

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE
RECARGAS EN LÍNEA A TELEFONOS CELULARES PARA LA
EMPRESA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.

JHONATAN WADIN FORERO GANDUR

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2009

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE
RECARGAS EN LÍNEA A TELEFONOS CELULARES PARA LA
EMPRESA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.

JHONATAN WADIN FORERO GANDUR

Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniería de Sistemas

Tutor

Ing. Javier Benavides Olmo

Technology & Solutions

Director

Luis Carlos Gomez Flórez

ESCUELA DE SISTEMAS - UIS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BUCARAMANGA

2009

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. PRESENTACIÓN	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	3
1.1.1 Nombre.....	6
1.1.2 Misión.....	7
1.1.3 Visión.....	7
1.1.4 Estructura Organizacional	8
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1.2.1 Situación Actual.....	8
1.2.2 Responsabilidades a cargo	10
1.2.3 Equipo de Trabajo	11
1.2.4 Objetivos	12
1.2.5 Justificación.....	13
1.2.6 Metodología.....	15
1.2.7 Plan de trabajo	17
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 TECNOLOGÍA JAVA2 (Andino Sancho & García Rioja)..	20
2.1.1 J2ME Y OTRAS TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS	21
2.1.2 J2SE vs J2ME	22
2.1.3 ARQUITECTURA DE J2ME	24
2.2 NetBeans (Wikimediafoundation, 2009)	27
2.2.1 NetBeans Hoy	30
2.2.2 La Plataforma NetBeans	31

2.2.3 NetBeans IDE.....	32
2.3 SISTEMA TRANSACCIONAL (Alegsa, 2009).....	36
2.3.1 Ejemplos de funciones concretas de un sistema transaccional	36
2.3.2 Propiedades de los sistemas transaccionales.....	37
2.3.3 Características esperables de un sistema transaccional.....	37
2.4 Servidores de Bases de Datos.....	38
2.4.1 ORACLE (UAEM).....	39
2.4.2 Explorador de servidores para base de datos de oracle	41
2.5 Recarga On-line	45
2.6 Informe de Última Recarga.....	45
2.7 Consulta de Saldo	45
2.8 Cierre	45
2.9 Depósitos	46
2.10 Inicialización	46
2.11 Configuración.....	46
2.12 ISO 8583	47
2.12.1 <i>Message Type Indicator (MTI) - Indicador de Tipo de Mensaje</i>	48
2.12.2 <i>ISO 8583 Versión</i>	49
2.12.3 <i>Message Class - Clase de Mensaje</i>	49
2.12.4 <i>Message Function - Función del Mensaje</i>	50
2.12.5 <i>Message Origin - Origen del Mensaje</i>	51
2.12.6 <i>Bitmaps - Mapas de Bits</i>	52
2.12.7 <i>Data Elements - Campos de datos</i>	53
3. DESCRIPCION DE LA APLICACION	59

3.1 TRANSACCIONES.....	60
3.1.1 INICIALIZACIÓN DE PARÁMETROS.....	61
3.1.2 INICIALIZACIÓN DE PROVEEDORES.....	61
3.1.3 INICIALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	61
3.1.4 VENTA DE RECARGAS	61
3.1.5 CONSULTA DE ULTIMA RECARGA	61
3.1.6 CONSULTA DE SALDO.....	61
3.1.7 REGISTRO DE DEPÓSITO	62
3.1.8 REVERSO DE RECARGA	62
3.1.9 CIERRE DE VENTAS.....	62
3.2 CODIGOS DE ERROR	62
3.2.1 Códigos de Error Generales.....	62
3.2.2 Códigos de error para Depósitos.....	65
3.3 INSTALACION DEL SISTEMA.	66
3.3.1 Actualizar la aplicación.....	69
3.4 CONFIGURACION DE PARAMETROS PARA INICIALIZACION	70
3.4.1 Proceso de Inicialización.....	70
3.4.2 Pruebas de la Aplicación para Verificar su Buen Funcionamiento.....	71
3.5 MENU ADMINISTRADOR	72
3.5.1 Pantalla de Acceso a Configuración.....	72
3.5.2 Menú Configuración	73
3.5.3 Terminal ID.....	74
3.5.4 IP Host.....	75
3.5.5 Puerto Host	76
3.5.6 Eliminar Reverso.....	77
3.5.7 Usuario y Clave de Ventas.....	78

3.5.8	<i>Usuario y Clave de Configuración</i>	79
3.6	SIMBOLOGIA DE LOS MENUS	80
3.6.1	<i>Navegación en el dispositivo (CELULAR)</i>	80
3.6.2	<i>NAVEGACION DE LA APLICACIÓN</i>	80
3.6.3	<i>VENTANA DE INICIO</i>	81
3.6.4	<i>MENU PRINCIPAL</i>	82
3.6.5	<i>MENU PROVEEDORES DE RECARGAS EN LINEA</i>	83
3.6.6	<i>MENU DE PRODUCTOS DE RECARGAS</i>	84
3.6.7	<i>NUMERO CELULAR A RECARGA</i>	85
3.6.8	<i>CLAVE DE VENTA</i>	86
3.6.9	<i>CONFIRMACION DE VENTA Y RECARGA APROBADA</i> ...	87
3.6.10	<i>MENU DE INFORMES</i>	88
3.6.11	<i>ÚLTIMA RECARGA</i>	89
3.6.12	<i>LISTAR VENTAS</i>	90
3.6.13	<i>DEPOSITOS ENVIADOS</i>	91
3.6.14	<i>CONSULTAR SALDO</i>	92
3.6.15	<i>CIERRE</i>	93
3.6.16	<i>MENU DEPÓSITO</i>	94
3.6.17	<i>BANCOS</i>	95
3.6.18	<i>DEPOSITO – BANCOS</i>	96
3.6.19	<i>CONFIRMAR DATOS DE DEPÓSITO</i>	97
3.7	MODULOS APLICACIÓN.....	98
3.8	MENSAJES DE LA APLICACIÓN	99
5.	DIAGRAMAS UML	109
5.1	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	109
5.2	DIAGRAMAS DE ESTADO.....	112
5.3	DIAGRAMAS DE SECUENCIAS	114

6. CONCLUSIONES.....	120
GLOSARIO.....	121
BIBLIOGRAFÍA.....	123

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Versiones NetBeans	35
TABLA 2. ISO para Asignar Versión	49
TABLA 3. Tipo de Mensaje	50
TABLA 4. Función del Mensaje	51
TABLA 5. Origen del Mensaje	51
TABLA 6. Descripción de Mensajes	52
TABLA 7. Mapa de Bits	53
TABLA 8. Tipo de Datos	54
TABLA 9. Campos del ISO 8583	57
TABLA 10. Longitud de los Campos ISO 8583	58
TABLA 11. Códigos de Error Generales	62
TABLA 12. Códigos de error para Depósitos	65
TABLA 13. Equipos Aprobados	71
TABLA 14. Detalle de Caso de Uso	111

TABLA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Aplicaciones que Ofrece T&S</i>	5
FIGURA 2. Organigrama de la Empresa	8
<i>Figura 3. Forma Antigua de Recarga a Celular</i>	9
<i>Figura 4. Forma actual de Recargar a Celular</i>	9
<i>Figura 5. Equipo de Trabajo</i>	11
<i>Figura 6. Equipo Desarrollo Aplicación Celular</i>	12
FIGURA 7. Modelo Prototipado Evolutivo (Gómez Florez, 1993)	16
FIGURA 8. Paquetes de Java	21
FIGURA 9. Arquitectura de J2ME	24
FIGURA 10. Lógica de Transacciones	59
FIGURA 11. Lógica del Negocio	60
FIGURA 17. Eliminar Reverso	77
FIGURA 21. Ventana de Inicio y Control de Acceso	81
FIGURA 27. Confirmación de Venta y Recarga Aprobada	87
FIGURA 29. Última Recarga	89
FIGURA 30. Lista de Ventas Exitosas	90
FIGURA 31. Depósitos Enviados	91
FIGURA 32. Consulta de Saldo	92
FIGURA 33. Cierre	93
FIGURA 35. Bancos	95
FIGURA 37. Confirmación Datos Depósito	97
FIGURA 38. No hay Ventas	99

FIGURA 39. Proceso Exitoso	100
FIGURA 40. Confirmación Errónea	101
FIGURA 41. No se Recibió Respuesta	102
FIGURA 42. Error en la Conexión	103
FIGURA 43. Celular Sincronizado	104
FIGURA 44. Iniciando	105
FIGURA 45. Enviando	106
FIGURA 46. Recibiendo	107
FIGURA 47. Recibiendo Respuesta	108
FIGURA 48. Diagrama de Caso de Uso Para Recargas	109
FIGURA 49. Diagrama de Estado del Dispositivo Celular	112
FIGURA 50. Diagrama de Estado de Transacciones	113
FIGURA 51. Diagrama de Secuencia para Inicialización	114
FIGURA 52. Diagrama de Secuencia para Login	115
FIGURA 53. Diagrama de Secuencia para Venta	116
FIGURA 54. Diagrama de Secuencia para Reverso	117
FIGURA 55. Diagrama de Secuencia para Cierre	118
FIGURA 56. Diagrama de Secuencia para Consulta	119

RESUMEN

TÍTULO: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RECARGAS EN LÍNEA A TELEFONOS CELULARES PARA LA EMPRESA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.

AUTOR: FORERO GANDUR, Jhonatan Wadin.¹

PALABRAS CLAVES: J2ME (Java 2 Micro Edition), Recargas Electrónicas, NetBeans IDE 5.5.1, Host Transaccional

DESCRIPCIÓN: El presente proyecto de grado en modalidad practica empresarial fue desarrollado en la empresa Technology & Solutions en convenio con la Universidad Industrial de Santander (UIS), esta empresa se dedica al desarrollo de plataformas transaccionales a la medida para empresas donde su negocio ofrece ventas de recargas en línea, ventas de pines, transacciones financieras, ventas de chance y de lotería.

El proyecto tenía como objetivo principal el desarrollo de una aplicación para la gestión de recargas en línea a teléfonos celulares. Este proyecto se realizó para facilitar las ventas de recargas desde un dispositivo portable, permitiendo que el usuario tenga la posibilidad de desplazarse con el dispositivo a donde desee, y con un diseño amigable para el fácil uso de la aplicación.

Este desarrollo fue logrado en la plataforma NetBeans usando J2ME (Java 2 Micro Edition), conectándose con el host transaccional que comunica al dispositivo celular con la base de datos y con los operadores para la realización exitosa de una venta de recarga.

En el primer capítulo se encuentra una descripción general de la empresa Technology & Solutions y del proyecto, en la segundo capítulo se percibe un marco teórico en el cual el lector podrá conocer la terminología y hacerse una idea de cómo fue desarrollado el proyecto, el siguiente capítulo contiene una descripción detallada de la aplicación en la que se incluye fotografías de los menús, descripción de las transacciones, mensajes de error para un mayor entendimiento del producto terminado y los diagramas UML.

¹ Facultad de Ingeniería de Ingenierías físico-mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Luis Carlos Gomez Flórez. Tutor: Javier Benavides Olmo.

SUMMARY

TITLE: DEVELOPMENT OF THE APPLICATION FOR THE MANAGEMENT OF ON LINE MOBILE RECHARGE TO CELL PHONES FOR THE TECHNOLOGY & SOLUTIONS COMPANY.

AUTHOR: FORERO GANDUR, Jhonatan Wadin.²

KEY WORDS: J2ME (Java 2 Micro Edition), Mobile Recharge, NetBeans IDE 5.5.1, Host transactional.

DESCRIPTION: The current degree project in internship modality was developed in Technology & Solutions Company in partnership with the Universidad Industrial de Santander (UIS), this company devotes itself to the development of transactional customized platforms for companies where its business offers sales of on-line and off-line mobile recharges, financial transactions and lottery sales.

This project had as main aim the development of a management application for on-line mobile recharges. This project was done to smooth the progress of mobile recharge sales to be done from a portable device in order that the user has the possibility to move with the device to where he wishes and with a friendly design for the easy use of the application.

This development was achieved using the Netbeans platform with J2ME (Java 2 Micro Edition), connecting with the transactional host that communicates the cell phone with the data base and with the providers for the successful achievement of a mobile recharge sale.

The first chapter this document cover some general information of the project and the company, in the second chapter includes a framework that will help the reader to appropriate of the terminology related to the context of the project, the following chapter contains a detailed description of the application which includes photography's of the menus, transaction's descriptions, error messages for a major understanding of the finished product and the UML diagrams.

² Faculty of Physical-Mechanical Engineerings. Systems and Computer Engineering. Chief Professor: Luis Carlos Gomez Flórez. Tutor. Javier Benavides Olmo.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las aplicaciones para celulares se han vuelto una necesidad creciente gracias a la accesibilidad, portabilidad y confiabilidad, es por esto que las empresas están usando este tipo de dispositivos para toda clase de negocios; dichas empresas cada vez más, necesitan realizar rápidamente y de una manera segura cualquier negociación, el abrirse al mundo ha sido posible mediante el internet, por esto las empresas necesitan una permanente conexión a la red para contar con mayor productividad así vemos que la tecnología celular les brinda una manera práctica de hacerlo a un bajo costo y un gran beneficio.

El fin de las empresas actuales es captar la atención de clientes dando a conocer sus productos, una manera efectiva ha sido la presentación de estos en internet o la venta de sus servicios en este mismo medio, por tanto la portabilidad que brinda un celular es una ventaja ante la competencia.

Dada esta situación Technology & Solutions ha venido desarrollando aplicaciones en dispositivos celulares para estar a la vanguardia del mercado y de sus clientes; esto ha permitido la realización de este proyecto que se enfoca a la venta de recargas por medio de un dispositivo celular.

Dado que por el tipo de modalidad en que se está realizando este proyecto bajo el nombre de practica empresarial es oportuno destacar la importancia de la empresa Technology & Solutions en cuanto a la capacitación y colaboración brindada junto con el alumno que desarrolla este proyecto.

Technology & Solutions ha venido ofreciendo a sus clientes plataformas que se adapten a sus negocios con la posibilidad de manejarlos mediante un dispositivo celular como lo es la venta de recargas electrónicas permitiendo así a los negocios la posibilidad de expandir sus actividades.

1. PRESENTACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

T&S es una empresa que surgió de la observación del monopolio de la empresa Norte-americana Hypercom en cuanto a los terminales POS, que en aquella época se encontraban en todos los grandes almacenes, siendo utilizadas para realizar los pagos con tarjeta crédito y débito. Aceptando el reto de enfrentarse a esta situación T&S decidió buscar mercados asiáticos donde existen terminales más económicas, con la misma funcionalidad, mejor diseño y que cumplen con las mismas características de las terminales Hypercom.

Finalmente T&S consigue la exclusividad a nivel latinoamericano con una empresa china que fabrica terminales POS marca Creon Spectra; desde ese momento esta empresa empezó a realizar desarrollos en estas maquinas logrando abarcar el mercado que antes era de Hypercom. Debido al bajo costo de estas nuevas terminales que son aproximadamente un 80% más económicas que las otras, el mercado ha crecido para las Creon Spectra.

La empresa tiene vendidas en Latinoamérica alrededor de 80.000 terminales Creon Spectra desde México hasta Argentina y no solo se dedica al desarrollo de aplicaciones de estas terminales. Además, se han implementado soluciones con transacciones financieras debito/crédito basándose en el formato de mensajería ISO8583, generando solución a múltiples necesidades como son módulos autorizadores personalizados, reformateadores a protocolos propietarios integrando dispositivos portátiles como son los puntos de venta y los celulares.

De acuerdo a las necesidades del mercado en cuanto recarga de pines virtuales y venta de tiempo al aire, se ha cumplido con los requerimientos, implementando un producto completo, desde la adquisición de los pines y compra de tiempo al aire a los operadores. Integrando compensación, almacenamiento y la administración de cada uno de sus productos de forma eficiente e integrando reportes personalizados.

Las expectativas del mundo financiero son exigentes y con la continua salida de las tarjetas propietarias, se ha venido desarrollado una solución completa que ha ofrecido soporte y desarrollo permanente a sus clientes, en el procesamiento de sus transacciones crédito, como son las cajas de compensación, empresas de transporte, fidelización, etc.

Debido a que los módulos han sido desarrollados con tecnologías de punta que garantiza la portabilidad y reutilización de código en diferentes plataformas, la solución se puede integrar con éxito en diversos tipos de soluciones como son: transito y transporte, manejo de inventarios, pago de servicios públicos, pedidos en línea, parqueaderos, pines y recargas, transacciones Debito/Credito, tarjetas propietarias y fidelización, chance y loterías, etc (Figura Siguiete).

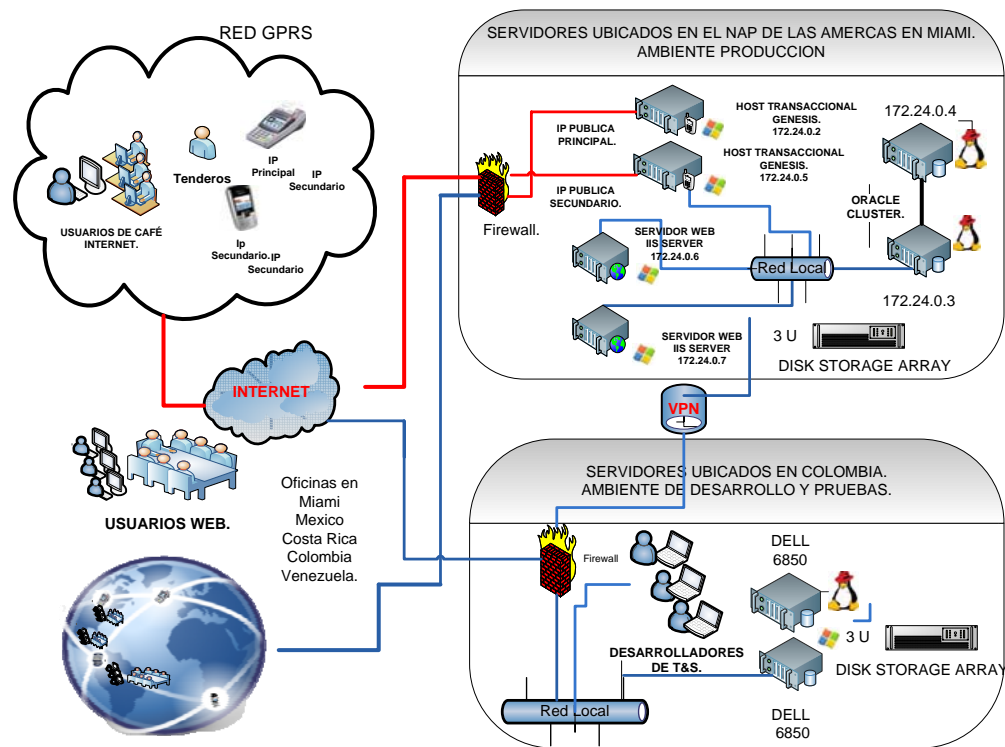


Figura 1. Aplicaciones que Ofrece T&S

Sus principales clientes se encuentran en México, Venezuela, Colombia y Chile donde están implantados desarrollos para empresas como Akkar México, que manejan contratos para ofrecer recargas electrónicas con operadores como Iusacell, Telcel y Movistar. Akkar Colombia realiza recargas para Comcel, Movistar y Tigo, con desarrollos que permiten realizar las ventas por medio de dispositivos celulares, terminales Creon Spectra y a través de la web. Otras de las empresas que han utilizado los servicios de T & S son Taxis Libres de Bogotá, Apuestas la Perla en Bucaramanga para la venta de chance, Apuestas Cúcuta 75, mostrando así el posicionamiento alcanzado por esta empresa en el mercado de las plataformas transaccionales.

La empresa cuenta con servidores ubicados dentro de Colombia con los cuales se hacen las pruebas iniciales durante la etapa de desarrollo, y otros en Miami, los cuales se utilizan para alojar las aplicaciones en la

etapa de producción, es decir, cuando ya sale a circular el producto. Esto se puede apreciar en la figura siguiente donde se observa el manejo de la red en la empresa.



1.1.1 Nombre

- Technology & Solutions LTDA.
- Tipo de organización: Sociedad Limitada
- Fecha de fundación:
- Domicilio: Cra 3 No. 73 - 91
- Ciudad: Bogotá

1.1.2 Misión

T&S busca posicionarse como una empresa altamente capacitada y actualizada en el campo tecnológico, dirigida a suplir necesidades y requerimientos del sector de las telecomunicaciones financieras.

La obtención de estos cometidos se obtiene mediante la preparación del talento humano comprometido con una actualización constante, soportado esto con un sistema de gestión de calidad, generando eficiencia y productividad con la finalidad especial de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

La perspectiva que se tiene al interior del equipo de trabajo es la del sentido de pertenencia del funcionario hacia la empresa, en términos de eficiencia, eficacia y ética profesional.

1.1.3 Visión

Technology & Solutions Ltda, es una empresa nacional que comercializa, distribuye y ofrece servicios de mantenimiento de equipos de punto de venta POS, Telefónicos, Micro – PC POS, Lector Código de Barras, Capturador de Datos, Soluciones para Venta Fija, utilizados en el sector de las telecomunicaciones, en especial en lo que hace relación a la transmisión de datos y a las soluciones de pago electrónico del sector financiero colombiano e internacional.

Así mismo, ofrece tecnología de punta respecto a soluciones de redes de comunicaciones, aunado a la creación de software de conformidad con nuestro Know-How y con base en los requerimientos de nuestros clientes. Dicha tecnología implementa altos estándares de calidad en la elaboración de nuevas creaciones intelectuales, que benefician

principalmente al sector de las telecomunicaciones del país, que a su vez, el desarrollo económico de la nación.

1.1.4 Estructura Organizacional

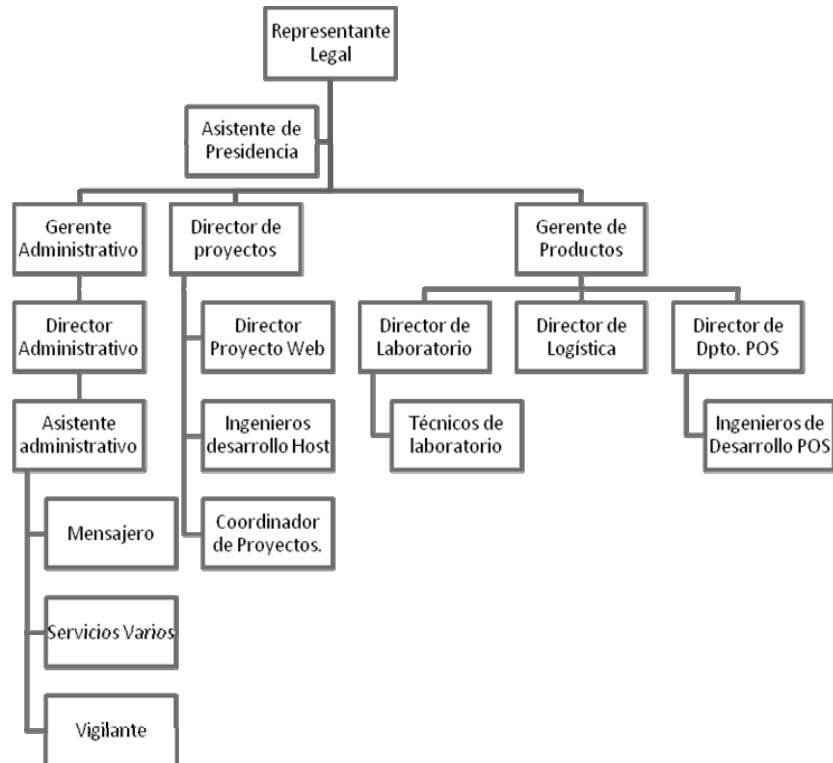


FIGURA 2. Organigrama de la Empresa

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 Situación Actual

Technology & Solutions ha venido realizando desde hace cierto tiempo aplicaciones en dispositivos celulares tanto para empresas nacionales como para empresas internacionales que le han dado experiencia y la posibilidad de conocer a fondo el negocio y tener ventaja sobre su competencia. Es por esto y a la necesidad de sus clientes que este tipo

de aplicaciones ha venido creciendo constantemente para garantizar un excelente desempeño a la hora de realizar una recarga de un dispositivo celular a otro. A continuación se mostrara el proceso que realizaban las personas para recargar su celular.

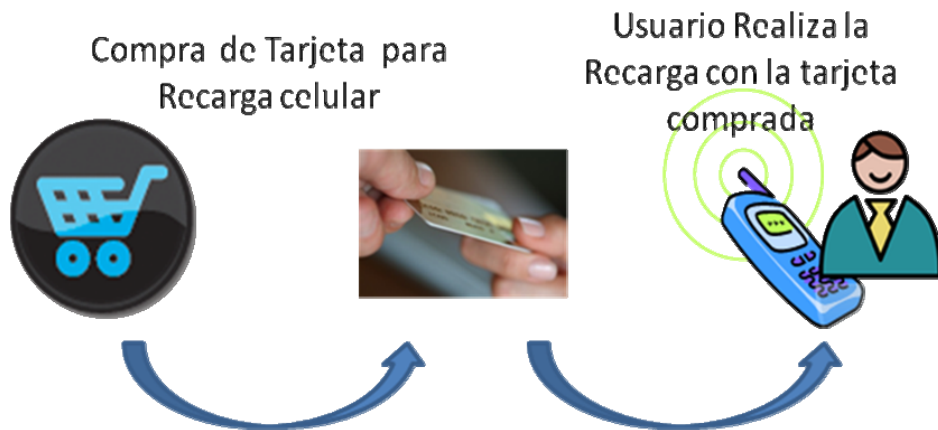


Figura 3. Forma Antigua de Recarga a Celular

En la figura anterior se puede observar que para realizar una recarga a celular las personas debían acercarse a un distribuidor de tarjetas prepago, realizar la compra y luego ingresar el PIN que esta tarjeta contenía en el celular. En la siguiente figura muestra la forma que actualmente se usa para realizar una recarga a celular.

