UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA BASADA EN CÓMPUTO MÓVIL PARA LA CONSULTA DE DATOS EN INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de

Maestro en Administración de Tecnologías de la Información

Presenta

Juana Antonia Moo Salvador

Directores:

Dr. Miguel Antonio Wister Ovando

Dr. Francisco Diego Acosta Escalante

Cuerpo Académico:

Sistemas Distribuidos

Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento:

Sistemas Distribuidos

Sistemas de Comunicación

Cunduacán, Tabasco Enero, 2012

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco México

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

DISEÑO DE UNA ARQUTECTURA BASADA EN CÓMPUTO MÓVIL PARA LA CONSULTA DE DATOS EN INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de

Maestro en Administración de Tecnologías de Información

Presenta

Juana Antonia Moo Salvador

Directores

Dr. Miguel Antonio Wister Ovando

Dr. Francisco Diego Acosta Escalante

Revisores

M.A. Elsa Rueda Ventura

M.C. José Adán Hernández Nolasco

M.C. Guillermo de los Santos Torres

Cunduacán, Tabasco Enero, 2012

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Oficio No.0304/12/DAIS/D
Enero 30 de 2012

LSC. Juana Antonia Moo Salvador
P R E S E N T E

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo de investigación **"Diseño de una arquitectura basada en cómputo móvil para la consulta de datos en instituciones microfinancieras",** para presentar Examen de Grado de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, bajo la modalidad de Tesis.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
División Académica de Informática y Sistemas

Lic. Martha Patricia Silva Payró
Encargada de despacho de Dirección

c.c.p. Coordinación de Investigación y Posgrado.
Director de trabajo recepcional: Dr. Miguel Antonio Wister Ovando, Dr. Francisco Diego Acosta Escalante.
Archivo.
Consecutivo.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

"Estudio en la duda, acción en la fe"

División Académica de Informática y Sistemas

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, se revisó el trabajo de investigación titulado **"Diseño de una arquitectura basada en cómputo móvil para la consulta de datos en instituciones microfinancieras"**, realizado por la LSC. Juana Antonia Moo Salvador, para obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información bajo la modalidad de Tesis.

Los integrantes del jurado, después de revisar el trabajo, lo declararon aceptado.

M.A. Elsa Rueda Ventura
Profesora-Investigadora

M.C. Guillermo de los Santos Torres
Profesor-Investigador

M.C. José Adán Hernández Nolasco
Profesor-Investigador

Carta de Autorización

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

A quien corresponda:

El que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente la tesis de grado denominada, ***"Diseño de una arquitectura basada en cómputo móvil para la consulta de datos en instituciones microfinancieras"***, de la cual soy autor y titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la tesis antes mencionada, será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa más no limitativa para subirla a la Red Abierta de Bibliotecas Digitales (RABID) y a cualquier otra red académica con las que la Universidad tenga relación institucional.

Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis mencionada y para los fines estipulados en éste documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Villahermosa, Tabasco a los 31 días del mes de Enero del año 2012.

Autorizo

Juana Antonia Moo Salvador

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Oficio No. 986/11/DAIS/D
Enero 10 de 2011

Dr. Miguel Antonio Wister Ovando
Profesor-Investigador
P r e s e n t e

De acuerdo al artículo 44 fracción 3 del Reglamento de Estudios de Posgrado, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informar a Usted, que ha sido designado Director del trabajo de Tesis titulado **"Diseño de una arquitectura basada en cómputo móvil para la consulta de datos en instituciones microfinancieras"**, a realizar por la **C. Juana Antonio Moo Salvador,** para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

Ing. Rubicel Cruz Romero
Director

c.c.p. Lic. Martha Patricia Silva Payró.- Coordinadora de Investigación y Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Oficio No. 1450/11/DAIS/D
Enero 10 de 2011

Dr. Francisco Diego Acosta Escalante
Profesor-Investigador
P r e s e n t e

De acuerdo al artículo 44 fracción 3 del Reglamento de Estudios de Posgrado, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informar a Usted, que ha sido designado Director del trabajo de Tesis titulado **"Diseño de una arquitectura basada en cómputo móvil para la consulta de datos en instituciones microfinancieras",** a realizar por la **C. Juana Antonio Moo Salvador,** para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

Ing. Rubicel Cruz Romero
Director

c.c.p. Lic. Martha Patricia Silva Payró.- Coordinadora de Investigación y Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Dedicatoria

La culminación de este proyecto va dedicada para aquellas personas que me han brindado su confianza y apoyo incondicional durante esta etapa de mi formación profesional.

A Dios.

Por su bondad al iluminarme en tiempos de flaqueza y darme el espíritu de superación, entrega y pasión por las cosas que realizo.

A mis padres.

Por ser ejemplo de unión, amor, entrega, confianza y su comprensión; por brindarme aquellos valores que me han ayudado a forjarme como persona. A ambos, les doy infinitamente las gracias por sus enseñanzas y apoyo, ya que han sido mi pilar y guía constante en todo lo que realizo.

A mi hija Karen.

Porque su presencia ha sido mi principal fuente de inspiración para poder culminar unos de mis grandes anhelos, impulsando mí camino con alegría, comprensión y mucho amor.

También va dedicada a Eric.

Quien con sus consejos, ánimos, cariño y atenciones, se ha convertido en mi soporte constante.

Agradecimientos

De manera cordial y afectuosa quiero agradecer a mis asesores el *Dr. Miguel Antonio Wister Ovando y el Dr. Francisco Diego Acosta Escalante* por sus consejos, tiempo y siempre certeras contribuciones para hacer posible la culminación de este proyecto.

Además a quienes con sus anotaciones hicieron posible el mejoramiento de este trabajo, mis revisores de tesis: *la M.A. Elsa Rueda Ventura, el M.C. José Adán Hernández Nolasco y el M.C. Guillermo de los Santos Torres*, les agradezco por sus valiosas aportaciones.

Así también a nuestra máxima casa de estudio la *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y en especial a la División Académica de Informática y Sistemas* por su apoyo y atenciones prestadas durante la realización de mi proyecto y en general del posgrado.

Y desde luego no puedo dejar de mencionar a las autoridades universitarias que estuvieron a cargo y quienes además mostraron su dedicación, apoyo y entusiasmo para que concluyera con éxito el posgrado, *la Lic. Martha Patricia Silva Payró, Lic. Álvaro Ernesto Javier Baeza y el Ing. Rubicel Cruz Romero*.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Índice general

Índice de Ilustraciones 16
Índice de Tablas 17
Resumen 18
Introducción 19
Capítulo I. Generalidades 20
1.1 Antecedentes 20
1.2 Planteamiento del problema 23
1.2.1 Definición del problema 23
1.3 Objetivo general 24
1.3.1 Objetivos específicos 24
1.4 Justificación 25
1.5 Delimitación de la investigación 26
1.5.1 Alcances 26
1.5.2 Limitaciones 26
1.6 Metodología utilizada 27
1.6.1 Metodología de la investigación 27
1.6.2 Método para el desarrollo de una arquitectura tecnológica, basada en cómputo móvil 29
1.6.3 Metodología para el desarrollo del diseño del software 30
Capítulo II. Marco Teórico 33
2.1 Marco legal 33
2.2 Marco Conceptual 36
2.2.1 Las instituciones de microfinanzas (IMF) 36
2.2.2 Servicios otorgados por las microfinancieras 37
2.2.3 Procesos implementados en las microfinancieras 40

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2.4 Servicios ofrecidos en las microfinancieras 43
2.2.5 Sistema inalámbrico 45
2.2.6 Telefonía móvil celular 50
Capítulo III. Propuesta de solución de TI para las microfinancieras 60
3.1 Análisis de la empresa 60
3.1.1 Recursos humanos y servicios 62
3.1.2 Procesos de seguimiento cobranza del crédito 63
3.1.3 Descripción de los procesos actuales de la empresa 67
3.2 Análisis de la información recolectada 68
3.2.1 Investigación y selección de la población 68
3.2.2 Selección del tamaño de la muestra 69
3.2.3 Disponibilidad de recursos tecnológicos en la sucursal 70
3.3. Herramientas para la obtención de información 71
3.3.1 Recolección de datos y análisis de la información 71
3.3.1.1 Observación 71
3.3.1.2 Entrevista 72
3.3 Requerimientos de implementación de la propuesta tecnológica 73
3.4 Diseño esquematizado de la aplicación 78
3.4.1 Diagrama de casos de uso 78
Capítulo IV. Diseño del modelo propuesto 83
4.1 Desarrollo y herramientas del diseño propuesto 83
4.1.1 Software para el desarrollo de la propuesta tecnológica 83
4.2 Diseño de la arquitectura propuesta 85
4.2.1 Descripción de los módulos del diseño propuesto 87
4.2.2 Valor generado a la empresa 94
Capítulo V. Conclusiones y trabajos futuros 96
5.1 Conclusiones 96
5.2 Trabajos futuros 97
Bibliografía 99

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Glosario.....106
Anexo A. Entrevista para el personal del departamento de sistemas y ventas de una microfinanciera.....108
Apéndice A. **Fracciones del Art. 1º, 2 º Y 3º. Ley de Instituciones de Crédito**.....111
Apéndice B. **Fracciones del Art. 3º. De la Ley de Ahorro y Crédito Popular que regulan el manejo de ahorro y créditos de los clientes.**.....113
Apéndice D. **Fracciones del Art. 1º, 2 º, 3 º, 4 º, 5 º y 41 º. De la Ley de Telecomunicaciones**.....117
Apéndice F. Plan tarifario para equipos Telcel.....120

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.1. Diagrama de caso de uso 32
Ilustración 2.1. Tableta y smartphone 52
Ilustración 3.1. Organigrama de la empresa 61
Ilustración 3.2. Procesos en la colocación del crédito 64
Ilustración 3.3. Caso de uso general 78
Ilustración 3.4. Caso consultar clientes 79
Ilustración 3.5. Caso consultar grupos 80
Ilustración 3.6. Caso consultar saldos 81
Ilustración 4.1. Herramienta Appsbar 83
Ilustración 4.2. Interfaz Appsbar 84
Ilustración 4.3. Procesos del crédito actuales 85
Ilustración 4.4. Procesos del crédito usando tecnología 86
Ilustración 4.5. CrediMovil 87
Ilustración 4.6. Acceso al sistema 88
Ilustración 4.7. Consulta de clientes 89
Ilustración 4.8. Consulta de grupos 90
Ilustración 4.9. Consulta de saldos 91
Ilustración 4.10. Consultar saldo 92
Ilustración 4.11. Cuentas por cobrar 93

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Índice de Tablas

Tabla 3.1. Principales funciones de los empleados 63
Tabla 3.2. Proceso de cobranza del crédito 66
Tabla 3.3. Proceso del crédito 67
Tabla 3.4. Descripción procesos principales 68
Tabla 3.5. Recursos tecnologicos de la sucursal 70
Tabla 3.6. Conexiones a la red inalámbrica 73
Tabla 3.7. Característica de las tabletas 74
Tabla 3.8. Características de los smartphone 75
Tabla 3.9. Costo de la arquitectura móvil Compartamos Banco 77
Tabla 3.10. Caso de uso general 79
Tabla 3.11. Consulta de clientes 80
Tabla 3.12. Consulta de grupos 81
Tabla 3.13. Consulta de saldos 82

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Resumen

En este proyecto se plantea un análisis sobre la manera en cómo funcionan las microfinancieras, analizando una mejora en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito mediante el uso de herramientas tecnológicas que permitan visualizar, agilizar y mejorar su funcionamiento. Con ello, se pretende hacer énfasis en diseñar una arquitectura basada en el uso de dispositivos móviles, la cual permita a los empleados del área de ventas consultar información actualizada, tener un mejor control y optimizar las operaciones realizadas para la toma de decisiones diarias, considerando el estudio de las herramientas y requerimientos precisos de la tecnología que se propone en este trabajo. Actualmente las microfinancieras son instituciones dedicadas a realizar servicios como préstamos, seguros y ahorros a personas que no tienen la posibilidad de contar con un crédito bancario, o bien desean invertir en sus negocios, por lo cual el personal designado tiene que trasladarse a diversas zonas dentro y fuera de la ciudad para visitar a sus clientes, y así tener un control de las operaciones realizadas en los diversos bancos establecidos. El soporte de estas empresas está basado en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, realizados manualmente por medio de las visitas a los clientes, lo cual dificulta el acceso a información actualizada y concentrada únicamente en la base de datos de la empresa. Derivado de esto, se propone el uso de dispositivos móviles para lo cual se aborda como caso de estudio el *"Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple"*, específicamente la sucursal Macuspana, ubicada en Macuspana, Tabasco.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Introducción

El uso de las diversas tecnologías de la información (TI) para el mejoramiento de procesos en las empresas se ha hecho fundamental, sobre todo en aquellas donde el acceso a la información oportuna es parte de las actividades diarias. En el caso de las microfinancieras sus procesos se basan en estar al pendiente de las diversas operaciones bancarias realizadas por los clientes, lo cual tiene algunas dificultades debido a la movilidad de los empleados del área de ventas. A continuación se presenta una propuesta basada en arquitectura móvil, lo cual se expone a través de cinco capítulos que se describen a continuación.

En el primer capítulo de generalidades se describe el planteamiento del problema, los objetivos, justificación y delimitación de este proyecto, ya que es importante analizar la problemática para poder desarrollar una solución adecuada.

La explicación de conceptos fundamentales, así como los requerimientos legales, normativos, y el estado del arte se describen en el capítulo II. Ya que se debe conocer el tema a desarrollar. En el tercer capítulo se exponen las herramientas para obtener la información sobre el tema de estudio y de las soluciones que se proponen de acuerdo a la metodología seleccionada.

El capítulo IV presenta el desarrollo de la solución óptima seleccionada, describiendo las herramientas usadas, requerimientos físicos y tecnológicos de acuerdo al proyecto de investigación. Finalmente, en el capitulo V, con la información recolectada y desarrollada se presentan las diversas conclusiones a las que se llegó, así como los trabajos futuros, es decir aquellos que parten de la investigación que en este proyecto se presenta.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Capítulo I. Generalidades

1.1 Antecedentes

En los inicios de los años 1990´s el uso de teléfonos móviles se había difundido de manera importante, incorporando aplicaciones de datos, video y voz, así como una gran variedad de modelos a nivel mundial. (Tardágila, M., 2006). Fernández (2006), sostiene que su creciente evolución permitió el surgimiento de los dispositivos móviles, que son aparatos de menor tamaño con aplicaciones informáticas específicas, de acuerdo de las necesidades de los clientes.

Debido a la variedad de herramientas, muchas de ellas similares a las usadas en las computadoras de escritorio, los teléfonos móviles resultaron convenientes como apoyo en actividades de oficina, debido a la movilidad y facilidad de uso. A partir de ese momento comienza la diversificación en el uso de dispositivos móviles, la cual crece a grandes pasos cada vez más.

Entre los más utilizados encontramos los llamados computadoras de mano (*Handheld Computer)* o, Asistente Digital Personal (PDA por sus siglas en inglés) diseñados para manejar información sobre tareas específicas a diversos lugares, así como aplicaciones que requieren captura de datos, resultando muy convenientes para las empresas. (Rodríguez, 2009).

Los *Smartphones* o teléfonos inteligentes, además de realizar las funciones de un teléfono celular convencional permiten la introducción de aplicaciones con un sistema operativo incluido, que permite trabajar con gran cantidad de datos, diversas aplicaciones, juegos (Marker, 2009). Además un smartphone puede funcionar como agenda digital, y conectarnos a una red establecida o internet. (Becerra, 2004).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

La Tableta (en inglés tablet o tablet computer), es una computadora integrada en una pantalla sin teclado y sensible al tacto de entre 7 y 10 pulgadas. La mayoría posee una conexión 3G (voz y datos en un móvil), wifi o bluetooth (internet inalámbrico), orientada mas a usos mutimedias (video, voz y datos). [1]

En la actualidad los dispositivos móviles pueden usarse como una valiosa herramienta para todas las personas y en diversos mercados laborales, pero sobre todo en aquellos donde la movilidad, acceso y uso de información actualizada son considerados como un factor determinante.

Por otra parte, las microfinancieras son organismos encargados de otorgar pequeños préstamos o microcréditos, ahorros, seguros o transferencias a personas con escasos recursos, o que no poseen garantías exigidas en la banca convencional. Su objetivo es fomentar la inversión y apoyo a sus actividades económicas (Marcelo, 2004).

En los últimos años las instituciones de microfinanzas (IMF) han tomado importancia dentro del mercado como organismos que ayudan al desarrollo económico mundial. Las IMF, a través de sus diversos productos son parte fundamental en el desarrollo, crecimiento pero sobre todo apoyo para la micro y mediana empresa.

De acuerdo al estudio realizado por el grupo de Microfinanzas de América, tomando como indicadores principales la cartera de clientes, calidad, desempeño y eficiencia, entre las IMF más importantes de nuestro país se encuentran Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple, Finca México, Caja Popular Mexicana, CAME e Invirtiendo[2], las cuales tienen sucursales en casi todo el país.(BIDFM, 2009).

[1] Blog de informática, http://www.informatica-hoy.com.ar

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En el caso del Compartamos Banco ha crecido a pasos agigantados en los últimos años teniendo alrededor de 2, 400,000 clientes en todo el país, en cuanto a la sucursal ubicada en la ciudad de Macuspana, Tabasco hasta el momento de la realización de este proyecto se cuenta con 5,000 clientes aproximadamente.

Actualmente las IMF basan su funcionamiento en diversos procesos de acuerdo a cada institución siendo muy similares entre sí, en el caso de Compartamos Banco se puede mencionar la promoción, solicitud, evaluación, aprobación, instrumentación u otorgamiento del crédito, recuperación o seguimiento del crédito y la cobranza, siendo la recuperación y la cobranza los soportes para el funcionamiento debido a la información generada en ellos.

Es importante mencionar que las IMF, hacen uso de algunos de los servicios que otorga la banca convencional (Banamex, Bancomer, HSBC) y algunas tiendas de autoservicio (Chedraui, Tiendas Oxxo). El más común es el pago del crédito, derivado de los acuerdos establecidos con el cliente y que por lo general son depósitos semanales en el cual se genera un incremento del interés en caso de que no se realice el pago en tiempo y forma, o bien serán visitados por los empleados de ventas para llevar a cabo la cobranza respectiva y realizar acuerdos.

Derivado de dicha situación, se considera importante indagar en una solución que permita la optimización y el mejoramiento en el desempeño de los servicios ofrecidos por las microfinancieras, mediante el uso de dispositivos móviles. Con ello se pretende determinar un mejoramiento en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito tomando en cuenta la arquitectura tecnológica necesaria.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Definición del problema

Las microfinancieras poseen una serie de procesos y herramientas para logran tener un control en su funcionamiento, especialmente en el seguimiento y cobranza del crédito que son la base fundamental de su funcionamiento.

En el caso del Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple, se realizan visitas semanales dentro y fuera de la ciudad por los encargados designados por el área de ventas, con el propósito de tener información que pueda usarse para tener un control de las operaciones, errores o dificultades que presenten los clientes durante el proceso del crédito. (Compartamos Banco, 2010).

Debido a la movilidad del personal del área de ventas y la falta de acceso inmediato a la base de datos de la sucursal, no cuentan con la información actualizada para llevar a cabo la toma de decisiones adecuadas en sus actividades diarias, incrementando con ello el tiempo designado para la resolución de problemas y el control de la cartera de clientes, generando inconsistencias y pérdidas económicas para la empresa.

Pueden surgir dificultades sobre todo en la realización de los pagos realizados en las instituciones bancarias, como errores en las referencias por parte del cliente o el personal y pagos que no se hayan realizado lo que genera pérdida de tiempo y recursos económicos para la empresa. Por lo menos en México, los procesos de seguimiento y cobranza se realizan manualmente por los empleados del área de ventas, la información es visualizada en la base de datos de la sucursal muchas veces con hasta dos días posteriores a la operación bancaria.

De acuerdo a la problemática presentada, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo hacer eficiente la operación de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito en las instituciones microfinancieras?

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Es así, como surge la importancia de disponer de herramientas que permitan visualizar las operaciones realizadas por los clientes en las zonas donde se traslada el personal de ventas por lo cual se analizarán los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, con el propósito de detallar una arquitectura tecnológica en cómputo móvil que permita a los empleados contar con información oportuna, que contribuya a ser más eficientes sus operaciones y un mejor control sobre la toma de decisiones diarias.

1.3 Objetivo general

Diseñar una arquitectura de cómputo móvil para la consulta de información en la empresa microfinanciera Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple.

1.3.1 Objetivos específicos

- Analizar la infraestructura de hardware y la plataforma de software de los equipos móviles óptimos disponibles.
- Investigar el uso de la tecnología de información usada en los procesos operativos y administrativos que se tiene actualmente en Compartamos Banco, dentro de la gestión de la información generada en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito.
- Evaluar las mejores soluciones basadas en tecnología móvil para el sector de las microfinancieras, tomando como base el costo, cobertura, almacenamiento y la gestión de información.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

1.4 Justificación

El desarrollo de este proyecto, describe el diseño de arquitectura de software, hardware y de comunicaciones para el uso de dispositivos móviles como apoyo para la consulta de datos; lo cual tiene gran relevancia para los empleados del área de ventas en las microfinancieras, quienes necesitan estar actualizados con información de las transacciones o problemáticas generadas por los clientes.

Esto permitirá disminuir los tiempos de respuesta en la resolución de problemas, rapidez en la consulta, tratamiento y acceso a la información importante para la toma decisiones, y con ello reducir los gastos en la realización del proceso de cobranza del cliente.

