U N I V E R S I D A D SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB MÓVIL BASADA EN TECNOLOGÍA WAP, PARA MEJORAR EL PROCESO EN LA GESTIÓN DE COBRANZA EN LA CAJA RURAL “SIPÁN” DE LA CIUDAD DE CHICLAYO.

AUTOR:

Córdova Vásquez, Zara Ester

ASESOR:

Ing. Luis Manuel Sánchez Fernández

PIMENTEL, PERÚ

2011

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

DEDICATORIA

A mi madre, porque creyó en mí y porque me sacó adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ella, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvo impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que siente por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por usted, por lo que vale, porque admiro su fortaleza y por lo que ha hecho de mí. Mil palabras no bastarían para agradecerle su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Zara Córdova

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

AGRADECIMIENTO

- A Dios Padre, guía y apoyo espiritual en el transcurso de mi vida y hacer posible todo lo bueno que nos pone en nuestro camino, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido de soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

- A mis maestros por su invalorable apoyo en mi formación profesional. Su apoyo y confianza en mi trabajo y sus capacidades para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable en el desarrollo de esta tesis.

- Debo agradecer de manera especial y sincera a mi Profesor de los cursos de Proyecto de tesis y desarrollo de tesis el Ing. Cárdenas del Águila docente de la Universidad Señor de Sipán por apoyarme para realizar esta tesis bajo su orientación.

- Finalmente, debo agradecer a mi asesor de tesis Ing. Luis Sánchez Fernández por el apoyo con sus conocimientos y materiales que me permitieron entrar más profundo en el tema de investigación y lograr la finalización de esta tesis.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

RESUMEN

En el marco de la Gestión de Cobranzas en la entidad Financiera “Caja Sipan”, se ha planteado la implementación de un Sistema de Información utilizando Tecnología WAP para mejorar la gestión de cobranzas en la entidad financiera “Caja Sipan”, permitiendo lograr una eficiente gestión de sus recursos internos, de modo que se brinde a los agentes de cobranza un mejor servicio y así contribuir al logro de los objetivos y metas institucionales.

El problema que se detecto fue que no se aprovecha el uso de recursos tecnológicos en cuanto a la gestión de recuperación de créditos de los clientes morosos de la entidad financiera, el cual es muy importante para el proceso de cobranzas.

El objetivo de esta tesis es diseñar e implementar una aplicación WAP, el cual permitirá reducir el tiempo en la atención a los clientes morosos y sobre todo la efectividad de la recuperación de créditos de los clientes morosos; así como también permitirá a los agentes de cobranza consultar y verificar la disponibilidad de datos de los clientes morosos, sus letras vencidas y sus créditos, mediante una tecnología adecuada.

En busca de este propósito, se ha desarrollado el presente trabajo de investigación que se encuentra estructurado en los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se analiza el problema de investigación teniendo en cuenta la realidad problemática, la formulación del problema, la justificación e importancia de la investigación; los objetivos de la investigación; limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II, se establece el marco teórico realizando una recopilación de antecedentes de estudio e investigación, así como la definición conceptual de la terminología empleada.

En el Capítulo III, se establece el marco metodológico realizando un tipo de estudio y diseño de la contratación de la hipótesis para la población, métodos y técnica e instrumentos de recolección de datos para el análisis estadístico de datos de la entidad financiera “Caja Sipan.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

En el Capítulo IV, se desarrolla la propuesta en base a la metodología RUP. Como se sabe esta metodología está conformada por 4 fases (Inicio, Elaboración, Construcción y Transición) que interactúan con sus disciplinas (Modelado del Negocio, Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas).

En el Capítulo V, denominado Análisis e interpretación de los resultados contiene el resultado de los datos, la interpretación de los mismos, el procesamiento de la información.

En el Capítulo VI, denominado "Conclusiones" y "Recomendaciones", este capítulo demuestra de manera explícita los resultados obtenidos con el desarrollo de esta propuesta y en las recomendaciones que hará posible el éxito de mi propuesta.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ABSTRACT

As part of the Collections Management in the Financial institution "Box Sipan", has proposed the implementation of an application with WAP technology to improve the management of collections in the bank "Caja Sipan", allowing to achieve an efficient management of their remedies, so that the agents provide better service collection and contribute to the achievement of institutional goals and objectives.

The problem was not detected by making use of technological resources in terms of managing credit recovery of delinquent customers of the bank, which is very important to the process of collection.

The objective of this thesis is to design and implement a WAP application, which will reduce the time in the care of delinquent customers and especially the effectiveness of the recovery of delinquent customer credit, and also allow collection agents check and verify the availability of data from delinquent customers, lyrics and credits due by appropriate technology.

In pursuit of this purpose, we have developed this research work is structured into the following chapters:

In Chapter I, discusses the research problem given the problematic reality, the problem formulation, justification and importance of research, the objectives of the research, limitations of the research.

In Chapter II, provides the theoretical background making a compilation of study and research, as well as the conceptual definition of the terminology used.

In Chapter III, the methodological framework is established by performing a type of study design and recruitment of the hypothesis for the population, methods and techniques and instruments for collecting data for statistical analysis of the financial institution "Box Sipan.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

In Chapter IV, the proposal is developed based on the RUP. As is known, this methodology consists of 4 phases (Start, Elaboration, Construction and Transition) that interact with their disciplines (Business Modeling, Requirements, Analysis, Design, Implementation and Testing).

In Chapter V, entitled Analysis and interpretation of results contains the results of the data, the interpretation of data, processing of information.

In Chapter VI, entitled "Conclusions" and "Recommendations" chapter explicitly shows the results obtained with the development of this proposal and the recommendations that will enable the success of my proposal.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ÍNDICE

DEDICATORIA 3
AGRADECIMIENTO 5
RESUMEN 6
ABSTRACT 7
INTRODUCCIÓN 18
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 19
1.1 Realidad Problemática 20
1.2 Justificación e Importancia de la Investigación 22
1.2.1 Negocio 22
1.2.2 Tecnológica 22
1.2.3 Social 23
1.2.4 Investigación 23
1.3 Objetivos de la Investigación: General y Específicos 23
1.3.1 Objetivo General 23
1.3.1 Objetivos Específicos 23
1.4 Limitaciones de la Investigación 24
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 25
2.1 Antecedentes de Estudio 26
2.2 Desarrollo de la Temática Correspondiente al Tema Investigado 29
2.2.1 Ratios en la gestión o actividad 29
2.2.2 Comunicación móvil e internet 30
2.2.3 Los dispositivos móviles 33
2.2.4 Tecnología WAP 37
2.2.5 El protocolo WAP 38
2.2.6 Lenguaje de Programación 40
a). ASP .Net 41
2.2.7 Base de Datos 42

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a). SQL Server 43
2.2.8 Metodología De Desarrollo De Software 44
a). El proceso Unificado de Rational(RUP) 45
a.1 Características Principales del RUP 45
a.2 Fases de RUP 48
2.3 Definición Conceptual de la Terminología Empleada 50
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO 56
3.1 TIpo Y Diseño De Investigación 57
3.1.1 Tipo de Investigación 57
3.1.2 Diseño de la Investigación 57
3.2 Población Y Muestra 57
3.2.1 Población 57
3.2.2 Muestra 57
3.3 HIpótesis 58
3.4 Variables 58
3.4.1 Variable Independiente 58
3.4.2 Variable Dependiente 58
3.4.3 Operacionalización de los Indicadores 58
3.5 Métodos Y Técnicas De Investigación 60
3.5.1 Método 60
3.5.2 Técnicas 60
3.6 Descripción Del Instrumento Utilizado 61
3.7 Análisis Estadístico E Interpretación De Datos 62
CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA 66
4.1 Introducción 67
4.2 Desarrollo de la metodologia Rational Unified Process 67
4.2.1 Fase de Inicio 67
a. Modelado del negocio 68

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

b. Modelo de Caso de Uso del Negocio 69
c. Modelo de Objetos del Negocio 72
d. Modelo del Dominio del Problema 75
4.2.2 Fase de Elaboración 76
a. Requerimientos 77
a.1 Modelo de Caso de Uso de Requerimientos 78
b. Análisis 89
b.1 Diagramas de Colaboración 90
b.1 Diagramas de Clases Análisis 93
4.2.3 Fase de Construcción 94
a. Diseño 94
a.1 Diagramas de Secuencia 94
a.2 Diagrama de Clases 100
a. 3 Diagrama Físico de la Base de Datos 101
a. 4 Diseño de las interfaces 102
b. Implementación 106
b.1 Diagrama de Componentes 106
b.2 Diagrama de Despliegue 109
4.3 Análisis y Definición de Seguridad 110
4.3.1 Introducción 110
4.3.2 Seguridad a Nivel del Servidor IIS 111
4.3.3 Seguridad a Nivel de la Aplicación (ASP.NET) 112
4.3.4 Seguridad a Nivel de Base de Datos (SQL SERVER) 116
4.3.5 Políticas de seguridad 117
CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 119
5.1 Funcionamiento de la Aplicación 120
5.1.1 Instrumentos Utilizados 120
5.2 Indicadores 120

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

5.2.1 Tiempo de Consulta 120
5.2.2 Tiempo de Asignación de la Cartera de Clientes 124
5.2.3 Índice de Recaudación de Créditos Vencidos 127
5.2.4 Efectividad de la cobranza 128
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 131
6.1 Conclusiones 132
6.2 Recomendaciones 133
Referencias Bibliográficas 134
ANEXOS 136

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Estadísticas de morosidad…….pág. (20)

Figura N° 02: Se debe o no implementar nueva tecnología …….pág. (21)

Figura N° 03: Calificación del desempeño del personal encargado de la cobranza de la caja rural “sipan”. ……..…pág. (21)

Figura N° 04: Crecimiento de las comunicaciones móviles e internet…pág. (32)

Figura N° 05: Teléfonos celulares en el mercado con tecnología WA…pág. (36)

Figura N° 06: Comparación de arquitecturas: Internet vs WAP. ..…..…pág. (38)

Figura N° 07: Protocolo WAP……..……..…pág. (40)

Figura N° 08: Protocolo Detallado WAP. ……pág. (40)

Figura N° 09: Trazabilidad a partir de casos de uso. ……pág. (46)

Figura N° 10: Evolución de la arquitectura del sistema……pág. (46)

Figura N° 11: Esfuerzo en actividades según fase del proyecto…….…pág. (48)

Figura N° 12: Pregunta 01. ¿Normalmente cuantos clientes .morosos asigna a cada trabajador? ……..……pág. (62)

Figura N° 13: Pregunta 02. ¿Qué tiempo le toma realizar la asignación de clientes morosos? ……...…pág. (63)

Figura N° 14: Pregunta 03. ¿Qué porcentaje de créditos son recuperados con la visita del agente de recuperación?……..……..pág. (62)

Figura N° 15: Pregunta 04. ¿Porcentajes de eficiencia de la cobranza?.....pág. (64)

Figura N° 16: Pregunta 05. ¿Cuánto tiempo (minutos) demora en visitar cada cliente?.....…….…..…pág. (65)

Figura N° 17: Diagrama de caso de uso de negocio de la entidad financiera “Caja Sipan” ……..……...pág. (69)

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Figura N° 18: Modelo de objeto de negocio gestión mantenimiento. ….pág. (72)

Figura N° 19:Modelo de objeto de negocio gestión de registro de cobranza en línea.……..…..pág. (74)

Figura N° 20: Diagrama del modelo de dominio del problema. ……...pág. (75)

Figura N° 21: Modelo de caso de uso de requerimiento gestión mantenimiento……..……..…pág. (78)

Figura N° 22: Modelo de caso de uso de requerimiento de gestión de registro de cobranza en línea…….....……pág. (83)

Figura N° 23: Diagrama de colaboración mantenimiento gestor de cobranza…….pág. (90)

Figura N° 24: Diagrama de colaboración consultar cliente**.** …..……..…pág. (90)

Figura N° 25: Diagrama de colaboración validar agente de cobranzas…….pág. (91)

Figura N° 26: Diagrama de colaboración consultar prestamos. ……....pág. (91)

Figura N° 27: Diagrama de colaboración generar registro de letras ingreso a caja……...pág. (92)

Figura N° 28: Diagrama de clases del análisis……..….. …pág. (93)

Figura N° 29: Diagrama de secuencia mantenimiento de gestor de cobranza.....pág. (95)

Figura N° 30: Diagrama de secuencia de consulta clientes…...…….pág. (96)

Figura N° 31: Diagrama de secuencia de validar agente cobranza. …..pág. (97)

Figura N° 32: Diagrama de secuencia de consultar préstamos. ……..…pág. (98)

Figura N° 33: Diagrama de secuencia de generar registro de letras. …pág. (99)

Figura N° 34: Diagrama de clases……..…...…pág. (100)

Figura N° 35: Diseño físico de la base de datos. ……...pág. (101)

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Figura N° 36: Interfaz ingreso de gestor de cobranza. ……..….pág. (102)

Figura N° 37: Interfaz menú principal. ……pág. (102)

Figura N° 38: Interfaz del menú principal: letras por cobrar. ……..…pág. (103)

Figura N° 39: Interfaz del menú principal: historial de pagos..……..pág. (104)

Figura N° 40: Interfaz del menú principal: letras pendiente……pág. (105)

Figura N° 41: Diagrama de componentes……..….pág. (108)

Figura N° 42: Diagrama de despliegue……..…pág. (109)

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: Operacionalización de variables. ……...…pág. (59)

TABLA N° 02: Detalle instrumento-técnica……..……pág. (61)

TABLA N° 03: Casos de uso de gestión mantenimiento**.** …….pág. (70)

TABLA N° 04: Casos de uso de gestión de registro de cobranza en línea… ……...pág. (71)

TABLA N° 05: Consultar cliente. ……..…….pág. (79)

TABLA N° 06: Registrar gestor de cobranzas. ……..pág. (80)

TABLA N° 07: Asignar cartera de clientes**.** …….pág. (81)

TABLA N° 08: Registrar ingreso letra caja…….. ……...pág. (82)

TABLA N° 09: Validar gestor de cobranzas. …….....…pág. (84)

TABLA N° 10: Consultar cliente. ……..……..pág. (85)

TABLA N° 11: Consultar préstamos. ……...pág. (86)

TABLA N° 12: Generar registró letra liquidación……pág. (87)

TABLA N° 13: Resumen del tiempo promedio de consulta de la información de los clientes. …….pág. (121)

TABLA N° 14: Calculo del tiempo promedio de consulta de la información de los clientes que se da sin aplicación……pág. (122)

TABLA N° 15: Tiempo estimado para consultar la información de clientes morosos. …….pág. (123)

TABLA N° 16: Cálculo del tiempo estimado para consultar la información de clientes morosos……..…..pág. (123)

TABLA N° 17: Resumen del tiempo promedio de asignación de la cartera clientes. ……..…pág. (124)

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA N° 18: Cálculo que utiliza la empresa asignación de la cartera de clientes. ……pág. (125)

TABLA N° 19: Tiempo estimado para calcular la asignación de clientes morosos. ……..pág. (126)

TABLA N° 20: Cálculo que utiliza la aplicación asignación de la cartera de clientes……pág. (126)

TABLA N° 21: Cálculo que ahora se da en la empresa en la tasa de recaudación de créditos vencidos. ……..…pág. (127)

TABLA N° 22: Cálculo que se dará con la aplicación en la tasa de recaudación de créditos vencidos. ……..…pág. (128)

TABLA N° 23: Cálculo que se da en la efectividad de la cobranza….pág. (129).

TABLA N° 24: Cálculo que se da con uso de la aplicación en la efectividad de la cobranza. ……...pág. (130)

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación describe el estudio realizado en la entidad financiera “Caja Sipan”, en el área de recuperaciones.

Este estudio está basado en los procesos de gestión de recuperación de créditos vencidos por parte de los clientes morosos de la entidad financiera en estudio. Según la información recopilada por medio de entrevistas realizadas al personal involucrado y la percepción del investigador, la situación problemática encontrada se centra en alto índice de morosidad, presentándose errores de digitación entre las letras pagadas y vencidas de los clientes morosos, originando esto que los agentes de cobranzas no cumplan con los objetivos del área de recuperación de créditos.

Al presentarse este panorama, la optimización en el uso de recursos económicos e intangibles, como el tiempo, se da en mayor escala dentro de la empresa. Esto no solo perjudica el logro de los objetivos y metas institucionales, sino también, a la calidad del servicio que se les ofrece a los agentes de cobranza para realizar su trabajo.

Los procesos de gestión de recuperación de créditos analizados, se enfocan en la recuperación de las letras vencidas por parte de los clientes morosos. Pero estos no pueden ser estudiados de forma aislada considerando que el dinero que se recauda no se registra en caja el mismo día siendo esto información contable necesaria para la toma de decisiones.

Es por ello que en el desarrollo de la propuesta, se realiza el modelado de estos procesos, para tener una visión general de la aplicación con tecnología wap en la entidad financiera. El desarrollo de la propuesta se ha hecho aplicando, como herramienta metodológica, el Proceso Unificado de Rational (RUP), considerando que mediante esta metodología se obtienen los artefactos requeridos para una correcta documentación del sistema a implementar.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

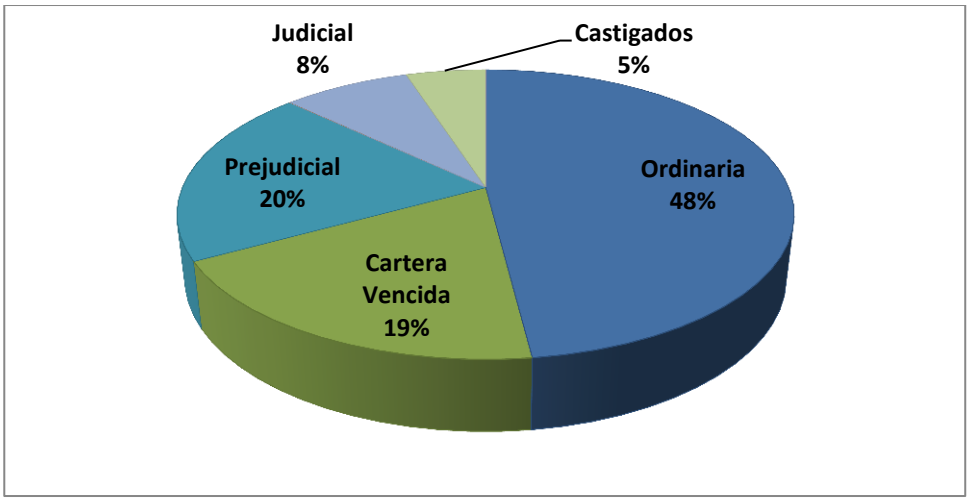
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1 Realidad problemática

En la Caja Sipán la actividad crediticia es desarrollada a través de sus agencias ubicadas en la ciudad de Chiclayo y alrededores, esta ciudad capital del Departamento de Lambayeque, está ubicada en el norte del Perú a 770 kilómetros de Lima, contando con cinco agencias para la atención de clientes, dos ubicadas en la ciudad de Chiclayo, una adicional en la ciudad de Chepén, una en la ciudad de Jaén del departamento de Cajamarca, y otra en la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad.

Conforme al análisis efectuado en el área de recuperaciones dentro de la institución se ha determinado que existe un alto índice de morosidad por parte de sus clientes que han accedido a los diferentes tipos de préstamos, conforme lo reporta el sistema informático, la cual arroja la siguiente estadística: un 48% de cobranza ordinaria, un 19% de carteras vencidas, un 20% de prejudiciales, un 8% de judiciales y un 5% de castigadas, contando con 5978 clientes en total.

FIGURA Nº01: Estadísticas de morosidad



Fuente: Boletín Nº 14 Mayo 2010 – Caja Sipán

Como se puede observar en la figura Nº1 se viene dando altos índices de morosidad. Los clientes que han cumplido un mes de atraso en sus pagos pasan al área de recuperación de créditos en el cual son asignados para ser visitados por el agente de cobranza de campo, realizando su trabajo de

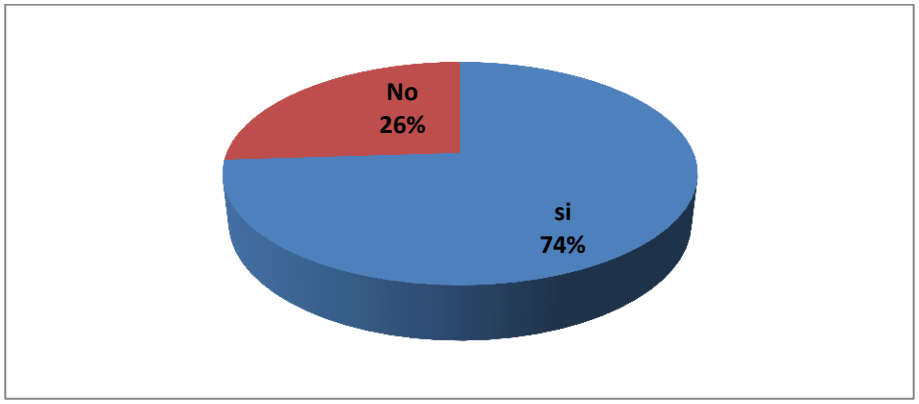
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

manera manual ocupando bastante tiempo, dándose errores al momento de digitación y dificultad para generar el reporte de recaudación diaria porque el dinero recaudado no es depositado en el mismo día que se realizo la cobranza siendo esto información contable que es necesaria para la toma de decisiones.

Para realizar los cobros el agente de cobranza de campo cuenta con un padrón de datos de los clientes y un talonario para realizar la cobranza de la cuota vencida dándose pérdidas de información e incrementando costos.

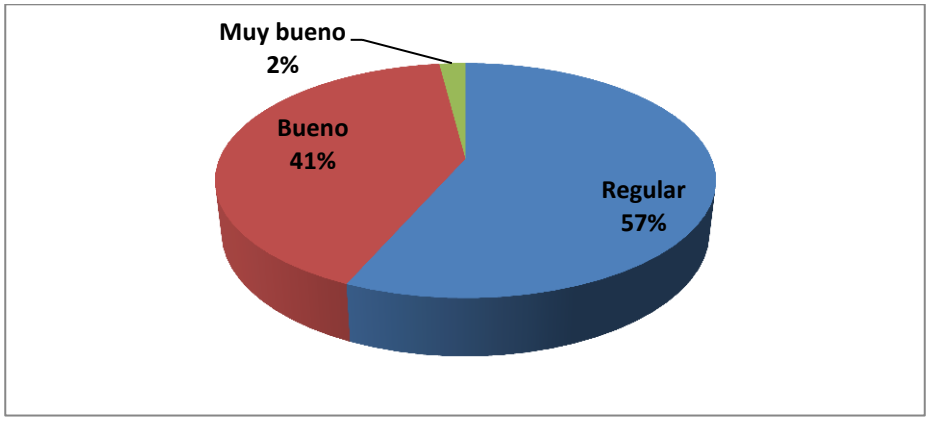
FIGURA Nº 02: Se debe o no implementar nueva tecnología



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la figura Nº 2, el 74 % de los clientes encuestados, consideran que si se debe implementar nueva tecnología, en tanto un 26% consideran que no se debe implementar.

FIGURA Nº 03: Calificación del desempeño del personal encargado de la cobranza de la caja rural "sipan"



Fuente: Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Como se muestra en la figura Nº 3, se preguntó a los diversos clientes de la Caja “Sipán”, cómo califica el desempeño del personal de cobranzas, la cual arrojó que un 41% lo considera bueno, un 2% considera que es muy bueno, un 57% considera que es regular; esto nos lleva a considerar que el desempeño en sus funciones por parte del personal del área de cobranzas es bajo y esto afecta al cumplimiento de los objetivos planteados por dicha área.

Ante esta problemática existente en el área de recuperaciones de la caja Sipán es que nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cómo implementar una aplicación web móvil basada en tecnología WAP, que contenga información de la recaudación diaria y del trabajo del personal, para mejorar la gestión de cobranza en la caja rural “Sipán”?

1.2 Justificación de la investigación

La realización del presente estudio en la caja rural “Sipán”, permite plantear una propuesta de solución a las necesidades actuales y futuras de la Atención de la Gestión de cobranzas de los clientes morosos, aportando mejoras en los siguientes aspectos:

1.2.1 Negocio

Reduce los costos operativos de la caja rural “Sipán”, dado que el personal se encarga de realizar tareas que han sido definidas sin perder el tiempo en otras que no apoyen a sus objetivos. Además se ahorra tiempo y dinero ya que la información la van a obtener en línea en el lugar donde se encuentren.

1.2.2 Tecnológica

El desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles usando la tecnología WAP con un diseño moderado que la facilite el uso a la recuperación de la cartera de morosos de los clientes de la caja rural “Sipán”, logrando facilidad de uso es una atención rápida desde cualquier lugar. Además, hacer uso de estándares de programación certificados por la industria del software, permitiendo contar con el nivel técnico necesario para que sea calificado como un sistema robusto, confiable y seguro.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

1.2.3 Social

Este tipo de aplicaciones se caracterizan por ser flexibles abiertas y ampliables, de modo que mejorara la gestión al acceso, interactividad y a la utilidad de la información. Permite actuar más rápido obteniendo información apropiada que apoyará a la mejor atención de los clientes

1.2.4 investigación

El desarrollo del presente trabajo de investigación permite ejercitar el desarrollo de una Aplicación WAP para la Gestión de cobranzas de los clientes morosos de la caja rural “Sipán”; poniendo en práctica los conocimientos recibidos en el transcurso de nuestra carrera; la investigación y la puesta en práctica de nuevas tecnologías.

1.3 Objetivos de la Investigación: General y Específicos

1.3.1 Objetivo General

Implementar una aplicación web móvil basada en tecnología WAP, para mejorar el proceso en la gestión de cobranza en la caja rural “Sipán” de la ciudad de Chiclayo.

1.3.2 Objetivos Específicos

a) Analizar los requerimientos de información necesarios para la implementación de una aplicación web móvil basada en tecnología WAP.
b) Realizar análisis del desarrollo de software aplicando la metodología RUP (Rational Unified Proces).
c) Analizar y Diseñar la aplicación con tecnología WAP, como aplicación tecnológica.
d) Aumentar la eficiencia en la cobranza de campo con los clientes morosos.
e) Establecer las políticas de seguridad para la aplicación web móvil.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

1.4 Limitaciones de la investigación

La presente investigación está orientada al área de cobranza de la entidad financiera “Caja Sipan” teniendo en cuenta que será usada por los agentes de recuperaciones con los clientes morosos que han cumplido un mes de atraso en sus pagos. Incluye módulos relacionados en actividades de asignación de la cartera de clientes, información de los ingresos diarios, información de los ingresos mensuales, desempeño del trabajador y movimiento de caja.

Si bien el sistema utiliza tecnología WAP sin embargo es de entender que la base de datos del sistema debe estar ubicada en un servidor Web, por tanto muestra una necesidad de investigación contar con un portal electrónico desde donde el móvil WAP debe interactuar.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO II
MARCO TEORICO

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudio

a) "Desarrollo de una aplicación web, accesible desde dispositivos móviles para la gestión de notificaciones sms en la Universidad de las Américas"[1].

Procura el mejoramiento continuo de los servicios al estudiante.
La aplicación SIGEN permite la administración del sistema y el envió de notificaciones por parte de los departamentos de comunicaciones a través de interfaces WEB y provee soporte para gestionar la distribución de notificaciones de manera ágil y efectiva dando a conocer de manera oportuna a los estudiantes y profesores, las actividades y eventos que se desempeñan en el centro de estudios. El servicio de mensajería SMS es un medio de comunicación masivo debido a la alta disponibilidad de los equipos entre estudiantes y profesores y permitir notificación inmediata y personal, de la información garantizando la recepción de la misma y enviar notificaciones pudiendo enviar notificaciones dirigidas a un grupo de estudiantes debido a algunas restricciones por parte de los operadores celulares creo la necesidad de un gateway SMS haciendo uso del protocolo SMTP permitiendo enviar hasta 50000 mensajes por petición, volumen que cubre ampliamente las necesidades de comunicación siendo esta aplicación ampliamente aceptada por el público joven que considera un medio más eficaz y eficiente, para el desarrollo de la aplicación se empleo diagrama de clases haciéndolo de forma incremental, a través de pruebas de aplicación.

Esta antecedente de estudio guarda relación con la tesis que accesible desde un dispositivo móvil, ya que la aplicación WAP de la tesis también lo hace desde un dispositivo móvil.

[1] Chang, E. Margarita. **"**Desarrollo de una Aplicación Web, accesible desde dispositivos móviles para la gestión de notificaciones SMS en la universidad de las Américas". Escuela politécnica nacional- facultad de Ingeniería de Sistemas. Ecuador, 2008.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

b) "Implementación de un Sistema para la administración de servicios web en telefonía móvil a través de la plataforma J2ME"[2].

El objetivo es implementar un sistema prototipo que permite administrar los servicios Web en telefonía móvil, sobre la plataforma J2ME de java.

El mercado de telefonía móvil en su afán de brindar más servicios para los usuarios ha permitido la creación y adaptación de tecnologías que cumplan con este objetivo y los servicios web que soporta la plataforma J2ME quien contextualiza los medios necesarios para llevar a cabo la implementación de aplicaciones que tengan acceso de forma rápida y sincronizada a los servicios WEB. En Java encontramos una característica importante que es la interoperatibilidad, esta característica a permitido que empresas dedicadas al desarrollo de tecnología adecuen sus propios APIS para el desarrollo y ejecución de software, la gran importancia que cumpla los patrones de desarrollo con el fin de darle integridad a las aplicaciones desarrolladas sobre J2ME.

Este antecedente de estudio guarda relación con la tesis en que también la aplicación bajo tecnología WAP tendrá una extensión WEB que permitirá asignar la cartera de clientes y realizar un seguimiento al trabajador.

c) "Implementación de una solución informática basado en M-Commerce aplicado a sistemas de distribución comercial",3

El cual se trazó como objetivo maximizar el número de colocaciones de pedidos la cual implica concretar una venta, es por ello que se define una herramienta que las ha permitido registrar pedidos en tiempo real para satisfacer rápidamente los requerimientos del cliente.

Este trabajo se concretó en minimizar el "tiempo muerto" que existe entre la entrega del pedido al sistema de ventas. Esto evito que el vendedor acumule pedidos que tenga registrados en el día y los entregue al final del

[2] Rincón, A. Arley. "Implementación De Un Sistema Para La Administración De Servicios Web En Telefonía Móvil A Través De La Plataforma J2me". Universidad de Pamplona-Facultad de ingenierías y Arquitectura, Departamento De Ingenierías Eléctrica Electrónica Sistemas Y Telecomunicaciones Colombia, 2008.