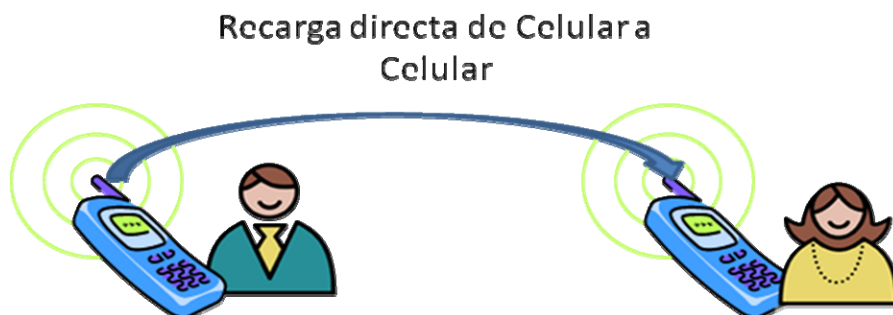


Figura 4. Forma actual de Recargar a Celular

Como se observa en la anterior figura para recargar actualmente las personas deben acercarse a un vendedor de recargas, este ingresa a su dispositivo celular algunos datos y luego de esto llega un mensaje a la persona que está solicitando la recarga.

Estas aplicaciones que permiten realizar el proceso de recarga a celulares se han desarrollado con J2ME que es el lenguaje por excelencia para el desarrollo de este tipo de aplicaciones y NetBeans que es el entorno de desarrollo integrado por su facilidad de uso; adecuándolas a los requerimientos de los distintos clientes para que se adapten a sus sistemas y faciliten los esquemas de negocios de cada cliente.

1.2.2 Responsabilidades a cargo

- Brindar asesoría y soporte técnico a los usuarios de los dispositivos celulares para dar solución a dudas y problemas relacionados con la navegación y transaccionalidad de la aplicación.
- Desarrollar actualizaciones en la aplicación buscando que esta sea más robusta y confiable.
- Realizar pruebas a la aplicación antes de ser enviada y puesta a disposición del cliente.
- Subir el ejecutable de la aplicación en un sitio web para ser descargada por los usuarios para ser utilizada.

1.2.3 Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo de área host que vemos en la Figura 5, muestra al jefe de esta área el cual realiza las funciones de administración del transaccional, que se encarga de establecer las comunicaciones y la configuración de las transacciones respectivas.

El área web es dirigida por el ingeniero encargado de controlar el proceso de implementación de dichas aplicaciones que son realizadas por los desarrolladores del área.

Los DBA's se encargan de diseñar y administrar las bases de datos manteniéndose en contacto con el transaccional y los desarrolladores dependiendo del tipo de aplicación.

Por último los desarrolladores POS y de dispositivos celulares son los encargados del diseño y desarrollo de las aplicaciones respectivas.

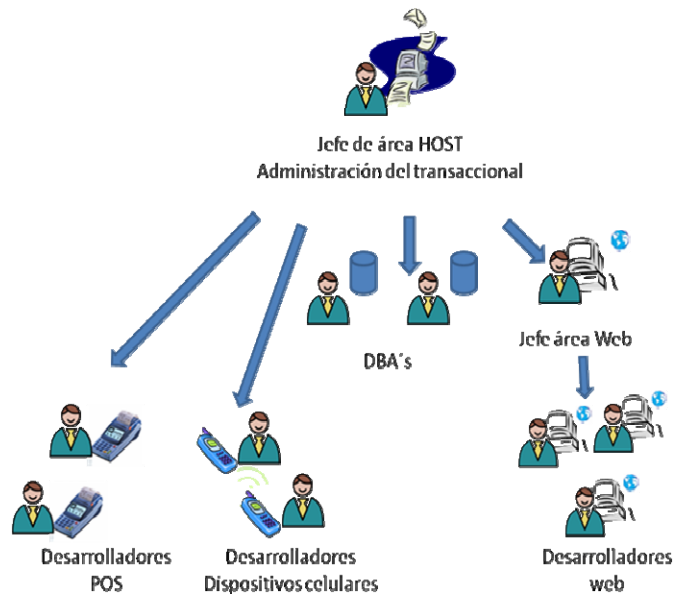


Figura 5. Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo que llevo a cabo el proyecto de la aplicación de dispositivos celulares, en el que interactuaron, el administrador de la base de datos, el administrador del transaccional y el desarrollador de la aplicación.

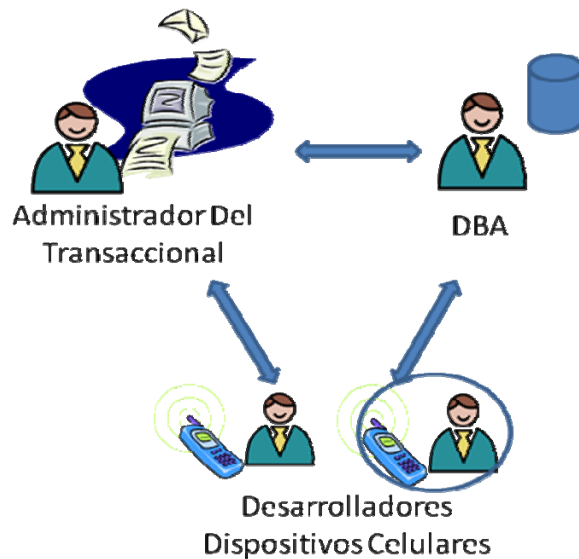


Figura 6. Equipo Desarrollo Aplicación Celular

1.2.4 Objetivos

Objetivo general.

Llevar a cabo la implementación de la aplicación orientada a la gestión de recargas en línea desde teléfonos celulares a distintos operadores, a través de la utilización del lenguaje de programación J2ME, con el fin de proporcionar un aporte a este servicio dentro de la empresa Technology & Solutions.

Objetivos específicos.

1. Desarrollar una aplicación que se encargue de:

- Generar una transacción que permita un envío confiable de los datos acerca de las ventas de recargas al servidor del operador, de tal manera que el operador pueda informarle al cliente que su recarga ha sido exitosa.
 - Realizar venta de recargas con la opción de selección de operador de tal manera que la transacción se haga desde un mismo teléfono celular.
2. Documentar cada una de las etapas del proceso de implementación del servicio de recargas en línea desde teléfonos móviles a distintos operadores, de tal forma que se logre instituir una ayuda a las partes interesadas en la empresa que tengan en su quehacer la necesidad de acceder a esta aplicación.

1.2.5 Justificación

Actualmente las empresas se enfrentan al reto de expandir y sistematizar sus servicios mediante la implementación de sistemas transaccionales de alto desempeño y a bajo costo.

T&S provee a sus clientes servicios de procesos transaccionales, para lo cual desarrolla y cuenta con diversas aplicaciones que buscan adaptarse a las necesidades de los diferentes negocios, tales como:

- servicios de pago con tarjeta crédito y débito
- tarjeta propia para fidelización de clientes
- recarga de pin virtual
- ticket electrónico

- micro banca
- transferencias
- pago de recibos

Además está en capacidad de ofrecer procesos seguros para hacer más eficientes los negocios desde cualquier lugar.

T&S permite a las empresas cubrir las necesidades tecnológicas que se les presentan, adaptándolas a los requerimientos de los mercados y ajustando los sistemas a las condiciones de los casos de negocios de cada cliente permitiendo que estos elaboren sus productos y servicios que se acomoden a su medida; a su vez esta empresa fomenta la participación en grupos de desarrollo para lograr un mayor aprendizaje, una mejor producción y participación del estudiante, en el ámbito laboral, dirigido y guiado durante todo el proceso de desarrollo.

Lo anterior se evidencia la oportunidad de realizar un aporte que cada estudiante, como futuro profesional formado en metodologías y herramientas, está en la capacidad de generar soluciones que ayuden a satisfacer las necesidades del mercado, por medio de un conocimiento que adquiere durante la estadía en la empresa.

Es oportuno que el estudiante adquiera saberes que permiten el desempeño en las tareas cotidianas de las empresas, cumpliendo con sus especificaciones y exigencias para así obtener soluciones competentes que permitan aumentar la productividad de los clientes en los servicios que ellos ofrecen. Las tecnologías utilizadas durante el desarrollo de las aplicaciones permitirán al estudiante actualizarse, haciendo de éste un profesional capaz de participar en proyectos de dicho sector comercial. El entenderse con profesionales para el

desarrollo de sus actividades complementa el perfil de un ingeniero aportándole las actitudes necesarias para trabajar en equipo.

Para esta práctica el equipo conformado por el director, la empresa y los estudiantes, cuenta con los recursos técnicos que permitirán llevarla a cabo con éxito, los cuales se resumen en conocimientos sobre gestión de proyectos y el desarrollo de soluciones ofrecidas por la empresa. Por todo lo anterior se considera esta práctica una oportunidad para aprender, un escenario de formación donde el estudiante aplicó y fortaleció sus competencias.

1.2.6 Metodología

Dada la naturaleza de las soluciones que brinda la empresa y la inexperiencia del estudiante en el ámbito laboral la metodología más acorde para tener una realimentación permanente con el tutor y el director, es el modelo de prototipado evolutivo en el cual se especifica un concepto inicial del producto, se hace un diseño y una implementación de un primer prototipo de la aplicación que se va refinando hasta que este sea de buena calidad y se procede a completar y a entregar la aplicación.

PROTOTIPADO EVOLUTIVO (Gómez Florez, 1993)

El prototipado evolutivo es un modelo que toma sus bases del prototipado simple pero posee mayores controles de calidad y desarrolla primero las áreas de mayor riesgo del sistema, de tal forma que el prototipo pueda ser tomado como producto final una vez se llegue a su fin. Es decir, en este modelo se desarrolla el concepto del sistema a medida que avanza el proyecto. El prototipado evolutivo es un enfoque donde se desarrolla primero las partes seleccionadas del

sistema y luego el resto a partir de estas partes. A diferencia de otros tipos de prototipado, en el evolutivo no se descarta el código del prototipo; lo transforma en el código entregado finalmente. El desarrollo de prototipos continúa hasta que se decide que el prototipo es lo suficientemente bueno y se puede entregar como producto final.

Este modelo genera signos visibles de progreso, pero se puede correr el riesgo de caer en el esquema de codificar y corregir; sin ninguna planificación, ni gestión.



FIGURA 7. Modelo Prototipado Evolutivo (Gómez Florez, 1993)

Se utiliza cuando

Los requerimientos cambian con rapidez.

El cliente no especifica los requerimientos.

No se identifica fácilmente el área de aplicación.

No se está seguro de la arquitectura o los algoritmos adecuados a utilizar.

Aplicación de otros modelos

Es una plantilla para otros métodos.

Ventajas

El producto final cumplirá con todos los requerimientos del cliente.

Contacto con el cliente

Se presenta prototipos al cliente, continuando el desarrollo con los cambios sugeridos hasta ser aceptado como producto final.

Detección de errores

Cada vez que el cliente prueba el prototipo.

Problemas y riesgos

Imposibilidad de conocer al comienzo del proyecto lo que se tardará en crear un producto aceptable.

Se puede degenerar fácilmente en un desarrollo sin planeación alguna (con el esquema de codificar y corregir).

1.2.7 Plan de trabajo

1. Planeación: En este periodo de tiempo se pretende hacer un reconocimiento de cómo funciona la empresa y como se trabaja en ella para así involucrarnos adecuadamente en los procesos

cotidianos. Además se fijara el alcance real de este periodo donde realizaremos las siguientes actividades.

- 1.1 Inducción a la organización.
- 1.2 Definición del alcance del proyecto.
- 1.3 Identificación de la metodología.
- 1.4 Revisión y ajuste del plan de trabajo.
- 1.5 Revisión de documentos y procesos internos.
- 1.6 Estudio de metodologías y herramientas de desarrollo.
- 1.7 Elaboración y entrega de informe de avance.

2. Ejecución: En este periodo pondremos en práctica los conocimientos adquiridos y comenzaremos a aplicar y aprender nuevos conocimientos siguiendo la metodología³ que utiliza la empresa Technology & Solutions de la siguiente manera:

2.1 Concepto inicial.

2.1.1 Estudio de requerimientos⁴.

2.1.2 Identificar estándares de programación y documentación definidos.

2.1.3 Estudio y planteamiento del prototipo de la aplicación.

2.2 Diseño e implementación del prototipo de la aplicación inicial.

³ Prototipado evolutivo: En esta metodología se desarrolla el concepto inicial del sistema, se desarrolla un prototipo inicial y se continúa hasta que se decide que el prototipo es lo suficientemente bueno y se puede entregar como producto final.

⁴ Recargas en línea desde un teléfono celular a distintos operadores.

- 2.2.1 Estudio de diagramas de clases y de objeto.
- 2.2.2 Aprobación de especificaciones de programación y diseño.
- 2.2.3 Análisis de soluciones a nivel software.
- 2.2.4 Elaboración de código fuente.
- 2.2.5 Elaboración de la documentación técnica y de usuarios.

2.3 Refinación del prototipo de la aplicación.

- 2.3.1 Ajuste del prototipo de la aplicación planteado.
- 2.3.2 Evaluación y solución de fallas que se den en el prototipo de la aplicación.
- 2.3.3 Reportes de gestión al jefe inmediato.
- 2.3.4 Elaboración de la documentación técnica y de usuarios.
- 2.3.5 Realizar pruebas antes de liberar el prototipo de la aplicación.

2.4 Entrega de prototipo de la aplicación.

- 2.4.1 Asegurar que la aplicación liberada cumpla con las especificaciones.
- 2.4.2 Reportes de gestión al jefe inmediato.

3. Terminación: En este periodo se entregara el trabajo realizado, y se realizara la preparación de informes finales.

- 3.1 Transferencia de responsabilidades a cargo.
- 3.2 Elaboración y entrega del informe final.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TECNOLOGÍA JAVA2 (Andino Sancho & García Rioja)

Si se ha trabajado con Java anteriormente, se conocerá la edición estándar de Java, denominada J2SE (Java 2 Standard Edition). J2SE es un conjunto de herramientas y APIs que permiten desarrollar applets y aplicaciones. En los orígenes de Java este kit cubría las necesidades del mercado ya que se podía desarrollar todo lo demandado, pero a medida que pasa el tiempo y los ordenadores se adaptan más a los tiempos, aparecen nuevas exigencias a cubrir.

Hoy en día los productos software tienden a ser distribuidos, a compartir información en distintas ubicaciones físicas, esto es lo que se denomina “enterprise applications”. Sun para cubrir las nuevas necesidades del mercado presenta J2EE (Java Enterprise Edition).

La razón por la que no se integró el paquete J2EE en el J2SE que ya era conocido es que las aplicaciones distribuidas suponen tratar tareas específicas de red, operaciones de E/S y manejo de Base de datos con un enfoque totalmente distinto al que requiere una aplicación convencional. Además estas aplicaciones requieren manejar una significativa cantidad de almacenamiento, de memoria y tienen una complejidad adicional en el diseño de APIs.

Si J2EE surgió por los nuevos requisitos que presentaban las aplicaciones ni que decir tiene que se precisaba un paquete que diese soporte a las aplicaciones para móviles, PDAs, agendas electrónicas etc. Estos dispositivos no cuentan con mucha memoria, tienen

limitaciones computacionales, los displays son pequeños y es por esto que J2ME resume la funcionalidad de J2SE adaptándola a los requisitos mínimos necesarios que son aplicables a los dispositivos móviles, inalámbricos.

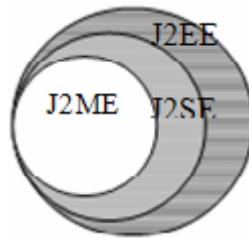


FIGURA 8. Paquetes de Java

2.1.1 J2ME Y OTRAS TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS

En esta apartado se comentan algunas de las tecnologías y servicios inalámbricos con el fin de esclarecer lo que no es J2ME, entre ellas se hablará de las más conocidas.

- **WAP**

Acrónimo de Wireless Application Protocol, es una tecnología introducida en el mercado en 1995 que permite a los dispositivos inalámbricos recibir datos de Internet y mostrarlos en las pantalla de los mismos. Se piensa en Wap como una tecnología que da soporte a buscadores Web en móviles pero en realidad no es una aplicación sino un protocolo.

- **SMS**

Short Messaging Service, es una tecnología que da soporte al envío y recepción de mensajes cortos de texto en dispositivos móviles. Otra característica interesante de SMS es que emplea una mensajería unificada, lo que te permite acceder a mensajes de voz, al correo electrónico y faxes desde un dispositivo móvil.

- **I -MODE**

Introducido al mercado por la compañía Japonesa NTT DoCoMo, esta tecnología compite con WAP, ya que de igual modo ofrece un mecanismo de acceso a Internet a través de los dispositivos móviles. I-Mode dispone de un lenguaje de etiquetas similar a HTML denominado compact HTML (cHTML). La mayoría de sus usuarios se encuentran en Japón y otros países asiáticos.

2.1.2 J2SE vs J2ME

Java2 Micro Edition ha sido creado para adaptarse a las características de los nuevos dispositivos inalámbricos tales como teléfonos móviles y PDAs. Consecuentemente existirán diferencias con la versión estándar de Java destinada a PCs. Algunas de las principales diferencias son las siguientes.

1. Tipos de datos

J2ME soporta un subconjunto de los tipos de datos de J2SE, los tipos float y double no son soportados por dos razones: la mayoría de dispositivos CLDC no tienen unidad de coma flotante y en segundo lugar es una operación muy costosa.

2. Preverificación (on-line y off-line)

Al contrario que en J2SE dónde se realiza la verificación del código en tiempo de ejecución, en J2ME parte de la verificación se realiza off-line, es decir, fuera del dispositivo. Esto tiene la finalidad de reducir la carga de la máquina, llevando a cabo el resto de la verificación on-line.

3. Descriptor y manifiesto

Al empaquetar archivos en J2ME es necesaria la inclusión de unos archivos especiales que contienen información de las aplicaciones que incluyen, estos archivos se denominan manifiesto y descriptor

4. Nueva librería gráfica

Mediante el paquete `lcdui` J2ME define un nuevo conjunto de clases para la creación de interfaces gráficas. Estas clases están adaptadas a dispositivos con memorias muy limitadas y pantallas de tamaño reducido.

5. Desaparición del main

Al contrario que las aplicaciones de la edición estándar de Java, en J2ME no existe una función `main` como punto de entrada para la ejecución del programa. El equivalente a este `main` sería el método `start app` (será explicado posteriormente).

6. Ausencia del recolector de basura

Con el objetivo de reducir la utilización de memoria, desaparece el recolector de basura en J2ME siendo necesario eliminar de forma explícita todos aquellos elementos que no vayan a ser utilizados.

2.1.3 ARQUITECTURA DE J2ME

En este apartado se describen brevemente los conceptos básicos relacionados con J2ME. La arquitectura de alto nivel de J2ME se muestra en la siguiente figura:

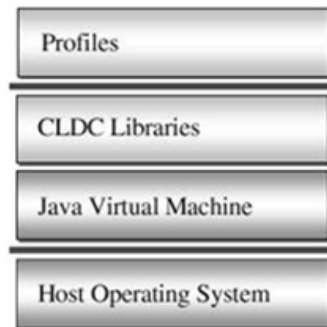


FIGURA 9. Arquitectura de J2ME

- **K Virtual Machine**

La K Virtual Machine es una máquina virtual java altamente portable y compacta pensada y diseñada para funcionar en dispositivos con recursos limitados y con conexión a red. El objetivo de la tecnología KVM es el de crear la JVM más pequeña y completa que mantuviese los aspectos más importantes del lenguaje de programación Java y que funcionase en dispositivos con procesadores de 16 o 32 bits y unas capacidades de unos pocos cientos de Kilobytes (originalmente 128 Kbytes de memoria).

- **Configuración**

Este nivel es menos visible a los usuarios, pero es muy

importante para los implementadores de perfiles. Define el conjunto mínimo de características de la KVM y las librerías de clases disponibles en una categoría de dispositivos. Representaría una franja horizontal de dispositivos con un mínimo denominador común que los desarrolladores van a poder asumir que tienen todos los dispositivos con esta configuración.

- **Perfil**

Este nivel es el más visible a los usuarios y desarrolladores de aplicaciones. Las aplicaciones se desarrollan sobre un determinado perfil que a su vez está implementado sobre una determinada configuración.

El perfil define un conjunto de APIs y características comunes para una franja vertical de dispositivos. Las clases de un perfil permiten el acceso a funcionalidades específicas de los dispositivos como el interfaz gráfico, funcionalidades de red, almacenamiento persistente, etc.

Las aplicaciones desarrolladas sobre un determinado perfil van a ser portables a cualquier dispositivo que soporte ese perfil.

Cabe destacar que un dispositivo puede soportar varios perfiles y que sobre una configuración pueden existir diversos perfiles.

Actualmente el perfil más utilizado es MIDP (Mobile Information

Device Profile).

- **Manifiesto**

Cuando se empaquetan varias aplicaciones J2ME (MidLets) en un paquete (MidLet Suite) es necesario incluir un fichero de texto denominado manifiesto.

La finalidad del manifiesto es describir el contenido del fichero .JAR con información tal como el nombre, versión, vendedor, etc. también se incluye en este fichero una entrada por cada MIDlet que lo compone.

Un ejemplo de manifiesto podría ser el siguiente:

```
MIDlet1:Listal, /ions/Listal.png,  
Listal MIDlet-  
2:Textol,/Icons/Textol.png, Textol  
MIDlet-Name: Ejemplos  
MIDlet-Vendor: Sun  
Microsystems  
MIDlet-Version: 1.0  
MicroEdition-Configuration:  
CLDC-1.0 MicroEdition-Profile:  
MIDP-1.0
```

- **Descriptor**

Aunque este fichero comparte el mismo formato que el del manifiesto, su finalidad es totalmente diferente. El objetivo de este fichero es proporcionar la información requerida por el Application Management Software (programa que gestiona las descargas de aplicaciones entre otras cosas) para cerciorarse de que el MIDlet suite es adecuado para el dispositivo en el que queremos instalarle. Su extensión es .JAD y al contrario que el manifiesto, éste no se incluye en el

paquete.

- **MidLet**

Las aplicaciones que se desarrollan con J2ME e implementan la especificación MIDP para dispositivos móviles se denominan MIDLETS. Los MIDLETS se deben agrupar en un fichero .JAR para que sea posible su distribución (a otros dispositivos, a través de Internet, por ejemplo).

En un fichero .JAR se pueden incluir varios MIDLETS y a este conjunto se le denomina MIDLETSuite.

Por último se presenta la información que se incluye en un MIDLET.JAR:

- Clases MIDlet
- Clases soporte
- Recursos (imágenes, sonido, etc.)
- Fichero Manifiesto (fichero .mf)
- Descriptor de aplicación (fichero .jad)

2.2 NetBeans (Wikimediafoundation, 2009)



Se refiere a una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de escritorio usando Java y a un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado usando la

Plataforma NetBeans.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

Historia

NetBeans comenzó como un proyecto estudiantil en República Checa (originalmente llamado Xelfi), en 1996 bajo la tutoría de la Facultad de Matemáticas y Física en la Universidad de Charles en Praga. La meta era escribir un entorno de desarrollo integrado (IDE) para Java parecida a la de Delphi. Xelfi fue el primer entorno de desarrollo integrado escrito en Java, con su primer pre-release en 1997.

Xelfi fue un proyecto divertido para trabajar, ya que las IDEs escritas en Java eran un territorio desconocido en esa época. El proyecto atrajo

suficiente interés, por lo que los estudiantes, después de graduarse, decidieron que lo podían convertir en un proyecto comercial. Prestando espacios web de amigos y familiares, formaron una compañía alrededor de esto. Casi todos ellos siguen trabajando en NetBeans.

Tiempo después, ellos fueron contactados por Roman Stanek, un empresario que ya había estado relacionado con varias iniciativas en la República Checa. Él estaba buscando una buena idea en que invertir, y encontró en Xelfi una buena oportunidad. Ellos se reunieron, y el negocio surgió.

El plan original era desarrollar unos componentes JavaBeans para redes. Jarda Tulach, quien diseñó la arquitectura básica de la IDE, surgió con la idea de llamarlo NetBeans, con el fin de describir lo que ellos harían. Cuando las especificaciones de los Enterprise JavaBeans salieron, ellos decidieron trabajar con este estándar, ya que no tenía sentido competir con él, sin embargo el nombre de NetBeans se quedó.

En la primavera de 1999, Netbeans DeveloperX2 fue lanzado, soportando Swing. Las mejoras de rendimiento que llegaron con el JDK 1.3, lanzado en otoño de 1999, hicieron a NetBeans una alternativa realmente viable para el desarrollo de herramientas. En el verano de 1999, el equipo trabajó duro para rediseñar a DeveloperX2 en un NetBeans más modular, lo que lo convirtió en la base de NetBeans hoy en día.

Algo más paso en el verano de 1999. Sun Microsystems quería una mejor herramienta de desarrollo de Java, y comenzó a estar interesado en NetBeans. En otoño de 1999, con la nueva generación de NetBeans en Beta, el acuerdo fue realizado.

Sun adquirió otra compañía de herramientas al mismo tiempo, Forté, y decidió renombrar NetBeans a Forté for Java. El nombre de NetBeans desapareció de vista por un tiempo.

Seis meses después, se tomó la decisión de hacer a NetBeans open source. Mientras que Sun había contribuido considerablemente con líneas de código en varios proyectos de código abierto a través de los años, NetBeans se convirtió en el primer proyecto de código abierto patrocinado por ellos. En Junio del 2000 NetBeans.org fue lanzado.

2.2.1 NetBeans Hoy

Un proyecto de código abierto no es nada más ni nada menos que un proceso. Toma tiempo encontrar el equilibrio. El primer año, fue crucial como inicio. Los dos años siguientes, se orientó hacia código abierto. Como muestra de lo abierto que era, en los primeros dos años había más debate que implementación.

Con NetBeans 3.5 se mejoró enormemente en desempeño, y con la llegada de NetBeans 3.6, se reimplementó el sistema de ventanas y la hoja de propiedades, y se limpió enormemente la interfaz. NetBeans 4.0 fue un gran cambio en cuanto a la forma de funcionar del IDE, con nuevos sistemas de proyectos, con el cambio no solo de la experiencia de usuario, sino del reemplazo de muchas piezas de la infraestructura que había tenido NetBeans anteriormente. NetBeans IDE 5.0 introdujo un soporte mucho mejor para el desarrollo de nuevos módulos, el nuevo constructor intuitivo de interfaces Matisse, un nuevo y rediseñado soporte de CVS, soporte a Sun ApplicationServer 8.2, Weblogic9 y JBoss 4.

