Sistemas es la misma persona que elaborará el software, ver Estudio de Software).

¹⁵ Agustín Reyes Ponce; “Administración de personal, sueldos y salarios”; México; 2001; Editorial Limusa.

3.5. Marco Legal

Es de vital importancia conocer los aspectos legales que regirán al sistema institución financiera en su etapa de origen, implementación y desarrollo con el propósito de analizar el impacto que estos tendrán en los costos en que incurrirá la institución y de conocer el amplio universo legal de derechos y obligaciones provenientes de la ley.

La institución financiera debe cumplir con los requerimientos legales establecidos por las leyes que rigen a las instituciones financieras no supervisadas por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (SIB), así como las leyes mercantiles vigentes en Nicaragua. Ante esta situación se hace necesario tomar en consideración los siguientes aspectos de carácter legal:

3.5.1. Constitución legal

Para constituir legalmente la institución financiera se debe tomar en cuenta la constitución política de la República de Nicaragua, principalmente los artículos que se relacionen con el tema de inversiones; así como el Código Civil en cuanto a la clasificación de las personas y las agrupaciones o asociaciones en Nicaragua de acuerdo a la ley.

De acuerdo al giro que se le quiere dar al negocio, la institución financiera se pretende constituir legalmente como una Sociedad Anónima, por lo que se tomará en cuenta el Código de Comercio y no por las leyes de la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras, (puesto que este código regula la conducta y contratos de las empresas con carácter de Sociedad Anónima en el país).

También para que la institución financiera pueda ser constituida legalmente se deben seguir ciertos trámites indispensables (Ver Anexo 22).

3.5.2. Leyes, impuestos y normativas

El sistema institución financiera necesita apegarse a las leyes, pagar impuestos y cumplir con normativas para el funcionamiento correcto de esta, los cuales se detallan a continuación:

Una de las leyes que debe acatar la institución financiera es la Ley de Salario Mínimo la cual rige el salario mínimo básico mensual que debe tener un trabajador por cada sector de actividad económica según el Ministerio de Trabajo (MITRAB), la tabla de salarios mínimos se encuentra en el Anexo 23.

La institución financiera también debe seguir las leyes que plantean el Ministerio de Trabajo a través del Código del Trabajo, el cual regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores. También debe apegarse a la Ley Monetaria, útil para la fijación de los componentes agregados a la tasa de interés.

Otra ley que se debe de cumplir es la de Seguridad Social, la cual está íntimamente relacionada tanto con el empleador como con el empleado en lo que respecta a derechos y deberes de estos. Una obligación que debe de tener la institución con el país es la que se refiere al Instituto Nacional Tecnológico (INATEC). También se debe cumplir con ciertos impuestos y normativas expuestas en la Ley de Equidad Fiscal (entró en vigencia el 12 de Junio del año 2003 (Decreto No 46-2003, Reglamento de la ley No 453)), los cuales se detallan a continuación:

Entre los impuestos que la institución financiera debe pagar está el Impuesto sobre la Renta (IR) el cual está detallado en dicha ley (Titulo II. Impuesto sobre la renta, Arto. 4-89). Una normativa que se debe de seguir son las cuotas anuales como reserva por depreciación (Ver Anexo 24) las cuales juegan el papel de escudo fiscal. Esta se calculará por el Método de Línea Recta según dicha ley (Capitulo III. Depreciación y determinación, Arto. 57-62).

CONTENIDO:

Un proyecto de software es un esfuerzo temporal acometido para crear un único servicio o producto. Temporal quiere decir que tiene un comienzo claro y un final claro, único significa que el producto o servicio es diferente de alguna forma clara de todos los productos o servicios similares.

En este capítulo se abordan las fases que preceden a la implementación del prototipo del software de crédito en la institución financiera “Servicios de crédito S.A.”, estas fases comprenden planificación, análisis, diseño y captura de requisitos.

En la fase de planificación se utilizarán las métricas orientadas a objetos y el modelo Cocomo II, también se detallaron los distintos recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo y se analizó la viabilidad del desarrollo del software y los riesgos que implica este.

Para la captura de requisitos, diseño y análisis se utilizó como herramienta principal el lenguaje unificado de modelado (UML), principalmente los casos de uso.

4 ESTUDIO DE SOFTWARE

4.1. Desarrollo del prototipo del software

Para desarrollar el sistema automatizado de créditos en la institución financiera “Servicios de Crédito S.A.”, se deben analizar tres fases primordiales: la captura de requisitos, análisis y diseño del prototipo del sistema. El Modelo Orientado a Objetos (MOO) no solo es de vital importancia porque permite modelar de manera eficaz los componentes del sistema y visualizar las entidades como objetos (contienen atributos o datos que describen el estado de un objeto del mundo real y las acciones que se asocian con el objeto); sino porque de él se deriva el Lenguaje Unificado de Modelado (UML¹⁶), el cual se utiliza para llevar a cabo las fases de captura de requisitos, análisis y diseño del prototipo.

El Lenguaje Unificado de Modelado comenzó como una iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh en 1994 para combinar las notaciones visuales de sus dos populares métodos, los métodos de Booch y OMT (Object Modeling Technique). Más tarde se les unió Ivar Jacobson. Muchos otros contribuyeron a UML, quizás más notablemente Cris Kobryn, que lidera el proceso de refinamiento que todavía continúa.

El Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software. Este lenguaje ha permitido que distintas notaciones utilizadas en los documentos de diseño no sean muy difíciles de descifrar para la utilización de herramientas estándar de recolección de métricas de software¹⁷, porque se basa fundamentalmente en los

¹⁶ UML no es una metodología, simplemente es una notación visual estándar. Fue adoptado en 1997 como estándar por el OMG (Object Management Group), organización que promueve estándares para la industria.

¹⁷ Booch, G., Rumbaugh, J. y Jacobson; I. El lenguaje Unificado de Modelado: Guía de usuario; Mexico; 1999.

casos de usos. Las herramientas orientadas a objetos permiten modelar el mundo real visto desde la perspectiva de usuario (tanto como sea posible) e interactuar fácilmente con un entorno computacional utilizando metáforas familiares de lo que sucede en el mundo de los negocios. A continuación se desarrollan las fases de captura de requisitos, análisis y diseño del sistema automatizado de créditos.

4.1.1. Fase de captura de requisitos

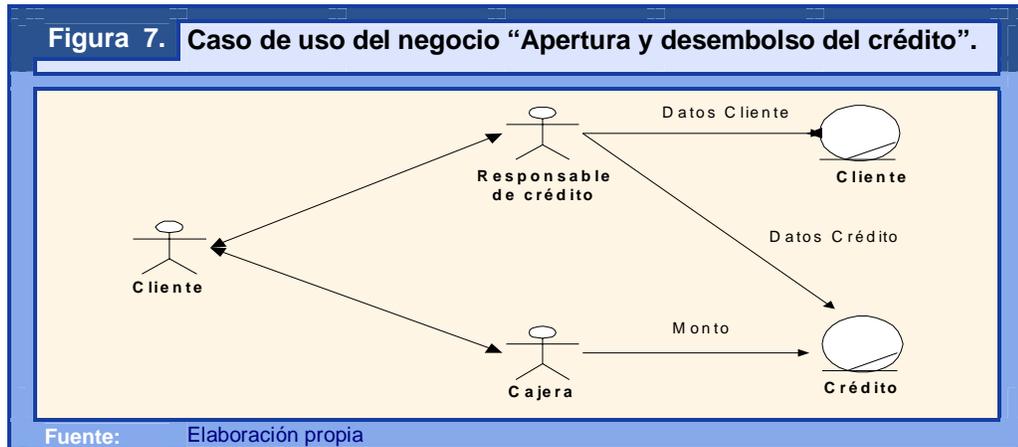
La captura de requisitos representa una guía para que los desarrolladores logren llegar al sistema óptimo. Para esto se deben identificar dos aspectos primordiales, los cuales son las necesidades de los usuarios del sistema de crédito y las necesidades de los clientes de la institución financiera. Para lograr una correcta captura de requisitos se debe tener una perspectiva del giro del negocio, por lo que se utilizará el modelo de negocio. Este modelo describe los procesos del negocio en términos de casos de usos y actores del negocio.

En este caso se tomarán en cuenta las etapas 5 y 6 del proceso del servicio de crédito detallado en el estudio técnico (ver secciones 3.3.2.5 y 3.3.2.6), ya que en estas etapas se encuentran descritas las tareas que se deben automatizar. Las cuales inician desde que el crédito es aprobado y se notifique al cliente para que se presente a la institución financiera. De acuerdo al giro de la institución financiera, se obtienen los casos de usos del negocio: Apertura y desembolso del crédito (Ver Figura 7) y Supervisión y recuperación del crédito (Ver Figura 8). Los cuales se detallan a continuación:

Ⓢ Apertura y desembolso del crédito.

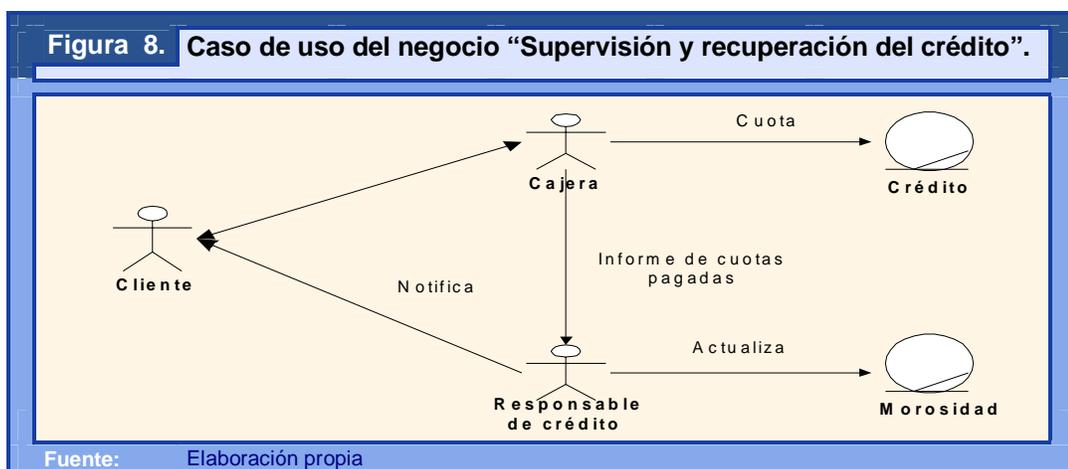
- Cliente llena los formularios de solicitud (datos del cliente y del crédito) con el responsable de crédito.
- Responsable de crédito envía al cliente con el soporte requerido a retirar su crédito con la cajera.

- Cajera entrega el crédito al cliente.



Ⓢ Supervisión y recuperación del crédito.

- Cliente efectúa pago de cuota de crédito a la cajera.
- Cajera entrega recibo de caja al cliente.
- Cajera informa sobre las cuotas pagadas por los clientes.
- Responsable de crédito actualiza diariamente la lista de clientes morosos.
- Responsable de crédito notifica a los clientes de su morosidad si este no paga sus cuotas.



4.1.2. Captura de requisitos como casos de usos

La utilización de los casos de usos facilita el diseño de modelos de sistemas que se vayan a construir, lo cual es el objetivo principal de la fase de requisitos. Los casos de usos permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno, al mismo tiempo, son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.

La importancia de los casos de usos radica en que cubren la carencia existente en métodos previos (OMT, BOOCH) en cuanto a la determinación de requisitos, además están basados en el lenguaje natural, es decir que es accesible por los usuarios.

Otro término que se utilizará en esta fase de requisitos son los actores, los cuales representan a las personas que usan el sistema, las personas que mantienen o administran el sistema, dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados y los sistemas con los que el sistema interactúa.

La misma persona física puede interpretar varios papeles como actores distintos, el nombre del actor describe el papel desempeñado por este. Los casos de usos se determinan observando y precisando actor por actor, las secuencias de interacción y los escenarios¹⁸ (instancia de un caso de uso).

El proceso de desarrollo del sistema está dirigido por los casos de usos. Los casos de uso son una colección de escenarios con éxito y fallo relacionados, que describe a los actores utilizando un sistema para satisfacer un objetivo. La fase de captura de requisitos comprende cuatro actividades principales: identificar actores y casos de usos, priorizar los casos de usos, detallar un caso

¹⁸ Secuencia específica de acciones e interacciones entre los actores y el sistema objeto de estudio.

de uso y estructurar el modelo de casos de usos. A continuación se detalla cada etapa:

4.1.2.1. Identificación de actores:

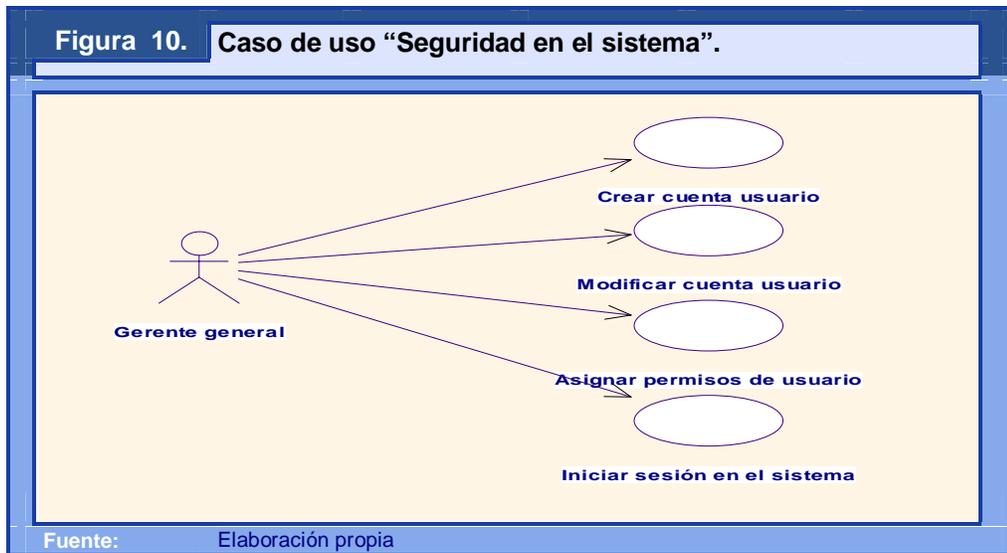
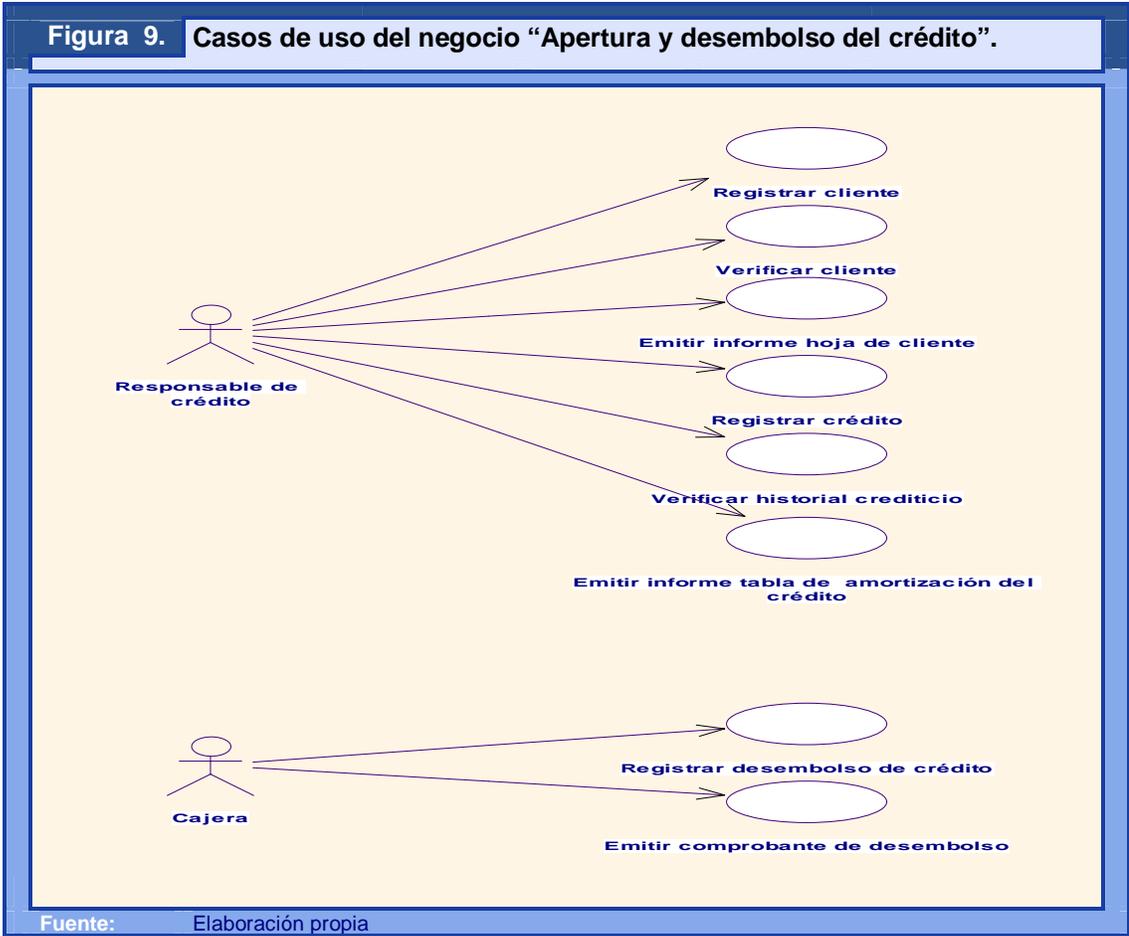
- ④ **Responsable de crédito.** Representa a una persona que controlará la información de los clientes (nuevos y existentes) y el movimiento de los créditos. Generará informes acerca de los clientes y los créditos que se otorguen en la institución financiera.