Es importante mencionar que por lo menos en nuestro país dichos procesos aún no han sido automatizados por las instituciones de microfinanciamiento de la manera como se propone en esta investigación, ya que aun se empiezan con este tipo de innovaciones para este sector[3], resultando de gran apoyo para el área de ventas del sector de las microfinancieras, caso concreto de Compartamos Banco en el seguimiento y cobranza del crédito.

La realización de esta investigación se justifica en el ámbito académico, debido a que permitirá alimentar la línea de generación y aplicación del conocimiento de Sistemas Distribuidos y Sistemas de Comunicación, cultivadas por el cuerpo académico de Sistemas Distribuidos, de la División Académica de Informática y Sistemas, perteneciente a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, contribuyendo con ello a una de las funciones de nuestra casa de estudio, la investigación.

Por último permitirá contar con una propuesta que puede beneficiar al departamento de ventas dentro del sector de las microfinancieras, generando con ello vinculación de esta empresa con la universidad.

[3] Soluciones de banca móvil, http://www.bancamovil.com.mx/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Alcances

- Diseñar la infraestructura para el diseño de una arquitectura tecnológica basado en cómputo móvil, que permita mejorar el funcionamiento de los procesos de seguimiento y cobranza de una microfinanciera.

- Así mismo, evaluar los recursos requeridos en caso de una posible implementación en las microfinancieras, tomando como caso al Compartamos Banco, redactando las ventajas y mejores ofrecidas con la aplicación de esta propuesta de investigación.

1.5.2 Limitaciones

- El diseño propuesto en esta investigación únicamente incluye la arquitectura tecnológica necesaria, por lo que se excluye la realización del software y su implementación en un dispositivo móvil.

- Además se menciona que no se pretende llevar a cabo un estudio financiero completo de los costos de inversión, operación y manteamiento de la propuesta para una empresa en particular.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

1.6 Metodología utilizada

1.6.1 Metodología de la investigación

Para la realización de los objetivos de este proyecto de investigación, se eligió el tipo ***cualitativo*** debido a que representa claramente un estudio en el que permite analizar datos y con ello encontrar soluciones a un problema de investigación. (Taylor & Bodgon, 2009).

El enfoque cualitativo que se inserta en esta investigación, contempla el estudio y análisis de las tareas realizadas dentro de los procesos de una empresa, los medios necesarios para proponer una solución a un problema y además no está orientado en la medición de variable.

El diseño esta investigación fue de tipo ***no experimental***, ya que no se interviene directamente en el desarrollo, sino en las variables, lo que permitió analizarlas y con ello encontrar una solución al problema de investigación; además se adaptó adecuadamente ya que a pesar de tener información directa de la empresa, no se interviene de manera directa en las actividades del personal del área de ventas.

La investigación no experimental utiliza ***métodos transeccionales o transversales*** para recolectar los datos en un momento dado, y con ello describir y analizar variables de acuerdo a su comportamiento, como en el caso de la empresa microfinanciera en la cual los empleados realizan actividades, las cuales fueron medidas en un tiempo establecido y fueron las que aportarán la información necesaria para proponer la mejora en sus procesos. (Cabrera & Richart, 2011).

La ***investigación de campo*** se hace presente ya que fue de utilidad en la recolección de información, ya que se cuenta con la posibilidad de realizar la investigación directamente en las oficinas de la microfinanciera Compartamos Banco.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

La investigación que se desarrolló es de tipo descriptivo, ya que como menciona Moguel, E. (2003), comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos.

Los ***métodos transversales descriptivos*** ayudan a conocer las variables y analizar sus comportamientos, tal y como es necesario en esta investigación, pues se debió tener información de las actividades de los empleados de ventas y la relación directa con la mejora en los procesos de la empresa. (Taylor & Bodgon, 2009).

Con el propósito de recolectar información mediante los métodos transversales descriptivos se utilizaron ***la entrevista y la observación***, mismas que fueron aplicadas al personal de ventas así como a nivel gerencial, con ellos se pretende conocer las actividades y los procesos necesarios para el funcionamiento de la microfinanciera.

En la observación se verificaron las actividades relacionadas con las variables de estudio, mediante la técnica del ***investigador con un papel explícito***, ya que se pudo comprobar directamente las actividades de los empleados del área de ventas, pero también realizar preguntas en varios departamentos de la empresa. (Marcos, 2006).

El tipo de acuerdo al grado de involucramiento es ***entrevista semiestructurada***, considerando que esta se basa en la opinión del entrevistado y es flexible al querer introducir preguntas adicionales u opiniones que alimenten el tema deseado. Por ello, se realizaron preguntas generales sobre las actividades de los empleados de ventas, la manera en la cual se llevan a cabo los procesos, y también la importancia que existe en es encontrar una mejora tomando en cuenta la opinión de los entrevistados.

Durante esta investigación se utilizarán ***fuentes primarias y secundarias***, para obtener la información necesaria que ayude a la búsqueda de la resolución del problema de investigación.

Para la ***población de estudio*** de acuerdo a los criterios establecidos en esta investigación, se contempló el estudio de las empresas dedicadas al microfinanciamiento, en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Se tomó como referencia las actividades realizadas por el personal del área de ventas, promotores y asesores o coordinadores de crédito, personal administrativo y de gerencia, según sea el caso, de la empresa microfinancieras Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple, en la sucursal ubicada en Macuspana, Tabasco.

El muestreo utilizado para esta investigación, es el ***muestreo no probabilístico***, en el cual se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población de pertenecer a la muestra, ya que pueden ser seleccionados al azar, del cual se deriva el intencional y opinático. El ***muestro intencional u opinático*** menciona que la selección de los elementos se realiza en base a criterios o juicios del investigador, que en este caso se tomaron del área de ventas y gerencia de la microfinanciera Compartamos Banco. (Sabino & Reyes, 1999).

1.6.2 Método para el desarrollo de una arquitectura tecnológica, basada en cómputo móvil

El seguimiento y desarrollo que se pretende utilizar para este proyecto de investigación, se deriva de las características y objetivos mencionados con anterioridad, mismos que definen las actividades que se llevarán a cabo y que se expone a continuación.

- Obtener información sobre el funcionamiento de las microfinancieras, conceptos fundamentales sobre sistemas operativos y tecnologías para dispositivos móviles y de consulta de datos por medio de las fuentes secundarias.

- Investigar y analizar algunos de los dispositivos móviles ofertados en el mercado actualmente, detallando características como requerimientos, costo, compatibilidad y funcionalidad en zonas alejadas de la ciudad.

- Iniciar con la investigación no experimental mediante el método transversal descriptivo, implementando la observación y la entrevista. La entrevista semiestructurada permitirá conocer las tareas que se realizan desde el punto de vista de los empleados, además de las opiniones y aportaciones a nivel gerencial.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

- La observación definirá aspectos sobre el manejo de las tareas dentro de la microfinanciera, y datos que contribuyan al desarrollo del sistema, mimos que se aplicaron al personal de la microfinanciera Compartamos Banco, ubicada en la ciudad de Macuspana, Tabasco.
- Definir la arquitectura tecnológica que se requiere para la elaboración de la propuesta que se plantea en este proyecto de investigación.
- Especificar los requerimientos de hardware, software y de comunicaciones necesarios para la elaboración de la mejora de procesos en las microfinancieras.
- Analizar el uso de los dispositivos móviles en los procesos de las microfnncieras.
- Elaborar un estudio de los costos económicos y de recursos para la implementación de la arquitectura planteada.
- Redactar el reporte del proyecto presentado.

1.6.3 Metodología para el desarrollo del diseño del software

El Ciclo de Vida del Software (SLC) o Ciclo de Vida del Desarrollo del Software (SDLC), es el proceso de creación o modificación de los sistemas, modelos y metodologías que se utilizan para desarrollar los sistemas. Tiene siete fases secuenciales aunque muchas veces se interrelacionan entre ellas:

- Identificación los problemas, oportunidades y objetivos.
- Determinación de los requerimientos de información.
- Análisis de las necesidades del sistema.
- Diseño del sistema recomendado.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

- Desarrollo y documentación del software.
- Prueba y mantenimiento del sistema e implementación.
- Evaluación del sistema.

Para el caso de este proyecto únicamente se pretende llegar a la etapa del diseño, ya que el objetivo es mostrar una solución tecnológica para el mejoramiento de procesos, ya que por el momento no se llevará a cabo su implementación. Para contar con la ventaja de poder visualizar el diseño del sistema aunque no esté terminado se considera ***el modelo de desarrollo evolutivo***, específicamente ***por prototipos***.

Además el modelo por prototipos nos permite el desarrollo del sistema en poco tiempo, y como se ha mencionado en este estudio únicamente se busca la visualización del diseño del sistema, más no la aplicación y desarrollo del mismo. (Kendall & Julie, 2005).

1.6.3.1 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML, por sus siglas en ingles *Unified Modeling Language*) es un conjunto de herramientas, que nos permite llevar a cabo modelos (analizando y diseñando) para los sistemas orientados a objetos. Es decir, UML es usado para analizar, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. (Jacobson, et al., 2000). Nos ayuda a eespecificar el análisis (problema) y el diseño (solución), los procesos de negocios y requerimientos; definir las tareas, responsabilidades y pasos que se necesitan.

Todo esto se realiza por medio de los diferentes diagramas que posee y algunos conceptos importantes que se mencionan a continuación:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

- Los principales tipos de diagramas usados en UML son: Diagrama de colaboración, diagrama de objetos, diagrama de estados, diagramas de secuencias, diagrama de actividades, diagrama de colaboración, diagrama de componentes, diagrama de distribución y diagrama de casos de usos el cual es usado para este proyecto de investigación.

- **Casos de usos**: Sirven para describir los procesos, requisitos y especificaciones de los sistemas, por lo cual se deben conocer los factores externos que participan en el proceso.

- **Diagrama de casos de usos**: Describe las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una técnica que se utiliza para obtener datos que sirvan para describir un sistema que sea usado por cualquier persona. A continuación la ilustración 1.1 muestra la simbología de un caso de uso.

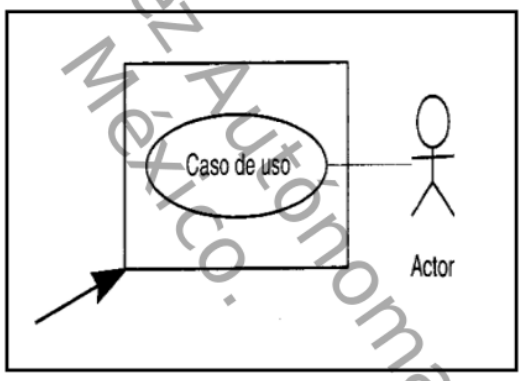


Ilustración 1.1 Diagrama de casos de uso. (Larman, 2003)

- **Actor:** Es el elemento externo que está en constante interacción con el sistema de información. Son los encargados de representar las diversas actividades que se realizaran en el sistema y se simboliza mediante un individuo de líneas como el que muestra la figura anterior.

- **Relaciones:** Sirven para interconectar a los actores con los casos de usos, representándose por medio de líneas. El significado de las relaciones depende del tipo de línea y los elementos que se interconecten entre sí. (Larman, 2003).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Marco legal

De acuerdo a las leyes federales que regulan las actividades y manejo de las instituciones de microfinanzas IMF, se definen los siguientes criterios, que fomentan el buen manejo de las instituciones crediticias, así como las transacciones realizadas entre el usuario y la banca convencional.

- **Ley de instituciones de microfinanzas y crédito**, se encargan de regular de una manera muy general, la operación de las instituciones de crédito, sean de banca múltiple o de banco de desarrollo. (en el apéndice A se presentan los principales artículos que afectan a la investigación)

- **Circular única de bancos (CUB), o Disposición de carácter general**, desprendida de la Ley de instituciones de crédito, nació con la necesidad de reglamentar de manera específica todos aquellos puntos de la operación bancaria. prúsica cuales son las recomendaciones actuales y vigentes. Las instituciones microfinancieras deberán acatar las recomendaciones que de esta circular sean aplicables.

- **Ley de transparencia y ordenamiento de los servicios financieros**, el objetivo de esta ley es el regular los servicios financieros, regular el otorgamiento de créditos de cualquier naturaleza, con el fin de garantizar la transparencia y proteger los intereses del público. Las microfinancieras deberán cumplir con los artículos que de esta ley le sean aplicables.

- **Ley de Protección y defensa del usuario de Servicios financieros,** esta la ley que opera tanto operativa como administrativamente a la Comisión Nacional para la protección y defensa de los servicios financieros. (CONDUSEF, 2010).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

El objetivo de la ley de protección y defensa del usuario de servicios financieros , tal y como lo indica su nombre se encarga de la protección y defensa de los derechos de los usuarios del servicio financiero, por ser una de las funciones de las microfinancieras el otorgamiento de crédito deberán apegarse a lo que les sea aplicable de esta ley.

- **Ley del marco de Valores**, esta ley tiene por objetivo desarrollar el mercado de valor de una manera equitativa, eficiente y sobre todo transparente, así como proteger el interés del público inversionista, minimizando el riesgo y fomentando la sana competencia.

- **Circular única de emisoras**, su nombre es el de Disposición de carácter general aplicables a las emisoras de valores y son emitidas, por la Comisión Nacional Bancaria y de valores**.** (Compartamos Banco, 2010).

Además en las leyes mexicanas vigentes, se exponen artículos que definen el uso, manejo y transacciones realizadas en las microfinancieras, así como el manejo de las tecnologías de información, destacando dichos conceptos debido a que forman la base para el desarrollo de esta investigación.

A continuación se detallan algunas reformas publicadas en el Diario oficial de la Federación, se hace mención de las leyes que regulan el manejo de las empresas dedicadas al el préstamo de servicios financieros, bancarios y de tecnologías, relacionados con el tema de investigación que aquí se propone, actualizadas el 21 de mayo de 2010.

Leyes de Instituciones de crédito. Esta ley se encarga de emitir los supuestos que permiten la emisión y regulación de las instituciones financiera, organización, funcionamiento, actividades y operaciones, la protección de los intereses del público y los términos en que el Estado ejercerá sobre el Sistema Bancario Mexicano en los artículos 1ro, 2do y 3ro principalmente (en el apéndice A se presentan los principales artículos que afectan a la investigación).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ley de Ahorro y Crédito Popular. En el artículo 3ro. Se derogan diversas disposiciones de los organismos e instituciones que regulan el manejo, promueven y facilitan la captación de fondos o recursos monetarios, además de proteger los intereses de las mismas instituciones y de sus clientes, mencionando las diversas instituciones auxiliares para casos específicos (en el apéndice B se presentan los principales artículos que afectan a la investigación).

Ley de Protección y Defensa del Usuario de servicios financieros. La presente vigila y protege los derechos de los intereses del público usuario de los servicios financieros, así como de regular la organización, procedimientos y funcionamiento de la entidad pública encargada de dichas funciones, en los artículos 1ro., 4to, 5to y 11 respectivamente, donde sobresalen dichos supuestos (en el apéndice C se presentan los principales artículos que afectan a la investigación).

Ley de Telecomunicaciones. Regula el aprovechamiento y de explotación del espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones y la comunicativa vía satélite. Por lo cual, emite los supuestos que permitan el manejo, adquisición y uso en las empresas, especificado en los artículos 1ro, 2do, 3ro, 4to, 5t0 y 41 respectivamente (en el apéndice C se presentan los principales artículos que afectan a la investigación).[4]

[4] Portal diputados de México, http://www.diputados.com.mx/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Las instituciones de microfinanzas (IMF)

Las microfinanzas nacen aproximadamente en 1700 en Irlanda, donde Jonathan Swift proporcionaba pequeños préstamos sin garantía a los campesinos de aquella localidad, con la responsabilidad de pagárselo en periodos de tiempo muy cortos.[5]

Sin embargo fue hasta 1974 cuando Muhammad Yunus inicia con la idea del microfinanciamiento como un modelo de negocio y al mismo tiempo de apoyo para las personas de escasos recursos, formando en 1983 el Banco Grameen en el continente asiático, iniciando con ello la proliferación de esta idea en todo el mundo a partir de entonces, siendo en la actualidad la base de la economía de muchos países, en donde además de ayudar a la población de escasas recursos, se generan grandes ganancias.

En América Latina el microfinanciamiento surge a la par, iniciando en Brasil en la década de los 70´s siguiendo la ideología propuesta por Yunus desde luego, como en los demás continentes, sin embargo su establecimiento de manera formal mediante las instituciones microfinancieras fue aplazado hasta los años 80´s. (Ventura, 2009).

Las microfinanzas se refieren al conjunto de servicios financieros, es decir, ahorros, préstamos, seguros, transferencias, pago de remesas de otros países entre otros servicios prestados, así como al conjunto de instituciones que ofrecen al menos uno de estas actividades. (Bonfil, 2005).

En la práctica este término más bien identifica a los préstamos y servicios otorgados por los medios utilizados en este caso conocidos como Instituciones Microfinancieras (IMF), encargadas de otorgar servicios financieros siendo los más comunes los préstamos grupales, ahorros y seguros.

[5] Fomento de apoyo económico MercyCorps, http://www.mercycorps.org

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Las microfinancieras además ofrecen los microcréditos, es decir préstamos pequeños a los clientes que deseen iniciar o ampliar su negocio, sin necesidad de garantías prendarias y en periodos pequeños, y con ello tener la oportunidad de mejorar su calidad de vida. (Marcelo, 2004).

Algunas de las instituciones microfinancieras IMF, ofrecen servicios no financieros, vinculados muchas veces con proyectos productivos o micronegocios (capacitación, asesoría y asistencia técnica en la elaboración del proyecto, adopción de una figura legal, aspectos fiscales y contables, elaboración de un plan de negocios, comercialización y técnicas de venta, mejores prácticas en la empresa social, etc..

Cuando se trata de organización civil de las microfinancieras (OSCM), los servicios no financieros que proporcionan a sus miembros se relacionan, además, con la calidad de vida de sus socios y/o el desarrollo comunitario; es decir, se proporcionan servicios educativos de promoción, investigación, consultoría y asesoría que propicie el desarrollo humano integral o que atiendan a necesidades inmediatas de la población. (Bonfil, 2005).

En los últimos años los micropréstamos se han convertido en los instrumentos más populares en este tipo de empresas, sobre todo por los efectos positivos que conlleva para las microfinancieras, siendo innegables las oportunidades de crecimiento para algunas personas, mas no la solución para la lucha contra la situación de bajos ingresos de muchas familias. (Revistapueblos.org, 2005).

2.2.2 Servicios otorgados por las microfinancieras

Las instituciones microfinancieras (IMF) están conformadas fundamentalmente por los bancos comerciales, las compañías financieras, fundaciones cooperativas y organismos no gubernamentales (ONG). (Rivera, 2009).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Los servicios otorgados han demostrado ser de gran apoyo para las familias con menos ingresos, contribuyendo con su economía al aumentar sus ingresos y exhortarlos a tener un ahorro, además a enfrentar situaciones de emergencia o necesidades básicas, dependiendo en gran medida del tipo de servicio que adquieran, entre los cuales a continuación se mencionan los más comunes. (Ventura, 2009).

2.2.2.1 Créditos y microcréditos

Actualmente en los sistemas bancarios existen dos servicios que son los más comunes, que son similares entre sí, los créditos y los microcréditos. El crédito es una operación financiera en la que se hace uso de una cantidad de dinero, con un límite especificado y durante un tiempo establecido, administrándolo de tal manera que podemos disponer, retirar o hacer la devolución mismo con las deducciones en el pago de interés, todo esto derivado de alguna necesidad monetaria.

Debido a la disposición de este dinero se debe pagar una cierta cantidad monetaria, denominada interés, de acuerdo a una serie de condiciones pactadas, sobre el capital utilizado. Cuando llega el plazo del vencimiento del crédito se puede volver a negociar la renovación o bien su ampliación, por ello, se usa comúnmente para cubrir los gastos, corrientes o extraordinarios, o en momentos de falta de liquidez.

Los microcréditos son pequeños préstamos otorgados a personas de sectores de población de escasos recursos económicos, que no poseen garantías prendarias y que en muchos casos no se les puede otorgar crédito en la banca convencional, ajustándose a las necesidades de los beneficiarios, y que además se realizan en periodos de tiempo pequeños.[6]

[6] Microcréditos Fundación Barceló, http://www.barcelo.com/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2.2.2 Seguros de vida y microseguros

El seguro de vida es un respaldo económico que cubre ciertos riesgos ya sea de vida o muerte de las personas aseguradas o de un tercero que quede como beneficiario, comprendiendo los riesgos que pueden afectar a la existencia, integridad corporal o salud del asegurado.

Derivados de ellos surgen los microseguros, que se distinguen de los seguros ya que únicamente cubren riesgos con primar limitadas, al alcance de personas con bajos ingresos y regularmente de zonas populares. En las microfinacieras es común una asociación con alguna compañía aseguradora, con el objetivo de disminuir problemas de información y costos. (Rivera, 2009).

Están dirigidos a poblaciones y organizaciones de bajos recursos económicos, además de que las primas de pago de seguro son bajos, siendo así también con la cobertura, muchas veces solas durante el periodo del crédito.

Este servicio inicia de manera oficial en el año 2005, cuando la Secretaria de Hacienda y Crédito Público emitió las reglas de operación del programa para el desarrollo del micro seguro de vida, para cubrir la necesidad social de diseñar e implementar un seguro que pueda llegar a funcionar con los ingresos de las personas de bajos recursos, además de los asentados en comunidades rurales**.** (Peña, 2007).