[3] Molina Neyra, César Alberto, Murakami de la Cruz, Sumiko Elizabeth, "Implementación de una solución informática basado en M-Commerce aplicado a sistemas de distribución comercial". Disponible en la biblioteca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

mismo, originando retrasos en el despacho y la disconformidad con el cliente. Minimizar los errores en los registros de pedidos esto debido a que los pedidos son aprobados por la persona correspondiente esto quiere decir que cuando el vendedor registra el pedido, es de manera real, tal es así que el cliente podrá estar seguro de lo que pidió será lo que recibirá.

Este antecedente de estudio guarda relación con la tesis que permite disminuir los errores de digitación y brindar un mejor servicio al cliente.

d) "Sistema de localización y consulta de servicios por celular haciendo uso de la tecnología inalámbrica"[4].

El objetivo es implementar un sistema de consulta de servicios para celulares que tienen acceso a Internet haciendo uso de las tecnologías de comunicaciones inalámbricas.

Se ha tratado de unir varias tecnologías de última generación con un fin común, ofrecer nuevos servicios a los usuarios a través de un dispositivo móvil en esta caso el celular, se ha demostrado que la tecnología está preparada y la demanda de usuarios está asegurada, el usuario puede introducirse a lo que denomina la autopista de la información, el coste es tan solo lo que pagaría por llamada y el servicio de posicionamiento ofrecido debido que en la actualidad están apareciendo nuevos modelos de celulares con acceso a Internet, la realización de este servicio a determinado tres principales sectores beneficiados por el sistema, el usuario , el operador y el proveedor del servicio, la principal ventaja radica en la utilización de la información bajo demanda basada en su posición a bajo coste y en la posibilidad de agregar nuevos servicios basados en esta nueva tecnología siendo ventajoso por el uso de software libre que abarata los costos sistema y permite ser adaptable, ser escalable y no depender de ninguna plataforma informática como si lo hace el software propietario, el proyecto a nacido de estas ideas integrando varias tecnologías para un fin común, hacernos la vida más fácil.

[4] Palacios, Judith. "Sistema De Localización Y Consulta De Servicios Por Celular Haciendo Uso De La Tecnología Inalámbrica". Universidad Nacional Mayor de San Marcos- Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Perú, 2006.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Este antecedente de estudio guarda relación con la tesis que realiza consultas de información de la base de datos.

e) "**Consultas de Notas a Través de Celulares con Tecnología WAP**"[5]. Tiene como objetivo proporcionar al alumno otro medio de información de sus calificaciones a través de tecnología WAP.

La página WAP pretende brindar otro medio de información de sus calificaciones haciendo uso de una página WAP se ha demostrado que es más eficiente que la atención por ventanilla ya que el alumno se informara de todas sus notas en los cursos matriculados haciendo uso de un celular, por ventanilla se informa de un solo curso, de acuerdo a los estudios de factibilidad técnica se ha demostrado que cuenta con hardware y software para la implantación del sistema y los estudios de factibilidad económica muestran costos aceptables, las encuestas muestran un alto grado de aprobación por parte del alumnado y dispuesto a utilizar este nuevo medio ya que el coste será de 0.30 por minuto, la tecnología es un medio que facilitará y optimizará el proceso de consulta de notas.

Este antecedente de estudio guarda relación con la tesis que realiza consultas en este caso la aplicación basada en tecnología WAP accede a la base de datos de la empresa.

2.2 Desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado.

2.2.1 Ratios en la gestión o actividad:

Miden el desarrollo de los procesos en la gestión de administración, para tener conocimiento de la información de la entidad y utilizarlo en beneficio de la misma.[6]

a) Análisis de gestión o actividad

[5] Díaz, K. Vladimir. "Consultas de Notas a Través de Celulares con Tecnología WAP". Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo-facultad de ingeniería civil, de sistemas y arquitectura. Perú, 2006.

[6] Aching Guzmán, Cesar. "Ratios financieros y matemáticas de la mercadotecnia". Argentina: El Cir Editor 2006. pág. 19 y pág. 20

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Miden la efectividad y eficiencia de la gestión, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos. Evidencias como se manejo la empresa en lo referente a cobranzas, ventas al contado, inventarios y ventas totales. Los ratios implican una comparación entre ventas y activos necesarios, para soportar el nivel de ventas.

b) Ratio de rotación de cartera (cuentas por cobrar)

Miden la recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de este ratio es medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes y evaluar la política de crédito y cobranza. El saldo de la cuentas por cobrar no debe superar el volumen de ventas. Cuando este saldo es mayor que las ventas se produce la inmovilización total de fondos en cuentas por cobrar, restando a la empresa capacidad de pago y poder adquisitivo.

Es deseable que el saldo de cuentas por cobrar, rote razonablemente, de tal manera que no implique costos financieros muy altos y que permita utilizar el crédito como estrategia de ventas.

2.2.2 Comunicación móvil e internet:

Desde su introducción las comunicaciones móviles y el internet han presentado un crecimiento similar, extendiendo el alcance de las aplicaciones web al dispositivo del bolsillo, en la actualidad hay diversas formas de hacerlo, teniendo mayor aceptación que acceder desde una PC.[7]

La profusión conceptual que a menudo acompaña las iniciativas tecnológicas exige algunas precisiones a la hora de usar los términos 'Internet' y 'Web' en relación al entorno móvil. Aunque originariamente

[7] Aguado Terrón, Juan-Miguel; Martínez Martínez, Inmaculada. "De la Web social al Móvil 2.0: el paradigma 2.0 en el proceso de convergencia mediática de la comunicación móvil". *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 156-157.*

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

'Internet móvil' se utilizó para designar el acceso a internet a través del teléfono móvil (fundamentalmente con las conectividades WAP y GPRS que caracterizaron a la denominada 2.5G), actualmente debe restringirse su uso al acceso a internet a través de conectividad 3G.

En sentido estricto, por tanto, 'Internet móvil' designa la capacidad de acceder a internet a través de una conexión ubicua (proporcionada por los operadores 3G), por lo que tanto los dispositivos móviles como los PCs con conectividad 3G son operativos en el ámbito de la Internet móvil. 'Internet móvil', así, es algo distinto de 'Internet en el móvil'.

No obstante, la posibilidad misma del acceso a internet desde el dispositivo móvil hizo patente la necesidad de adaptar los estándares de la WWW a las características del dispositivo de bolsillo: menor tamaño y resolución de pantalla, menor capacidad de *procesa*miento de datos, configuración vertical, problemas específicos de usabilidad en cuanto a entrada de datos y presentación de contenidos, etc. En más de un sentido los avances tecnológicos han permitido aproximar ambos mundos, no sólo simplificando la WWW, sino añadiendo complejidad a los propios dispositivos móviles: mayor capacidad multimedia, pantallas horizontales y táctiles que acercan el uso de la interfaz al del PC, mejora de la gestión de datos con navegadores basados en proxy, mejora de la interfaz con el uso del zoom, etc. Al mismo tiempo, en los últimos siete años se ha producido una notable adaptación del entorno web a los dispositivos móviles, que dió sus primeros pasos con la tecnología WAP (básicamente adaptando la estructura de los portales web a navegación vertical basada en texto) y que, en la actualidad, se implementa en tres tendencias diferenciadas:

- Redireccionamiento hacia webs con formato móvil a partir de la identificación del dispositivo (*smartphone*,*iPhone*, PDA...).
- Identificación nominal del sitio web como específicamente diseñado para el móvil, generalmente a través de dominios (.mobi), subdominios (.m.com) o secciones de la url (/mobile).

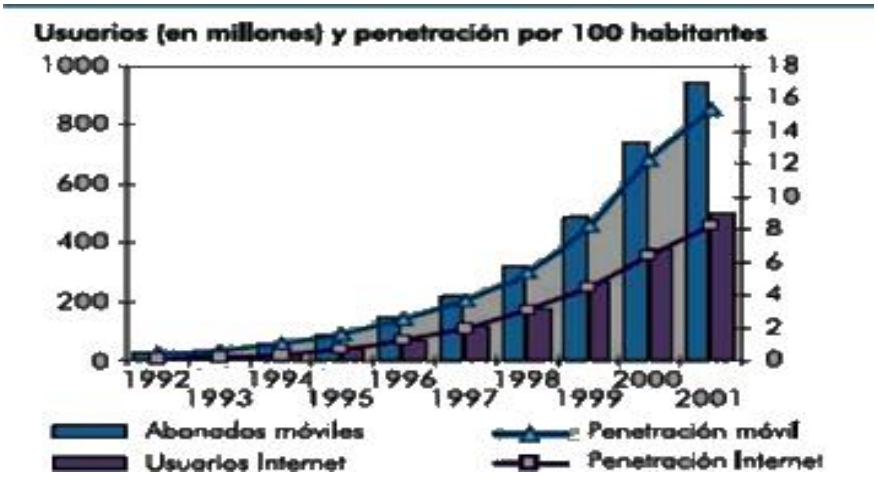
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

- Utilización de aplicaciones anidadas de conversión (como *Joey* o *Mowser*) que permiten generar una versión móvil *ad hoc* del sitio web.

Es, en definitiva, a este proceso de adaptación mutua entre los estándares de la WWW y el dispositivo móvil al que hace referencia el término 'Web móvil'. Prueba de la creciente importancia de la Web móvil es sin duda la proliferación de versiones móviles de los medios consolidados en la Web (desde *Google* y *Yahoo*, con sus múltiples aplicaciones, a la *BBC* o la *CNN*). De acuerdo con el informe publicado por *Opera*, el crecimiento del acceso a la Web móvil en 2008 superó el 400% y en países como Japón (con una estructura del mercado móvil característica), el acceso a la Web vía móvil es ya superior al acceso vía PC.

Figura N^0 04. Crecimiento de las comunicaciones móviles e internet



Fuente: tesis desarrollo de una aplicación web accesible desde dispositivos móviles, para la gestión de notificaciones SMS en la universidad de las Américas.

Dadas las especiales características del dispositivo móvil –ubicuidad y vinculación con la identidad del usuario–, no puede extrañar que ese mismo proceso de adaptación entre la web y el entorno móvil confluya con especial énfasis en la denominada Web social. Las propias características del consumo de los contenidos móviles contribuyen a ello: el predominio de la lógica del 'compartir' –o la vinculación del disfrute de los contenidos con el hecho de compartirlos con otros–, la tendencia a la personalización, la adaptación del uso a la situación, etc.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

La coincidencia en los perfiles del usuario de la Web 2.0 y del usuario intensivo del dispositivo móvil multimedia (los denominados 'nativos digitales').es también un factor a tener en cuenta, junto con la propia naturaleza de las innovaciones producidas o potenciadas por los usuarios en la comunicación móvil (SMS grupal,*geocaching* –uso del GPS como juego social de localización–,*toothing* –o utilización de la conectividad *Bluetooth* en redes sociales–, etc.). En 2009, 20 de los más de 100 millones de usuarios de *Facebook* acceden a la conocida red social a través de dispositivos móviles y fabricantes y operadores desarrollan aplicaciones para redes sociales (como *Nokia* con *Vine* y *Mosh* o *Movistar* con *Keteke*).

2.2.3 Los Dispositivos Móviles

Los expertos coinciden que los dispositivos móviles serán la principal forma de acceso a internet para el futuro, Los equipos móviles presentan limitaciones debidas a su formato, a las redes de comunicaciones y al software[8].

En la Web móvil intervienen varios agentes, desde las redes de telecomunicaciones o los proveedores del servicio (operadores de telefonía móvil) hasta los equipos empleados para la visualización de los contenidos.

Estos últimos merecen una atención especial para quienes están interesados en la producción de contenidos, puesto que de sus posibilidades depende la experiencia que el usuario final pueda obtener.

El *W3C* define el término dispositivo móvil como un "aparato portátil, con el que se puede acceder a la Web y diseñado para ser usado en movimiento" Este concepto abarca por lo tanto una amplia variedad de terminales con cualidades muy diferentes, lo que complica el proceso de adaptación de contenidos. Se trata además de un mercado cambiante donde cada año surgen novedades y mejoras tecnológicas.

[8] Arroyo Vázquez, Natalia, "Web móvil y bibliotecas", *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 130-132.*

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Si bien los móviles aportan movilidad en la consulta de la Web para sus propietarios, además de una mayor conectividad y acceso a la información, también presentan varias limitaciones derivadas de las redes de comunicaciones, como la dependencia de una conexión telefónica o de una red wifi abierta, o marcadas por los propios dispositivos y el software, como son las restricciones en la visualización de los contenidos y la interacción.

Veamos a continuación algunas de ellas puesto que deberán ser tenidas en cuenta a la hora de elaborar contenidos.

- Pantallas pequeñas, entre las 2 pulgadas de un teléfono móvil y las 10 de un ordenador ultraportátil.
- Teclados de reducidas dimensiones y no *qwerty*, como los de los teléfonos móviles, o accionados por el tacto, punteros/lápices o botones de posición.
- Ausencia de ratón y/o puntero, por lo que deben emplearse las teclas de posición para la navegación.
- Reducida capacidad de memoria, lo que coarta el uso de *cookies* y caché.
- Algunos equipos no soportan *JavaScript* o *Flash*, o ciertos formatos de vídeo.
- La carga de páginas más pesadas se puede ver entorpecida por conexiones lentas.

Algunos contratos de telefonía establecen un pago por cantidad de datos descargados, por lo que las grandes descargas encarecerán el servicio.

En el mercado encontramos una gran variedad de teléfonos móviles con conexiones de datos cada vez más rápidas y que oscilan entre los 14,4Kb por segundo de la tecnología GSM y los 7,2 Mbps en bajada de la tecnología Hsupa (*High-speed uplink packet access*).

En este gran grupo se incluyen las pda (*personal digital assistant*) –pequeños ordenadores que funcionan a modo de agendas electrónicas–,

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

y los *smartphones* o teléfonos inteligentes –que son móviles con sistema operativo incorporado, lo que les habilita para ejecutar programas ofimáticos–. Sus pantallas son algo mayores que las de los teléfonos móviles (en torno a unas 3 pulgadas) y pueden incorporar un pequeño teclado alfanumérico similar al de un ordenador. Algunos incorporan también wifi y sus propiedades varían enormemente de unos fabricantes a otros, al igual que los sistemas operativos que emplean. Además de las *Blackberry*, *Motorola Q* y otros, el terminal más popular actualmente es el *iPhone* de *Apple*, que ha puesto de moda las pantallas táctiles y las aplicaciones.

Otro tipo de dispositivos móviles son las videoconsolas portátiles, como la PSP (*PlayStation Portable*) de *Sony*, una de las más populares en España, con una pantalla panorámica a color de 4,3 pulgadas. Se maneja con ambas manos, pues tiene botones a derecha e izquierda que sirven para accionar un teclado virtual y activar el navegador ante la ausencia de ratón. La conexión a internet es wifi.

El lanzamiento del lector-e *Kindle* de *Amazon* ha abierto las posibilidades de mercado para un nuevo tipo de dispositivo, el libro electrónico, cuya finalidad última es la lectura de textos. Aunque son varios los que disponen de conexión vía wifi, como el *iRex Iliad* de *Philips*, *FLEPia* de *Fujitsu*, el *Kindle* de *Amazon* o *Readius,* su única finalidad suele ser la descarga de libros, la consulta de determinadas páginas o la actualización de noticias mediante RSS, y no la navegación, aunque no cabe descartar que ésta sea una de las opciones que se hagan realidad en el futuro, en la línea marcada por el pionero *Readius*, el teléfono lector de documentos desplegable.

Hay una gran variedad de pequeños ordenadores con múltiples denominaciones y diferentes propiedades, pensados para cubrir necesidades diversas. *Ultramobile PC* (umpc) es una denominación que se usa popularmente para designar a una gama de ordenadores de pequeñas dimensiones (netbooks, notebooks…). Sus capacidades se acercan cada vez más a las de un ordenador portátil, alcanzan 1GB de

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

RAM, discos duros de 80GB, y algunos incluyen el mismo software que los ordenadores portátiles y de sobremesa.El precio de los umpc hace que no se hayan popularizado de la misma manera que los *ultra low cost PC* (ulcpc), ordenadores portátiles de pequeñas dimensiones y bajo coste (alrededor de 350). Están diseñados para conectarse a internet y realizar tareas de ofimática, entretenimiento, etc., y sus atributos son algo inferiores a los de un ordenador portátil, aunque están evolucionando.

El precursor, con gran éxito, ha sido el *Asus EeePC*, al que luego han seguido otros fabricantes. Estos pequeños ordenadores tienen menos limitaciones que el resto de los aparatos descritos: sus prestaciones y software suelen ser muy similares a los de cualquier ordenador portátil, aunque sus dimensiones son mucho menores (hasta 10 pulgadas de pantalla), con lo es posible visualizar sitios web sin demasiadas dificultades, aunque con algunas diferencias que no lo hacen óptimo para navegar durante largos espacios de tiempo. Es por ello que cuando se piensa en adaptar contenidos para móviles no suelen ser tenidos en cuenta.

Figura N^0 05: Teléfonos celulares en el mercado con tecnología WAP

Fuente: Tesis de Aplicación de consulta WAP para la plataforma educativa institucional de la Universidad Nacional de Estándar

2.2.4 Tecnología WAP.

WAP es una tecnología que permite el acceso a la world Wide Web utilizando dispositivos móviles siendo regulado por la OMA y se ha desarrollado una nueva versión más eficiente[9].

El principal organismo internacional encargado de elaborar especificaciones tecnológicas para móviles es la *Open Mobile Alliance* (*OMA*).La *OMA* es un consorcio creado en 2002 que agrupa los principales representantes de las tecnologías móviles (desde fabricantes de dispositivos hasta operadoras de telefonía, pasando por un gran número de compañías de software) y que tiene por objetivo ayudar en el desarrollo de sistemas de comunicación móviles interoperables entre países, operadores y terminales.

En lo que se refiere a internet, *OMA* es responsable del *Wireless application protocol* (*WAP*), un estándar que define los protocolos y los lenguajes de marcas que permiten el acceso a internet utilizando dispositivos móviles. En su última versión, la WAP 2.0, se ha superado un gran número de dificultades que presentaba la versión anterior, la WAP 1.0, y se ha avanzado en la línea de una mayor integración con los protocolos y los lenguajes de la web "estándar". En este sentido, probablemente, los avances más significativos se dan en estos tres apartados:

- Protocolos internet. Se añaden protocolos compatibles con los TCP/IP. De esta manera el acceso a internet se hace directamente sin necesidad de pasar, como en la versión anterior, por una pasarela WAP (*WAP gateway*).
- Lenguaje de marcas. Se deja atrás el lenguaje de marcas WML(*wireless markup language*) de WAP 1.0 y se crea uno nuevo denominado xhtml-MP (*Mobile profile*), basado en la recomendación *Xhtml basic* del *W3C*. De esta forma ya no es necesario aprender un nuevo lenguaje de marcas para realizar páginas web para móviles.

[9] Voces Merayo, Ramón; Codina, Lluís. "Web móvil y su implantación en la administración local española". *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 212.*

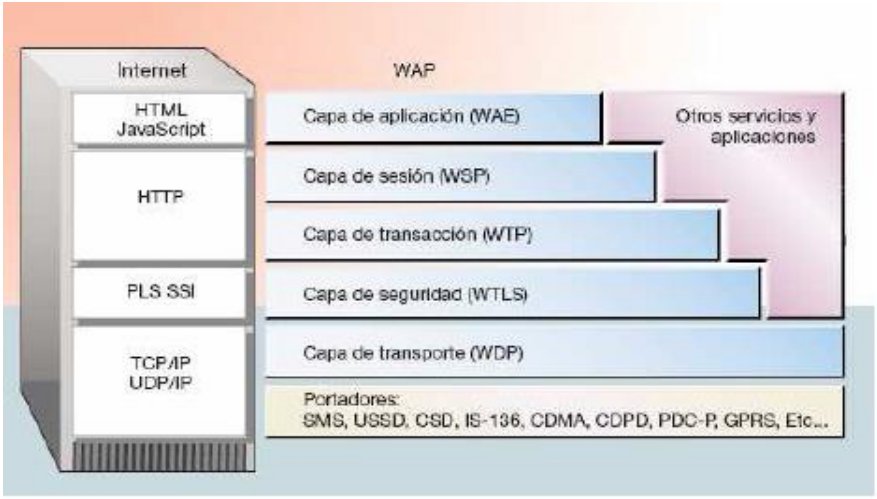
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

- Hojas de estilo WCSS (Wap CSS). Se mejora la presentación de la información con la posibilidad de añadir hojas de estilo en cascada, tomando como base la recomendación *CSS2 Specification* del *W3C*.

Además, WAP 2.0 se concibe como una extensión de WAP 1.0, por lo que se puede decir que WAP 2.0 integra WAP 1.0 y de esta forma se asegura la compatibilidad con los dispositivos más antiguos.

Figura N^0 06: Comparación de arquitecturas: Internet vs WAP



Fuente: tesis aplicación de consulta WAP para la plataforma educativa institucional de la universidad industrial de Santander.

2.2.5 El Protocolo WAP

La tecnología WAP además de ser un protocolo que permite la transmisión de datos basados en la Web, es una plataforma de aplicaciones sobre conexiones inalámbricas que permite la integración entre el mercado de telefonía móvil e Internet[10]

El enlace del teléfono móvil con Internet se realizaría con el propósito de permitir la transmisión de datos (mandos) desde el usuario hasta el

[10] Vera T, Alexander; Alarcón R, Andrés; Polanco M, Oscar; Nieto L, Rubén D; Bernal N Álvaro. "Aplicación de las Comunicaciones Inalámbricas a la Domótica Ingeniería y Competitividad", 1 mayo 2004 pág. 65-66.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

sistema inteligente. El WAP (*Wireless Applications Protocol*) es un protocolo estandarizado, que permite a los teléfonos móviles, convertidos en terminales, enviar y recibir datos a alta velocidad, tener acceso a Internet, correo electrónico, mantener una videoconferencia o, inclusive, realizar operaciones de comercio electrónico.

En el terminal móvil debe existir un "micronavegador", el cual hace peticiones de información a una pasarela (*gateway*) que son adecuadamente tratadas y redirigidas al servidor de información correspondiente. Este servidor evalúa la solicitud de información y, una vez procesada, la envía de regreso a la pasarela que le da el formato adecuado para transmitir al terminal móvil. El lenguaje utilizado es el WML (*Wireless Markup Languaje*), una versión de HTML (*Hypertext Markup Languaje*).

Para garantizar la consistencia de la comunicación entre el terminal móvil y los servidores de red que proporcionan la información, WAP define un conjunto de componentes estándar:

- Un modelo de nombres estándar. Se utilizan las URLs definidas en WWW para identificar los recursos locales del dispositivo (tales como funciones de control de llamada) y las URLs (también definidas en el WWW) para identificar el contenido WAP en los servidores de información.
- Un formato de contenido estándar, basado en la tecnología WWW.

- Unos protocolos de comunicación estándares, que permitan la comunicación del *micro-navegador* del terminal móvil con el servidor Web en red.

El terminal móvil tiene dos posibilidades de conexión: a un proxy WAP, o a un servidor WTA. El proxy WAP traduce las peticiones WAP a peticiones Web, de forma que el cliente WAP (el terminal inalámbrico) pueda realizar peticiones de información al servidor Web. Por otra parte,

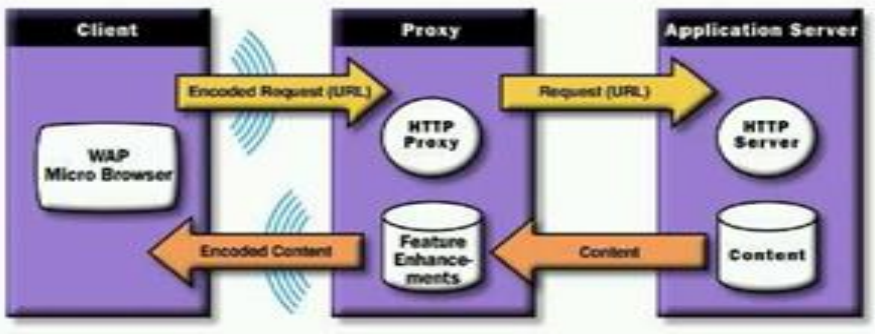
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

el Servidor WTA (*Wireless Telephony Application*) proporciona acceso WAP a las facilidades ofrecidas por la infraestructura de telecomunicaciones del proveedor de conexiones de red

Figura N^0 07: Protocolo WAP

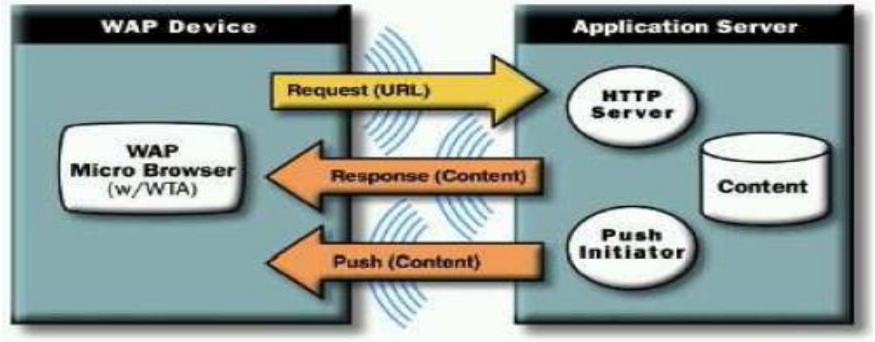
.



F

uente: Tesis propuesta de guía de estilos de diseño de interfaces graficas de usuario tipo WEB para dispositivos móvi

Figura N^0 08: Protocolo Detallado WAP



Fuente: Tesis propuesta de guía de estilos de diseño de interfaces graficas de usuario tipo WEB para dispositivos móviles

2.2.6 Lenguaje de programación.

Es un lenguaje que pude ser utilizado para controlar el comportamiento de una maquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente. Un lenguaje de programación permite a un programador especificar de manera precisa: sobre qué datos una computadora debe operar, como deben ser estos

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

almacenados y transmitidos y que acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias.

a) ASP (Active Server Page).

El lenguaje de programación vía WEB dinámicas se llama ASP desarrollado en toda una plataforma tecnológica.[11]

Las páginas ASP (Active Server Pages) son el medio con el que en Windows DNA, podemos programar aplicaciones para Internet utilizando la tecnología de Microsoft. Aun cuando el resultado conseguido es satisfactorio, el hecho de ser código interpretado, carecer de una herramienta de depuración y poca estructuración suponen un grave paso atrás, máxime cuando todas las herramientas de desarrollo tienden progresivamente hacia un modelo orientado a objetos.

.NET es toda una nueva arquitectura tecnológica, desarrollada por Microsoft para la creación y distribución del software como un servicio. Esto quiere decir, que mediante las herramientas de desarrollo proporcionadas por esta nueva tecnología, los programadores podrán crear aplicaciones basadas en servicios para la web.

Las características principales que conforman .NET son las siguientes:

- La plataforma .NET Framework, que proporciona la infraestructura para crear aplicaciones y el entorno de ejecución para las mismas.
- Los productos de Microsoft enfocados hacia .NET, entre los que se encuentran Windows.NET Server, como sistema operativo que incluirá de forma nativa la plataforma .NET Y Framework; Visual Studio .NET, como herramienta integrada para el desarrollo de aplicaciones; Office .NET; B.Central para .NET, etc.
- Servicios para .NET desarrollados por terceros fabricantes, que podrán ser utilizados por otras aplicaciones que se ejecuten en Internet.

Existen adicionalmente un conjunto de productos, que bajo la etiqueta de Servidores Empresariales para .NET (.NET Enterprise Servers) se incluyen dentro de la estrategia .NET. Entre estos productos podemos

[11] Blanco, Luis Miguel. Programación en Visual Basic.net. 2002. pág.28 y pág. 32.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

encontrar a SQL Server 2000, BizTalk Server, Commerce Server 2000, etc. Sin embargo, hemos de hacer una puntualización importante: estos productos no están basados en .NET Framework, pueden funcionar dentro del entorno de ejecución de .NET Framework, pero el único producto actualmente desarrollado bajo el nuevo entorno es Visual Studio .NET. Gracias a .NET y a su modelo de desarrollo basado en servicios, se flexibiliza y enriquece el modo en el que hasta ahora se construían aplicaciones para Internet. La idea que subyace bajo esta tecnología, es la de poblar Internet con un extenso número de aplicaciones, que basadas en servicios para la web (Web Services), formen un marco de intercambio global, gracias a que dichos servicios están fundamentados en los estándares SOAP y XML, para el intercambio de información.

Sin embargo, los Web Services traen de la mano un nuevo modelo de distribución del software; basado en el desarrollo y publicación de Web Services y en la suscripción a los mismos por parte de otras aplicaciones. Los fabricantes de software, pueden de esta manera, dedicarse a la creación de servicios web y a su alquiler.

2.2.7 Base de datos

Base de datos, cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. La información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, y un registro, a toda la información sobre un individuo. Por ejemplo, en una base de datos que almacene información de tipo agenda, un campo será el NOMBRE, otro el NIF, otro la DIRECCIÓN..., mientras que un registro viene a ser como la ficha en la que se recogen todos los valores de los distintos campos para un individuo, esto es, su nombre, NIF, dirección... Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo. Normalmente las bases de datos presentan la posibilidad de consultar datos, bien los de un registro o los de una serie de registros que cumplan una condición. También es frecuente que se puedan ordenar los datos o realizar operaciones sencillas, aunque para cálculos más elaborados haya que

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

importar los datos en una hoja de cálculo. Para facilitar la introducción de los datos en la base se suelen utilizar formularios; también se pueden elaborar e imprimir informes sobre los datos almacenados.

a) SQL Server

SQL Server es un sistema de administración de base de datos. Incluye componentes múltiples y servicios los cuales la hacen una plataforma comprensiva para programas de la empresa.[12]

SQL server es un sistema de gestión de base de datos relacionales (SGRDR), desarrollado por Microsoft, que permite como su propio nombre indica, la gestión de un entorno de base de datos relacional, SQL server abarca tanto el área de diseño, como la administración proporcionando una interfaz bastante amigable con el usuario.

SQL Server utiliza una extensión del SQL estándar, que se denomina Transact SQL, esto quiere decir que soporta el SQL de ANSI, pero además se han añadido ciertas funcionalidades, no complementadas en el estándar, y que son específicas para este producto, es decir si ejecutamos una sentencia del conjunto adicional (Transact SQL) en otro SGBDR, esto no lo entendería.