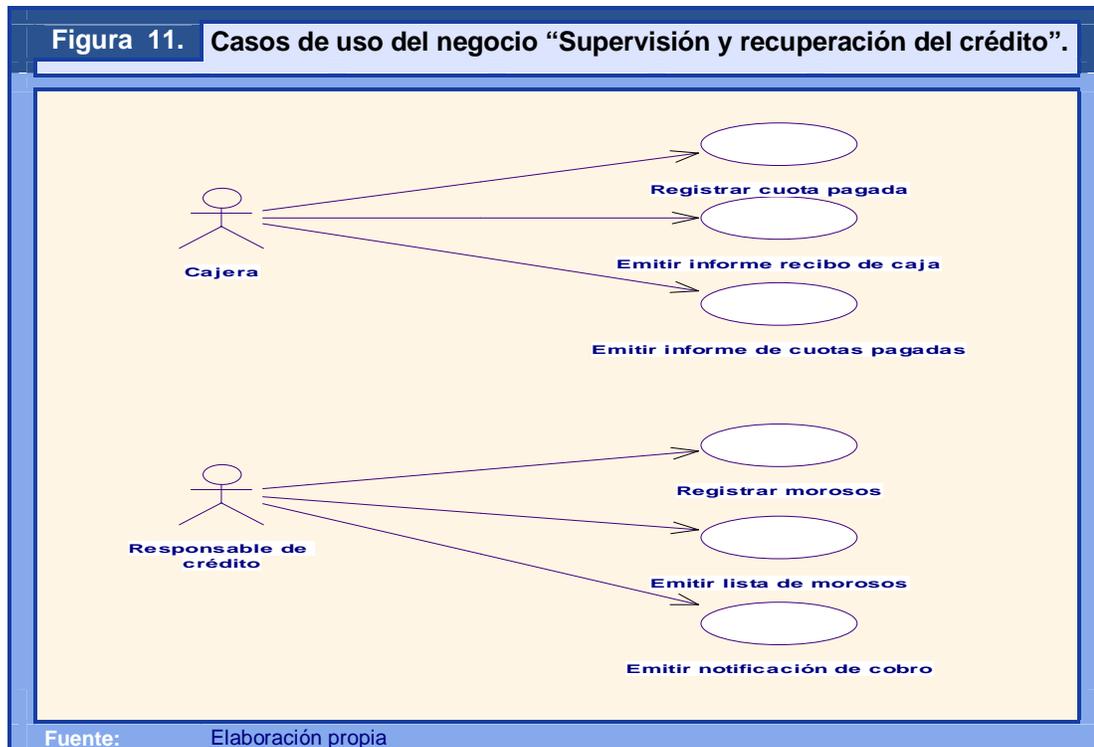
- ④ **Cajera.** Representa a una persona que entregará el dinero del crédito a los clientes nuevos y recibirá las cuotas de pago que los clientes existentes lleguen a depositar (emitiendo informe de cuotas pagadas). Emitirá recibos de pago y generará informe de clientes morosos de la institución financiera.

- ④ **Gerente general.** Representa a una persona que controlará toda la información y los procesos de la institución financiera, definirá el acceso a la información al establecer permisos de acceso a los usuarios. Puede ingresar información concerniente a políticas internas de la institución financiera.

4.1.2.2. Estructura de modelo de casos de usos:

Para detallar el modelo de casos de uso resultante de la fase de captura de requisitos se deben identificar y describir los casos de uso, del tal forma que hagan pensar en la secuencia de acciones que describen. Al repasar cada uno de los actores se identificaron los casos de uso que ofrece el sistema (ver Anexo 25), las cuales se ilustran a continuación:





4.1.3. Fase de análisis

Para lograr una comprensión precisa de los requisitos y una descripción de estos se lleva a cabo la fase de análisis, en la cual se refinan y estructuran estos requisitos.

El resultado final de esta fase es el modelo de análisis, el cual utiliza como entrada el modelo de casos de uso previamente elaborado. Donde cada caso de uso en el modelo de casos de uso equivale a una realización de caso de uso en el modelo de análisis.

Las dos principales actividades de la fase de análisis son el análisis de casos de uso y el análisis de clases, a continuación se detallan estas dos actividades.

4.1.3.1. Análisis de cada caso de uso:

En este se identifican las clases del análisis necesarias para que se lleve a cabo el flujo de sucesos de los casos de usos y se distribuye el comportamiento de los casos de usos entre las clases del análisis que interactúan. Esta distribución se lleva a cabo utilizando los diagramas de colaboración, los cuales contienen las instancias de los actores participantes, objetos del análisis y sus clases.

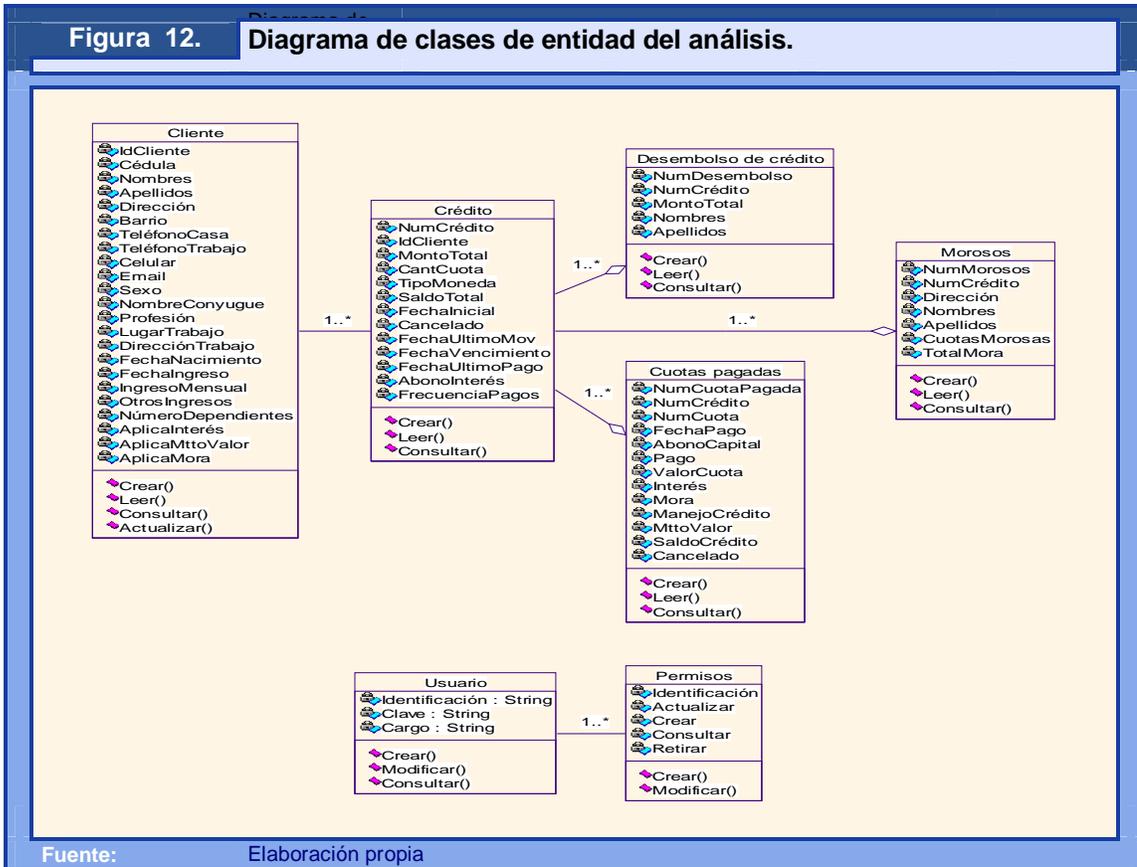
El diagrama de colaboración pertenece a los diagramas de interacción (muestran como se comunican los objetos en una interacción), en los diagramas de colaboración la estructura estática viene dada por los enlaces y la dinámica por el envío de mensajes a través de los enlaces. En el Anexo 26 se presentan los diagramas de colaboración para analizar los casos de uso ilustrados anteriormente.

4.1.3.2. Análisis de clases:

El análisis de clases permite identificar las responsabilidades, atributos y relaciones de las clases existentes a partir de los diagramas de colaboración previamente elaborados. Tanto los atributos como las responsabilidades son identificadas mediante la combinación de todos los roles que cumplen en las realizaciones de casos de uso. Las relaciones necesarias de una clase, asociaciones y agregaciones, se determinan estudiando cada uno de sus enlaces en los mismos diagramas de colaboración. En el Anexo 27 se detallan las clases de entidad identificadas.

4.1.3.2.1. Relaciones de asociación y agregación.

El diagrama de clases que se presenta a continuación detalla las relaciones entre las clases de entidad analizadas anteriormente en el Anexo 27.



4.1.4. Diseño

En esta etapa se elabora el modelo de diseño el cual debe conservar la estructura del sistema realizada en el modelo de análisis. El modelo de diseño se realiza tomando como entrada el modelo de análisis, adaptándose al entorno de implementación elegido. Este modelo es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso por las clases de diseño y sus objetos. Esta fase comprende la realización de dos actividades principales: el diseño de casos de uso y el diseño de clases.

4.1.4.1. Diseño de casos de uso:

En este se identifican las clases del diseño cuyas instancias son necesarias para realizar el flujo de sucesos de los casos de uso, también se describen como interactúan los objetos de estas clases. Para tal efecto se

utilizan diagramas de secuencia (muestra la secuencia de mensajes entre objetos durante un escenario concreto), que contienen las instancias de los actores y los objetos del diseño. Los diagramas de secuencia pertenecen a los diagramas de interacción y son adecuadas para observar la perspectiva cronológica de las interacciones. Estos diagramas de secuencia se encuentran detallados en el Anexo 28.

4.1.4.2. Diseño de clases:

El objetivo principal del diseño de clases es cumplir con los requisitos que se esperan de ellas según las realizaciones de casos de uso en las que participa.

En esta fase se identifican operaciones, atributos y relaciones en las que participa, estas actividades utilizan como entrada el análisis de clases y los diagramas de secuencia. Las operaciones y atributos que se identifican se describen utilizando la sintaxis del lenguaje de programación seleccionado. Así como las relaciones entre clases se corresponden con la tecnología de base de datos utilizada.

A continuación se detallan los diagramas de clases que resultan a partir del diseño de clases y que se derivan del diagrama de clases de entidad del análisis:

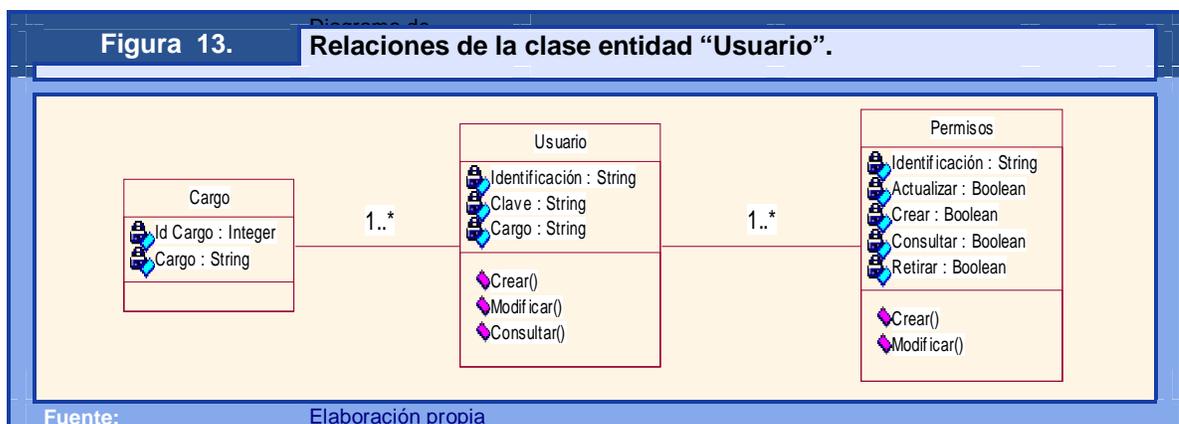
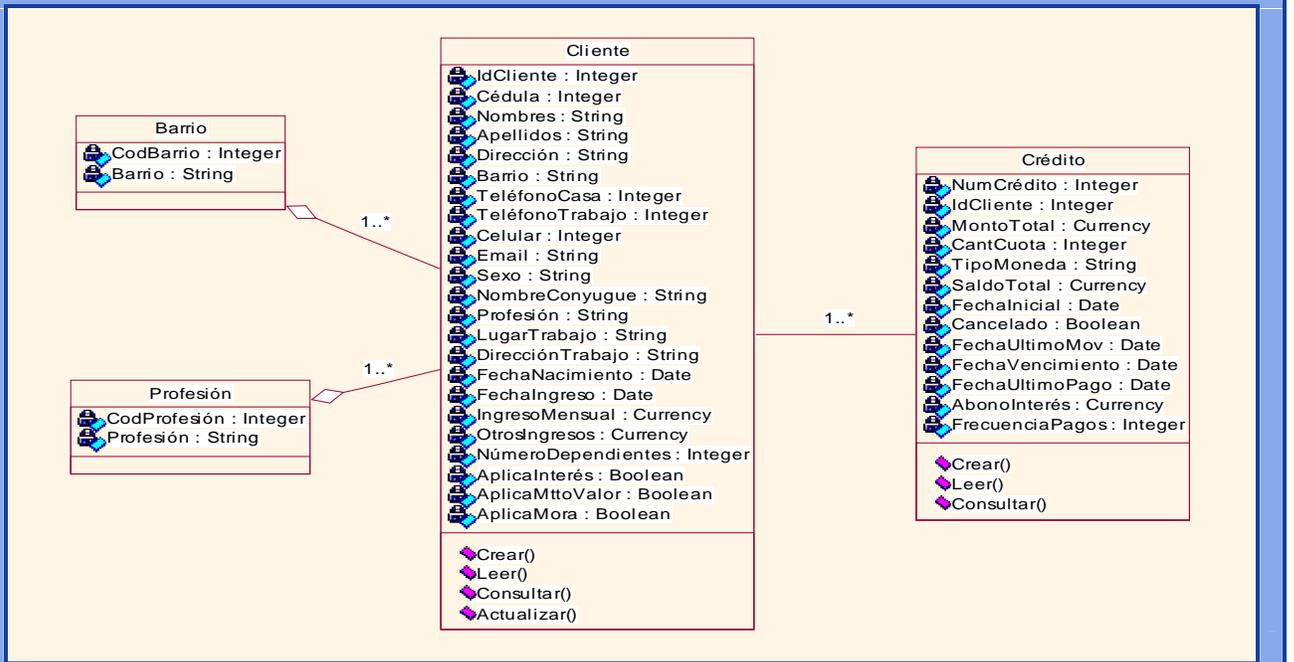
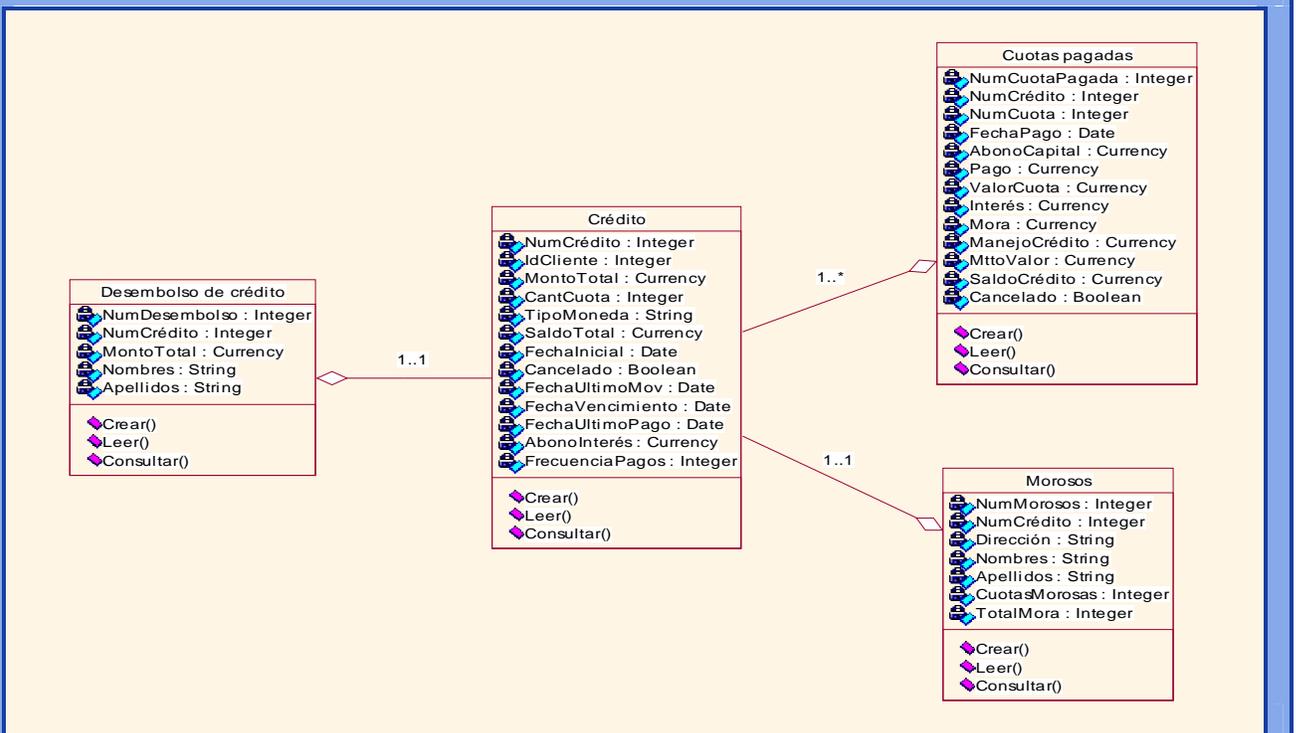


Figura 14. Relaciones de la clase entidad "Cliente".



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Relaciones de la clase entidad "Crédito".



Fuente: Elaboración propia

4.2. **Ámbito del software**

El sistema de créditos de la institución financiera Servicios de crédito S.A. permitirá tener un control eficiente de los créditos que los clientes realizan en esta institución. Los equipos informativos estarán interconectados mediante una red de área local (LAN). Este tipo de red es la más adecuada por sus características y las necesidades de información que se presentan en dicha institución.

La ubicación y distribución de los equipos informáticos en los que se instalará el sistema será donde laborarán el gerente general, el responsable de crédito y la cajera (Ver Anexo 19, Planta arquitectónica). El servidor estará ubicado en el área gerencia general y dos estaciones de trabajo estarán ubicadas en las áreas de Caja y Cartera y cobro.

El gerente general administrará el sistema de acuerdo a políticas internas de la institución financiera, estas se refieren a los Id de los clientes, así como los identificadores de los créditos, del desembolso de estos, de las cuotas pagadas y de los clientes morosos. Además de la creación y modificación de cuentas de usuario y permisos de acceso al sistema, determinará aspectos meramente financieros con que trabajará el sistema, tales como la tasa de interés, requisitos legales, frecuencia de pago, entre otros.

El responsable de crédito iniciará sesión en el sistema para registrar a los clientes nuevos o verificar los datos de clientes que ya han solicitado crédito en la institución financiera (utilizando el Id cliente). Por otro lado registrará los créditos nuevos o verificará el historial crediticio que posea el cliente (utilizando identificador del crédito).

Luego la cajera registrará el desembolso total del crédito utilizando un identificador para este, además registrará cada cuota pagada por los clientes de

la institución financiera utilizando también un identificador para este. Un aspecto importante que hay que mencionar es que la cajera solo tendrá acceso a la parte del sistema con que ella interactúa. En el sistema el responsable de crédito llevará un control de actualización de los clientes morosos de la institución, esta actualización la ejecutará automáticamente el sistema a la fecha actual. El software realiza las siguientes funciones:

- ④ Decodificación de datos.
- ④ Registrar clientes nuevos.
- ④ Mantiene almacenados los datos de todos los clientes que se registran.
- ④ Genera informe sobre los datos de los clientes.
- ④ Búsqueda en la base de datos.
- ④ Registrar créditos nuevos.
- ④ Verificar el historial crediticio de los clientes que han solicitado crédito anteriormente.
- ④ Mantiene almacenados los datos crediticios de cada cliente de la institución financiera.
- ④ Genera informe sobre la amortización de cada crédito.
- ④ Registra los desembolsos de cada crédito.
- ④ Genera un comprobante de cada desembolso de crédito.
- ④ Registra cada cuota pagada por fecha de pago.
- ④ Genera un recibo por cada cuota pagada.
- ④ Genera informe sobre cada cuota pagada por fecha.
- ④ Registra los clientes morosos a la fecha.
- ④ Emite una lista de clientes morosos a la fecha.
- ④ Actualiza los clientes morosos de la institución financiera.