Con Netbeans 6.01 y 6.5 Se dio soporte a frameworks comerciales como son Struts, Hibernate.

2.2.2 La Plataforma NetBeans

Durante el desarrollo del NetBeans IDE ocurrió una cosa interesante. La gente empezó a construir aplicaciones usando el NetBeans core runtime con sus propios plug-ins, de hecho, esto se convirtió en un mercado bastante grande.

La Plataforma NetBeans es una base modular y extensible usada como una estructura de integración para crear aplicaciones de escritorio grandes. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones.

La plataforma ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio, permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de su aplicación. Entre las características de la plataforma están:

- Administración de las interfaces de usuario (ej. menús y barras de herramientas)
- Administración de las configuraciones del usuario
- Administración del almacenamiento (guardando y cargando cualquier tipo de dato)
- Administración de ventanas
- Framework basado en asistentes (diálogos paso a paso)

2.2.3 NetBeans IDE

El IDE NetBeans es un IDE - una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el IDE NetBeans. El IDE NetBeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

El NetBeans IDE es un IDE de código abierto escrito completamente en Java usando la plataforma NetBeans. El NetBeans IDE soporta el desarrollo de todos los tipos de aplicación Java (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles). Entre sus características se encuentra un sistema de proyectos basado en Ant, control de versiones y refactoring.

La versión de NetBeans IDE 6.5, la cual fue lanzada el 19 de Noviembre de 2008. NetBeans IDE 6.5 extiende las características existentes del Java EE (incluyendo Soporte a Persistencia, EJB 3 y JAX-WS). Adicionalmente, el NetBeans Enterprise Pack soporta el desarrollo de Aplicaciones empresariales con Java EE 5, incluyendo herramientas de desarrollo visuales de SOA, herramientas de esquemas XML, orientación a web servicios (for BPEL), y modelado UML. El NetBeans C/C++ Pack soporta proyectos de C/C++, mientras el PHP Pack, soporta PHP 5.

Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos. Cada módulo provee una función bien definida, tales como el soporte de Java, edición, o soporte para el sistema de control de versiones. NetBeans contiene todos los módulos necesarios para el desarrollo de

aplicaciones Java en una sola descarga, permitiéndole al usuario comenzar a trabajar inmediatamente.

Sun Studio, Sun Java Studio Enterprise, y Sun Java Studio Creator de Sun Microsystems han sido todos basados en el IDE NetBeans.

Desde Julio de 2006, NetBeans IDE es licenciado bajo la Common Development and Distribution License (CDDL), una licencia basada en la Mozilla Public License (MPL).

NetBeans Add-on Packs

Netbeans 5.5.1 con el C/C++ Native Development Module ejecutando un programa escrito en C++ bajo Slackware Linux.

Estos son los paquetes adicionales de NetBeans (algunos pueden ser descargados individualmente).

NetBeans Enterprise Pack

Provee Soporte para la creación de aplicaciones Orientadas a Servicios (SOA), incluyendo herramientas de esquemas XML, un editor WSDL, y un editor BPEL para web services.

Pack de Movilidad de NetBeans

El Pack de Movilidad de NetBeans es una herramienta para desarrollar aplicaciones que se ejecutan en teléfonos móviles

El Pack de Movilidad puede ser usado para escribir, probar, y depurar aplicaciones para la plataforma Java ME, tecnología existente en dispositivos móviles.

Profiler de NetBeans

El Profiler de NetBeans es una herramienta para la optimización de aplicaciones Java: Ayuda a encontrar cuellos de botella en la memoria y a optimizar la velocidad de las aplicaciones.

El C/C++ Native Development Module

Soporta proyectos de C/C++.

El Visual Web Pack

Permite rápida y visualmente, construir aplicaciones web estándar, incluyendo Soporte para AJAX y componentes JSF.

Ruby

Posee facilidades para el desarrollo de aplicaciones en ruby y ruby on rails, con mejoras sobresalientes en las nuevas versiones del IDE.

PHP

NetBeans permite crear aplicaciones Web con PHP 5 y un potente debugger integrado. Al tener también soporte para AJAX, cada vez más desarrolladores de aplicaciones LAMP o WAMP, están utilizando NetBeans como IDE.

Python

NetBeans permite crear aplicaciones con python ya que posee un motor para escribir(resaltando la sintaxis), identificar errores y el debugger, sin duda alguna, netbeans se a convertido en un IDE de la mayoría de los

lenguajes de programación opensource modernos, también se estima que dará soporte GUI(Graphics user interface) para varias librerías graficas como son la pyQT y GTK(Gimp toolkit), también se espera que vendrá una versión con motor para soporte para Jython (es una implementación de python en java),que tendrá acceso a todos las librerías de java incluyendo soporte para Swing(es una librería grafica nativa de java) y también para las librerías graficas de python que ya mencionamos.

Versiones NetBeans

TABLA 1. Versiones NetBeans

Versión	Fecha de Lanzamiento
NetBeans 6.7	Julio 3 de 2009
NetBeans 6.5	Noviembre 25 de 2008
NetBeans 6.1	Abril 28 de 2008
NetBeans 6.0	Diciembre 3 de 2007
NetBeans 5.5.1	Mayo 24 de 2007
NetBeans 5.5	Octubre 30 de 2006
NetBeans 5.0	Enero 2006
NetBeans 4.1	Mayo 2005
NetBeans 4.0	Diciembre 2004
NetBeans 3.6	Abril 2004
NetBeans 3.5	Junio 2003

2.3 SISTEMA TRANSACCIONAL (Alegsa, 2009)

(Transactional system, sistema de procesamiento de transacciones). Es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización. (Una transacción es un evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información).

2.3.1 Ejemplos de funciones concretas de un sistema transaccional

- Un sistema transaccional debe controlar las transacciones para mantener la seguridad y consistencia de los datos involucrados. Por ejemplo, un cliente transfiere dinero de una cuenta a otra cuenta dentro de un mismo banco; la cantidad de dinero que se descuenta de la cuenta emisora debe ser igual a la que se suma en la cuenta receptora. De no ser así, la acción (transacción) no se realiza.
- Un sistema transaccional debe ser capaz de enmendar cualquier error ocurrido durante una transacción, pudiendo deshacer las operaciones realizadas, manteniendo los datos tal cual estaban antes del error.
- También debe ser capaz de controlar y administrar múltiples transacciones, determinando prioridades entre éstas. Por ejemplo, un cliente está haciendo la reserva de un asiento en un vuelo, dicho asiento debe ser bloqueado temporalmente hasta

que se concrete la transacción, porque otro cliente podría estar queriendo reservar el mismo asiento en el mismo momento.

2.3.2 Propiedades de los sistemas transaccionales

- Automatizan tareas operativas en una organización, permitiendo ahorrar en personal.
- Suelen dirigirse especialmente al área de ventas, finanzas, marketing, administración y recursos humanos.
- Suelen ser los primeros sistemas de información que se implementan en una organización.
- Sus cálculos y procesos suelen ser simples.
- Se suelen utilizar para cargar grandes bases de datos.
- Los beneficios de este tipo de sistemas en una organización son rápidamente visibles.
- Estos sistemas son optimizados para almacenar grandes volúmenes de datos, pero no para analizar los mismos.

2.3.3 Características esperables de un sistema transaccional

Para que un sistema informático pueda ser considerado como un sistema transaccional, debe superar el test ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad).

- Atomicidad: cualquier cambio de estado que produce una transacción es atómico. Es decir, ocurren todos los cambios o no ocurre ninguno. En otras palabras, esta propiedad asegura que una operación se realiza o no se realiza, por lo tanto no puede quedar el sistema con una parte de las operaciones.

- Consistencia: propiedad que asegura que una transacción no romperá con la integridad de una base de datos, pues respeta todas las reglas y directrices de ésta.
- Aislamiento: propiedad que asegura que no se afectarán entre sí las transacciones. En otras palabras, dos o más transacciones sobre los mismos datos no generarán un problema.
- Durabilidad: propiedad que asegura la persistencia de una transacción, es decir, una vez que la transacción quedó aceptada no podrá deshacerse aunque falle el sistema.
- Rapidez: deben ser capaces de responder rápidamente, en general la respuesta no debe ser mayor a un par de segundos.
- Fiabilidad: deben ser altamente fiables, de lo contrario podría afectar a clientes, al negocio, a la reputación de la organización, etc. En caso de fallas, debe tener mecanismos de recuperación y de respaldo de datos.
- Inflexibilidad: no pueden aceptar información distinta a la establecida. Por ejemplo, el sistema transaccional de una aerolínea debe aceptar reservas de múltiples agencias de viajes. Cada reserva debe contener los mismos datos obligatorios, con determinadas características.

2.4 Servidores de Bases de Datos

Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el

usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y DataBase Management System, su expresión inglesa.

Un servidor de Base de datos es por tanto el equipo en el que corre un sistema de gestión de bases de datos. Durante la realización de la práctica se brindo apoyo al diseño y construcción de la aplicación para dispositivos celulares con el sistema de gestión de base de datos **Oracle 10.2.0.1.0** que a continuación describiremos.

2.4.1 ORACLE (UAEM)

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc.

Vamos ahora en centrarnos en que es Oracle exactamente y como funciona la programación sobre éste. Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle

Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre oracle.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Es posible lógicamente atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

El Developer es una herramienta que nos permite crear formularios en local, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar un cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta. Este sistema como podemos observar es bastante engorroso y poco fiable pues es bastante normal que las versiones se pierdan y se machaquen con frecuencia. La principal ventaja de esta herramienta es que es bastante intuitiva y dispone de un modo que nos permite componer el formulario, tal y como lo haríamos en Visual Basic o en Visual C.

Los problemas anteriores quedan totalmente resueltos con Designer que es una herramienta que se conecta a la base de datos y por tanto creamos los formularios en ella, de esta manera todo el mundo se conecta mediante Designer a la aplicación que contiene todos los formularios y no hay problemas de diferentes versiones, esto es muy útil y perfecto para evitar machacar el trabajo de otros. Pero el principal y más notable problema es la falta de un entorno visual para diseñar el formulario, es decir, nos aparece una estructura como de árbol en la

cual insertamos un formulario, a la vez dentro de éste insertamos bloques o módulos que son las estructuras que contendrán los elementos del formularios, que pueden estar basados en tablas o no.

Por lo tanto si queremos hacer formularios para practicar o para probar qué es esto de Oracle, es recomendable que se utilicé Developer pues es mucho más fácil e intuitivo al principio.

2.4.2 Explorador de servidores para base de datos de oracle

Las bases de datos de Oracle presentan algunas diferencias en el Explorador de servidores. Por ejemplo, cuando agrega una conexión a una base de datos de Oracle, verá las siguientes carpetas: Diagramas de base de datos, Tablas, Sinónimos, Vistas, Procedimientos almacenados, Funciones, Especificaciones de paquete y Cuerpos de paquete. En los siguientes temas se describen brevemente cada uno de los objetos del Explorador de servidores para bases de datos de Oracle.

Diagramas de base de datos

La carpeta Diagramas de base de datos contiene diagramas con nombre que muestran la estructura de la base de datos de forma gráfica.

Tablas

La carpeta Tablas contiene las tablas base de la base de datos.

Visual Database Tools le ayuda a realizar modificaciones en la base de datos. Es posible controlar cuándo y cómo se guardarán los cambios realizados a una base de datos creada en un diagrama de base de datos. Para ello, se deben anotar los objetos que han sido modificados y los que no han sufrido cambios en el diagrama de base de datos, guardar únicamente los cambios realizados en las tablas seleccionadas

y descartar los cambios no deseados. También puede utilizar secuencias de comandos de cambio SQL para hacer un seguimiento de los cambios, descartarlos y aplicar cambios no guardados.

Sinónimos

La carpeta Sinónimos contiene nombres alternativos para las tablas, vistas, secuencias, procedimientos almacenados, funciones, paquetes e instantáneas. Puede utilizar sinónimos para tener acceso fácilmente a los objetos de base de datos sin utilizar calificadores.

Para crear un nuevo sinónimo

Desde una consulta o secuencia de comandos SQL, ejecute la siguiente instrucción:

```
create synonym name for table
```

Sustituya *name* por el nombre del sinónimo y *table* por el nombre de la tabla.

Para recuperar datos de un sinónimo

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) y elija **Recuperar datos de sinónimo**. Una cuadrícula muestra el propietario, nombre de columna, tipo de tabla, precisión, etc., para las columnas accesibles de todas las tablas, vistas y clústeres.

Vistas

La carpeta Vistas contiene bloques con nombre de código SQL que filtran los datos disponibles de las tablas subyacentes.

Funciones

La carpeta Funciones contiene bloques con nombre de código SQL que puede devolver valores a un programa de llamada.

Especificaciones del paquete

La carpeta Especificaciones del paquete contiene grupos con nombre de procedimientos públicos, funciones, excepciones, variables, constantes y cursores. Las especificaciones de paquete resultan útiles para compartir datos y aumentar la eficiencia.

Para crear una nueva especificación de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* en el nodo Especificaciones del paquete y elija Nueva especificación de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra una plantilla con la sintaxis correcta de Oracle para especificaciones de paquete.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE USER.PACKAGE1 AS
/*
FUNCTION FUNCTION_NAME( PARAMETERS )
RETURN DATATYPE;
PROCEDURE PROCEDURE_NAME( PARAMETERS );
*/
END;
```

Para editar una especificación de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* y elija Editar especificación de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra el código SQL para la especificación de paquete.

Cuerpos de paquete

La carpeta Cuerpos de paquete contiene cuerpos de paquete con nombre creados a partir de especificaciones de paquete.

Para crear un nuevo cuerpo de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* en el nodo Cuerpos de paquete y elija Nuevo cuerpo del paquete en el menú contextual. En el editor se muestra una plantilla con la sintaxis correcta de Oracle para cuerpos de paquete.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY USER.PACKAGE1 AS
/*
FUNCTION FUNCTION_NAME( PARAMETERS )
RETURN DATATYPE;
IS
RETURN_VARIABLE DATATYPE;
BEGIN
END;
PROCEDURE PROCEDURE_NAME( PARAMETERS );
AS
BEGIN
END;
*/
END;
```

Para editar un cuerpo de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* y elija Editar cuerpo de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra el código SQL para el cuerpo de paquete.

2.5 Recarga On-line

El proceso de recarga online consiste en enviar los datos necesarios desde un dispositivo celular a él host transaccional para que este compare los datos enviados por el dispositivo celular con los de la base de datos y el operador, si estos datos coinciden es posible realizar la venta de una recarga online, es decir el saldo de minutos que un cliente ha comprado puede ser cargado en su celular.

2.6 Informe de Última Recarga

El proceso de última recarga se usa como un informe para que el usuario de la aplicación verifique cual fue la última venta de recarga vendida con éxito. En este proceso el dispositivo celular hace una consulta a la base de datos y esta devuelve la ultima recarga que se hizo exitosamente.

2.7 Consulta de Saldo

Consulta de saldo es el proceso mediante el cual el usuario del dispositivo celular solicita a la base de datos el saldo que tiene vigente para poder realizar ventas de recargas a otros dispositivos celulares.

2.8 Cierre

El proceso de cierre es el que se encarga de reunir la información generada por las ventas realizadas en la terminal que sean necesarios para el servidor, y realizar el envío de estos para luego efectuar el proceso de conciliación entre la terminal y el servidor del cual se pueden obtener dos respuestas ya sean conciliación correcta o

incorrecta. Al realizar un cierre este nos informa sobre la cantidad de ventas de recargas hechas exitosamente y el total del monto de las recargas.

2.9 Depósitos

Este proceso tiene como finalidad aumentar el saldo del usuario de la aplicación para poder realizar ventad de recargas.

Para realizar este proceso es necesario que el usuario de la aplicación haga un consignación bancaria a una cuenta de la empresa de recargas; luego de hacer esto, el usuario ingresa el valor por el cual hizo el depósito y la referencia que en este caso es el numero de la consignación, esta transacción es confirmada o rechazada por el administrador de la web quien hace una conciliación con el banco con el fin de verificar si este depósito fue efectivo o no.

2.10 Inicialización

La inicialización es un proceso por medio del cual se descargan remotamente desde el servidor los parámetros necesarios para la operación del dispositivo celular, como códigos, parámetros, nombres de proveedores, opciones de valores recargas, textos que saldrán en los tickets de ventas, etc. Este proceso se realiza para que la aplicación sea parametrizable de tal manera que al surgir un cambio no sea necesario cambiar el código de la aplicación sino hacer una actualización de versión a los dispositivos y se solucionara el problema.

2.11 Configuración

En el menú configuración el usuario puede realizar cambios en la IP que a es donde el dispositivo celular se conecta al servidor para poder efectuar ventas de recargas junto con el puerto host y la clave de venta.

También es posible editar la clave de configuración que es usada para el acceso a el menú de configuración y para realizar reversos manualmente.

2.12 ISO 8583

Una transacción basada en una tarjeta usualmente sale desde un dispositivo de compra, tal como un POS o un cajero automático ATM, a través de una red (o redes) hacia un sistema del emisor de la tarjeta para obtener una autorización en función de la cuenta del titular de la tarjeta. La transacción contiene información que se obtiene de la tarjeta (ej. número de cuenta), la terminal (ej. nro. de comercio), la transacción (ej. importe) en conjunto con otra información que se puede generar o agregar dinámicamente por los sistemas intervinientes. El sistema emisor de la tarjeta podrá autorizar o rechazar la transacción, y genera un mensaje de respuesta que debe ser devuelto a la terminal en un tiempo breve.

ISO 8583 define un formato de mensaje y un flujo de comunicación para que diferentes sistemas puedan intercambiar estas transacciones. La mayoría de las operaciones realizadas en ATM usan ISO 8583 en algunos puntos de la cadena de comunicación, así como también las transacciones que realiza un cliente que usa una tarjeta para hacer un pago en un local. En particular, todas las redes de tarjetas basan sus transacciones en el standard ISO 8583.

Las transacciones incluyen compras, extracciones, depósitos, reintegros, reversos, consultas de saldo, pagos y transferencias entre cuentas. ISO 8583 también define mensajes entre sistemas para

intercambios seguros de claves, conciliación de totales y otros propósitos administrativos.

Aunque el ISO 8583 define un standard común, no se usa normalmente en forma directa por sistemas o redes. En lugar de eso cada red adapta el standard para su propio uso con campos adaptados a sus necesidades particulares.

La ubicación de los cambios en diferentes versiones del standard varia, por ejemplo, los elementos que definen la moneda (currency elements) de las versiones 1987 y 1993 no se usan más en la versión 2003, lo que hace que la moneda sea un sub-elemento de cualquier elemento monto. LA ISO 8583:2003 todavía que obtener aceptación.

Un mensaje ISO 8583 consta de las siguientes partes:

- Message Type Indicator (MTI) - Indicador de Tipo de Mensaje
- Uno o más bitmaps, indicando que elementos están presentes en el mensaje
- Data elements, los campos del mensaje

2.12.1 Message Type Indicator (MTI) - Indicador de Tipo de Mensaje

Este es un campo numérico de 4 dígitos que clasifica la función de alto nivel del mensaje. Un MTI incluye la versión ISO 8583, la clase (Message Class), la función (Message Function) y el origen del mensaje (Message Origin), cada uno descrito brevemente en las secciones siguientes.

Ejemplo:

0110

0xxx ----> version of ISO 8583 (**1987 version**)

x1xx ----> class of the Message (**Authorization Message**)

xx1x ----> function of the Message (**Request Response**)

xxx0 ----> who is began the communication (**Acquirer**)

2.12.2 ISO 8583 Versión

Posición 1 del MTI que especifica la versión del standard ISO 8583 que se está usando en este mensaje.

TABLA 2. ISO para Asignar Versión

Position	Meaning
0xxx	ISO 8583-1:1987 version
1xxx	ISO 8583-2:1993 version
2xxx	ISO 8583-1:2003 version
9xxx	Private usage

2.12.3 Message Class - Clase de Mensaje

Posición dos del MTI que especifica el propósito general del mensaje.

TABLA 3. Tipo de Mensaje

Posición	Significado	Uso
x1xx	Autorización	Determina si existen fondos disponibles, obtiene una aprobación pero no se toma en cuenta para la conciliación, Dual Message System (DMS) system, espera el intercambio de archivos para imputar la cuenta
x2xx	Financiero	Determina si existen fondos disponibles, obtiene una aprobación e imputa directamente a la cuenta , Single Message System (SMS), no se intercambian archivos
x3xx	Manejo de Archivos	Usado por hot-card, TMS y otros cambios
x4xx	Reverso	Reversa la acción de una autorización previa
x5xx	Conciliación	Transmite información de cierre
x6xx	Administrativo	Transmite información de falla en los mensajes
x7xx	Fee Collection	
x8xx	Manejo de Red	Usado para intercambio seguro de claves, logon, echo test y otras funciones de red
x9xx	Reservado por la ISO	

2.12.4 Message Function - Función del Mensaje

Posición 3 del MTI que especifica la función del mensaje que define como se procesará el mensaje dentro del sistema. Los requerimientos (requests) son mensajes end-to-end (ej. desde comprador hasta autorizador ida y vuelta con timeouts y reversos de ser necesarios), mientras que los avisos (advices) son mensajes point-to-point (ej. desde la terminal al comprador, del comprador a la red, de la red al emisor,

con transmisión garantizada para cada punto pero no necesariamente inmediata).

TABLA 4. Función del Mensaje

Posición	Significado
xx0x	Requerimiento (Request)
xx1x	Respuesta al Requerimiento (Request Response)
xx2x	Aviso (Advice)
xx3x	Respuesta al Aviso (Advice Response)
xx4x	Notificación
xx8x	Reconocimiento de respuesta (Response acknowledgment)
xx9x	No Reconocimiento (Negative acknowledgment)

2.12.5 Message Origin - Origen del Mensaje

Posición 4 del MTI que define la ubicación de la fuente del mensaje dentro de la cadena de pago.

TABLA 5. Origen del Mensaje

Posición	Significado
xxx0	Comprador
xxx1	Comprador Repetición
xxx2	Emisor
xxx3	Emisor Repetición
xxx4	Otros
xxx5	Otros Repetición

Teniendo en mente las cuatro posiciones descritas anteriormente, un MTI describirá completamente que es lo que un mensaje deberá hacer y cómo será transmitido a través de la red. Desafortunadamente, no todas las implementaciones del ISO 8583 interpretan el significado de un MTI de la misma manera. Como sea, algunos pocos MTI's son standard.

TABLA 6. Descripción de Mensajes

MTI	Significado	Uso
0100	Requerimiento de autorización	Requerimiento desde un terminal POS para autorizar una compra de un tarjetahabiente
0120	Aviso de Autorización	Cuando el POS está roto y Ud. debe firmar un voucher
0121	Aviso de Autorización Repetición	Si el aviso se vence por timeout
0200	Requerimiento Financiero del Comprador	Requerimiento de fondos, usualmente de un ATM
0220	Aviso Financiero del Comprador	e.g. Checkout de un hotel
0221	Aviso Financiero del Comprador Repetición	Si el aviso se vence por timeout
0400	Requerimiento de Reverso del Comprador	Reversa una transaccion
0420	Aviso de Reverso del Comprador	Aviso de que se realizó un reverso
0421	Aviso de Reverso del Comprador Repetición	Si el reverso se vence por timeout
0800	Requerimiento de Manejo de Red	Echo test, logon, log off etc
0820	Aviso de Manejo de Red	Keychange

2.12.6 Bitmaps - Mapas de Bits

Dentro del ISO 8583, un mapa de bit es un campo o subcampo dentro de un mensaje que indica que otros elementos (campos o subcampos) se encuentran en el mensaje.

Un mensaje contendrá al menos un mapa de bits, llamado el *Mapa de Bits Primario* que indica que campos (Data Elements) del 1 al 64 están presentes. Puede existir un mapa de bits secundario, generalmente como elemento 1 que indica que campos del 65 al 128 están presentes. De igual forma, un tercer bitmap puede usarse para indicar la presencia o ausencia de los campos del 129 al 192, aunque esos campos casi nunca se usan.

El mapa de bits se puede transmitir como un dato binario de 8 bytes, o como un campo de 16 caracteres hexadecimales 0-9, A-F en el set de caracteres ASCII o EBCDIC.

Un campo está presente cuando el bit correspondiente está en true, ej. el byte 42x en binario es '0100 0010' lo que significa que los campos 2 y 7 están presentes en este mensaje.

TABLA 7. Mapa de Bits

Bitmap	Define la presencia de
4210001102C04804	Campos 2, 7, 12, 28, 32, 39, 41, 42, 50, 53, 62
7234054128C28805	Campos 2, 3, 4, 7, 11, 12, 14, 22, 24, 26, 32, 35, 37, 41, 42, 47, 49, 53, 62, 64
8000000000000001	Campo 1, 64
0000000000000003 (secondary bitmap)	Campos 127, 128

2.12.7 Data Elements - Campos de datos

Los Data Elements son los campos individuales que llevan la información sustancial acerca de la transacción. Hay 128 campos definidos en el standard ISO8583:1987, y 192 en posteriores releases.

La revisión de 1993 agregó nuevas definiciones, eliminó algunas pero sin embargo dejó el formato del mensaje sin cambios.

Mientras que cada Data Element tiene un significado y formato específico, el standard también incluye algunos campos de propósito general y algunos especiales para sistemas o países, los cuales varían sustancialmente en su forma y uso de una implementación a otra.

Cada campo se describe en un formato standard que define el contenido permitido del campo (numérico, binario, etc.) y el largo del campo (variable o fijo), de acuerdo a la siguiente tabla.

TABLA 8. Tipo de Datos

Abeviatura	Significado
a	Alfanumérico, incluyendo los espacios
n	Sólo valores numéricos
s	Sólo caracteres especiales
an	Alfanumérico
as	Sólo caracteres alfanuméricos y especiales
ns	Sólo caracteres numéricos y especiales
ans	Caracteres Alfabéticos, numéricos y especiales
b	Información binaria
z	Tracks 2 y 3 code set como se define en la ISO 4909 and ISO 7813.