El Transact SQL soporta la definición, modificación y eliminación de base de datos, tablas atributos e índices, etc. es decir el lenguaje de definición de datos (DDL), así como la consulta, actualización y borrado de tuplas de tablas es decir, el lenguaje de manipulación de datos (DML).

Menos perdidas de servicios, SQL Server recupera con rapidez en caso de paradas no planificadas y reduce sensiblemente los tiempos de parada por mantenimiento y operaciones necesarias, para el correcto funcionamiento de aplicaciones de misión crítica.

Capacidad de gestión, permite investigar, monitorizar y recuperar datos dañados en toda la empresa gracias a sus potentes herramientas de gestión que simplifican la recuperación de datos.

[12] Pantigoso Silva, Jaime. SQL Server 2008.primera edición, Julio2009. Pág. 23, pág. 27-31.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Rendimiento efectivo, consigue el máximo rendimiento, sea cual fuese su tamaño de la base de datos con las herramientas y funcionalidades disponibles. Ofreciendo los mejores valores de rendimiento y escalabilidad para actividades del mundo real.

2.2.8 Metodología de desarrollo de software

El desarrollo de software no es una tarea fácil, prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte tenemos aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en otros muchos.

La metodología de desarrollo de software es instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al siclo de vida del software lo cual permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Proporcionar o definir sistema de información requerido que ayuden a conseguir los fines de la institución y promuevan la participación activa del usuario.
- Dotar a la institución de productos de software que satisfagan las necesidades de los usuarios.
- Mejorar la productividad de las unidades informáticas permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización del software en la medida posible.
- Facilitar la comunicación y el entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del siclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como la necesidad de todos y cada uno de ellos.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a) El Proceso Unificado de Rational (RUP)

En el proceso unificado se puede destacar varias características y faces.[13] Es un proceso de ingeniería del software que proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario predecibles. En definitiva RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos de software. Además Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo así como documentación en línea para sus clientes.

a.1 Características principales de RUP:

Proceso dirigido por Casos de Uso:

Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo.

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo, basándose en los Casos de Uso se crean los modelos de análisis y diseño, luego la implementación que los lleva a

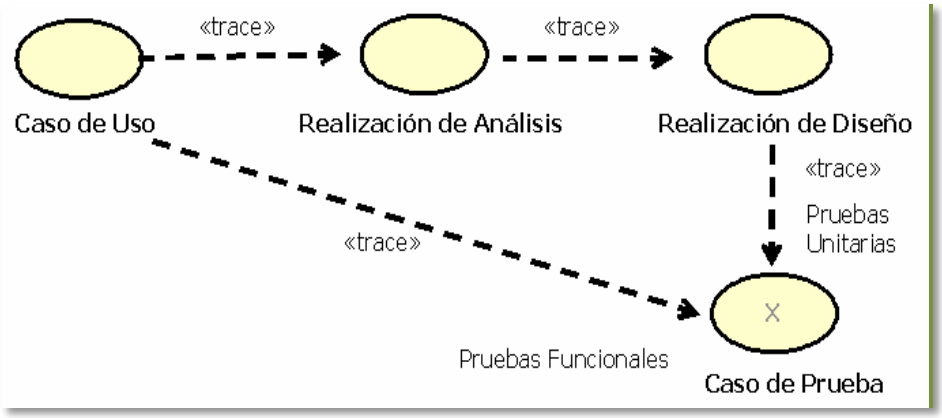
[13] Rumbaugh, James;Jacobson, Ivar; Booch Grady. El proceso unificado de desarrollo de software Addison Wesley, 1999.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

cabo, y se verifica que efectivamente el producto implemente adecuadamente cada Caso de Uso. Todos los modelos deben estar sincronizados con el modelo de Casos de Uso.

Figura Nº 09. Trazabilidad a partir de casos de uso.



Fuente: libro "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software"

Proceso centrado en la arquitectura:

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

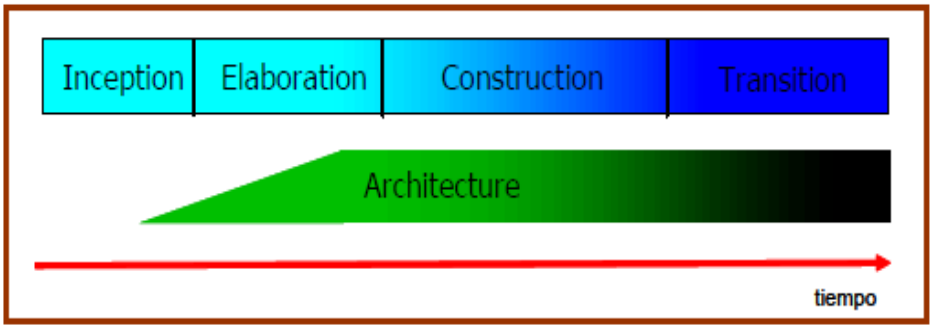
En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento. Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

Se tiene una arquitectura más robusta en las fases finales del proyecto.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Figura Nº 10. Evolución de la arquitectura del sistema.



Fuente: libro "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software"

Proceso iterativo e incremental:

El equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos.

Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada. Se pasa por los flujos fundamentales (Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Toda la retroalimentación de la iteración

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

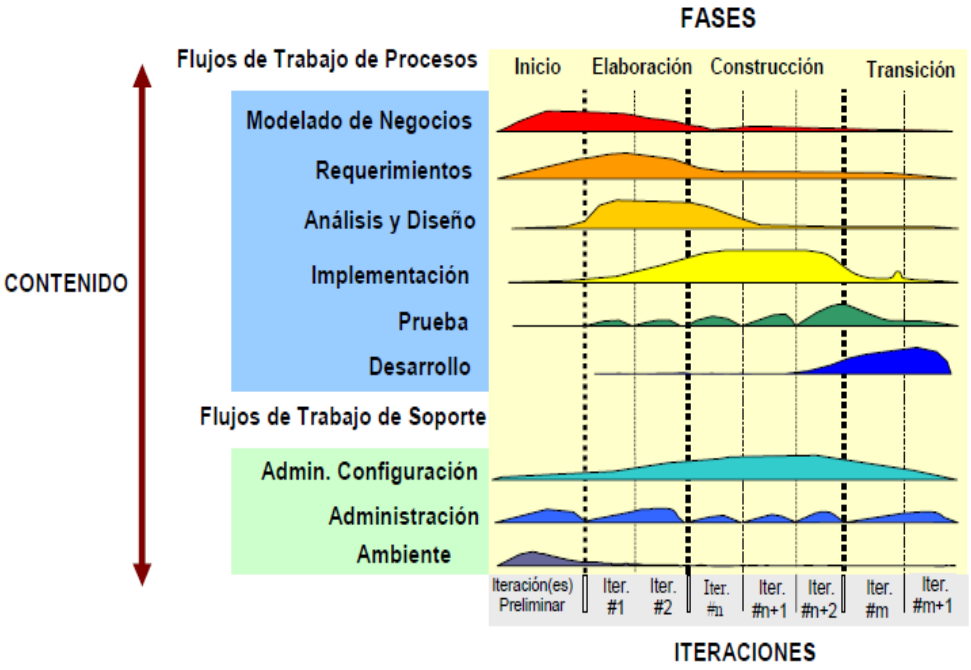
Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

pasada permite reajustar los objetivos para las siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

a.2 Fases de RUP:

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades.

Figura Nº 11. Esfuerzo en actividades según fase del proyecto.



Fuente: libro "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software"

Fase de inicio:

Durante esta fase, se desarrolla una descripción del producto final a partir de una buena idea y se presenta el análisis de negocio para el producto. Esencialmente, esta fase responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las principales funciones del sistema para sus usuarios más importantes?
- ¿Cómo podría ser la arquitectura del sistema?
- ¿Cuál es el plan de proyecto y cuánto costará desarrollar el producto?

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Fase de Elaboración:

Se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura del sistema. La arquitectura se expresa en forma de vistas de todos los modelos del sistema, los cuales juntos representan al sistema entero. El resultado de esta fase es una línea de base de la arquitectura. Al final de la fase de elaboración, el director de proyecto está en disposición de planificar las actividades y estimar los recursos necesarios para terminar el proyecto.

La pregunta fundamental es: ¿son suficientemente estables los casos de uso, la arquitectura y el plan, y están los riesgos suficientemente controlados como para que seamos capaces de comprometernos al desarrollo entero mediante un contrato?

Fase de construcción:

En esta fase La descripción evoluciona hasta convertirse en un producto preparado para ser entregado a la comunidad de usuarios. El grueso de los recursos requeridos se emplea durante esta fase de desarrollo. Al final de esta fase, el producto contiene todos los casos de uso que la dirección y el cliente han acordado para el desarrollo de esta versión. Sin embargo, puede que no esté completamente libre de defectos. La pregunta decisiva es: ¿Cubre el producto las necesidades de algunos usuarios de manera suficiente como para hacer una primera entrega?

Fase de transición:

Cubre el periodo durante el cual el producto se convierte en la versión beta. En la versión beta un número reducido de usuarios con experiencia prueba el producto e informa de defecto y deficiencias. Los desarrolladores corrigen los problemas e incorporan algunas de las mejoras sugeridas en una versión general dirigida a la totalidad de la comunidad de los usuarios.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

2.3 Definición conceptual de la terminología empleada.

ASP

Significa servidor de páginas web dinámicas, es el medio con el que podemos programar aplicaciones para Internet utilizando la tecnología de Microsoft.

Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la página ASP NET.

Ciclo de vida del software

El término ciclo de vida del software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados.

Estos programas se originan en el hecho de que es muy costoso rectificar los errores que se detectan tarde dentro de la fase de implementación. El ciclo de vida permite que los errores se detecten lo antes posible y por lo tanto, permite a los desarrolladores concentrarse en la calidad del software, en los plazos de implementación y en los costos asociados.

Dispositivos del bolsillo

Los teléfonos móviles, los PDA o los dispositivos conocidos como teléfonos inteligentes (que son como equipos portátiles, PDA y teléfonos móviles en un solo dispositivo)

Las aplicaciones que permite esta nueva plataforma son similares en sus componentes a una aplicación cualquiera de escritorio (interface gráfica, acceso a bases de datos, etc.), pero a su vez se diferencia de las mismas porque al funcionar en un dispositivo diferente, posee otras limitaciones y a su vez tiene posibilidades de incorporar nuevas funcionalidades.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Escalabilidad

Es la propiedad de un sistema, red o proceso de poder agregarle característica a este, ya sea mediante upgrade para sí poder incrementar sus capacidades de trabajo sin perder sus capacidades y usos anteriores.

Framework.

Desde el punto de vista del desarrollo de software, un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

Los frameworks suelen incluir; Soporte de programas, Bibliotecas, Lenguaje de scripting, Software para desarrollar y unir diferentes componentes de un proyecto de desarrollo de programas.

GPS

Podemos definir el GPS como un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que nos permite fijar a escala mundial la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave.

La precisión del GPS puede llegar a determinar los punto de posición con errores mínimos de cms (GPS diferencia), aunque en la práctica hablemos de metros.

HTML

Es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes

ISO/IEC

Es un estándar para la seguridad de la información publicado por primera vez como ISO/IEC 17799:2000 por la International Organization for Standardization y por la Comisión Electrotécnica Internacional en el año 2000

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Lenguaje de programación

Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente, para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora.

Micronavegador

Es un navegador web diseñado para el uso en dispositivos móviles y de reducidas dimensiones (handheld), como los PDA o los teléfonos móviles. Los micronavegadores están optimizados para mostrar contenido de Internet en pantallas reducidas, y utilizan tamaños de archivo reducidos para ser instalados en dispositivos con memorias de baja capacidad.

OMA

Es un consorcio creado en 2002 que agrupa los principales representantes de las tecnologías móviles (desde fabricantes de dispositivos hasta operadoras de telefonía, pasando por un gran número de compañías de software) y que tiene por objetivo ayudar en el desarrollo de sistemas de comunicación móviles interoperables entre países, operadores y terminales.

Proceso iterativo e incremental

Es un proceso de desarrollo de software, creado en respuesta a las debilidades del modelo tradicional de cascada, que se desarrolla por fases y va incrementando funcionalidades en cada fase

Proxy WAP

Traduce las peticiones WAP a peticiones Web, de forma que el cliente WAP (el terminal inalámbrico) pueda realizar peticiones de información al servidor Web.

Red wifi

Una red inalámbrica es, como su nombre lo indica, una red en la que dos o más terminales (por ejemplo, ordenadores portátiles, agendas

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

electrónicas, etc.) se pueden comunicar sin la necesidad de una conexión por cable.

Con las redes inalámbricas, un usuario puede mantenerse conectado cuando se desplaza dentro de una determinada área geográfica. Por esta razón, a veces se utiliza el término "movilidad" cuando se trata este tema.

Rendimiento

El rendimiento en la base de datos significa que no cause tiempo de respuesta poco razonable.

Servidor WTA

El Servidor WTA (Wireless Telephony Application) puede responder las peticiones WAP del cliente directamente; de este modo, permite ofrecer acceso WAP a determinadas características de la infraestructura de comunicaciones del operador de red.

Sistematización

Secuencia e interdependencia, tanto de los elementos como de las acciones dirigida al logro de unos objetivos predeterminados.

SQL server

Permite como su propio nombre indica, la gestión de un entorno de base de datos relacional, SQL server abarca tanto el área de diseño, como la administración proporcionando una interfaz bastante amigable con el usuario.

SMS

Son las siglas de Servicio de Mensaje Corto. Disponible en redes digitales GSM permitiendo enviar y recibir mensajes de texto de hasta 160 caracteres a teléfonos móviles vía el centro de mensajes de un operador de red (como vodafone, amena o movistar).

También se pueden enviar mensajes cortos a través de Internet, usando un sitio web de SMSs.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Tecnología GSM

GSM Una de sus grandes fortalezas es la capacidad de roaming internacional que tiene. El roaming es la capacidad de hacer y recibir llamadas en redes móviles fuera del área de servicio local de su compañía.

Teléfonos inteligentes

Son móviles con sistema operativo incorporado, lo que les habilita para ejecutar programas ofimáticos–. Sus pantallas son algo mayores que las de los teléfonos móviles (en torno a unas 3 pulgadas) y pueden incorporar un pequeño teclado alfanumérico similar al de un ordenad

TCP/IP

Es un modelo de descripción de protocolos de red creado en la década de 1970 por DARPA, una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Evolucionó de ARPANET, el cual fue la primera red de área amplia y predecesora de Internet.

Transact SQL

Soporta la definición, modificación y eliminación de base de datos, tablas atributos e índices, etc. es decir el lenguaje de definición de datos (DDL), así como la consulta, actualización y borrado de tuplas de tablas es decir, el lenguaje de manipulación de datos (DML).

UML

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

URLs

Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, vídeos, presentaciones digitales, etc.

WAP

WAP (protocolo de aplicaciones inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, p.ej. acceso a servicios de Internet desde un teléfono móvil.

Web Móvil

Cuando se habla de **Web Móvil** se está haciendo referencia a una Web en la que el usuario puede acceder a la información desde cualquier lugar, independientemente del tipo de dispositivo que utilice para ello

WIFI del dispositivo

Como una computadora personal, consola de videojuegos, teléfono inteligente o un reproductor de audio digital se puede conectar al Internet cuando dentro del rango de una red inalámbrica conectada a Internet.

WML

Este lenguaje se utiliza para construir las páginas que aparecen en las pantallas de los teléfonos móviles y los asistentes personales digitales (PDA) dotados de tecnología WAP**.**

W3C

El W3C: World Wilde Web Consortium nace en 1994, y es la organización que establece los estándares de la programación web. El fin de W3C es desarrollar los protocolos comunes y así promover la evolución y garantizan su interpolaridad.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO III
MARCO METODOLOGICO

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tecnológica, propositiva.- La elaboración de esta investigación es tecnológica, porque tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación con tecnología WAP para la gestión de cobranzas, con la finalidad de mejorar y recuperar parte de los préstamos hechos por la caja sipan y mantener una cartera de clientes morosos Y propositiva, porque los resultados obtenidos en función de los indicadores, son estimaciones que se podrían generar al implementarse la aplicación.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Al plantear el desarrollo de la investigación se ha considerado emplear el Diseño de Campo por ser este un tipo de diseño adecuado para una tesis de ingeniería.

Se ha optado por el diseño estadístico porque este efectúa mediciones para determinar los valores de una variable. Consiste en el estudio cuantitativo o evaluación numérica de los hechos colectivos.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población:

En el presente trabajo de investigación la población de estudio está constituida por todos Las agencias donde está presente la entidad financiera “caja Sipan” (Trujillo, Jaén, Chiclayo, Chepen), en el cual las unidades de analices serán los agentes de recuperaciones del área de cobranzas de créditos vencidos.

3.2.2 Muestra:

La muestra es la pequeña porción representativa y adecuada de la población, en la cual estará limitada solamente por la sede de Chiclayo, por los trabajadores del área de cobranzas de la entidad financiera. Esto quiere decir que las unidades de analices serán los 10 agentes de recuperaciones.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

3.3 HIPÓTESIS

Mediante el desarrollo de una aplicación Web móvil con tecnología WAP se mejorara los procesos en la gestión de cobranza de la caja Rural "Sipán" en la ciudad de Chiclayo.

3.4 VARIABLES

3.4.1 Variable Independiente

Implementación de una aplicación web Móvil.

3.4.2 Variable Dependiente

Procesos en la gestión de cobranzas

3.4.3 Operacionalización de los Indicadores

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Tabla Nº 01: Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	FÓRMULAS Y ELEMENTOS	VALOR ACTUAL
Aplicación Web móvil	a. Tiempo de consulta	Cuanto tiempo demora el cobrador en realizar una consulta desde su celular.	$TC = \frac{\sum_{i=1}^{Nc}(TConsI)}{Nc}$	00:05:48’
Procesos en la gestión de cobranzas	b. Tiempo de asignación de la cartera de clientes.	Permite ver el tiempo de demora en la asignación de clientes morosos	$TA = \frac{\sum_{i=1}^{Na}(TDemAC)}{Na}$	1:18 h
	c. Índice de recaudación de créditos vencidos.	Permite verificar si la aplicación mejora la recaudación de ingresos de pagos vencidos	$IRCV = \frac{\sum RCVPa*100}{\sum RCVTo}$	60%
	d. Efectividad de la cobranza.	Ayuda a medir la eficiencia del trabajador para realizar la cobranza.	$EF = \frac{NCCo*100}{NCAs}$	60%

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Dónde:

TA: Tiempo de asignación

Na= Número de asignaciones.

TDemAC= Tiempo de demora en asignación de la cartera de clientes.

IRCV= Índice de recaudación de créditos vencidos.

∑**RCVPa=** Recaudación de créditos vencidos pagados.

∑**RCVTo=** Recaudación de créditos vencidos totales.

EF= Efectividad de la cobranza.

NCCo= Número de clientes cobrados.

NCSc= Número total de clientes Asignados.

TC=Tiempo de consulta.

Nc=Número de consultas.

TConI= Tiempo de consulta de la información.

3.5 METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.5.1 MÉTODOS

Inductivo - Deductivo:

Los métodos más adecuados para el tipo de investigación de ingeniería de sistemas son el inductivo y deductivo. En nuestra investigación se dice que es inductivo, porque se induce que los datos a utilizar en la muestra serán representativos de la población, por consiguiente se considera deductivo porque los resultados obtenidos en la muestra serían los mismos resultados obtenidos en la población.

3.5.2 TÉCNICAS

Básicamente las técnicas están relacionadas a las siguientes actividades:

a) **Recolección de información**: Tanto teórica como del problema de estudio en la institución. Se realizaron las técnicas de entrevistas, encuestas y análisis.

b) **Planteamiento de soluciones**: Son las técnicas propias de la metodología utilizada para el planteamiento de la solución tecnológica de la investigación, en este caso se utilizó el Rational Unified Process

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

(RUP) – Proceso Unificado de Rational, el Unified Modeling Language (UML) - Lenguaje Unificado de Modelado, y el Wireless Application Protocol (WAP) - Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas.

c) **Análisis de resultados**: Esta técnica se utilizó para agrupar, tabular y ponderar los datos por medio de una computadora para luego interpretar los datos usando una hoja de cálculo en MS Excel y el simulador POM QM v4, cuyos datos se han obtenido a través de las encuestas realizadas que se transformarán en cuadros y gráficos estadísticos.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL LOS INTRUMENTOS A UTILIZAR

Tabla N° 02: Detalle Instrumento-Técnica

TÉCNICA	INSTRUMENTO
Recolección de Información	Papel bond Lapiceros Impresora Fotocopiadora Cámara digital Grabadora Documentos
Planteamiento de Soluciones	Metodología: Rational Unified Process (RUP) – Proceso Unificado de Rational. Rational Rouse
Análisis de los Resultados	Reportes estadísticos en hojas de cálculo de Excel.

Fuente: Elaboración Propia

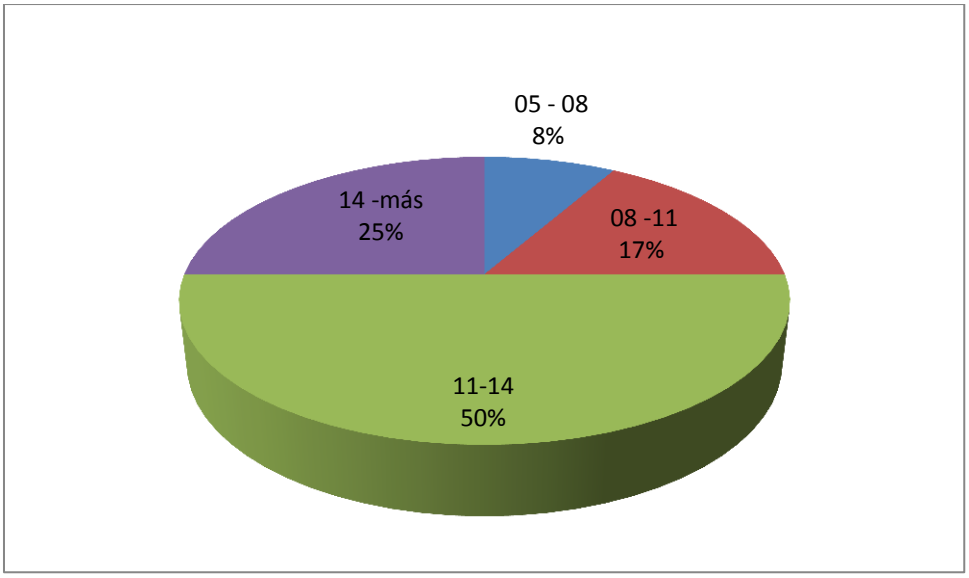
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

3.7 ANÁLICES ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

3.7.1 Datos obtenidos

Figura Nº 12, Pregunta 01. ¿Normalmente cuantos clientes morosos asigna a cada trabajador?



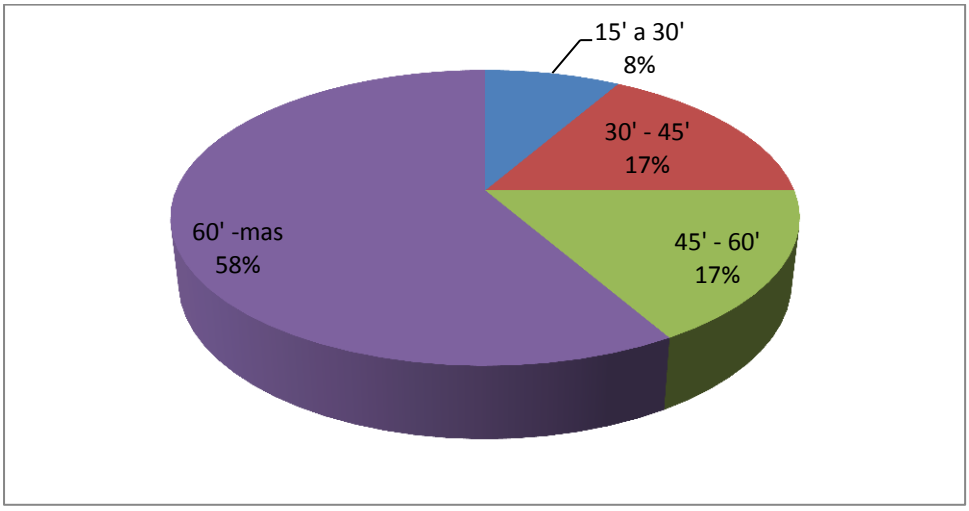
Fuente: Elaboración Propia

Se pregunto por el número de clientes moroso asignados diariamente a cada agente de cobranza, como se muestra en la figura nº 13. El 50% de los encuestados respondió que se asigna entre 11 y 14 clientes, se puede deducir que es un trabajo tedioso ya que tiene que seleccionar los clientes por su ubicación geográfica o tipo de actividad para poder localizarlos con mayor facilidad.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

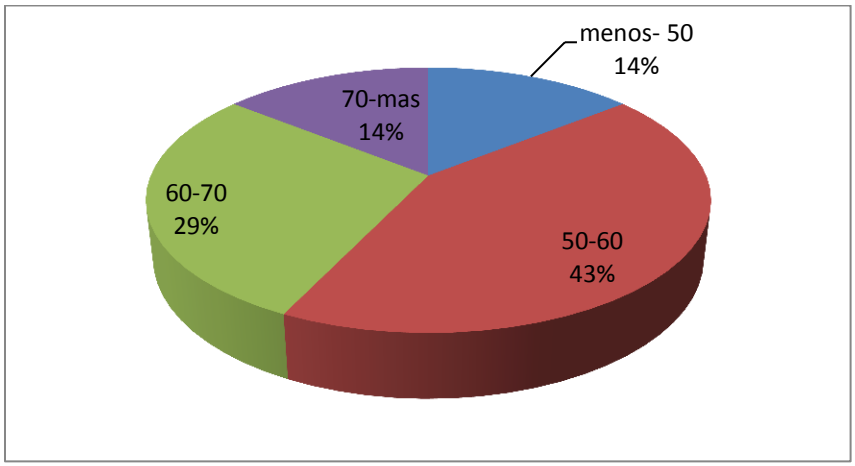
Figura Nº 13, Pregunta 02. ¿Qué tiempo le toma realizar la asignación de clientes morosos?



Fuente: Elaboración Propia

Del mismo modo se pregunto por el tiempo que le toma asignar los clientes morosos, podemos observar en la figura nº14 que el 58% de los trabajadores respondieron que les toma una hora o más de tiempo solo en asignar el cliente va a visitar además tiene que tiene que realizar la cobranza de campo.

Figura Nº 14, Pregunta 03. ¿Qué porcentaje de créditos son recuperados con la visita del agente de recuperación?



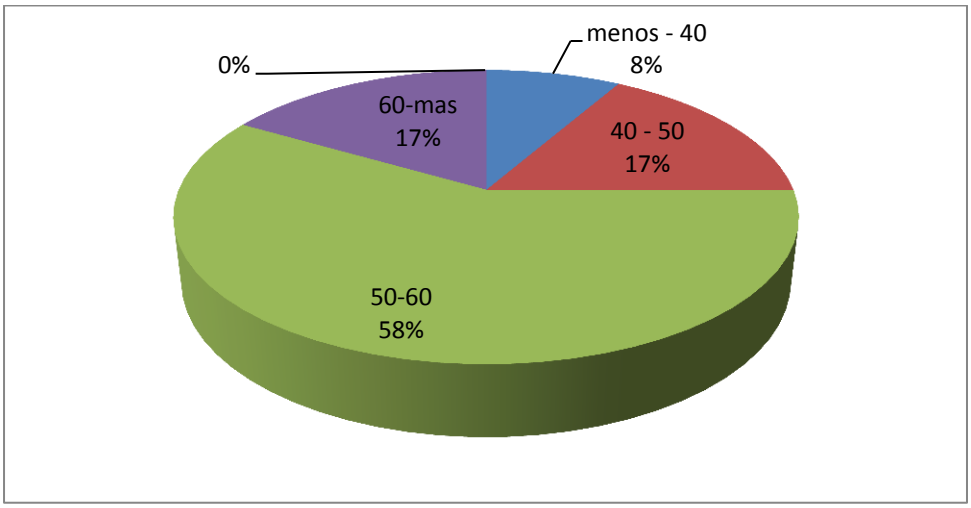
Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Según la figura nº15 podemos visualizar que el porcentaje de créditos recuperados por los agentes de cobranza de campo de la caja rural “Sipan” el 43% del total de encuestados respondió que solo se recupera entre el 50% a 60%, el porcentaje restante pasan a una cobranza judicial.

Figura Nº 15, Pregunta 04. ¿Porcentajes de eficiencia de la cobranza?



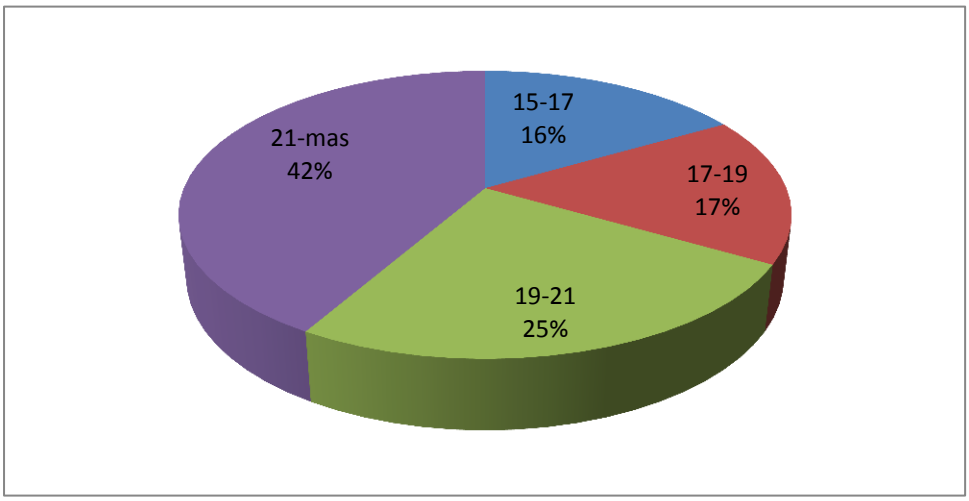
Fuente: Elaboración Propia

Podemos apreciar según la figura nº16 que la eficiencia del agente de cobranza alcanza un 50% a 60% del total de clientes visitados por cobrar.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Figura Nº 16, Pregunta 05. ¿Cuánto tiempo (minutos) demora en visitar cada cliente?