Entre las restricciones que pueda tener el sistema están la arquitectura cliente/servidor, los dispositivos que se conectarán como ordenadores, impresoras y la memoria disponible.

4.3. Estimación del tamaño, tiempo y esfuerzo

El objetivo de toda planificación es definir el producto de software a obtener, estimar los costes económicos en que se va a incurrir, así como los recursos humanos y de cualquier otro tipo que se requieran. Medir el software es el proceso a través del cual se puede cuantificar el software, medir el conjunto de recursos involucrados en el ciclo de desarrollo y medir incluso el propio proceso de desarrollo. La primera tarea que se debe llevar a cabo en la etapa de planificación es estimar el tamaño de la aplicación a desarrollar. Para esta estimación se utilizan dos enfoques:

- ④ Enfoque indirecto: El tamaño se representa como puntos de función (elementos calculados a través de fórmulas o ecuaciones).
- ④ Enfoque directo: El tamaño se puede medir en líneas de código (elementos que son directamente medibles).

Para el enfoque indirecto se utilizarán las métricas de software orientadas a la función (puntos de función) y para el enfoque directo se utilizará el modelo de estimación Cocomo II (post-arquitectura).

4.3.1. Enfoque indirecto

Las métricas de software orientadas a la función tratan de evaluar una aplicación informática en base a sus características externas, se contempla la aplicación a desarrollar como una caja negra, es decir, no interesa las interioridades de la aplicación, sino que se centran en los que puede ver el usuario. Las características externas se descomponen en dos grandes grupos:

- ④ Funcionalidad que provee el sistema: Elementos que brindan soporte a los formularios de entrada, salidas, consultas y ficheros a los que debe dar soporte la aplicación.

- Ⓢ Factores de complejidad: Indicadores del entorno en que se ha de desarrollar y explorar la aplicación informática.

En conclusión las métricas de software orientadas a la función utilizan una medida de la funcionalidad entregada por la aplicación como un valor de normalización ya que la funcionalidad no se puede medir directamente, se debe derivar indirectamente mediante otras medidas directas. Las métricas orientadas a la función fueron propuestas por primera vez por Allan Albretch (1979), quien sugirió una medida llamada punto de función.

Los puntos de función proporcionan una medida objetiva, cuantitativa y auditable del tamaño de las aplicaciones desde el punto de vista de los requisitos especificados por el usuario final de la aplicación. También son un medio de entendimiento entre lo que el usuario quiere y lo que al final se le suministra, en consecuencia su valoración se deriva a partir de los requisitos funcionales que la aplicación debe satisfacer.

4.3.1.1. Elementos de función:

La funcionalidad que provee el sistema está asociada a los siguientes componentes de la aplicación:

- Ⓢ Las entradas de usuario proporcionan al sistema diferentes datos orientados a la aplicación y son las siguientes: Alta de: usuarios, permisos de usuarios, cliente, barrio, profesión, crédito y morosos. Baja de: morosos. Modificación: usuarios, permisos de usuarios, barrio, profesión, cliente y morosos. Otras entradas: desembolso de crédito, cuotas pagadas.
- Ⓢ Las salidas de usuario proporcionan al usuario información sobre la aplicación y son las siguientes: Informes: emitir hoja de cliente, emitir tabla de amortización del crédito, emitir comprobante de desembolso, emitir

recibo de caja, emitir cuotas pagadas, emitir lista de morosos y emitir notificación de cobro. Mensajes de aviso de: baja, ingreso o actualización de registro y usuario no registrado. Mensaje de aviso de datos requeridos de: usuarios, cliente, barrio, profesión, crédito, morosos, desembolso de crédito y cuotas pagadas. Ficheros: back-up de base de datos.

- ② Las consultas son las peticiones de usuario que como resultado obtienen algún tipo de respuesta en forma de salida y son: consulta de cuotas pagadas por responsable de crédito y consulta de lista de morosos por responsable de crédito.
- ② Los ficheros lógicos internos son el número de archivos lógicos maestros (agrupación lógica de datos) y son los siguientes: usuarios, permisos de usuario, barrio, profesión, cliente, crédito, cuotas pagadas, morosos y desembolso de crédito
- ② Los ficheros externos son las interfaces legibles utilizadas para transmitir información a otros sistemas. Estos no existen al no haber comunicación del sistema a desarrollar con otras aplicaciones.

Los puntos de función sin ajustar se calculan utilizando el factor de ponderación de la complejidad (peso) media¹⁹, para propósito de esta estimación.

Tabla 20. Puntos de función sin ajustar (PFSA).				
Tipo de elemento	Dificultad	Peso	Cantidad	Total elemento
Número de entradas de usuario	Media	4	16	64
Número de salidas de usuario	Media	5	19	95
Número de consultas	Media	4	2	8
Número de ficheros logicos internos	Media	10	9	90
Numero de ficheros externos	Media	7	10	0
Total PFSA				257

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Las organizaciones que utilizan métodos de puntos de función desarrollan criterios para determinar si una entrada en particular es simple, media o compleja.

4.3.1.2. Factores de complejidad:

Los puntos de función sin ajustar (PFSA) son una aproximación de la complejidad del sistema, pero quedan características externas que no se han contemplado, así como características del proceso de desarrollo del sistema informático que influirán en el costo del sistema y que se puede cuantificar. Según Allan Albretch son catorce factores de complejidad, cada uno tomará un valor entre 0 y 5, de modo que cuanto más importancia tenga un factor mayor valor se le asignará²⁰. A continuación se muestra una tabla detallando estos factores de complejidad en forma de pregunta:

Tabla 21. Factores de complejidad.	
Factor de complejidad	Valor
1 Se requiere comunicación de datos.	1
2 Existen funciones de procesamiento distribuido.	3
3 Es crítico el rendimiento.	0
4 Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado.	1
5 Requiere el sistema entrada de datos interactivos	4
6 Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones.	0
7 Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva.	4
8 Es complejo el procesamiento interno.	1
9 Se ha diseñado el código para ser reutilizable.	5
10 Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación.	1
11 Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones.	1
12 Se ha diseñado el sistema para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario.	2
13 Son complejas las entradas, salidas, archivos o peticiones.	4
14 Requiere el sistema copias de seguridad y recuperación fiables.	2
Factor de complejidad total (FCT)	29

Fuente: Elaboración propia.

Para obtener los puntos de función ajustados a la aplicación se utiliza la siguiente fórmula:

$$PFA = PFSA * (0.65 + (0.01 * FCT))$$

²⁰ Cada factor de complejidad afecta en + / - 2.5% en los PFSA.

Obteniendo el resultado siguiente:

$$PFA = 257*(0.65+(0.01*29)) = 241.58 \approx 242$$

Para la estimación del número de líneas de código (LDC) requerido para la construcción de los puntos de función se utiliza los datos de la tabla 22 que muestra la relación entre las líneas de código y los puntos de función:

Tabla 22. Relación entre las líneas de código y los puntos de función.	
Lenguaje	LDC/PF (Media)
SQL	12
PowerBuilder (Generador de código)	16
Smalltalk	22
Visual Basic	32
Ada 95	53
C++	64
Pascal	90
FORTRAN	106
COBOL	106
C	128
Ensamblador	320

Fuente: Ingeniería del software, un enfoque práctico.

El lenguaje de programación que se utilizará es Visual Basic, el número de líneas de código se calcula de la siguiente manera:

$$LDC/PF = 32$$

$$LDC/242 = 32$$

$$LDC = 7,744$$

Un programador promedio desarrolla 50 LDC por día, por lo tanto las líneas de código por programador son:

$$LDC_{mes} = (50 \text{ LDC/día}) * (20 \text{ días/mes}) = 1,000 \text{ LDC/mes}$$

Si fuera solamente una persona la encargada del desarrollo del software el tiempo en meses sería:

$$T_{\text{desarrollo}} = \text{LDC estimado} / \text{LDC}_{\text{mes/programador}}$$

$$T_{\text{desarrollo}} = (7,744 \text{ LDC}) / (1,000 \text{ LDC/mes}) = 7.744 \text{ meses}$$

Si se planifica desarrollar el software en 3 meses la cantidad de LDC requerida por mes sería:

$$\text{LDC}_{\text{mes}} = 7,744 \text{ LDC} / 3 \text{ meses} = 2,581$$

Con una productividad media de 1,000 LDC/persona el esfuerzo estimado sería:

$$\text{Esfuerzo} = (2,581 \text{ LDC/mes}) / (1,000 \text{ LDC/persona})$$

$$\text{Esfuerzo} = 2.581 \approx 3 \text{ personas/mes}$$

En conclusión, según los puntos de función, el software que requiere la institución financiera se puede desarrollar por un equipo de tres personas y en un tiempo estimado de tres meses.

4.3.2. Cocomo II (Modelo post-arquitectura)

Haciendo un repaso histórico Cocomo apareció en los años 70's para intentar establecer una relación entre el tamaño de los programas y el esfuerzo necesario para realizarlos y mantenerlos. En los años 90's aparece una revisión del modelo Cocomo (Cocomo II) para reflejar los grandes cambios en las técnicas de desarrollo producidos en más de una década y media: declive de los procesos "batch" ejecutados por la noche en "mainframes" frente al auge de los procesos en tiempo real, énfasis en la reutilización del software y construcción de nuevos sistemas usando componentes ya existentes y la dedicación de un mayor esfuerzo al diseño y a la gestión de los procesos de desarrollo de software.

Las principales capacidades de Cocomo II son los ajustes a medida dependiendo del software a desarrollar, involucrando en la estimación del coste a los puntos objeto (object points), puntos de función (function points) y líneas de

código fuente; utilizando modelizaciones no lineales para atender a la reingeniería y reusabilidad del software, todo esto sobre la base del anterior Cocomo. El modelo post-arquitectura incluye el actual desarrollo y mantenimiento de un producto software, esta fase avanza rentablemente si se desarrolla una arquitectura de ciclo de vida del software valida con respecto a la misión del sistema, al concepto de operación y al riesgo, y estableciendo como marco de trabajo del producto.

El modelo correspondiente a Cocomo II utiliza instrucciones fuente y/o puntos de función para medir con modificadores para reutilización y objetos software, un conjunto de 17 drivers de coste multiplicativos y un conjunto de 5 factores que determinan el exponente de escala del proyecto. El esfuerzo nominal para un proyecto de un tamaño dado expresado en meses-persona (mm) se determina a través de la expresión:

$$MM_{\text{nominal}} = A * (\text{size})^B$$

Donde:

- Ⓒ Constante A: Constante que se usa para capturar los efectos multiplicativos de esfuerzo en proyectos de tamaño incremental, su valor es de 2.45.
- Ⓒ Variable size: Esta variable representa el tamaño de la aplicación medido en unidades de líneas de código fuente. Puede estimarse a partir de los puntos de función sin ajustar (convirtiendo a líneas de código fuente y luego dividiendo entre 1,000), obteniendo de esta manera las unidades de líneas de código fuente (KSLOC).

Por lo tanto se convierte el total de los puntos de función sin ajustar (Ver Tabla 23) a KSLOC utilizando la siguiente tabla:

Tabla 23. Conversión de puntos de función a líneas de código.

Lenguaje de programación	SLOC/UPF
Ada	71
AI Shell	49
APL	32
Assembly	320
Assembly (Macro)	213
ANSI/Quick/Turbo Basic	64
Basic-Compiled	91
Basic Interpreted	128
C	128
C++	29
Visual Basic	32
ANSI Cobol 85	91
Fortran 77	105
Forth	64
Javial	105
Lisp	64
Modula 2	80
Pascal	91
Prolog	64
Report Generador	80
Spreadsheet	6

Fuente: Ingeniería del software, un enfoque práctico.

El total de puntos de función sin ajustar es de 257 y el lenguaje de programación a utilizar Visual Basic, las líneas de código fuente son:

$$KSLOC = 257 \text{ PFSA} * (32 \text{ SLOC/PF}) = 8,224$$

$$\text{Size} = KSLOC / 1,000$$

$$\text{Size} = 8,224 / 1,000 = 8.224$$

- Variable B: Factor exponencial que se utiliza para considerar costos y ahorros relativos de escala encontrados en proyectos de software de distinto tamaño, se calcula con la siguiente expresión:

$$B = 0.91 + 0.01 \sum SF_j \quad (j = 1, \dots, 5)$$

De donde SFj es el factor de escala del proyecto obtenido a partir de los drivers de escala:

- PREC: Desarrollos previos similares.
- FLEX: Flexibilidad del desarrollo.
- RESL: Manejo de riesgos y arquitectura.
- TEAM: Cohesión de equipo de desarrollo.
- PMAT: Madurez del proceso.

Cada driver de escala posee un rango de niveles de valores que van desde muy bajo hasta extra alto. Cada nivel tiene un peso y el valor específico de este se le denomina factor de escala. El modelo Cocomo II presenta una definición y cuantificación completa de los niveles correspondientes a cada driver y los pesos que se asignan a estos niveles. En este caso solo se detallarán los pesos que corresponden a la aplicación (Ver tabla 24).

Tabla 24. Drivers de escala.

Factor de escala	Rango	Valor
PREC	Nominal	3.72
FLEX	Alto	2.03
RESL	Nominal	4.24
TEAM	Nominal	3.29
PMAT	Nominal	4.68
Total de factores de escala $\sum SF_j$		17.96

Fuente: Elaboración propia.

Sustituyendo el total de factores de escala en la fórmula de B se obtiene el siguiente resultado:

$$B = 0.91 + 0.01(17.96) = 1.0896$$

Después de calcular todas las variables se calcula el esfuerzo nominal:

$$MM_{\text{nominal}} = 2.45 * (8.224)^{1.0896} = 24.33 \text{ meses-persona}$$

- ④ Ajuste del esfuerzo: Después de calcular el MM_{nominal} , se utilizan los drivers de costo para ajustar el esfuerzo nominal. Este modelo post-arquitectura posee 17 drivers, cada uno de estos posee un nivel de

medida que refleja el impacto del driver al esfuerzo y cada nivel de medida tiene un peso asociado definido como multiplicador de esfuerzo (EM).

El modelo Cocomo II tiene definido tanto los niveles como los pesos asociados a estos. Por lo que para calcular el ajuste al esfuerzo nominal (mediante los drivers de costo) se utiliza la siguiente expresión:

$$MM_{\text{nominal}} = A * (\text{size})^B * \pi EM_i$$

De donde:

πEM_i : Multiplicatoria de los pesos asignados a los drivers de costo.

Los resultados de estos drivers se muestran en la tabla 25.

Tabla 25. Drivers de costo.		
Driver de costo	Nivel de medida	Peso (EM)
RELY	Muy bajo	0.75
DATA	Nominal	1.00
CPLX	Nominal	1.00
RUSE	Bajo	0.91
DOCU	Bajo	0.95
TIME	Bajo	1.00
STOR	Bajo	1.00
PVOL	Bajo	0.87
ACAP	Nominal	1.00
PCAP	Bajo	1.16
PCON	Muy alto	0.84
AEXP	Nominal	1.00
PEXP	Nominal	1.00
LTEX	Nominal	1.00
TOOL	Bajo	1.12
SITE	Muy alto	0.84
SCED	Nominal	1.00
Total de factor de ajuste πEM		0.51

Fuente: Elaboración propia.

Los drivers de costo anteriormente detallados en la tabla 25 se clasifican de la siguiente manera:

- Criterios de selección del nivel para indicadores de producto: RELY, DATA, CPLX, RUSE y DOCU.
- Criterios de selección del nivel para indicadores de la plataforma: TIME, STOR y PVOL.
- Criterios de selección del nivel para indicadores del personal: ACAP, PCAP, PCON, AEXP, PEXP y LTEX.

Al sustituir los valores de las variables en la ecuación anterior, se obtiene el siguiente resultado:

$$MM_{\text{nominal}} = 2.45 * (8.224)^{1.0896} * 0.51 = 12.40 \text{ meses-persona}$$

- ⊕ Tiempo de desarrollo: El tiempo que transcurre desde la determinación de los requisitos del producto software hasta la aceptación que certifica que el producto satisface estos requisitos se conoce como tiempo de desarrollo. En Cocomo II este tiempo de desarrollo se calcula con la siguiente ecuación:

$$TDEV = [3.67 * PM^{(0.28 + 0.20(B - 1.01))}] * (SCED\%/100)$$

De donde:

- TDEV = Tiempo de desarrollo en meses.
- PM = Estimación de meses-persona (excluyendo SCED).
- B = Suma de los factores de escala.
- SCED = Porcentaje de comprensión/expansión en el multiplicador de esfuerzo SCED²¹.

Se sustituyen en la ecuación anterior los valores que se obtuvieron 12.40 para el esfuerzo y 1.0896 para la variable B, donde el tiempo de desarrollo es:

²¹ En este caso no se tienen restricciones de tiempo, por lo que SCED es nominal (su valor es 1).

$$TDEV = [3.67 * 12.40^{(0.28 + 0.20(1.0896 - 1.01))}] = 7.73 \approx 8 \text{ meses}$$

- ⓐ Personal necesario: La cantidad de personas necesarias para desarrollar el software se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Cantidad Personas (CP)} = \text{Esfuerzo Ajustado (MM)} / TDEV$$

Sustituyendo valores se obtiene:

$$CP = 12.40 \text{ meses-persona} / 8 \text{ meses} = 1.55 \approx 2 \text{ personas}$$

Según los resultados obtenidos en el modelo Cocomo II el software se desarrollará por un equipo de dos personas en un tiempo estimado de ocho meses.

Estos resultados corresponden ciertamente a los resultados de las métricas orientadas a la función, por lo tanto se puede concluir que el software de la institución financiera se desarrollará por un equipo de tres personas y en un tiempo estimado de tres meses.

4.4. Recursos

La asignación de recursos²² consiste en asociar a cada una de las tareas en el proyecto, las personas, equipos y materiales necesarios para que estas se puedan realizar. Esta es una labor complicada y fundamental en la planificación del desarrollo de una aplicación informática.

Los recursos se clasifican en recursos humanos, recursos de software reutilizables y recursos de entorno. Los cuales se detallan a continuación:

²² Por recurso se entiende el trabajo de las personas o cosas necesarias para realizar alguna tarea.

4.4.1. Recurso humano

Tomando como referencia la estimación del esfuerzo realizado anteriormente se tiene la distribución del personal²³ de la siguiente forma:

Tabla 26. Personal implicado en el desarrollo.