ISO-Defined Data Elements

Data Element	Type	Usage
1	b 64	Bit Map Extended
2	n ..19	Primary account number (PAN)
3	n 6	Processing code
4	n 12	Amount, transaction
5	n 12	Amount, Settlement
6	n 12	Amount, cardholder billing
7	n 10	Transmission date & time
8	n 8	Amount, Cardholder billing fee
9	n 8	Conversion rate, Settlement
10	n 8	Conversion rate, cardholder billing
11	n 6	Systems trace audit number
12	n 6	Time, Local transaction
13	n 4	Date, Local transaction
14	n 4	Date, Expiration
15	n 4	Date, Settlement
16	n 4	Date, conversion
17	n 4	Date, capture
18	n 4	Merchant type
19	n 3	Acquiring institution country code
20	n 3	PAN Extended, country code
21	n 3	Forwarding institution. country code
22	n 3	Point of service entry mode
23	n 3	Application PAN number
24	n 3	Function code (ISO 8583:1993)/Network International identifier (?)
25	n 2	Point of service condition code
26	n 2	Point of service capture code
27	n 1	Authorizing identification response length
28	n 8	Amount, transaction fee
29	n 8	Amount. settlement fee
30	n 8	Amount, transaction processing fee
31	n 8	Amount, settlement processing fee
32	n ..11	Acquiring institution identification code
33	n ..11	Forwarding institution identification code
34	n ..28	Primary account number, extended
35	z ..37	Track 2 data
36	n ..104	Track 3 data
37	an 12	Retrieval reference number
38	an 6	Authorization identification response
39	an 2	Response code
40	an 3	Service restriction code
41	ans 8	Card acceptor terminal identification
42	ans 15	Card acceptor identification code
43	ans 40	Card acceptor name/location
44	an ..25	Additional response data
45	an ..76	Track 1 Data
46	an ..999	Additional data - ISO
47	an ..999	Additional data - National
48	an ..999	Additional data - Private
49	a 3	Currency code, transaction
50	an 3	Currency code, settlement

51	a 3	Currency code, cardholder billing
52	b 16	Personal Identification number data
53	n 18	Security related control information
54	an 120	Additional amounts
55	ans ..999	Reserved ISO
56	ans ..999	Reserved ISO
57	ans ..999	Reserved National
58	ans ..999	Reserved National
59	ans ..999	Reserved for national use
60	an ..7	Advice/reason code (private reserved)
61	ans ..999	Reserved Private
62	ans ..999	Reserved Private
63	ans ..999	Reserved Private
64	b 16	Message authentication code (MAC)
65	b 16	Bit map, tertiary
66	n 1	Settlement code
67	n 2	Extended payment code
68	n 3	Receiving institution country code
69	n 3	Settlement institution county code
70	n 3	Network management Information code
71	n 4	Message number
72	ans ..999	Data record (ISO 8583:1993)/n 4 Message number, last(?)
73	n 6	Date, Action
74	n 10	Credits, number
75	n 10	Credits, reversal number
76	n 10	Debits, number
77	n 10	Debits, reversal number
78	n 10	Transfer number
79	n 10	Transfer, reversal number
80	n 10	Inquiries number
81	n 10	Authorizations, number
82	n 12	Credits, processing fee amount
83	n 12	Credits, transaction fee amount
84	n 12	Debits, processing fee amount
85	n 12	Debits, transaction fee amount
86	n 15	Credits, amount
87	n 15	Credits, reversal amount
88	n 15	Debits, amount
89	n 15	Debits, reversal amount
90	n 42	Original data elements
91	an 1	File update code
92	n 2	File security code
93	n 5	Response indicator
94	an 7	Service indicator
95	an 42	Replacement amounts
96	an 8	Message security code
97	n 16	Amount, net settlement
98	ans 25	Payee
99	n ..11	Settlement institution identification code
100	n ..11	Receiving institution identification code
101	ans 17	File name
102	ans ..28	Account identification 1
103	ans ..28	Account identification 2
104	ans ..100	Transaction description

105	ans ..999	Reserved for ISO use
106	ans ..999	Reserved for ISO use
107	ans ..999	Reserved for ISO use
108	ans ..999	Reserved for ISO use
109	ans ..999	Reserved for ISO use
110	ans ..999	Reserved for ISO use
111	ans ..999	Reserved for ISO use
112	ans ..999	Reserved for national use
113	n ..11	Authorizing agent institution id code
114	ans ..999	Reserved for national use
115	ans ..999	Reserved for national use
116	ans ..999	Reserved for national use
117	ans ..999	Reserved for national use
118	ans ..999	Reserved for national use
119	ans ..999	Reserved for national use
120	ans ..999	Reserved for private use
121	ans ..999	Reserved for private use
122	ans ..999	Reserved for private use
123	ans ..999	Reserved for private use
124	ans ..255	Info Text
125	ans ..50	Network management information
126	ans ..6	Issuer trace id
127	ans ..999	Reserved for private use
128	b 16	Message Authentication code

TABLA 9. Campos del ISO 8583

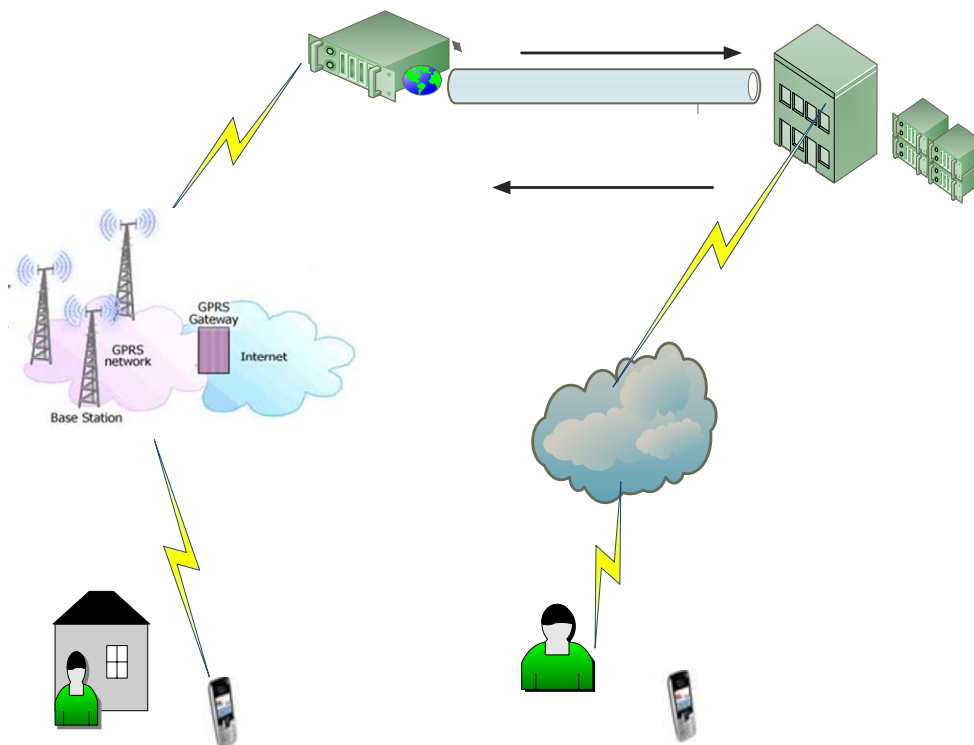
Además, cada campo puede tener largo fijo o variable. Si es variable, el largo del campo será precedido por un indicador de largo.

TABLA 10. Longitud de los Campos ISO 8583

Tipo	Significado
Fixed	Largo Fijo
LLVAR o (...xx)	Donde xx < 100, significa que los dos primeros digitos indican el largo del campo
LLLVAR o (...xxx)	Donde xx < 1000, significa que los tres primeros digitos indican el largo del campo
Un campo LLVAR o LLLVAR puede ser comprimido o ASCII dependiendo del formato del mensaje que puede ser ASCII o Comprimido.	Por ejemplo un campo LLVAR puede tener 1 o 2 bytes, si está comprimido el hexa '23x significa que hay 23 elementos, si es ascii, bytes '32x, '31x significa que hay 21 elementos. Un elemento depende del tipo de dato, si es numérico este estará comprimido, ej. largo 87 se representará por un byte '87x, si es ASCII serán dos bytos '38x y '37x. Los campos LLLVAR usan 2 o 3 bytes (dependiendo del tipo de mensaje) con un '0' adelante si es comprimido.

3. DESCRIPCION DE LA APLICACION

A continuación se dará a conocer la lógica de cómo se realiza una venta de recarga desde un dispositivo celular, para ubicar a el lector en los procesos de transacciones, desde el momento en que se compra una recarga hasta cuando esta es aprobada y poder visualizar los distintos sistemas que intervienen a la hora de realizar una transacción de venta de recarga.



2) Confirmación De Lógica de
Negocios De Prepagado.
FIGURA 10. Lógica de Transacciones.

El proceso de inicialización consta de tres transacciones ligadas a tres tablas que son: Parámetros, Proveedores y Productos.

El proceso de venta consta de una transacción que es la venta de recargas.

Los sub-campos usados en el Campo 60 van precedidos de un Byte que lleva el tamaño de cada; en el campo 61, solo se envía un sub-campo en ASCII; en el campo 62 los sub-campos se envían separados por una coma.

La lista de transacciones usadas es:

3.1.1 INICIALIZACIÓN DE PARÁMETROS

En esta transacción se ingresan al dispositivo los parámetros generales.

3.1.2 INICIALIZACIÓN DE PROVEEDORES

Aquí son ingresados al dispositivo los proveedores (Operadores) de Recargas de los cuales se pueden realizar ventas.

3.1.3 INICIALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos que están ligados a cada proveedor son ingresados al celular en esta transacción

3.1.4 VENTA DE RECARGAS

En esta transacción se busca la autorización de una venta de Recarga en el dispositivo.

3.1.5 CONSULTA DE ULTIMA RECARGA

En esta transacción se busca solicitar a la Base de Datos la ultima recarga registrada.

3.1.6 CONSULTA DE SALDO

Con esta transacción se desea obtener el saldo que tiene el vendedor.

3.1.7 REGISTRO DE DEPÓSITO

Con esta transacción se busca aumentar el saldo enviando los datos del depósito.

3.1.8 REVERSO DE RECARGA

En esta transacción se busca la autorización de una venta de Recarga en el dispositivo.

3.1.9 CIERRE DE VENTAS

En esta transacción se busca realizar un cierre de las transacciones de venta y preparar al dispositivo para un nuevo día de venta.

3.2 CODIGOS DE ERROR

3.2.1 Códigos de Error Generales

Esta es la tabla de códigos de error manejados por el sistema, los cuales son gestionados por el Host de transacciones, la base de datos y el celular, en transacciones como:

- Inicialización.
- Recarga.
- Consulta de Última Recarga.
- Consulta de Saldo.
- Reverso.
- Cierre.

TABLA 11. Códigos de Error Generales

Cod	Descripción	Mensaje
00	Transacción aprobada	APROBADO
01	Número de teléfono a recargar incorrecto.	TELEFONO INVALIDO

02	El operador no está disponible	VENTA, DESTINO NO DISPONIBLE
03	El valor ingresado es incorrecto.	MONTO NO VALIDO
04	El número de teléfono no es prepago.	TEL. NO SUSCEPTIBLE DE ABONO
05	El vendedor no puede hacer crédito.	CREDITO NO DISPONIBLE
06	El autorizador de ventas esta mantenimiento.	VENTA, MANTENIMIENTO OPERADOR EN CURSO
07	El vendedor supero el máximo de transacciones.	VENTA, RECHAZO POR TABLA DE TRANSACCIONES LLENA
08	Cuando el time Out del autorizador de ventas se vence.	VENTA, RECHAZO POR TIME-OUT INTERNO
09	La plataforma de venta del operador ni está disponible.	VENTA, AUTORIZADOR NO DISPONIBLE
11	No hay transacciones en la Base de Datos.	NO EXISTE MOVIMIENTO
12	El reverso ya fue realizado exitosamente.	MOVIMIENTO YA REVERSADO
14	El proveedor no pudo reversar.	REVERSO, DESTINO NO DISPONIBLE
16	El autorizador de reverso esta mantenimiento.	REVERSO, MANTENIMIENTO OPERADOR EN CURSO
17	Tipo de producto incorrecto	REVERSO, RECHAZO POR TABLA DE TRANSACCIONES LLENA
18	Cuando el time Out del autorizador de reversos se vence.	REVERSO, RECHAZO POR TIME-OUT INTERNO
19	La plataforma de reversos del operador ni está disponible.	VENTA, AUTORIZADOR NO DISPONIBLE
21	No hay registros en la Base de Datos.	NO EXISTEN REGISTROS

25	Ya se realizo un cierre, por lo tanto no hay transacciones.	NO EXISTE ULTIMA TRANSACCION
27	El vendedor no posee suficiente dinero para hacer la venta	SALDO INSUFICIENTE
31	El usuario ingresado no se encuentra en la Base de Datos.	USUARIO NO EXISTE
32	El usuario ingresado tiene estado inactivo en la Base de Datos.	USUARIO INACTIVO
33	Estado del terminal ID es inactivo.	TERMINAL INACTIVO
34	Terminal ID incorrecto.	TERMINAL NO EXISTE
35	El usuario no tiene asignada este Terminal ID	USUARIO NO ESTA ASOCIADO A LA TERMINAL
36	El usuario tiene inactiva este Terminal ID	LA ASOCIACION USUARIO TERMINAL ESTA INACTIVA
37	Numero de celular incorrecto	NUMERO CELULAR NO VALIDO
38	ID de tienda incorrecto	ID DE TIENDA NO VALIDO
39	No hay porcentajes en la Base de Datos	NO HAY PORCENTAJE DE UTILIDAD
40	El producto tiene estado inactivo en la Base de Datos	PRODUCTO INACTIVO
41	Terminal ID Incorrecto	TERMINAL ID NO VALIDO
42	Valor de recarga incorrecto	MONTO INVALIDO
43	RRN enviado es incorrecto	RRN NO VALIDO
44	Este usuario no puede hacer ventas	USUARIO SIN PERMISO DE VENTA
91	La transacción que intenta hacer ya esta reversada.	LA TRANSACCION YA ESTA REVERSADA

99	El proveedor no está disponible	OPERADOR NO ACTIVO
1D	La clave ingresada es incorrecta	CLAVE INVALIDA
2F	Error general con la base de datos	ERROR BASE DE DATOS
BD	El servidor no se pudo conectar a la Base de Datos	ERROR CONEXION BASE DATOS
FD	La fecha configurada es incorrecta.	FECHA INEXACTA

3.2.2 Códigos de error para Depósitos

Esta es la tabla de códigos de error manejados por el sistema, los cuales son gestionados por el Host de transacciones, la base de datos y el celular, para la transacción de Depósito.

TABLA 12. Códigos de error para Depósitos

Cod	Descripción	Mensaje
00	Transacción aprobada	APROBADO
01	El número de consignación ya está registrado.	DEPOSITO YA EXISTENTE
02	El usuario ingresado no está autorizado para hacer depósitos	USUARIO NO ES CLIENTE DIRECTO DE PUNTOS NARANJA
03	El código de Banco no está registrado.	CODIGO DE BANCO NO EXISTE
31	El usuario ingresado no se encuentra en la Base de Datos.	USUARIO NO EXISTE
32	El usuario ingresado tiene estado inactivo en la Base de Datos.	USUARIO INACTIVO
33	Estado del terminal ID es inactivo	TERMINAL INACTIVO
34	Terminal ID incorrecto.	TERMINAL NO EXISTE
35	El usuario no tiene asignada este Terminal ID	USUARIO NO ESTA ASOCIADO A LA TERMINAL
36	El usuario tiene inactiva este Terminal ID	LA ASOCIACION USUARIO TERMINAL ESTA INACTIVA
45	Numero de celular incorrecto	NUMERO CELULAR NO VALIDO

3.3 INSTALACION DEL SISTEMA.

Para instalar la aplicación en el celular, se debe descargarla de una página web.

Instalación de la aplicación en el dispositivo Nokia 2610:

Estos son los dos puntos a tener en cuenta a la hora de hacer la instalación de la aplicación en este dispositivo.

Instalar por primera vez la aplicación.

En este punto, se describe la forma como se debe configurar el dispositivo y los pasos para instalar la aplicación por primera vez.

1. Configuración del GMT.

1.1. Entramos a Menú.

1.2. Seleccionamos Configuración.

1.3. Dentro de este seleccionamos Hora y Fecha.

1.4. Seleccionamos Reloj.

1.5. En Zona Horaria seleccionamos GMT-6, que es el de México.

2. Configuración de la Hora.

2.1. Entramos a Menú.

2.2. Seleccionamos Configuración.

2.3. Dentro de este seleccionamos Hora y Fecha.

2.4. Seleccionamos Reloj.

2.5. En Formato de Hora seleccionamos 12 Horas.

2.6. Nuevamente Seleccionamos Reloj.

2.7. En Configurar la Hora, ingresamos la hora actual.

3. Configurar Fecha.

3.1. Entramos a Menú.

- 3.2. Seleccionamos Configuración.
 - 3.3. Dentro de este seleccionamos Hora y Fecha.
 - 3.4. Seleccionamos Fecha.
 - 3.5. En Fijar Fecha, ingresamos la fecha actual.
4. Crear Acceso directo a la página web.
 - 4.1. Entramos a Menú.
 - 4.2. Elegimos Web.
 - 4.3. Luego en Favoritos.
 - 4.4. Presionamos Opción, Nuevo favorito.
 - 4.5. Ingresamos la siguiente dirección:
<http://66.165.180.246:8080/DVOLADA/DVOLADA.jar>
 - 4.6. Ingresamos el nombre con el que vamos a identificar el acceso.
5. Descargar la aplicación.
 - 5.1. Entramos a Menú.
 - 5.2. Elegimos Web.
 - 5.3. Luego Favoritos.
 - 5.4. Seleccionamos el acceso directo que creamos, nos pide una carpeta para descargar, elegimos Colección. No abrir la aplicación.
6. Creamos el acceso privado por donde saldrán los datos.
 - 6.1. Entramos a Menú.
 - 6.2. Elegimos Configuración.
 - 6.3. Dentro de este, elegimos Configuración.
 - 6.4. Aquí buscamos y entramos a Configuración de ajustes personales.

- 6.5. Presionamos Opción, agregar nuevo.
- 6.6. Elegimos Punto acceso.
- 6.7. Seleccionamos Nombre de cuenta e ingresamos un nombre para identificarlo.
- 6.8. Seleccionamos Configuración de punto de acceso.
- 6.9. Entramos a Configuración de portador.
- 6.10. En Punto de acceso de paquete de datos ingresamos “internet.itelcel.com”
- 6.11. EN Nombre de usuario escribimos “webgprs”.
- 6.12. En Contraseña escribimos “webgprs2002”.

1. Activar Punto de Acceso.

- 1.1. Entramos a Menú.
- 1.2. Elegimos Configuración.
- 1.3. Dentro de este, elegimos Configuración.
- 1.4. En Punto de Acceso preferido, seleccionamos el que creamos en el paso anterior.
- 1.5. Por último seleccionamos Activar Predeterminada en todas las aplicaciones.

2. Cambiar Configuración de paquetes de datos.

- 2.1. Entramos a Menú.
- 2.2. Elegimos Configuración.
- 2.3. Dentro de este, elegimos Conectividad.
- 2.4. Seleccionamos Paquete de Datos.
- 2.5. En Conexión de Paquetes de Datos, seleccionamos Siempre en Línea.

3. Creación del acceso directo a la aplicación.
 - 3.1. Entramos a Menú.
 - 3.2. Elegimos Configuración.
 - 3.3. Seleccionamos Mis Accesos Directos.
 - 3.4. Seleccionamos Teclas de Selección Derecha.
 - 3.5. En Listar Aplicaciones, seleccionamos DVOLADA.

4. Tener en cuenta que a la hora de hacer la transacción, el celular mostrara el punto de acceso por donde saldrán los datos, debe ser el punto de acceso creado en el paso 6.

3.3.1 Actualizar la aplicación

Para este punto, se describe como se debe actualizar la aplicación en el dispositivo, teniendo en cuenta que este ya está configurado.

- Eliminar la aplicación anterior.
 1. Entramos a Menú.
 2. Elegimos Aplicación.
 3. Luego elegimos Colección.
 4. En esta sección, seleccionamos la aplicación DVOLADA.
 5. Presionamos Opción, Eliminar.
 6. Y confirmamos.

- Descargar la aplicación.
 1. Entramos a Menú.
 2. Elegimos Web.
 3. Luego Favoritos.

4. Seleccionamos el acceso directo que creamos, nos pide una carpeta para descargar, elegimos Colección. No abrir la aplicación.
- Creación del acceso directo a la aplicación.
 1. Entramos a Menú.
 2. Elegimos Configuración.
 3. Seleccionamos Mis Accesos Directos.
 4. Seleccionamos Teclas de Selección Derecha.
 5. En Listar Aplicaciones, seleccionamos DVOLADA.
 - Tener en cuenta que a la hora de hacer la transacción, el celular mostrara el punto de acceso por donde saldrán los datos, debe ser el punto de acceso creado en el paso 6.

3.4 CONFIGURACION DE PARAMETROS PARA INICIALIZACION

Para poder inicializar se debe tener configurado los siguientes datos:

- Terminal ID.
- Puerto del Host.
- IP del Host.
- Clave de transacción de un usuario.

3.4.1 Proceso de Inicialización

Estos son los pasos para hacer una inicialización, para así poder comenzar a trabajar con la aplicación.

- Si se está en la ventana del logo, pulse **Entrar** con el seleccionador central.

- Se le solicitara la clave de transacción, una vez identificado el usuario, pulse **Aceptar** para poder ingresar al menú principal.
- En este, seleccione **INICIALIZACION**.
- Confirma la inicialización.
- Por último, el S.O. del celular solicita confirmación para la salida de datos.

3.4.2 Pruebas de la Aplicación para Verificar su Buen Funcionamiento

Para la prueba de comunicación contra el host transaccional, se realiza una consulta de saldo.

Se recomienda que se haga una recarga por el valor mínimo permitido, para verificar la comunicación completa de toda la plataforma de recarga.

CELULARES CERTIFICADOS

Esta tabla hace referencia a los diferentes celulares en los que esta certificado la aplicación.

TABLA 13. Equipos Aprobados

EQUIPO PROBADOS			
REFERENCIA	GAMA	MODO DE DESCARGA	
		WEB	CABLE
Nokia 2610	Baja	Si	---
Nokia 2630	Media	Si	---
Nokia 3220	Media	Si	Si
Nokia 5070	Media	Si	---
Nokia 6070	Media	Si	---
Nokia 1680	Media	Si	---
Motorola L6	Media	Si	Si
Motorola L6i	Media	Si	Si
Sony Ericson K550i	Media	Si	Si
Sony Ericson W300i	Media	Si	Si

3.5 MENU ADMINISTRADOR

3.5.1 Pantalla de Acceso a Configuración

La pantalla de configuración permite ingresar al menú de administración digitando el identificador de usuario y la clave correctos.

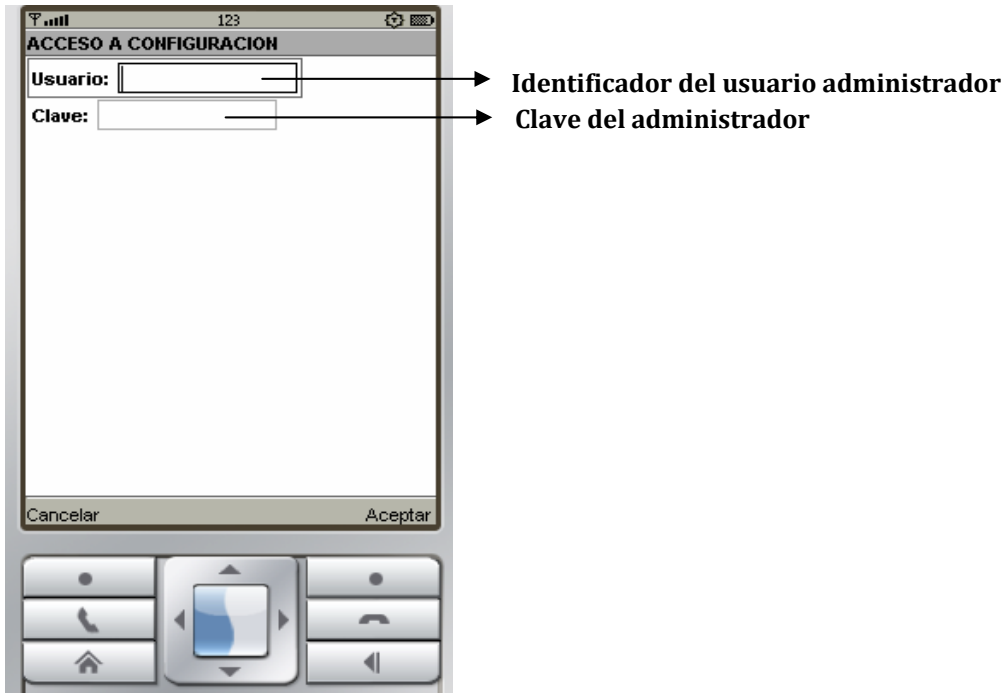


FIGURA 12. Control de Acceso al Menú Configuración

3.5.2 Menú Configuración

El menú configuración es para uso exclusivo del administrador del sistema y mediante éste se accede a la configuración del dispositivo celular.