Fuente: Elaboración Propia

Según la figura nº17 muestra que el 42% de los encuestados se demora de 21' a mas por cliente porque tiene que manualmente buscar la información del cliente a veces produciéndose deterioro o perdida de la información y errores con el cliente.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 INTRODUCCIÓN

En nuestra Problemática, la entidad financiera “Caja Sipan”, no aprovecha las ventajas que da el uso adecuado de la tecnologías de información para la gestión del proceso de cobranzas a su cartera de clientes morosos y si a esto le agregamos la poca fomentación del uso del avance tecnológico, generando que muchos de sus servicios que ofrece en este caso, aprobaciones de créditos, hacen que estos sean deficientes.

Es por ello que esta investigación propone **la implementación de una Aplicación con tecnología Wap, para mejorar el proceso de cobranza en la entidad financiera “Caja Sipan” de la ciudad de Chiclayo**, que contribuya en mantener un control continuo del proceso mencionado, así como también la automatización de la misma.

Para el desarrollo de la propuesta vamos aplicar la metodología de RationalUnifiedProcess (Proceso Unificado de Rational) de modo que provee el soporte técnico y metodológico en la Implementación del sistema.

4.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA RATIONAL UNIFIED PROCESS

4.2.1 FASE DE INICIO:

El propósito de esta fase es establecer los objetivos para el ciclo de vida del producto software a implementar. Durante esta fase se definirá el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identificaran todos los actores y casos de uso.

Los objetivos específicos de esta fase serán:

- Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- Encontrar los casos de uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Durante la fase de inicio se definirán el modelo del negocio y el alcance del proyecto, siendo los artefactos desarrollados:

- El Modelo de Casos de Uso del Negocio.
- Especificación de los Casos de Uso del Negocio.
- El Modelo de Objetos del Negocio.
- El Modelo de Dominio del Problema.

a) Modelado del Negocio

El modelado del negocio es un modelo que provee la vista estática de la estructura de la organización y una vista dinámica dentro de los procesos de la organización, el primer flujo de trabajo o disciplina de la metodología RUP, y consiste en conocer la estructura y la dinámica de la organización, así como conocer los problemas actuales e identificar mejoras dentro de la organización.

Los principales objetivos son:

- Asegurar que clientes y desarrolladores tengamos un entendimiento común de la institución.
- Entender el problema actual en la institución e identificar potenciales mejoras.
- Entender la estructura y la dinámica de la institución

Para lograr estos objetivos, el modelado de negocio describirá como desarrollar una visión de la nueva organización, basado en esta visión se definirán procesos, roles y responsabilidades de la institución por medio de un Modelo de Casos de Uso del Negocio. Los artefactos del modelo de negocio servirán como entrada y referencia para la definición de los requerimientos del sistema.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

b) Modelo de Caso de Uso del Negocio

Un modelo de caso de uso del negocio describe los procesos del negocio en términos de casos de uso y actores que corresponden a procesos del negocio y trabajadores o clientes respectivamente.

A continuación se presenta este modelo el cual corresponde a los procesos de la aplicación con tecnología wap de la empresa “Caja Sipan”.

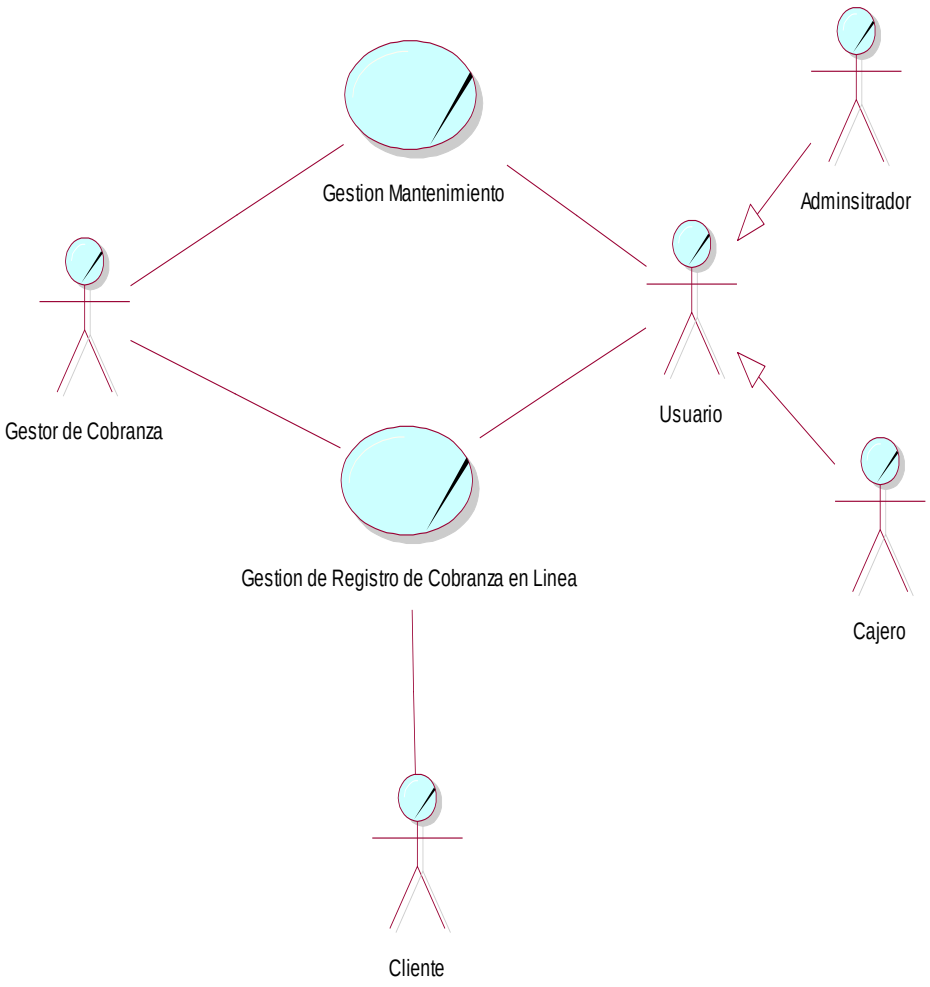
b.1 Modelo de Caso de Uso de Negocio (MCUN):

A continuación se presenta este modelo, el cual representa el control de los procesos de gestión de cobranzas de la entidad financiera “Caja Sipan”.

FIGURA Nº 17

Diagrama De Caso De Uso De Negocio

De La Entidad Financiera “Caja Sipan”



Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

b.2 Especificaciones De Casos De Uso De Negocio:

TABLA Nº 03: Casos de Uso de Gestión Mantenimiento

GESTIÓN MANTENIMIENTO	
Definición de Caso de Uso	Este proceso permite al administrador consultar los datos de los clientes morosos, sus préstamos, las letras vencidas, así como también tener registrado a los agentes de cobranzas en el sistema para posteriormente la cajera poder realizar los registros de sus letras pagadas de sus clientes.
Metas	Registrar y permitir la opción de mantenimiento y actualización eficiente de los datos de los clientes morosos sus letras vencidas.
Propietario	Administrador, Cajero
Riesgos	No tener un buen control y registro de los agentes de cobranzas y de los datos de sus clientes morosos, como de los pagos de sus letras vencidas.
Categoría	Caso de Uso Principal
Flujos de Trabajo	❖ Registrar datos personales de los gestores de cobranza. ❖ Consultar datos personales de los clientes. ❖ Asignación de cartera de clientes a los gestores. ❖ Registrar las cuotas pagadas de los clientes

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 04: Casos de Uso de Gestión de Registro de Cobranza en Línea.

GESTIÓN DE REGISTRO DE COBRANZA EN LÍNEA.	
Definición de Caso de Uso	El Gestor de Cobranza buscara los clientes morosos, luego seleccionara la letra vencida y verificara el detalle del préstamo
Metas	Generar el registro de la letra vencida realizado por el pago de los clientes morosos de la empresa.
Propietario	Gestor de Cobranza
Riesgos	No tener un buen control y registro de los letras vencidas de los clientes de la empresa.
Categoría	Caso de **Uso Principal**
Flujos de Trabajo	❖ Validar Gestor de Cobranza. ❖ Consultar Cliente. ❖ Consultar Detalle de Préstamo ❖ Consultar Letras por cobrar. ❖ Consultar Historial de Pagos ❖ Generar registró Ingreso letra liquidada.

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

c. Modelo de Objeto de Negocio (MON):

Un modelo de objeto de negocio es un modelo interno a un negocio. Describe como cada caso de uso de negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y de unidades de trabajo.

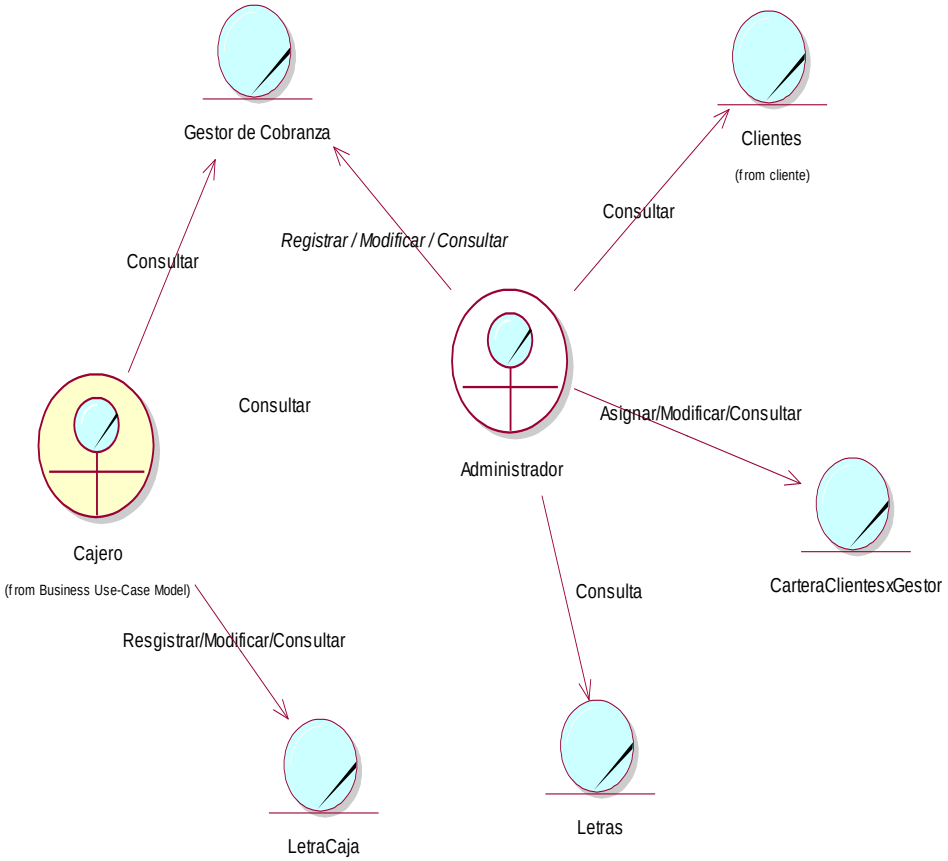
Los modelos de objetos del negocio están asociados a cada uno de los casos de uso del negocio descritos anteriormente.

c.1 MON Gestión Mantenimiento

Este MON, tiene como actor principal al administrador del sistema, quien participa en el proceso de Gestión de mantenimiento ya que el Jefe del área de recuperación de créditos es el que registra y da mantenimiento a los datos principales de los agentes de recuperación de la entidad financiera "Caja Sipan" empresa y generar de esta manera un usuario y password para el acceso a la aplicación wap.

FIGURA Nº 18

Modelo De Objeto De Negocio Gestión Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

c.2 MON Gestión de Registro de Cobranza en Línea.

Este MON, tiene como actor principal al agente de recuperación, quien participa en el proceso de cobranzas por parte de los clientes morosos, la cual es manejada de la siguiente forma:

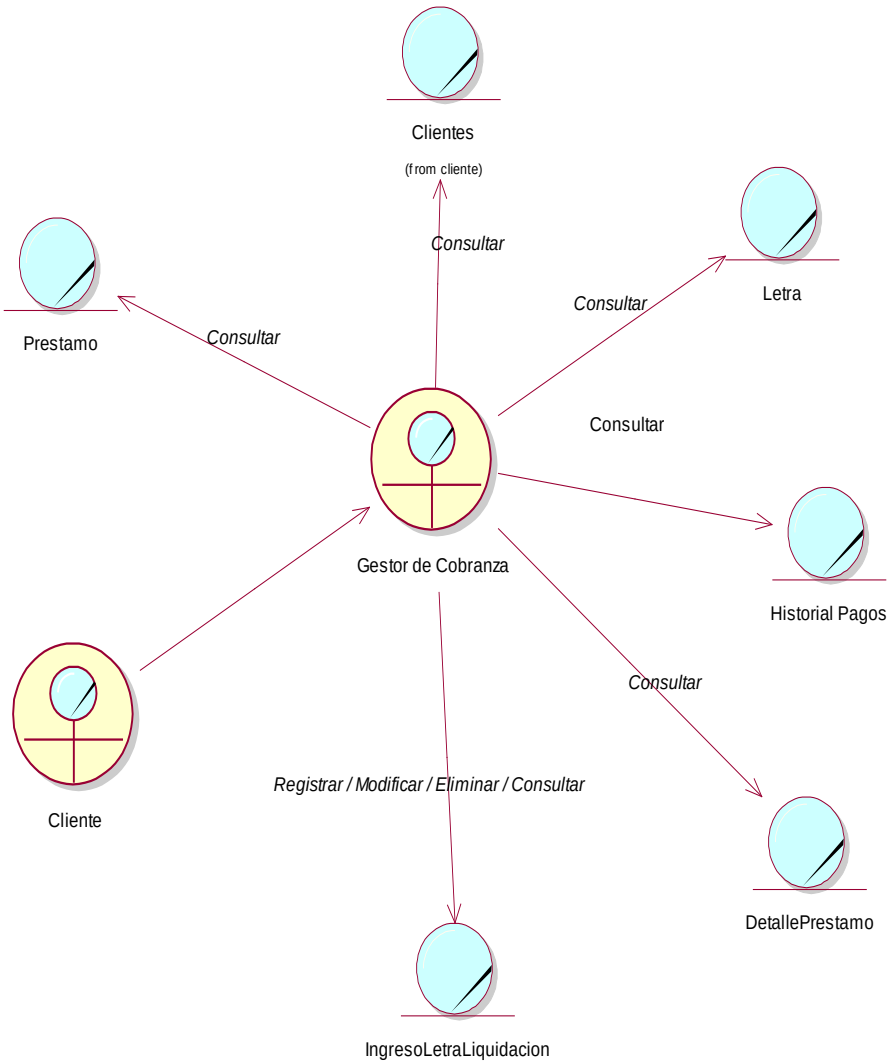
- El agente de cobranza tiene la opción de autenticarse y de esta manera ingresar a la aplicación WAP.
- Luego el agente de recuperación confirma al cliente moroso para poder dar inicio al proceso de la cobranza en línea de las letras vencidas por parte de los clientes morosos.
- Luego el agente de recuperación empieza a mostrar el número de letras vencidas del cliente moroso visitado, en donde se mostrara los datos específicos del vencimiento de su letra.
- El cliente moroso, le solicitara que numero de letra estará pagando y le indicara al agente de recuperación la cantidad en soles que va a pagar.
- El cajero registra la cobranza he al cliente moroso y tiene la opción de consultar, modificar ó eliminar las cobranzas, realizado a los clientes de la entidad financiera.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

FIGURA Nº 19

Modelo De Objeto De Negocio Gestión De Registro De Cobranza En Línea



Fuente: Elaboración Propia

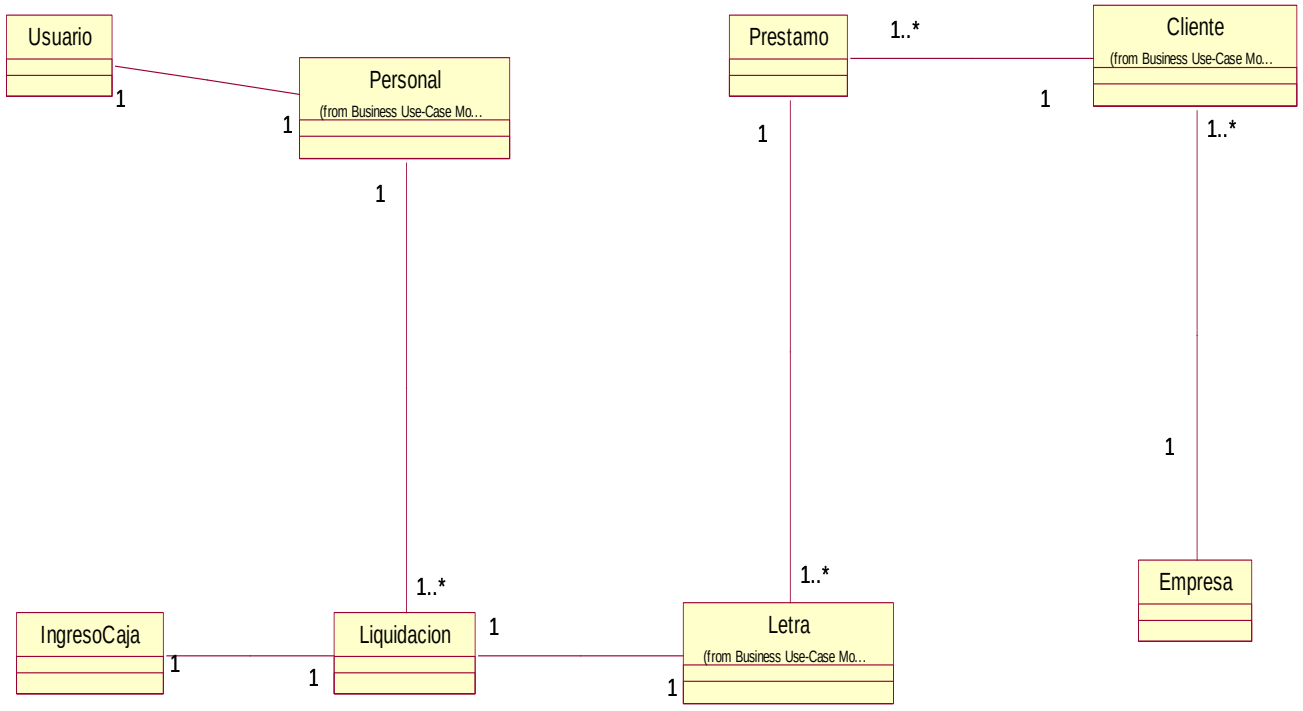
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

d. Modelo de Dominio Del Problema

FIGURA Nº 20

Diagrama Del Modelo De Dominio Del Problema



Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 FASE DE ELABORACION

El objetivo general en esta fase es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto. Se desarrollará prototipos que contendrán los casos de uso críticos que fueron identificados en la fase de inicio. En esta fase se realizará la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, manejando los riesgos que interfieran con los objetivos del sistema, acumulando la información necesaria para el plan de construcción y obteniendo suficiente información para hacer realizado el caso del negocio.

Los principales objetivos para esta fase son:

- Crear un plan fiable para la fase de construcción.
- Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un costo razonable.

En esta fase se analizará el dominio del problema, planteado en el modelamiento del negocio, y se establecerá los cimientos de la arquitectura y eliminar los mayores riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: a partir de este momento se pasará de las relativamente ligeras y de poco riesgo dos primeras fases, a afrontar la fase de construcción, que de algún modo resulta ser costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia.

Los artefactos que se presentará en esta fase serán:

- Modelo de Casos de Uso de Requerimientos.
- Diagrama de Colaboración.
- Diagramas de Clases del Análisis.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a. Requerimientos

La etapa de Requerimientos es el segundo flujo de trabajo o disciplina de la metodología RUP, y consiste en establecer los servicios que el sistema debe proveer y las restricciones bajo las cuales debe operar.

El objetivo principal de esta disciplina es establecer las funciones que se quiere que satisfaga el sistema a construir. En esta línea los requerimientos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requerimientos que se especifiquen. Para obtener los requerimientos se deben aplicar prácticas de licitación a los involucrados en el proyecto, anotar y validar todas sus solicitudes.

Los principales objetivos de esta disciplina son:

- Definir el ámbito del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.
- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer.
- Tener un mejor entendimiento de los requerimientos del sistema
- Tener una base para estimar recursos y tiempo de desarrollo del sistema.

Los requerimientos serán divididos en dos grupos: Los funcionales, que describirán las funciones que el software va a ejecutar; y los no funcionales, que especificarán criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus funciones específicas.

Para ello se ha utilizado los diagramas de casos de uso, elaborando sus respectivas especificaciones, de modo que se pueda tener una descripción detallada de los requisitos funcionales del sistema de gestión de cobranzas que se implementará.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

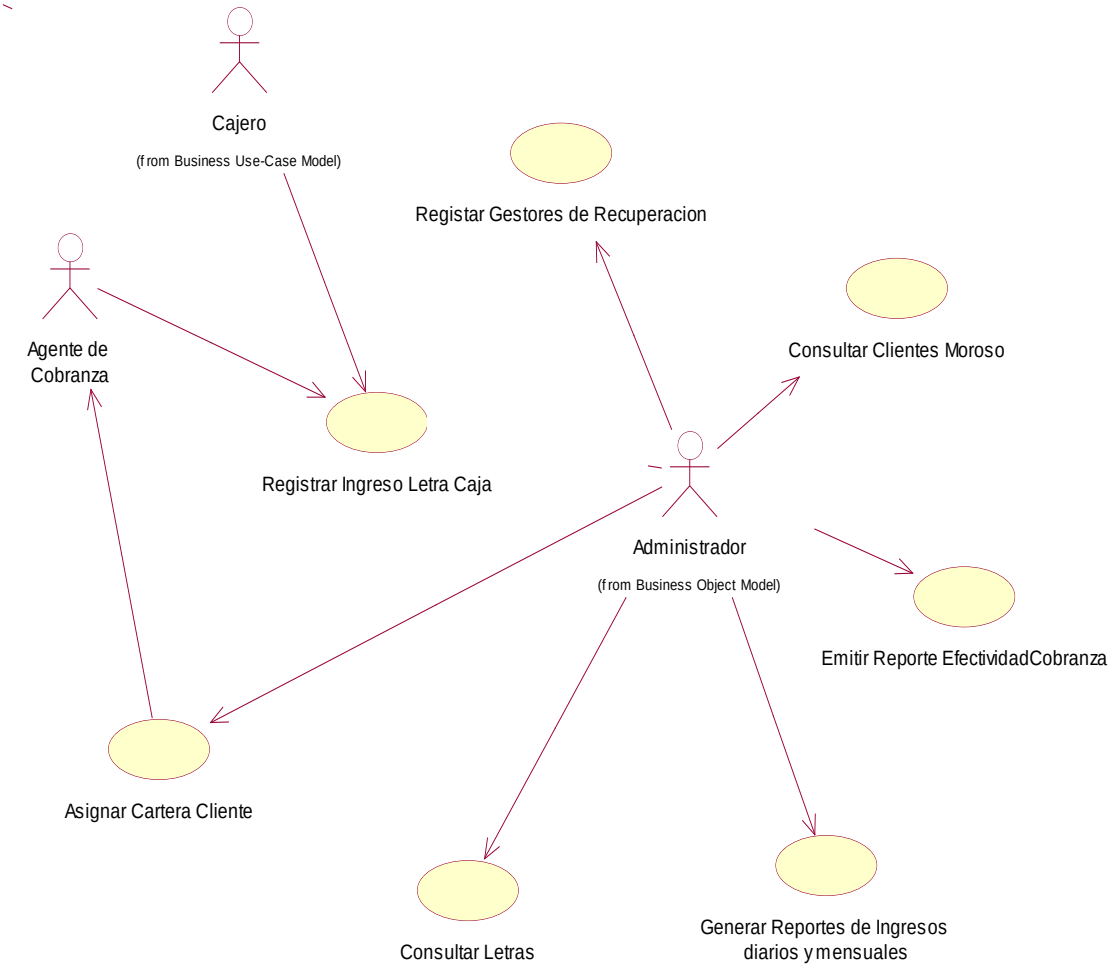
a.1 Modelo de Caso de Uso de Requerimiento

Los Modelos de Casos de Uso capturan parte de la realidad en la cual se está trabajando y describen el sistema y su ambiente. Teniendo en cuenta el modelado del negocio hecho anteriormente, perteneciente a la fase de Inicio de la metodología, se ha elaborado los casos de uso de requerimientos, siendo estos divididos entre dos procesos principales:

a.1.1 MCUR Gestión Mantenimiento:

FIGURA Nº 21

Modelo De Caso De Uso De Requerimiento Gestión Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se especifican los casos de uso.

TABLA Nº 05: Consultar Cliente

RF-01	Consultar Cliente	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se consulta a un cliente.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Administrador solicita al sistema comenzar el proceso de consulta de cliente.
	2	El sistema solicita al administrador que llene el formulario de consulta con datos del cliente.
	3	El sistema mostrará los datos del cliente.
Postcondición	• Los datos del cliente estarán ahora disponibles para el administrador la cual podrá ver los datos personales de los clientes.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el cliente no se encuentra registrado en el sistema, este cancelará la operación y el sistema confirmara que el cliente debe ser ingresado, continuación este caso de uso termina.
	2	Si el administrador cancela el proceso de consulta, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 06: Registrar Gestor De Cobranzas

RF-02	Registrar Gestor de Cobranzas	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se registra a un gestor de cobranza.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de registro del Gestor de Cobranzas.
	2	El sistema solicita al administrador que llene el formulario de registro con datos del Gestor de Cobranzas.
	3	El sistema guardará los datos ingresados del Gestor de Cobranzas.
Postcondición	• Los datos del Gestor de Cobranzas estarán ahora registrados, el administrador podrá hacer el mantenimiento de sus Gestor de Cobranzas. • El administrador podrá modificar los datos ingresados.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el Gestor de Cobranzas ya se encuentra registrado en el sistema, este cancelará la operación y el sistema confirmara que el Gestor de Cobranzas ya fue registrado con anterioridad, a continuación este caso de uso termina.
	2	Si el Gestor de Cobranzas cancela el proceso de registro, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 07: Asignar Cartera de Clientes.

RF-03	Asignar Cartera de Clientes	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se asigna la cartera de clientes a los gestores de cobranza.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador solicita al sistema comenzar el proceso de asignación de cartera de clientes a los gestores de cobranza.
	2	El sistema solicita al administrador que llene el formulario de registro de asignación de clientes morosos al Gestor de Cobranzas.
	3	El sistema guardará los datos de la asignación de clientes morosos al Gestor de Cobranzas.
Postcondición	• Los datos de la asignación de cartera de clientes morosos a los Gestores de Cobranzas estarán ahora registrados. • El administrador podrá modificar los datos ingresados de la asignación.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el Gestor de Cobranzas no se encuentra registrado en el sistema, este no podrá tener asignado una cartera de clientes y se cancelará la operación, y a continuación este caso de uso termina.
	2	Si el administrador del sistema cancela el proceso de asignación de clientes moroso a los gestores de cobranza, a continuación este caso de uso termina.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

F

uente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 08: Registrar Ingreso Letra Caja

RF-04	Registrar Ingreso Letra Caja	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se registra el ingreso de la letra a la caja.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La cajera solicita al sistema comenzar el proceso de registro de ingreso de las letras pagadas a caja.
	2	El sistema solicita a la cajera que llene el formulario de registro con los datos de la letra pagada a ingresar.
	3	El sistema guardará los datos ingresados de la letra pagada que previamente fue ingresada por la aplicación en línea que maneja el Gestor de Cobranzas.
Postcondición	• Los datos de las letras canceladas por parte de los clientes morosos estarán ahora registrados, el administrador podrá hacer el mantenimiento de dichas letras ingresadas a caja. • El administrador podrá modificar los datos ingresados.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si la cajera del sistema no encuentra registrado los datos de las letras vencidas pagadas en el sistema, este cancelará y a continuación este caso de uso termina.
	2	Si la cajera del sistema cancela el proceso de registro, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso termina.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

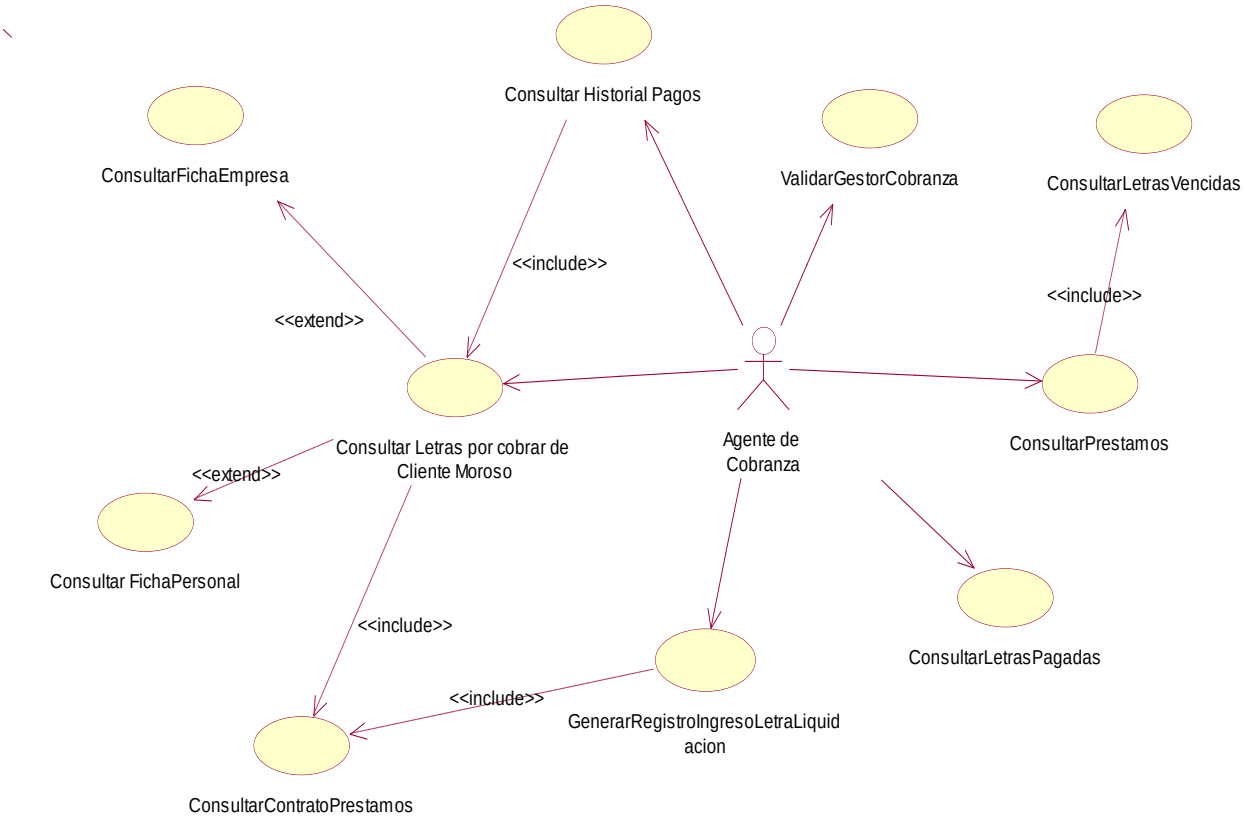
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.1.2 MCUR GESTIÓN DE REGISTRO DE COBRANZA EN LÍNEA

FIGURA Nº 22

Modelo De Caso De Uso De Requerimiento De Gestión De Registro De Cobranza En Línea



Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 09: Validar Gestor de Cobranzas

RF-05	Validar Gestor de Cobranzas	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se valida a un Gestor de Cobranza.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Gestor de Cobranza solicita al sistema comenzar el proceso de validar Gestor de Cobranza.
	2	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que ingrese su usuario y password para su respectiva validación.
	3	El sistema verifica los datos ingresados.
	4	El sistema muestra el menú de opciones de la aplicación.
Postcondición	• El Gestor de Cobranza debe tener asignado un nombre de usuario y contraseña válidos, que tengan los permisos adecuados. • El Gestor de Cobranza podrá modificar los datos de los registros de las letras vencidas.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el Gestor de Cobranza se olvida su password, deberá llamar a la empresa para la obtención de su password.
	2	Si el número de intentos es mayor al máximo establecido, por defecto tres (3), el sistema mostrará un mensaje
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	3	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 10: Consultar Cliente

RF-06	Consultar Cliente	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se consulta a los clientes.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Gestor de Cobranza solicita al sistema comenzar la consulta de clientes.
	2	El sistema muestra los tipos de consultas existentes.
	3	El Gestor de Cobranza accede a la consulta por DNI del cliente.
	4	El sistema verifica el DNI y/o los datos del cliente en la base de datos.
	5	El sistema muestra al Gestor de Cobranza los datos completos del cliente.
	6	El Gestor de Cobranza empieza con el registro de letras vencidas.
Postcondición	• Los datos de los clientes estarán ahora registrados. • El Gestor de Cobranza podrá modificar los datos de los clientes.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el Gestor de Cobranza no encuentra registrado al cliente, el sistema pedirá que haga su respectivo registro de datos del cliente.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	3	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 11: Consultar Préstamos

RF-07	Consultar Prestamos	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando el Gestor de Cobranza empieza a consultar préstamos de los clientes morosos.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Gestor de Cobranza solicita al sistema comenzar el proceso de consultar préstamos de los clientes que va a visitar.
	2	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que ingrese su usuario y password para su respectiva validación.
	3	El sistema verifica los datos ingresados.
	4	El Gestor de Cobranza selecciona la opción consultar prestamos del menú del sistema.
	5	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que busque los clientes que tienen vencidas letras de sus préstamos.
	6	El sistema muestra la lista encontrada de letras vencidas de los clientes.
	7	El Gestor de Cobranza selecciona el o los clientes a pedir por parte de los clientes
	8	El sistema, muestra los detalles de los préstamos y de las letras vencidas de los clientes e ingresar la cantidad a pagar de la cuota vencida.
	9	El Gestor de Cobranza llena las cantidades a pagar de la cuota vencida.
Postcondición	• Los datos de los letras vencidas por parte del cliente estarán ahora seleccionadas listos para sus respectivos registro de letras pagadas. • El Gestor de Cobranza podrá modificar los datos de las letras vencidas.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el Gestor de Cobranza no se encuentra los letras, no se podrá hacer la búsqueda de dichos préstamos.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	3	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

TABLA Nº 12: Generar Registró Letra Liquidación.