Descripción	Período (meses)	Cantidad
Analistas de sistemas	3	1
Programadores	2	2
Total		3

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Recursos de software reutilizables

Los componentes de software reutilizables²⁴ pueden reducir los costos de desarrollo y acelerar la entrega. Como no existen componentes de software desarrollados el equipo de software deberá construir nuevos componentes de software según las necesidades.

4.4.3. Recursos de entorno

El entorno de ingeniería del software es donde se apoya el proyecto de software (incorporando herramientas de hardware y software). En hardware se distinguen las siguientes categorías:

- Ⓒ Sistema de desarrollo: lo compone las PCs que se utilizarán para el desarrollo del software. Estos equipos deben tener las siguientes características:

²³ Actualmente los recursos humanos son el componente económico más importante, en los proyectos informáticos, por encima de los recursos físicos como hardware o instalaciones.

²⁴ La reutilización es la creación y reutilización de bloques con construcción de software.

Tabla 27. Características de las PCs a utilizar en el desarrollo.

Descripción	Características
Procesador	Pentium IV
Disco duro	40 GB
Floppy	3.5 HD
Puerto	USB
Mouse y teclado	PS/2
Tarjeta de red	10/100mbps
Unidad CD ROM	52 X Litem
Sistema operativo	Windows XP Profesional

Fuente: Elaboración propia.

- ④ Máquina objetivo: estas serán dos, servidor y cliente, sus características serán iguales a las PCs del desarrollo.
- ④ Otros elementos de hardware: impresora de burbuja y matricial.

En software se distinguen las siguientes categorías:

- ④ Herramientas de programación: Visual Basic 6.0, este lenguaje de programación usa el modelo de programación ADO con un gestor de base de datos como Microsoft Access XP.
- ④ Herramientas de análisis y diseño: se usará la herramienta Rational Rose (ya que se utilizó la técnica orientada a objetos).
- ④ Herramientas de soporte:
 - Gestor de base de datos: Microsoft Access XP, gestor de base de datos adecuado para las operaciones que se desarrollarán en la institución financiera.
 - Software de sistemas en red: Windows XP Profesional, sistema operativo rápido y confiable, útil para las operaciones desarrolladas en la institución financiera.
 - Herramienta de producción de documentos: Microsoft Word XP.

4.5. Viabilidad

Después de haber concluido las fases anteriores se debe verificar la viabilidad del software en la que se verifica si es conveniente o no el desarrollo de la aplicación en la institución financiera. En el estudio de viabilidad se determinan los requerimientos de costos, recursos, beneficios y viabilidad del software. Dependiendo de los resultados obtenidos el desarrollo del software puede continuar. La viabilidad se clasifica en cinco categorías fundamentales detalladas a continuación:

4.5.1. Viabilidad organizacional

Esta viabilidad se refiere a la importancia del desarrollo del software en los objetivos y metas que persigue la organización. Tomando en cuenta que en el municipio de La Concepción existen dos instituciones financieras con el mismo giro que se le quiere dar a la institución financiera en estudio, entonces el desarrollo de una aplicación informática orientada a las tareas operacionales que componen el servicio crediticio que se ofertará en la institución traerá como beneficios obtener una ventaja competitiva con respecto a las otras instituciones, un proceso crediticio eficiente y eficaz que satisfaga a los clientes del municipio cumplimiento de la misión, visión y objetivos estratégicos de la organización y también adueñarse del mercado cautivo de este municipio.

4.5.2. Viabilidad operacional

El software que se desarrollará atraerá la atención de las personas que interactúan con él, las cuales desarrollarán sus tareas tomando al mismo software como una herramienta operacional. Entre estas tareas se encuentran el control de clientes, créditos, pagos, además de la disponibilidad de información que sea confiable y concreta.

Por lo tanto las personas que utilicen el software deben disponer de una capacitación adecuada en el área de informática y deseos de superación. Un aspecto muy importante es que estas personas se tienen que familiarizar con el funcionamiento del software apoyándose de la ayuda que ofrezca este.

4.5.3. Viabilidad tecnológica

Para desarrollar la aplicación informática se necesitan de herramientas de software y hardware (Ver sección 4.4) fácilmente manipuladas por los desarrolladores. Además se necesitan otros elementos como el cable UTP Categoría 5 10baseT para la red cliente/servidor que se pretende implementar (la aplicación residirá en una red LAN), este cable servirá de networking con las computadoras de características similares a las detalladas en la sección de recursos de hardware. Por lo tanto la tecnología que se definió es adecuada al entorno en que se desarrollará el software, tanto los recursos (hardware y software) y componentes de red se adquieren en Nicaragua.

4.5.4. Viabilidad económica

La viabilidad económica está relacionada con el hecho de que los costos a corto plazo serán cubiertos por las utilidades a largo plazo. Si esta condición no se cumple, entonces el proyecto de software no es viable económicamente. Por lo tanto se tienen que analizar tanto costos como beneficios del software.

4.5.4.1. Costos del software

Los costos de desarrollo del software se clasifican en cinco categorías principales: costos de personal, de equipos, de software (licencias), componentes de red y costos de mantenimiento.

- Ⓢ Costos de personal: en la sección de recursos humanos se definió un equipo formado por tres personas, cuyo costos se detallan a continuación:

Tabla 28. Costos del personal.

Cargo	Cantidad	Período	Salario
Analista de sistemas	1	3	44,010.00
Programadores	2	2	45,640.00
Total (C\$)			89,650.00

Fuente: Salarios devengados por analistas y programadores de las instituciones financieras en Nicaragua.

- Costos de equipos a utilizar: estos costos están relacionados por los costos de las computadoras e impresoras detallados a continuación:

Tabla 29. Costos de equipos informáticos.

Descripción	Cantidad	Costo
PC Pentium IV	2	23,431.25
Impresora HP 3535	1	1,687.05
Impresora matricial Epson Lx	1	4,498.80
Total (C\$)		29,617.10

Fuente: Compu-Express.

- Licencias de software: estos costos los componen las licencias del sistema operativo de las computadoras y del gestor de la base de datos detallados a continuación:

Tabla 30. Costos de licencias de software.

Descripción	Costo
Licencia XP Profesional CD	3,580.00
Licencia Office XP CD	3,000.00
Licencia S. Op. de Red (Windows 2000 Server)	10,210.00
Total (C\$)	16,790.00

Fuente: Compumax

- Costos de red: estos se relacionan a los costos de componentes de red (Ver Tabla 31) y de la instalación de red. La instalación de la red

cliente/servidor compuesta por 3 computadoras tiene un costo aproximado de C\$1,956.00.

Tabla 31. Costos de componentes de red.

Descripción	Cantidad	Costo
Conector RJ-45	6	34.23
Jack RJ-45	4	172.13
Caja modular	4	40.42
Cable UTP Cat5 (metros)	25	175.23
Canaleta $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 6 \text{ B} \frac{1}{4}$	3	337.41
Canaleta $1 \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times 6 \text{ B}$	1	149.96
Total (C\$)		909.38

Fuente: CECA.

- Costos de mantenimiento: los costos de mantenimiento de los equipos informáticos se detallaron en el estudio y evaluación financiera (Ver sección 5.2.6.3.).

En base a los costos detallados en las tablas presentadas anteriormente se obtiene el costo del desarrollo del software detallado a continuación:

Tabla 32. Costo del desarrollo del software

Categoría	Costo
Personal	89,650.00
Equipos a utilizar	29,617.10
Licencias de software	16,790.00
Componentes de la red	909.38
Instalación de la red	1,956.00
Total (C\$)	138,922.48

Fuente: Elaboración propia.

4.5.4.2. Beneficios del software

Un beneficio equivale a una reducción en los costos que el sistema brinde. Por lo que a continuación se mencionarán los beneficios del sistema en la institución financiera Servicios de Crédito S.A.:

- ④ Control a los usuarios que entren al sistema.
- ④ Correcta toma de decisiones organizacionales.
- ④ Información disponible en cualquier momento.
- ④ Menor tiempo de respuestas a los clientes.
- ④ Más control de clientes, créditos, cuotas pagadas, morosos, entre otros.
- ④ Proyección de una buena imagen al exterior.

4.5.5. Viabilidad legal

En esta sección se detallan las regulaciones legales que se deben considerar en el desarrollo del software. Entre las cuales se tienen:

- ④ Por la compra de cualquier equipo informático se debe solicitar la factura comercial.
- ④ Adquirir las licencias de software en las casas comerciales correspondientes (para trabajar legalmente y gozar de los beneficios que tienen los usuarios registrados).
- ④ El sistema de crédito se debe desarrollar respetando las regulaciones financieras de la ley de equidad fiscal y de boletines informativos del Banco Central de Nicaragua.
- ④ Elaborar un contrato donde se respeten los derechos y obligaciones del personal del desarrollo del software y el inversionista.

4.6. Identificación y proyección del riesgo

Los proyectos de software en la actualidad se ven amenazados por infinitos problemas por lo que se debe estar preparado para estos riesgos y contrarrestarlos con estrategias eficaces. La identificación es cuando se reconoce el riesgo y la proyección es cuando se determina la probabilidad de ocurrencia y el daño que causaría si llega a ocurrir. Entre los riesgos se tienen los siguientes:

Tabla 33. Identificación de riesgos.

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto ²⁵	Categoría ²⁶
La estimación del tamaño puede ser baja	55	2	TP
Personal sin experiencia	65	2	CE
Personal no tiene la formación académica suficiente	65	2	CE
Se cambiaran los requisitos	55	2	TP
Desconfianza en la estimación	60	3	TP
La fecha de entrega es ajustada	40	2	IN
Costos asociados al retraso en la entrega	40	2	IN
Insatisfacción del usuario final	30	2	IN
Se realiza una documentación inapropiada	75	3	DP

Fuente: Elaboración propia.

4.6.1. Plan de contingencia

Según la Tabla 33, los riesgos más significativos los representan la documentación del sistema, la experiencia y formación del personal y finalmente la estimación del proyecto. En el caso de la documentación, esta debe ser exhaustiva, controlada y eficiente, por lo que se deben documentar todas las etapas que se desarrollan hasta obtener el producto final.

Los riesgos que tengan relación con el personal se pueden erradicar, realizando una correcta contratación de este personal. Si ocurriera este caso y no hay vuelta atrás, se debe capacitar al personal o cambiarlo inmediatamente.

Los riesgos de estimación se disuelven si se realiza una definición clara y correcta del ámbito del software, todas las funciones que se describen deben ser depuradas correctamente. Todo esto se debe realizar antes de comenzar la estimación.

²⁵ 1: Catastrófico, 2: Crítico, 3: Marginal, 4: Despreciable.

²⁶ TP: Tamaño del proyecto, IN: Impacto del negocio, DP: Definición del proceso, CE: Tamaño y experiencia del equipo.

ESTUDIO Y EVALUACION FINANCIERA

CONTENIDO:

El estudio y evaluación financiera tienen por objeto determinar la rentabilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros.

Razón por la cual en este capítulo los requerimientos detallados en el estudio técnico (humanos, materiales y técnicos) se calcularon en términos monetarios a precios de mercado vigentes, constituyendo los costos y gastos del sistema institución financiera; por otro lado los ingresos se calcularon a partir del estudio de mercado (participación del proyecto en el mercado).

La interrelación de los costos y gastos, ingresos e inversiones, demostró la rentabilidad de la implantación y operación del sistema institución financiera en el municipio de La Concepción.

5 ESTUDIO Y EVALUACION FINANCIERA

Para proyectar correctamente los costos y gastos del sistema institución financiera en el período 2005-2009 se empleará una tasa de inflación del 5% anual, correspondiente a estimaciones confiables realizadas por “Consultores para el desarrollo empresarial S.A. (COPADES) con base en datos reales del Banco Central de Nicaragua (BCN)²⁷.

5.1. Inversiones

En esta parte se deben de cuantificar todas las inversiones necesarias para la implementación y puesta en marcha de la institución financiera en el municipio de La Concepción durante el período 2005-2009. Estas inversiones están divididas en tres componentes fundamentales: inversiones fijas, inversiones diferidas e inversiones en capital de trabajo (Ver Tabla 34).

INVERSIÓN	MONTO
FIJA	994,697.24
DIFERIDA	202,214.90
CAPITAL DE TRABAJO	3,504,307.42
TOTAL (C\$)	4,701,219.56

Fuente: Elaboración propia

5.1.1. Inversiones fijas

Las inversiones fijas o tangibles contemplan la suma total de los recursos monetarios que se invierten en la adquisición de bienes físicos que son comprados inicialmente o durante la vida útil del proyecto. Estas inversiones están integradas por todos los recursos e instalaciones necesarias para realizar todas las operaciones de la institución financiera, las cuales son: terreno, la construcción de las instalaciones físicas (edificio) y los equipos necesarios para

²⁷ El socio y director de COPADES en Nicaragua es el Dr. Néstor Avendaño (reconocido catedrático universitario y economista nicaragüense).

los créditos en el municipio de La Concepción. A continuación se describe cada rubro:

Inversión en terreno:

El monto total que se necesita para la adquisición del terreno asciende a C\$45,000.00, el cual se escogió en el estudio técnico al ser evaluado por diferentes factores (proximidad a: la mano de obra calificada, al mercado potencial, los servicios públicos y las vías de comunicación), y tendrá las siguientes características:

Tabla 35. Monto total en córdobas correspondiente a inversión en terreno.				
Ubicación del Proyecto	Unidad de medida	Costo unit. (C\$)	Dimensión (Mts²)	Costo total (C\$)
Casco urbano de La Concepción	Mts	140.41	320.5	45,000.00

Fuente: Elaboración propia

Inversión en Infraestructura:

Este rubro se refiere a la construcción de las instalaciones físicas de la institución financiera, la cual conlleva una serie de etapas con sus costos correspondientes a los materiales a utilizar, así como a la cantidad de obra (Ver Anexo 29). El monto total correspondiente a dicha inversión asciende a C\$778,026.30

Inversiones en equipos:

Las inversiones corresponden a los equipos de: cómputo, de comunicación, de climatización, de oficina y de transporte; que se requieren para que la empresa pueda acondicionar sus oficinas y realizar las diferentes actividades propias de la institución financiera. El número de equipos necesarios

se determinó en el estudio técnico (Ver Sección 3.3.3), y el costo total en córdobas en que se incurre en este rubro se muestra en la tabla 41.

Tabla 36. Inversión en equipos de cómputo.

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Monto (C\$)
4	Computadora	46,115.00
1	Impresora matricial	4,427.04
3	Impresora de burbujas	4,980.42
4	Batería con Estabilizador	5,164.88
TOTAL (C\$)		60,687.34

Fuente: Precios cotizados en Compu-Express.

Tabla 37. Inversión en equipo de comunicación.

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Monto (C\$)
1	Planta telefónica	8,280.00
6	Teléfono convencional	3,201.60
TOTAL (C\$)		11,481.60

Fuente: Precios cotizados en CECA

Tabla 38. Inversión en equipo de climatización.

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Monto (C\$)
2	Aire acondicionado	26,496.00
TOTAL (C\$)		26,496.00

Fuente: Precios cotizados en y SINSA

Tabla 39. Inversión en equipos de oficina.

Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unit. (C\$)
7	Máquina sumadora	8,806.00
7	Escritorio	10,500.00
4	Archivador	4,800.00
16	Silla de espera	9,600.00
7	Silla de oficina	6,300.00
1	Mesa de conferencia	5,000.00
1	Caja fuerte	6,000.00
TOTAL (C\$)		51,006.00

Fuente: Precios cotizados en y Centro copiado y librería "Altamira2". TAMENICSA, Tridente, S.A. y ELECTROMUEBLES

Tabla 40. Inversión en equipo de transporte.		
Cantidad requerida	Equipo / Instrumento	Costo unit. (C\$)
1	Motocicleta	22,000.00

Fuente: Precio cotizado en New Pioneer Motorsport, S.A.

Tabla 41. Monto total en córdobas correspondiente a inversiones en equipos.	
EQUIPO	Monto total (C\$)
CÓMPUTO	60,687.34
COMUNICACIÓN	11,481.60
CLIMATIZACIÓN	26,496.00
OFICINA	51,006.00
TRANSPORTE	22,000.00
TOTAL (C\$)	171,670.94

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 42 se presenta un resumen del monto total en córdobas que corresponden a las inversiones fijas.

Tabla 42. Total de inversiones fijas.	
RUBRO	MONTO (C\$)
TERRENO	45,000.00
EDIFICIO	778,026.30
EQUIPOS	171,670.94
TOTAL (C\$)	994,697.24

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Inversiones diferidas

Las inversiones diferidas están constituidas por los gastos incurridos para la instalación, organización y constitución de la institución financiera. En otras palabras las acciones que se realizan desde el punto de vista legal y organizativo para la puesta en marcha del proyecto. Cabe mencionar que el monto correspondiente a publicidad está compuesto por:

- ④ Los anuncios publicitarios (Ver modelo del anuncio y cotización en el Anexo 30) que se harán en el periódico “El Nuevo Diario” los cuales serán publicados dos veces.

- ④ Por otro lado, 200 brochurs que serán elaborados en la imprenta “Impresos Mergenthaler” (Ver modelo de brochurs en el Anexo 31), que tienen un precio unitario de C\$4.60 y serán distribuidos en el municipio de La Concepción.

Esta publicidad se efectuará un mes antes de que la institución financiera comience a operar. En lo que se refiere a la constitución de la empresa, este monto está compuesto por los gastos referidos a: constitución de la sociedad y estatutos, constitución de cada comerciante y la razón de cuatro libros (el libro diario, libro mayor, libro de actas y el libro de acciones). Monto que asciende a C\$20,335.00.

El monto que corresponde a reclutamiento, selección y contratación de personal está compuesto por los anuncios publicitarios (Ver formato del anuncio y cotización en el Anexo 32) que serán publicados por 5 días consecutivos en el periódico “El Nuevo Diario” un mes antes de que la institución financiera empiece a operar, y también se contempla un monto de C\$3,000.00 para cubrir con los gastos en pago del personal que haga las entrevistas durante 1 semana (de Lunes a Viernes), la papelería que se utilizará para la contratación del personal y otros gastos necesarios para poder realizar la contratación.

Además se incluye en este rubro el costo de software (Ver Capítulo 4, Estudio del Software), monto que asciende a C\$138,922.48. El monto total de las inversiones diferidas ascienden a C\$202,214.90.

Los componentes de este rubro se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 43. Total de inversiones diferidas		
COMPONENTES	INSTITUCION CONSULTADA	MONTO (C\$)
PUBLICIDAD	El Nuevo Diario e Imprenta "Impresos Mergenthaler"	3,666.20
INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA	UNION FENOSA	470.00
INSTALACION DE AGUA POTABLE	ENACAL	450.00
INSTALACION DE TELEFONO	ENITEL	4,448.00
INSTALACION DE INTERNET	IBW	460.00
MARCA	MIFIC	100.00
CONSTITUCION DE LA EMPRESA	REGISTRO PUBLICO MERCANTIL	20,335.00
SERVICIOS NOTARIALES	Notario público	5,000.00
IMPUESTO DE MATRICULA MUNICIPAL	Alcaldía de La Concepción	9,946.97
RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRAT. DEL PERSONAL	El Nuevo Diario	7,916.25
CAPACITACION	-	10,500.00
COSTO DEL SOFTWARE	-	138,922.48
TOTAL (C\$)		202,214.90

Fuente: Instituciones consultadas

5.1.3. Inversiones en capital de trabajo

La institución financiera va a iniciar operaciones con un capital de trabajo de C\$3,504,307.42, de los cuales C\$ 3,334,283.41 corresponden a el efectivo requerido para solventar los créditos proyectados en el primer año (hasta octubre del año 2005), antes de que la misma institución financiera sea capaz de solventarse (Ver Anexo 33), y el resto se necesita para cubrir con los gastos en el ciclo operativo de por lo menos 2 meses, esto se puede observar en la Tabla 44.