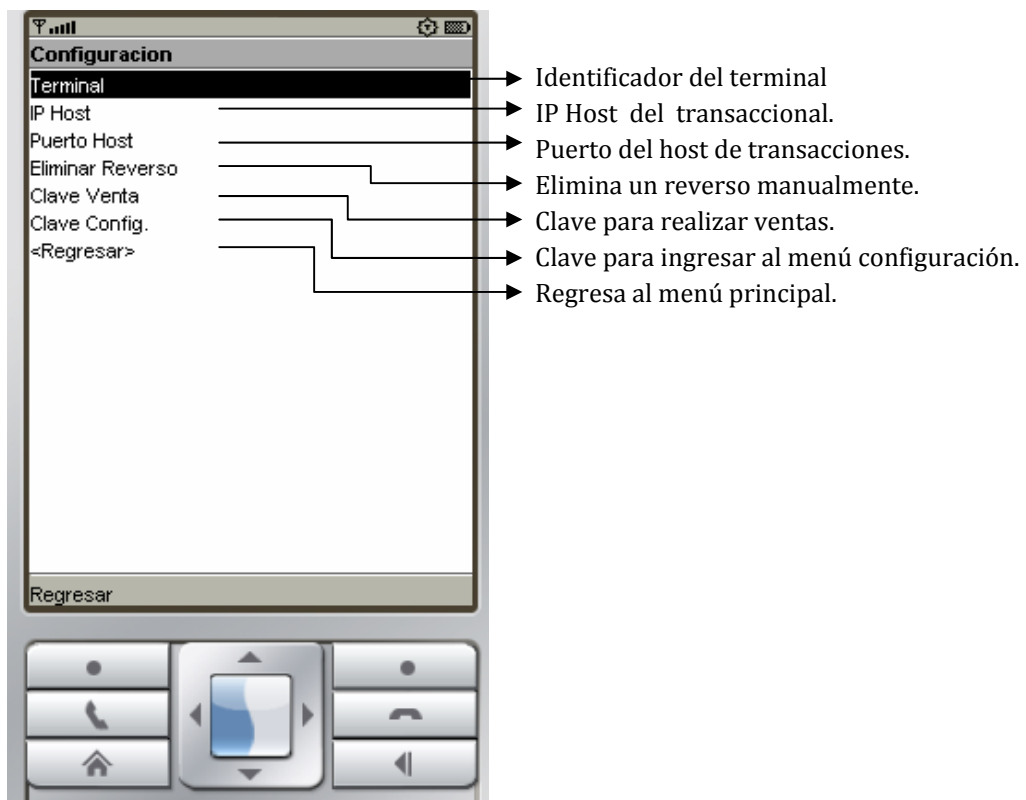


FIGURA 13. Menú Configuración

3.5.3 Terminal ID

Al ingresar el Terminal ID se debe hacer con un máximo de ocho (8) dígitos.

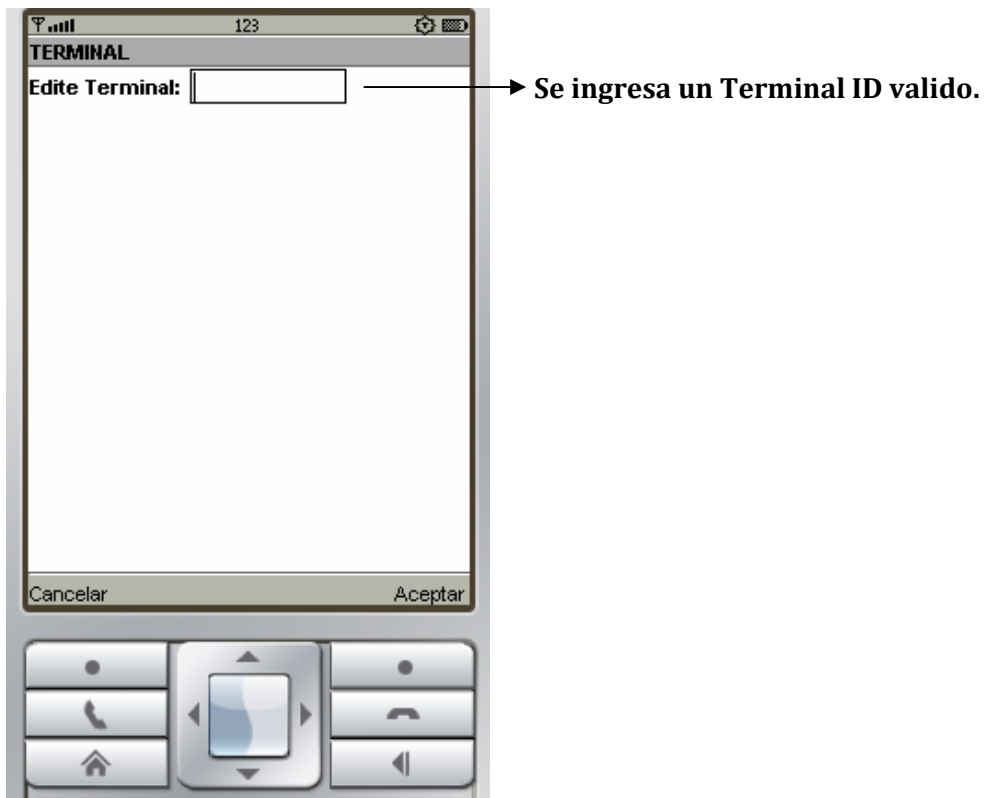


FIGURA 14. Terminal ID

3.5.4 IP Host

Se ingresa una cadena de caracteres valido con formato IP versión cuatro (4).

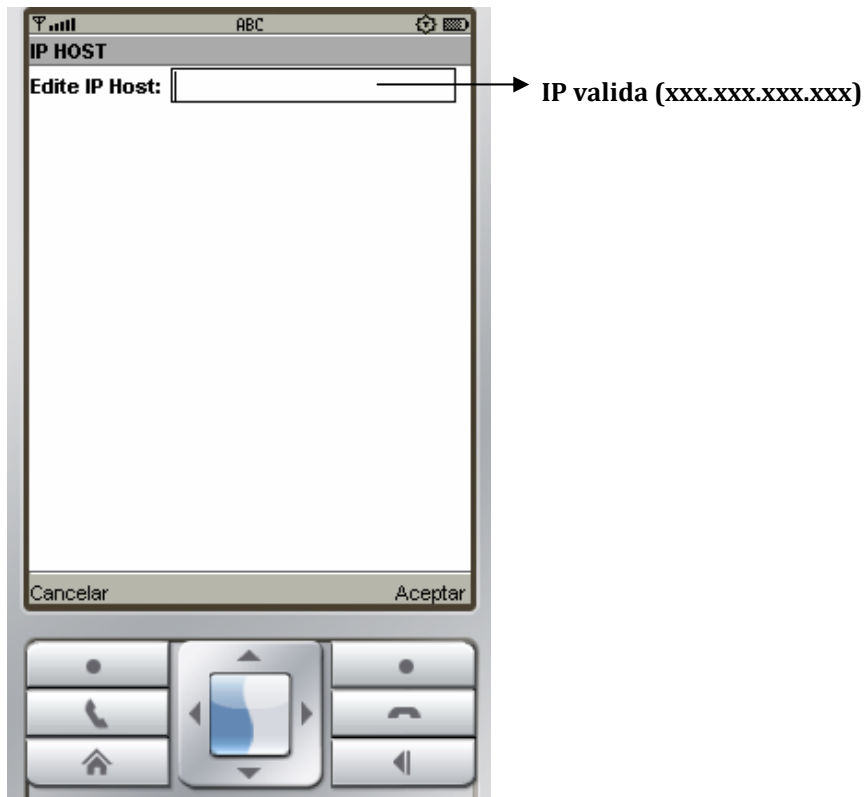


FIGURA 15. IP Host

3.5.5 Puerto Host

Al ingresar el Puerto Host se hace con un máximo de cinco dígitos (5).

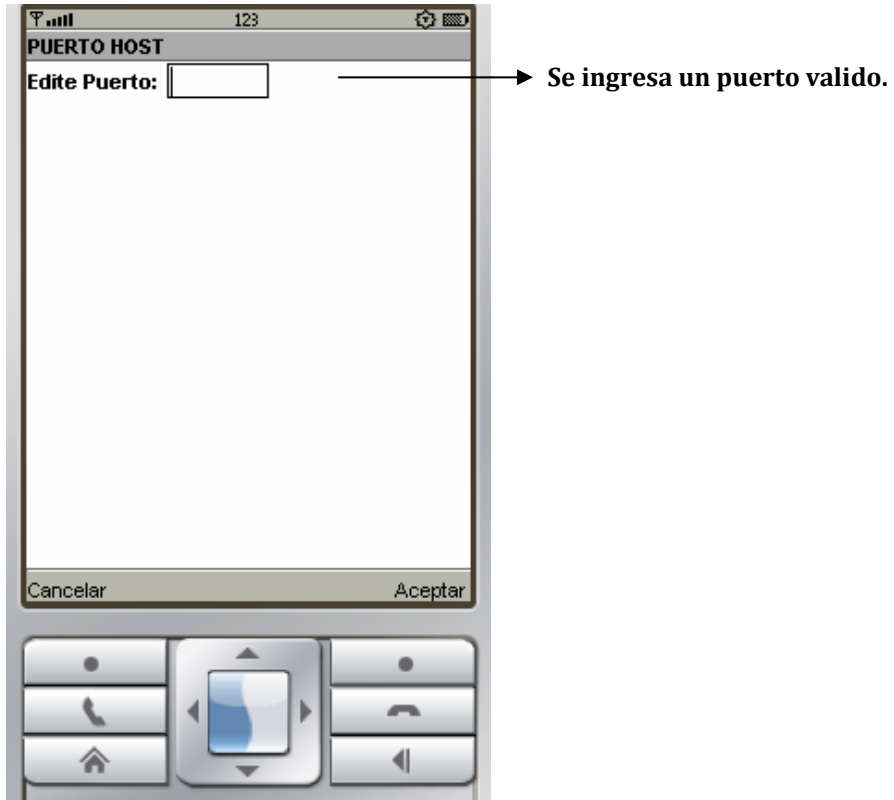


FIGURA 16. Puerto Host

3.5.6 Eliminar Reverso

Esta opción se utiliza cuando la aplicación intenta hacer un reverso y hay inconvenientes con el autorizador de reversos en el host transaccional. Solo en caso que el administrador del sistema así lo decida.

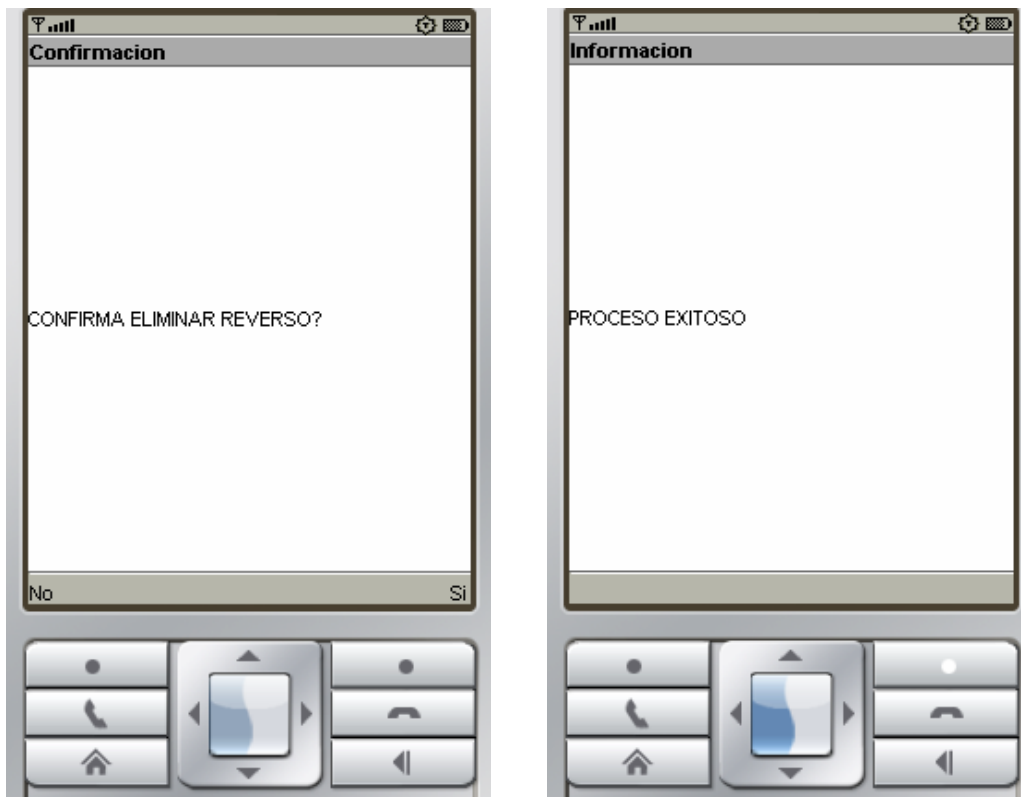


FIGURA 17. Eliminar Reverso

3.5.7 Usuario y Clave de Ventas

En esta ventana se puede modificar tanto el usuario como la clave de ventas.

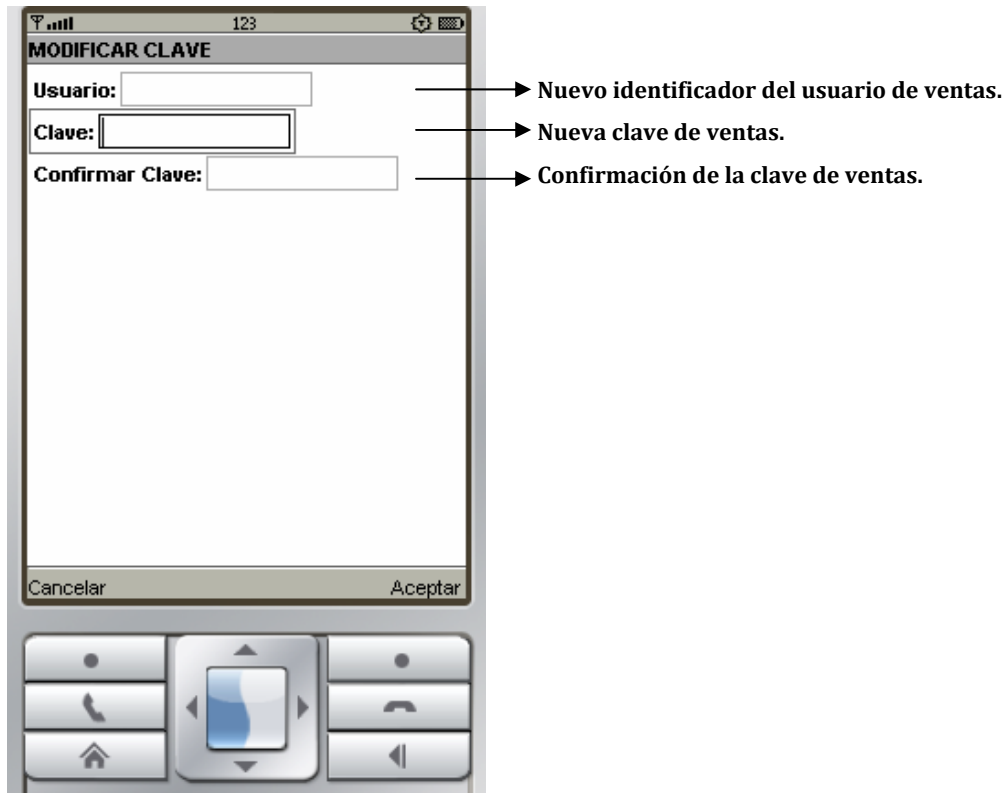


FIGURA 18. Usuario y Clave de Ventas

3.5.8 Usuario y Clave de Configuración

En esta ventana se puede modificar tanto el usuario como la clave de configuración.

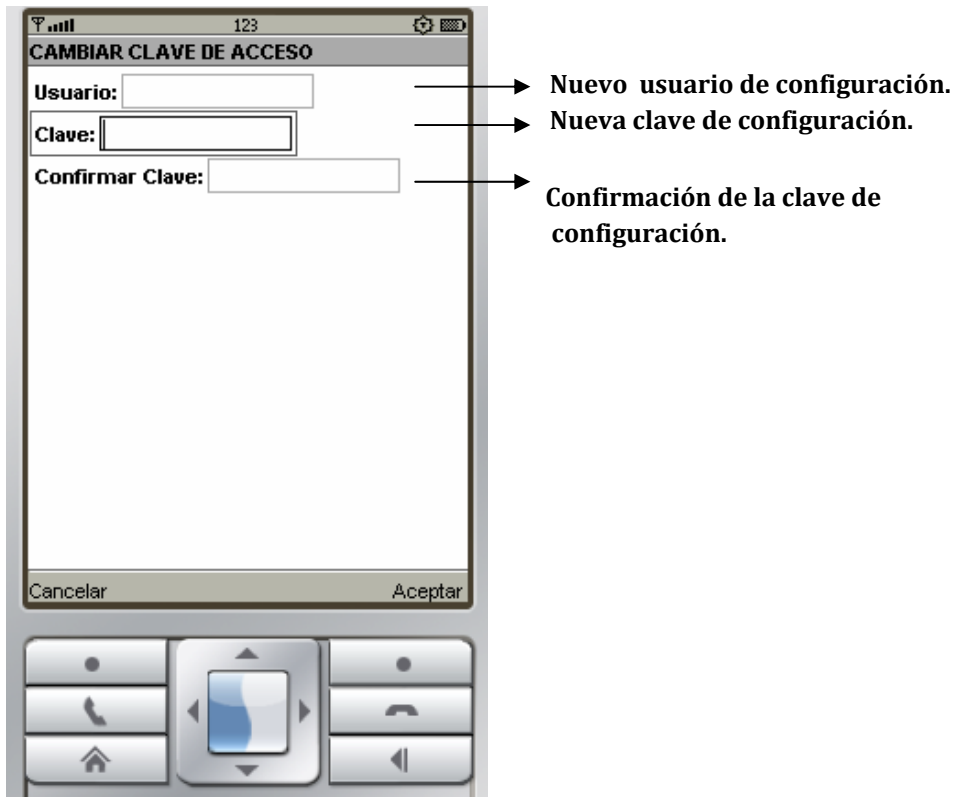


FIGURA 19. Usuario y Clave de Configuración

3.6 SIMBOLOGIA DE LOS MENUS

Se identificara la simbología de los menús, en el manejo del celular y cada uno de los mensajes que proporciona para la identificación del proceso de transcurrir.

3.6.1 Navegación en el dispositivo (CELULAR)

3.6.1.1 BOTONES DE NAVEGACION

Para el buen manejo del celular, y la aplicación se identifican cada uno de los botones del celular, para la interacción con la aplicación de recargas.

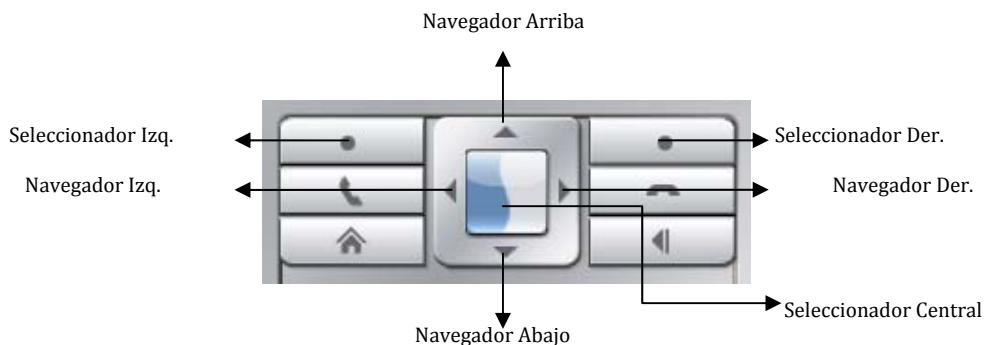


FIGURA 20. Botones de Navegación

3.6.2 NAVEGACION DE LA APLICACIÓN.

La interfaz grafica se refiere a la relación de la interacción del usuario y el sistema, ésta consta de menús, mensajes de procesos, mensajes de información, Instancias, cajas de texto, logos, etc. Los mensajes de procesos son los que informan del proceso que se está realizando, envío, recepción, confirmación, etc. Los mensajes de información son aquellos que muestran resultados, advertencias, errores, etc. Las

instancias son ventanas en las cuales se pueden ingresar datos mediante el teclado o seleccionar opciones de menús.

3.6.3 VENTANA DE INICIO

La pantalla inicial es un logo que se muestra con alguna información como nombre de la aplicación y versión, desde esta instancia se puede ingresar a la pantalla de control de acceso presionando el seleccionador central, en esta se ingresa el usuario y la clave y al aceptar se va al menú principal.



FIGURA 21. Ventana de Inicio y Control de Acceso

3.6.4 MENU PRINCIPAL

Por medio del menú de principal se tiene acceso a recargas, informes, depósitos, inicialización y configuración.

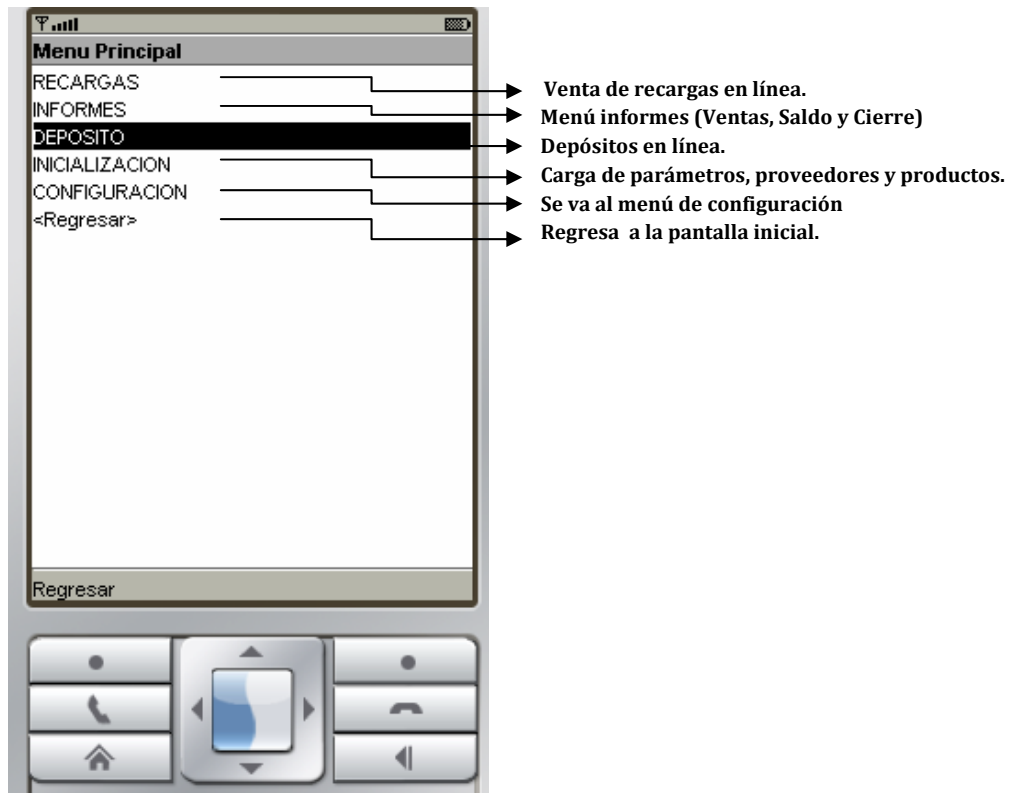


FIGURA 22. Menú Principal

3.6.5 MENU PROVEEDORES DE RECARGAS EN LINEA

En el menú de recargas en línea se cargan dinámicamente (basado en la inicialización) los proveedores autorizados de recargas, aquí se permite seleccionar el operador celular requerido para recargar el teléfono personal.

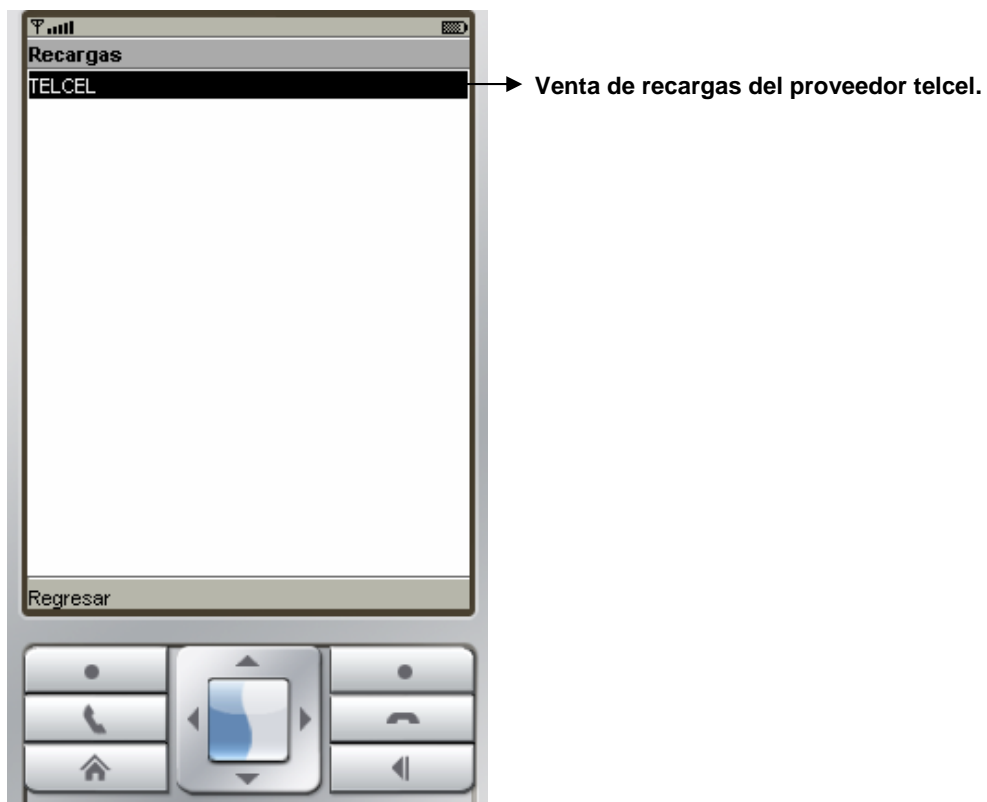


FIGURA 23. Menú Proveedores

3.6.6 MENU DE PRODUCTOS DE RECARGAS

Este menú muestra los productos disponibles del proveedor de recargas seleccionado.