2.2.2.3 Ahorro y microahorro

Visto desde una perspectiva financiera los ahorros son los recursos que no se consumen y que son utilizados para financiar una inversión. Curso.CL, (2009) Se define como la representación del ingreso que una persona o grupo de personas no gastan y que además guardan para usar en el futuro o prever situaciones de riesgo, enfrentar emergencias, acumular bienes y poder alcanzar metas económicas, la clave principal está en gastar menos y guardar cierta parte de los ingresos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En las microfinancieras formales se ofrecen productos derivados de los ahorros comunes, muchas veces denominados microahorro o ahorro grupal, en la cual los clientes depositan una aportación extra de los pagos realizados sobre el crédito, y que a cambio el banco regular cobra un interés muy bajo, por los depósitos, retiros y fácil acceso que de manera regular se tienen que hacer.[7]

2.2.3 Procesos implementados en las microfinancieras

Dentro del sector de las microfinanzas, existen una serie de procesos a seguir para otorgar y dar seguimiento a los préstamos otorgados a los clientes, y que además dependiendo de la empresa se van siguiendo en menor o mayor medida, sin embargo son contemplados para poder llevar a cabo sus actividades de manera adecuada. Básicamente las empresas dedicadas al microfinanciamiento siguen la misma metodología, salvo pequeñas modificaciones en su estructura por lo que se presentan las etapas que se deben seguir:

- **Etapa de promoción**. La promoción es un plan integral de corta duración destinado a lograr objetivos específicos de las empresas, la cual implica en menor medida la toma de decisiones sobre los aspectos del mercadeo. Sus objetivos por lo general son delimitados y concretos, para actividades a corto plazo que sean simples de medir y evaluar. Se establece el mensaje que se desea transmitir o los objetivos a establecidos por la empresa, se designa los medios por los cuales se van a conseguir; posteriormente, el cliente recibe el mensaje y por último se ve reflejado si realmente el cliente se intereso respecto a la información que le ha sido proporcionada. (Thompson, 2005).

  En las instituciones de microfinanciamiento la promoción contempla las actividades desde que se logra el primer contacto con un prospecto de cliente y hasta que se interese en el producto, ya sea de manera directa o masiva con varios colaboradores de la oficina.

[7] Red Banca de las oportunidades, http://www.bancadelasoportunidades.gov.co/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- **Etapa de solicitud de crédito**. En caso de que el cliente esté interesado en solicitar un producto o servicio, se solicita la documentación que designe la empresa y que además se hace uso del llenado de algún formato adicional, con el objetivo de determinar las condiciones del cliente, aunque aún no se establece si realmente se le otorgará el servicio.

  Se percibe si los clientes están interesados, además puede ser incluida alguna capacitación con el objetivo de conocer la metodología y características del producto, la importancia y significado que conlleva.

- **Etapa de evaluación.** En esta etapa se realizan actividades de acuerdo a las necesidades de la empresa, en efecto puede significar la estimación, como la valoración o apreciación de un proceso o servicio; además de evalúan, analizan y valorar las características que se poseen de acuerdo al propósito que se persiga.

  En las instituciones de microfinanciamiento este proceso determina las características generales que el solicitante del crédito necesita para poder tener acceso al servicio, como la verificación y el análisis sobre la información y documentación presentada previamente en la etapa de solicitud, para determinar si se le puede otorgar el crédito, y de no ser así saber las condiciones. (Compartamos Banco, 2010).

- **Etapa de aprobación.** Visto en términos crediticios es donde la persona interesada obtiene el recurso que ha solicitado, de acuerdo a la información y documentación previa dada, bajo ciertas condiciones económicas, en el cual deben cumplir los requisitos tanto las empresas como a la persona a la cual se le otorgará el servicio.Los encargados de la cartera de clientes conceden o rechazan la solicitud de crédito de los clientes, siendo factor importante la capacidad de pago que presenten, en ocasiones al ser créditos grupales se necesita la validación de las demás integrantes, así como de su comportamiento de pago en caso de haber obtenido crédito anteriormente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- **Etapa de instrumentación.** Es la etapa más sencilla del proceso crediticio, pues consiste en la entrega del producto o servicio; en el caso de las microfinancieras se hace entrega formal de los créditos ya sea de manera individual o grupal dependiendo la organización.

- **Etapa de seguimiento.** Su principal objetivo es mantener un contacto permanente con los clientes, ayudando a que de cierta forma se asegure del pago del crédito o por lo menos se esté al pendiente de las transacciones realizadas. Durante este periodo se define si el cliente paga a tiempo y en caso de no cumplir con ellos se entra un estado de retraso de crédito, denominado "mora".

- **Etapa de cobranza.** Esta etapa tiene por objetivo conseguir el pago de un crédito, en caso de que un cliente no paga a tiempo o se niega a realizarlo, realizan el intento por conseguir el pago total o parcial, mediante llamadas telefónicas, cartas de recordatorio y cobranzas. Posteriormente se puede llegar a contratar a una empresa externa para que se encargue de la cobranza o en dado caso proceder de manera legal.

  Da inicio a partir del primer día en el cual no se registra el pago del crédito, por lo cual se le tiene que dar precisamente un seguimiento ya sea desde la misma oficina mediante llamadas telefónicas, a su casa mediante cartas de recordatorio o cobranzas, y en dado caso usando la fuerza legal.

- **Etapa de crédito subsecuente.** Este proceso da inicio durante los últimos pagos que realiza el cliente sobre su crédito activo, y donde se establece si el cliente puede renovar o no su crédito, y bajo qué condiciones puede hacerlo. (Compartamos Banco, 2010)

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2.4 Servicios ofrecidos en las microfinancieras

Para determinar los tipos de servicios que se ofrecen en una microfinanciera se toman en cuenta factores como el número de clientes, la ubicación de la sucursal, estudios de mercado, entre otros que se consideren son más adecuados para ciertas zonas en particular.[8] De acuerdo al caso de estudio propuesto en esta investigación se explican los servicios con los que cuenta hasta el momento la sucursal Macuspana del Compartamos Banco.

Crédito Mujer: Es un crédito destinado a un grupo de mujeres que realizan alguna actividad económica, o bien cuentan con un negocio propio, requieren de un financiamiento a corto plazo para capital de trabajo o inversión en su negocio, pero no cuenten con la posibilidad de ofrecer garantías prendarias como las que comúnmente se requiere en otros bancos. Es el crédito base en todas las microfinancieras y a partir de él se pueden acceder a otros servicios como el crédito adicional y el de mejora tu casa.

Generalmente se forma de grupos de entre 10 y 50 personas mayores de edad, con una taza de pago fija durante las dieciséis semanas que dura el crédito, la cual varía en función al número de integrantes e historial dentro de la microfinanciera, además los prestamos que se otorgan son desde los $6,000.00 hasta los $30,000.00 por cada integrante del grupo.

Con el propósito de tener un control interno se designa un comité formado por una presidenta, secretaria y tesorera del grupo, cuyas funciones básicas son de realizar los depósitos y guardar la integridad del grupo, para que durante las juntas que se realizan cada semana se lleven a cabo los pagos correctamente.

Crédito adicional: Es un producto simultáneo e independiente al crédito mujer, que tiene como finalidad apoyar a los clientes cuando se le presentan oportunidades en sus negocios o pequeños imprevistos; se otorga a partir de la segunda y hasta la novena semana de pago en el crédito mujer, con montos de entre $600.00 hasta $6,000.00. Además este pago se realiza personalmente por el cliente. (Compartamos Banco, 2010).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Crédito mejora tu casa: Está destinado a mejorar las condiciones de vida de los clientes y sus familias a través de un financiamiento que les permita mejorar, ampliar o remodelar la casa habitada por los clientes, además de estar vigentes cuando menos dos créditos anteriores de crédito mujer. El plazo para pagar varia de entre 6 y 24 meses, con montos de $5,000.00 a $30,000.00 de acuerdo al historial y solvencia económica de cliente, por lo cual se realiza una inspección previa en su domicilio y en base a ello poder otorgar el monto del préstamo.

Crédito comerciante: Es un tipo de préstamos para personas integradas en un grupo ya sea hombres o mujeres, los cuales requieran de financiamiento a corto plazo para capital de trabajo y/o inversión en su negocio, ya sea que tengan un negocio establecido o realicen una actividad económica. Los montos que se manejan son entre $3,000.00 a $14,000.00, con pagos realizados de manera bisemanal por un periodo de entre cuatro o cinco meses establecido de acuerdo a la solvencia económica del cliente.

Seguro de vida básico: Es un seguro que no tiene costo alguno y se otorga como beneficio a los clientes de la microfinanciera mientras poseen un crédito activo. Es usado en caso del fallecimiento del cliente durante el transcurso del pago del crédito otorgándole al beneficiario establecido un monto de $15,000.00 para los gastos que se presenten.

Seguro de vida adicional: Es un seguro que los clientes deciden comprar al momento de ingresar al crédito mujer, adicional al seguro de vida básico con un costo mínimo de entre $57.00 a $315.00, el cual se realiza el pago ya sea un semana antes de la entrega del crédito o bien por pagos semanales.

Al realizar este pago el cliente se asegura por el tiempo con el que esté vigente su crédito mujer o comerciante, y se entrega en caso de muerte, notificación de enfermedad terminal o bien incapacidad total, cubriendo además la condonación de la deuda total. (Compartamos Banco, 2010).

---

[8] Banco Interamericano de Desarrollo y Fondo Multilaterateral para las Américas, 2009.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

2.2.5 Sistema inalámbrico

2.2.5.1 Inicio de las LAN inalámbricas

Los primeros sistemas que tuvieron alguna semejanza con las LAN inalámbricas actuales aparecieron en 1985 cuando se buscada un sistema remoto de área amplia con el proyecto ALOHANET, un sistema inalámbrico que conectaba las islas hawaianas, creado para enviar paquetes de datos a través de radios con una velocidad de operación de 9,600 bits por segundo (bps), y también representaba la base de la tecnología de área local cableada, el ethernet.

Para esa época surgieron diversos proyectos, llamados sistemas de adquisición de datos inalámbricos puesto que solamente formaban un conjunto de dispositivos modificados de punto a multipunto, donde los dispositivos de usuarios no competían o compartían simultáneamente el medio de transmisión, sino que en realidad lo usaban tomando turnos. (Neil & Seide 2005).

Por ejemplo Telxon Corporation de Akron, Ohio, desarrolló uno de los primeras sistemas inalámbricos integrando un módem de 1,200 bps a una terminal de grupos de datos de proceso, usando una interfaz en serie para poder subir datos al final de una sesión y usando un sistema de tres piezas –radio, terminal y escáner – por lo que literalmente se arrastraba el radio a través del piso a medida que caminaba por los pasillos lo que solía ser poco elegante y práctico, aun así se llegó a vender.

A partir de 1985 se permitió el uso de radios a través del espectro extendido en las aplicaciones comerciales para poder comercializar libremente la tecnología, al año siguiente se creó en Toronto una compañía para que se hiciera cargo de explotar su desarrollo, la Telesystems SLW.

En 1988 apareció en el mercado el primer sistema comercial basado en tecnología secuencial directa en el espectro extendido (Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS), trabajando sobre una banda sin licencia con una potencia de entre 902 y 928 mhz. (Neil & Seide 2005).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Con DSSS fue posible la convivencia de otros usuarios sin licencia con un precio de 1,500 dólares por nodo, y fueron diseñados como reemplazos del cableado, ya sea con el propósito de conectar múltiples computadoras de escritorio con una estación de base central de manera muy parecida a una red Ethernet, o conectar redes en edificios separados de manera semejante a la que funcionaría un puente.

A pesar de las ventajas de este sistema, la proporción entre el precio y el desempeño para tener aceptación en el mercado resultó insuficiente. Fue hasta 1991 al notar el beneficio de la definición de estándares para las LAN inalámbricas, fabricantes como Telxon, NCR, Proxim Tenchology y Symbol Tenchologies, emiten una solicitud de autorización al IEEE, a fin de establecer un estándar interoperable en torno a la banda de 2.4 ghz y siendo rechazada la de 900 mhz.

De manera comercial, la comunicación digital inalámbrica moderna comenzó en las islas de Hawai en donde partes considerablemente grande del océano pacífico separaban a los usuarios y el sistema telefónico era inadecuado. (Tanenbaum, 2003).

2.2.5.2 Transmisión inalámbrica

El poder transmitir información de una distancia a otra sin depender de cableado ha sido una tarea que ha costado muchos años poder llevar a cabo. Cuando los electrones se mueven crean ondas electromagnéticas que se pueden propagar por el espacio libre, la cantidad de oscilaciones por segundo de una onda electromagnética es su frecuencia *(f)*, y se mide en hertz *(Hz)*.

Al conectarse una antena del tamaño apropiado a un circuito eléctrico, las ondas electromagnéticas pueden ser difundidas de manera eficiente y captadas por un receptor a cierta distancia, con ello se crea la comunicación inalámbrica.

Una red inalámbrica nos proporciona la comodidad de poder acceder a la red de datos sin necesidad de usar el cableado, existen diversas alternativas dependiendo del costo, alcance y capacidad de transmisión.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

La WLAN (Wireless Local Area Netowork) o red de área local inalámbrica utiliza ondas de radio, es decir portadoras de radio sobre las cuales va la información y se realiza la modulación de los datos, para conectar dispositivos a la red o internet, permitiendo que el usuario pueda tener una mayor comodidad, movilidad e incluso coste. (Cisco System, 2010).

La transmisión de los datos entre dos computadoras se realiza por un proceso conocido como modulación de la portadora, en el cual el dispositivo transmisor agrega datos a una onda de radio llamada onda portadora, usadas para transmitir las señales de radio a una mayor frecuencia como las señales de modulación de amplitud (am) y las de frecuencia modulada (fm). De esta forma la información llega al receptor para ser analizada, y con ello para separar los datos que son útiles para la transmisión. [9]

2.2.5.3 Tecnologías de acceso inalámbrico

Actualmente gracias al avance de la tecnología existen muchas formas de tener acceso a la red de datos inalámbrica. A pesar de las ventajas y de estar cada vez más presentes en cualquier lugar, su capacidad de transmisión no es tan potente como la de cableado; sin embargo, el uso se ha extendido a nivel mundial y cada vez el nivel de alcance y calidad ha hecho verla como la manera de comunicarnos más usada. Por ello, a continuación se mencionan las principales tecnologías que proporcionan la estructura necesaria para tener acceso inalámbrico:

- **Wi-Fi (Wireless Fidelity).** Es un nombre comercial para describir los productos de redes de área local inalámbricos basados en los estándares 802.11 IEEE (hasta 600 mbps), pero realmente soporta un total de cuatro velocidades de datos: 1, 25,5.5 y 11 mbps y una amplitud de casi 80 mhz. Muchas veces es llamado también red de área local inalámbrica, al ser una red de tamaño medio permite conexiones inalámbricas por internet mediante ondas de radio a 802.11q, 802.11b o 811g. (Hewlett-Packard, 2011).

[9] Portal Redsinfronteras. org., http://www.redsinfronteras.org/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

El alcance además varía en función de los dispositivos y una de las amenazas que tiene en los últimos años es el uso de diversos programas informáticos que se usan para conocer y entrar de manera ilícita a estas redes.

Con el objetivo de certificar la interoperabilidad de los protocolos de alta velocidad IEEE 802.11 y promover Wi-Fi como el estándar LAN inalámbrico global a través de todos los mercados, WECA *(Wireless Ethernet Compatibility Alliance, ahora Wifi Alliance)* logró dar a conocer la tenología Wi-Fi o Fidelidad inalámbrica y mostrar su compatibilidad con otras tarjetas similares, y más aún con los puntos de acceso con los que se conectan a la LAN o incluso internet, que también cuenta con el logotipo Wi-Fi. (Neil & Seide 2005).

- **Comunicación por infrarrojos**. Fueron las primeras redes inalámbricas conocidas y como su nombre lo indica está basada en la transferencia de datos mediante la luz infrarroja a corta distancia, como la utilizada en los controles de la televisión, video y en celulares para la conexión de un equipo de redes de acceso telefónico. (Microsoft, 2011).

  Entre sus principales ventajas está la de no tener problemas de seguridad y transferencia, aunque también se convierte en una desventaja ya que al no poder atravesar objetos sólidos la comunicación se ve afectada directamente. Además no es necesario obtener licencia del gobierno para operar en un sistema infrarrojo, por ello su uso en la actualidad se limita únicamente a el uso en el escritorio o distancias muy cortas, como en las impresoras, teclados, teléfonos celulares, mouse y agendas electrónicas, minimizando el uso en las comunicaciones. (Tanenbaum, 2003).

- **Bluetooth.** Proporciona una vía de interconexión inalámbrica mediante una conexión segura de radio de muy corto alcance que soporta transferencia de voz y datos entre los diversos aparatos que incorporen esta tecnología, como teléfonos móviles, computadoras portátiles entre otros; el alcance que puede llegar a tener es de máximo 10 metros aunque se puede llegar a ampliar incluso hasta a 100 metros pero resulta muy limitada, por lo que es recomendable que no se exista ningún elemento físico que se interponga entre el emisor y el receptor.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

Esta tecnología define un canal de transmisión de máximo 720Kb/segundo, es decir no tiene la posibilidad de soportar grandes transmisiones de datos o acceso a internet de banda ancha, sino más bien para la comunicación entre dispositivos. (Muñoz X., Bellvehi I. et al, 2006).

- **Comunicación vía Satélite**. Los satélites son naves espaciales que contienen en su interior equipo de recepción y transmisión de señales, ubicados a una distancia aproximada de 36,000 kilómetros de la tierra en el ecuador, recibiendo y al mismo tiempo emitiendo señales de telecomunicaciones en una zona definida del planeta por medio de sus antenas. (Tanenbaum, 2003).

  La comunicación por satélite resulta un sistema muy complejo y delicado, integrado por subsistemas que en caso de que falle alguno de ellos podría causar la inutilidad parcial o total del conjunto; el satélite necesita energía eléctrica, disipar calor, corregir sus movimientos, mantener su equilibrio, ser capaz de regular su temperatura, resistente al medio y poder comunicarse con la tierra.

  La mayoría está diseñada para 15 años o más de vida útil en promedio, aunque existen otros de menor tamaño solo para 11 o 12 años. (Neri, 2003).

  El Servicio móvil por satélite (SMS) proporciona comunicación entre estaciones móviles y estaciones terrenas fijas en tierra, transmitiendo las ondas electromagnéticas gracias a la presencia de satélites artificiales en el espacio situados en órbita alrededor de la tierra.

  Esta tecnología queda un poco restringida debido al costo y requerimientos en equipo especializado, quedando en especial uso para la difusión de medios masivos, aplicaciones militares e institucionales (gubernamentales), experimentación, y solo bajo condiciones particulares, el uso de parte de aficionados. (Tanenbaum, 2003).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2.6 Telefonía móvil celular

La telefonía móvil tiene como objetivo liberar al usuario de la necesidad de estar conectado a la red telefónica por medio de un cable. La telefonía móvil celular está formada por dos segmentos importantes la red de comunicaciones o red de telefonía móvil y los terminales, es decir los teléfonos que permiten el acceso a la red; es un sistema de comunicación transmitida de manera inalámbrica, utilizando ondas electromagnéticas las cuales viajan por el aire.

Es denominada celular debido a que el lugar donde se pretende proporcionar el servicio se divide en áreas más pequeñas a las que se les llama células, cada una atendida por una estación radiobase, restringiendo su cobertura a la misma, aprovechando la propagación limitada de las ondas de radio a frecuencias elevadas, utilizando así mismo enlaces de microondas para comunicarse con las estaciones conectadas a las centrales telefónicas y celulares. (COFETEL, 2011). [10]

Está definida además, por el uso de teléfonos móviles con tamaño reducido y que pueden llevarse a todos partes al ser inalámbrico, esto es, que no son dependientes de cable ni terminales telefónicas. Estos dispositivos transmiten voz, datos y actualmente hasta información a través de ondas de radio o radiofrecuencias. (Blanco, 2006).

Las primeras redes de telefonía móvil celular estaban basadas en la señalización analógica, estaban orientadas a servicios de conmutación de circuitos, soportando únicamente tráfico de voz y no de datos.

La segunda generación utilizó la señalización digital posibilitando así la transmisión de datos, surge en 1991 el estándar GSM *(Global System for Mobile Communications)*, pero debido a la capacidad de transportar datos de manera muy reducida (9,6 kbps) se empezaron a buscar pronto nuevas soluciones.

---

[10] Comisión Federal de Telecomunicaciones

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

La siguiente generación llamada 2,5G incluye HSCSD que soporta velocidades de hasta 57,6 Kpbs al cambiar la modulación e introducir 4 slots adicionales de 14,4 Kbps y por su parte la última generación de comunicaciones móviles, los sistemas 3G o UMTS, tiene como objetivo definir un estándar mundial compatible para todos los sistemas anteriores y los que actualmente van surgiendo. (Roldan, 2003).

2.2.6.1 Clasificación de dispositivos móviles

Los dispositivos móviles son aparatos de menor tamaño que poseen algunas capacidades de procesamiento, con acceso a una red de datos, ciertas capacidades de memoria y que se diseñan con funcione específicas, además de las que poseen, para poder cubrir las necesidades de diversos tipos de personas. (Álvarez, 2007).