Tabla 44. Efectivo requerido para iniciar operaciones.

RUBROS	GASTO PARA 2 MESES
REMUNERACION DEL PERSONAL	95,483.22
SERVICIOS SUBCONTRATADOS	19,918.50
SERVICIOS PUBLICOS	20,269.43
INTERNET	770.86
PUBLICIDAD	6,733.04
OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION	9,573.34
IMPUESTOS VARIOS Y CONT. SOCIALES ²⁸	17,236.54
TOTAL (C\$)	170,024.01

Fuente: Elaboración propia

5.2. Costos de operación

5.2.1. Remuneración del personal

El personal de la institución financiera además de percibir el salario básico determinado en el estudio técnico (Ver Sección 3.4.3) gozará de otros beneficios como son el pago de aguinaldo o décimo tercer mes que corresponde a 1 mes de salario y el pago de vacaciones, según a lo establecido en el código del trabajo, todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso en concepto de vacaciones por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador.

De acuerdo a lo anterior la remuneración del personal para el período (2005-2009) será la siguiente:

²⁸ Este rubro está compuesto por INATEC, INSS patronal y el impuesto municipal sobre ingresos.

Tabla 45. Remuneración del personal

PUESTOS DE TRABAJO	2005	2006	2007	2008	2009
Salario básico:					
Gerente General	122,018.40	128,119.32	134,525.29	141,251.55	148,314.13
Asesor Legal	63,655.45	66,838.22	70,180.14	73,689.14	77,373.60
Responsable de Crédito	92,836.93	97,478.77	102,352.71	107,470.35	112,843.86
Promotor de Crédito	98,129.56	103,036.03	108,187.84	113,597.23	119,277.09
Inspector de Crédito (2)	49,064.78	51,518.02	54,093.92	56,798.61	59,638.54
Administrador Financiero	92,836.93	97,478.77	102,352.71	107,470.35	112,843.86
Cajera	34,473.98	36,197.68	38,007.56	39,907.94	41,903.34
Afanadora	19,883.30	20,877.47	21,921.34	23,017.41	24,168.28
Total salario básico (C\$)	572,899.32	601,544.29	631,621.50	663,202.58	696,362.70
Otros beneficios:					
Aguinaldo	47,741.61	50,128.69	52,635.13	55,266.88	58,030.23
Vacaciones	47,741.61	50,128.69	52,635.13	55,266.88	58,030.23
Total otros benef. (C\$)	95,483.22	100,257.38	105,270.25	110,533.76	116,060.45
TOTAL REMUNER. (C\$)	668,382.54	701,801.67	736,891.75	773,736.34	812,423.15

Fuente: Datos del estudio técnico.

5.2.2. Servicios subcontratados

Los servicios subcontratados están relacionados al servicio de vigilancia, el cual se contratará a la empresa “El Vigilante, S.A.” (el monto de este servicio asciende a C\$92,736.00 para el primer año de operaciones) y el servicio de mantenimiento del software, el cual lo realizará la misma persona que elabore dicho software (el monto de este servicio asciende a C\$26,775.00 para el primer año de operaciones).

A continuación se detalla el monto anual para el período 2005-2009 de estos servicios.

Tabla 46. Monto anual por servicios subcontratados para el período 2005-2009.

SERVICIOS SUBCONTRATADOS	2005	2006	2007	2008	2009
Vigilancia	92,736.00	97,372.80	102,241.44	107,353.51	112,721.19
Mtto del software	26,775.00	28,113.75	29,519.44	30,995.41	32,545.18
TOTAL (C\$)	119,511.00	125,486.55	131,760.88	138,348.92	145,266.37

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Gastos por servicios públicos

5.2.3.1. Energía eléctrica.

El consumo de energía eléctrica de la institución financiera en lo que se refiere a luminarias se calculó de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas de la institución (Ver Anexo 34). De acuerdo a esto, se instalarán 45 lámparas de 45 watts, que estarán funcionando durante la jornada laboral de la institución financiera que corresponden a un total de 2,200 horas anuales, suponiendo que se trabajan 50 semanas durante todo el año y que en la semana se trabajan 44 horas (8 horas diarias de lunes a viernes y 4 horas los días sábados).

Por otro lado se tiene que calcular el consumo de energía anual de los diferentes equipos descritos en el estudio técnico como son las computadoras, impresoras, aire acondicionado y sumadora, necesarios para la correcta operación de las diferentes actividades que se realizarán en la institución financiera. Dichos equipos estarán funcionando de la misma forma que las luminarias. Para calcular el consumo total anual de Kw, se calcula en primer lugar el consumo de Kwh de todos los equipos y luminarias utilizados en la institución financiera, y luego se multiplica este consumo de Kwh por el número de horas anuales en que estarán funcionando dichos equipos y luminarias. Esto se puede observar en la siguiente tabla.

EQUIPOS Y LUMINARIAS	CANTIDAD	KWH POR UNIDAD	KWH TOTALES
Computadora	4	1.5850	6.34
Impresoras	4	0.0770	0.31
Aire acondicionado	2	7.0000	14.00
Máquina sumadora	1	0.0095	0.01
Lámparas	45	0.0400	1.80
TOTAL KWH			22.46
TOTAL KW AL AÑO			49,406.50

Fuente: Elaboración propia.

Para poder calcular el monto en córdobas correspondiente al consumo de energía eléctrica se utilizó dentro de la clasificación del servicio de la empresa UNIÓN FENOSA (actualizado para Junio del 2004) la tarifa correspondiente al servicio General Menor²⁹, la cual es la siguiente:

Componentes	Precio en córdobas
Tarifa por Kwh	1.5333/Kwh
Cargo de comercialización	55.1431/mes
Tasa de alumbrado público	43.8366/mes
Cargo por arrendamiento de equipo de medición	10.3326/mes

Fuente: UNION FENOSA.

El monto anual en córdobas para el período 2005-2009 en lo que respecta a energía eléctrica se puede apreciar en la Tabla 49.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009
Consumo (C\$)	79,542.74	83,519.87	87,695.87	92,080.66	96,684.69
Alumbrado público (C\$)	552.34	579.96	608.96	639.40	671.37
Comercialización (C\$)	694.80	729.54	766.02	804.32	844.54
Arrendamiento de medidor (C\$)	130.19	136.70	143.54	150.71	158.25
Subtotal (C\$)	80,920.07	84,966.07	89,214.38	93,675.10	98,358.85
Regulación INE	809.20	849.66	892.14	936.75	983.59
Subtotal antes de impuestos (C\$)	81,729.27	85,815.74	90,106.52	94,611.85	99,342.44
IVA (C\$)	12,259.39	12,872.36	13,515.98	14,191.78	14,901.37
TOTAL (C\$)	93,988.66	98,688.10	103,622.50	108,803.63	114,243.81

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3.2. Agua potable.

El consumo de agua potable en la institución financiera estará distribuido en el consumo del personal, utilización de los servicios higiénicos (clasificados como públicos y privados), las labores de limpieza y el riego de las áreas verdes.

²⁹ Carga contratada mayor de 25 Kw para uso general (Establecimientos comerciales, oficinas públicas y privadas, centros de salud, centros recreativos, etc.).

Para lo cual se estima que el consumo de agua sea de 360 m³ al año (30 m³/mes). Para poder calcular el monto en córdobas correspondiente al consumo de agua potable se utilizó dentro de la clasificación del servicio de la empresa ENACAL (actualizado para Junio del 2004) la tarifa correspondiente al servicio Generadores de subsidio³⁰, la cual es la siguiente:

Componentes	Precio en córdobas
Cargo fijo por cliente	8.93/mes
Cargo agua potable	7.10/m ³
Cargo alcantarillado	2.20/m ³

Fuente: ENACAL.

El monto anual en córdobas para el período 2005-2009 en lo que respecta a agua potable se puede apreciar en la Tabla 51.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009
Cargo Fijo (C\$)	112.52	118.14	124.05	130.25	136.77
Consumo (C\$)	2,683.80	2,817.99	2,958.89	3,106.83	3,262.18
Alcantarillado (C\$)	831.60	873.18	916.84	962.68	1,010.81
TOTAL (C\$)	3,627.92	3,809.31	3,999.78	4,199.77	4,409.76

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3.3. Teléfono.

Tomando en cuenta que el número de teléfonos que se utilizarán en la institución financiera son cinco (Ver Estudio Técnico, Sección 3.3.3.) y que la mayoría de las llamadas telefónicas se realizarán en el interior del municipio de La Concepción, porque aquí es donde se concentra la demanda de crédito, el monto total mensual destinado al pago del servicio telefónico se estima en

³⁰ Artículo 2, inciso C, acuerdo tarifario No. 9, resolución No. CD-REO11-01: Se aplicará a casas o edificios destinados a actividades comerciales, industrias, gubernamentales, tales como, pero sin limitarse: fabricas, centros comerciales, restaurantes, hoteles, supermercados, bancos, colegios, entre otros.

C\$2,000.00. El gasto anual correspondiente a dicho servicio se presenta en la Tabla 52.

Tabla 52. Gasto anual por servicios telefónico para el período 2005-2009.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL (C\$)	24,000.00	25,200.00	26,460.00	27,783.00	29,172.15

Fuente: ENITEL.

En la Tabla 53 se presenta un resumen de los montos anuales en córdobas que corresponden al pago de servicios públicos para el período 2005-2009.

Tabla 53. Monto anual por servicios públicos para el período 2005-2009.

SERVICIOS PUBLICOS	2005	2006	2007	2008	2009
ENERGIA ELECTRICA	93,988.66	98,688.10	103,622.50	108,803.63	114,243.81
AGUA POTABLE	3,627.92	3,809.31	3,999.78	4,199.77	4,409.76
TELEFONO	24,000.00	25,200.00	26,460.00	27,783.00	29,172.15
TOTAL (C\$)	121,616.58	127,697.41	134,082.28	140,786.39	147,825.71

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Servicio de Internet

El servicio de Internet será proporcionado por IBW, se escogió esta empresa porque además de brindar su servicio al municipio de La Concepción, es una empresa de prestigio en este tipo de servicio. El monto de este servicio asciende a C\$385.43 mensuales para el primer año de operaciones. A continuación se detallan los montos anuales para el período 2005-2009.

Tabla 54. Monto anual por servicio de Internet para el período 2005-2009.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL (C\$)	4,625.16	4,856.42	5,099.24	5,354.20	5,621.91

Fuente: IBW.

5.2.5. Gastos por publicidad

Los gastos por publicidad están relacionados directamente por el anuncio publicitario colocado en el periódico “El Nuevo Diario” (el cual para el año 2005 tiene un costo de C\$1,441.76) y por el gasto de elaboración de brochurs en la imprenta “Impresos Mergenthaler” (cada brochur para el año 2005 tiene un costo de C\$4.83).

Cabe mencionar que el anuncio en el periódico se efectuará 2 veces al mes (24 veces al año) y se elaborarán 100 brochurs cada mes (1,200 brochurs al año) durante el período 2005-2009. A continuación se detallan estos gastos:

PUBLICIDAD	2005	2006	2007	2008	2009
Periódico	34,602.24	36,332.35	38,148.97	40,056.42	42,059.24
Brochurs	5,796.00	6,085.80	6,390.09	6,709.59	7,045.07
TOTAL (C\$)	40,398.24	42,418.15	44,539.06	46,766.01	49,104.31

Fuente: Periódico “El Nuevo Diario” e Imprenta “Impresos Mergenthaler”.

5.2.6. Gastos por seguro del capital

Para proteger la inversión de la institución financiera “Servicios de Crédito S.A.” se contempló la obtención de un seguro que respalde el capital invertido a lo largo de la vida útil del proyecto.

Para esto se contratará a la empresa Seguros de América, la cual tiene un tipo de seguro llamado “incendio líneas aleadas” en la que se cobra un tarifa de C\$1,700.00 anuales pagadas en tres cuotas por cada millar de córdobas asegurados (Ver Tabla 10), más 2% de emisión de documentos y 15% por asonadas, huracanes, daños maliciosos, huelgas o paros (estos dos porcentajes se aplican sobre el monto principal). A continuación se presenta los montos totales anuales de este gasto en el período 2005-2009:

Tabla 56. Monto anual por gastos de seguro del capital para el período 2005-2009.

GASTOS POR SEGURO	2005	2006	2007	2008	2009
MONTO PRINCIPAL (C\$)	7,992.07	8,095.24	7,992.07	8,095.24	7,992.07
2% EMISIÓN (C\$)	159.84	161.90	159.84	161.90	159.84
15% VARIOS (C\$)	1,198.81	1,214.29	1,198.81	1,214.29	1,198.81
TOTAL (C\$)	9,350.73	9,471.43	9,350.73	9,471.43	9,350.73

Fuente: Elaboración propia.

5.2.7. Otros costos de operación

5.2.7.1. Insumos de oficina.

Este gasto involucra la adquisición de papelería y materiales de oficina. Un aspecto muy importante que cabe mencionar es que en este gasto se incluye el tiraje de los formatos que se utilizarán en el proceso de crédito que se llevará a cabo en la institución financiera (formato de hoja de solicitud de crédito y formato de hoja de garantía crediticia). El costo unitario total de los formatos es de C\$3.15 para el año 2005, y la cantidad anual a utilizar es de 1,200 unidades.

También se incluye en este rubro las bolsas de papel craft (1,000 unidades por año) utilizadas para entregar el dinero a los clientes, las cuales llevarán impreso el logotipo de la empresa (Ver Anexo 35) y su costo unitario es de C\$3.15 para el año 2005.

Los elementos que componen los gastos por insumos de oficina están detallados en el Anexo 36, para un total de C\$22,425.40 para el año 2005. El monto proyectado de este gasto para el resto de los años se muestra en la Tabla 58.

5.2.7.2. Combustible.

El consumo de combustible para las operaciones de la institución financiera incluye el proceso de recuperación del crédito, las gestiones generales (por ejemplo el pago de los servicios públicos) y el proceso de

abastecimiento de dinero. Estas labores las realizará el inspector de crédito, el cual utilizará como medio de transporte una motocicleta³¹.

Tomando en cuenta que el proceso de recuperación del crédito y las gestiones generales se llevará a cabo en el interior del municipio de La Concepción, se estima que los kilómetros recorridos anualmente serán de 3,120 km. En tanto el proceso de abastecimiento de dinero se refiere a ir a traer el dinero a la sucursal de BANCENTRO de San Marcos (banco privado donde la institución financiera tendrá su cuenta de ahorro y se encuentra a 7 km. del municipio de La Concepción), este dinero cubrirá los desembolsos de los créditos aprobados por la institución.

Los kilómetros recorridos anualmente para ir a traer el dinero serán aproximadamente 1,456 km. El monto total de kilómetros recorridos anualmente corresponde a 4,576, y el gasto anual correspondiente a dicho monto se detalla en la Tabla 58.

5.2.7.3. Costos de mantenimiento.

Para el mantenimiento preventivo del edificio, los equipos de cómputo, de comunicación, de climatización, de oficina y de transporte, se consultaron empresas encargadas en efectuar este tipo de servicio (junio 2004), obteniendo la siguiente tabla:

Tabla 57. Mantenimiento preventivo			
RUBRO	No. MTTO. ANUAL	COSTO (C\$)	TOTAL
Edificio	1	7,500.00	7,500.00
Equipos de cómputo	3	2,500.00	7,500.00
Equipos de comunicación	2	500.00	1,000.00
Equipos de climatización	2	1,000.00	2,000.00
Equipos de oficina	2	3,000.00	6,000.00
Equipos de transporte	3	2,000.00	6,000.00
TOTAL (C\$)			30,000.00

Fuente: Empresas consultadas.

³¹ La motocicleta utiliza 1 galón de gasolina por cada 80 km. recorridos.

En la Tabla 58 se detalla el gasto anual correspondiente a otros gastos administrativos para el período 2005-2009.

OTROS GASTOS DE OPERACIÓN	2005	2006	2007	2008	2009
INSUMOS DE OFICINA (C\$)	23,546.67	24,724.00	25,960.20	27,258.21	28,621.12
COMBUSTIBLE (C\$)	2,393.39	2,513.06	2,638.71	2,770.65	2,909.18
MANTENIMIENTO (C\$)	31,500.00	33,075.00	34,728.75	36,465.19	38,288.45
TOTAL (C\$)	57,440.06	60,312.06	63,327.67	66,494.05	69,818.75

Fuente: Elaboración propia.

5.2.8. Impuestos varios y contribuciones sociales

5.2.8.1. INATEC.

El Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) como parte del sistema educativo nacional a nivel técnico deberá recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de planilla de sueldos brutos de todas las empresas de la República de Nicaragua³².

Lo anterior quiere decir que este porcentaje se aplicará al total del salario básico anual del personal que compone la institución financiera (Ver Tabla 45). En la Tabla 59 se muestran los montos anuales correspondientes al pago de este rubro.

5.2.8.2. INSS patronal.

El empleador en este caso la institución financiera deberá aportar el 15% de los salarios brutos mensuales para las prestaciones que otorga el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS)³³. Para calcular este porcentaje anual

³² La Gaceta, Diario Oficial, No. 192 (Decreto 40-94, Arto. 24), Año 1994.

³³ La Gaceta, Diario Oficial, No. 29 (Decreto 495, Arto. 11), Año 1991.

se utilizan los datos del salario básico de la Tabla 45. En la Tabla 59 se muestran los montos anuales correspondientes al pago de este rubro.

5.2.8.3. Impuesto de matrícula municipal.

El valor del impuesto de matrícula corresponde a un 2% sobre el promedio mensual de los ingresos obtenidos en los tres últimos meses del año anterior y en 1% del activo fijo cuando se trate de la apertura de un nuevo negocio o actividad³⁴ (este monto es parte de los gastos preoperativos). El monto anual correspondiente al impuesto de matrícula municipal para el período 2006-2009 se presenta en la Tabla 59.

5.2.8.4. Impuesto municipal sobre ingresos.

La persona natural o jurídica que se dedica a la venta de bienes o prestación de servicios en la circunscripción del municipio de La Concepción deberá pagar mensualmente el impuesto municipal de 1% sobre los ingresos totales³⁵. En la tabla 59 se presentan los montos anuales correspondientes a este impuesto.

