

Universidad de Huánuco

Facultad de Ingeniería

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA



Trabajo de Suficiencia Profesional

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE
INFORMACION ONLINE USANDO DISPOSITIVOS MOVILES PARA
OPTIMIZAR LA GESTION DE RECAUDACION DE EFECTIVO EN EL
AREA DE COBRANZA DIARIA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y
CREDITO SAN FRANCISCO, HUANUCO, 2015.

Para Optar el Título Profesional de :
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BACHILLER

CALDERON JUAREZ, FERNANDO AUGUSTO

ASESOR

Mtro. LÓPEZ DE LA CRUZ, Cristian

HUÁNUCO - PERÚ
2018



UNIVERSIDAD DE HUANUCO

Facultad de Ingeniería

E.A.P. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

En la ciudad de Huánuco, siendo las 17:00 horas del día 10 del mes de diciembre del año 2018, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores Nombrados mediante la Resolución N° 1170-2018-D.FI-UDH integrado por los docentes:

Mg. Bertha Campos Ríos (Presidente)

Mg. Johnny Prudencio Jacha Rojas (Secretario)

Ing. Ethel Jhovani Manzano Lozano (Vocal)

Para calificar el Trabajo de Suficiencia Profesional solicitado por el (la) Bachiller Fernando Augusto Calderón Juárez para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) de Sistemas e Informática.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: precediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) aprobado por unanimidad con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de bueno.

Siendo las 18:05 horas del día 10 del mes de diciembre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Vocal



Secretario

DEDICATORIA

A DIOS, NUESTRO PADRE TODO PODEROSO, QUE EN SU DIVINO AMOR
ME REGALO LA OPORTUNIDAD DE SEGUIR Y CONCRETAR ESTE GRAN
ANHELO.

AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES, QUE POR ENCIMA DE TODO Y A PESAR DEL TIEMPO, CON AMOR SIEMPRE ME MOTIVARON Y MOSTRARON SU PREOCUPACION A LA CULMINACION DE ESTA ETAPA.

A MIS HERMANOS, QUE CON SUS ESFUERZOS Y LOGROS, CAMBIARON LA NETA PERSPECTIVA DE QUE NO ES UNA META QUE DEBIA ALCANZAR, SINO UN LOGRO QUE DESEO CUMPLIR.

A MI QUERIDA TIA TELY QUIEN ME APOYO INMENSAMENTE EN ESTE ANDAR.

A CADA UNO DE MIS AMIGOS Y PROFESORES QUE EN ESTE TIEMPO DIOS ME DIO LA DICHA DE CONOCER, QUIENES ENGRANDECIERON CON SU AMISTAD Y APOYO MI FORMACION.

REALMENTE GRACIAS.

INTRODUCCION

El presente trabajo se orienta a solucionar un requerimiento funcional de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco de mejorar sus operaciones de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria.

La mejora está orientada a usar la tecnología disponible y los recursos de restricciones de riesgo en las operaciones considerando indicadores como: Número de Operaciones realizadas, Monto de recaudación de efectivo y Número de socios atendidos, los mismos que se busca maximizar como un indicador de mejora en la gestión.

La tecnología nos debe ayudar a mejorar nuestros procesos y maximizar nuestra producción de manera sencilla e intuitiva.

Para tales casos se escogió la red inalámbrica que nos da la cobertura celular para transacciones On Line, y dispositivos móviles como son las tablets de sistema operativo Android.

INDICE

RESUMEN	1
CAPITULO I.....	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	3
1.3.1 PROBLEMA GENERAL	3
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	5
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION	6
1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION	6
CAPITULO II.....	8
2 MARCO TEORICO	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	8
2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES.....	8
2.2 BASES TEORICAS.....	9
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	25
2.4 HIPOTESIS	25
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	25
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	26
2.5 VARIABLES	26
2.5.1 VARIABLE DE CALIBRACIÓN.....	26
2.5.2 VARIABLE EVALUATIVA.....	26
2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	27
CAPITULO III.....	28
3 MATERIALES Y METODOS.....	28
3.1 METODO Y DISEÑO	28
3.1.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	28
3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.2.1 TIPO.....	28
3.2.2 Nivel.....	29
3.3 POBLACION Y MUESTRA	29
3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	29
3.4.1 PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
3.4.2 PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	29
3.4.3 PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	29
CAPITULO IV	30
4 RESULTADOS	30