Debido a esta diversidad se ha hecho una clasificación de acuerdo a las funcionalidades y necesidades de los clientes, los cuales se mencionan a continuación:

HandHeld o PDA. El Handheld Computer o Hanheld Device es el nombre que se le da a los dispositivos que poseen algunas de las aplicaciones de las computadoras, pero que pueden llevarse a cualquier lugar con características como agenda, libreta de direcciones, lista de tareas, actualmente aplicaciones web y juegos; además puede gozar de tener capacidades inalámbricas, mas no de telefonía celular. Los dos sistemas operativos más comunes son Windows Mobile y Palm Os. [11]

Smartphone. Son los llamados teléfonos inteligentes, los cuales son dispositivos que funcionan como un teléfono móvil, sin embargo posee las características de una computadora. Además se caracteriza por que permite la instalación de otros programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad.

[11] Portal About, http://www.about.com/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

Entre las aplicaciones y funcionalidades que pueden tener podemos mencionar que soporta correo electrónico, posee un sistema operativo propio, para el ingreso de datos puede contener pantalla táctil o teclado Qwerty, así como la habilidad de leer documentos en varios formatos. Además GPS, acceso a internet, así como multitarea, al poder realizar varias operaciones al mismo tiempo. Entre los principales sistemas operativos se encuentran SymbianOS, Microsoft Mobile 6.0, RIM BlackBerry, Palm OS, OSX, entre otros.

Tablet Pc. Una tableta se dice que es una combinación entre una computadora portátil y un PDA, debido las características de software, procesamiento y sistema operativo. Para poder interactuar con una tableta se utiliza un lápiz, a través de una pantalla sensible al tacto, que tiene como ventaja el poder trabajar sin necesidad del teclado o el mouse. Estos dispositivos son relativamente nuevos en el mercado, la primer tableta fue ofertada a través de la compañía Apple con el nombre de iPad, en enero de 2010, bajo el sistema operativo iPhone OS, aunque a medida que pasa el tiempo empresas como Dell y Microsoft han apostado por la creación de sus propios modelo. (Apple, 2012).

Ilustración 2.1 Tableta y smartphone, (Samsung, 2012)

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

2.2.6.2 Sistemas operativos para dispositivos móviles

En la actualidad podemos encontrar una gran variedad de sistemas operativos para dispositivos móviles en función de las características que posea el hardware y el fabricante del equipo, por lo que además han tenido una gran demanda en el mercado y cada vez están más presentes abriendo con ello diversas expectativas económicas debido a su gran demanda. De esta forma podemos mencionar los principales sistemas operativos que son más usados en la actualidad:

Symbian OS. Es uno de los sistemas operativo para dispositivos móviles más usado en la actualidad. Entre sus principales ventajas se encuentra la capacidad que posee el sistema para poder integrar y adaptar todo tipo de aplicaciones que pueden ser programadas por diferentes desarrolladores, adecuándolo además a casi todo tipo de teléfonos móviles y proporcionando herramientas necesarias para poder integrarlo como el control de archivos y los servicios para el correo.

Además es utilizado por los principales proveedores de teléfonos celulares como son Siemens, Nokia, Ericsson, Panasonic, Samsung, LG y Motorola, resaltado su presencia en el mercado y la diversidad existente a través de múltiples aplicaciones de los dispositivos móviles. Por lo que se considera como un fuerte rival para competir con sistemas operativos como el Windows Mobile de Microsoft, Android de Google Inc. o iOS de Apple Inc.

Otra de las características que lo distinguen es el diseño basado en aspectos importantes como el poder proporcionar energía, memoria y gestión de entrada y salida de recursos requeridos, específicamente en los dispositivos móviles, características que resultan de gran importancia, además de la compatibilidad con los estándares de conectividad y redes como bluetooth y wifi, entre otros, (Oliveira, 2008).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Palm Os. Es un sistema operativo fabricado por PalmSource, Inc. para computadoras PDA, la versión 1.0 se vendía con los primeros dispositivos Pilot 1000 y 5000. Además de que actualmente se pueden encontrar diversas aplicaciones incluyendo software libre, podemos encontrar alguna como libreta de direcciones, calculadora, calendario, gastos, libreta de notas, además de conectividad vía infrarrojo y bluetooth, por lo que resulta útil para su utilización para funciones realizadas en las empresas.

Se consolidó como líder en el mercado en 1996, pero comenzó a ceder en el 2003, pero a tenido que evolucionar frente a sus competidores que incorporan telefonía móvil, desde la clásica interfaz de un asistente de mano, a la incorporación de funcionalidad y programas, como teléfono, correo electrónico, mensajería y navegación en internet, así como la compatibilidad con archivo de office, música, video y fotografías. El sistema operativo Palm Os, es propiedad de Access, y se espera que en un futuro opere con Linux.

Windows Mobile. Anteriormente llamado Windows Mobile, es un sistema operativo desarrollado por Microsoft y diseñado para su uso en teléfonos inteligentes (smartphone) y otros dispositivos móviles. Está basado en sistema operativo Windows CE y diseñado para simular las diversas versiones de escritorio que posee Windows, la última versión Windows Pone 7, se anunció en febrero de 2010, se ha ido consolidando cada vez más sobre todo en los países europeos.

Las características que más sobresalen son la integración y compatibilidad con aplicaciones realizadas por fabricantes, integrando una interfaz del programa Outlook que soporta formato HTML. Además posee el desarrollo de la plataforma Windows Live, combinando diversos servicios en línea como Messenger live y search, así como desde luego la visualización y edición de archivos de la paquetería de office word, excel y power point. (Oliveira, 2008).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Blackberry OS. Es desarrollado desde 1999, por Research in Motion (RIM) para ser usado precisamente por los dispositivos blackberry, es de fácil uso y las pantallas pueden ser táctiles o con un trackBall. Es multitarea y permite a los usuarios poder seguir conectados al correo electrónico, el cual acepta todo tipo de mensajes siendo además uno de los mejores, y diversas operaciones donde se encuentren. (Andrade, 2009).

Tiene la ventaja de poder realizas las llamadas que se emiten a través de la red de la telefonía móvil, lo que permite sustituir en ese aspecto al teléfono. Permite enviar mensajes SMS, HTML o WAP, Oliveira, (2008). Además ha ganado gran aceptación entre los usuarios, posee tecnología wifi, gps, módem incorporado y diversas aplicaciones, por lo que su éxito ha crédito en los últimos años.

Este tipo de sistemas operativos está orientado como gestor de correo electrónico y agenda además de muchos programas para visualización y edición de textos, tareas, calendarios, correo electrónico, solo por mencionar algunos y que se pueden sincronizar directamente con el dispositivo móvil; además posee innumerables aplicaciones desde su llamado App World y su sistema de mensajería propio de RIM. (Blackberry, 2012).

Otras empresas utilizan el soporte del correo electrónico para sus móviles como Siemens, HTC y Sony Ericsson, los cuales en su mayoría utilizan qwerty completo. (Andrade, 2009)

IPhone Os. Actualmente denominado iOS, es el sistema operativo desarrollado por Apple inicialmente para los iPhone, después usado para la iPod Touch e iPad y últimamente al Apple TV derivado del MacOs pues únicamente es usado para dispositivos de esta compañia.

Posee la capacidad de trabajar en un entorno multitarea, pero no soporta las aplicaciones de Adobe Flas o Java. Además para conectarse a rede móviles e inalámbricas usa GSM, wifi y bluetooth, así como GPS asistido y una brújula digital.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

El concepto y novedad que incluyen estos dispositivos está basada en la manipulación directa, usando gestos multitáctiles mediante una interfaz fluida, eso sin contar con las innumerables aplicaciones que se pueden descargar. En últimos años ha crecido y es uno de los principales vendedores de dispositivos móviles, creando cierto fervor al usar esta tecnología gracias a su interfaz y comandos visuales. (Apple.com, 2010).

Android. Es unos de los sistemas operativos para móviles más usados en la actualidad solo detrás de Symbian, esto se debe en gran medida a que ofrece una interfaz sencilla, multitarea y además aplicaciones muy atractivas y de gran utilidad para los usuarios. Ofrece una pila de software, middleware (software de conectividad que ofrece servicios para hacer posible el funcionamiento de aplicaciones distribuidas en diversas plataformas) y diversas aplicaciones, bajo el lenguaje de programación Java.

Entre sus principales componentes se encuentran la máquina virtual optimizada para dispositivos móviles, navegador integrado en código abierto, soportes de audio comunes, videos y formatos de imagen, así como servicios de telefonía GSM (dependiente del hardware), Bluetooth, 3G y WIFI. [12]

2.2.6.3 Lenguajes de programación para dispositivos móviles

Derivado de la diversidad de aplicaciones en los dispositivos móviles, actualmente se utilizan diversos lenguajes de programación que trabajan en conjunto con el sistema operativo, el cual depende principalmente del modelo y marca de estos equipos. A continuación se explican cuales son los más usados actualmente:

- **JME:** La plataforma Java Micro Edition fue creada mediante Java Community Process de Sun Mycrosystem anteriormente denominada J2ME (Java 2 Micro Edition) que se orienta a múltiples dispositivos móviles como Smartphone, PDAs, teléfonos móviles e incluso en la nueva generación de aparatos electrodomésticos. (Serrano, 2011).

[12] Portal Android desarrolladores, http://developer.android.com/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Es el lenguaje de programación más usado ya que proporciona la ventaja de escribir una sola vez el programa y de poder ejecutarlo en cualquier otra plataforma sin tener que realizar una recopilación nuevamente, es decir el llamado WORA (Write Once, Run Anywhere, escríbelo una vez y ejecútalo en cualquier lugar). La importancia de este lenguaje ha crecido sobre todo por el uso en los teléfonos Android. (Fernández, 2006)

Adobe Flash Lite: Es una versión surgida del software de animación Adobe Flash, de la empresa Adobe System pero creada exclusivamente para teléfonos móviles y dispositivos electrónicos portátiles haciendo más fácil la descarga de herramientas de Flash que únicamente estaba disponibles para computadoras.

Es usado mayormente en móviles Symbian, dirigido principalmente para desarrolladores Flash mediante la posibilidad de crear animaciones y juegos interactivos, reproducción de medios, interfaces de usuarios y usabilidad, tomando en cuenta la rapidez en el diseño de las aplicaciones. (Nokia, 2012).

Carbide.c++: Es un lenguaje de programación para el desarrollo de software en lenguaje C++, usado para dispositivos que trabajan con Symbian OS. Es desarrollado por Nokia para sustituir el CodeEWarrior usado anteriormente.

Se caracteriza entre los demás por con vistas, que son paneles donde se organiza el desarrollo de la aplicación, fácil instalación, gran soporte y uso de los llamados Makefiles que permiten la reconstrucción basado precisamente en la información almacenada en archivos. (Pulido, 2009).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

2.2.6.4 Herramientas para diseño de arquitecturas móviles

Debido a la gran demanda por el uso de dispositivos móviles y las diversas aplicaciones, se han desarrollado programas que tiene como finalidad mostrar el resultado de las aplicaciones aunque no estén terminadas, es decir, están orientadas el diseño y muchos de ellos se usan bajo la plataforma de internet.

Son relativamente nuevos y a continuación se describe los utilizados en la actualidad:

- **AppsBuilder:** Es una aplicación orientada a personas que poseen conocimientos básicos en programación, por lo cual se p realizan pequeños programas para equipos iPhone y Android; además tiene una interfaz muy sencilla y con un asistente para poder crear el diseño de las aplicaciones desde la web.

  Es una plataforma realmente sencilla ya que únicamente con arrastrar los botones podremos crear una aplicación, por otro lado es gratuito pero integra publicidad en cada aplicación realizada. (Appsbuilder, 2012).

- **ShoutEm:** Plataforma que permite crear aplicaciones para móviles muy sofisticadas a pesar de no tener un amplio conocimiento en software; además permite integrar contenidos web, sistemas de localización geográfica, creación de eventos y diversos módulos presentados a través de su sitio web.

  Maneja un sistema de venta del servicio, pues para poder realizar aplicaciones mediante ShoutmEm se paga una tarifa de aproximadamente 30 dólares, y al pertenecer a eta comunidad ofrece tres meses gratuitos por cada cliente que utilice la aplicación. (ShoutEm, 2012).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

- **Appsbar**: Herramienta en línea gratuita que ayuda a crear aplicaciones para móviles desde iPhone, Windows y Android sin necesidad de contar con conocimientos sobre programación avanzada. Al terminar, da un soporte para realizar el código posteriormente y de esta forma usar poder publicar la aplicación en la plataforma seleccionada. Otra de sus características es que contiene un asistente y ayuda constante sobre la aplicación, además de que al tiempo que va realizándola se visualiza el contenido. (Appsbar, 2012).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Capítulo III. Propuesta de solución de TI para las microfinancieras

3.1 Análisis de la empresa

Las instituciones microfinancieras IMF ofrecen préstamos y servicios como ahorros y seguros a personas que poseen pequeños negocios o realizan alguna actividad económica; los microcréditos se han convertido en su principal producto ya que no exigen ningún tipo de garantías prendarias y con la facilidad de pagarlos en periodos pequeños, con el objetivo de mejorar su calidad de vida o ser usado como apoyo para sus negocios. (Marcelo, 2004).

El funcionamiento de las microfinancieras es básicamente el mismo salvo pequeñas variaciones en sus procesos; durante este proyecto se describirá el caso del Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple, que sigue una serie de procesos para la obtención del crédito, siendo los más importantes el seguimiento y la cobranza del crédito, tema de estudio en esta investigación.

A pesar de la cantidad de sucursales en el país, el funcionamiento y al metodología que siguen para la realización de las funciones de cada área, así como de procesos es muy similar en cada una de ellas.

Actualmente el Compartamos Banco cuenta con alrededor de 320 sucursales en toda la República Mexicana y sigue en aumento, por ello para el 2013 se tiene pensado su internacionalización a países como Brasil y Guatemala. Al ser una empresa con gran crecimiento cuenta con muchos departamentos administrativos y desde luego aquellos dedicados a las ventas, pero esto únicamente en su matriz central ubicada en la cd. de México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En el caso del Compartamos Banco Sin embargo se manejan dos áreas primordiales, tal y como se expone en la ilustración 3.1.

El **área administrativa** se encarga de llevar el control, revisión, archivo y resguardo de información importante de los clientes y su estado crediticio, en la base de datos de la empresa y sobre todo mediante los diversos formatos impresos.

El **área de ventas** está formada por la planilla que va desde el Gerente de la sucursal, hasta los asesores de crédito que visitan a los clientes para promocionar sus productos, y en quien queda la responsabilidad del buen funcionamiento; esta área se contempla para este proyecto de investigación.

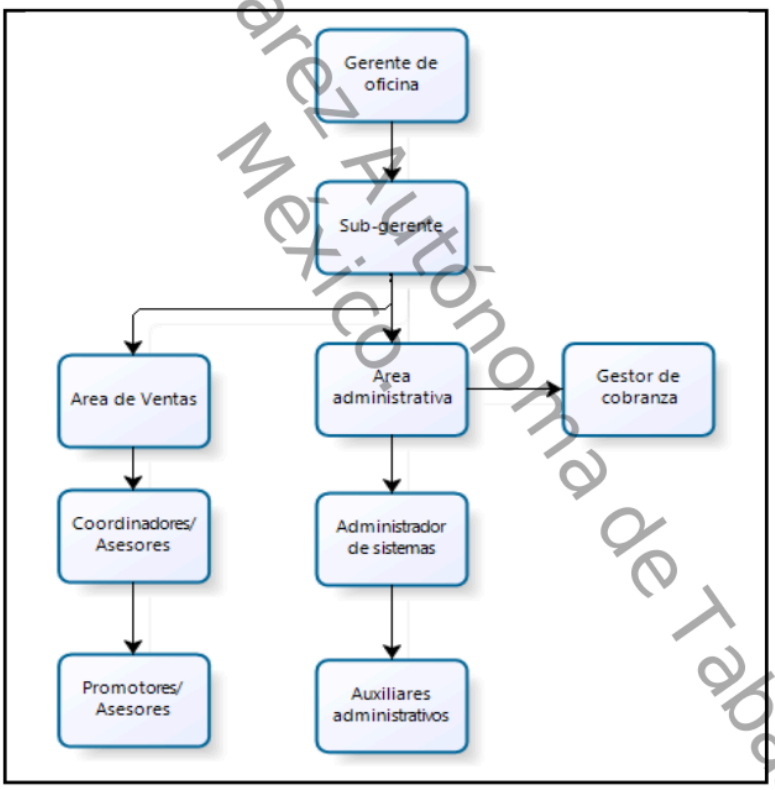


Ilustración 3.1 Organigrama de la empresa.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

3.1.1 Recursos humanos y servicios

En el caso de la microfinanciera Compartamos Banco el número de personas que se encuentran en cada oficina de servicios depende en gran medida de los clientes y créditos activos que se posean. Sin embargo la estructura principal es la misma salvo pequeñas modificaciones, debido a los productos que se manejan en cada una de ellas.

El tamaño de cada sucursal y de los recursos humanos que se posean, dependerá en gran medida de la zona, los clientes activos y los créditos establecidos correctamente. Además influye también en los diversos productos que se oferten como los tipos de préstamos individuales y grupales, seguros de vida, o bien para remodelación de sus casas. A continuación en la ilustración 3.2 se describen las principales funciones del personal de la oficina de servicio.

Área	No. Personas	Funciones principales
Gerencia	2	El gerente y subgerente de la oficina de servicio tienen la responsabilidad de crear estrategias y estar al pendiente del cumplimiento de metas establecidas. En el caso del subgerente de la oficina posee la responsabilidad de ser apoyo en caso de ser necesario durante las cobranzas del crédito. Además esta área mantiene un control de las operaciones realizadas por las áreas que conforman la oficina y sancionan en caso de ser necesario, ya sea por incumplimiento de labores o metas.
Administración	2-6	El administrador de sistemas, junto con el auxiliar (es) administrativo (s) capturan la información que los empleados del área de ventas por medio de formatos en papel les entregan, ya sea de recolección de información de los clientes, productos vendidos (créditos, seguros), o bien cobranzas realizadas. Otra de sus funciones es el resguardo de los archivos, ya que es el soporte de todos los movimientos realizados en las oficinas.
Coordinadores	2-8	Los coordinadores de crédito tienen la función de estar al pendiente de que los procesos de colocación, seguimiento y cobranza de los productos que se ofertan se cumplan adecuadamente en el tiempo y de acuerdo a las normas establecidas por la empresa. Además son un soporte para los promotores de crédito en la parte de cobranza y colocación de montos y productos. Por otro lado establecen las metas que se deben cumplir dentro de su grupo de subordinados, por lo cual tienen la responsabilidad inmediata de que los pagos y los créditos lleguen al sistema adecuadamente. Son los intermediarios entre la gerencia, el área administrativa y los promotores de crédito.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México

Gestores de cobranza	2-4	Los gestores de cobranza se encargan de hacer visitas a los deudores de algún producto que oferten dentro de la microfinanciera. En el caso de estos empleados pueden estar establecidos dentro de las oficinas con más clientes, o bien viajar a diversas sucursales.
Promotores/ Asesores	4-20	Los promotores y asesores de crédito realizan una función muy similar, la diferencia principal radica en el hecho de los productos que ofertan y la cantidad de clientes que poseen. Mientras que los promotores de crédito generalmente brindan los servicios de créditos grupales (crédito mujer, adicional, seguros de vida), los asesores ofertan servicios a personas que están dentro de estos grupos pero que van destinados a diversos fines (crédito vivienda, o pequeños grupos mixtos). Sus funciones principales son levantar los datos de los clientes y los créditos que desean obtener, llevar un control del seguimiento del crédito, realizar cobranzas en caso de ser necesario y por último, al terminar el ciclo del crédito dar un seguimiento adecuado para la venta de sus productos.

Tabla 3.1 Principales funciones de los empleados.

3.1.2 Procesos de seguimiento cobranza del crédito

Los principales procesos de la empresa son realizados por el personal del área de ventas, el cual está conformado por el Gerente de la oficina de servicios, los diversos coordinadores y asesores de crédito, gestores de cobranzas, pero sobre todo la principal responsabilidad en el cumplimento de objetivos y metas establecidas cae en los promotores de crédito.

De manera semanal los promotores de crédito realizan reuniones grupales en los domicilios de los clientes, para tener un control de las operaciones que realizan los clientes en los bancos, detectar problemas en los pagos y realizar las cobranzas en caso de pagos fuera de tiempo y forma. La información recopilada durante estos procesos se anota en bitácoras o formatos de papelería, y debido que las visitas se realizan de manera semanal, la detección de errores resulta una tarea difícil de controlar, debido al traslado de la oficina de servicio hasta donde habitan los clientes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Los empleados se informan de las operaciones realizadas por los clientes gracias a un reporte que los bancos (Banamex, Bancomer, HSBC) envían a la cd. de México donde se ubica la matriz de la microfinanciera Compartamos Banco.

Una vez que la información es filtrada se envía a manera de reportes ya sea en formato excel o pdf sobre los pagos realizados al gerente de cada sucursal; en el caso de los errores o pagos fuera de tiempo se incluyen directamente en la base de datos que puede ser consultada por el área administrativa, sin embargo esto sucede dos o tres días después de realizadas las transacciones bancarias.