RF-08	Generar Registro Letra Liquidación.	
Objetivos asociados		
Requisitos asociados	Ninguno.	
Descripción	La descripción indica cómo se debe comportar el sistema cuando se registra la cancelación de una letra.	
Precondición	Ninguno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Gestor de Cobranza solicita al sistema comenzar el proceso de registro letras.
	2	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que ingrese su usuario y password para su respectiva validación.
	3	El sistema verifica los datos ingresados.
	4	El Gestor de Cobranza selecciona la opción de registrar letras del menú del sistema.
	5	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que busque al cliente por los apellidos o DNI en la lista de clientes.
	6	El sistema solicita al Gestor de Cobranza que seleccione un cliente de la lista encontrada y además elija la opción detalle de prestamos
	7	El sistema muestra todo el préstamo del cliente y sus letras vencidas que se encuentran en las lista de letras vencidas.
	8	El Gestor de Cobranza selecciona el o las letras vencidas a pagar por parte de los clientes
	9	El sistema, muestra los detalles de la letra e indica al cliente el monto a pagar.
	10	El Gestor de Cobranza llena las cantidades a pagar de las letras vencidas.
	11	El sistema hace los cálculos correspondientes de las letras vencidas.
	12	El Gestor de Cobranza genera el registro de las letras pagadas hecho por los clientes.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Pos condición	• Los datos de las letras vencidas por parte del cliente estarán ahora registrados. • El Gestor de Cobranza podrá modificar los datos de los pedidos.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Si el cliente no se encuentra registrado, no se podrá hacer una cobranza de la letra vencida, el sistema pedirá que haga su respectivo registro.
Rendimiento	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
Frecuencia esperada	No definida.	
Comentarios	Ninguno	

Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

b. ANALISIS

En esta fase se analizará el dominio del problema, planteado en el modelamiento del negocio, y se establecerá los cimientos de la arquitectura y eliminar los mayores riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: a partir de este momento se pasará de las relativamente ligeras y de poco riesgo dos primeras fases, a afrontar la fase de construcción, que de algún modo resulta ser costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia.

En el análisis fundamental se tratará de obtener una visión acerca de la funcionalidad del sistema de software a desarrollar, por tal motivo este se interesa en los requerimientos funcionales. Por lo tanto, el diseño es un refinamiento que toma en cuenta los requerimientos no funcionales, por lo cual se centra en como el sistema cumple sus objetivos.

b.1 Diagramas de Colaboración

A través de este modelo se representará la estructura global del sistema, se describirá la realización de los casos de uso, servirá como una abstracción del Modelo de Diseño y se centrará en los requerimientos funcionales. El Modelo de Análisis da forma a la arquitectura para soportar las funcionalidades que en el anterior modelo se expresa. Para representar los diagramas del Modelo de Análisis se empleará los diagramas UML de Colaboración.

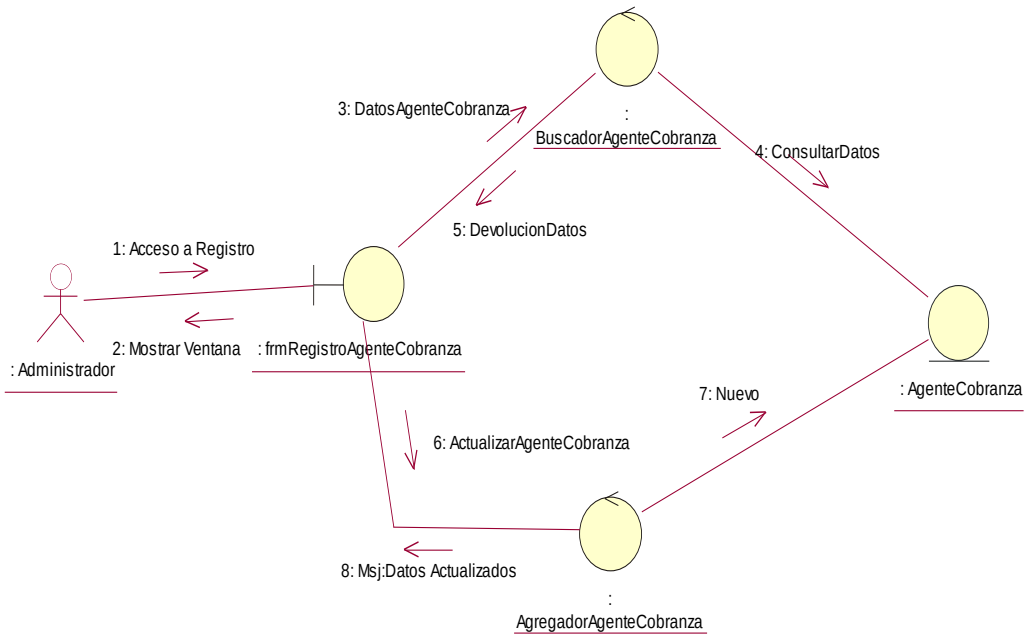
Un Diagrama de Colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos. Estos diagramas muestran las relaciones entre los roles de los objetos.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

FIGURA Nº 23

Diagrama De Colaboración Mantenimiento Gestor De Cobranza



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA Nº 24

Diagrama De Colaboración Consultar Cliente

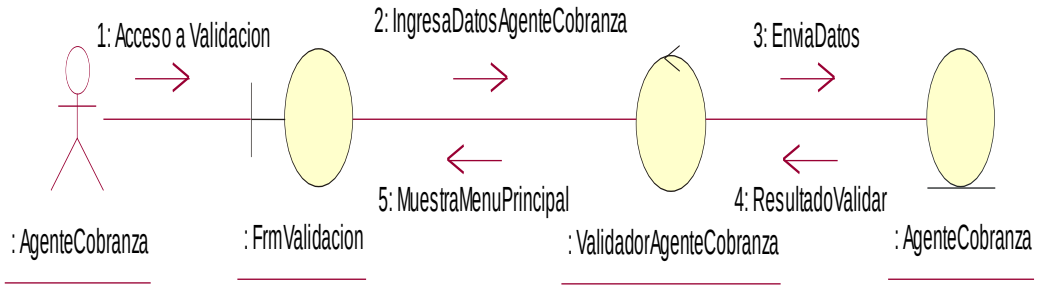
Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

FIGURA Nº 25

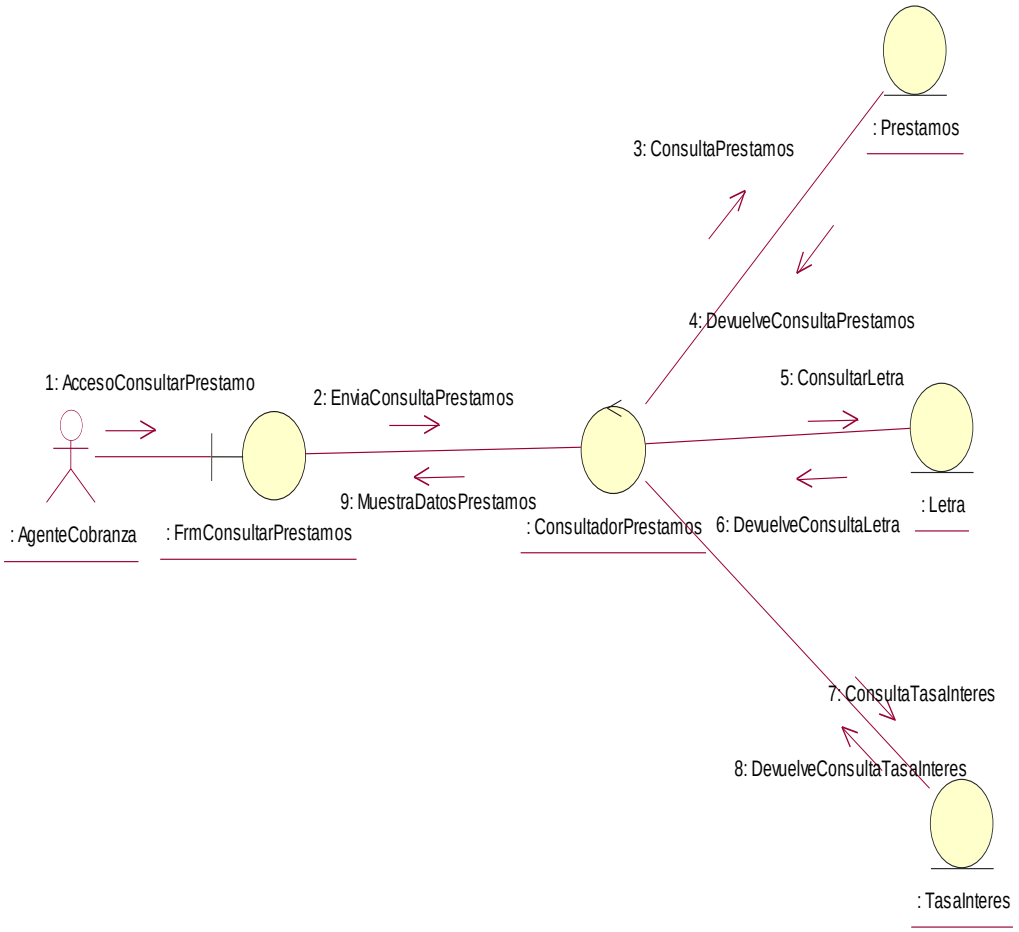
Diagrama De Colaboración Validar Agente De Cobranzas



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA Nº 26

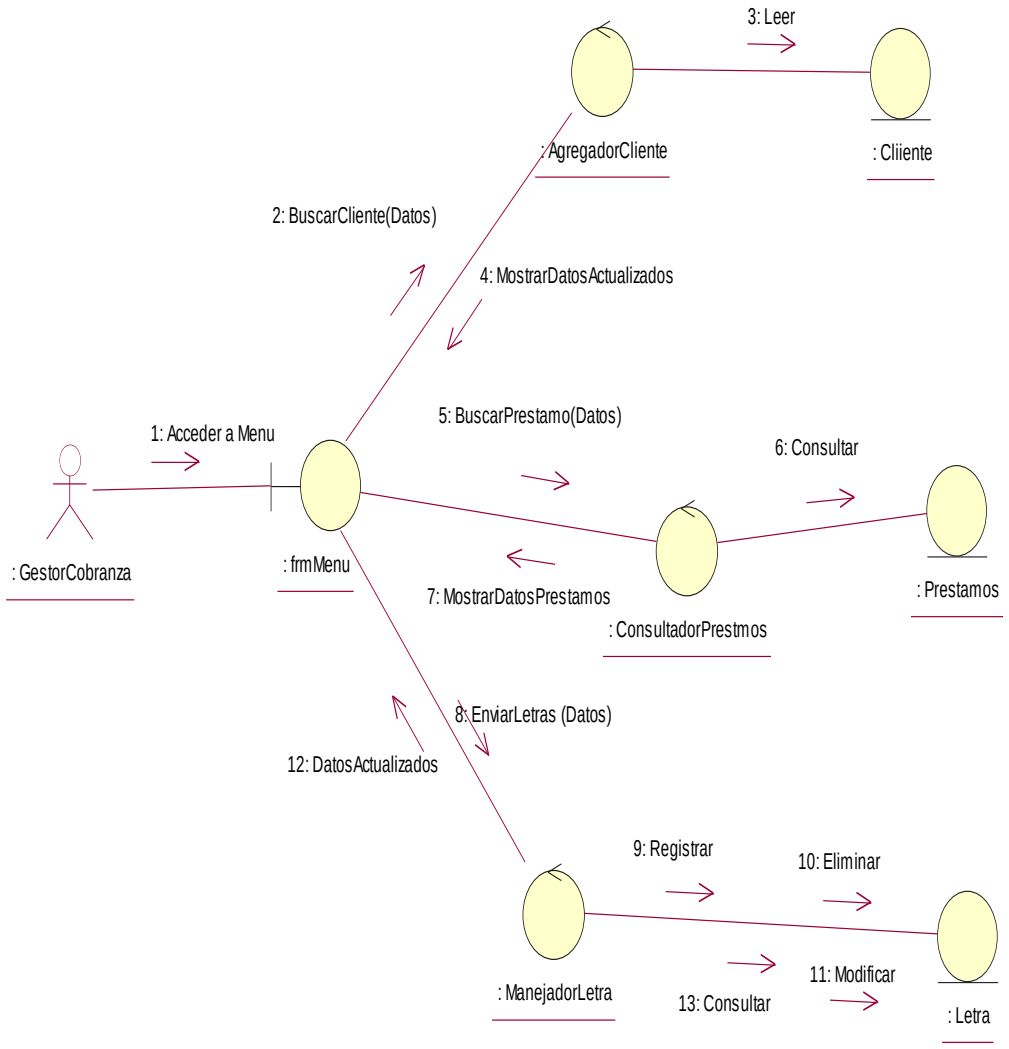
Diagrama De Colaboración Consultar Prestamos



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA Nº 27

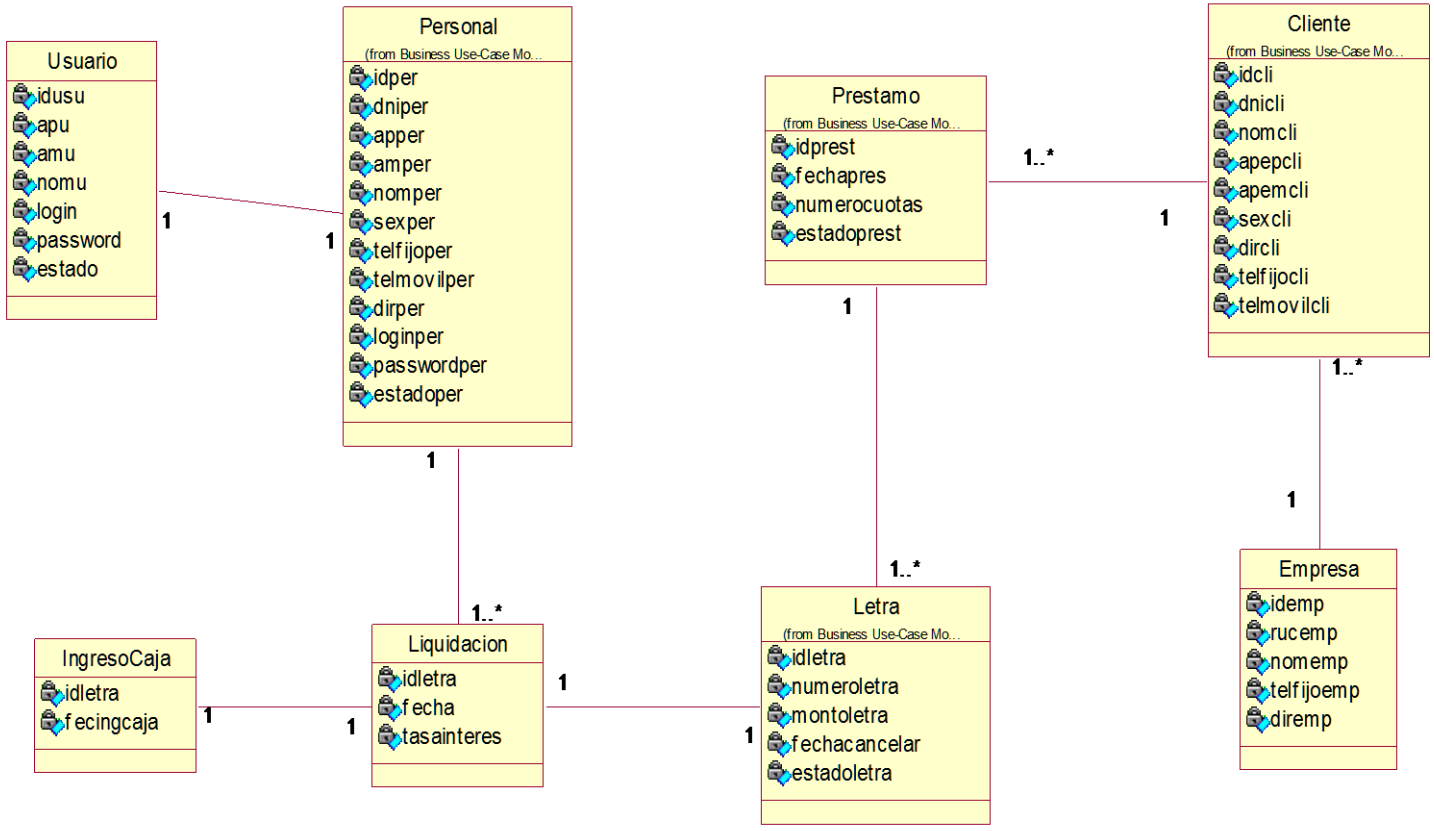
Diagrama De Colaboración Generar Registro De Letras Ingreso A Caja



Fuente: Elaboración Propia

b.2 Diagrama de Clases del Análisis

FIGURA Nº 28: Diagrama de Clases del Análisis



Fuente: Elaboración Propia

4.2.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En la Fase de Construcción, el objetivo general de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de software de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. En esta fase todas las características, componentes, y requerimientos serán integrados, implementados y probados en su totalidad obteniendo una versión aceptable del producto comúnmente llamado versión beta.

Los objetivos específicos de esta fase son:

- Minimizar los costos de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales (alfa, beta y otras versiones de prueba) tan rápido como sea necesario.

a. DISEÑO

MODELO DE DISEÑO

El Modelo de diseño es una abstracción del modelo de implementación y su código fuente, el cual fundamentalmente se empleará para representar y documentar su diseño. Será usado como entrada esencial en las actividades relacionadas a la implementación. Representará a los casos de uso en el dominio de la solución.

Para poder representar los diagramas del Modelo de Diseño se emplearán diferentes diagramas de UML tales como: Interfaces, Diagramas de Secuencia y Diagramas de Clases.

a.1 Diagrama de Secuencia

A continuación se presentarán los diagramas de secuencia que documentarán el diseño desde el punto de vista de los casos de uso, observando qué mensajes se envían a los objetos, componentes

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

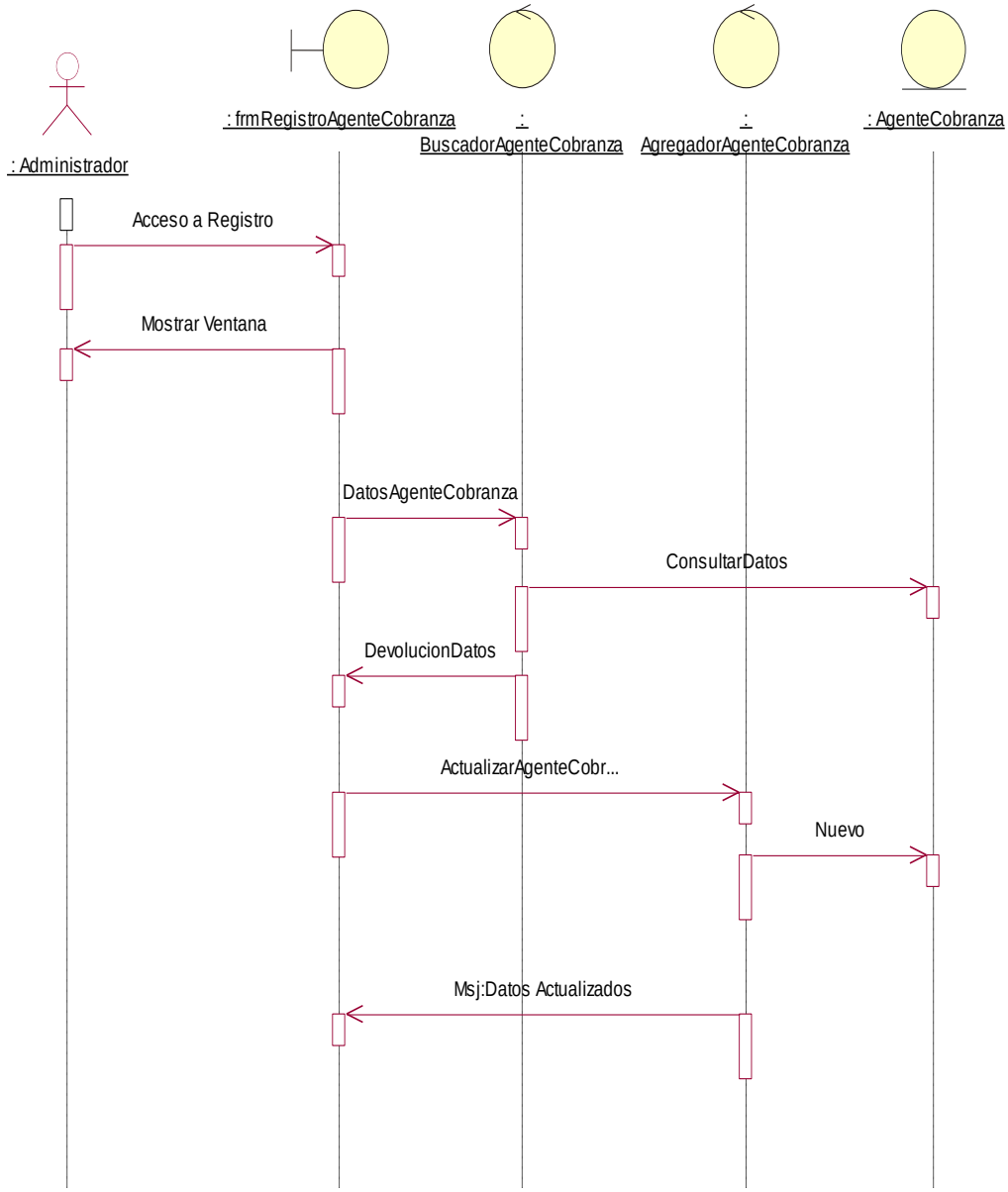
Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

o casos de uso y viendo en forma estimada, cuánto tiempo consume el método invocado. Estos diagramas ayudarán también a identificar los cuellos de botella potenciales, para así poder eliminarlos.

a.1.1 DS Registro de Mantenimiento de Gestor de Cobranza

FIGURA Nº29

Diagrama De Secuencia Mantenimiento De Gestor De Cobranza



Fuente: Elaboración Propia

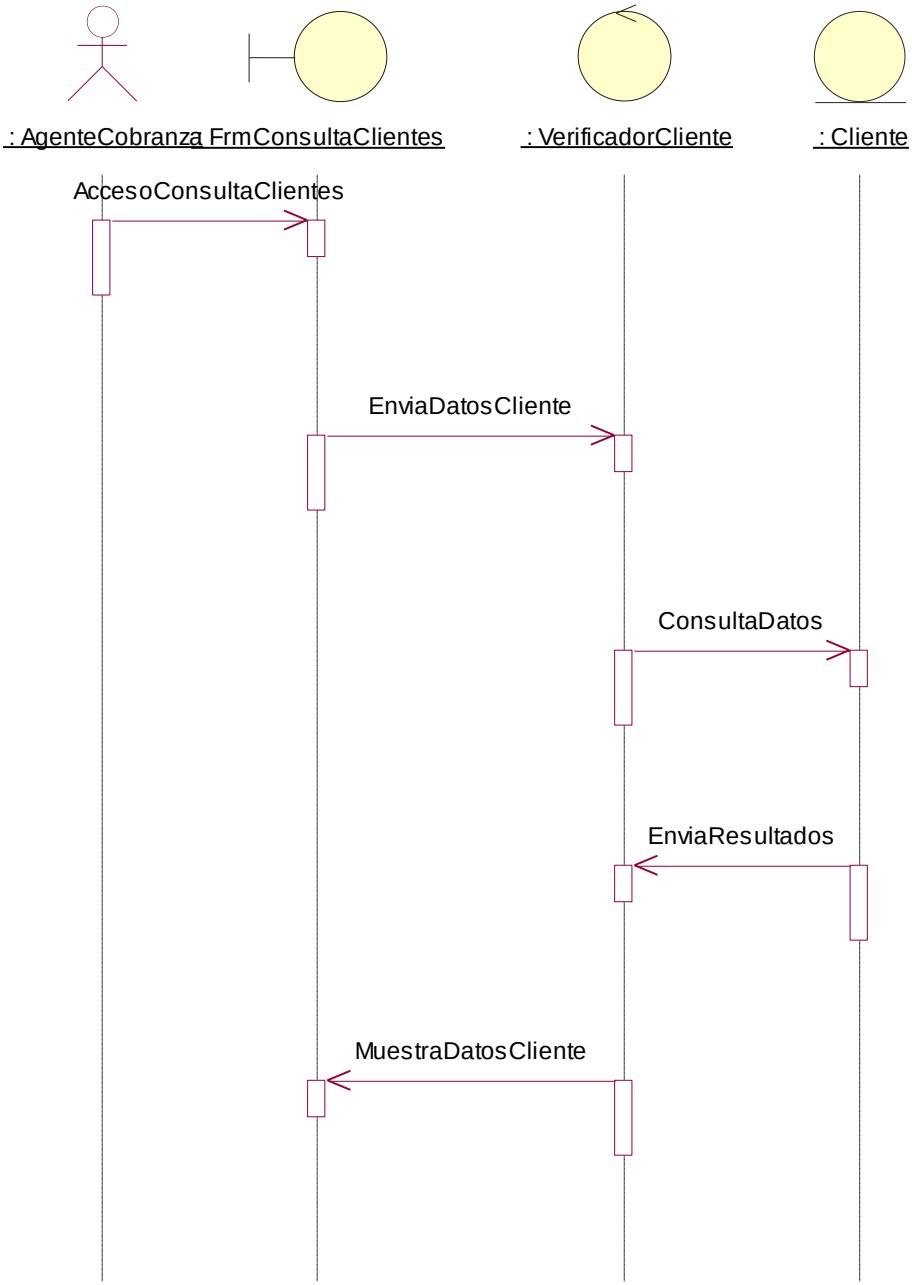
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.1.2 DS Consulta de Clientes