5.2.8.5. Impuesto sobre bienes inmuebles.

Las propiedades inmuebles ubicadas en la circunscripción territorial de cada municipio de Nicaragua deberán pagar el 1% sobre la base o monto imponible determinado por el avalúo catastral municipal o por el valor estimado por el contribuyente³⁶. Por lo que la institución financiera deberá pagar 1% del valor del terreno y de la construcción del edificio, este monto disminuirá en función de la depreciación del edificio. En la Tabla 59 se detallan los montos anuales correspondientes al pago del impuesto sobre bienes inmuebles.

³⁴ La Gaceta, Diario Oficial, No. 162 (Decreto 455, Arto. 5-6), Año 1997.

³⁵ La Gaceta, Diario Oficial, No. 66 (Decreto 10-91, Arto. 3), Año 1999.

³⁶ La Gaceta, Diario Oficial, No. 21 (Decreto 3-95, Arto. 16), Año 1995.

5.2.8.6. Impuesto de rodamiento.

El impuesto de rodamiento se paga anualmente por cada vehículo que se posea en la empresa. En el caso de la institución financiera, que sólo contará con una motocicleta para realizar todas las gestiones, el monto fijo estipulado en concepto de impuesto de rodamiento en la alcaldía de La Concepción será de C\$50.00 anual para el período 2005-2009.

A continuación se detalla el gasto anual correspondiente a impuestos varios y contribuciones sociales para el período 2005-2009.

Tabla 59. Monto total de impuestos y contribuciones sociales para el período 2005-2009.

IMPUESTOS VARIOS Y CONTRIBUCIONES SOCIALES	2005	2006	2007	2008	2009
INATEC	11,457.99	12,030.89	12,632.43	13,264.05	13,927.25
INSS PATRONAL	85,934.90	90,231.64	94,743.23	99,480.39	104,454.41
IMP. DE MATRICULA MUNICIP.	-	9,781.98	10,903.27	10,416.90	11,979.44
IMP. MUN. SOBRE INGRESOS	15,578.68	22,214.45	24,286.96	27,928.03	39,188.11
IMP. BIENES INMUEBLES	-	7,841.25	7,452.24	7,063.22	6,674.21
IMPUESTO DE RODAMIENTO	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
TOTAL (C\$)	113,021.56	142,150.21	150,068.11	158,202.60	176,273.42

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 60 se presenta un resumen de los montos totales de cada rubro que componen los costos de operación para el período 2005-2009.

Tabla 60. Monto total de los costos de operación para el período 2005-2009.

RUBRO	2005	2006	2007	2008	2009
REMUN. DE PERSONAL	668,382.54	701,801.67	736,891.75	773,736.34	812,423.15
SERV. SUBCONTRATADOS	119,511.00	125,486.55	131,760.88	138,348.92	145,266.37
SERVICIOS PUBLICOS	121,616.58	127,697.41	134,082.28	140,786.39	147,825.71
INTERNET	4,625.16	4,856.42	5,099.24	5,354.20	5,621.91
PUBLICIDAD	40,398.24	42,418.15	44,539.06	46,766.01	49,104.31
GASTOS POR SEG. DE CAP.	9,350.73	9,471.43	9,350.73	9,471.43	9,350.73
OTROS GASTOS DE ADMON	57,440.06	60,312.06	63,327.67	66,494.05	69,818.75
IMP. VARIOS Y CONT. SOC.	113,021.56	142,150.21	150,068.11	158,202.60	176,273.42
TOTAL (C\$)	1,134,580.36	1,214,440.12	1,275,378.24	1,339,431.40	1,415,969.39

Fuente: Elaboración propia.

5.2.9. Depreciación³⁷ y amortización

Dentro del activo fijo que se deprecia se tiene la infraestructura o edificio y los equipos de: cómputo, de comunicación, de climatización, de oficina y de transporte (Ver Tabla 61). La ley de equidad fiscal (Capítulo III. Depreciación y determinación) plantea que para determinar las cuotas anuales de depreciación se seguirá el método de línea recta. El monto total de la depreciación acumulada en el período 2005-2009 de la institución financiera asciende a C\$437,569.99. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

ACTIVO	VALOR (C\$)	DEPRECIACION ANUAL (%)	DEPRECIACION ANUAL (C\$)	DEPRECIACION ACUM. AL 2009	VALOR RESIDUAL
EDIFICIO	778,026.30	5.00	38,901.32	194,506.58	583,519.73
EQ. DE COMPUTO ³⁸	60,687.34	50.00	30,343.67	151,718.35	30,343.67
EQ. DE COMUNICACIÓN	11,481.60	20.00	2,296.32	11,481.60	-
EQ. DE CLIMATIZACION	26,496.00	10.00	2,649.60	13,248.00	13,248.00
EQ. DE OFICINA	51,006.00	20.00	10,201.20	51,006.00	-
EQ. DE TRANSPORTE	22,000.00	12.50	2,750.00	13,750.00	8,250.00
TOTAL (C\$)	949,697.24		87,142.11	435,710.53	635,361.40

Fuente: Elaboración propia.

Para amortizar las inversiones diferidas se establecerá como período de amortización los cinco años comprendidos en el período 2005-2009, correspondiente a la vida útil del proyecto. El monto anual de amortización de las inversiones diferidas asciende a C\$40,442.98.

5.3. Ingresos

Los ingresos por crédito se subdividen en ingresos por trámites legales, manejo de crédito, inspecciones e intereses ganados (Ver Anexo 37, Cálculo de

³⁷ Cargo sistemático de una porción de los costos de los activos fijos a los ingresos anuales a través del tiempo.

³⁸ Un aspecto que hay que mencionar es que en este activo se hace una reinversión en el segundo y cuarto año de operaciones (año 2006 y 2008).

los ingresos). A continuación se muestra los ingresos anuales de cada componente.

Tabla 62. Monto total correspondiente a los ingresos en el período 2005-2009.					
INGRESOS	2005	2006	2007	2008	2009
Número de Clientes	1,167	1,344	1,544	1,774	2,040
Trámites legales (C\$)	64,800.00	74,400.00	85,500.00	98,400.00	113,100.00
Manejo de crédito (C\$)	425,670.57	677,428.04	739,575.11	850,136.41	1,236,909.72
Inspecciones (C\$)	23,340.00	26,880.00	30,880.00	35,480.00	40,800.00
Intereses ganados (C\$)	1,044,057.15	1,442,736.59	1,572,740.60	1,808,786.94	2,528,001.47
Ingresos totales (C\$)	1,557,867.72	2,221,444.64	2,428,695.72	2,792,803.36	3,918,811.19

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Financiamiento

En Nicaragua existen programas e instituciones que apoyan el crecimiento de las micros, pequeñas y medianas empresas, como la Financiera Nicaragüense de Inversiones (FNI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Centroamericano de Integración (BCIE); ya que estos canalizan préstamos a través de programas que impulsan en correspondencia con la banca privada del país.

Existen ciertos requisitos a cumplir para adquirir dicho financiamiento y varían según el banco, la mayor parte de la banca privada nicaragüense en sus políticas de financiamiento corporativo ha establecido que solo aquellas empresas con más de dos años de operaciones son viables de créditos.

En el caso del Banco de la Producción (BANPRO), este maneja una política de créditos corporativos más amplia, considerando en su cartera de créditos el financiamiento a nuevas empresas. Por tal razón se propone a este banco para que brinde el financiamiento a la institución financiera Servicios de Crédito S.A. (SERVICRESA).

Este banco solicita garantías como manzanas de tierra y propiedades, además brinda financiamiento solamente si el proyecto está excelentemente soportado por un documento técnico-científico que garantice la viabilidad de este.

Por otro lado se propone porque el Dr. Néstor Avendaño plantea que BANPRO es el segundo banco del país con la mayor cartera corriente (menor proporción de la cartera vencida), además es el tercer banco del país con el mejor colchón para riesgos, también es el tercer banco del país que oferta más servicios al público y el segundo en tener más usuarios de crédito en el país. El BANPRO ocupa el tercer lugar en cuanto a menor tasa de interés anual sobre préstamos en córdobas y dólares y el segundo lugar en el mayor número de cuentas de depósitos de ahorro y a plazos, finalmente el BANPRO es el primer lugar de los bancos en Nicaragua que facilita más crédito financiado con otras fuentes distintas a la de los depósitos del público³⁹.

La tasa de interés cobrada por BANPRO en sus préstamos a largo plazo es de 17.50% anual⁴⁰, este financiamiento tendrá una vigencia de cinco años y el monto total está compuesto por el 50% de las inversiones en capital de trabajo, el 80% de la inversiones fijas y el 100% de la inversiones diferidas, totalizando un monto de C\$2,750,126.41 (detallado en la Tabla 63). Estos porcentajes de préstamo son propuestos por parte del inversionista y no del banco (ya que este presta sobre un monto total y analizando información previa de la institución financiera a crear).

En conclusión la inversión total del sistema institución financiera será cubierta por el elemento deuda (financiamiento a través de BANPRO) en un 58.41% y por el elemento acciones comunes (aporte de los accionistas de la institución financiera) en un 41.59%.

³⁹ Fundación nueva generación (UNI); Clasificación de la banca comercial de Nicaragua a Junio 2004; Nicaragua; 2004.

⁴⁰ Oficina de cartera de crédito (Casa matriz de BANPRO-Managua).

INVERSIONES	Monto	Porcentaje	Monto del Préstamo
Capital de Trabajo	C\$ 3,504,307.42	50%	C\$ 1,752,153.71
Fijas	C\$ 994,697.24	80%	C\$ 795,757.79
Diferidas	C\$ 202,214.90	100%	C\$ 202,214.90
TOTAL(C\$)			C\$ 2,750,126.41

Fuente: Estimación propia.

Por otro lado el sistema institución financiera tiene una obligación financiera que para el primer año (2005) alcanza un monto de C\$481,272.12 y de C\$129,498.44 para el último año (2009), los cuales resultan de la amortización⁴¹ del préstamo bancario (Ver Tabla 64); con abonos al principal⁴² de C\$ 388,217.44 al primer año (2005) y C\$739,991.11 al último año (2009).

Año	Abono al principal	Interés	Cuota	Saldo
0				C\$ 2,750,126.41
1	C\$ 388,217.44	C\$ 481,272.12	C\$ 869,489.56	C\$ 2,361,908.97
2	C\$ 456,155.49	C\$ 413,334.07	C\$ 869,489.56	C\$ 1,905,753.48
3	C\$ 535,982.70	C\$ 333,506.86	C\$ 869,489.56	C\$ 1,369,770.78
4	C\$ 629,779.67	C\$ 239,709.89	C\$ 869,489.56	C\$ 739,991.11
5	C\$ 739,991.11	C\$ 129,498.44	C\$ 869,489.56	C\$ 0.00

Fuente: Elaboración Propia.

5.5. Flujo neto de efectivo

Los principales componentes del flujo neto de efectivo son los egresos iniciales de fondos (conformados por las inversiones totales del sistema institución financiera), los ingresos y egresos de operaciones, el valor de

⁴¹ Determinación de los pagos anuales equitativos que se requieren para liquidar un préstamo y proporcionar al prestamista un rendimiento por intereses específico, reembolsando el principal del préstamo en un período determinado.

⁴² Cantidad de dinero sobre la que se paga el interés.

⁴³ Se calculó por el Método de Cuotas Niveladas.

salvamento de los activos de la institución financiera, formado por los valores en libro de los activos fijos y el rendimiento del capital de trabajo neto.

La inversión inicial en activos fijos, diferidos y capital de trabajo neto equivale a C\$4,701,219.56 (Ver Sección 5.1), por otro lado los ingresos y egresos representan en el flujo neto de efectivo las entradas y salidas, los ingresos totales ascienden a C\$1,557,867.72 para el 2005 hasta un valor de C\$3,918,811.19 para el 2009 (Ver Tabla 62); por otro lado los egresos operativos representados por los gastos de operación ascienden a C\$1,262,165.45 para el 2005 hasta un valor de C\$1,543,554.47 para el 2009 (gastos detallados en la Sección 5.2), estos montos no incluyen los gastos no desembolsables de depreciación y amortización de la inversión diferida.

La rentabilidad financiera del sistema institución financiera debe ser analizada desde el punto de vista de dos escenarios primordiales, sin financiamiento (aportación total de la inversión por parte de los propietarios de la institución financiera o dueños) y con financiamiento (Mezcla de financiamiento).

El flujo neto de efectivo sin financiamiento (Ver Figura 16) oscila al primer año (2005) a C\$334,576.68 y a C\$5,974,933.60 en el último año (2009), mientras que el flujo neto de efectivo con financiamiento (Ver Figura 17) varía en C\$-390,531.25 en el año 2005 y C\$5,144,293.58 en el año 2009.

5.6. Evaluación financiera

La evaluación financiera del sistema institución financiera pretende demostrar la rentabilidad financiera que posiblemente esperan los inversionistas a lo largo de la vida útil del proyecto (la cual es de cinco años). Para realizar el análisis de evaluación financiera se elaboraron dos tipos de flujo de efectivo, uno con financiamiento y otro sin financiamiento, con el objetivo de calcular

indicadores de tipo financiero que permitan evaluar la rentabilidad del sistema institución financiera.

Un dato muy importante en la evaluación financiera es la tasa de descuento o TMAR en caso de que la inversión sea realizada por un único socio y TMAR Mixta en caso de que la aportación al capital sea realizada por dos o más socios, esta tasa estipula el costo de los recursos, costo de capital o costo de oportunidad dispuestos por los inversionistas en la institución financiera. Para evaluar el flujo neto de efectivo sin financiamiento se utiliza una TMAR calculada con la siguiente fórmula:

$$\text{TMAR} = \text{TI} + \text{RP} + (\text{TI} * \text{RP})$$

Donde:

- Ⓢ TI = Tasa de inflación en Nicaragua del año 0 (2004).
- Ⓢ RP = Riesgo país económico en Nicaragua promedio del período 2001-2004.

En el caso del riesgo país en Nicaragua se utiliza un promedio del período 2001-2004, ya que este indicador es muy variable a los cambios económicos, sociales y políticos en que se encuentra inmerso Nicaragua.

Según el Dr. Luis Humberto Guzmán y el Dr. Néstor Avendaño⁴⁴, la tasa inflacionaria acumulada aproximada es del 6% en el primer semestre del año 2004, impulsada principalmente por el alza de los precios internacionales del petróleo y sus derivados y los precios internos de los alimentos y las bebidas, así como de los bienes y servicios vinculados con la educación.

⁴⁴ Fundación nueva generación (UNI); Índice de Riesgo País en Nicaragua 2001-2004; Nicaragua; 2001-2004

Figura 16. Diagrama de elaboración del flujo de efectivo (sin financiamiento)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INVERSIONES	C\$ 4,701,219.56					
CAPITAL DE TRABAJO	C\$ 3,504,307.42					
INVERSIONES FIJAS	C\$ 994,697.24					
INVERSIONES DIFERIDAS	C\$ 202,214.90					
INGRESOS		C\$ 1,557,867.72	C\$ 2,221,444.64	C\$ 2,428,695.72	C\$ 2,792,803.36	C\$ 3,918,811.19
COSTOS TOTALES		C\$ 1,262,165.45	C\$ 1,342,025.21	C\$ 1,402,963.33	C\$ 1,467,016.49	C\$ 1,543,554.47
COSTOS DE OPERACIÓN		C\$ 1,134,580.36	C\$ 1,214,440.12	C\$ 1,275,378.24	C\$ 1,339,431.40	C\$ 1,415,969.39
DEPRECIACION		C\$ 87,142.11				
AMORTIZACION DE INVERSION DIFERIDA		C\$ 40,442.98				
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		C\$ 295,702.27	C\$ 879,419.43	C\$ 1,025,732.39	C\$ 1,325,786.87	C\$ 2,375,256.72
IMPUESTO (30%)		C\$ 88,710.68	C\$ 263,825.83	C\$ 307,719.72	C\$ 397,736.06	C\$ 712,577.01
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		C\$ 206,991.59	C\$ 615,593.60	C\$ 718,012.67	C\$ 928,050.81	C\$ 1,662,679.70
DEPRECIACION		C\$ 87,142.11				
AMORTIZACION DE INVERSION DIFERIDA		C\$ 40,442.98				
CAPITAL DE TRABAJO						C\$ 3,504,307.42
VALOR DE SALVAMENTO DEL ACTIVO						C\$ 680,361.40
REINVERSION EN EQUIPOS DE COMPUTO			C\$ 60,687.34		C\$ 60,687.34	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	C\$ -4,701,219.56	C\$ 334,576.68	C\$ 682,491.35	C\$ 845,597.76	C\$ 994,948.55	C\$ 5,974,933.60

Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Diagrama de colaboración del caso de **Flujo neto de efectivo (con financiamiento).**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INVERSIONES	C\$ 4,701,219.56					
PRESTAMO	C\$ 2,750,126.41					
INGRESOS		C\$ 1,557,867.72	C\$ 2,221,444.64	C\$ 2,428,695.72	C\$ 2,792,803.36	C\$ 3,918,811.19
COSTOS TOTALES		C\$ 1,743,437.57	C\$ 1,755,359.28	C\$ 1,736,470.19	C\$ 1,706,726.37	C\$ 1,673,052.92
COSTOS DE OPERACIÓN		C\$ 1,134,580.36	C\$ 1,214,440.12	C\$ 1,275,378.24	C\$ 1,339,431.40	C\$ 1,415,969.39
DEPRECIACION		C\$ 87,142.11				
AMORTIZACION DE INVERSION DIFERIDA		C\$ 40,442.98				
UTILIDAD ANTES DE INTERES E IMPUESTOS		C\$ 295,702.27	C\$ 879,419.43	C\$ 1,025,732.39	C\$ 1,325,786.87	C\$ 2,375,256.72
GASTOS FINANCIEROS		C\$ 481,272.12	C\$ 413,334.07	C\$ 333,506.86	C\$ 239,709.89	C\$ 129,498.44
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		C\$ -185,569.85	C\$ 466,085.36	C\$ 692,225.53	C\$ 1,086,076.98	C\$ 2,245,758.27
IMPUESTO (30%)		C\$ -55,670.95	C\$ 139,825.61	C\$ 207,667.66	C\$ 325,823.09	C\$ 673,727.48
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		C\$ -129,898.89	C\$ 326,259.75	C\$ 484,557.87	C\$ 760,253.89	C\$ 1,572,030.79
DEPRECIACION		C\$ 87,142.11				
AMORTIZACION DE INVERSION DIFERIDA		C\$ 40,442.98				
AMORTIZACION DE LA DEUDA		C\$ 388,217.44	C\$ 456,155.49	C\$ 535,982.70	C\$ 629,779.67	C\$ 739,991.11
CAPITAL DE TRABAJO						C\$ 3,504,307.42
VALOR DE SALVAMENTO DEL ACTIVO						C\$ 680,361.40
REINVERSION EN EQUIPOS DE COMPUTO			C\$ 60,687.34		C\$ 60,687.34	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	C\$ -1,951,093.16	C\$ -390,531.25	C\$ -62,997.99	C\$ 76,160.26	C\$ 197,371.96	C\$ 5,144,293.58

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado la evolución positiva de la producción influenciada principalmente por los resultados de los ciclos agrícolas, el manejo inapropiado de algunas acciones de política fiscal que han provocado una fuerte tensión social en los últimos años, la cual se explica por la prioridad del pago de una deuda pública interna onerosa y con ribetes ilícitos sobre las necesidades más sentidas en educación y salud, y la lentitud de la reestructuración de los montos adecuados a países que no son miembros del Club de París con los términos de colonia. Estos aspectos económicos y sociales han traído como consecuencia un porcentaje de riesgo país económico promedio en el período 2000-2004 de 6.70%

Por lo tanto sustituyendo la tasa de inflación del 6% y el riesgo país económico del 6.70% en la ecuación anterior, la TMAR equivale a 13.10%. Para evaluar el flujo neto de efectivo con financiamiento se utiliza una TMAR Mixta detallada en la Tabla 65:

Procedencia	Aportación	Tasa	Promedio Ponderado
Inversionista	41.59%	13.10%	5.45%
Préstamo	58.41%	17.50%	10.22%
TOTAL			15.67%

Fuente: Elaboración Propia.