Debido a que los promotores y coordinadores de créditos deben trasladarse a diversas zonas de la ciudad, no pueden estar al tanto de los diversos cambios o problemas surgidos con la cartera de clientes, y con ello tener un control sobre el seguimiento y la cobranza del crédito. Los principales procesos se pueden ver en la ilustración 3.2:

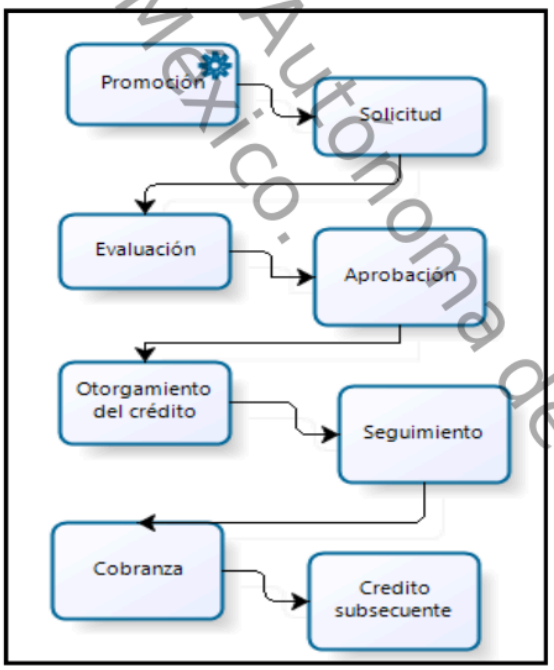


Ilustración 3.2 Procesos en la colocación del crédito

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Durante la etapa de ***seguimiento del crédito,*** los encargados del área de ventas, es decir los promotores y coordinadores de créditos realizan visitas de manera semanal para tener un control de las transacciones que realizan los clientes pero con una semana de retardo ya que básicamente verifican la ficha de pago de la semana anterior, detectando si existen errores en el pago y teniendo con ello un historial.

Sin embargo este control es realizado de manera manual con formatos impresos en papel, ocasionando pérdida o incongruencia en los datos.

El control que los promotores y coordinadores poseen sobre los pagos únicamente lo obtiene una semana después de realizarse los pagos, lo que ocasiona mucha pérdida de información importante para la toma de decisiones posteriores, esto en caso de que el cliente desee nuevamente un crédito y sea un deudor.

En caso de que no se registren los pagos en tiempo y forma se procede a la ***cobranza del crédito,*** durante este proceso se permite que el promotor de crédito realice acciones que ayuden a que el pago quede conforme a los acuerdos establecidos debidamente en el contrato.

Cuando el monto del crédito no esté debidamente reflejado en la base de datos de la empresa, muchas veces se debe a que existe un error en el depósito de la ficha de pago o bien se realizó fuera de tiempo.

En este caso los empleados pueden realizar desde llamadas telefónicas, cartas de recordatorios y por último cobranzas directas en el domicilio las personas que solicitan el préstamo, para salvar la cuenta de un proceso legal, dicha información se exponen en la tabla que se muestra a continuación:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Días de atraso	Proceso a realizar
1-7 días	Llamadas telefónicas y 1era. Carta recordatorio (promotor)
8-30 días	2da Carta recordatorio y cobranza a domicilio cliente (promotor)
31-60 días	3era Carta recordatorio, convenio y cobranza cliente/aval (promotor y coordinador crédito)
61-90 días	Cobranza moratoria cliente/ aval a domicilio (promotor, coordinador y gerente de oficina de servicio)
>120 días	Carta de turno a legal (se pasa la cartera vencida con los encargados de la parte legal de la empresa, dándole notificación por escrita al cliente)

Tabla 3.2 Proceso de cobranza del crédito

En el caso de que se presenten cualquiera de los retardos o errores descritos anteriormente por los números de días trascurridos, los empleados son acreedores a sanciones monetarias derivadas de una meta que deben alcanzar de manera mensual, además de que el retardo mayor a 120 días deduce que es una cartera vencida y difícil de recuperar por lo cual queda en lista negra tanto el cliente, como un historial para el rendimiento anual de la sucursal. Por lo cual se recalca la importancia de que los pagos sean oportunos ya que como se muestra afecta tanto a los clientes como a los empleados de las microfinancieras.

Para automatizar los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, así como consultar la información de manera oportuna, se propone el diseño de un modelo basado en cómputo móvil, por lo que a continuación se presentan algunas técnicas de recolección de información como propuesta para la solución de la investigación planteada, y que permita además tener información útil para la toma de decisiones diarias en sus actividades.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.1.3 Descripción de los procesos actuales de la empresa

Las microfinancieras siguen una metodología y políticas de apoyo para el cumplimiento de la colocación y el pago de los servicios que ofrecen principalmente de los préstamos, con la finalidad de tener un control y manejo de sus recursos. Para conocer el proceso que se lleva a cabo en la obtención del crédito en las oficinas de servicios del Compartamos Banco se detallan a continuación la metodología que sigue tomando en cuenta que el seguimiento y la cobranza del crédito son los más importantes, tal y como lo muestra la tabla 3.2.

Proceso	Involucrado	Desarrollo de la actividad
Promoción	Coordinadores y promotores de crédito, clientes	Se llevan a cabo promociones masivas a diversos lugares dentro y fuera de la ciudad, visitas domiciliarias, publicidad o bien recomendaciones entre los clientes.
Solicitud del crédito o servicio	Coordinador del crédito y clientes	Se realiza una visita domiciliaria donde se establecen los propósitos, requisitos y documentación necesaria para el otorgamiento de los servicios que desean obtener, el más común el crédito grupal, seguros de vida y microcréditos individuales siempre y cuando están en un grupo previamente.
Recolección de información	Promotores de crédito	Los clientes proporcionan documentación y datos personales, con el propósito de iniciar con el proceso del crédito. los requisitos que se le piden son la copia de la credencial de elector y un comprobante de domicilio con una vigencia no mayor a tres meses. Además llenan una solicitud llamada Datos del Solicitante donde proporcionan información sobre datos personales del cliente.
Evaluación	Coordinadores de crédito y Gerente de oficina	Con los datos obtenidos, así como la búsqueda de información sobre créditos anteriores por medio de recomendaciones por los clientes, así como el monto solicitado en relación con sus ingresos se establece si se le otorga el crédito a los clientes.
Captura de datos	Administrador de sistema y auxiliar administrativo	Se capturan los datos obtenidos en el formato de Datos del Solicitante, datos del domicilio del comprobante entregado y el número de identificación de la credencial de elector del cliente, en la base de datos del sistema institucional.
Otorgamiento del crédito	Coordinador de crédito o Gerente de oficina	Con los datos obtenido se hace una búsqueda en el buró de crédito, para verificar que el cliente no tenga un crédito en atraso en alguna otra institución, ye n general la calificación crediticia, si califica se le otorga el crédito de lo contrario es rechazado.
Entrega del crédito	Coordinador del crédito	Se trasladan hasta uno de los domicilios donde habitan los clientes para entregar el crédito por medio de órdenes de pago que posteriormente tendrán que cambiar en el banco seleccionado, la firma del contrato y el pagaré.

Tabla 3.3. Proceso del crédito

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Los procesos que se mencionan a continuación son la base del funcionamiento en las microfinancieras y generalmente funcionan de manera similar, como lo vemos en la tabla siguiente:

Proceso	Involucrado	Desarrollo de la actividad
Seguimiento	Coordinador y promotor de crédito	Se realizan visitas domiciliarias para tener un control de las operaciones realizadas por los clientes en los bancos (depósitos y retiros de las cuentas), así como detección de errores en los pagos hechos en los bancos y pagos fuera de tiempo y forma, redactándolo en formatos institucionales en papel únicamente y se lleva a la oficina de servicios para su posterior archivo.
Cobranza	Coordinador y promotor de crédito	En caso de no realizar el pago total o parcial del crédito, o bien no aparezca el pago en la base de datos debido a errores en las referencias se realizan las cobranzas de manera telefónica y domiciliaria, con llenado de documentación en papel que posteriormente se archiva en la oficina de servicio.
Crédito subsecuente	Coordinador y promotor de crédito	En caso de contar con sus pagos en tiempo y forma, y que el cliente desee otro servicio, se reinicia el proceso del crédito con la recolección de información, en caso contrario se termina el proceso.

Tabla 3.4 Descripción procesos principales

3.2 Análisis de la información recolectada

3.2.1 Investigación y selección de la población

Para la realización de esta investigación se hace referencia al Compartamos Banco S.A. Institución de Banca Múltiple; sin embargo al ser una empresa con alrededor de 330 sucursales en todo el país y de que el funcionamiento de cualquiera de estas sucursales sigue básicamente la misma metodología, procesos, procedimientos e incluso algunas estrategias para llevar a cabo el trabajo realizado dentro y fuera de la oficina de servicio, se tomó como población las instalaciones de la microfinanciera ubicada en la col. centro, Macuspana, Tabasco.

El universo de estudio está conformado por el personal de la sucursal Macuspana, del Compartamos Banco, la cual cuenta con un total de 33 personas, cuatro de ellas del área administrativa, 2 corresponden al nivel gerencial y 27 al área de ventas la cual cabe destacar será a la que se le dará mayor énfasis en la etapa de recolección de información de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.2.2 Selección del tamaño de la muestra

Al ser investigación de tipo no experimental, resultó conveniente utilizar como medios de recolección de datos a la observación y la entrevista de todos los empleados de la sucursal Macuspana del Compartamos Banco, ubicada en el estado de Tabasco, ya que se contempló conocer los aspectos sobresalientes y encontrar la relación con los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, sin intervenir directamente en el desarrollo.

Para determinar el tamaño de la muestra se usó el método no probabilístico, ya que se tiene flexibilidad para llevar a cabo la investigación en el Compartamos Banco; además de acuerdo, se tomaron en cuenta criterios de aquellos que poseen mayores conocimientos y se desenvuelven mejor en las actividades que realizan diariamente, así como la antigüedad dentro de la empresa.

En el caso de la recolección de información, se tomó como universo a los promotores de crédito de la sucursal Macuspana, los cuales interactúan directamente con el personal administrativo llevando los formatos y documentos que entregan los clientes. En el área de ventas se encuentran 27 personas, 23 laboran como promotores y 4 como coordinadores de crédito, por lo que se analizó el comportamiento de los coordinadores y un promotor correspondiente a la unidad que maneja, además del subgerente y gerente de la oficina de servicio.

La entrevista es un método importante ya que al ser semiestructurada se pudo conocer las opiniones de los empleados respecto a la problemática existente; se entrevistaron a los coordinadores de crédito (cuatro personas), promotores (cuatro personas, uno por cada unidad de trabajo), personal administrativo (administrador del sistema) y el gerente de la sucursal microfinanciera.

Por lo tanto la entrevista se realizó a un total de diez personas, las cuales además de mostrar interés por la solución planteada, mostraron las actividades y las tareas de los procesos que se manejan lo que contribuyó para poder estructurar la propuesta tecnológica para la mejora de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.2.3 Disponibilidad de recursos tecnológicos en la sucursal

La sucursal Macuspana del Compartamos Banco dispone de los recursos tecnológicos, de los cuales se describen las características principales a continuación, en la tabla 3.5:

Hardware	Software	Usuario
1 pc Desktop Dell OptiPlex 580. Procesador PhenomTM II. 16 gb de memoria DDR3 de 1066 mhz. Monitor LCD, 21 pulgadas. Disco duro 160 gb, 3.0 gb/s.	Windows XP profesional SP3 32 bits, office 2003, internet explorer 8.	Gerente de oficina de servicio.
1 pc Desktop Dell OptiPlex 580. Procesador PhenomTM II. 16 gb de memoria DDR3 de 1066 mhz. Monitor LCD, 18 pulgadas. Disco duro 250 gb, 3.0 gb/s. Impresora Hp Laserjet 250, modelo blanco y gris, 26 ppm (páginas por minuto).	Windows XP profesional SP3 32 bits, office 2003, internet explorer 6.	Administrador del sistema.
2 pc Desktop Dell OptiPlex 580. Procesador AMD II. 16 gb de memoria DDR3 de 1066 mhz. Monitor LCD, 18 pulgadas. Disco duro 160 gb, 3.0 gb/s. Impresora Hp Laserjet 250, modelo blanco y gris, 26 ppm (páginas por minuto).	Windows XP profesional SP3 32 bits, office 2003, internet explorer 6.	Auxiliar administrativo.
2 pc Desktop Dell OptiPlex 580. Procesador AMD II. 16 gb de memoria DDR3 de 1066 mhz. Monitor LCD, 21 pulgadas. Disco duro 160 gb, 3.0 gb/s.	Windows XP profesional SP3 32 bits, internet explorer 8.	Uso exclusivo de cursos en línea.
Rack con 2 switch linksys 2024-24 puertos gigabit,10/100/1000 mpps	Cisco SR2024	Telecomunicaciones remota

Tabla 3.5 Recursos tecnológicos de la sucursal

Cabe mencionar que la base de datos sobre los datos generados por los procesos en las microfinancieras, únicamente se visualiza en la computadora del gerente, administrador y auxiliares administrativos, por lo que los promotores y asesores/coordinadores de crédito no tienen acceso al menos que se encuentre impresa. Además no existe un administrador de red todo se lleva a cabo de manera remota o por visitas de los encargados de manteamiento a las computadoras.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.3. Herramientas para la obtención de información

3.3.1 Recolección de datos y análisis de la información

Con el propósito de reunir datos que posteriormente serán procesados, se hace uso de las técnicas de recolección mencionadas anteriormente en el capítulo 1.6 Metodología a utilizar, en el apartado 1.6.1 Metodología de la investigación la entrevista y la observación, y con ello analizar datos que nos permitan proponer una solución al problema de investigación.

3.3.1.1 Observación

Los procesos de seguimiento y cobranza del crédito son manejados directamente por el personal del área de ventas en diversas zonas dentro y fuera de la ciudad; los reportes generados durante estas visitas son entregados al finalizar el crédito al área administrativa para su resguardo.

Con el propósito de conocer estas actividades se realizó una inspección en los logares donde se reúnen con las clientas, donde se tomaron a datos que pudieran ayudar a comprender mejor el tema de investigación y con ello proponer nuevas alternativas:

- Debido al traslado a cada grupo de clientas, los empleados del área de ventas poseen un horario limitado, por ello la información que recogen diariamente la guardan únicamente en papel para su posterior archivo. Sin embargo, por las prisas muchas veces las extravían, rompen o manchan por error.

- Cuando las clientas realizan el depósito raras veces verifican las fichas para ver si tiene algún error, por ello se esperan a que el promotor coteje su pago la semana siguiente ocasionando pérdida de tiempo constante.

- Al llegar a la oficina, los empleados de ventas olvidan checar el reporte de las personsa en atraso, siendo el gerente de la sucursal el que tiene la autorización de poder emitirlo, por lo que al no contar con la información a tiempo se generan pérdidas monetarias e incluso de recursos humanos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- Para estar actualizados, el personal de ventas se ve obligado a realizar llamadas a los empleados del área administrativa, no siempre tienen respuesta debido a la carga de trabajo existente.

3.3.1.2 Entrevista

Para tener una perspectiva más detallada del desarrollo de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, las problemáticas y estrategias empleadas por el personal del área de ventas, así como necesidades y sugerencias que se puedan aportar a este proyecto de investigación, que en algunos casos se omite durante las encuestas, se realizaron entrevistas al personal del área de ventas, administrativo y de nivel gerencial de la sucursal Macuspana.

El personal de ventas (coordinadores y promotores) mencionó detalles sobre las tareas que diariamente realizan y los problemas a los que se enfrentan durante los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, necesidades que presentan, los problemas a los que se enfrentan y las soluciones que encuentran durante su trabajo diario.

Por su parte el personal administrativo (administrador de sistema), menciona detalles desde el punto de vista de estructuración de la información, y las problemáticas presentadas por el personal de ventas y del manejo de datos.

Además se llevó a cabo una entrevista al gerente de esta oficina para obtener datos sobre el manejo y los procesos de seguimiento y cobranza del crédito los cuales son los pilares de esta empresa, en cuanto a las entrevistas a realizar al área administrativa se contemplan buscar elementos del sistema que utilizan para poder adecuarlo a la propuesta que se describe en este proyecto.

Con la entrevista se pretende obtener información que aporte al desarrollo del sistema y que bride soporte a la idea de ser utilizado bajo la infraestructura de cómputo móvil, en el *anexo f* se muestra la información recopilada

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.3 Requerimientos de implementación de la propuesta tecnológica

El diseño de este proyecto considera una serie de costos y requerimientos para la realización de la arquitectura móvil, en caso de su implementación y de los cuales se describen las características principales.

- *Requerimientos de conectividad*. Los dispositivos móviles necesitar contar con conectividad inalámbrica para poder realizar las operaciones y conexiones desde diversos puntos fuera y dentro de la ciudad, para lo cual se requiere la tecnología necesaria, a continuación se describen las principales tecnologías que se requieren, y que va en función del modelo, tal y como se muestra en la tabla 3.6.

Tipo de conexión	Características principales
Sincard	Tarjeta desmontable usada en teléfonos móviles y módems HSDPA o HSUPA que se conectan al puerto USB.
3G	3G es la abreviación de tercera generación de transmisión de voz y datos a través de telefonía móvil mediante UMTS (Universal Mobile Telecommunications System o servicio universal de telecomunicaciones móviles).Velocidad de transmisión alta: fruto de la evolución de la tecnología, hoy en día se pueden alcanzar velocidades superiores a los 3 mbit/s por usuario mó
4G	En telecomunicaciones, 4G (también conocida como 4-G) son las siglas utilizadas para referirse cuarta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es el sucesor de las tecnologías g. y 3g. Las tasas de pico máximas previstas son de 100 mbps en enlace descendente y 50 mbps en lace ascendente (con un ancho de banda en ambos sentidos de 20mhz
Banda Ancha	Se conoce como banda ancha en telecomunicaciones a la transmisión de datos simétricos por la cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de ansmisión efectiva.
Wifi	Se refiere a una marca y también la sigla utilizada por la compañía que la creo para referirse a una tecnología de redes inalámbricas (se ha usado el término como Wireless Fidelity (Wi-Fi) la misma compañía, que literalmente significa Fidelidad inalámbrica.
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution (Tasas de Datos Mejoradas para la evolución de GSM)) 384 bbps. Puede enviar datos, servicios de multimedia y aplicaciones a gran velocidad (altas como 473 kbps)
GPRS	(General Packet Radio Service (GPRS) o servicio general de paquetes vía radio es una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications o GSM) para la transmisión de datos no conmutada (o por paquetes).

Tabla 3.6 Conexiones a la red inalámbrica

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

- *Requerimientos del hardware y software* .Se sugiere el uso de una tableta por su funcionalidad y diseño, sin embargo la arquitectura del diseño que se propone en este proyecto incluye la descripción del uso de un smartphone debido a su facilidad de uso, costo y transportación. A continuación se describen los equipos que se han considerado óptimos en ambos casos. Tabla 3.7:

Características Tableta	Ipad	Galaxy Tab	Hp Slate	Blackberry Playbook
Pantalla	9,7 pulgadas - LCD (1.024x768 píxeles)	7 pulgadas - TFT (1.024x600 píxeles)	8,9 pulgadas - LCD (1.024x600 píxeles)	7 pulgadas - LCD (1.024x600 píxeles)
RAM	256 mb.	512 mb.	1 gb.	1 gb.
Procesador	Aple A4, a 1 ghz.	Cortex A8 a 1 Ghz	Intel Atom Z540 a 1,6GHz	Cortex A9 dual-core a 1GHz
Almacenamiento	16,32 y 64 gb.	16 o 32 Gb	32 y 63 Gb	No indicado
Conexiones	N/A	Tarjeta SD	Usb, Tarjeta SD	Usb, Tarjeta SD ,Hdmi,micro usb
Conectividad	wifi, 3g, bluetooth	wifi, 3g, bluetooth	wifi, 3g, bluetooth	wifi, bluetooth
Cámara	No	Si, frontal (de 1,3 mpx) y trasera (de 3 mpx)	Si, frontal (vga) y trasera (de 3 mpx)	Si, frontal (de 3 mpx) y trasera (de 5 mpx)
Sistema operativo	iOS	Android 2.2	Windows 7	Blackberry Tablet
Peso	730g	380 g	680 g	400 g
Precio	$10,680.00	$12,600.00	$ 9,000.00	Por salir al mercado

Tabla 3.7 Características de las tabletas

En la tabla anterior se muestran los equipos que se han considerado con mayor compatibilidad para trabajar con la arquitectura propuesta, tomando como referencias la conectividad y los recursos disponibles para trabajar en zonas alejadas de la ciudad como en el caso de los encargados de ventas de las microfinancieras, ya que entre las diferencias más notorias son el costo y el sistema operativo que utilizan.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

A continuación se muestran los equipos de smartphone con características para ser usados en la arquitectura que se propone. Tabla 3.8

Descripción Smartphone	Especificación
Blackberry 9360	Sistema operativo Blackberry OS 7.0 Red GSM 850/900/1800/1900- HSDPA 850 /1900/2100 Dimensiones 109 * 60 * 11 mm Peso 99 gr. Tamaño 480 * 360 pixeles, 2.44 Teclado qwerty, trackpad óptico sensible al tacto Slot de tarjeta micros hasta 32 GB: 512 mb memoria interna, 512 mb ram, procesador 800 mhz. Cámara 5 megapixeles, 2592 * 1944, flash led. Conectividad: GPS con soporte A-GPS, brújula digital, edge,wifi 802. 11, bluetooth v2.1. Java MIDP 2.0 Organizador Batería standard, Li-Ion 1000 mAh Precio aproximado $5,419.00
iPhone 3GS	Sistema operativo MAC OS X v.10.4.11 Procesador Apple A5 dual core (1GHz) Memoria de 1GB Almacenamiento 16GB/32Gb/64GB memoria compartida 256 mb ram. Cámara de 3.15 mp,2048 *1536 pixeles Video 1080p Navegador HTML (safari) Bluetooth 4.0 Wi-Fi 802.11 b/g/n (2.4Ghz) GPS con soporte A-GPS, brújula digital, google maps. Batería standard, Li-Ion, duración hasta 300 hrs, o hasta 12 hrs (2G) / hasta 5h (3G) Dimensiones 115.5 * 62.1 * 12.3 Tamaño 320 * 480 pixeles, 3.5 pulgadas Peso 135 g Costo aproximado $11,499.00
Samsung Galaxy S 4G	Sistema operativo Android 2.2 (Froyo) Cpu 1 Ghz Arm Cordex A8, PowerVR SGX540 Peso 118 gr. Pantalla touchscreem 480 * 800 pixeles Cámara primaria de 5 megapixeles (2592 * 1944 pixeles) Memoria interna 1gb rom, 512 mb ram. Conectividad: Gprs, edge, usb, Bluetooth, wi-fi Red 2G,GSM (2g) 850/900/1800/1900 Red 3.5 G 1700/2100 Dimensiones 122*64*10 mm Brújula digital, google maps, picasa, gmail. Precio aproximado $8,500.00

Tabla 3.8 Características de los smartphone

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- *Requerimientos de la implementación en los procesos*. En este caso se consideran los gastos que intervienen en la implementación del paquete tecnológico y el uso dentro de los procesos.
  - Costo de expertos en diseño de software para dispositivos móviles.
  - Costo sobre el equipo de desarrollo del sistema.
  - Costo del personal dedicado a la distribución del hardware.
  - Pruebas pilotos del sistema y el equipo para definir el uso en el área de ventas.
  - Se requiere de una propaganda previa sobre el establecimiento de esta tecnología dentro de la empresa, para preparar al personal.
  - Costo por capacitación a todo el personal de la oficina de servicio incluyendo el área de ventas y de administración.
  - Manuales y documentación necesaria.