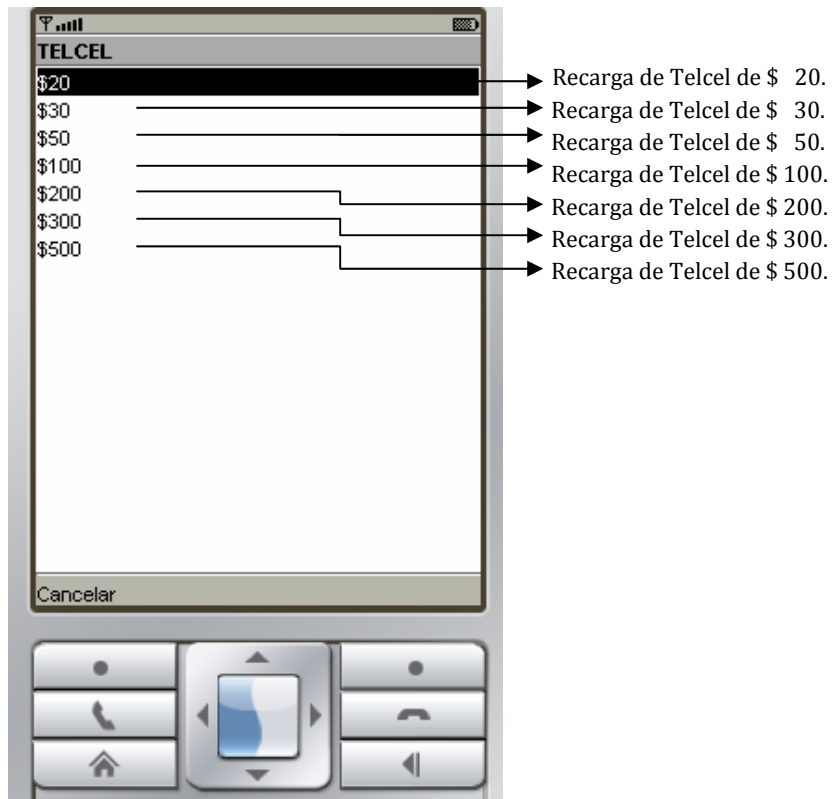


FIGURA 24. Menú Valores

3.6.7 NUMERO CELULAR A RECARGA

En esta pantalla se digita el numero celular al cual se le va a realizar la recarga.

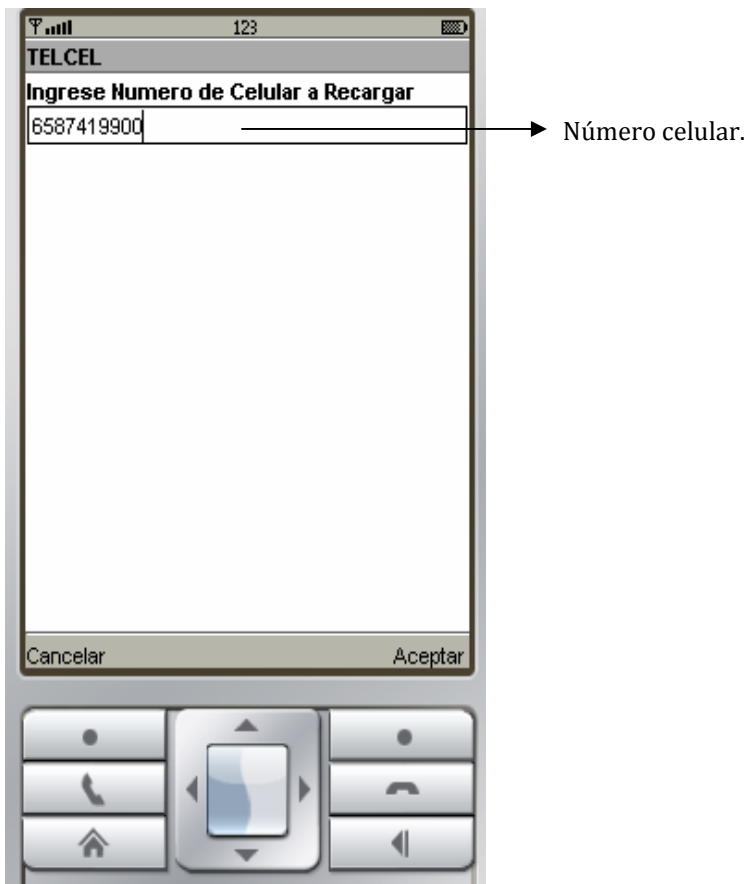


FIGURA 25. Numero Celular a Recargar

3.6.8 CLAVE DE VENTA

Aquí se ingresa la clave de operación que identifica a cada usuario, esta clave es necesaria en cada venta.

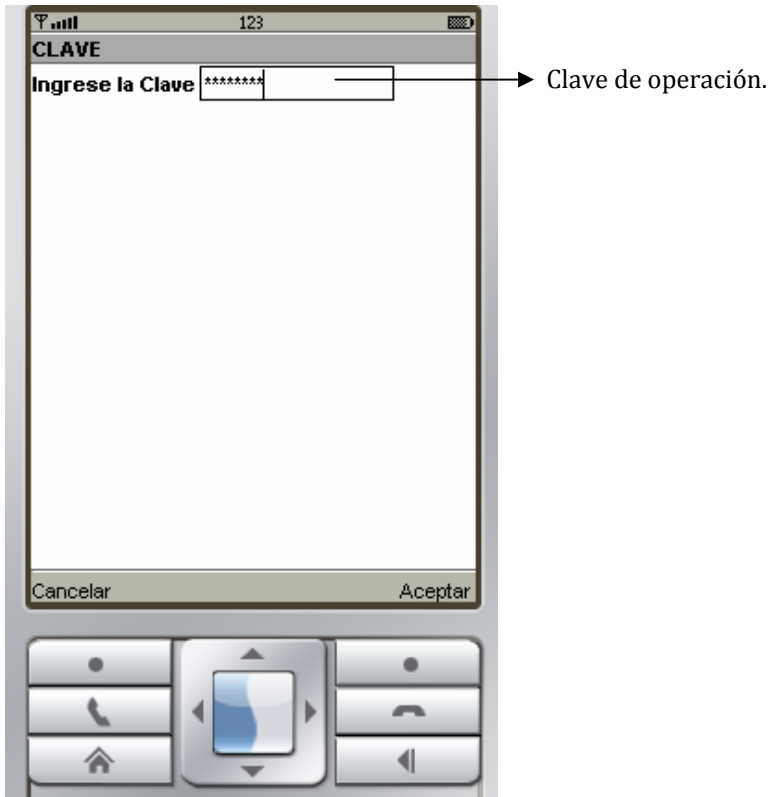


FIGURA 26. Clave Venta

3.6.9 CONFIRMACION DE VENTA Y RECARGA APROBADA

En la pantalla de la izquierda se debe confirmar la venta deseada. Y en la derecha se ve una recarga aprobada.

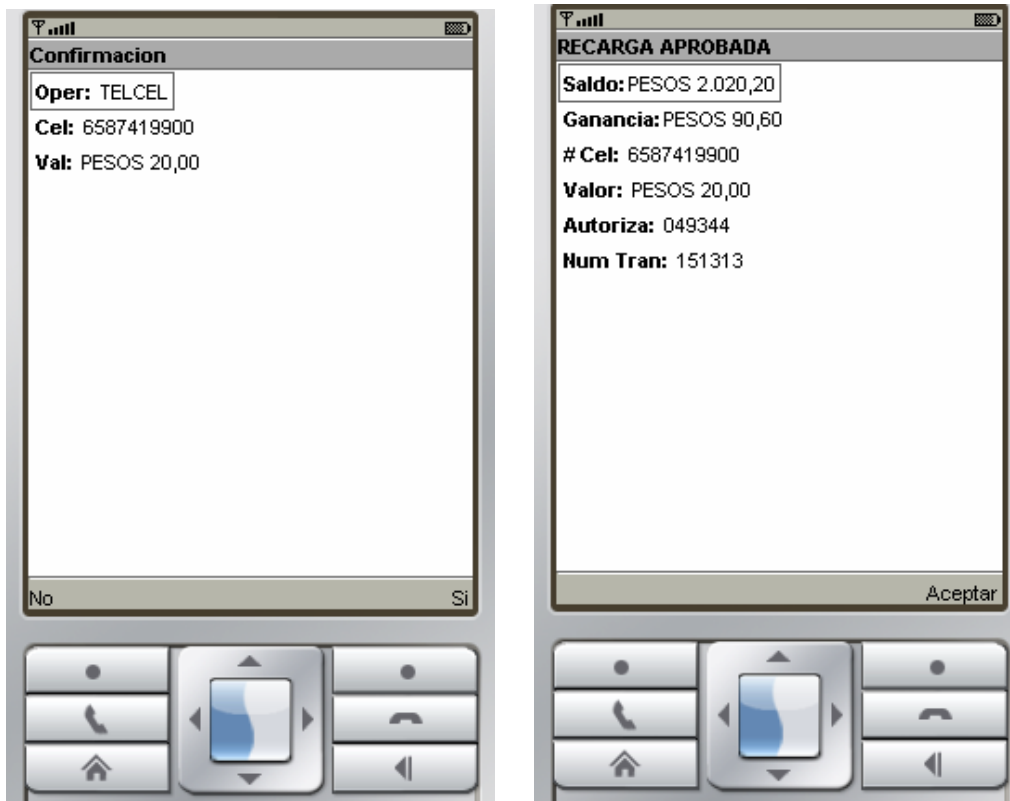


FIGURA 27. Confirmación de Venta y Recarga Aprobada

3.6.10 MENU DE INFORMES

Aquí se podrán mostrar los informes necesarios para el usuario vendedor.

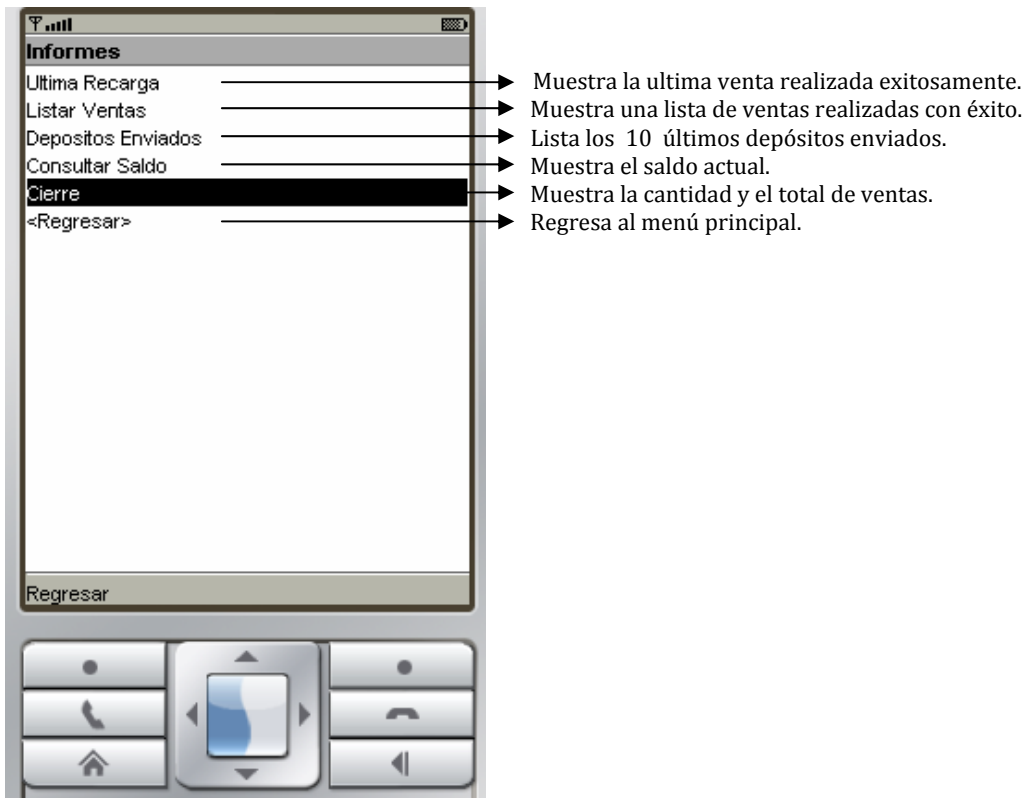


FIGURA 28. Menú Informes

3.6.11 ÚLTIMA RECARGA

Cuando se desea hacer una consulta de ultima recarga nos muestra un mensaje de confirmación y luego de aceptar se puede ver la ultima venta realizada con éxito.

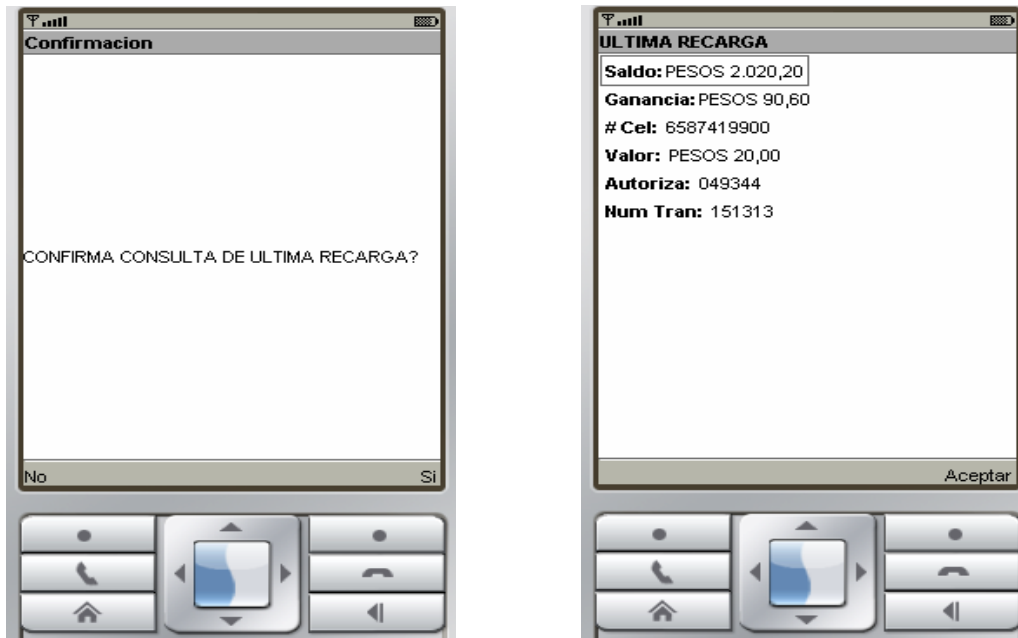
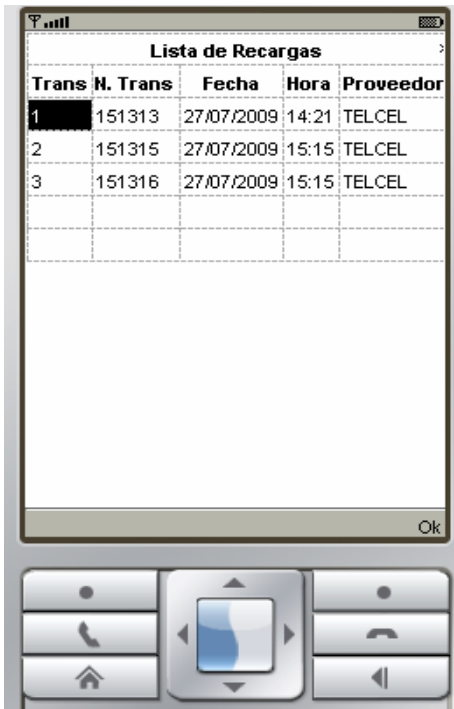


FIGURA 29. Última Recarga

3.6.12 LISTAR VENTAS

Al ingresar al menú listar ventas se ve en una lista las ventas realizadas exitosamente.

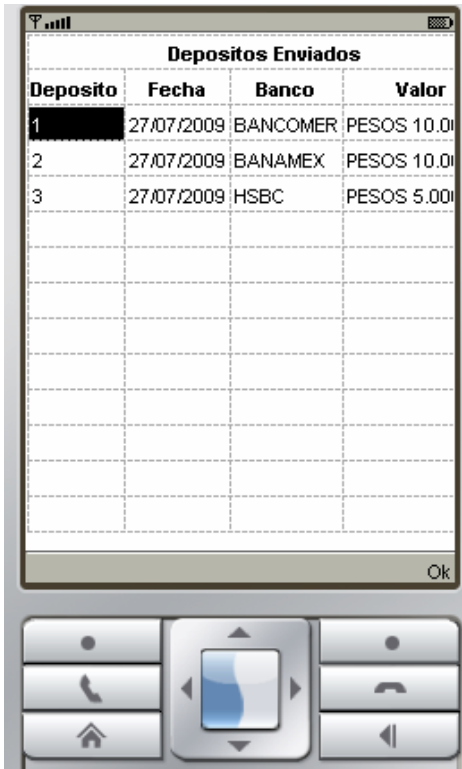


Trans	N. Trans	Fecha	Hora	Proveedor
1	151313	27/07/2009	14:21	TELCEL
2	151315	27/07/2009	15:15	TELCEL
3	151316	27/07/2009	15:15	TELCEL

FIGURA 30. Lista de Ventas Exitosas

3.6.13 DEPOSITOS ENVIADOS

Da a conocer un máximo de diez (10) depósitos en una tabla.



Deposito	Fecha	Banco	Valor
1	27/07/2009	BANCOMER	PESOS 10.00
2	27/07/2009	BANAMEX	PESOS 10.00
3	27/07/2009	HSBC	PESOS 5.00

FIGURA 31. Depósitos Enviados

3.6.14 CONSULTAR SALDO

Refleja el saldo y la ganancia que se posee actualmente.



FIGURA 32. Consulta de Saldo

3.6.15 CIERRE

Al escoger hacer un cierre se da a conocer la cantidad de ventas realizadas y el total de estas.

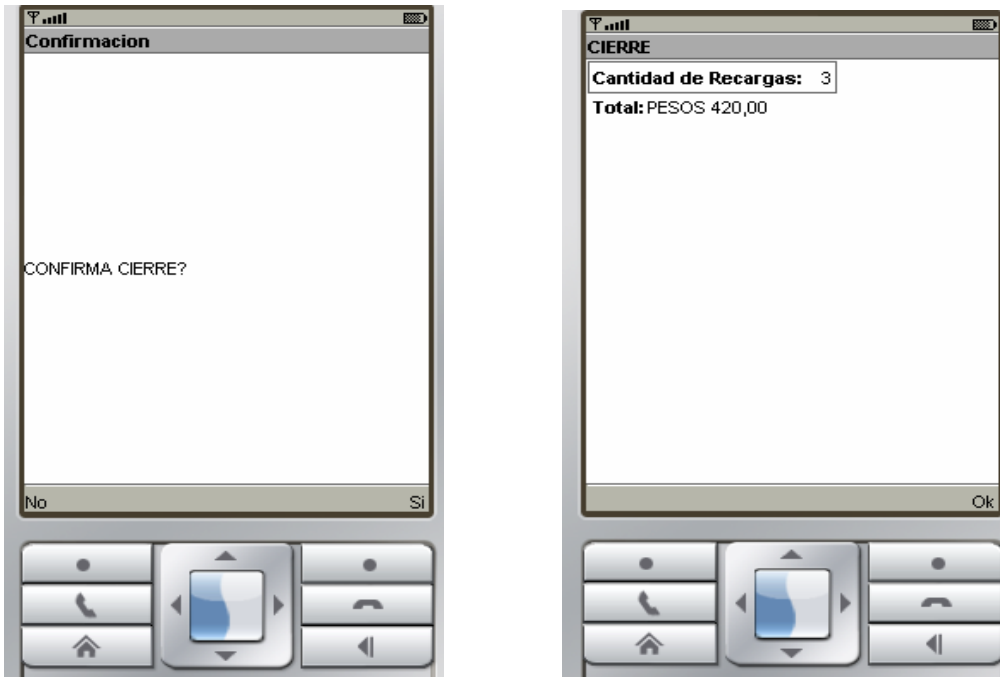


FIGURA 33. Cierre

3.6.16 MENU DEPÓSITO

En el menú depósito es posible por medio de una transacción enviar los datos de la consignación, a espera de ser aprobada por el administrador de la web. Al ingresar se debe digitar el usuario y la clave de venta.

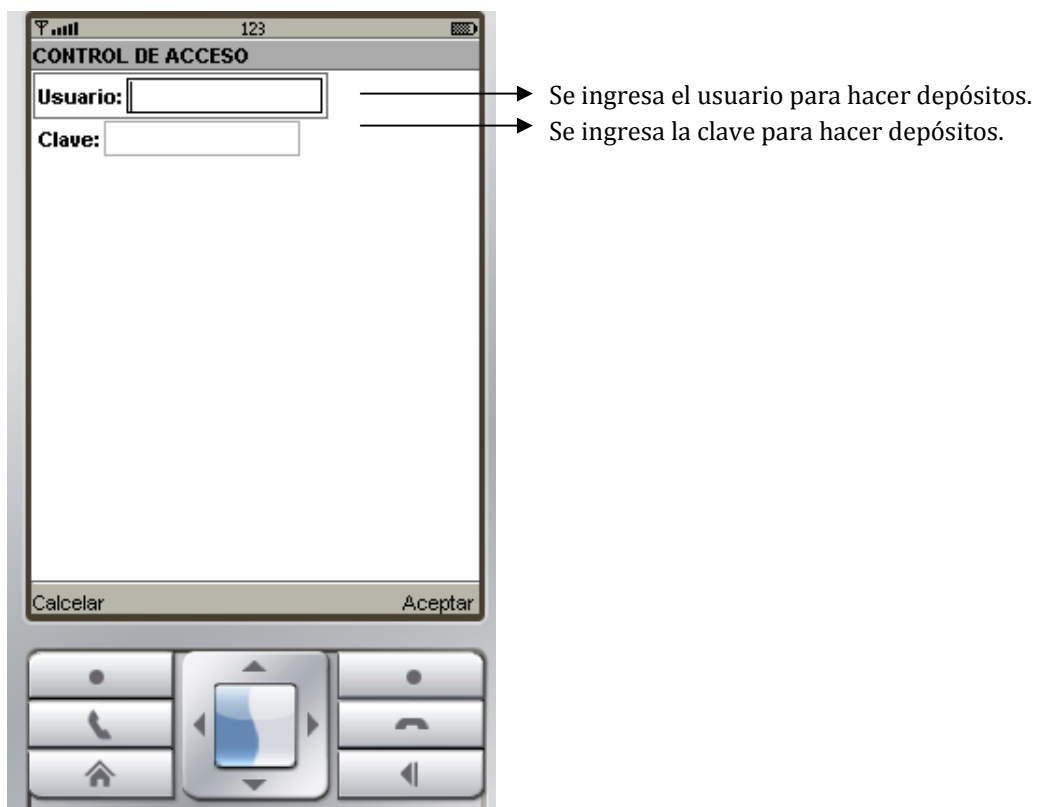


FIGURA 34. Control de Acceso Menú Depósitos

3.6.17 BANCOS

Se escoge el banco en el cual se hizo la consignación.

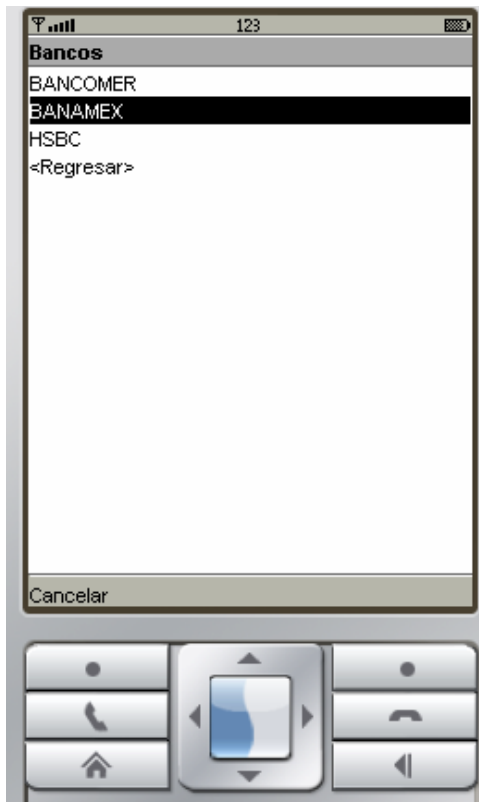


FIGURA 35. Bancos

3.6.18 DEPOSITO - BANCOS

Se ingresa el valor por el cual se hizo la consignación y el número de referencia.

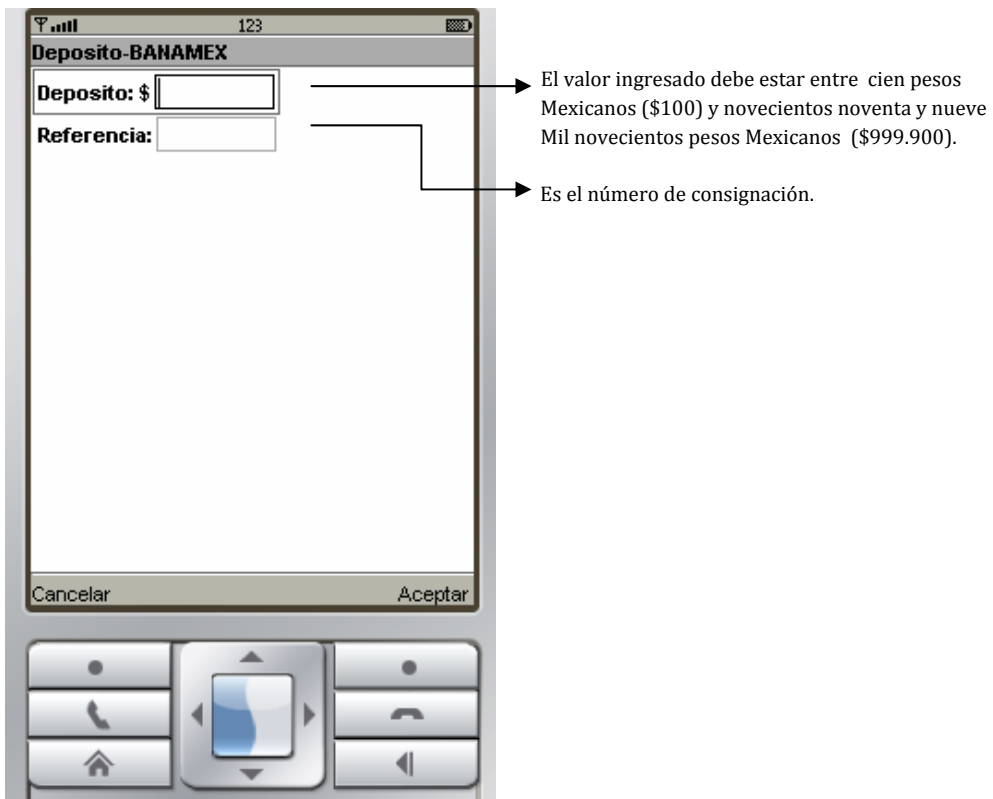


FIGURA 36. Depósitos - Bancos

3.6.19 CONFIRMAR DATOS DE DEPÓSITO

En esta pantalla se confirman los datos ingresados para hacer un depósito.