El VPN⁴³ del flujo neto de efectivo sin financiamiento arrojó un valor de C\$549,347.36, con una TIR⁴⁴ del 16.18%, siendo esta mayor aproximadamente en 3.08 puntos porcentuales con respecto a la TMAR utilizada del 13.10%, la relación costo-beneficio es de 1.06 veces. El flujo de efectivo con financiamiento indica un VPN de C\$308,066.86, una TIR del 18.73%, siendo esta 3.06 puntos

⁴³ Técnica compleja de preparación de presupuestos de capital, se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus entradas de efectivo descontadas a una tasa igual al costo de capital de la empresa.

⁴⁴ Técnica compleja de preparación de presupuestos de capital, es la tasa de descuento que equipara el valor presente de las entradas de efectivo con la inversión inicial de un proyecto, lo que ocasiona que el VPN es de 0.

porcentuales mayor que la TMAR Mixta utilizada del 15.67% y una relación costo-beneficio de 1.03 veces.

En lo que se refiere al período de recuperación⁴⁵ de la inversión, el flujo neto de efectivo sin financiamiento arrojó que la inversión se recupera en 4 años con 4 meses, mientras en el flujo neto de efectivo con financiamiento la inversión se recupera en 4 años con 4 meses. De la comparación de los indicadores financieros de ambos flujos (Ver Tabla 66) se puede concluir que en términos de rentabilidad, el flujo neto de efectivo sin financiamiento provee los mejores índices financieros. Por lo tanto el proyecto debe ejecutarse sin financiamiento.

Indicador financiero	Sin financiamiento	Con financiamiento
VPN	C\$549,347.36	C\$308,066.86
TIR	16.18%	18.73%
PR	4 años con 4 meses	4 años con 4 meses
R (B/C)	1.06	1.03

Fuente: Elaboración Propia.

5.7. Puntos de equilibrio y grados de apalancamiento

5.7.1. Punto de equilibrio y grado de apalancamiento operativo

El punto de equilibrio operativo de una empresa es el nivel de ventas requerido para cubrir todos los costos operativos, en el punto de equilibrio operativo las utilidades antes de intereses e impuestos equivalen a "0"⁴⁶. El punto de equilibrio operativo en dinero se calcula con la siguiente expresión:

$$S_{OPE} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Ingreso Por Ventas}}}$$

⁴⁵ Tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su inversión inicial en un proyecto, se calcula a partir de las entradas de efectivo.

⁴⁶ Lawrence J. Gitman; Principios de Administración Financiera; Mexico; 2001; Octava Edición.

Se entiende por costos fijos aquellos que se mantendrán constantes durante un año de operaciones sin importar el nivel de producción o de servicios. Estos costos para el primer año de operaciones (2005) ascienden a C\$1,210,461.05 y corresponden a los siguientes rubros:

- Ⓢ Sueldos y salarios del personal.
- Ⓢ Servicios subcontratados.
- Ⓢ Gastos por servicios públicos.
- Ⓢ Servicio de internet.
- Ⓢ Gastos por publicidad.
- Ⓢ Otros gastos de operación (Insumos de oficina, combustible, viáticos y gastos de mantenimiento).
- Ⓢ Impuestos y contribuciones (INATEC, INSS patronal, impuesto sobre bienes inmuebles e impuesto de rodamiento).
- Ⓢ Depreciación del equipo y edificio.
- Ⓢ Amortización de los activos diferidos.

Los costos variables serían el pago correspondiente al impuesto municipal sobre ingresos, porque va de acuerdo a los ingresos que obtenga la institución, estos ascienden para el primer año de operaciones (2005) a C\$15,578.68.

El punto de equilibrio operativo del sistema institución financiera para el primer año de operaciones (2005) asciende a C\$1,222,687.93 lo que significa que en este punto la institución tendrá sus ingresos igual a los egresos. El apalancamiento es el resultado del uso de activos o fondos de costos fijos con el propósito de incrementar los rendimientos para los propietarios de la empresa⁴⁷.

El apalancamiento operativo es el uso potencial de costos operativos fijos para magnificar los efectos de los cambios que ocurren en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impuestos, la medida numérica del

⁴⁷ Ibidem

apalancamiento operativo es el grado de apalancamiento operativo y se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{GAOs} = \frac{\text{Ingreso por ventas} - \text{Costos variables totales}}{\text{Utilidades antes de impuestos}}$$

El GAO_s para el sistema institución financiera en el primer año de operaciones (2005) es de 5.22 veces, lo que significa que por cada 1% de incremento o decremento en las ventas se tendrá un incremento o decremento de 5.22% en las utilidades antes de impuestos.

5.7.2. Punto de equilibrio y grado de apalancamiento financiero

El punto de equilibrio financiero representa el nivel de utilidades antes de interés e impuestos que la institución requiere para cubrir la totalidad de los costos operativos más un gasto financiero (intereses por la deuda). En este punto de equilibrio se adicionan a los costos fijos el gasto financiero, lo que corresponde a C\$1,691,733.17 para el primer año de operaciones (2005) del sistema institución financiera.

El apalancamiento financiero es el uso potencial de costos financieros fijos para magnificar los efectos que producen los cambios de las utilidades antes de intereses e impuestos en las utilidades por acción de la empresa⁴⁸. El grado de apalancamiento financiero es la medida numérica del apalancamiento financiero y se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{GAFs} = \frac{\text{Utilidades antes de interés e impuestos}}{\text{Utilidades antes de interés e impuestos} - \text{Interés}}$$

⁴⁸ Ibidem.

El GAF_s para el sistema institución financiera en el primer año de operaciones (2005) es de -1.59 veces⁴⁹, lo que significa que por cada 1% de incremento o decremento en las utilidades antes de interés e impuestos se tendrá un incremento o decremento de 1.59% en las utilidades por acción.

5.7.3. Grado de apalancamiento total

El apalancamiento total es el uso potencial de costos fijos, tanto operativos como financieros, para magnificar el efecto de los cambios que ocurren en las ventas sobre las utilidades por acción de la empresa⁵⁰, además muestra el efecto combinado de los grados de apalancamiento operativo y financiero. La medida numérica del apalancamiento total es el grado de apalancamiento total.

Para el sistema institución financiera es igual a -8.31 veces (el signo negativo es resultado del grado de apalancamiento financiero), lo que significa que por cada 1% de incremento o decremento en las ventas se tendrá un incremento o decremento de 8.31% en las utilidades por acción.

5.8. Análisis de sensibilidad

Para llevar a cabo el análisis de sensibilidad se necesita analizar el comportamiento de distintos indicadores económicos y financieros de Nicaragua en el período 1997-2003 (Ver Anexo 38).

La tasa de desempleo en Nicaragua ha sufrido un decremento (1997-2000) y luego un incremento (2001-2003), lo que trae como consecuencia que los microempresarios del sector comercio, agricultura y de servicios tengan más posibilidades de obtener crédito para el primer caso y menos oportunidad para el

⁴⁹ El signo negativo indica que los intereses pagados por el sistema institución financiera en el año 2005 son mayores que las utilidades antes de intereses e impuestos. Este fenómeno solo se presenta para el primer año de operaciones, ya que después del segundo año, ocurre lo contrario.

⁵⁰ Lawrence J. Gitman; Principios de Administración Financiera; México; 2001; Octava Edición.

segundo caso. Sirviendo esta situación de soporte para aumentar y disminuir en un 5% los ingresos en el Flujo Neto de Efectivo.

La tasa de inflación sufrió una variación de incremento (1997-1998) y luego una variación de decremento (1999-2003), dando como consecuencia que el precio de productos o servicios aumente y luego disminuya. Expresada esta situación en términos de sensibilidad, a un aumento y decremento de los costos de operación en un 5%(Flujo Neto de Efectivo).

La tasa de devaluación de la moneda ha sufrido una variación decremental, lo que significa que la moneda nacional ha aumentado su valor con respecto al dólar americano. Trayendo como consecuencia un aumento del 10% en los ingresos del Flujo Neto de Efectivo.

El índice de precio al consumidor sufrió un aumento considerable, lo que causa que el consumidor de productos o servicios tenga menos oportunidad de obtenerlos en el mercado. Disminuyendo los ingresos en un 10% y aumentando los costos en un 10% (Flujo Neto de Efectivo).

Las tasas de interés bancarias han sufrido una disminución, por lo que los microempresarios del sector comercio, agrícola y de servicios tienen más posibilidad de obtener créditos, aumentando en un 10% los ingresos, por otro lado la institución cobrará una menor tasa de interés, lo que traería como consecuencia que el costo de operación aumentará en un 10%.

El déficit fiscal muestra un aumento (1999-2001) y un decremento (1997-1998 y 2002-2003), lo que expresado en términos financieros un aumento y disminución de los ingresos del 5% y un aumento y disminución de los costos de operación del 5% (Flujo Neto de Efectivo).

5.8.1. Análisis unidimensional

El análisis de sensibilidad es un método de comportamiento que emplea diversos valores posibles para una variable específica, con el fin de evaluar su impacto en el rendimiento de una empresa⁵¹. Es decir que permite variar los valores de variables relevantes hasta donde ya estos no pueden ser modificados, o lo que es lo mismo hasta que el valor de las variables relevantes deje de ser rentable. Las variables relevantes que se consideran de importancia en el sistema institución financiera son los ingresos y costos de operación, los cuales son afectados por los indicadores económicos y financieros analizados anteriormente.

Este análisis se considera una herramienta para que los administradores establezcan políticas y llevar a cabo acciones que aseguren el rendimiento esperado. Para la determinación de la sensibilidad del VPN, TIR y Relación Beneficio-Costo, se aplicaron cambios porcentuales en disminución y aumento, entre un 5% y 10%.

En lo que se refiere a los ingresos (Ver Tabla 67) el sistema institución financiera ha demostrado ser sensible a los cambios en los ingresos, porque una disminución del 10% provocará que el VPN sin o con financiamiento deje de ser rentable.

VARIACION (%)	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
-10	C\$ -47,826.69	C\$ -256,783.81
-5	C\$ 250,760.33	C\$ 24,236.42
+5	C\$ 847,934.38	C\$ 586,276.89
+10	C\$ 1,146,521.40	C\$ 864,486.91

Fuente: Elaboración Propia.

⁵¹ Ibidem.

El VPN del sistema institución financiera muestra una sensibilidad a los cambios que se realicen en los costos de operación (Ver Tabla 68), aunque de menor magnitud que los ingresos, un aumento del 10% en los costos de operación permite que el proyecto siga siendo rentable.

VARIACION (%)	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
-5	C\$ 703,972.62	C\$ 453,132.14
+5	C\$ 394,722.09	C\$ 163,001.58
+10	C\$ 240,096.83	C\$ 17,936.30

Fuente: Elaboración Propia.

5.8.2. Análisis multidimensional

El análisis multidimensional muestra el efecto combinado de los cambios en las variables relevantes, descritas anteriormente en el análisis unidimensional. La rentabilidad del sistema institución financiera se ve menos afectada por un incremento del 5% en los ingresos y una disminución del 5% en los costos de operación, pero si en mayor magnitud por un aumento del 10% en los costos de operación y una disminución del 10% en los ingresos (Ver Tabla 69).

Variación ingresos (%)	Variación costos de operación (%)	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
-10	+5	C\$ -202,150.35	C\$ -393,137.46
-10	+10	C\$ -356,474.01	C\$ -537,921.72
-5	+5	C\$ 96,285.87	C\$ -115,067.94
-5	+10	C\$ -58,188.59	C\$ -259,992.71

Fuente: Elaboración Propia.

5.8.3. Valores críticos

Los valores críticos de las variables de importancia (Costos operativos e ingresos) del sistema institución financiera son los que ocasionan que el VPN sea equivalente a "0" y que la TIR sea equivalente a la TMAR utilizada en los

flujos de efectivo. Los valores críticos indican que tanto pueden disminuir los ingresos del sistema y que tanto pueden aumentar los costos operativos antes de que el VPN sea “0”.

Los ingresos del sistema institución financiera pueden ser disminuidos hasta un 9.1991% en el caso sin financiamiento y hasta un 5.4812% en el caso con financiamiento, por otro lado los costos de operación pueden aumentar hasta un 17.7638% en el caso sin financiamiento y hasta un 10.6182% en el caso con financiamiento (Ver tabla 70).

Tabla 70. Valores críticos		
Variable	Valor crítico	
	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
Ingresos	Pueden disminuir hasta en un 9.1991164%	Pueden disminuir hasta en un 5.4812220%
Costos de operación	Pueden aumentar hasta en un 17.7638290%	Pueden aumentar hasta en un 10.6182145%

Fuente: Elaboración Propia.

ESTUDIO Y EVALUACION ECONÓMICA

CONTENIDO:

El estudio y evaluación económica permite incorporar criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico del país. Para los países subdesarrollados es de vital importancia, que un proyecto no solo sea rentable financieramente, sino que presente aportes significativos para la sociedad y el país.

Partiendo de esta aseveración en este capítulo se realizó una evaluación económica utilizando precios sombra, que demostró que la implantación y operación del sistema institución financiera es rentable económicamente.

Además se determinaron los impactos macroeconómicos del sistema institución financiera en términos del empleo generado y del valor agregado.

6 ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

El estudio y evaluación económica buscan identificar el aporte de un proyecto al bienestar económico social, es decir medir la contribución de este al cumplimiento de los objetivos socioeconómicos nacionales, tales como la generación de empleos, el crecimiento del producto interno bruto, entre otros.

Es por eso que se desea medir las bondades del proyecto en estudio desde el punto de vista del país, para medir las bondades de los beneficios y costos generados por el sistema institución financiera se necesitan calcular las externalidades, por lo que es necesario aplicar correcciones haciendo uso de los precios sombra (o precios de cuenta o precios de eficiencia).

En el estudio y evaluación financiera (capítulo 5) se utilizan los precios de mercado vigentes en el país, mientras que en el estudio y evaluación económica se utilizan los precios sombra, los cuales representan el verdadero costo de oportunidad⁵² de los bienes para la sociedad.

Para esto se utilizarán los factores de conversión⁵³ (Ver Anexo 39) establecidos por la Secretaría de Coordinación y Estrategia⁵⁴ (perteneciente a la Presidencia de la República) antes Secretaría Técnica de la Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP-SETEC). Estos factores de conversión o razones precios de cuenta son calculados para los bienes transables y no transables eliminando así las distorsiones económicas que poseen los precios de mercado.

⁵² Entendido como el sacrificio que representa para la sociedad el uso de un recurso en un proyecto: lo que la sociedad deja de percibir como consecuencia de la asignación de un recurso al proyecto, al retirarlo de un uso económico alternativo. La sociedad "sacrifica la oportunidad" de darle otro uso al recurso si lo destina al proyecto (o a la alternativa).

⁵³ Son la razón de los precios sociales a los precios de mercado, son útiles y muy convenientes porque se pueden aplicar directamente a los precios de mercado y porque no son afectados por la inflación.

⁵⁴ Gerenciada por la Lic. Margarita Rodríguez Lara, Coordinadora de Programas.

6.1. Inversiones a precios sombra

La inversión total que se requiere para la implantación y operación del sistema institución financiera, expresada en precios de mercado asciende a C\$4,701,219.56, esta cantidad debe ser ajustada con sus correspondientes factores de conversión para obtener el monto total de inversión a precios sombra. En la Tabla 71 se muestra un resumen de las inversiones a precios sombra:

INVERSIÓN	MONTO (C\$)
FIJA	859,063.11
DIFERIDA	157,070.06
CAPITAL DE TRABAJO	3.473.898.00
TOTAL (C\$)	4,490,031.16

Fuente: Elaboración propia

La inversión requerida en activo fijo está compuesta por el mobiliario y equipos, el terreno y el edificio representando un monto de C\$994,697.24 a precio de mercado y un monto de C\$859,063.11 a precio sombra (Ver Tabla 72).

RUBRO	Factor Conversión	MONTO C\$)
EQUIPOS ⁵⁵		140,780.23
TERRENO	0.92	41,400.00
EDIFICIO	0.87	676,882.88
TOTAL (C\$)		859,063.11

Fuente: Elaboración Propia.

La inversión total requerida en activo diferido a precios de mercado fue calculada en C\$202,214.90, esta incluye pagos de impuestos, gastos preoperativos necesarios para iniciar operaciones, en este tipo de inversión a precios sombra se debe de excluir aquellos egresos por pagos arancelarios correspondientes al pago de la constitución legal del sistema institución

⁵⁵ La conversión de la inversión de mobiliario y equipos a precios sombra está detallada en el Anexo 40.

financiera (solamente se toma en cuenta el pago de los servicios notariales) y por último el impuesto de matrícula municipal. El monto de la inversión diferida asciende a C\$157,070.06 (Ver Tabla 73).

Tabla 73. Inversión diferida a precios sombra

RUBRO	Factor Conversión	MONTO
PUBLICIDAD	0.92	2,932.96
INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA	1.10	449.57
INSTALACION DE AGUA POTABLE	0.91	409.50
INSTALACION DE TELEFONO	0.92	3,558.40
INSTALACION DE INTERNET	0.92	368.00
SERVICIOS NOTARIALES	0.92	4,600.00
RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRATACION DEL PERSONAL	0.92	7,282.95
CAPACITACION	0.92	9,660.00
COSTO DEL SOFTWARE	0.92	127,808.68
TOTAL (C\$)		157,070.06

Fuente: Elaboración Propia.

La inversión requerida en capital de trabajo a precios de mercado asciende a C\$3,504,307.42 y a precios sombra asciende a C\$3,473,898.00, dicho monto está compuesto por el efectivo requerido para solventar los créditos en el período 2005-2009 y los gastos en el ciclo operativo de la institución financiera, el cual es de 2 meses (Ver Tabla 74).

Tabla 74. Efectivo requerido para iniciar operaciones.