- *Requerimientos sobre capacitación*. Debido a que el uso de equipos móviles es algo novedoso, se requiere una capacitación sobre el uso del equipo, mantenimiento y cuidados. Así mismo, al implementarlo se requiere capacitar al personal sobre el software y la incorporación dentro de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito.

- *Requerimientos de mantenimiento*. En caso de fallas en el sistema, modificaciones o situaciones que puedan surgir, es necesario contar con personal capacitado que esté al pendiente del sistema y la red de datos.

- *Requerimientos de actualización*. Al incorporar una nueva tecnología con el paso del tiempo se pueden encontrar fallas o mejoras a realizar, por lo cual es pertinente contar con especialistas que apoyen estas tareas adecuadamente.

Los requerimientos anteriores se detallan únicamente de manera cualitativa, sin embargo se deben de tener en cuenta el caso de la realización de un estudio de los gastos, o bien en una estimación de la inversión de la empresa.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Por ello a continuación se detallan los principales costos en caso de la realización de la arquitectura que se expone en este proyecto. Tabla 3.9.

Equipos	Requerimientos	Precio Unitario	Total
23 equipos smartphone blackberry 9360	-Contar con conexión a internet inalámbrico -Plan de renta mensual	$5,519.00	$126,937.00
Servicio de internet	-Banda ancha, ilimitado, 3G, GSM, Edge.	$1,184.00	$27,232.00
Elaboración del software	-Jefe de proyectos -Programador en Java ME	$12,000.00 (6 m) $10, 000.00 (6m)	$ 72,000.00 $ 60,000.00
Capacitación del personal	-Instructor o jefe del proyecto -Lugar donde se realizara capacitación	$600.00 hrs.	$1,800.00
1 pc Dell OptiPlex 580.	- Procesador PhenomTM II. 16 gb de memoria DDR3 de 1066 mhz. Monitor LCD, 21 pulgadas. Disco duro 160 gb, 3.0 gb/s.[13]	$11,699.00	$11,699.00
Costo Total			$299,668

Tabla 3.9 Costo de la arquitectura móvil Compartamos Banco

Los costos están de acuerdo a los proveedores de servicios de internet, así como de equipos ofertados actualmente. Además se consideró como población para el uso de los equipos móviles a los empleados del área de ventas, específicamente los promotores de crédito, únicamente para la inversión inicial.

[13] Portal Dell, http://www.dell.com/mx/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

3.4 Diseño esquematizado de la aplicación

A continuación se visualizan los módulos que contiene la propuesta tecnológica de la microfinanciera mediante el uso de la herramienta architect 7.0 así como la explicación de los mismos.

3.4.1 Diagrama de casos de uso

A continuación se explica el diagrama de caso de uso general sobre los elementos que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de la aplicación.

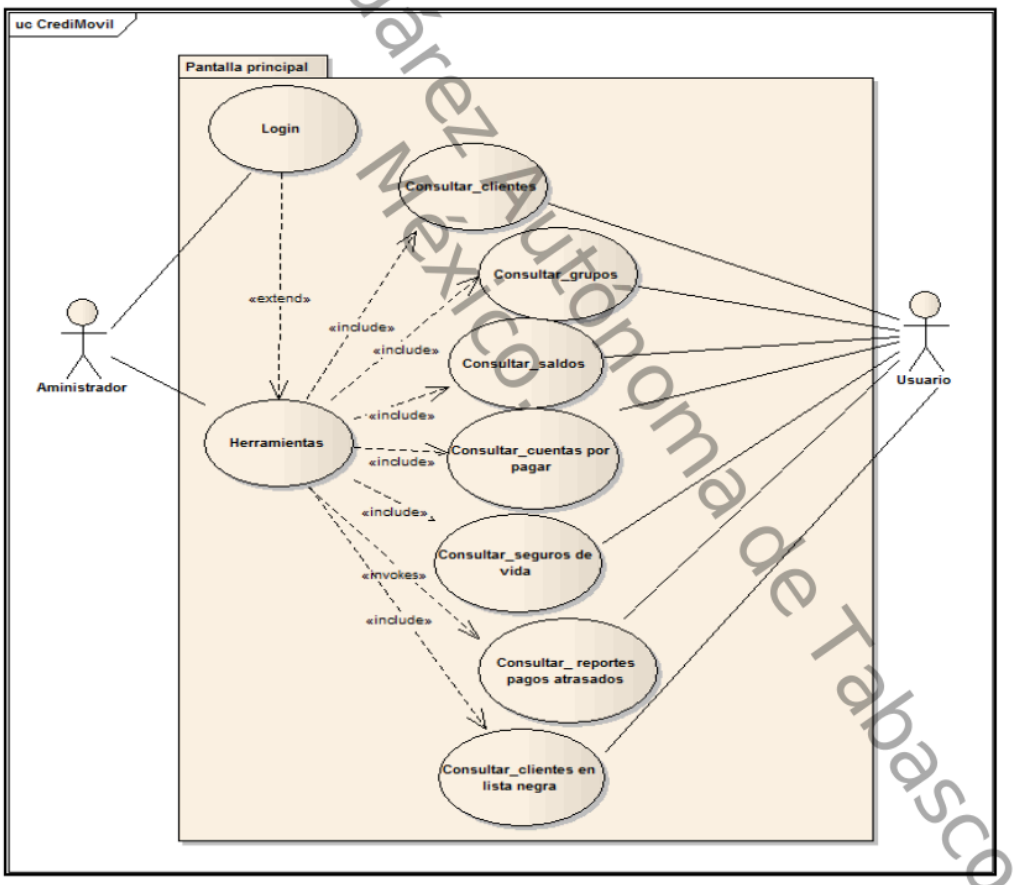


Ilustración 3.3 Caso de uso general

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En la ilustración 3.3 se muestra las partes e iteración de los componentes involucrados para el desarrollo de la arquitectura, de lo cual se deriva la tabla 3.10:

Caso de uso	Inserción de la pantalla principal
Actores	Administrador, usuarios
Precondiciones	Los usuarios pertenecen al área de ventas, deben contar con clave de acceso personal entregada por el administración del sistema.
Flujo de eventos	▪ Ingresar el nombre de usuario y la contraseña ▪ El usuario y contraseña son validados ▪ Correcto el usuario y contraseña ▪ Ingresar al módulo herramientas ▪ Seleccionar entre las diversas opciones del menú. ▪ Consulta de datos
Pos condiciones	Mostrar campos de acuerdo a la selección del menú.
Flujos alternos	Si el usuario ingresa de manera incorrecta el nombre o contraseña se mostrara un mensaje de "incorrecto, intente de nuevo", sólo 3 veces de lo contrario el sistema bloqueará esa cuenta.

Tabla 3.10 Caso de uso general

Se describen a continuación las principales consultas que se realizan en la propuesta de arquitectura tecnológica. Ilustración 3.4

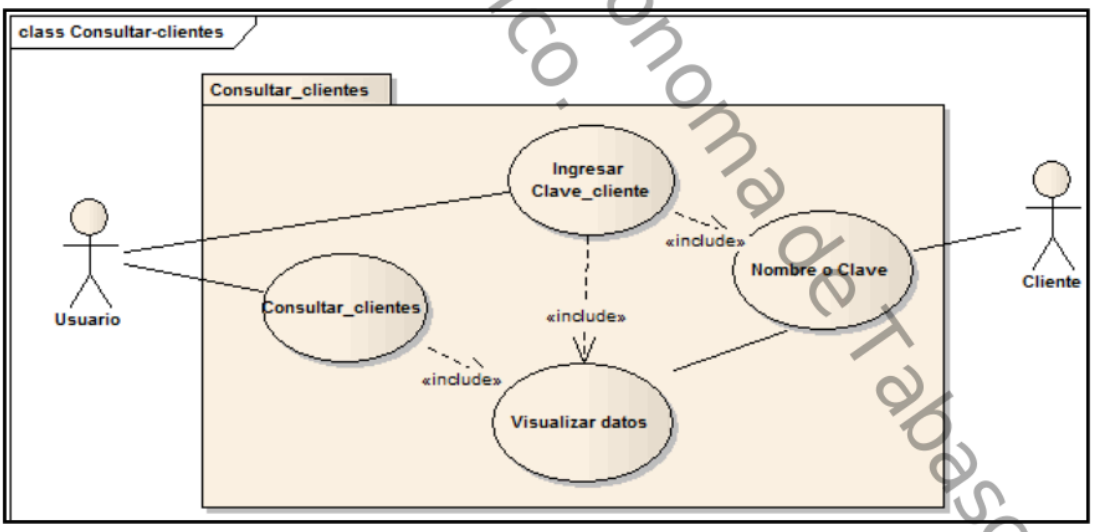


Ilustración 3.4 Caso consultar clientes

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Caso de uso	Consultar clientes
Actores	Usuario, cliente
Precondiciones	El usuario solicita al cliente su nombre o clave.
Flujo de eventos	• Ingresar numero de cliente o nombre • Verificar que este correcta la información • Consultar datos personales
Flujos alternos	En dado caso de la duplicidad de nombres de usuario, se verifica con el número de identificación oficial que aparece en pantalla.

Tabla 3.11 Consulta de clientes

En caso de que se desee consultar información sobre el estado crediticio de manera grupal, hay que ingresar al apartado de consulta de grupos que se explica a continuación. Ilustración 3.5

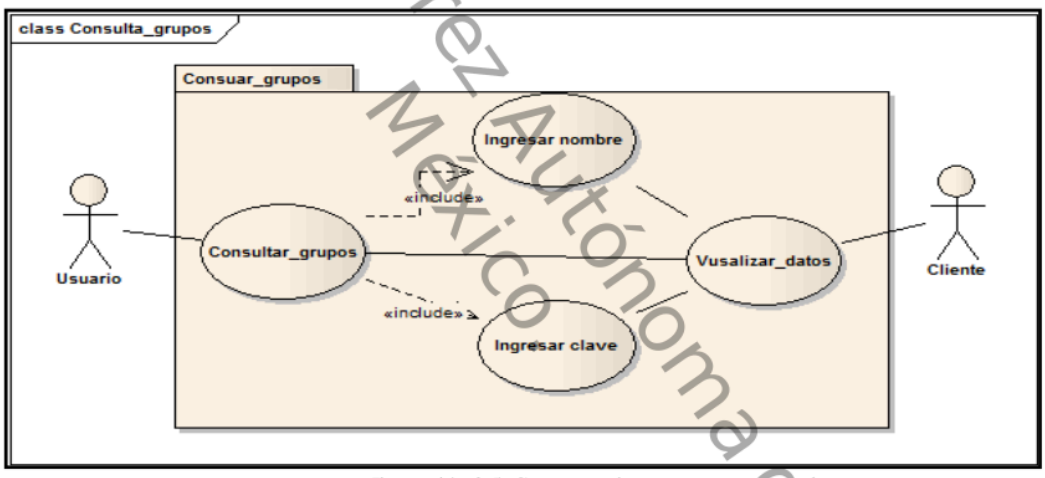


Ilustración 3.5 Caso consultar grupos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

Caso de uso	Consultar grupos
Actores	Usuario, cliente
Precondiciones	El usuario solicita al comité del grupo su nombre, o en dado caso la clave
Flujo de eventos	• Ingresar numero de cliente o nombre • Verificar que este correcta la información • Consultar datos personales • Verificar comité y montos
Flujos alternos	En dado caso de la duplicidad de nombres de usuario, se verifica con el número del grupo.

Tabla 3.12 Consulta de grupos

A continuación se explica e caso de uso de consultar saldos, en a ilustración 3.6:

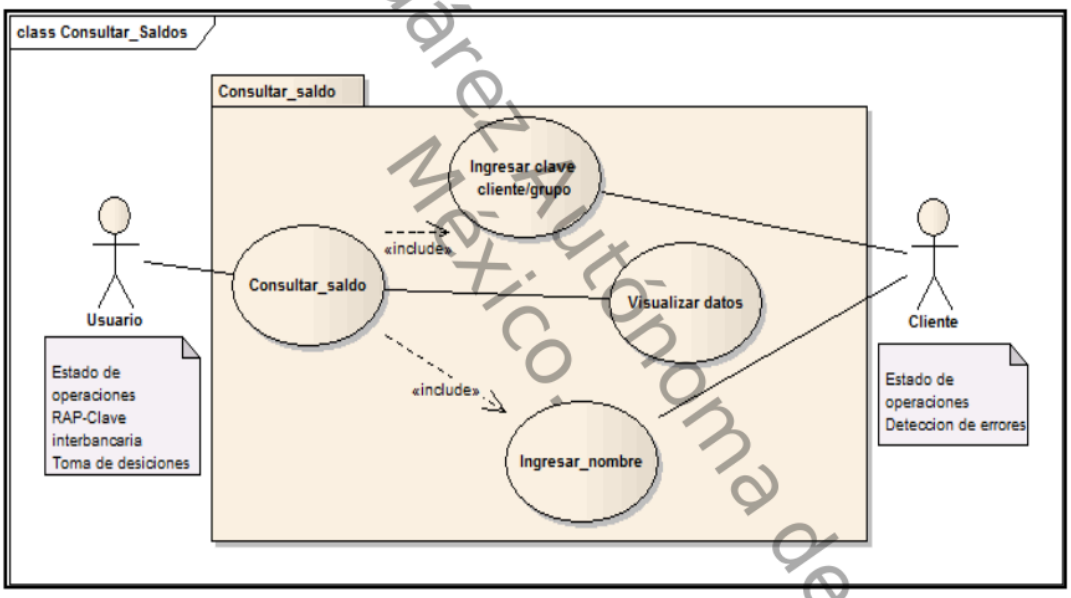


Ilustración 3.6 Caso consultar saldos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Caso de uso	Consultar saldos
Actores	Usuario, cliente
Precondiciones	El usuario solicita nombre de grupo o cliente
Flujo de eventos	• Ingresar numero de cliente o nombre del grupo • Consultar pagos • Verificar la clave interbancaria (RAP)
Flujos alternos	En dado caso de la duplicidad de nombres de usuario, se verifica con el número de cliente o crédito según sea el caso.

Tabla 3.13 Consulta de saldos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Capítulo IV. Diseño del modelo propuesto

4.1 Desarrollo y herramientas del diseño propuesto

4.1.1 Software para el desarrollo de la propuesta tecnológica

Los procesos de seguimiento y cobranza del crédito se presentan mediante el diseño de las interfaces con la herramienta Appsbar que muestra la aplicación de manera previa sin necesidad de tener una versión final; además da una visión gráfica de las pantallas y con la posibilidad de ingresar datos. Ilustración 4.1.

Ilustración 4.1 Herramienta Appsbar, (Appsbar, 2012)

Esta aplicación novedosa y realmente sencilla de utilizar, es relativamente nueva, por el momento únicamente se encuentra en línea por lo que los usuarios que quieran diseñar sobre su plataforma deben realizar un registro de sus datos personales más significativos. Además está orientada al público que no necesariamente posee grandes conocimientos en programación, mas sin embargo tiene la necesidad o curiosidad de poder realizar diseños usando interfaces para dispositivos móviles.

En el caso de esta herramienta por el momento se tiene la posibilidad de diseñar usando la interface del iPhone así como en Android, pero se espera que pronto permita utilizar tabletas, orientado sobre todo a la iPad de Apple.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ilustración 4.2 Interfaz Appsbar , (Appsbar, 2012)

Como podemos observar en la ilustración 4.2, la pantalla es muy amigable para cualquier usuario y de fácil utilización solo con seguir los pasos que nos proporciona un asistente personalizado, se pueden crear diversas aplicaciones. Además es importante considerar que al terminar la aplicación se tiene la opción de publicarlo bajo algunas restricciones de uso, ya que al enviarlo para su autorización se busca que el diseño que resulta optimo se publique, esperando respuesta de 30 días en adelante desde la culminación de su proyecto.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

4.2 Diseño de la arquitectura propuesta

El diseño es la parte sustancial en la elaboración y el inicio en la construcción de un sistema, ya que contribuye a la visualización del diseño, detectar información que no sea necesaria y, además, llevar a cabo su posterior realización y puesta en marcha. En el caso de la arquitectura para la microfinanciera se toman en cuenta los procesos de seguimiento y cobranza, los cuales contienen la información para tener un control sobre los préstamos realizados. A continuación se muestra como se llevan a cabo los procesos actualmente. Ilustración 4.3

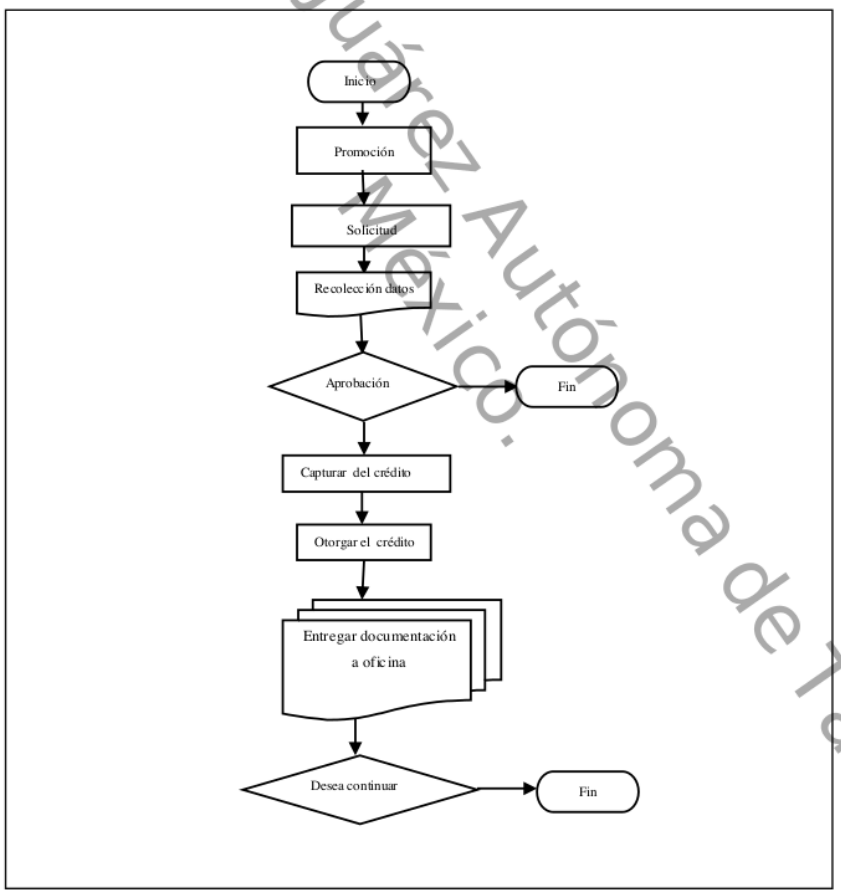


Ilustración 4.3 Procesos del crédito actuales

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

El uso del software en los dispositivos móviles que se propone en esta investigación, está orientado al control que llevan los empleados del área de ventas quienes tienen la responsabilidad de que los créditos y los pagos se realicen adecuadamente. A partir de la investigación de campo, así como la observación y las entrevistas realizadas al personal de la microfinanciera Compartamos Banco, se estableció que durante los procesos de seguimiento y cobranza del crédito se necesita de información sobre las transacciones realizadas por los clientes que agilice y presente una mejora significativa mediante el uso de la tecnología, a como se muestra en la ilustración 4.4.