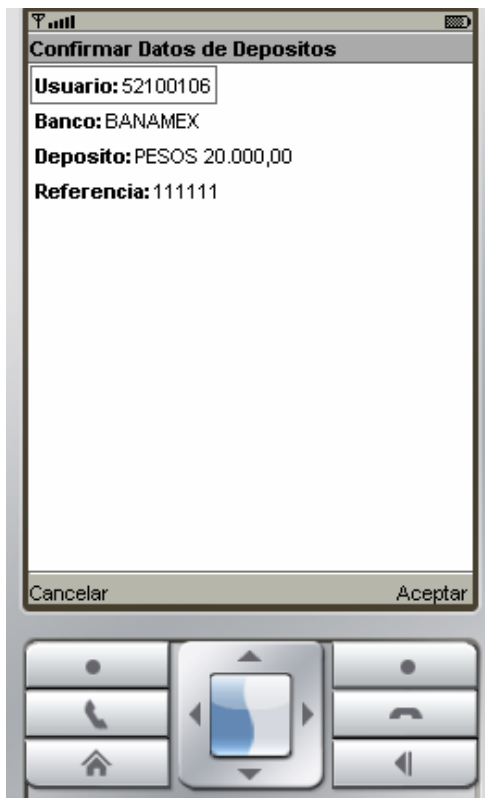


FIGURA 37. Confirmación Datos Depósito

3.7 MODULOS APLICACIÓN

Aquí se describen los diferentes módulos o procesos que se utilizan en la aplicación.

DIAGRAMA DE TRANSACCIONES

En los siguientes diagramas se describirán los pasos a seguir para realizar cada transacción.



3.8 MENSAJES DE LA APLICACIÓN

Estos son algunos de los mensajes más frecuentes de la aplicación.

- **NO HAY VENTAS.**

Este mensaje indica que no se han hecho recargas.

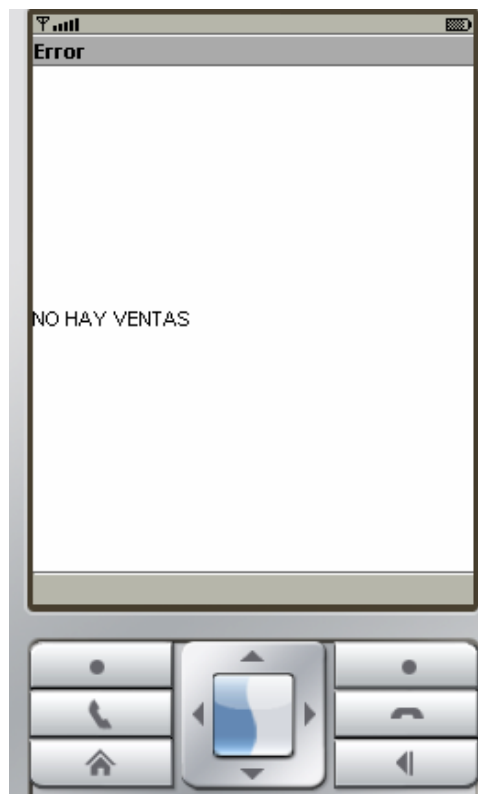


FIGURA 38. No hay Ventas

- **PROCESO EXITOSO.**

Indica que el proceso que se estaba realizando termino correctamente.

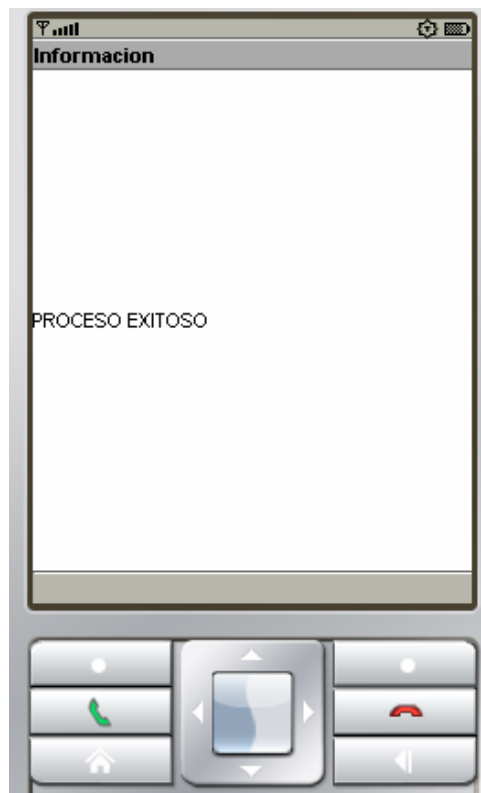


FIGURA 39. Proceso Exitoso

- **CONFIRMACION ERRONEA.**

Este mensaje se muestra cuando al momento de modificar las claves de administración o la clave de venta, esta no coincide con la confirmación.

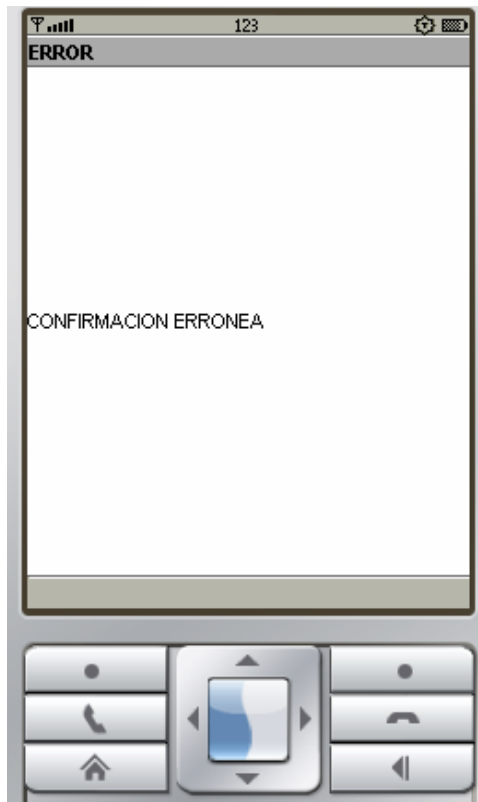


FIGURA 40. Confirmación Errónea

- **NO SE RECIBIO RESPUESTA, INTENTE MAS TARDE.**

Este mensaje puede mostrarse cuando la plataforma esta fuera de servicio.

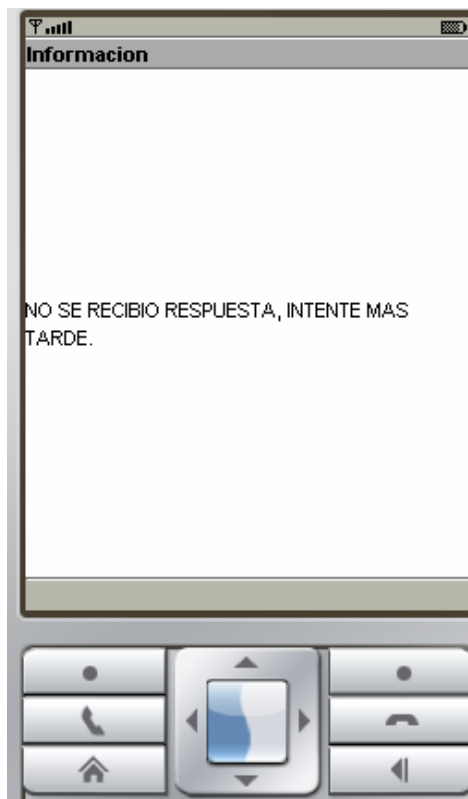


FIGURA 41. No se Recibió Respuesta

- **ERROR EN LA CONEXIÓN, INTENTE MAS TARDE.**

Se muestra cuando la conexión GPRS no está activa.

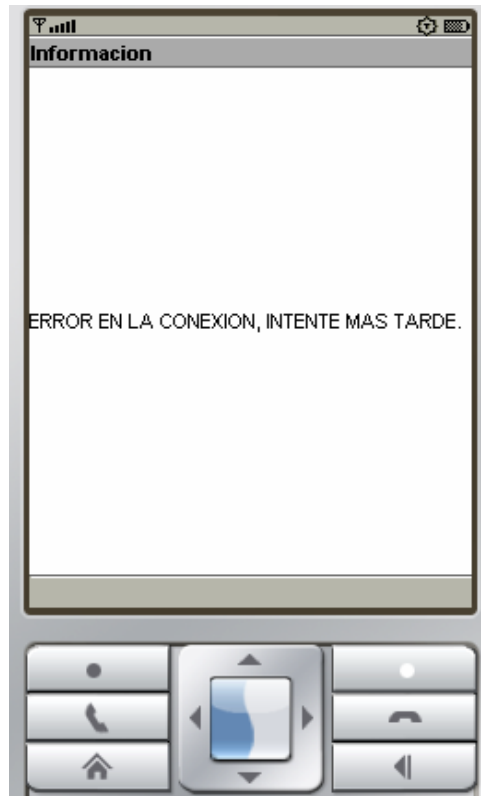


FIGURA 42. Error en la Conexión

- **CELULAR SINCRONIZADO.**

Este mensaje se muestra después que la aplicación procesa un reverso ante el Host transaccional, de forma automática.

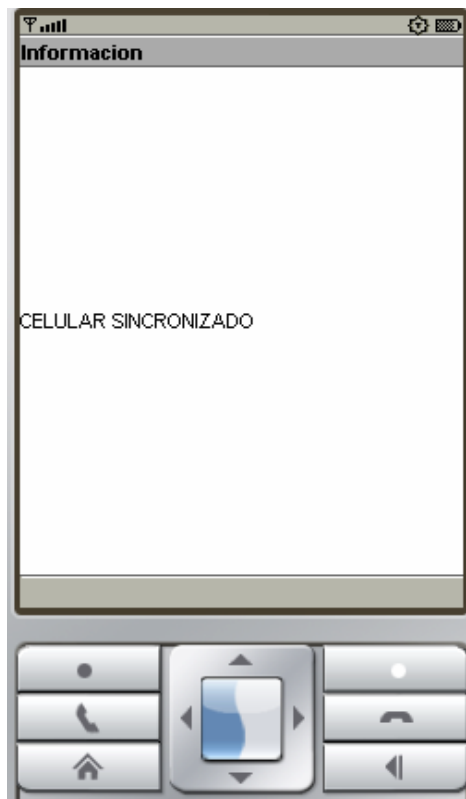


FIGURA 43. Celular Sincronizado

- **INICIANDO.**

Indica que la aplicación se está intentando comunicar con el Host transaccional, a través de la IP de Host y Puerto Host.

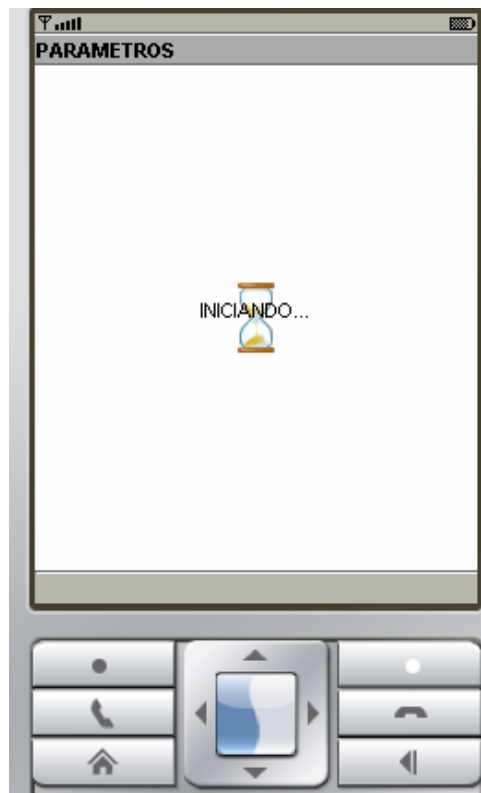


FIGURA 44. Iniciando

- **ENVIANDO.**

Indica que la aplicación ya se logro conectar y está enviando los datos.

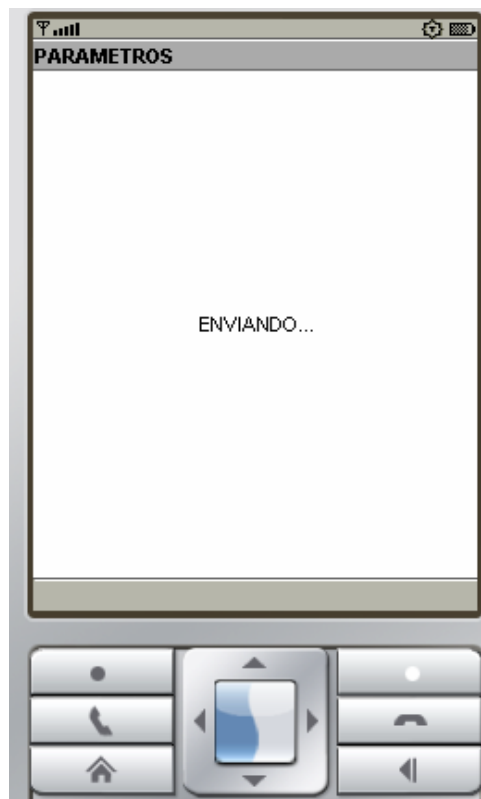


FIGURA 45. Enviando

- **RECIBIENDO.**

Indica que esta esperado los datos de respuesta por parte del Host transaccional.

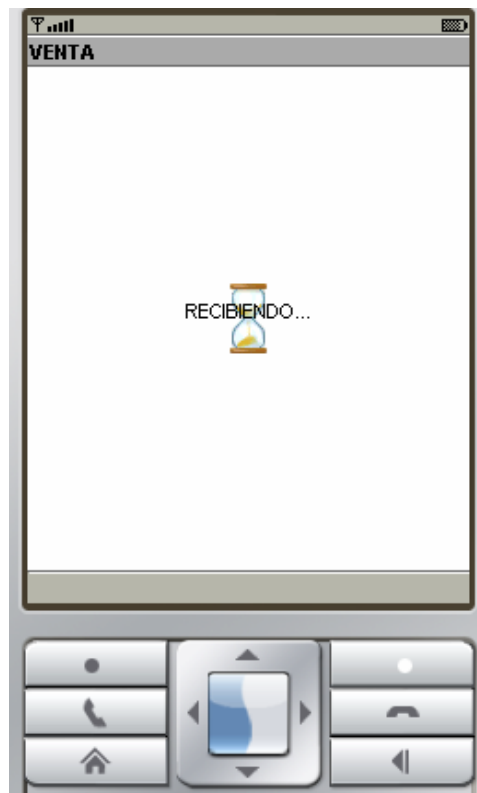


FIGURA 46. Recibiendo

- **REC (n).**

Indica que ya está recibiendo n bytes, por parte del Host transaccional.

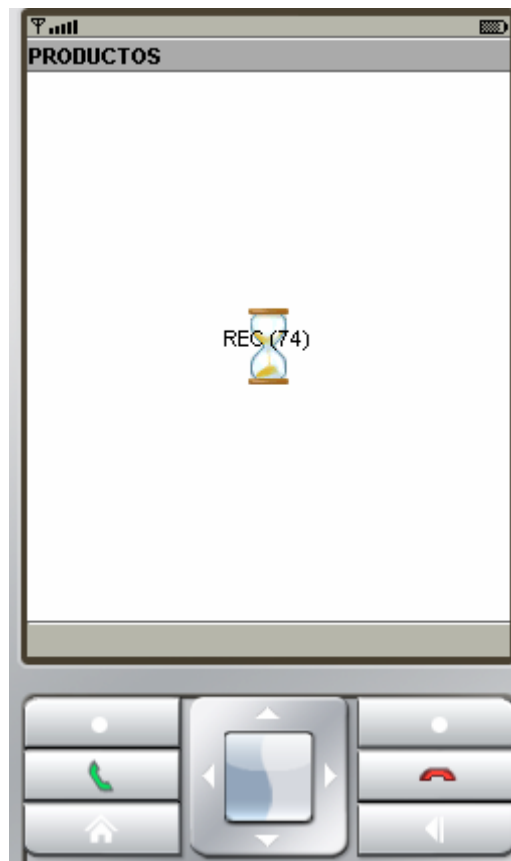
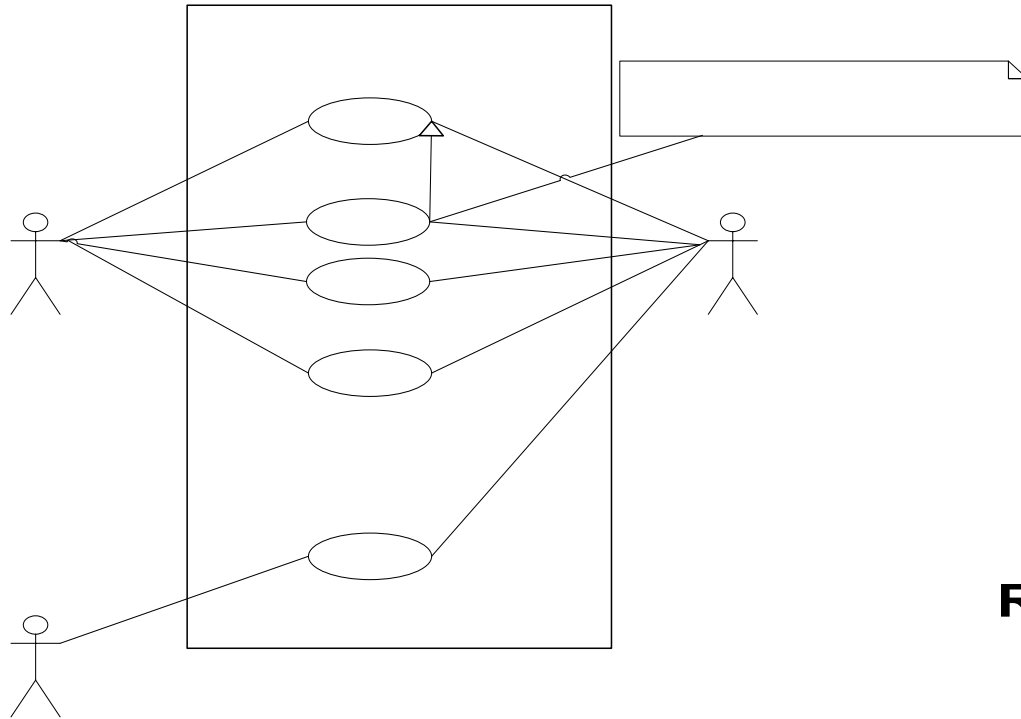


FIGURA 47. Recibiendo Respuesta

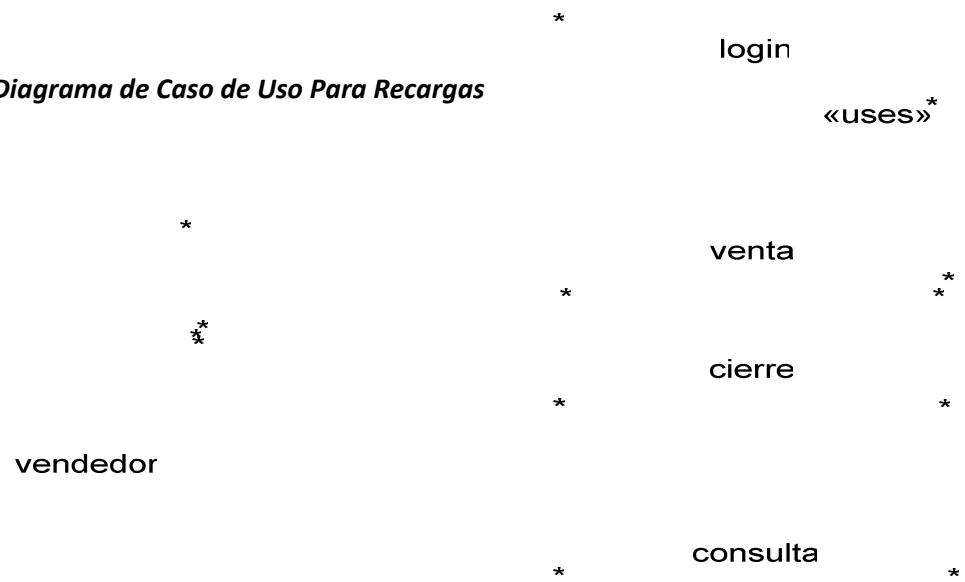
5. DIAGRAMAS UML

5.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO



Recargas

FIGURA 48. Diagrama de Caso de Uso Para Recargas



Nombre de Caso de Uso	Actor que Inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se Beneficia
Inicialización	Administrador	Configuración de parámetros iniciales generales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar usuario y clave del vendedor • Ir al menú principal. • Seleccionar inicializar. • Confirmar inicialización. 	En el dispositivo celular se han cargado parámetro, proveedores y productos para realizar transacciones.	Vendedor
Login	Vendedor	Realizar inicialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar recargas en el menú principal. • Selecciono el operador. • Selecciono un valor. • Ingresar el número del celular. • Ingresar la clave de login. 		Vendedor

Nombre de Caso de Uso	Actor que Inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se Beneficia
Venta	Vendedor	Realizar inicialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar recargas en el menú principal. • Selecciono el operador. • Selecciono un valor. • Ingresar el número del celular. • Ingresar la clave de login. • Confirmar datos de venta. 	El dispositivo celular se encuentra disponible para realizar otra venta de recarga.	Vendedor
Consulta	Vendedor	Realizar inicialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar informes en el menú principal. • Seleccionar la consulta que se quiere realizar. 		Vendedor
Cierre	Vendedor	Realizar inicialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar informes en el menú principal. • En el menú informes seleccionar cierre. 	La memoria del dispositivo se encuentra vacía para seguir almacenando transacciones.	Vendedor