FIGURA Nº30

Diagrama De Secuencia De consulta De Clientes



Fuente: Elaboración Propia

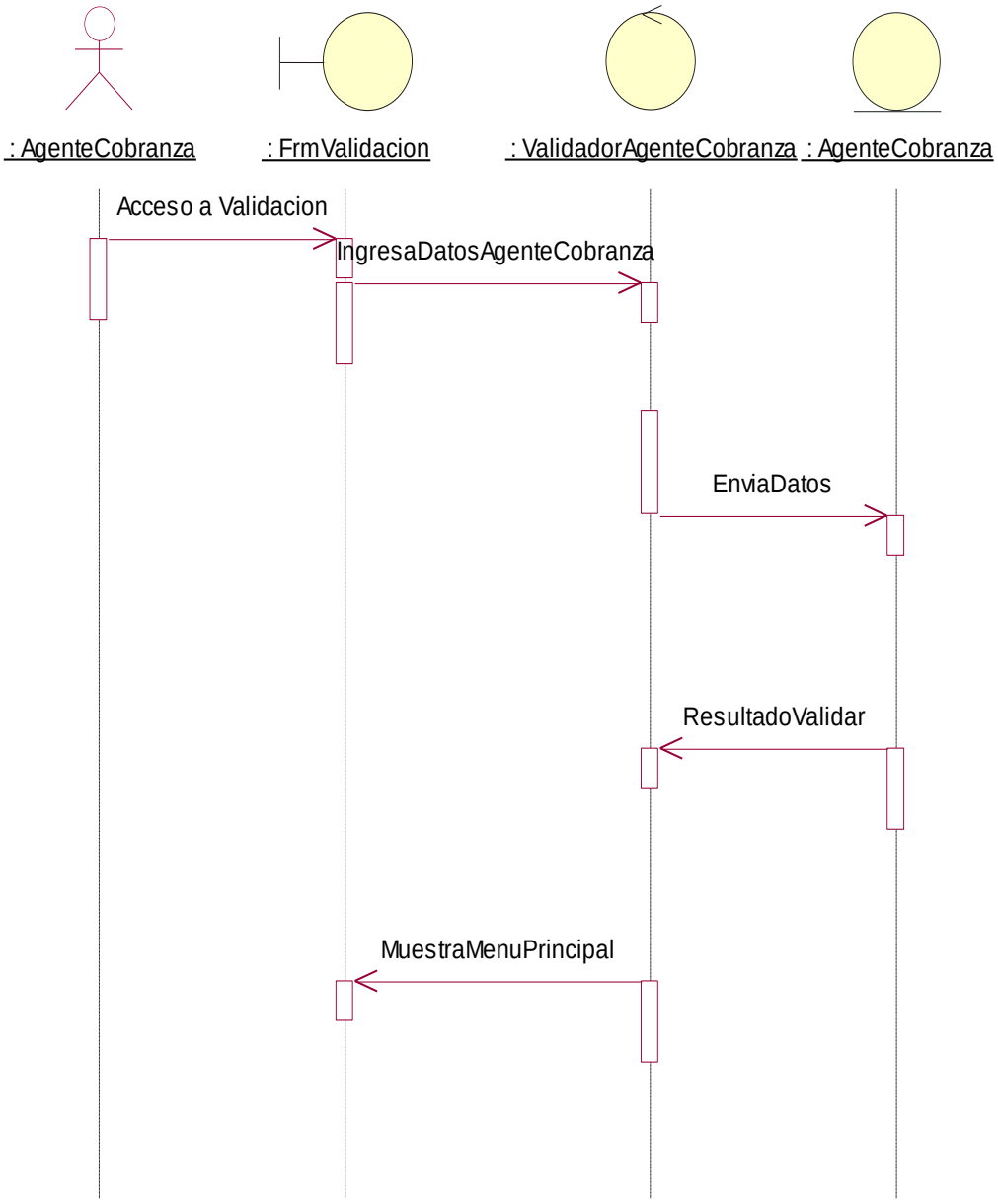
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.1.3 DS Validar Agente de cobranza

FIGURA Nº31

Diagrama De Secuencia De Validar Agente Cobranza



Fuente: Elaboración Propia

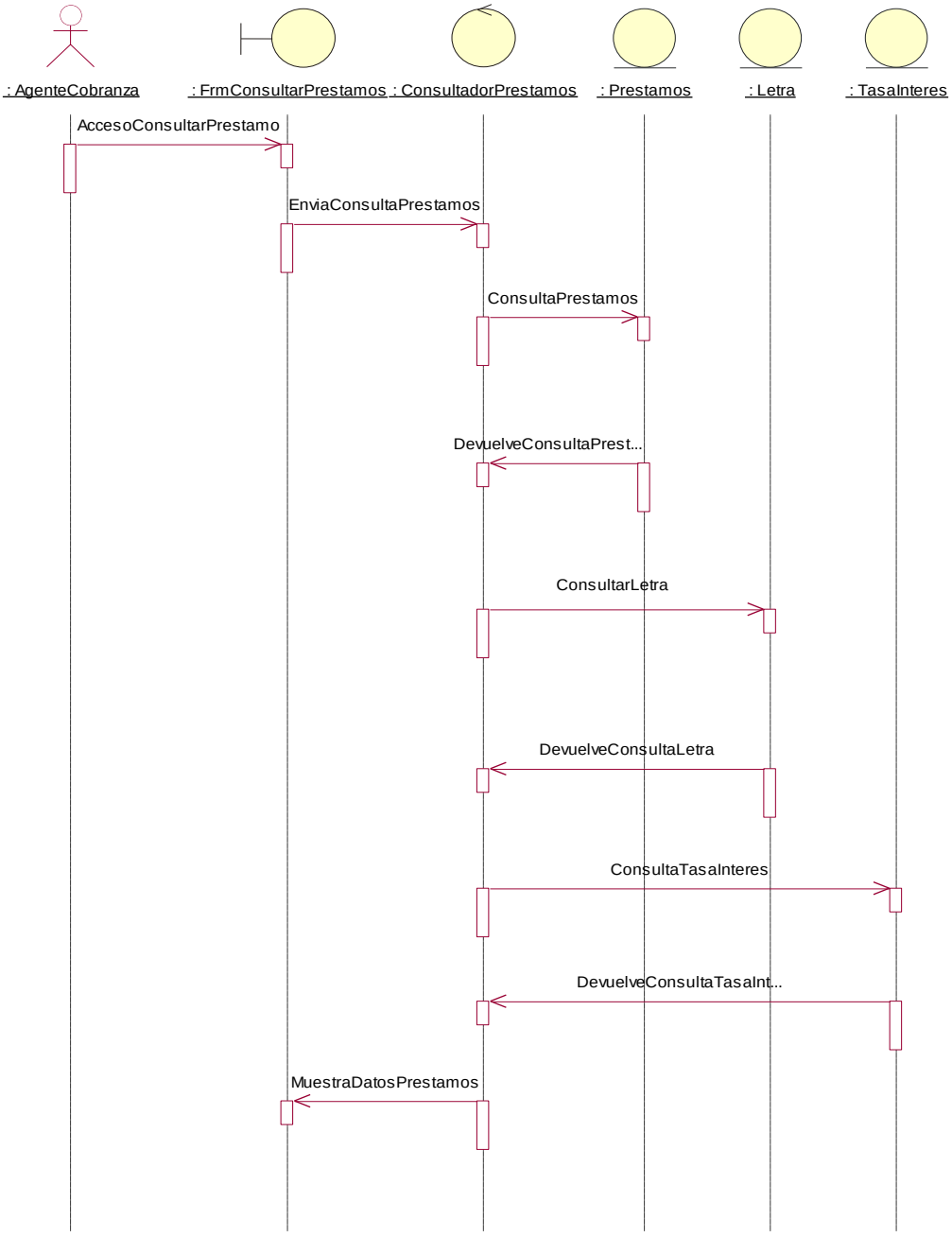
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.1.4 DS Consultar Prestamos

FIGURA Nº32

Diagrama De Secuencia De Consultar Préstamos



Fuente: Elaboración Propia

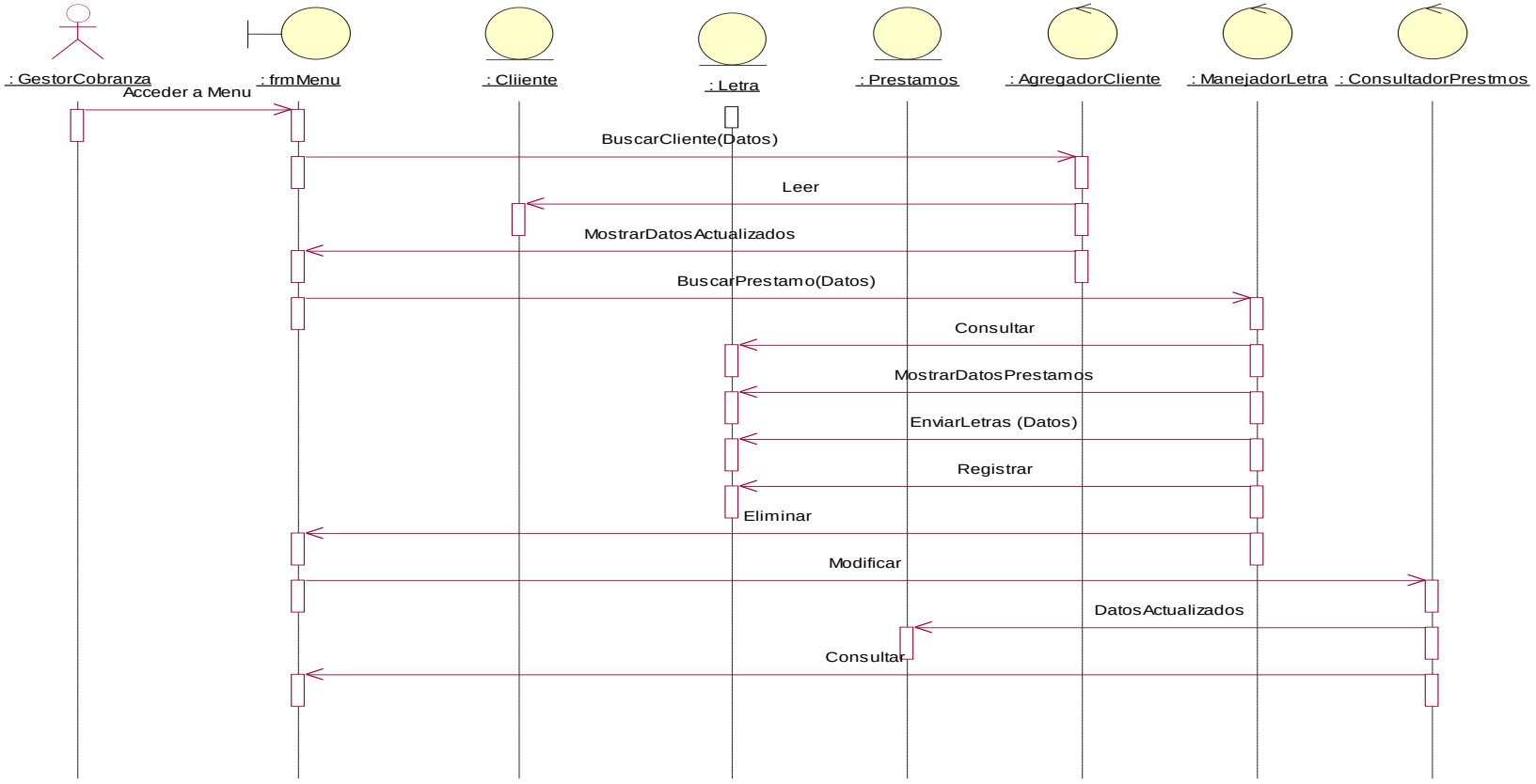
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.1.5 DS Generar Registro de letras

FIGURA Nº33

Diagrama De Secuencia De Generar Registro De Letras



Fuente: Elaboración Propia

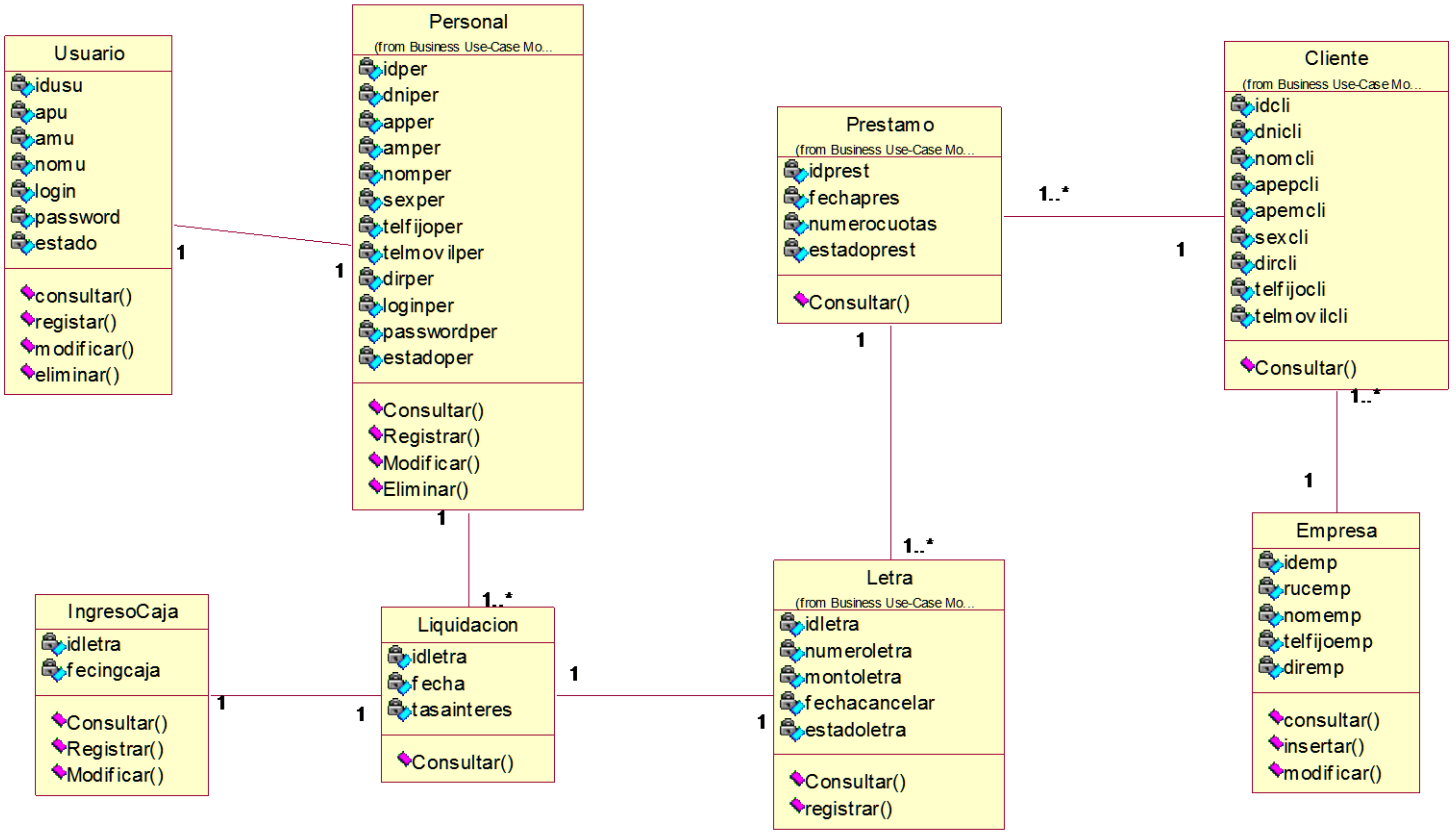
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.2 Diagrama de Clases

FIGURA Nº34

Diagrama De Clases



Fuente: Elaboración Propia

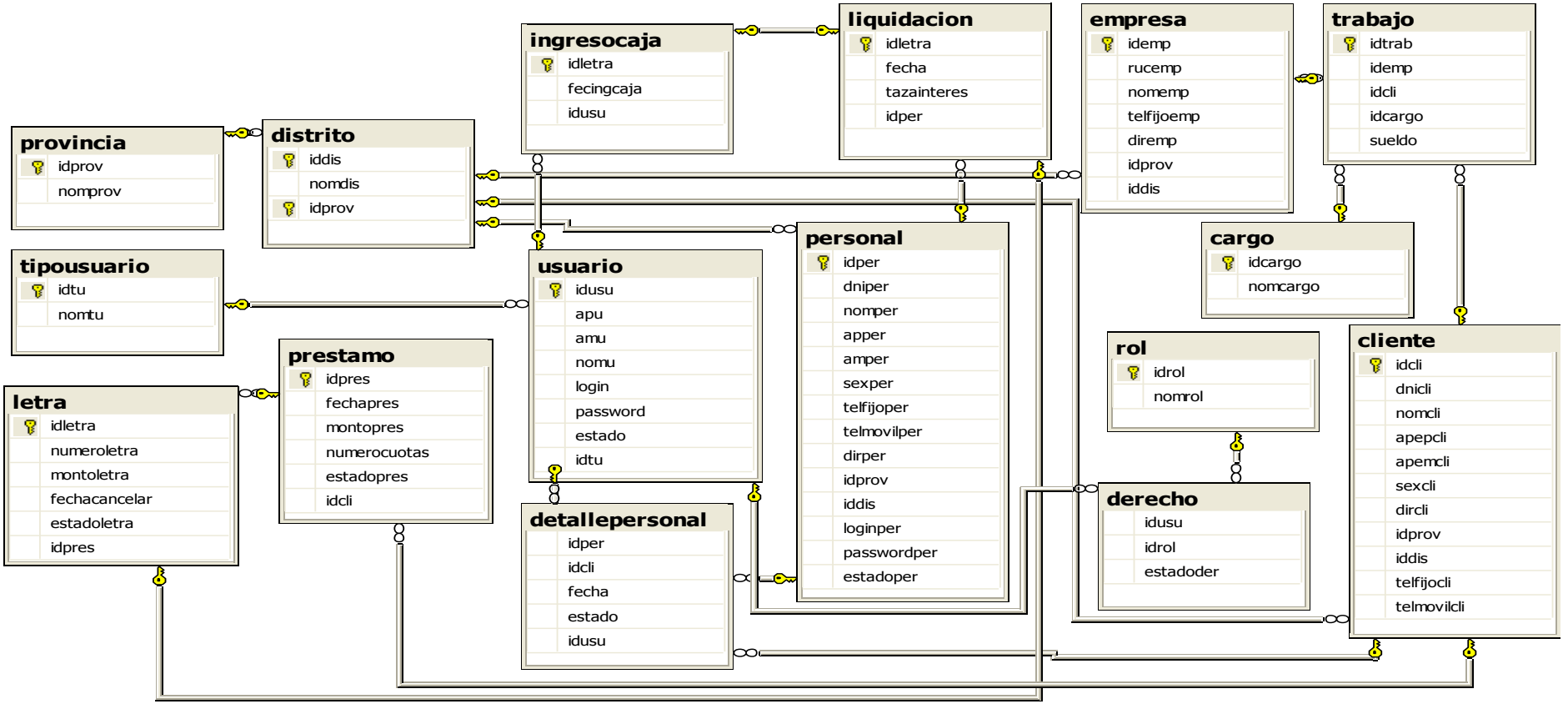
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.3 Diagrama Físico de la Base de Datos

FIGURA Nº35

DISEÑO FISICO DE LA BASE DE DATOS



Fuente: Elaboración Propia

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

a.4 Diseño de las interfaces

Figura Nº 36: Interfaz Ingreso de Gestor de Cobranza

Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 37: Interfaz Menú Principal

Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 38: Interfaz del Menú Principal: Letras por Cobrar

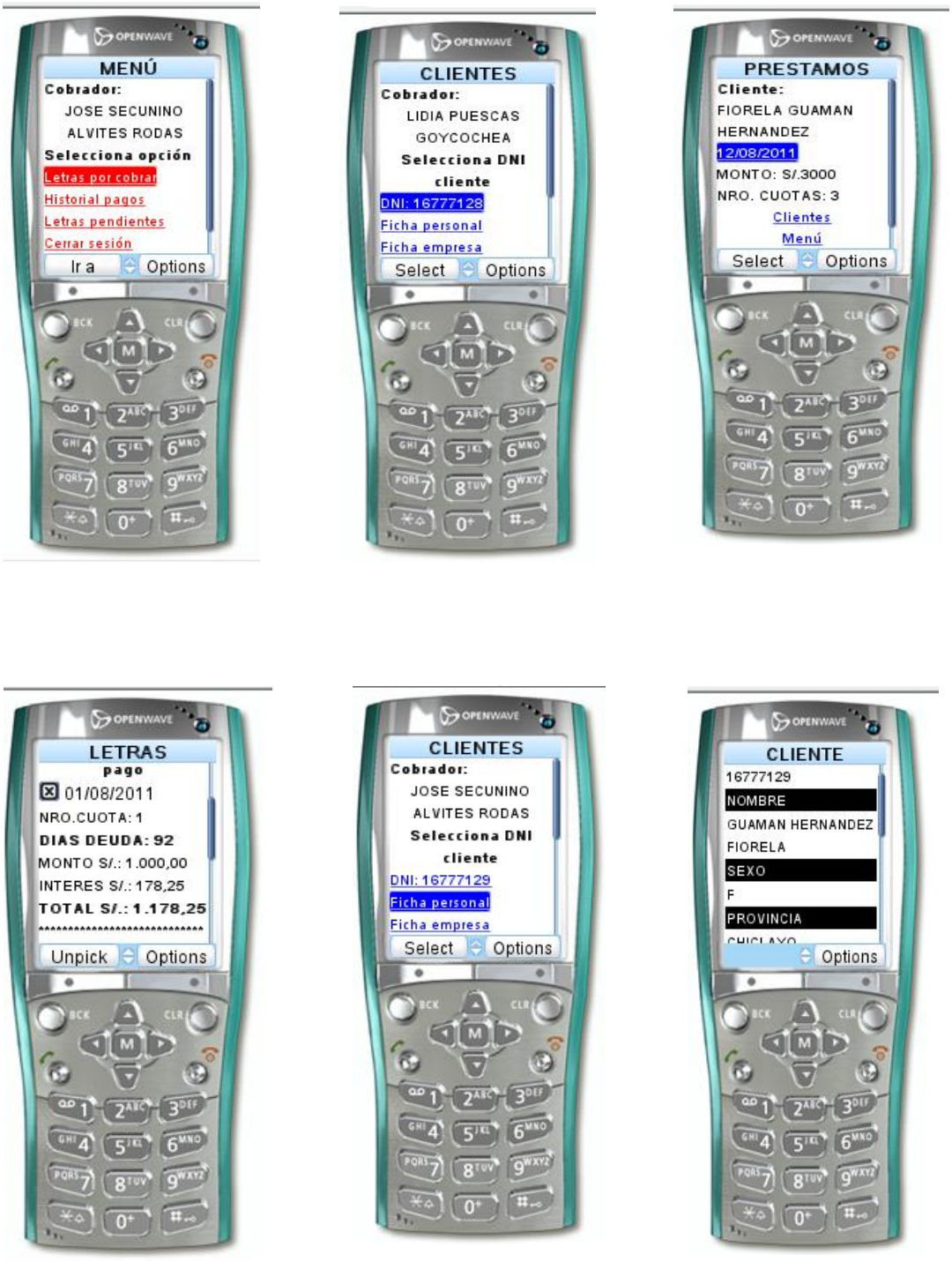


Figura Nº 39: Interfaz del Menú Principal: Historial de Pagos

Imagen Nº 40: Interfaz del Menú Principal: Letras Pendientes

b. IMPLEMENTACION

En esta parte se busca como objetivo principal la de convertir los elementos del diseño en elementos de implementación, dichos elementos son los archivos y códigos fuentes. Otra parte en esta disciplina son las pruebas de unidad, las cuales se limitan a los componentes de software implementados. De esta disciplina se obtendrá un sistema estable.

La estructura de todos los elementos implementados formará el Modelo de Implementación.

No obstante, puede ser necesario un prototipo de demostración (un prototipo desechable). Si esto es así, el proyecto entrará en el flujo de trabajo de implementación, si bien éste puede ser pequeño.

b.1 Diagrama de Componentes

El modelo de componentes ilustra los componentes de software que se utilizarán para construir el sistema.

El diagrama de componentes describirá los elementos físicos del sistema, sus relaciones y dependencias. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

En el situaremos librerías, tablas archivos, ejecutables y documentos que formen parte del sistema.

Descripción de los Componentes

- Interfaz: El componente Interfaz contiene todas las ventanas del sistema. La interfaz está desarrollado y codificado en el lenguaje .NET.
- Lógica del Negocio: También conocida como “Capa de Dominio”. En ella se encuentra las lógica del negocio, es decir, todas las decisiones de la aplicación.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

- Acceso a Datos: También conocida como “Capa de persistencia”. En ella se encuentra todas las instrucciones que se realizan a la base de datos, por lo tanto, es en ella en donde se resuelve el almacenamiento y recuperación de la información.

Esta capa internamente se separa en:

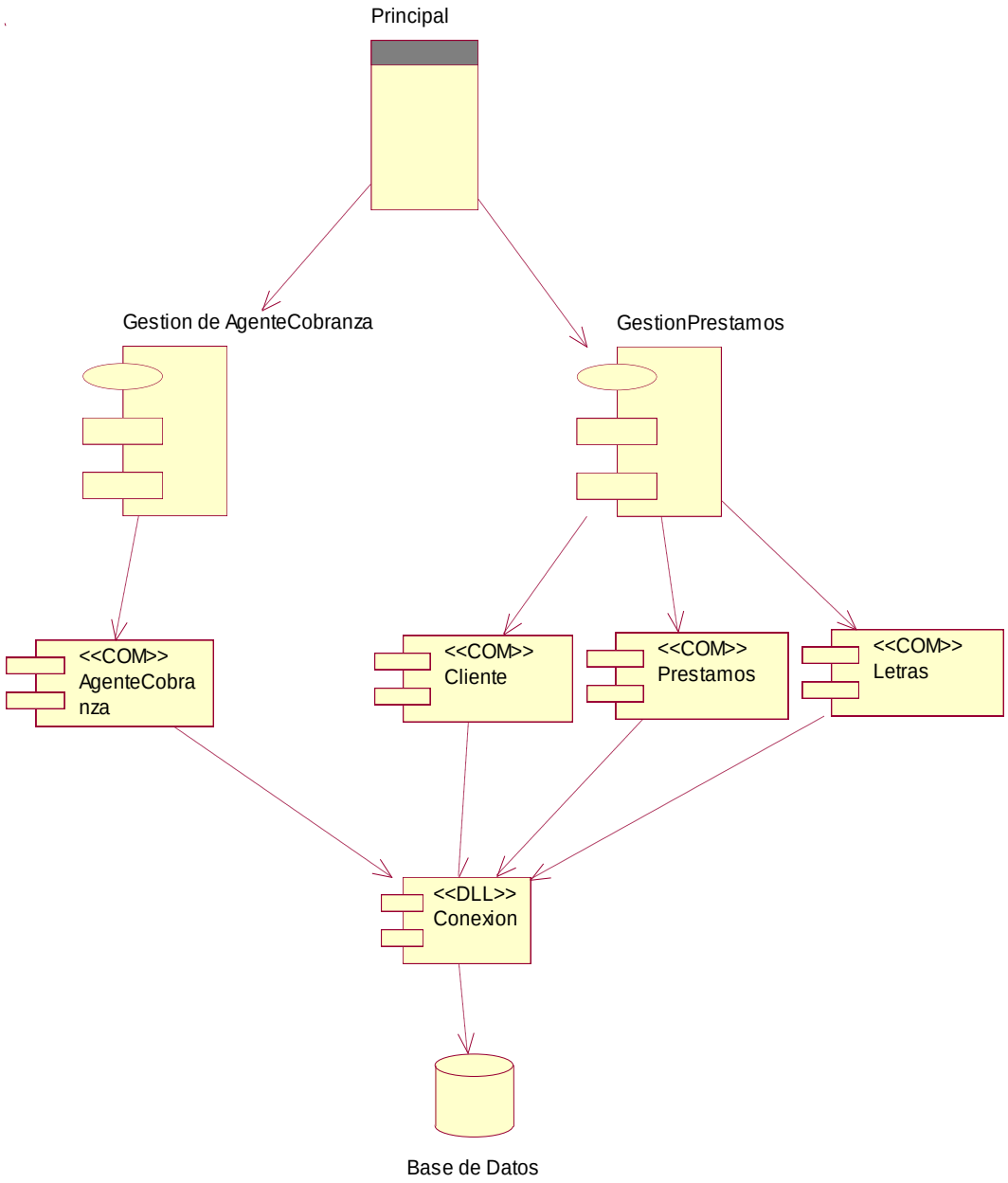
- Capa de Acceso a Datos Física: está compuesta por una sola clase llamada “Conexion” y en ella se implementa la conexión a la base de datos y los métodos para almacenar y recuperar la información.
- Capa de Acceso a Datos Lógica: está compuesta por todas las demás clases de esta capa. Los métodos de los objetos de la capa lógica siempre invocan a la capa física para almacenar o recuperar información de la base de datos.
- Base de Datos: La base de datos está alojada en el servidor de Base de Datos SQL-SERVER.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

FIGURA Nº 41

Diagrama De Componentes



Fuente: Elaboración Propia

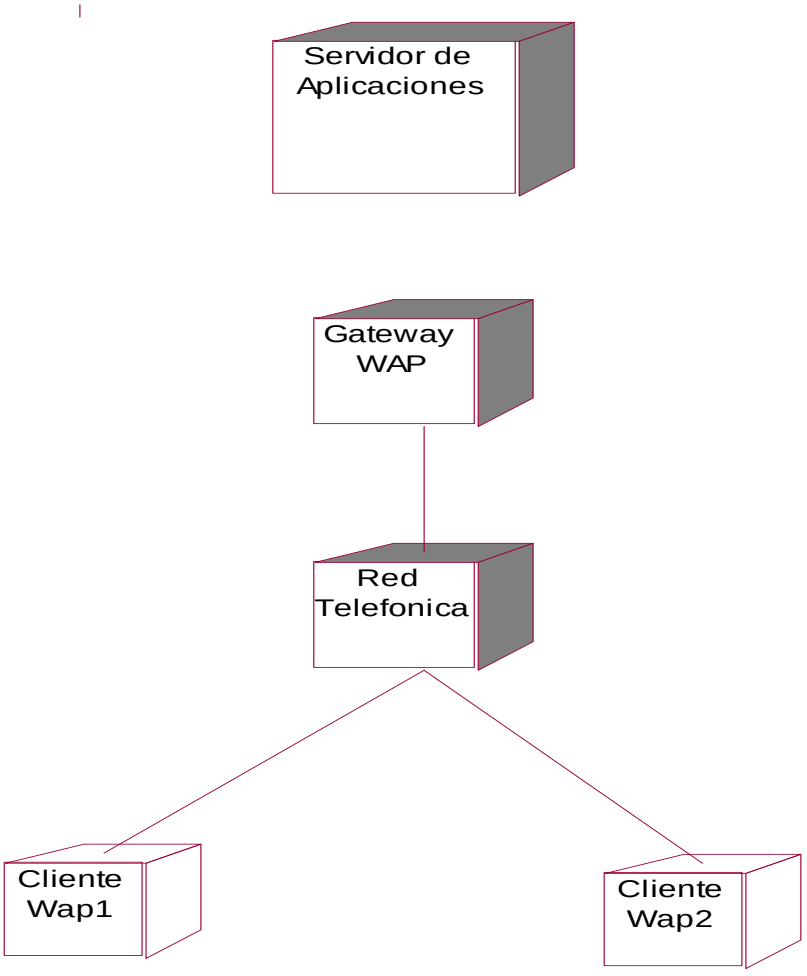
b.2 Diagrama de Despliegue

Los elementos usados por este tipo de diagrama son nodos (representados como un prisma), componentes (representados como una caja rectangular con dos protuberancias del lado izquierdo) y asociaciones.