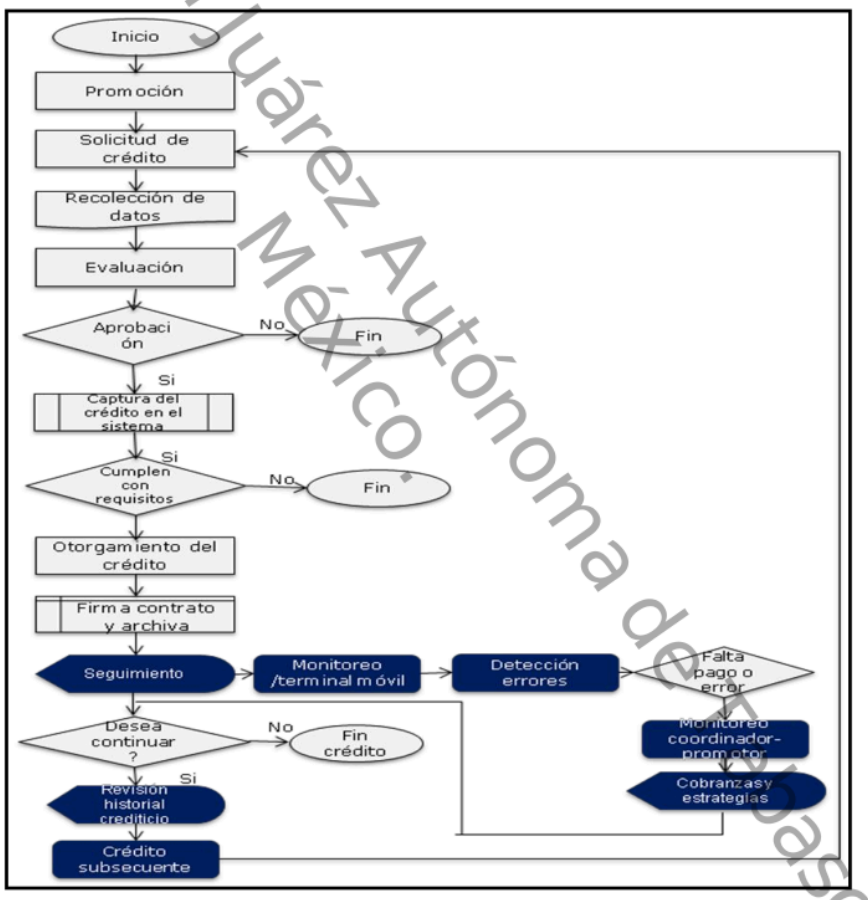


Ilustración 4.4 Procesos del crédito usando tecnología

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

4.2.1

htc
CrediMovil
menu
htc
Herramientas
Consulta de Clientes
Consulta de Grupos
Consulta de Saldo
Cuentas Por cobrar
Reportes
menu

- ***Seguro de vida:*** Utilizando la clave del crédito se puede visualizar si la cuenta posee algún tiempo de seguro de vida, ya sea a crédito o al contado, en caso que se no se haya pagado muestra el monto que se tiene que pagar y la vigencia.

- ***Reportes:*** Muestra un listado de los diversos tipos de créditos y servicios prestados por la microfinanciera, pero que se encuentran en atraso.

- ***Lista negra:*** Visualiza aquellos clientes con más de 120 días de atraso que no realizaron su pago en tiempo o bien, quedaron como clientes morosos; esto es de apoyo para la colocación de los créditos pues permite detectar posibles deudores a tiempo

Ilustración 4.6 Acceso al sistema

En la ilustración 4.6 se muestra el acceso al CrediMovil, el cual se encuentra establecido por el administrador del sistema, mediante la asignación de usuarios y contraseñas para los empelados del área de ventas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ilustración 4.7 Consulta de clientes

La pantalla de consulta de clientes permite acceder por la clave o el nombre del cliente, y con ello arroja en pantalla los datos personales principales de los clientes. Entre los más importantes se encuentran, además del nombre completo, el domicilio, la referencia de ubicación y el teléfono o móvil del cliente.

Además de los diversos servicios que posee, resulta indispensable para el conocimiento del promotor/asesor de crédito debido a la rotación de personal o cambios de zonas, por lo que en este apartado podrá familiarizarse con la persona que desea consultar. También es de ayuda en el momento que se desea conocer la clave del cliente para una posible consulta de saldos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ilustración 4.8 Consulta de grupos

En la ilustración 4.8 se muestra la pantalla de consulta de grupos, la cual resulta importante ya que se puede visualizar datos como la clave y el nombre del grupo en caso de necesitar una consulta de saldos; además muestra información sobre la ubicación del grupo, el promotor asesor designado para esa cartera de clientes y el teléfono donde se puedan localizar.

Por otra parte, en cada grupo se designan personas encargadas, escogidas por las mismas clientes que se designan como presidenta, secretaria y tesorera del grupo las cuales tienen la responsabilidad de estar al pendiente del pago de las demás integrantes del grupo por lo cual la información que se muestra en pantalla es sobre su lugar de residencia y teléfonos de cada una. Los datos que se reflejan son de gran utilidad en caso de la realización de cobranzas, o bien que sea atendido por otro empleado del área de ventas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ilustración 4.9 Consulta de saldos

Esta pantalla se considera la más importante ya que además de la información sobre el estado actual del cliente sirve para diversas actividades que se describen a continuación:

- **Clave:** Se refiere a la clave del producto activo del cliente, se introduce o aparece automáticamente al ingresar el nombre, siempre y cuando no existan duplicidades.
- **Nombre del cliente / grupo:** Nombre del cliente o del grupo que se desea consultar, es ingresado por el personal de ventas, en caso de no conocer la clave, la cual se consulta en el apartado de Consulta de clientes.
- **Ciclo:** Se refiere a la antigüedad que lleva dentro de la empresa en función de los servicios prestados, es importante en caso de que se encuentre en atraso y de esta forma tener un historial.
- **Producto:** Los tipos de servicios ofrecidos, crédito mujer, crédito adicional, crédito vivienda, seguro de vida, según sea el caso.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Ilustración 4.10 Consultar saldo

- **Asesor / Promotor:** Nombre del personal del área de ventas encargado de la cartera.
- **RAP:** Numero de cuenta asignado para realizar los depósitos la cual varía en función del banco y el crédito ofrecido, por lo que es diferente para cada persona o grupo.
- **Inicio del crédito:** Fecha en la cual se otorgo el crédito al cliente.
- **Primer pago:** Fecha en la cual se estableció el primer pago del préstamo.
- **Siguiente pago:** Pago de la siguiente exigibilidad de acuerdo al periodo establecido.
- **Ultimo corte:** Fecha del último deposito realizado.
- **Fin del crédito:** Fecha en la cual debe realizarse el último pago.
- **Numero de pago:** Pago realizado en función de los periodos establecidos.
- **Periodo establecido:** Es designado de acuerdo al tipo de producto para crédito mujer son 16 semanas de plazo para el pago
- **Monto del préstamo:** Monto prestado por la microfinanciera a los clientes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- **Monto del pago:** Monto del pago en función de la tasa de interés que varía de acuerdo a los tipos de producto.
- **Días de atraso:** Muestra los días de atraso desde el último pago, ya sea por pago incompleto o total.
- **Pago vencido:** Monto total del préstamo en atraso.
- **Monto final:** Cantidad monetaria que falta por depositar para culminar con el préstamo realizado.

Ilustración 4.11 Cuentas por cobrar

La ilustración 4.11 muestra los datos de las personas o grupos que se encuentran en atraso, mediante la visualización de los datos más importantes como clave, número de crédito, producto, asesor / promotor designado, el RAP interbancario para realizar el depósito, pago vencido y los motivos por los cuales no se hayan realizado los pagos en caso de cobranzas anteriores. Es un concentrado de las cuentas que presentan un atraso para visualizarlo rápidamente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

4.2.2 Valor generado a la empresa

La propuesta de la arquitectura tecnológica, se basa en el diseño de un modelo que muestre la incorporación de los dispositivos móviles como herramienta de consulta de información y apoyo en tareas realizadas dentro de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito en las microfinancieras; se consideran los siguientes beneficios que se esperan con el uso de esta herramienta:

- ***Automatización.*** Los procesos de seguimiento y cobranza no han sido automatizados en ninguna financiera dentro del país, por lo que genera una serie de ventajas que se mencionan a continuación.
    - Generación de innovación en el sector financiero.
    - Reducción de tiempo en el procesamiento de información y tareas realizadas por el área de ventas durante estos procesos.
    - Mayor rapidez en la resolución de problemas.
    - Reducción de costos derivados por problemáticas surgidas, ya que se pueden crear estrategias de manera oportuna y hacer frente a errores o falta de pagos.

- ***Control.*** La información generada actualmente se guarda en papelería que puede extraviarse y muchas veces no se tiene un respaldo, por lo cual se podrá tener un historial sobre las últimas operaciones realizadas por los clientes y de esta forma tomar medidas adecuadas. Además se puede no solo controlar los datos de los clientes sino de manera general de la eficiencia del personal ante situaciones inesperadas.

- ***Integración***. Se podrá integrar los procesos de seguimiento y cobranza, ya que con la información generada durante el seguimiento del crédito se podrán crear estrategias que ayuden a enfrentar situaciones imprevistas**.** Entre las ventajas se incluyen:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- Información disponible para los empleados del área de ventas, de manera inmediata útil para la toma de decisiones diarias.
- Mejora en los tiempos de respuestas ante problemas o situaciones que se den.
- Reducción de gastos en papelería, tanto para el seguimiento como usados durante las cobranzas.
- Mayor confiabilidad de los datos actualizados.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Capítulo V. Conclusiones y trabajos futuros

5.1 Conclusiones

El estudio y análisis sobre las operaciones realizadas por los empleados del área de ventas en las microfinancieras, principalmente en el caso particular del Compartamos Banco arroja como resultado que actualmente los procesos de seguimiento y cobranza del crédito, se llevan manualmente, con poco acceso a información detallada y actualizada.

De acuerdo a la problemática presentada se planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo hacer eficiente la operación de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito en las instituciones microfinancieras?

- Derivado de esto, se propone la arquitectura basada en cómputo móvil que permita, optimizar, agilizar y tener un mejor control sobre las transacciones realizadas por los clientes, lo que supone una mayor rapidez en la solución de problemas generados por los pagos realizados.
- Esta propuesta tecnológica proporciona al personal del área de ventas de las microfinancieras acceder a información que resulta útil para la toma de decisiones diarias de los empleados del área de ventas.

El diseño de la arquitectura tecnológica planteada se muestra en el programa AppsBar, ya que uno de los propósitos de este proyecto es mostrar el impacto del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de seguimiento y cobranza del crédito, además de que nos proporciona la facilidad de ser compatible con tabletas y smartphone, que trabajen bajo la plataforma e con sistema operativo Android e IOS.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

En cuando a los beneficios del uso de esta propuesta para las microfinancieras, se considera que tiene una relevancia significativa en el área de ventas, ya que permite tener un mejor control de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito. Esto se percibe por el tiempo y el gasto económico que los empleados usan para desplazarse hacia la oficina u hogares de los compañeros de trabajo o en su caso, llamadas telefónicas para conocer el estado de las operaciones realizadas por los clientes que depende en gran medida en la zona donde se ubican y el tipo de información, por lo cual va desde uno hasta cinco días de demora.

Con el uso de la aplicación en el dispositivo móvil se pretende que consulten en el momento diversos datos, sin necesidad de tener gastos operativos y tiempo adicional, además de la eficiencia que se verá reflejado en los recursos económicos derivados de las cobranzas oportunas por los promotores y/o asesores de crédito.

En el caso de los clientes también existe un beneficio, ya que al detectar un problema como pagos que no se han reflejado en la base de datos de la empresa, se podrá solucionar en un tiempo menor y sin que los clientes tengan que trasladarse hasta la oficina de servicio.

5.2 Trabajos futuros

Derivado de la propuesta que se plantea en este proyecto, se describen algunas actividades y sugerencias para darle un seguimiento a la arquitectura presentada:

- Realizar el sistema funcional mediante el lenguaje de programación JME (Java Micro Edition), debido a su facilidad de migración y comunicación a los diversos sistemas operativos.
- Seleccionar el tipo de dispositivo móvil óptimos dependiendo de cada empresa ya sea en computadoras personales o escritorio, smartphone, o bien en tablets, siendo estas últimas una buena opción para implementar el sistema propuesto.
- Dado que el diseño propuesto se realiza de manera general para las microfinancieras, sería conveniente realizar un estudio sobre los beneficios e inversión por parte de una empresa en particular y comparar sus resultados con los procesos mejorados.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

- Realizar un análisis financiero detallando el retorno de la inversión, ya que con esto se podrá tener una propuesta respaldada con información fidedigna de una empresa del ramo.
- Plantear su posible implementación en caso de ser adoptaba por una empresa dedicada al microfinanciamiento, ya que el diseño planteado toma en cuenta el funcionamiento general de las mismas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Bibliografía

Anaya, J.; Polanco, S. (2007). Innovación y mejora de procesos logísticos. Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos. Segunda edición. Madrid: Editorial ESIC.

Álvarez M., Baz. Arturo, Ferreira I., García R, (2009). Dispositivos móviles. Ingeniería de Telecomunicación, Universidad de Oviedo. Recuperado de http://156.35.151.9/~smi/5tm/09trabajos-sistemas/1/Memoria.pdf

Andrade, J. (2009). La gran comparación de los dispositivos móviles. Recuperado Agosto,13 2010, de http://es.engadget.com/2009/03/19/la-gran-comparacion-de-los-sistemas-operativos-moviles/

Becerra, H (2004) Smartphone la llamada inteligente. Recuperado el Julio,01, 2010, de http://www.mastermagazine.info/articulo/7505.php

Bridge & Mas, (2008) Opciones de conectividad rural para las instituciones microfinancieras. *CGAP Advancing financial acces for the worlds poor*. Recuperado Abril,04,2010, de http://www.cgap.org/gm/document-1.9.37311/Connectivity_TechNote_SP.pdf

Chiavenato, I. (2001). Iniciación a la organización y técnica comercial. Mc Graw Hill. México.

Del Río, C., Del Río S. C., y Del Río, R. (2009). El presupuesto: Generalidades, tradicional, áreas y niveles de responsabilidad, programas y actividades, base cero, teoría y práctica, 10ª ed. México: Mac Graw Hill de México

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Guizar, R. (2005). Desarrollo Organizacional. Tercera edición. México: Editorial Mc-Graw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2005). Metodología de la investigación 4ª ed. México: ed. Mc-Graw-Hill.

Harrington, J. (1994). Mejoramiento de los proceso de la empresa. Tomo 4. Colombia: McGraw-Hill, Inc.

Marcos, M. (1998). Manual para la elaboración de tesis. Tesis I MATI-PGIT. 2ª ed. México: Trillas: México.

Moguel, E. (2003). Metodología de la investigación. 5ta. edición, agosto de 2003. México.

Muñoz X., Bellvehi I., et al (2006). Manual práctico de derecho de las Telecomunicaciones. 2da ed. Legal Link LL. México.

Neil R., Seide R. (2005). Manual de redes inalámbricas. 1ª ed. México: ed. Mc Graw Hill.

Neri, R.(2003). Comunicaciones por satélite. Universidad Nacional Autónoma de México. ed. International Thomson Editores S.A. de C.V.

Rodríguez, N. y Martínez, W. (2006). Planificación y Evaluación de Proyectos Informáticos. 3ª reimpresión. Costa Rica: Editorial de la Universidad Estatal a distancia de San José de Costa Rica.

Roldan, D. (2003). Comunicaciones inalámbricas. 1er ed. México. Alfaomega Ra-Ma.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Rubio, H. y Saucedo R. (2005). Normas básicas en la redacción de artículos Técnico-Científicos. 1ª ed. México.

Schmelkes, C. (2006). "Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación". 2ª ed. 15ª reimpresión. México: Ed. Oxford University Press,Hernández, R., Fernández, C., &Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. . 4ª ed.México: Mac Graw Hill

Tanenbaum, A. (2003). Redes de computadoras. 4ta. ed. México. Pearson, Prentice Hall.

Vivanco, M. (2005). Muestreo estadístico, diseño y aplicaciones. 1er ed. Santiago de Chile: ed. Universitaria, S.A.

Educastur, (2006) Sistema operativo OLPC. Recuperado Agosto, 12, 2010, de http://blog.educastur.es/cuate/category/tablet-pc/

Fernández, J.M. (2006) Tipos de dispositivos móviles. Recuperado Julio, 01,2010, de http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro_4.htm

IADB.ORG, (2009) Banco Interamericano de Desarrollo. *Microfinanzas América 100. Las mejores 100 microfinancieras de América Latina*. Recuperado Mayo, 20, 2010 de http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=2198429

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Martínez, E. (2005) Telefonía celular 15 años de Historia en México. Recuperado, Junio, 6,2010 de http://www.eveliux.com/mx/telefonia-celular-15-anos-de-historia-en-mexico.php

Martínez, I. (2010). Investigación de Campo- Enfoque Cualitativo. Recuperado Junio,6, 2010, de http://www.articuloz.com/monografias-articulos/investigacion-de-campo-enfoque-cualitativo-2076353.html

Ley del Impuesto Sobre la Renta (2010). Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación del 1º de enero de 2002, Texto vigente que contempla las últimas reformas publicado en el Diario Oficial de la Federación. de http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf.

Marcelo, F. (2004). Microfinanzas: Conceptos y características generales. *Revista electrónica del programa académico de economía, No. 23*. Universidad de Piura. Recuperado Abril, 2,2010, de http://www.cceeee.udep.edu.pe/publicaciones/claveJulio2004.pdf

Oliveira, Pablo (2008). Sistemas operativos móviles en busca de un estándar. *Revista electrónica PcWorld. Es*. Recuperado Agosto,2,2010, de http://www.idg.es/pcworldtech/mostrararticulo.asp?id=188636&seccion=movilidad

Perkins , A. (2008). A short history of microfinance. *Guardian News and Media Limited, 03-junio2008* Recuperado Abril,12,2010 de http://www.guardian.co.uk/katine/2008/jun/03/livelihoods.projectgoals1

Pablo J. (2008). "Historia de la telefonía móvil", Apredergratis.com; Recuperado, Febrero,10,2010, de http://www.aprendergratis.com/historia-de-la-telefonia-movil.html

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Peña, J. (2001). Las Microfinanzas y los Microseguros en México. *Boletín técnico Ejecutivo de* Finanza. No. 21-2007 Recuperado Mayo,25,2010, de http://www.microseguros.info/uploads/media/BOL_21_07_CTN_SS.PDF

Portal de android.developers. ¿Qué es android. Recuperado Noviembre, 12, 2010 de http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html

Portal de Apple Inc. Recuperado Agosto,12,2010 de http://www.apple.com/es/ipad/

Portal de Aple Inc. Especificaciones técnicas del iPhone 4. Recuperado Agosto,12, 2010 de http://www.apple.com/es/iphone/specs.html

Portal Banco Interamericano de Desarrollo. Microfinanzas las 100 mejores. Recuperado Mayo,25,2010 de http://www.themix.org/sites/default/files/Microfinanzas%20Americas%20100%202009%20ES.pdf

Portal de Cisco System. ¿Qué es una red inalámbrica. Recuperado Noviembre,15,2010 de http://www.cisco.com/web/ES/solutions/smb/innovators/how_to/articles/work_from_anywhere/what_is_a_wireless_network.html

Portal Comisión Federal de Telecomunicaciones. Telefonía Celular. Recuperado Mayo,2, 2010 de http://www.cofetel.gob.mx/wb/Cofetel_2008/Cofe_telefonia_celular

Portal de Hewlett-Packard. Redes inalámbricas. Recuperado Noviembre,5,2010 de http://www.hp.com/latam/mx/pyme/servicios/movilidad-quees.html

Portal redsinfronteras.org. Telecomunicaciones y redes inalámbricas al alcance de todos. Recuperado Noviembre, 5,2010, de http://www.redsinfronteras.org/pdf/redes_wireless.pdf

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Portal de Microsoft.org. Redes inalámbricas. Recuperado Noviembre,5,2010, de http://msdn.microsoft.com/es-es/library/1ye9dfxx(VS.80).aspx

Portal de mundodescargas.com. Sistemas operativos y actualizaciones Iphone. Recuperado Agosto,12,2010 de http://www.mundodescargas.com/especiales/2k8/iphone/sistema_operativo_y_actualizaciones_iphone.htm

Portal de Tencopalm .com, Nuevos dispositivos Palm, Recuperado Agosto,12,2010, de http://www.tecnopalm.com/

Pulido, G. T. (2009). Diferentes lenguajes de programacion para dispositivos moviles que utilizan la plataforma S60. *Laboratorio de tecnologías de la informacion*. Retrieved from http://www.tamps.cinvestav.mx/~gtoscano/clases/CM/archivos/01-s60-lenguajes.pdf

Rodríguez, A. (2006) Definición Hanheldpc. Hanheldpc.tripod . Recuperado Marzo,4 2010, de http://handheldpc.tripod.com

Rivera, J. y Caro, J. (2009). Las microfinancieras y los microseguros en América latina y el Caribe. Situación y perspectivas. Recuperado Septiembre,28,2010, de http://books.google.com.mx/books?id=XEHoxIwrAxkC&pg=PA37&dq=microfinancieras&hl=es&ei=vwasTJSEL4yosAOXmrT6Aw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwADge#v=onepage&q=microfinancieras&f=false

Sitio web Bancadelasoportunidades.gov, (2008). Ahorros. *Financial Education from Poerty to Psosperity*. Recuperado Mayo,25 ,2010, de http://bancadelasoportunidades.gov.co

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Sitio web Xeo.com (2009). Tecnología a la mano “dispositivos móviles”. Recuperado Abril,4,2010 de http://www.xeo.com.co/xeohoy.php

Tardáguila C. (2006) Dispositivos móviles y multimedia. *Tecnología y Comunicación multimedia* 29p. Mosai.uoc.edu Mosaic, Recuperado Febrero,10,2010, de http://mosaic.uoc.edu/wp-content/uploads/dispositivos_moviles_y_multimedia.pdf

Sitio web Aniorte-nic.net (2011). Metodología de la investigación. I. Recuperado Junio,9,2011 de http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm

Sitio web rena.edu.ve (2009) Diseños de Investigación. Recuperado Junio,9,2011 de http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema5.html

Kenneth E., Kendall,J., E. Kendall,A., Núñez R.,(2005). Analisis y Diseño de Sistemas. Recuperado Junio,10,2010, de http://books.google.com/books?id=5-rZA0FggusC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Taylor S., Bodgon R. Introducción a los medios cualitativos de investigación. Recuperado Julio, 2,2009 de http://todosmisapuntes.com/metodologia/introduccion-a-los-metodos-cualitativos-de-investigacion/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Glosario

DAIS: División Académica de Informática y Sistemas

GPS: Sistema de posicionamiento global

ONG: Organización no gubernamental, de carácter público

UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

OS: Sistema Operativo

PERT: Program Evaluation and Review Technique, es la técnica de revisión y evaluación de programas para la estimación de tiempos

ROM: Memoria de solo lectura

SDRAM: Memoria dinámica de acceso aleatorio

TI: Tecnologías de Información

BDDFM: Banco Internacional de Desarrollo y Fondo multilteral para las Américas

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

A N E X O

Anexo A. Entrevista para el personal del departamento de sistemas y ventas de una microfinanciera.