RUBROS	MONTO (C\$)
REMUNERACION DEL PERSONAL	90,305.18
SERVICIOS SUBCONTRATADOS	16,827.30
SERVICIOS PUBLICOS	18,931.32
INTERNET	616.69
PUBLICIDAD	5,386.42
OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION	7,547.68
EFFECTIVO PARA SERVICIOS CREDITICIOS	3,334,283.41
TOTAL	3,473,898.00

Fuente: Elaboración propia

6.2. Ingresos a precios sombra

Para la construcción del flujo neto de efectivo económico no solo las inversiones deben ser ajustadas con sus correspondientes factores de conversión, sino que también los ingresos netos del sistema institución financiera deben ser ajustados por su factor de conversión, ya que este rubro es uno de los más importantes y decisivos para la toma de decisiones.

Por lo tanto para convertir el monto de los ingresos a precios sombra en el período 2005-2009 se utiliza el factor de conversión estándar 0.92, para el primer año de operaciones (2005) el monto asciende a C\$1,433,238.30 y un valor de C\$3,605,306.29 para el último año (2009). Estas cantidades se detallan en la siguiente tabla:

RUBRO	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS (C\$)	1,433,238.30	2,043,729.07	2,234,400.06	2,569,379.09	3,605,306.29

Fuente: Elaboración Propia.

6.3. Costos de operación a precios sombra

El último componente del flujo neto de efectivo económico que se tiene que ajustar son los costos de operación, por lo tanto es necesario ajustar los precios de mercado de la mano de obra y el mobiliario y equipo utilizado a precios sombra, a través de la multiplicación del precio de mercado de cada uno de ellos por su correspondiente factor de conversión.

También es necesario excluir de los costos de operación, las contribuciones sociales, la depreciación y la amortización de activos diferidos, ya que estos rubros representan una transferencia directa entre sectores de la economía nacional y el estado (redistribuyen el ingreso nacional afectando positiva o negativamente la tesorería del Gobierno). En conclusión como se

tratan de una transferencia de recursos de un sector a otro, no afectan a la sociedad como un todo y por lo tanto no son considerados en el estudio y evaluación económica.

Los costos de operación a precios sombra oscilan entre C\$964,490.65 para el año 2005 y un costo de C\$1,159,836.33 para el 2009 (Ver Tabla 76), a estos costos se le han sido extraído las contribuciones sociales, los impuestos y el gasto por depreciación, por no ser relevantes para el estudio y evaluación económica. Cada rubro de los costos de operación se encuentra detallado en el Anexo 41.

Tabla 76. Costos de operación a precios sombras.					
RUBROS	2005	2006	2007	2008	2009
SALARIOS BRUTOS	660,031.55	689,915.43	721,792.33	755,682.10	791,618.33
SERVICIOS SUBCONTRATADOS	100,963.80	106,011.99	111,312.59	116,878.22	122,722.13
SERVICIOS PUBLICOS	113,363.60	119,031.78	124,983.37	131,232.54	137,794.17
INTERNET	3,700.17	3,885.17	4,079.43	4,283.41	4,497.58
PUBLICIDAD	32,318.50	33,934.42	35,631.14	37,412.70	39,283.33
GASTOS POR SEG. DE CAPITAL	8,602.67	8,713.72	8,602.67	8,713.72	8,602.67
OTROS GASTOS DE ADMON	45,286.06	47,550.36	49,927.88	52,424.28	55,045.49
TOTAL (C\$)	964,490.65	1,009,278.39	1,056,576.71	1,106,886.61	1,159,836.33

Fuente: Elaboración Propia.

6.4. Flujo de efectivo económico

En el flujo de efectivo económico se excluye el escenario con financiamiento), además se excluye el gasto de depreciación y la amortización de la inversión diferida pero si se considera el valor de salvamento de los activos fijos (Ver Anexo 42) a precios sombra y el rendimiento del capital de trabajo.

El flujo de efectivo económico para la institución financiera varía desde C\$468,747.65 para el año 2005 hasta un valor de C\$6,511,194.76 para el 2009 (Ver Figura 18).

Figura 18. Flujo neto de efectivo económico

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INVERSIONES	C\$ 4,490,031.16					
CAPITAL DE TRABAJO	C\$ 3,473,898.00					
INVERSIONES FIJAS	C\$ 859,063.11					
INVERSIONES DIFERIDAS	C\$ 157,070.06					
INGRESOS		C\$1,433,238.30	C\$ 2,043,729.07	C\$ 2,234,400.06	C\$ 2,569,379.09	C\$ 3,605,306.29
COSTOS DE OPERACIÓN		C\$ 964,490.65	C\$ 1,009,278.39	C\$ 1,056,576.71	C\$ 1,106,886.61	C\$ 1,159,836.33
FLUJO OPERATIVO		C\$ 468,747.65	C\$ 1,034,450.67	C\$ 1,177,823.35	C\$ 1,462,492.48	C\$ 2,445,469.96
CAPITAL DE TRABAJO						C\$ 3,473,898.00
VALOR DE SALVAMENTO DEL ACTIVO						C\$ 591,826.80
FLUJO TERMINAL						C\$ 4,065,724.80
REINVERSION EN EQUIPOS DE COMPUTO			C\$ 48,549.87		C\$ 48,549.87	
FLUJO NETO DE EFECTIVO	C\$ -4,490,031.16	C\$ 468,747.65	C\$ 985,900.80	C\$ 1,177,823.35	C\$ 1,413,942.61	C\$ 6,511,194.76

Fuente: Elaboración propia

6.5. Evaluación económica

La evaluación económica y la financiera presentan cierta similitud, porque se basan en los mismos parámetros, tales como el valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), relación Beneficio-Costo (R B/C) y el período de recuperación.

Así como presentan similitudes también presentan diferencias, la principal radica en la tasa de descuento para descontar los flujos de efectivo de ambas. La tasa de descuento utilizada en la evaluación financiera corresponde a la tasa de interés de oportunidad del inversionista privado y en la evaluación económica corresponde a la caída de valor del numerario (unidad de cuenta) consumo en el transcurso del tiempo. De acuerdo al enfoque de desequilibrio parcial, la tasa social de descuento debe reflejar la rentabilidad social de las mejores inversiones del sector privado. Dada la relativa inelasticidad-interés de la oferta de fondos ahorrados, la tasa social de descuento puede considerarse similar a la productividad social de la inversión.

Según investigaciones realizadas por la Secretaría de Coordinación y Estrategia, la tasa social de descuento en Nicaragua es de 13%, misma que se utilizará para descontar el flujo de efectivo económico del sistema institución financiera. El VPN económico de la institución asciende a C\$1,914,398.51, con una TIR de 23.75%, una R(B/C) de 1.24 y un período de recuperación de 4 años con 1 mes (Ver Tabla 77).

Tabla 77. Indicadores de evaluación económica	
Indicador económico	Valor
VPN	C\$ 1,914,398.51
TIR	23.75%
PR	4 años con 1 mes
R (B/C)	1.24

Fuente: Elaboración Propia.

Analizando los indicadores económicos anteriores, se concluye que la implantación del sistema institución financiera es rentable desde una perspectiva económica.

6.6. Impactos macroeconómicos

6.6.1. Impactos en la generación de empleos

La realización de un proyecto de inversión contempla la generación de empleo, tanto en la etapa de ejecución como en la operación. Este empleo puede ser directo e indirecto, siendo de importancia su cuantificación para una mejor valoración de los impactos del proyecto. Por lo tanto el sistema institución financiera generará empleos de forma directa e indirecta, para valorar el impacto que tienen estos en la economía nicaragüense se deben de cuantificar.

Justo en el momento que el sistema institución financiera se esté implantando, se estará generando empleo directo e indirecto (este tiene la característica de ser transitorio o temporal), directo en la etapa de construcción y acondicionamiento del edificio e indirecto⁵⁶ cuando se está comprando materiales de construcción y mobiliario y equipos de oficina (la cantidad de estos empleos es muy difícil de calcular).

Por otro lado cuando el sistema institución financiera esté operando generará alrededor de 11 empleos de forma permanente, representados en el pago de sueldos y salarios y pago de servicio externo (vigilancia interna y mantenimiento del software). Los cuales oscilan para el primer año 2005 en C\$760,995.35 y un valor de C\$914,340.46 para el año 2009 expresados a precios sombra. Estos 11 empleos directos generarán 22 empleos indirectos, expresados cuando cada empleado de la institución financiera utilice su sueldo para necesidades, lujos y otras actividades necesarias en su diario vivir.

⁵⁶ Es el que se origina por los estímulos que tiene la ejecución del proyecto de inversión sobre otros sectores económicos, específicamente, vía requerimientos de insumos.

6.6.2. Valor agregado del sistema institución financiera

Es muy importante que se especifique cuál es el valor agregado que se genera con el proyecto, sobre todo cuando se trata de proyectos de desarrollo de los cuales se espera un impacto positivo en la economía del país.

El valor agregado⁵⁷ aportado por el sistema institución financiera al país, está representado por los salarios pagados a los trabajadores, el interés pagado al banco privado (BANPRO) y los ingresos obtenidos por el sistema; todos estos rubros a precios de mercado vigentes en el país. Este valor agregado asciende el primer año de operaciones (2005) a C\$2,800,258.38 y un valor de C\$4,973,453.97 para el último año (2009). Esto se puede observar en la tabla 78.

Tabla 78. Valor agregado del sistema institución financiera.

RUBRO	2005	2006	2007	2008	2009
Remuneración del personal (C\$)	761,118.54	799,174.47	839,133.19	881,089.85	925,144.34
Interés (C\$)	481,272.12	413,334.07	333,506.86	239,709.89	129,498.44
Ingresos (C\$)	1,557,867.72	2,221,444.64	2,428,695.72	2,792,803.36	3,918,811.19
TOTAL (C\$)	2,800,258.38	3,433,953.18	3,601,335.77	3,913,603.09	4,973,453.97

Fuente: Elaboración Propia.

Un beneficio social que resulta de la operación de la institución financiera es que tendrán clientes o consumidores de créditos del municipio de La Concepción que oscilan al primer año de operaciones (2005) en 1,167 y para el último año (2009) 2,040, los cuales representan a los principales sectores económicos del municipio (microempresarios del sector comercio, agricultura y de servicios), los cuales generarán empleos indirectos al contratar al personal necesario para seguir desarrollando su actividad económica. Suponiendo que generará 4 empleos por cada cliente satisfecho, se obtendrían para el primer año 4,668 empleos indirectos y 8,160 al último año de operaciones.

⁵⁷ El valor agregado puede ser definido mediante la fórmula: $VA = Sal + I + IB$, de donde, VA: Valor Agregado, Sal: Monto en salarios que paga el proyecto, I: Pago de intereses del proyecto por el crédito y IB: Ingresos netos del proyecto.

CONCLUSIONES

Al finalizar el análisis correspondiente de todas las etapas que conlleva un estudio de prefactibilidad orientado a la creación de una institución financiera en el municipio de La Concepción del departamento de Masaya, se puede concluir que el proyecto es viable técnica y financieramente.

- ④ Se determinó que existe un mercado potencial insatisfecho con los créditos que se ofrecen en el municipio de La Concepción, el cual representa un 92.21% de la demanda total de estos servicios para el año 2005, esta demanda potencialmente insatisfecha resulta de comparar la demanda y oferta de estos créditos. El porcentaje de participación del proyecto en el mercado se fijó en un 5.5% de la demanda potencial insatisfecha para el primer año de operaciones (2005), no obstante para los siguientes cuatro años (2006-2009) el crecimiento de este monto será de un 15%.
- ④ Se comprobó que se cuenta con la tecnología y los insumos necesarios para la creación de esta institución financiera en el municipio de La Concepción, ya que se analizó el proceso de crédito a través de un flujo de información, este análisis se realizó con el fin de determinar las inversiones en equipos, terreno y la distribución física de la planta.
- ④ El número de empleados necesarios para la operación de la institución financiera se fijó en 11 (mediana empresa), distribuidos en dos áreas principales: área de gerencia general y área de cartera y cobro. También se cuantificó el salario básico de cada puesto de trabajo, el cual oscila entre C\$1,578.04 y un valor de C\$9,684.00 mensuales, de acuerdo a la valuación de puestos de trabajo que se realizó y a la descripción de función de cada puesto de trabajo (manual de funciones).

- ④ Se determinó que el tamaño óptimo del proyecto corresponde a la demanda que tendrá la institución financiera en el período 2005-2009 (la cual corresponde a la participación del proyecto en el mercado), la macrolocalización de la institución financiera es el municipio de La Concepción y su microlocalización es en el barrio “La Flor” y su dirección exacta es de La Estación de Policía ½ cuadra al sur.

- ④ Se desarrolló el prototipo del software que será necesario para automatizar los servicios crediticios en la institución financiera, utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), además se determinó que el tiempo necesario para realizar el software es de tres meses participando tres personas, el costo total estimado de este software es de C\$138,922.48.

- ④ Se demostró que el proyecto es rentable financieramente teniendo como inversión inicial para la operación de la institución financiera un monto total de C\$4,701,219.56. La implementación de esta institución desde una perspectiva privada es rentable con un VPN de C\$549,347.36, una TIR del 16.18%, una relación costo-beneficio de 1.06 veces un período de recuperación de 4 años con 4 meses, sin financiamiento, por otro lado se obtuvo un VPN de C\$308,066.86, una TIR del 18.73%, una relación costo-beneficio de 1.03 veces y un período de recuperación de 4 años con 4 meses, con financiamiento. La variable crítica del proyecto son los ingresos/costos, según el análisis de sensibilidad realizado.

- ④ Finalmente se demostró que el proyecto es también rentable económicamente (utilizando los precios sombra), con un VPN de C\$1,914,398.51, una TIR del 23.75%, una relación costo-beneficio de 1.24 veces un período de recuperación de 4 años con 1 mes.

RECOMENDACIONES

- ④ Para la implantación y correcta operacionalidad de la institución financiera en el municipio de La Concepción se deben seguir una serie de recomendaciones, la principal es que los resultados obtenidos del estudio y las conclusiones sean seriamente considerados para que a los inversionistas interesados por este proyecto, se les facilite la ejecución de actividades encaminadas a la preoperación y operación de la institución financiera.
- ④ Durante las etapas de preoperación y operación de la institución financiera, los ejecutores de esta necesariamente tienen que gestionar y obtener el apoyo necesario de organismos gubernamentales y no gubernamentales. Con el objetivo de brindar capacitación técnica y administrativa, para fortalecer la gestión administrativa y alcanzar niveles altos de desempeño laboral.

BIBLIOGRAFIA

1. Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. “**Código de Comercio de la Republica de Nicaragua**”.Nicaragua. Editorial Jurídica S.A., Primera Edición. 2000.
2. Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. “**Legislación Bancaria 2003**”. Nicaragua. Tercera Edición. Impresiones La Universal.
3. Baca Urbina, Gabriel. “**Evaluación de proyectos**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Cuarta Edición. 2000.
4. Baca Urbina, Gabriel. “**Fundamentos de Ingeniería Económica**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Segunda Edición. 1999.
5. Banco Central de Nicaragua. “**Clasificación de sectores económicos en Nicaragua, Informe económico**”. Nicaragua. 2002.
6. Calero Vinelo, Arístides. “**Estadística I**”. Habana, Cuba. Editorial Pueblo y Educación, Primera Edición. 1985.
7. Craig, Larman. “**UML y Patrones, una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**”. México. Prentice Hall, Segunda Edición. 2003.
8. Chiavenato, Idalberto. “**Administración de Recursos Humanos**”. Colombia. Editorial Mc Graw-Hill, Segunda Edición. 1996.
9. Gallardo Cervantes, Juan. “**Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Primera Edición. 1998.

10. Gerencia de estudios económicos, Banco Central de Nicaragua. **“Indicadores económicos, 2003”**. Nicaragua. 2003.
11. Hall D., Arthur. **“Ingeniería de Sistemas”**. México. Editorial Continental. 1964.
12. Hernández Hernandez, Abraham / Hernández Villalobos, Abraham. **“Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión”**. México. ECAFASA. 2000.
13. INIFOM / AMUNIC. **“Indicadores Económicos, Productivos, Sociales y de Población”**. La Concepción, Masaya. 2002.
14. Instituto de Investigaciones Nitlapan, Equipo Gerencial PROMIFIN. **“Inventario de organización oferentes de servicios micro financieros”**. Nicaragua. Editorial IMPRIMATUR Artes Graficas. 2001.
15. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. **“Total de vivienda y población por rango de edades, según departamento, municipio, comarca y localidades (Masaya)”**. Nicaragua. 2003.
16. Lawrence J., Gitman. **“Principios de Administración Financiera”**. Octava Edición.
17. La Gaceta. **“Diario Oficial”**. Nicaragua. 1991, 1994, 1995, 1997, 1999.
18. Pressman, Róger S. **“Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico”**. México. Mc Graw-Hill. 1999.

19. Programa de Políticas Públicas. “**Clasificación de la Banca Comercial de Nicaragua a Junio 2004**”. Nicaragua. Fundación Nueva Generación, Universidad Nacional de Ingeniería. 2004.
20. Programa de Políticas Públicas. “**Índice de Riesgo País en Nicaragua, Segundo Trimestre 2004**”. Nicaragua. Fundación Nueva Generación, Universidad Nacional de Ingeniería. 2004.
21. Reyes Ponce, Agustín. “**Administración de Personal, Sueldos y Salarios**”. México. Editorial Limusa, Segunda Edición. 2001.
22. Sapag Chain, Nassir / Sapag Chain, Reinaldo. “**Criterios de Evaluación de Proyectos**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Primera Edición. 1995.
23. Sapag Chain, Nassir / Sapag Chan Reinaldo. “**Preparación y Evaluación de Proyectos**”. Chile. Editorial Mc Graw-Hill, Cuarta Edición. 2000.
24. Scheaffer, Richard L. / McClave, James T. “**Probabilidad y Estadística para Ingeniería**”. México. Editorial Iberoamericana, Tercera Edición. 1990.
25. Scheaffer, Richard L. / Mendenhall, William. “**Elementos del muestreo**”. México. Editorial Prentice Hall, Primera Edición. 1991.
26. Sistema Nacional de Inversiones Públicas, Presidencia de la República de Nicaragua. “**Pautas Metodológicas para la Preinversión**”. Nicaragua. 2004.
27. Superintendencia de Bancos y de otras Instituciones Financieras. “**Normas Prudenciales Bancarias Volumen I**”. Nicaragua. 2002.

28. Tecnología, Microfinanzas y Desarrollo S.A. “**Gestión y Contratación de Recursos, Herramientas Financieras**”. Nicaragua. Curso de Administración de Sistemas de Crédito y Legislación Tributaria Nacional. 2003.
29. Walpole, Ronald y Raymond, Myers. “**Probabilidad y Estadística para Ingeniería**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Cuarta Edición. 1997.
30. Weiers, Ronald. “**Investigación de Mercados**”. México. Editorial Prentice Hall, Segunda Edición. 1999.
31. Whitten, Jeffrey L. / Bentley, Lonnic D. / Barlow, Víctor M.. “**Análisis y Diseño de Sistemas de Información**”. México. Editorial Mc Graw-Hill, Tercera Edición. 2000.
32. www.COPADES.com
33. [www.internteel](http://www.internteel.faro.com) faro.com