El Diagrama de Despliegue mostrado en la figura Nº 42, presenta la disposición física de los distintos nodos que componen el sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos.

FIGURA Nº 42

Diagrama De Despliegue



Fuente: Elaboración Propia

4.3 Análisis y Definición de medidas de seguridad.

4.3.1 Introducción:

Actualmente la administración de seguridad es un desafió técnico y una tarea que consume mucho tiempo. Algunos piensan que sus sistemas no contienen datos de importancia, otros en cambio hacen grandes esfuerzos para protegerse de usos no autorizados. No importa donde uno se puede ubicar dentro de este espectro, pues, se debe tener conciencia que hay siempre un riesgo que nos convertirá en objetivos de un ataque de seguridad. Hay muchas razones por la cual alguien estará interesado en romper la seguridad de un sistema. El valor de los datos en el sistema es solo uno de ellos.

La seguridad tradicional en los sistemas, se enfoca en sistemas que fueron accesibles a través de terminales conectadas directamente al servidor o a la consola del sistema. En este terreno, el mayor riesgo típicamente venia desde dentro de la propia organización, propietaria del sistema, y la mejor forma de defensa fue la seguridad física, donde las consolas del sistema, los terminales y los equipos estaban en habitaciones cerradas bajo llave. Incluso cuando los sistemas de computadoras comenzaron a convertirse en redes conectadas, el acceso fue aún muy limitado. Las redes en uso fueron usualmente caras para ofrecer acceso, o fueron redes cerradas que no permitieron conexiones a los equipos desde cualquier parte.

La popularidad de Internet, ha originado un aumento para la nueva era de seguridad basada en redes. Una computadora conectada a Internet está abierta a un potencial abuso de millones de host alrededor del mundo. Con la mejora en la accesibilidad, viene un incremento en el número de individuos antisociales que intentan causar molestias. En la Internet, numerosas formas de comportamiento antisocial son de interés para los administradores de sistemas entre ellos los siguientes:

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Denial of Service(DoS): Este tipo de ataque degrada o interrumpe un servicio en el servidor.

Intrusión: Este tipo de ataque, ingresa al sistema a través de contraseñas adivinadas o comprometiendo algún servicio.

Snooping: Este ataque implica interceptar los datos de otro usuario y buscará contraseñas u otra información sensible. Se basa en el espionaje de las conexiones de red.

Virus, Gusanos, Troyanos: Cada uno de estos ataques confía en la intervención de los usuarios de un sistema, para ejecutar programas suministrados por el atacante. Estos programas pueden ser enviados por email o desde una página web.
Es por ello que a continuación se definirá las medidas de seguridad propuestas en base al análisis de los riesgos que puede sufrir la aplicación antes mencionados.

4.3.2 Seguridad a nivel de Servidor IIS :

El servidor pondrá a disposición los recursos y servicios necesarios para que los usuarios puedan utilizar el sistema de manera óptima. Este contendrá la aplicación en su totalidad, ya que no existirá separación física de las tres capas, y alojará la base de datos del sistema.

Considerando esto, se han definido las siguientes medidas de seguridad que evitarán el acceso y alteración de información crítica para la empresa.

- **Impedir que los usuarios alteren las características generales del sistema:**

Para funcionar con un manejo realmente estricto será necesario no permitir que los usuarios configuren el archivo de configuración como el web.config el cual puede anular los sistemas de seguridad configurados para ello se realizara una autenticación de IIS.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Con la autenticación básica, el cliente debe proporcionar un nombre de usuario y una contraseña de Windows válidos. IIS intenta iniciar sesión utilizando el nombre de usuario y la contraseña proporcionados por el cliente IIS. Si el intento de inicio de sesión se realiza correctamente, todo el trabajo llevado a cabo por el Agente del servidor se ejecuta bajo la identidad de la cuenta de usuario de Windows especificada. Si no se puede iniciar sesión, se rechaza la solicitud del cliente IIS. La autenticación básica se puede utilizar tanto para aplicaciones de Internet como de intranet. Requiere que cada cliente tenga una cuenta de Windows válida, con un nombre de usuario y una contraseña asignados.

- **Disminuir el valor máximo de tiempo de espera:**

Por defecto el tiempo de espera es de 300 segundos. Puede disminuirse por seguridad para prevenir ataques de esta manera: Timeout 10

4.3.3 Seguridad a nivel de Aplicación (ASP.NET):

La aplicación, desarrollada en base a programación orientada a objetos e implementada mediante una arquitectura cliente / servidor, también se encuentra expuesta a ataques de usuarios externos y hasta en algunos casos internos; es por ello que se ha definido medidas de seguridad que permitirán aplacar, aunque en menor medida, estos ataques.

Estas medidas de seguridad serán implementadas a nivel de código por medio de clases, propiedad y métodos para el control de acceso a la aplicación.

- **Uso de sesiones:**

Una sesión comienza cuando un usuario pide su primera página de un servidor web. La terminación de una sesión se puede producir por diferentes motivos, aunque el más habitual es que pase un tiempo (por defecto en ASP: 20 minutos) sin que el usuario realice una petición de alguna página del sitio web.

```
<sessionState cookieless="true"
regenerateExpiredSessionId="true" timeout="10"/>
```

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Se pude forzar el abandono de una sesión mediante el método abandon, introduciendo la siguiente instrucción:

```
Session.Abandon()
```

Utilizando el objeto Session,podemos crear y actualizar varibles que tendran la misma duracion que la sesion a la que pertenece.

```
Dim Mensaje As Object() = {per.getRespuesta, per.getMensaje}
                    Session("__CAJASIPAN__") = Mensaje
```

- **Encriptación de Contraseñas:**

Para prevenir posibles vulnerabilidades en nuestro servidor, es una medida eficaz encriptar las contraseñas. Para mejorar este sistema, se utilizará algoritmo de encriptación y de desencriptacion es decir de de doble sentido.

```
    Private patron_busqueda As String =
"ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTVWXYZabcdefghijklmnñopqrstvwxyz1234567890"
    Private Patron_encripta As String =
"ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTVWXYZabcdefghijklmnñopqrstvwxyz1234567890"

Public Function EncriptarCadena(ByVal cadena As String) As
String

        Dim idx As Integer
        Dim result As String = ""
            For idx = 0 To cadena.Length - 1
            result += EncriptarCaracter(cadena.Substring(idx,
1), cadena.Length, idx)
        Next
        Return result

    End Function

    Private Function EncriptarCaracter(ByVal caracter As String,
ByVal variable As Integer, ByVal a_indice As Integer) As String

        Dim indice As Integer

        If patron_busqueda.IndexOf(caracter) <> -1 Then
            indice = (patron_busqueda.IndexOf(caracter) +
variable + a_indice) Mod patron_busqueda.Length
            Return Patron_encripta.Substring(indice, 1)
            Exit Function
        End If

        Return caracter

    End Function
```

Pseudocodigo:

```
algoritmo encriptar
inicio
      {inicialización de variables}
patron_busqueda←
"ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTVWXYZabcdefghijklmnñopqrstvwxyz1234567890"
Patron_encripta←
"ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTVWXYZabcdefghijklmnñopqrstvwxyz1234567890"
función  EncriptarCadena(cadena)
            inicio
{inicialización de variables}
                 result←""
                 longitudcad←longitud(cadena)-1
                 desde idx=0 hasta longitudcad hacer
{concadenamos cararcteres}
                        result←result +
EncriptarCaracter(subcadena(cadena,idx,1),longitudcad,idx)
                 fin_desde
            fin
función EncriptarCaracter(caracter,variable,a_indice)
    inicio
{inicialización de variables}
                indice←0
                caracter←carácter
{Buscamos la posicion del carácter que ocupa dentro
                 De la cadena patron de busqueda}
                si posición(patron_busqueda,carácter)<>-1
entonces
  indice←(posición(patron_busqueda,carácter) + variable +
a_indice) mod longitud(patron_busqueda)
                   caracter←subcadena(Patron_encripta,indice,1)
           Salir de la funcion
                 fin_si
           fin
```

- **Autenticación de usuarios y sesiones en ASP.NET:**

Integrando los puntos anteriores, se podrá implementar medidas de seguridad haciendo uso de una clase denominada encriptar.vb

- **Verificación de acceso a las páginas de la aplicación siempre y cuando el cliente haya ingresado su usuario y password:**

El acceso a las páginas sin autorización es una de los riesgos en seguridad que corre nuestras aplicaciones wap cuando se utiliza internet, para ello se debe utilizar variables de session para controlar el acceso de solo los agentes que pertenecen a la Base de datos de la aplicación.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

```
Sub iniciasesion()
        Try
            Dim Com As New Data.SqlClient.SqlCommand
            Com.Connection = Me.getConeccion
            Com.CommandType = Data.CommandType.StoredProcedure
            Com.CommandText = "iniciasesion"

            Com.Parameters.Add(New
Data.SqlClient.SqlParameter("@login",
Data.SqlDbType.VarChar)).Value = Me.loginper
            Com.Parameters.Add(New
Data.SqlClient.SqlParameter("@password",
Data.SqlDbType.VarChar)).Value = Me.passwordper
            Com.Parameters.Add(New
Data.SqlClient.SqlParameter("@pRpta", Data.SqlDbType.Int)).Value =
0
            Com.Parameters.Item("@pRpta").Direction =
Data.ParameterDirection.Output
            Com.Parameters.Add(New
Data.SqlClient.SqlParameter("@pMensaje",
Data.DbType.String)).Value = ""
            Com.Parameters.Item("@pMensaje").Size = 500
            Com.Parameters.Item("@pMensaje").Direction =
Data.ParameterDirection.Output
            Com.ExecuteNonQuery()

            xRespuesta = Com.Parameters.Item("@pRpta").Value
            xMensaje = Com.Parameters.Item("@pMensaje").Value

            Com.Dispose()
        Catch ex As Data.SqlClient.SqlException
            Me.MensajeNroError = ex.Number
        End Try

    End Sub
```

- **Validación de Datos:**

Prácticamente todas las aplicaciones de software depende de alguna forma del ingreso de datos del usuario para crear una respectiva salida de datos.

Debemos tener en cuenta y aceptar que cualquier tipo de dato enviado por el usuario es incoherentemente inseguro y no debe ser tratado como información de confianza, debido a que antes de procesar las peticiones, estos mismos datos han atravesado muchos Proxy servers, firewall, herramientas de filtrado, etc. Cada unos de estos “saltos” tienen una oportunidad de corromper o alterar los datos de una manera inesperada. Por ello, es absolutamente imperativo validar todos los datos enviados por el usuario para asegurarse que esos datos coincidan con la forma en que

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

se espera. Para ello se realiza una validación la cuenta y clave del usuario de la aplicación.

4.3.4 Seguridad a nivel de Base de Datos (SQL SERVER):

Para implementar medidas de seguridad a nivel de base de datos, SQL SERVER provee de herramientas que facilitan el control de accesos por medio de usuario, contraseñas.

- **Uso de Autenticación de Windows:**

Para conectarse a bases de datos de servidor se recomienda utilizar la autenticación de Windows, conocida comúnmente como seguridad integrada. Para especificar la autenticación de Windows, se puede utilizar el siguiente parámetro en nuestra conexión hacia la Base de Datos:

Integrated Security=true

Permite realizar una conexión segura usando las credenciales de windows.

- **Almacenar cadenas de conexión en archivos de configuración**

Para evitar almacenar cadenas en el código, se ha procedido a almacenarlas en el archivo web.config de la aplicación ASP.NET. La cadena de conexión se almaceno en el archivo de configuración en el elemento <connectionStrings>. Las cadenas de conexión se almacenan como pares de clave y valor, donde el nombre se puede utilizar para buscar el valor almacenado en el atributo connectionString en tiempo de ejecución, una cadena de conexión llamada CadenaConeccion que hace referencia a una cadena de conexión que se conecta a una instancia local de SQL Server 2005.

```
<connectionStrings>
     <add name="ConnectionString"
connectionString="Provider=SQLOLEDB;Data Source=ZARAESTER-
PC\SQLEXPRESS;Integrated Security=SSPI;Initial
Catalog=cajasipan"
         providerName="System.Data.OleDb" />
 </connectionStrings>
```

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

- **Programar tareas o lotes en SQL SERVER**

Permite programar uno o màs tareas para que se ejecuten en un determinado tiempo (diario, semanal, quincenal o mensual) cuando esta activo el servidor. Es necesario realizar un escript o comando sql para realizar una copia de seguridad programada.

```
BACKUPDATABASE cajasipan
TODISK='d:\cajasipan.bak'
WITH   FORMAT,
DESCRIPTION='Gestiona el movimiento finaciero y economico de
la caja...',
        NAME ='Caja Sipan Chiclayo',
PASSWORD='ZARA_CORDOVA-2011';
```

Desde SQL SERVER podemos programar una o varias bases de datos con la herramienta sql agent jod scheduling service, para este debemos seleccionar el servidor sobre el que vamos a programar esta labor.

4.3.5 Políticas de Seguridad:

Las Políticas de seguridad describen, principalmente, la forma adecuada de uso de los recursos del sistema, las responsabilidades y derechos tanto de usuarios como administradores, describe lo que se va a proteger y de lo que se está tratando de proteger, estos documentos son el primer paso en la construcción de Firewalls efectivos.

- **Políticas de contraseñas:**

Son una de las políticas más importantes, ya que por lo general, las contraseñas constituyen la primera y tal vez única manera de autenticación y, por tanto, la única línea de defensa contra ataques.

Así tenemos que:

El administrador del sistema, es el único usuario encargado de la alteración del estado de las letras de pago.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

- ✓ Las contraseñas no podrán tener una longitud máxima de 8 caracteres alfanuméricos.
- ✓ Las contraseñas serán encriptadas desde un algoritmo que se encuentre en la clase aplicación.

- **Políticas de control de acceso:**

Estas especifican cómo deben los usuarios acceder al sistema, desde dónde y de qué manera deben autentificarse.

Los usuarios que no ingresen sus datos de inicio de sesión correctos o que traten de ingresar a una página de la aplicación Wap o Web de forma directa sin autenticarse serán redireccionados a la página de inicio de la aplicación Wap o Web.

- **Políticas de uso adecuado:**

Estas especifican lo que se considera un uso adecuado o inadecuado del sistema por parte de los usuarios, así como lo que está permitido y lo que está prohibido dentro del sistema de cómputo.

- ✓ Está prohibido ejecutar programas que intenten descifrar las contraseñas alojadas en la tabla de los empleados.
- ✓ Los usuarios no deben utilizar inyecciones SQL desde el navegador, ya que podría alterar el correcto funcionamiento de la aplicación.
- ✓ Todas las transacciones deben ser culminadas o anuladas para evitar inconsistencias en las base de datos.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Funcionamiento de la aplicación

Para poder contrastar la hipótesis tenemos que observar y comparar el mundo real y el deseado. Según el uso que tenga la aplicación basada en WAP, denominada “SGMC”, podrán mostrarse los beneficios que se va teniendo, accediendo a la información de los clientes morosos.

5.1.1 Instrumentos Utilizados

Para la realización de esta etapa del proyecto de investigación se utilizaron instrumentos para justificar los resultados que serán descritos posteriormente que son:

Encuestas, entrevistas y análisis estadísticos, para sustentar los datos que son utilizados en el desarrollo del capítulo V (análisis e interpretación de resultados).

Teléfonos celulares (con servicio WAP modo paquetes), para sustentar la reducción de tiempos de consulta de la información del cliente (dirección, monto de préstamo, cuotas pagadas, cuota por cobrar), por parte de los agentes de cobranza.

La tecnología WAP/GPRS: permite una velocidad de transferencia de hasta 144kbps, conexión permanente y pago no por tiempo de conexión sino por información trasmitida.

5.2 Indicadores.

5.2.1 Tiempo de consulta.

Para el análisis de tiempo promedio de clientes moros se han realizado pruebas que han consistido en lo siguiente:

- Control del tiempo de consulta de la información de clientes morosos de manera manual.
- Uso del sistema web móvil SGMC para realizar la consulta de los datos personales de los clientes morosos.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Proceso de consulta de la información de los clientes morosos:

El personal de cobranza accede a la información impresa y clasificada realizada a las primeras horas de la mañana, teniendo dificultad para poder ver los datos personales de los clientes y produciéndose pérdidas de la información.

- **Tiempo Actual**

TABLA Nº 13: Resumen del tiempo promedio de consulta de la información de los clientes

Nc	Tipo de proceso	Hora Inicio	Hora Final	Tiempo Resultante
1	Tiempo de consulta de la información de los clientes	4:10	4:20	0:05:00
2		10:25	10:33	0:06:00
3		11:53	12:02	0:05:00
4		3:32	3:43	0:06:00
5		2:24	2:34	0:07:00
6		12:36	12:43	0:05:00
7		11:21	11:29	0:06:00
8		10:28	10:37	0:07:00
9		3:30	3:37	0:05:00
10		2:46	2:54	0:06:00

Fuente: Elaboración Propia.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 14: Calculo del tiempo promedio de consulta de la información de los clientes que se da sin aplicación.

Fórmula	Cálculo	Resultado
$TC= \frac{\sum_{i=1}^{Nc}(TCobC)}{Nc}$	$\frac{0:58:00}{10}$	0:05:48

Fuente: Elaboración Propia.

El tiempo promedio de búsqueda de la información nos dio como resultado 0:05:48 minutos/ registro aproximadamente.

Para este proceso se realizó un seguimiento a 10 clientes, tomando el tiempo desde la hora de inicio hasta la hora final en que termino el proceso de búsqueda de información de cada uno de ellos. Este tiempo vario dependiendo del lugar donde se encontraban.

- **Tiempo Estimado**

Para calcular el tiempo estimado de asignación de clientes en promedio se ha utilizado como herramienta de evaluación el sistema web móvil SGMC, con las 10 clientes, se ha procedido a realizar las pruebas con el software pidiéndoles que hagan la misma labor que realizaron pero ahora a través del software y los resultados que se han obtenido se presentan en el Cuadro N° 15.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CUADRO Nº 15: Tiempo estimado para consultar la información de clientes morosos

n	Tipo de proceso	TReg
1	Tiempo de consulta de la información de los clientes morosos	0:02:55
2		0:02:43
3		0:03:42
4		0:02:40
5		0:02:39
6		0:02:30
7		0:02:21
8		0:04:10
9		0:03:05
10		0:02:00

Fuente: Elaboración propia

Aplicación de datos en fórmula:

CUADRO Nº 16: cálculo del tiempo estimado para consultar la información de clientes morosos

Fórmula	Cálculo	Resultado
$TC= \frac{\sum_{i=1}^{n}(TCobC)}{n}$	$\frac{00:28:45}{10}$	00:02:53

Fuente: Elaboración propia

El tiempo estimado que utilizaría el personal de cobranza en realizar la consulta de la información del cliente es 00:02:53 minutos en promedio por cliente.

En las tablas de resultados podemos observar que antes de implementar el sistema el tiempo promedio que tomaba para búsqueda de la

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

información del cliente era de 0:05:48 minutos, sin embargo con la implementación de la aplicación el tiempo se redujo a 00:02:53 minutos, lo que se convierte en un beneficio importante para los trabajadores y la empresa.

5.2.2 Tiempo de asignación de la cartera de clientes.

Para el análisis de tiempo promedio de asignación de la cartera de clientes se han realizado pruebas que han consistido en lo siguiente:

- Control del tiempo de asignación de clientes morosos de manera manual.
- Uso del sistema web móvil SGMC para realizar la asignación de los clientes morosos.

Proceso de asignación de la cartera de clientes:

El personal de cobranza accede al sistema e imprime su estado de cuenta de clientes morosos y sus datos personales, selecciona y los ordena por zona geográfica.

- **Tiempo Actual**

TABLA Nº 17: Resumen del tiempo promedio de asignación de la cartera clientes

n	Tipo de proceso	Hora Inicio	Hora Final	Tiempo Resultante
1	Asignación de clientes	8:30	9:30	1:00
2		8:35	9:50	1:15
3		8:33	10:00	1:27
4		8:32	9:32	1:00
5		8:34	9:58	1:24
6		8:36	10:00	1:24
7		8:31	9:57	1:26
8		8:38	10:08	1:30
9		8:30	9:45	1:15
10		8:35	10:00	1:25

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Fuente: Elaboración Propia.

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 18: Cálculo que utiliza la empresa asignación de la cartera de clientes

Fórmula	Cálculo	Resultado
$TA= \frac{\sum_{i=1}^{n}(TDemAC)}{n}$	$\frac{13:06}{10}$	1:18

Fuente: Elaboración Propia.

El tiempo promedio de asignación de la cartera de clientes, nos dio como resultado **1:18** horas / registro aproximadamente.

Para este proceso se realizó con total de agentes de recuperación, tomando el tiempo desde la hora de inicio hasta la hora final en que termino el proceso de asignación a cada cliente. Este tiempo vario dependiendo de la cantidad de clientes asignados.

- **Tiempo Estimado**

Para calcular el tiempo estimado de asignación de clientes en promedio se ha utilizado como herramienta de evaluación el sistema web móvil SGMC, con las 10 agentes, se ha procedido a realizar las pruebas con el software pidiéndoles que hagan la misma labor que realizaron manualmente en el área de cobranza de créditos vencidos pero ahora a través del software y los resultados que se han obtenido se presentan en el cuadro N° 19.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CUADRO Nº 19: Tiempo estimado para calcular la asignación de clientes morosos

n	Tipo de proceso	TReg
1	Asignación de la cartera de clientes	0:17:55
2		0:14:43
3		0:13:42
4		0:13:40
5		0:12:39
6		0:09:30
7		0:14:21
8		0:13:10
9		0:12:05
10		0:15:00

Fuente: Elaboración propia

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 20: Cálculo que utiliza la aplicación asignación de la cartera de clientes

Fórmula	Cálculo	Resultado
$TA= \frac{\sum^{n}_{i=1}(TDemAC)}{n}$	$\frac{2:16:45}{10}$	00:13:41

Fuente: Elaboración propia

El tiempo estimado que utilizaría el personal de cobranza en realizar la asignación será 00:13:41 minutos en promedio por día.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

En las tablas de resultados podemos observar que antes de implementar el sistema el tiempo promedio que tomaba para asignación de la cartera de clientes por parte de los clientes del supermercado era de 1:18 horas, sin embargo con la implementación de la aplicación el tiempo se redujo a 13:41 minutos, lo que se convierte en un beneficio importante para los trabajadores.

5.2.3 Índice de recaudación de créditos vencidos.

Para el análisis de recaudación de créditos vencidos se han recogido lo siguiente:

Datos:

- La sumatoria de créditos totales es de 564000
- La sumatoria de créditos pagados es de 338400

Boletín Nº 15 Octubre 2011 – Caja Sipán

Operaciones:

∑RCPa=338400

∑RCTo=564000

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 21: Cálculo que ahora se da en la empresa en la índice de recaudación de créditos vencidos

Fórmula	Cálculo	Resultado
$IRCV = \frac{\sum RCCo * 100}{\sum RCTo}$	$\frac{338400 * 100}{564000}$	60,00%

Fuente: Elaboración propia

La tasa de recuperación de créditos vencidos por el agente de cobranza de campo es de 60,00% aproximadamente.

Este proceso se realiza de acuerdo a los datos otorgados por la caja Rural "Sipan".

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Con el uso de la aplicación podrán visitar más clientes con menos tiempo y mejor organización de la zona geográfica.

Datos:

- La sumatoria de créditos totales es de 564000
- La sumatoria de créditos pagados es de 423000

Operaciones:

∑RCPa=423000

∑RCTo=564000

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 22: Cálculo que se dará con la aplicación en la índice de recaudación de créditos vencidos

Fórmula	Cálculo	Resultado
$TRCV = \frac{\sum RCCo * 100}{\sum RCTo}$	$\frac{423000 * 100}{564000}$	75,00%

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje estimado de tasa de créditos vencidos que se recaudara es de un 75.00% por mes.

En la aplicación de las formulas en los resultados podemos observar que antes de implementar el sistema la tasa de recuperación de créditos vencidos es de un 60.00%, sin embargo con la implementación de la aplicación esta aumento a un 75.00% al mes, lo que se convierte en un beneficio importante para la entidad financiera Caja Rural “Sipan”.

5.2.4 Efectividad de la cobranza.

Para el análisis de la efectividad de la cobranza se han realizado pruebas que han consistido en lo siguiente:

- Número de clientes visitados por el agente de cobranza.
- Número de créditos recuperados por el agente de cobranza.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Proceso de tener conocimiento de la efectividad de la cobranza:
Para saber cómo va realizando su labor el agente de recuperaciones tiene una hoja donde anota todas las visitas realizadas a cada cliente donde este le firma llegando a un acuerdo.

Datos:

Número de clientes visitados 11 a 14 promedio 12.5

Porcentaje de créditos pagados 60%

Aplicación de formula:

$$\#CCo = \frac{60\% * 12.5}{100\%}$$

7,5

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 23: Cálculo que se da en la efectividad de la cobranza

Fórmula	Cálculo	Resultado
$EF = \frac{\#CCo*100}{\#CAs}$	$\frac{7,5 * 100}{12,5}$	60%

Fuente: Elaboración propia

La efectividad de la cobranza donde se saben cuántos clientes visitados ha cancelado**,** un 60% aproximadamente.

Para este proceso se realizó de acuerdo a la encuesta realizada que la cantidad de clientes visitados son entre 11-14, y el porcentaje de créditos recuperados por el área de cobranza de campo 60%.

Para realizar un seguimiento del trabajo del trabajador y saber cuántos clientes han cancelado se utiliza el sistema web móvil SGMC, con la cantidad de clientes asignados, se ha procedido a realizar las pruebas

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

con el software pidiéndoles que hagan la misma labor que realizaron sin uso de la aplicación en el área de cobranza de créditos vencidos pero ahora con el software y los resultados que se han obtenido se presentan:

Datos:

Número de clientes visitados 15 a 20 promedio 17.5

Porcentaje de créditos pagados 75%

Aplicación de formula:

$$\#CCo = \frac{75\% * 17.5}{100\%}$$

13,125

Aplicación de datos en fórmula:

TABLA Nº 24: Cálculo que se da con uso de la aplicación en la efectividad de la cobranza

Fórmula	Cálculo	Resultado
$EF = \frac{\#CCo*100}{\#CAs}$	$\frac{13,125 * 100}{17,5}$	75%

Fuente: Elaboración propia

El resultado estimado que utilizaría el personal de cobranza en realizar las visitas a los clientes morosos y ver la cantidad de estos que han cancelado es de un 75%.

En la aplicación de las formulas de resultados podemos observar que antes de implementar el sistema el rendimiento del trabajador es de un 60%, sin embargo con la implementación de la aplicación su rendimiento aumento a un 75%, lo que se convierte en un beneficio importante para los trabajadores.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

a. Analizando los requerimientos de información necesarios para la implementación de una aplicación con tecnología WAP, se concluye que se encontró la información necesaria para conseguir una solución que esté acorde a las necesidades de la entidad financiera “Caja Sipan”, los cuales fueron analizados de manera minuciosa ya que estos son la base para el desarrollo de la aplicación en conformidad con la entidad financiera.

b. Realizando el análisis de desarrollo de software aplicando la metodología RUP (Rational Unified Proces), podemos mencionar que como se ha utilizado una metodología orientada a objetos, esta ha conllevado a tener que utilizar un método de programación que lo soporte, nos referimos al lenguaje de programación de la Plataforma .NET.

c. Diseñando la aplicación con tecnología WAP como aplicación tecnológica, la cual contribuye a que la empresa pueda mejorar su gestión de cobranza“, Ya que la implementación del aplicativo, permite una mejor administración en el servicio de clientes morosos y atención rápida a las consultas realizadas a través de celular. La implementación de la aplicación “SGMC”, genera información relevante para la entidad financiera, a través de accesos y movimientos de caja del sistema en tiempo real.

d. La aplicación Web móvil “SGMC” brinda a los profesionales que laboran en la entidad financiera “Caja Sipan” las herramientas para ser más eficientes en el desempeño de sus actividades incrementando la efectividad de la cobranza y así teniendo un indicé más alto de recaudación de créditos vencidos.

e. Estableciendo políticas de seguridad para la aplicación “SGMC””, se ha definido la seguridad bajo tres niveles: A nivel de servidor, en este caso IIS; a nivel de Aplicación, desarrollada en plataforma .Net y a nivel de Base de Datos con el SQL SERVER.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

7.2 RECOMENDACIONES

a. Se recomienda que los futuros requerimientos de información necesarios ya sean funcionales o no funcionales de la aplicación deben de llevarse con una adecuada gestión de cambios ya que nos permitirá la evaluación y planificación del proceso de cambios de dichos requerimientos, para asegurar que, si éste se lleva a cabo y que se haga de la forma más eficiente.

b. Para el desarrollo de próximas aplicaciones WAP, se recomienda la investigación y aplicación de metodologías agiles como XP, METRICA, etc. Las metodologías ágiles ofrecen una solución casi a medida para una gran cantidad de proyectos que tienen estas características de requerimientos muy cambiantes.

c. Sería conveniente desarrollar aplicaciones con tecnología WAP, que tengan el servicio de pagos electrónicos, y que dentro de la aplicación pueda generar nuevas cuotas de pago.

d. Se recomienda hacer uso de la tecnología en la empresa ya que gracias a los avances tecnológicos ha generado nuevas oportunidades para las empresas y lograr establecer políticas de cobranzas efectivas para lograr los objetivos planteados por la entidad.

e. Por ser una aplicación Wap que funcionará sobre internet, es de significativa importancia establecer medidas de seguridad que disminuyan la vulnerabilidad de la aplicación contra ataques imprevistos que puedan perjudicar su adecuado desempeño y la integridad de la información que esta procesa. Es por ello que se recomienda tomar en consideración criterios de seguridad adicionales.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

Referencias Bibliográficas

[1] Chang, E. Margarita. “Desarrollo de una Aplicación Web, accesible desde dispositivos móviles para la gestión de notificaciones SMS en la universidad de las Américas”. Escuela politécnica nacional-facultad de Ingeniería de Sistemas. Ecuador, 2008.