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTONOMA DE TABASCO

"Estudio en la Duda Acción en la Fe"

La aplicación de la entrevista se realizó al personal de la sucursal Macuspana del Compartamos Banco, al área de ventas (gerente, subgerente, coordinadores y promotores) y el área de sistemas (administrador de sistema y auxiliar administrativo)

1. ¿Qué procesos considera indispensable para el manejo de la empresa Compartamos Banco?

2. ¿Quiénes y de qué manera llevan a cabo las actividades de los procesos de seguimiento y cobranza del crédito?

3. De acuerdo a su experiencia, el personal de ventas cuenta con las herramientas e información necesaria para llevar a cabo la toma decisiones darías desde los lugares que visitan?

4. ¿Qué información es necesaria para aplicación de estrategias y resolución de problemas durante los procesos de seguimiento y cobranza del crédito?

5. ¿De acuerdo a la jerarquía de la empresa, que empleados necesitan estar más actualizados sobre las operaciones y problemáticas existentes durante los procesos del crédito?

6. ¿Considera que el uso de herramientas tecnológicas como apoyo en los procesos de seguimiento y cobranza del crédito serian de gran utilidad para los empleados, y como consecuencia para la empresa?

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

7. De acuerdo a la misión y visión de la empresa, considera adecuado la incorporación de herramientas de apoyo para la consulta de información?

8. ¿Considera que el uso de dispositivos móviles para la automatización de la información, resulte una herramienta adecuada para los empleados del área de ventas?

Muchas gracias por sus atenciones

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

A P É N D I C E S

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Apéndice A. **Fracciones del Art. 1º, 2 º Y 3º. Ley de Instituciones de Crédito**

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público y observancia general en los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto regular el servicio de banca y crédito, la organización y funcionamiento de las instituciones de crédito, las actividades y operaciones que las mismas podrán realizar, su sano y equilibrado desarrollo, la protección de los intereses del público y los términos en que el Estado ejercerá la rectoría financiera del Sistema Bancario Mexicano.

Artículo 2o.- El servicio de banca y crédito sólo podrá prestarse por instituciones de crédito, que podrán ser:

I. Instituciones de banca múltiple, y

II. Instituciones de banca de desarrollo.

Para efectos de lo dispuesto en la presente Ley, se considera servicio de banca y crédito la captación de recursos del público en el mercado nacional para su colocación en el público, mediante actos causantes de pasivo directo o contingente, quedando el intermediario obligado a cubrir el principal y, en su caso, los accesorios financieros de los recursos captados.

No se consideran operaciones de banca y crédito aquellas que, en el ejercicio de las actividades que les sean propias, celebren intermediarios financieros distintos a instituciones de crédito que se encuentren debidamente autorizados conforme a los ordenamientos legales aplicables.

Dichos intermediarios en ningún caso podrán recibir depósitos irregulares de dinero en cuenta de cheques. Tampoco se considerarán operaciones de banca y crédito, la captación de recursos del público mediante la emisión de instrumentos inscritos en el Registro Nacional de Valores, colocados mediante oferta pública incluso cuando dichos recursos se utilicen para el otorgamiento de financiamientos de cualquier naturaleza.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Artículo 3o.- El Sistema Bancario Mexicano estará integrado por el Banco de México, las instituciones de banca múltiple, las instituciones de banca de desarrollo y los fideicomisos públicos constituidos por el Gobierno Federal para el fomento económico que realicen actividades financieras, así como los organismos auto regulatorios bancarios.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Apéndice B. **Fracciones del Art. 3º. De la Ley de Ahorro y Crédito Popular que regulan el manejo de ahorro y créditos de los clientes.**

Articulo 3ro. Para los efectos de esta Ley, se entenderán por:

- Cliente, en plural o singular, a las personas físicas y morales que utilizan los servicios que prestan las Sociedades Financieras Populares y las Sociedades Financieras Comunitarias.
- Comité de Protección al Ahorro, al órgano del fondo de protección encargado de administrar el fondo de protección que se constituya de conformidad con lo señalado en el Capítulo VI del Título Tercero de esta Ley.
- Comité Técnico, al comité técnico correspondiente al Fondo de Protección a que se refiere esta Ley.
- Comisión, a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- Federación, en singular o plural, a las Federaciones autorizadas por la Comisión, para ejercer de manera auxiliar la supervisión de Sociedades Financieras Populares en los términos de esta Ley
- Fondo de Protección, en singular o plural, al sistema de protección que se constituya de conformidad con lo señalado en el Artículo 99 de esta Ley, con el propósito de procurar cubrir a los ahorradores sus depósitos de dinero en los términos y con las limitaciones señalados en el mismo.
- Nivel de Capitalización, a la relación que guarda el capital neto de las Sociedades Financieras Populares respecto de los requerimientos de capitalización por riesgos de crédito y de mercado, de acuerdo a las disposiciones de carácter general que emita la Comisión en términos de la fracción VI del Artículo 116 de la presente Ley.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- Nivel de Operaciones, al nivel de operaciones asignado, de entre cuatro niveles, por la Comisión a las Sociedades Financieras Populares, de conformidad con esta Ley y con las reglas de carácter general que emita la propia Comisión.
- Secretaría, a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Sociedad Financiera Popular, en plural o singular, a las sociedades anónimas constituidas y que operen conforme a la Ley General de Sociedades Mercantiles y a esta Ley.
- Sociedad Financiera Comunitaria, en plural o singular, a las sociedades anónimas constituidas y que operen conforme a la Ley General de Sociedades Mercantiles y a esta Ley, cuyo objeto social sea predominantemente apoyar el desarrollo de actividades productivas del sector rural, a favor de personas que residan en zonas rurales.
- Organismo u Organismo de Integración Financiera Rural, en singular o plural, a la persona moral autorizada por la Comisión para promover la integración operativa de las Sociedades Financieras Comunitarias, en términos de esta Ley.
- Socio, a las personas que participen en el capital social de las Sociedades Financieras.
- Populares, Sociedades Financieras Comunitarias y Organismos de Integración Financiera Rural.
- Zona Rural, en plural o singular, a aquellas zonas de la República Mexicana que cumplan con los requisitos que en materia de territorio, densidad y actividades productivas determine la Comisión mediante disposiciones de carácter general.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Apéndice C. **Fracciones del Art. 1º, 4 º, 5 º y 11. De la Ley de Protección y Defensa del usuario y servicios financieros**

Artículo 1o.- La presente Ley tiene por objeto la protección y defensa de los derechos e intereses del público usuario de los servicios financieros, que prestan las instituciones públicas, privadas y del sector social debidamente autorizadas, así como regular la organización, procedimientos y funcionamiento de la entidad pública encargada de dichas funciones.

Artículo 4o.- La protección y defensa de los derechos e intereses de los Usuarios, estará a cargo de un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, con domicilio en el Distrito Federal. La protección y defensa que esta Ley encomienda a la Comisión Nacional, tiene como objetivo prioritario procurar la equidad en las relaciones entre los Usuarios y las Instituciones Financieras, otorgando a los primeros elementos para fortalecer la seguridad jurídica en las operaciones que realicen y en las relaciones que establezcan con las segundas.

Artículo 5o. La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros tendrá como finalidad promover, asesorar, proteger y defender los derechos e intereses de los Usuarios frente a las Instituciones Financieras, arbitrar sus diferencias de manera imparcial y proveer a la equidad en las relaciones entre éstos, así como supervisar y regular de conformidad con lo previsto en las leyes relativas al sistema financiero, a las Instituciones Financieras, a fin de procurar la protección de los intereses de los Usuarios. La Comisión Nacional procurará el establecimiento de programas educativos, y de otra índole en materia de cultura financiera, para lo cual los elaborará y propondrá a las autoridades competentes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México

Artículo 11.- La Comisión Nacional está facultada, (entre otros aspectos, pues se muestran los de mayor relevancia) para:

- Atender y, en su caso, resolver las reclamaciones que formulen los Usuarios, sobre los asuntos que sean competencia de la Comisión Nacional

- Llevar a cabo el procedimiento conciliatorio entre el Usuario y la Institución Financiera en los términos previstos en esta Ley, así como entre una Institución Financiera y varios Usuarios, exclusivamente en los casos en que éstos hayan contratado un mismo producto o servicio, mediante la celebración de un solo contrato, para lo cual dichos Usuarios deberán apegarse a lo establecido en el último párrafo del artículo 63 de esta Ley, así como emitir dictámenes de conformidad con la misma.

- Analizar y, en su caso, autorizar, la información dirigida a los Usuarios sobre los servicios y productos financieros que ofrezcan las Instituciones Financieras, cuidando en todo momento que la publicidad que éstas utilicen sea dirigida en forma clara, para evitar que la misma pueda dar origen a error o inexactitud.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Apéndice D. **Fracciones del Art. 1º, 2 º, 3 º, 4 º, 5 º y 41 º. De la Ley de Telecomunicaciones**

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y tiene por objeto regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones, y de la comunicación vía satélite.

Artículo 2. Corresponde al Estado la rectoría en materia de telecomunicaciones, a cuyo efecto protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

- Espectro radioeléctrico: el espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencias se fijan convencionalmente por debajo de los 3,000 gigahertz.
- Red de telecomunicaciones: sistema integrado por medios de transmisión, tales como canales o circuitos que utilicen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, enlaces satelitales, cableados, redes de transmisión eléctrica o cualquier otro medio de transmisión, así como, en su caso, centrales, dispositivos de conmutación o cualquier equipo necesario.
- Red privada de telecomunicaciones: la red de telecomunicaciones destinada a satisfacer necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones de determinadas personas que no impliquen explotación comercial de servicios o capacidad de dicha red.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

- Red pública de telecomunicaciones: la red de telecomunicaciones a través de la cual se explotan comercialmente servicios de telecomunicaciones. La red no comprende los equipos terminales de telecomunicaciones de los usuarios ni las redes de telecomunicaciones que se encuentren más allá del punto de conexión terminal.

- Secretaría: la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;

- Telecomunicaciones: toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos

- Para los efectos de esta Ley, son vías generales de comunicación el espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones y los sistemas de comunicación vía satélite.

- Las vías generales de comunicación materia de esta Ley y los servicios que en ellas se presten son de jurisdicción federal.

- Los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones deberán adoptar diseños de arquitectura abierta de red para permitir la interconexión e interoperabilidad de sus redes. A tal efecto, la Secretaría elaborará y administrará los planes técnicos fundamentales de numeración, conmutación, señalización, transmisión, tarifación y sincronización, entre otros, a los que deberán sujetarse los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

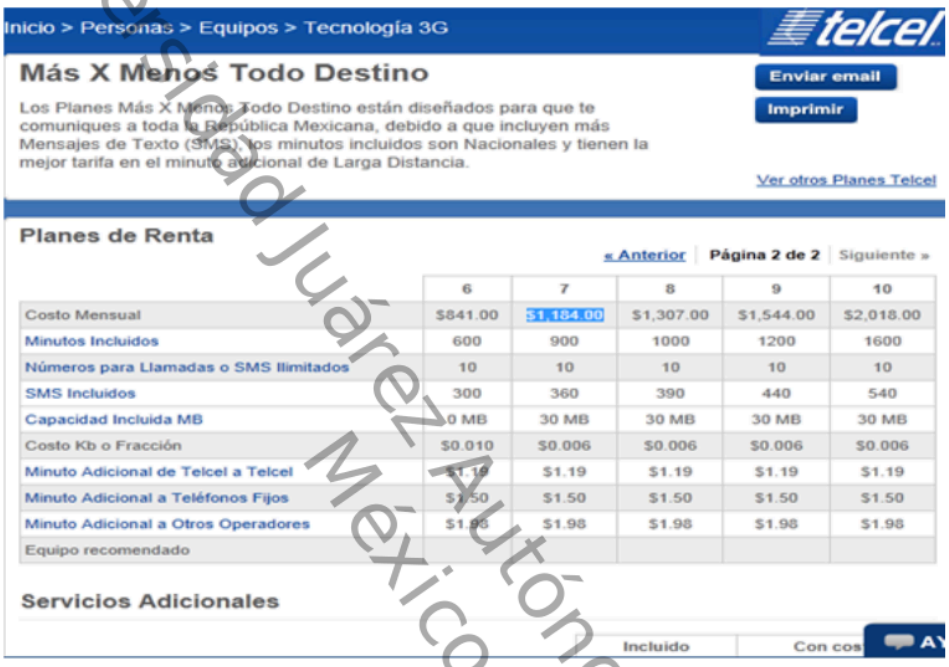
9

Dichos planes deberán considerar los intereses de los usuarios y de los concesionarios y tendrán los siguientes objetivos:

- Permitir un amplio desarrollo de nuevos concesionarios y servicios de telecomunicaciones.
- Dar un trato no discriminatorio a los concesionarios, y
- Fomentar una sana competencia entre concesionario

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Apéndice F. Plan tarifario para equipos Telcel



Inicio > Personas > Equipos > Tecnología 3G

telcel

Más X Menos Todo Destino

Enviar email

Imprimir

Los Planes Más X Menos Todo Destino están diseñados para que te comuniques a toda la República Mexicana, debido a que incluyen más Mensajes de Texto (SMS), los minutos incluidos son Nacionales y tienen la mejor tarifa en el minuto adicional de Larga Distancia.

Ver otros Planes Telcel

Planes de Renta

« Anterior | Página 2 de 2 | Siguiente »

	6	7	8	9	10
Costo Mensual	$841.00	$1,184.00	$1,307.00	$1,544.00	$2,018.00
Minutos Incluidos	600	900	1000	1200	1600
Números para Llamadas o SMS Ilimitados	10	10	10	10	10
SMS Incluidos	300	360	390	440	540
Capacidad Incluida MB	0 MB	30 MB	30 MB	30 MB	30 MB
Costo Kb o Fracción	$0.010	$0.006	$0.006	$0.006	$0.006
Minuto Adicional de Telcel a Telcel	$1.19	$1.19	$1.19	$1.19	$1.19
Minuto Adicional a Teléfonos Fijos	$1.50	$1.50	$1.50	$1.50	$1.50
Minuto Adicional a Otros Operadores	$1.98	$1.98	$1.98	$1.98	$1.98
Equipo recomendado					

Servicios Adicionales

Incluido | Con cos

LISTA DE PRECIOS:

- **$5,419** pesos en **Amigo Kit** incluye $300 pesos de tiempo aire, 30 días de navegación gratuita y 50 SMS.

Planes Tarifarios a 18 Meses:

- **$2,129** pesos en el plan Mas por Menos 3 BlackBerry Internet Ilimitado a 18 meses.

Planes Tarifarios a 24 Meses:

- **$1,209** pesos en el plan Mas por Menos 3 BlackBerry Internet Ilimitado a 24 meses.
- **$1,649** pesos en el plan Telcel 500 a 24 meses.

Ficha Técnica:

General	2G Network	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900
	3G Network	HSDPA 850 / 1900 / 2100
		HSDPA 900 / 1700 / 2100
	Announced	2011, August
	Status	Available. Released 2011, August

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

DISEÑO DE UNA ARQUTECTURA BASADA EN CÓMPUTO MÓVIL PARA LA CONSULTA DE DATOS EN INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS

ORIGINALITY REPORT

14%
SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	docplayer.es Internet	308 words — 2%
2	mley.mx Internet	125 words — 1%
3	vlex.com.mx Internet	100 words — 1%
4	www.coursehero.com Internet	97 words — 1%
5	quod.lib.umich.edu Internet	96 words — 1%
6	es.slideshare.net Internet	82 words — < 1%
7	cronica.diputados.gob.mx Internet	80 words — < 1%
8	arelisgomezz.blogspot.com Internet	74 words — < 1%
9	es.scribd.com Internet	72 words — < 1%
10	transparencia.info.jalisco.gob.mx	

	Internet	68 words — < 1%
11	core.ac.uk Internet	51 words — < 1%
12	www2.scjn.gob.mx Internet	50 words — < 1%
13	groups.google.com Internet	45 words — < 1%
14	congresos.cio.mx Internet	44 words — < 1%
15	www.archivos.ujat.mx Internet	43 words — < 1%
16	www.ift.org.mx Internet	39 words — < 1%
17	www.slideshare.net Internet	39 words — < 1%
18	pt.scribd.com Internet	38 words — < 1%
19	vdocumento.com Internet	38 words — < 1%
20	mexico.justia.com Internet	37 words — < 1%
21	aniei.org.mx Internet	35 words — < 1%
22	riuc.bc.uc.edu.ve Internet	35 words — < 1%
	mx.answers.yahoo.com	

23	Internet	30 words — < 1%
24	www.repositorio.usac.edu.gt Internet	30 words — < 1%
25	www.dais.ujat.mx Internet	27 words — < 1%
26	repositorio.unsa.edu.pe Internet	26 words — < 1%
27	hdl.handle.net Internet	24 words — < 1%
28	ri.uaemex.mx Internet	24 words — < 1%
29	chrizz-conver.blogspot.com Internet	23 words — < 1%
30	www.dspace.espol.edu.ec Internet	23 words — < 1%
31	www.clubensayos.com Internet	22 words — < 1%
32	aplicacionesmoviles-404.blogspot.com Internet	21 words — < 1%
33	dspace.utb.edu.ec Internet	18 words — < 1%
34	losprestamospersonales.com.mx Internet	18 words — < 1%
35	www.coca-colafemsa.com Internet	18 words — < 1%
	reunir.unir.net	

36	Internet	17 words — < 1%
37	wiki2.org Internet	17 words — < 1%
38	www.ptolomeo.unam.mx:8080 Internet	17 words — < 1%
39	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 26 (2010)", Brill, 2014 Crossref	16 words — < 1%
40	pdffox.com Internet	16 words — < 1%
41	www.gentera.com.mx Internet	16 words — < 1%
42	ciencia.lasalle.edu.co Internet	15 words — < 1%
43	cutonalacontavii.blogspot.com Internet	15 words — < 1%
44	www.entrepreneur.com Internet	15 words — < 1%
45	eprints.uanl.mx Internet	14 words — < 1%
46	tarsiste.blogspot.com Internet	14 words — < 1%
47	www.prodigy.msn.com Internet	14 words — < 1%
48	Salvatore Flavio Pileggi .. "Diseño, Especificación, Validación y Aplicación de una Arquitectura	13 words — < 1%

modular de gestión de Redes Inalámbricas de Sensores.", Universitat Politecnica de Valencia, 2011
Crossref Posted Content

49	es.wikipedia.org Internet	13 words — < 1%
50	repositorio.uis.edu.co Internet	13 words — < 1%
51	gaceta.diputados.gob.mx Internet	12 words — < 1%
52	repositorio.espe.edu.ec Internet	12 words — < 1%
53	servinf.dif.um.es Internet	12 words — < 1%
54	www.abm.org.mx Internet	12 words — < 1%
55	ade.edugem.gob.mx Internet	11 words — < 1%
56	issuu.com Internet	11 words — < 1%
57	leyco.org Internet	11 words — < 1%
58	prezi.com Internet	11 words — < 1%
59	tesis.ipn.mx Internet	11 words — < 1%
60	www.galaxytab.es Internet	11 words — < 1%

61	www.icontec.org Internet	11 words — < 1%
62	www.linksys.com Internet	11 words — < 1%
63	www.pcstore.com.uy Internet	11 words — < 1%
64	www.semanticscholar.org Internet	11 words — < 1%
65	Ricardo Mendoza-González, Francisco Álvarez Rodríguez, Jaime Muñoz Arteaga. "chapter 9 A Usability Study of Mobile Text Based Social Applications", IGI Global, 2013 Crossref	10 words — < 1%
66	archivos.ujat.mx Internet	10 words — < 1%
67	bibdigital.epn.edu.ec Internet	10 words — < 1%
68	dspace.ucuenca.edu.ec Internet	10 words — < 1%
69	internationalbudget.org Internet	10 words — < 1%
70	mafiadoc.com Internet	10 words — < 1%
71	rbdigni22.blogspot.com Internet	10 words — < 1%
72	repositorio.ug.edu.ec Internet	10 words — < 1%

73	repositorio.uisrael.edu.ec Internet	10 words — < 1%
74	theibfr.com Internet	10 words — < 1%
75	www.argimplus.net Internet	10 words — < 1%
76	www.ministrabajo.go.cr Internet	10 words — < 1%
77	www.scribd.com Internet	10 words — < 1%
78	www.sparkassenstiftung.de Internet	10 words — < 1%
79	wwwbioq.unizar.es Internet	10 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES	ON	EXCLUDE SOURCES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	ON	EXCLUDE MATCHES	< 10 WORDS