TABLA 14. Detalle de Caso de Uso

5.2 DIAGRAMAS DE ESTADO

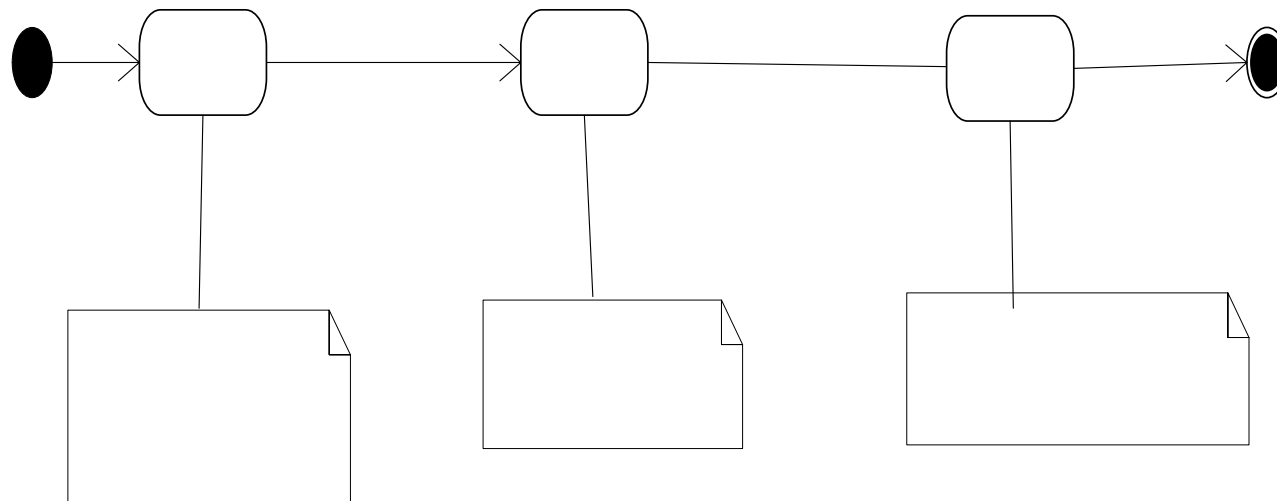


FIGURA 49. Diagrama de Estado del Dispositivo Celular

Fabrica

Producc

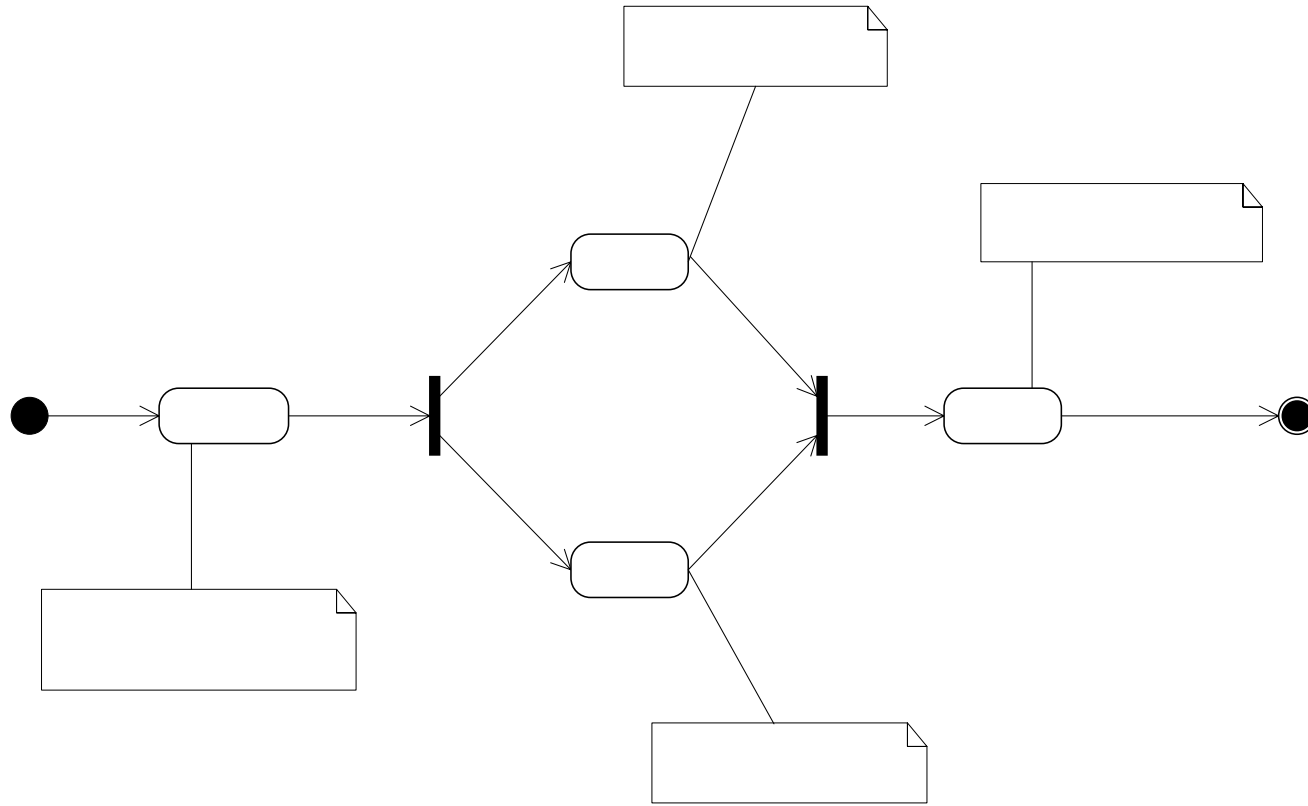


FIGURA 50. Diagrama de Estado de Transacciones

5.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIAS

Inicialización

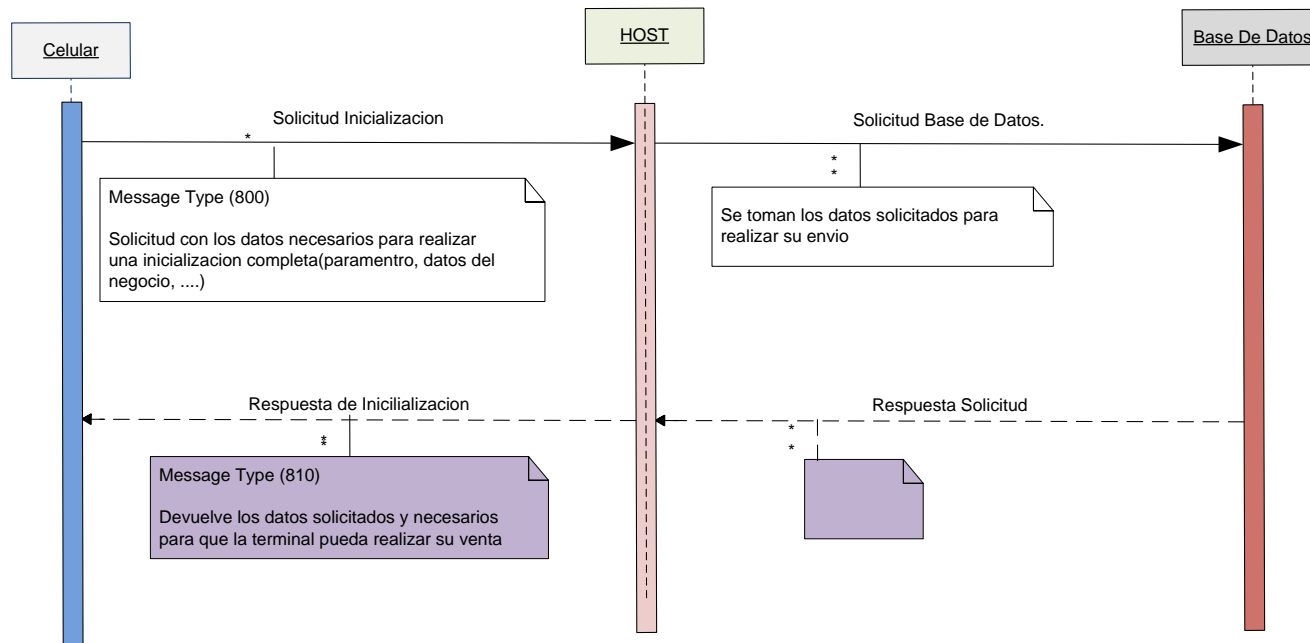


FIGURA 51. Diagrama de Secuencia para Inicialización

Login

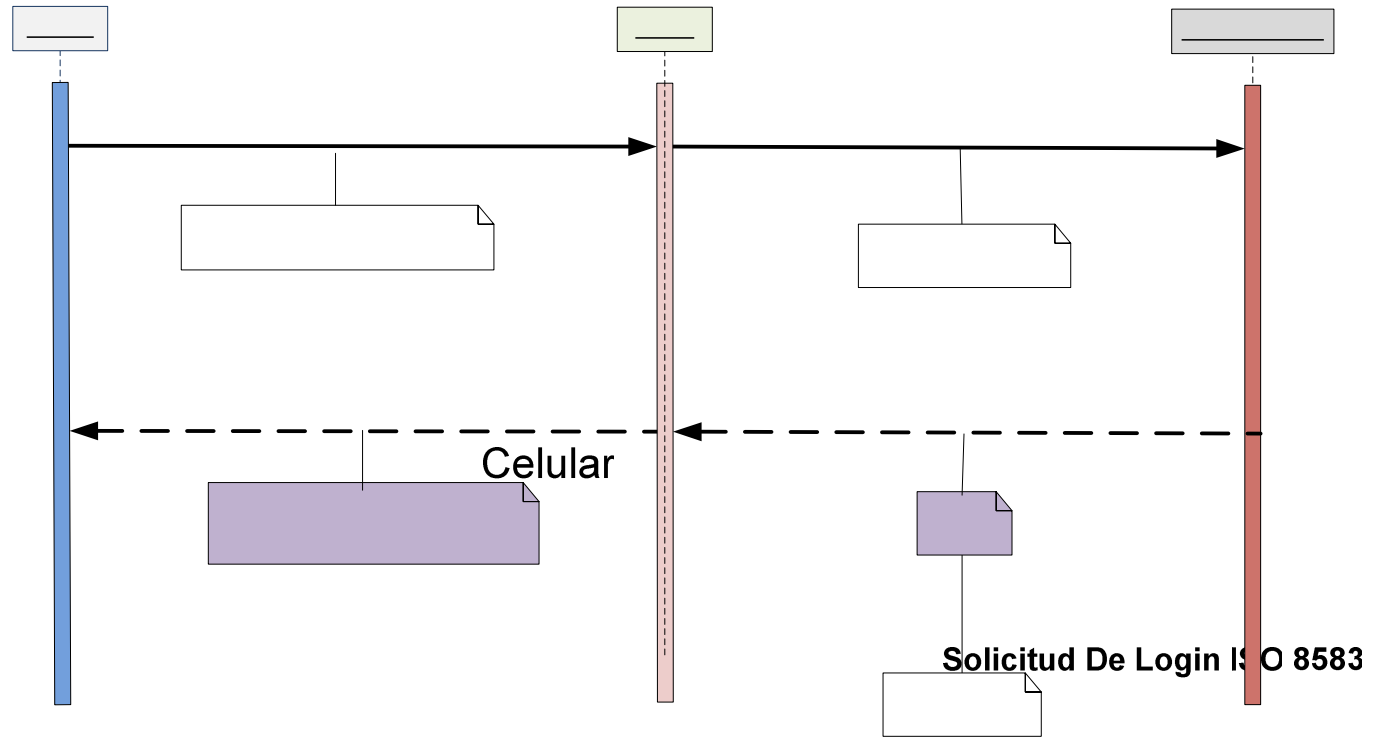


FIGURA 52. Diagrama de Secuencia para Login

Message Type (800)

Envio de los datos de usuario y contraseña

Venta

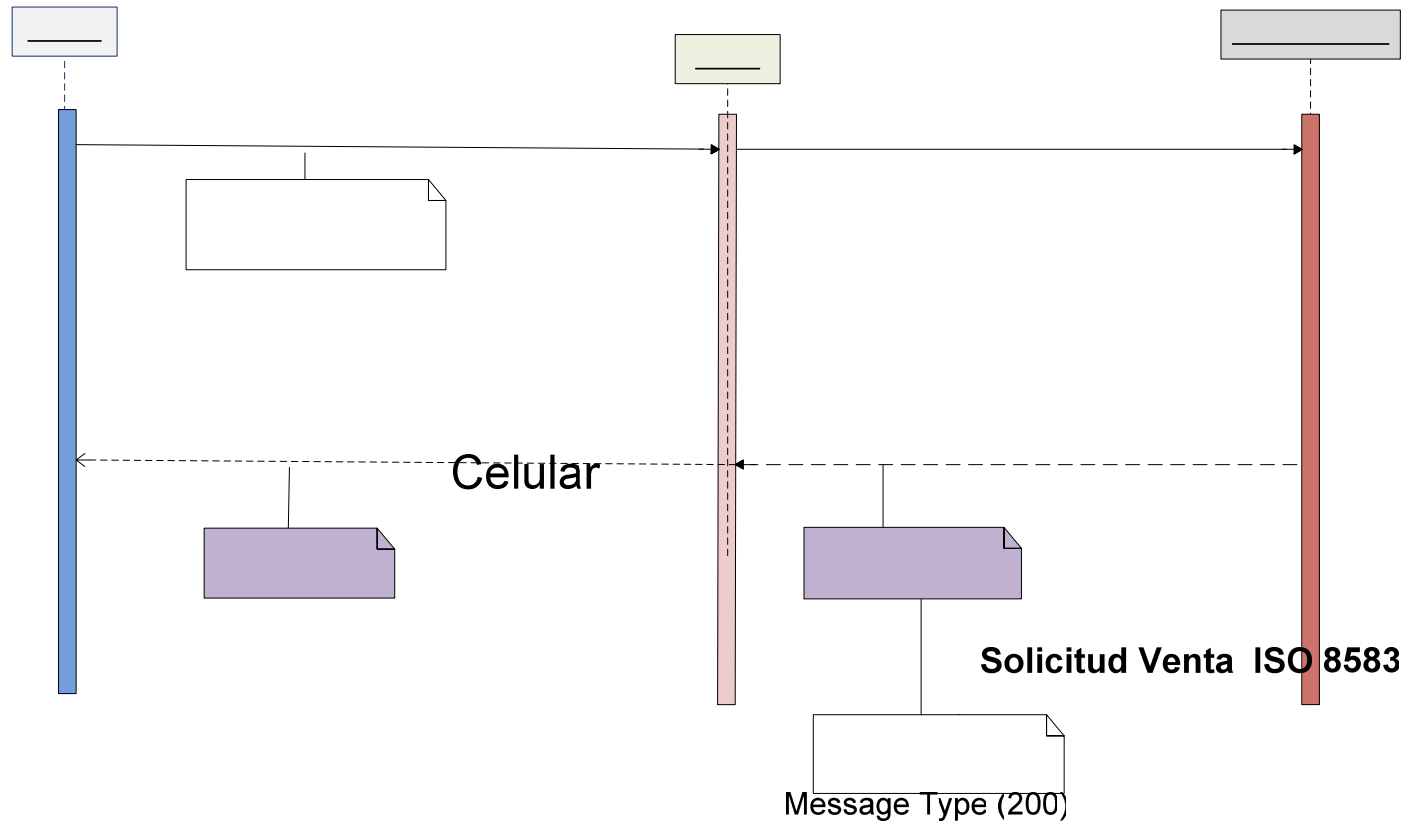


FIGURA 53. Diagrama de Secuencia para Venta
Envío de los datos de la venta
para su aprobación

Reverso

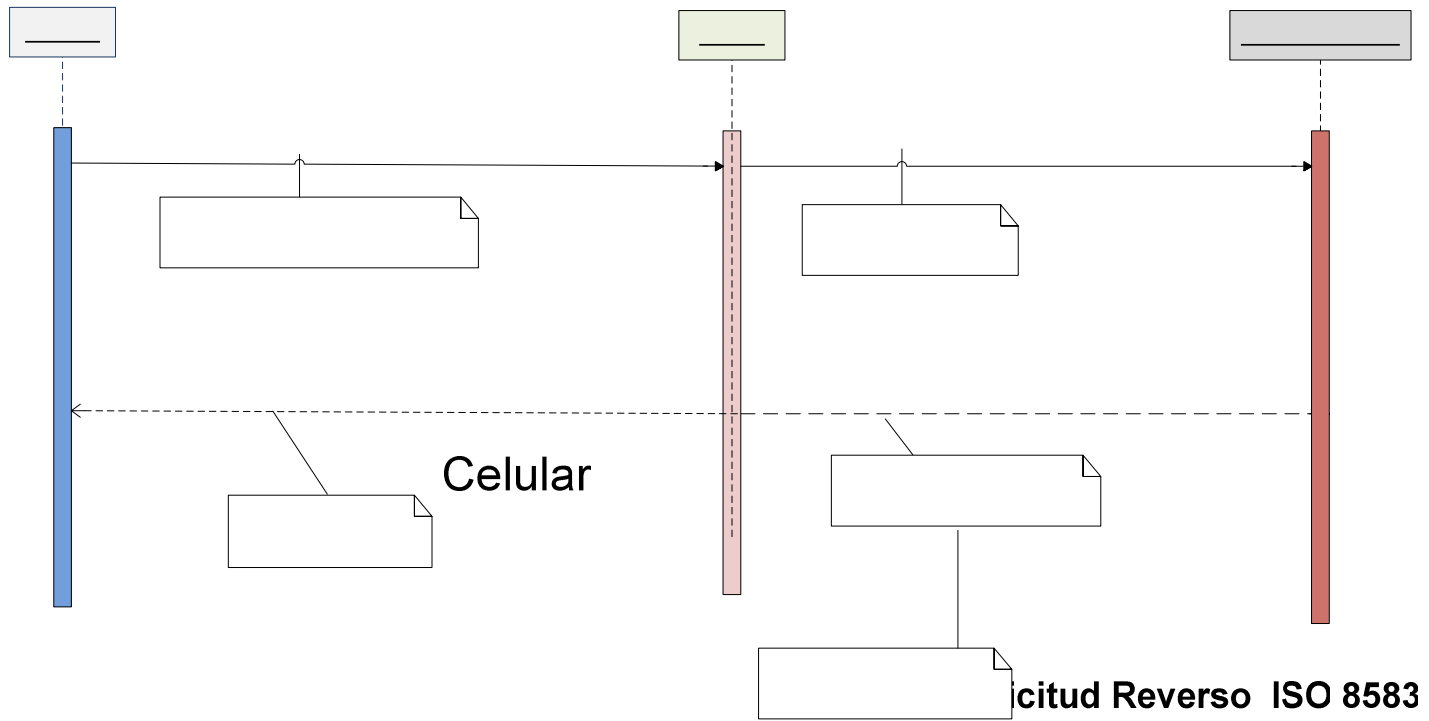


FIGURA 54. Diagrama de Secuencia para Reverso*

Informacion de la venta que se realizo
y no fue exitosa

Cierre

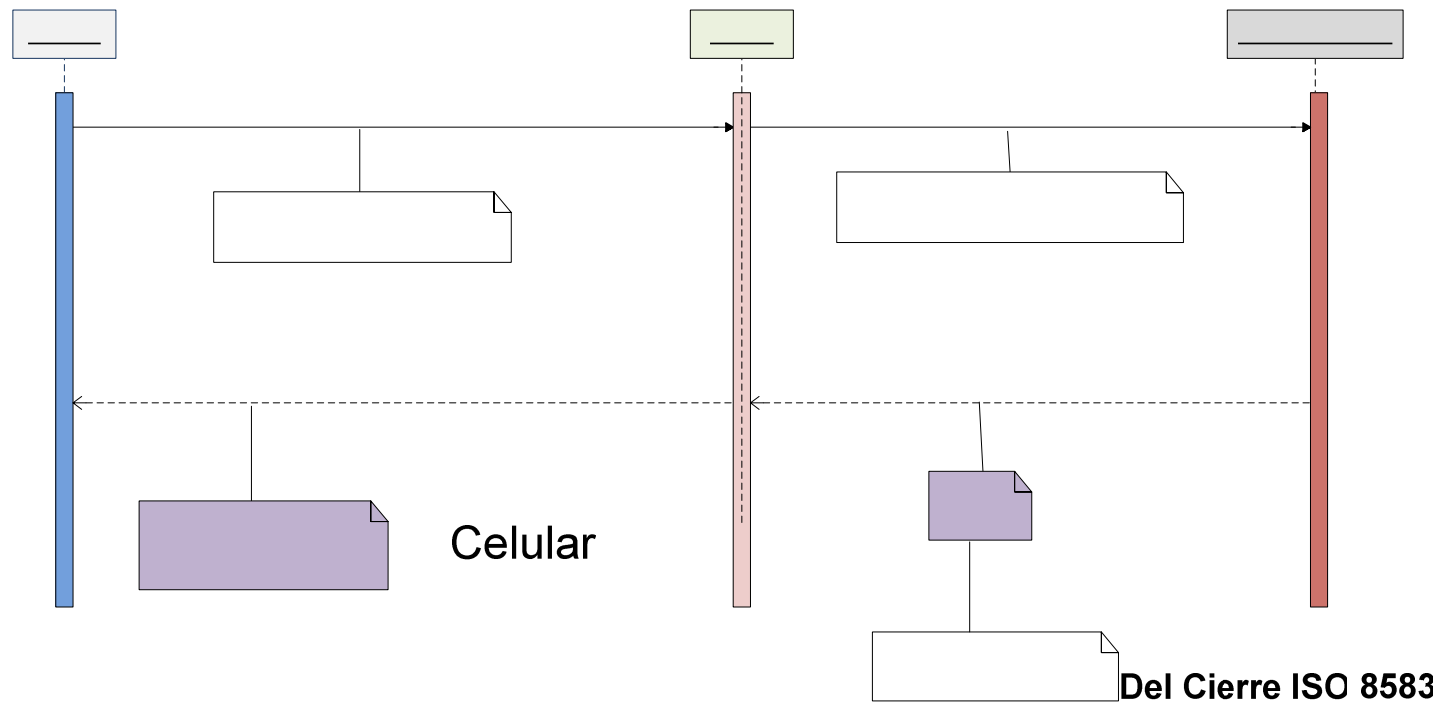


FIGURA 55. Diagrama de Secuencia para Cierre

*

*

Message Type (500)

Envio de la informacion sobre ventas

Consulta

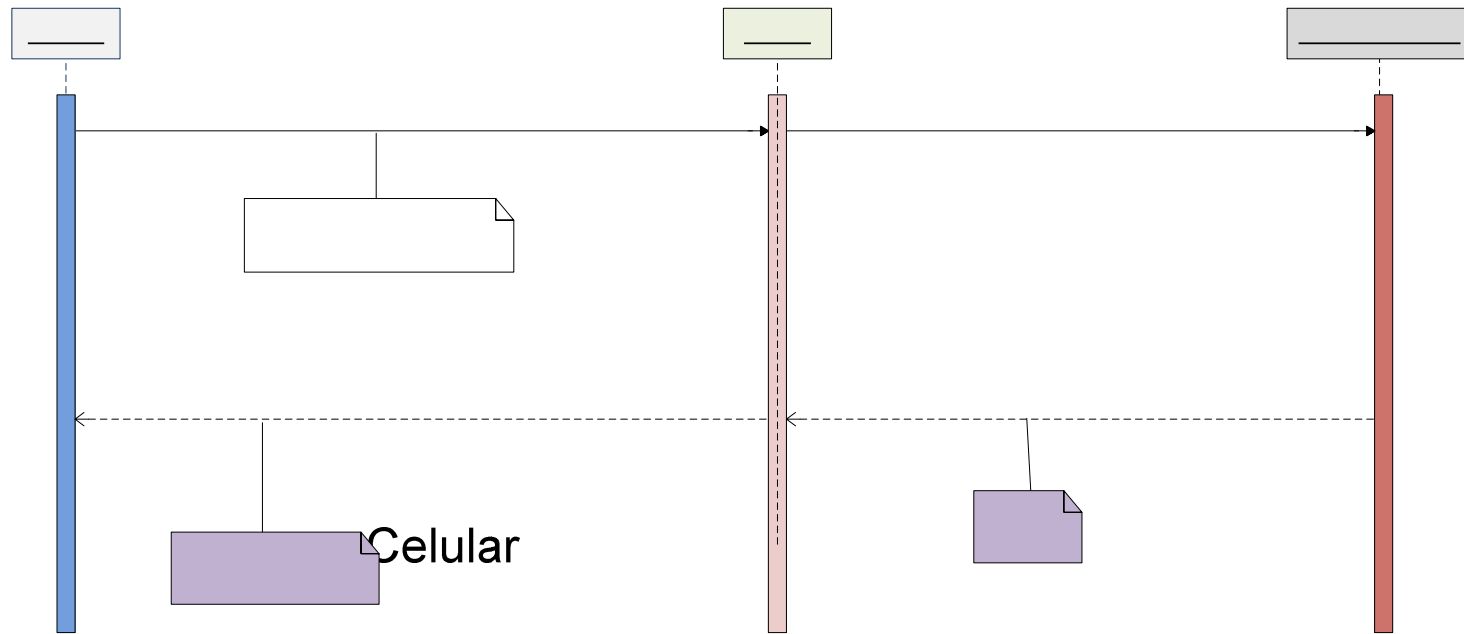


FIGURA 56. Diagrama de Secuencia para Consulta

*

*

Envio de la informacion sobre
la consulta ya sea saldos
o ultima recarga

6. CONCLUSIONES

- Es posible realizar transacciones confiables usando el estándar ISO 8583 para transacciones ya que este define un formato de mensaje y un flujo de comunicación para que diferentes sistemas puedan intercambiar transacciones y el uso de campos adaptarlo a las necesidades del usuario.
- El realizar una aplicación multioperador posibilita a los usuarios de la aplicación usar un solo dispositivo celular para vender recargas a otros celulares sin tener que tener varios dispositivos celulares con diferentes operadores.
- La documentación es un proceso importante ya que permite una mejor comprensión de la aplicación tanto para la empresa en la que se realiza el proyecto como para la empresa que contrata para que sea realizado el proyecto, pues las personas que continúen en el desarrollo de este proyecto tienen la posibilidad de realizarle mejoras para un mejor funcionamiento o para realizar cambios.

GLOSARIO

HOST TRANSACCIONAL: tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización.

API: Una interfaz de programación de aplicaciones o API (del inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

APPLETS: Un applet es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo un navegador web. El applet debe ejecutarse en un contenedor, que lo proporciona un programa anfitrión, mediante un plugin, o en aplicaciones como teléfonos móviles que soportan el modelo de programación por applets.

A diferencia de un programa, un applet no puede ejecutarse de manera independiente, ofrece información gráfica y a veces interactúa con el usuario, típicamente carece de sesión y tiene privilegios de seguridad restringidos. Un applet normalmente lleva a cabo una función muy específica que carece de uso independiente. El término fue introducido en AppleScript en 1993.

Un Java applet es un código JAVA que carece de un método main, por eso se utiliza principalmente para el trabajo de páginas web, ya que es un pequeño programa que es utilizado en una página HTML y representado por una pequeña pantalla gráfica dentro de ésta.

MIDLET: Es un programa en lenguaje de programación Java para dispositivos embebidos (se dedican a una sola actividad), más específicamente para la máquina virtual Java MicroEdition (Java ME). Generalmente son juegos y aplicaciones que corren en un teléfono móvil. Está desarrollada bajo la especificación MIDP (perfil para información de dispositivo móvil).

PL/SQL: Lenguaje de programación incrustado en Oracle y PostgreSQL.

El PL/SQL soporta todas las consultas y manipulación de datos que se usan en SQL, pero incluye nuevas características:

- El manejo de variables.
- Estructuras modulares.
- Estructuras de control de flujo y toma de decisiones.
- Control de excepciones.

El lenguaje PL/SQL está incorporado en:

- Servidor de la base de datos.
- Herramientas de Oracle (Forms, Reports, etc).

En un entorno de base de datos los programadores pueden construir bloques PL/SQL para utilizarlos como procedimientos o funciones, o bien pueden escribir estos bloques como parte de scripts SQL*Plus.

Los programas o paquetes de PL/SQL se pueden almacenar en la base de datos como otro objeto, y todos los usuarios que estén autorizados tienen acceso a estos paquetes. Los programas se ejecutan en el servidor para ahorrar recursos a los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alegsa. (2009). Recuperado el 27 de Mayo de 2009, de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20transaccional.php>
- Andino Sancho, G. D., & García Rioja, R. (2002). JAVA2 MICRO EDITION UN PRIMER VISTAZO. Madrid: PerLab.
- Gómez Florez, L. C. (1993). En *Metodologías de desarrollo de software Parte 2 de 3* (págs. 4-20). Bucaramanga: U.I.S.
- UAEM. (s.f.). *Que es oracle*. Recuperado el 01 de 06 de 2009, de UAEM: <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle.pdf>
- Wikimediafoundation. (18 de Julio de 2009). *Wikipedia*. Recuperado el 15 de Mayo de 2009, de NetBeans: <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
- Creative commons. Tutorial para aplicaciones móviles J2ME con NetBeans y Mobility Pack. España. URL: HYPERLINK "http://arphean.mirrorz.com" <http://arphean.mirrorz.com>
- Muñoz Organero, Mario. Sirviendo información a dispositivos móviles. URL: HYPERLINK "http://www.it.uc3m.es/mario" www.it.uc3m.es/mario
- Prieto, Manuel J. Curso de J2ME (java 2 microedition). 2003. Correo Electronico: HYPERLINK "mailto:vitike@canal21.com" vitike@canal21.com
- Pressman, Roger S. Ingeniería del software un enfoque práctico. Quinta Edición. España: McGraw-Hill, 2002.
- Pizarro, P. (2005). *Mapeo del modelo de objetos al modelo Relacional*. Buenos Aires.
- Pressman, R. (2002). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. Madrid: McGraw-Hill.
- (2002). In R. S. Pressman, *Ingeniería del software un enfoque práctico*. (p. 24). Madrid: McGraw-Hill.