[2] Rincón, A. Arley. “Implementación De Un Sistema Para La Administración De Servicios Web En Telefonía Móvil A Través De La Plataforma J2me”. Universidad de Pamplona-Facultad de ingenierías y Arquitectura, Departamento De Ingenierías Eléctrica Electrónica Sistemas Y Telecomunicaciones Colombia, 2008.

[3] Molina Neyra, César Alberto, Murakami de la Cruz, Sumiko Elizabeth, "Implementación de una solución informática basado en M-Commerce aplicado a sistemas de distribución comercial". Disponible en la biblioteca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

[4] Palacios, Judith. “Sistema De Localización Y Consulta De Servicios Por Celular Haciendo Uso De La Tecnología Inalámbrica”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos- Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Perú, 2006.

[5] Díaz, K. Vladimir. “Consultas de Notas a Través de Celulares con Tecnología WAP”. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo-facultad de ingeniería civil, de sistemas y arquitectura. Perú, 2006.

[6] Aching Guzmán, Cesar. “Ratios financieros y matemáticas de la mercadotecnia”. Argentina: El Cir Editor 2006. pág. 19 y pág. 20

[7] Aguado Terrón, Juan-Miguel; Martínez Martínez, Inmaculada. “De la Web social al Móvil 2.0: el paradigma 2.0 en el proceso de convergencia mediática de la comunicación móvil”. *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 156-157.*

[8] Arroyo Vázquez, Natalia, “Web móvil y bibliotecas”, *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 130-132.*

[9] Voces Merayo, Ramón; Codina, Lluís. “Web móvil y su implantación en la administración local española”. *El profesional de la información, 01 marzo 2009. Pág. 212.*

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

[10] Vera T, Alexander; Alarcón R, Andrés; Polanco M, Oscar; Nieto L, Rubén D; Bernal N Álvaro. “Aplicación de las Comunicaciones Inalámbricas a la Domótica Ingeniería y Competitividad”, 1 mayo 2004 pág. 65-66.

[11] Blanco, Luis Miguel. Programación en Visual Basic.net. 2002. pág.28 y pág. 32.

[12] Pantigoso Silva, Jaime. SQL Server 2008.primera edición, Julio2009. Pág. 23, pág. 27-31.

[13] Rumbaugh, James;Jacobson, Ivar; Booch Grady. El proceso unificado de desarrollo de software.1999.

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ANEXOS

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

POLITICAS EMPRESARIALES DE RECAUDACION DIRECTA

La política de recaudación directa se da cuando el cliente al hacer caso omiso a las cartas de recordatorio de su pago y haber cumplido un mes de morosidad el cual es clasificado por zona geográfica y es asignado a un agente de cobranza que contara con un padrón de la información del cliente, que tendrá como fin realizar el cobro de la letra establecida dándole una boleta de constancia de pago al cliente para constatar el pago de la cuota vencida y luego el agente depositará el dinero en caja.

Se describe los principales procesos generales de la aplicación web móvil basado en tecnología wap.

Cartera de clientes: encargado por el administrador (jefe del área de recuperación de créditos), es decir los clientes que han cumplido 30 días de vencido su letra de pago, pasan al área de recuperación de créditos vencidos siendo asignados por zona geográfica al agente de recuperaciones.

Ingresos diarios y mensuales: proceso a cargado del administrador, las letras pagadas se verán reflejados en el sistema mostrando un estado de cuenta de los ingresos que se tuvo durante el día y durante el mes.

Efectividad de la cobranza: se podrá realizar un seguimiento al agente de cobranza de la eficiencia de la cobranza asignada a su cargo, logrando cumplir con los objetivos para dicha área.

Cobranza en línea: proceso a cargado del agente de cobranza que contara con la información en línea adecuada, quien visitara al cliente moroso llegando a un acuerdo para ser visitado con el fin de que page su letra vencida determinada, que será registrada de manera online pasando el estado de la letra de pendiente a proceso y se le entregara una boleta de pago al cliente para que el tenga una constancia de su letra cancelada.

Movimientos de caja de créditos vencidos: proceso a cargo de la cajera, que registrara la letra liquidada, cuando el agente de

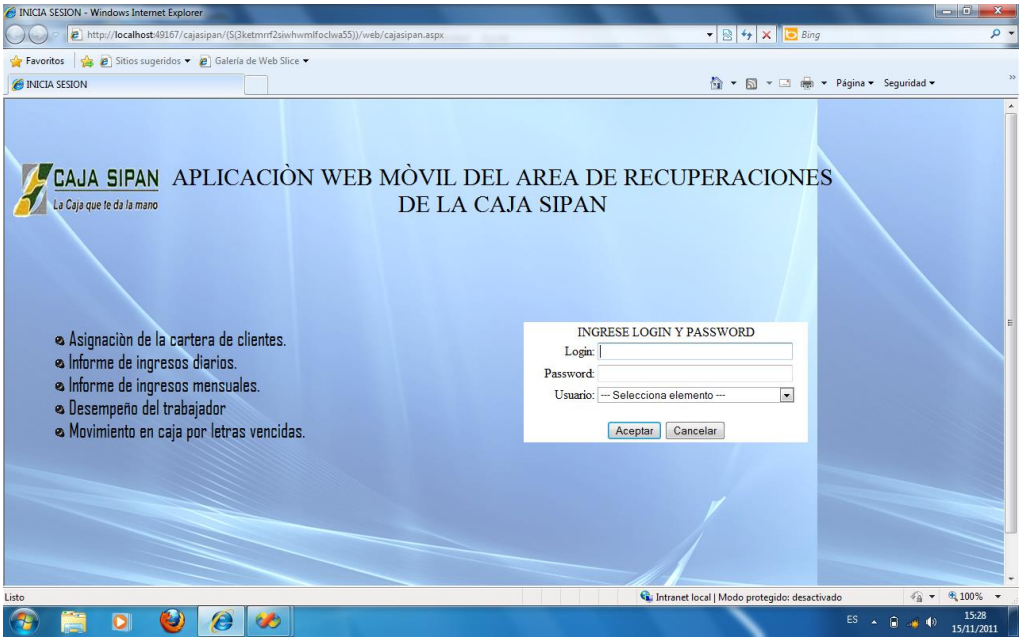
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

recuperaciones deposite el dinero en caja, el estado de la letra cambia de proceso ha cancelado.

PANTALLAS WEB

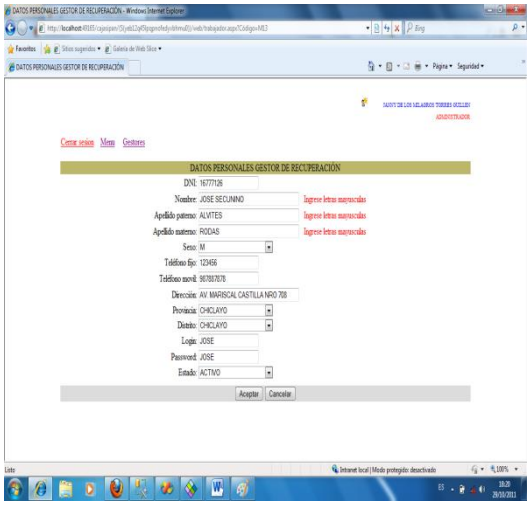
INTERFAZ DE ACCESO AL SISTEMA

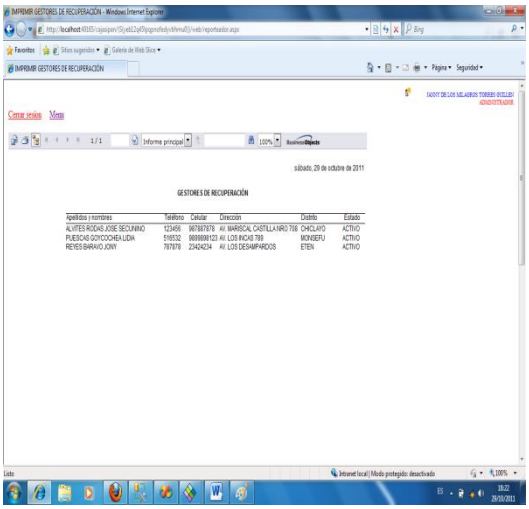


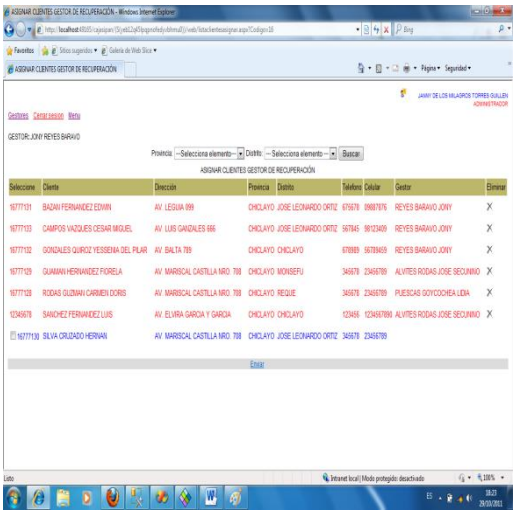
INTERFAZ MENU DEL SISTEMA

Modulo gestor de recuperación:

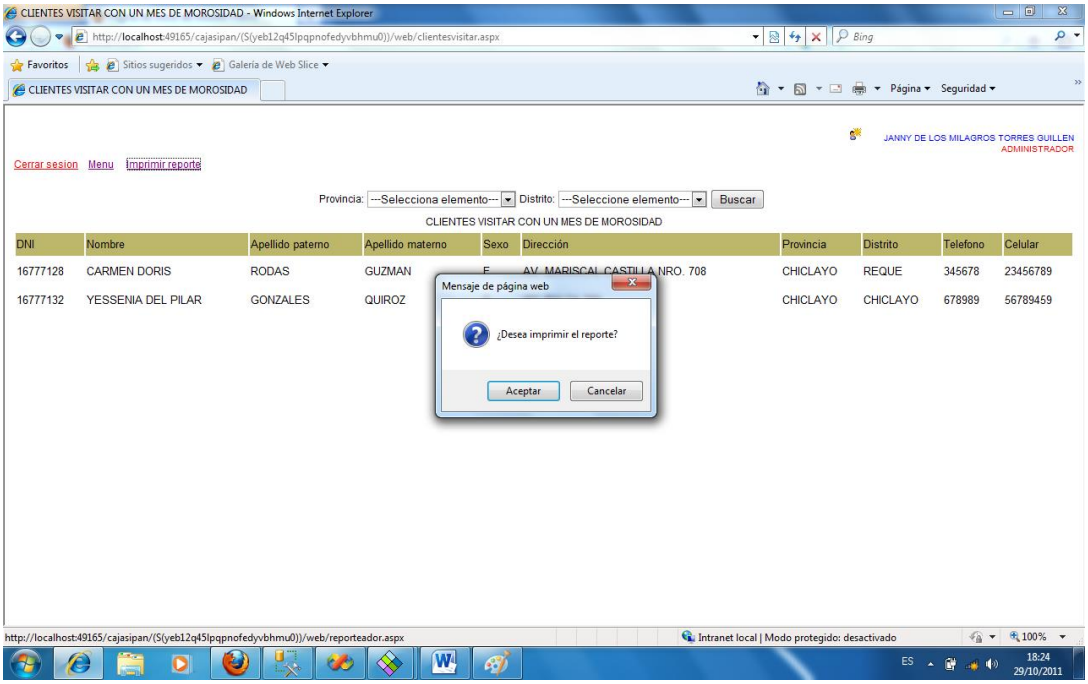
Puede Registrar, modificar, eliminar un nuevo gestor de recuperación, imprimir un reporte y asignar la cartera de clientes.



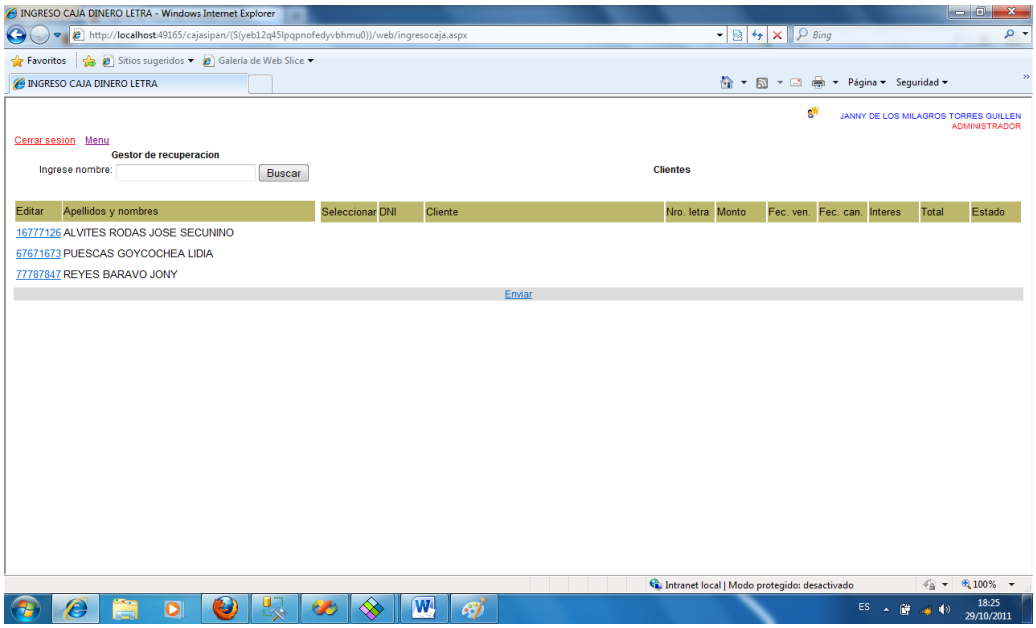


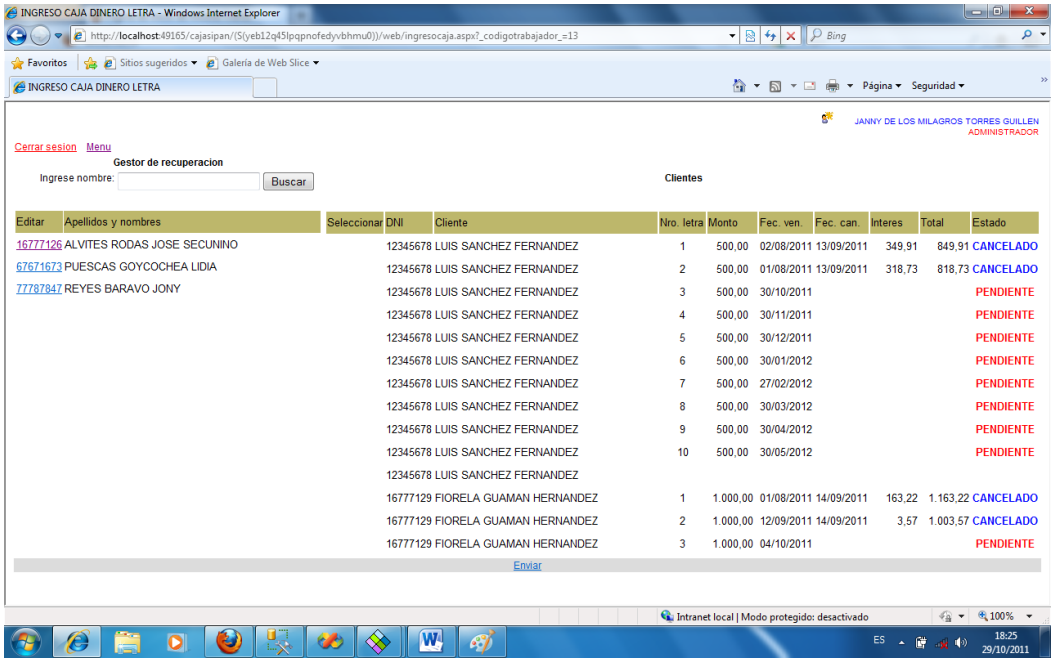


Modulo Clientes Morosos:



Modulo Ingreso letra caja:

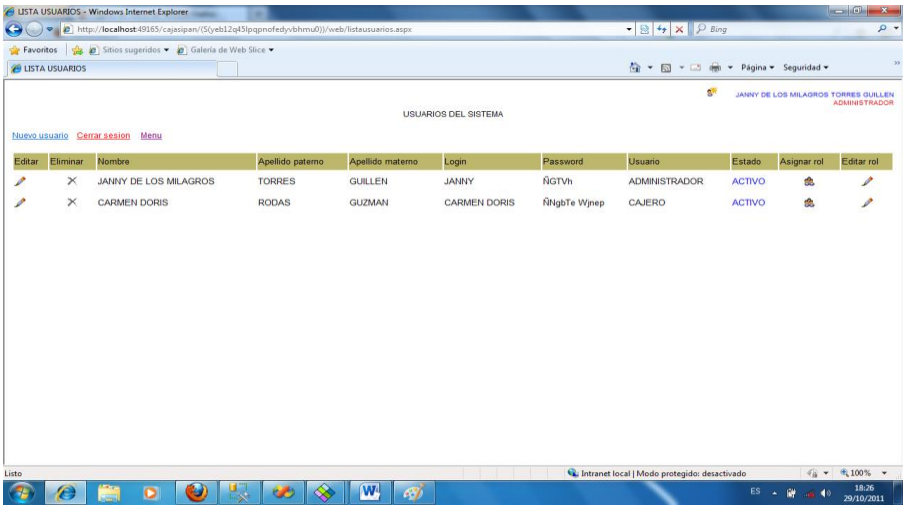


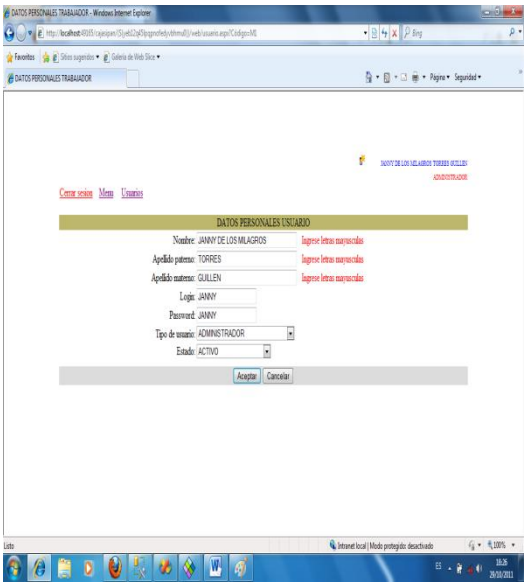


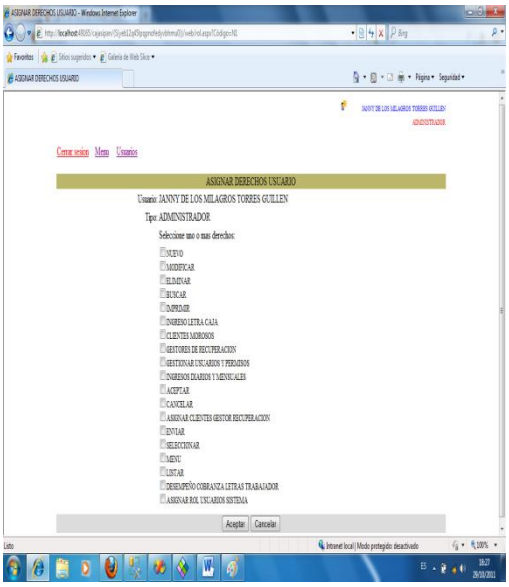
Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

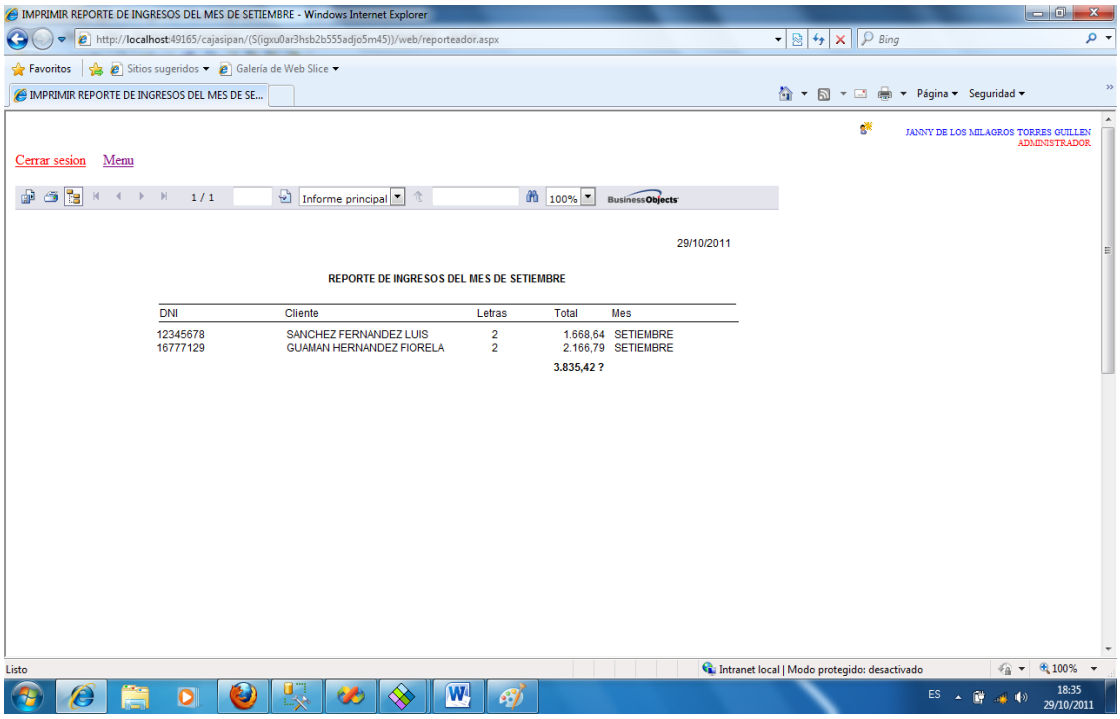
Modulo usuarios del sistema:



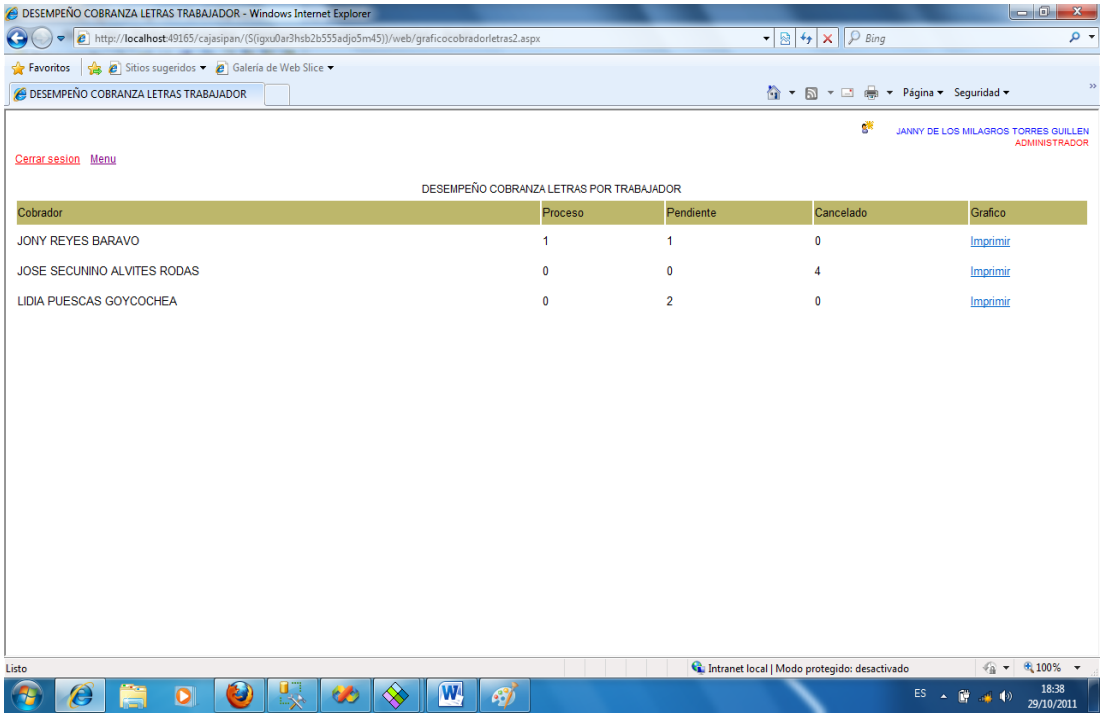


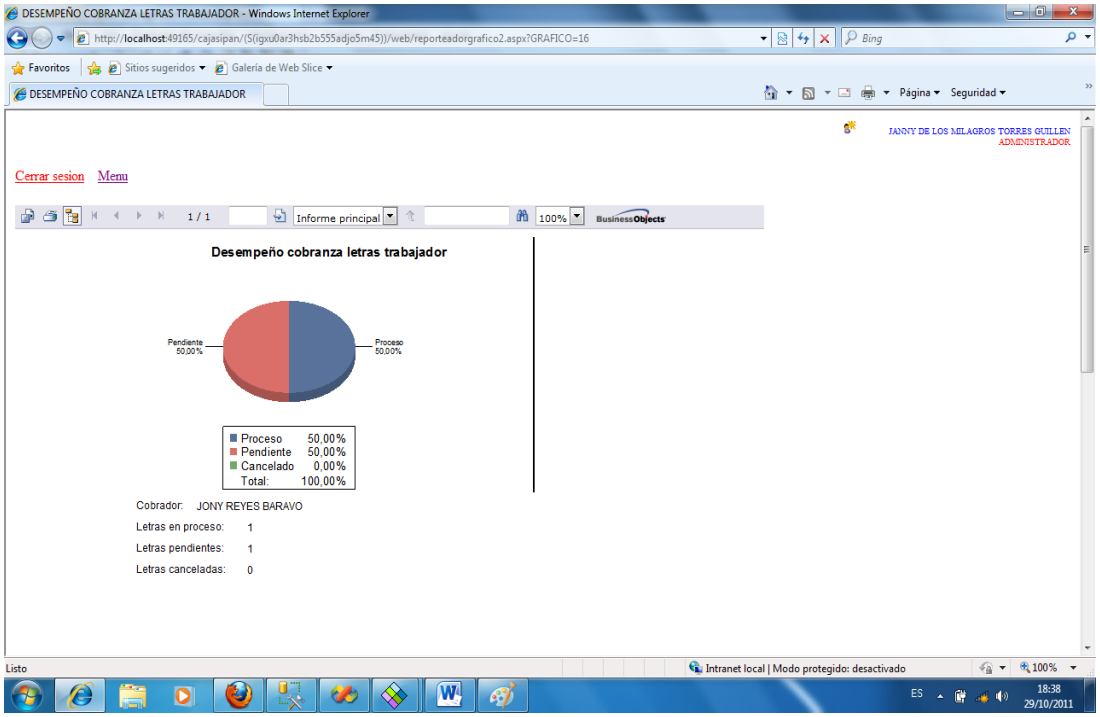


Modulo ingresos diarios y mensuales:



Modulo desempeño letras cobranza trabajador:





GUÍA DE ENTREVISTA AI JEFE DEL AREA DE RECUPERACIONES

1. ¿Qué otros servicios en el área de Recuperaciones quisiera brindar como empresa a los clientes?

2. ¿A qué se debe mayormente el índice de morosidad?

3. ¿Cómo entidad financiera podría aprovechar la tecnología para recuperar mejor la cartera vencida?

4. ¿Qué acuerdos llegados con el cliente, es el que más veces se da?

5. ¿Qué criterios tiene en cuenta para seleccionar los agentes de recuperación?

6. ¿con cuántos agentes de cobranza de créditos vencidos cuenta la institución?

7. ¿Cuentan con un celular cada agente de recuperación?

8. ¿Los celulares que utilizan cuentan con el servicio de internet?

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ENCUESTA PARA CLIENTES

Instrucciones: Lea detenidamente las preguntas y conteste objetivamente de acuerdo a su criterio.

1.- ¿Sexo?

a) Femenino b) Masculino.

2.- ¿considera usted que la ubicación geográfica de la caja rural "sipan" es la adecuada?

a) Si b) No

3.- ¿cómo evalúa los servicios que brinda la caja rural "sipan"?

a) Muy Bueno.
b) Bueno.
c) Regular.
d) Malo.

4- ¿considera que le beneficiaria la implementación de una nueva tecnología en la caja rural "sipan"?

a) Si b) No

a) Tal vez b) No se

5.- ¿como califica el desempeño del personal encargado de la cobranza de la caja rural "sipan"?

a) Muy Bueno.
b) Bueno.
c) Regular.
d) Malo.

¡Gracias por su colaboración!!!

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

ENCUESTA PARA EL PERSONAL DEL AREA DE RECUPERACIONES

Instrucciones: Lea detenidamente las preguntas y conteste objetivamente de acuerdo a su criterio.

1.- ¿Normalmente cuantos clientes morosos asigna por día?

a) 05 a 08

b) 08 a 11

c) 11 a 14

d) 14 a más

2.- ¿Qué tiempo le toma realizar la labor de asignación de clientes?

a) 15' a 30'

b) 30' a 45'

c) 45' a 60'

d) 60' a más

3.- ¿Porcentaje de créditos recuperados con la visita del agente de cobranza de campo?

a) menos a 75%

b) 75% a 80%

c) 80% a 85%

d) 85% a más

4.- ¿porcentajes de eficiencia del trabajador la cobranza?

a) menos a 40%

b) 40% a 50%

c) 50% a 60%

d) 70% a más

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe

6.- ¿Cuánto tiempo (minutos) demora en visitar cada cliente?

a) 15’ a 17’

b) 17’ a 19’

c) 19’ a 21’

d) 21’ a más

¡Gracias por su colaboración!!!

Tesis publicada con autorización del autor
Algunos Derechos Reservados. No olvide citar esta tesis

Campus Universitario Km. 5 Carretera a Pimentel - Chiclayo - Perú
Teléf: (+51)(74) 481610 / 481620 - Fax: 203861
www.uss.edu.pe