4.1	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	30
4.2	CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS	31
CAPITULO V		45
5	DISCUSION DE RESULTADOS.....	45
5.1	PRESENTACION DE CONTRASTACION DE RESULTADOS DE CAMPO	45
5.2	PRESENTACION DE LA HIPOTESIS GENERAL.....	46
6	CONCLUSIONES	47
7	RECOMENDACIONES.....	48
8	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
9	ANEXOS	50
9.1	MATRIZ DE CONSISTENCIA	51
9.2	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN FRANCISCO	
	52	

RESUMEN

El presente estudio responde a una necesidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco de optimizar sus transacciones de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria. Dicha optimización se traduce en tres indicadores: Número de Operaciones realizadas, Monto de recaudación de efectivo y Número de socios atendidos, los mismos que se busca maximizar como un indicador de mejora en la gestión.

Este estudio corresponde a un nivel de investigación aplicada, con intervención, prospectiva, longitudinal y analítica. La línea de investigación que sigue es el uso de un sistema de información online con apoyo en dispositivos móviles.

Existen diversos estudios que señalan el empleo de dispositivos móviles como un recurso importante en la gestión de finanzas. En una época tan cambiante como la actual, la tecnología informática no es algo del cual se pueda prescindir y esperar tener éxito en los negocios, sean cual sea la naturaleza que éstos tengan.

El presente estudio planteó como objetivo principal la evaluación de los resultados de recaudación de efectivo, tras la implementación de un sistema de información online. Dicha evaluación se realizó bajo tres análisis, con el propósito de ponderar altamente los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos a raíz del presente estudio van de la mano con la hipótesis planteada por el investigador, que señala que efectivamente el sistema optimiza las labores rutinarias de recaudación de efectivo de la empresa.

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

En estos tiempos de constates de cambios e incertidumbres, las organizaciones tienen que ser capaces de adaptarse a los cambios y conocer su entorno para poder seguir existiendo, poder aprender y evolucionar así mismo en la calidad de servicio, las cuales están experimentando una transformación muy importante en sus estructuras, tratando de ofrecer el mejor servicio y la mejor respuesta a las necesidades de sus usuarios.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco tiene como parte de su misión brindar a sus asociados un cálido servicio financiero, para que de esta manera puedan progresar económica y socialmente; los financiamientos se realizan de acuerdo a los requerimientos. Para ello es indispensable conocer el eje de sus procesos, con una visión integral y sistémica, para un mayor entendimiento.

Al tener la necesidad de acercar la cooperativa a las personas, para facilitar sus transacciones, optimizar sus tiempos y contribuir a su seguridad presentamos como proyecto la elaboración de un sistema adecuado de cobro y resguardo del dinero entregado, utilizando como base dispositivos móviles y las tecnologías inalámbricas adecuadas y presentes en el mercado actual.

Desde la aparición de soluciones inalámbricas para la implementación de redes de computadoras, nace una posibilidad inmensa de soluciones integrales a situaciones de riesgo. El presente proyecto de ingeniería implica dos ramas de la ingeniería de Sistemas. Una de las ramas de ingeniería que el proyecto utiliza es la de redes de computadoras, específicamente en la implementación inalámbrica. Adicionalmente, la otra rama de ingeniería que maneja el proyecto es la de desarrollo.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Francisco” viene trabajando con sus asociados hace ya más de 51 años, habiendo madurado al pasar por etapas de depresión y abundancia. En los últimos años viene creciendo de manera sostenida y a gran paso, adaptándose y mejorando tanto su alcance geográfico como su calidad de servicio.

La necesidad de ahorrar o pagar algún préstamo adquirido con frecuencias diferentes a lo que la banca convencional opta (mensual), es un creciente potencial

Las personas quieren pagar sus préstamos o ahorrar desde sus mismos negocios o centros de labor, bajando así su riesgo de robo en primer lugar, falta de disponibilidad para acercarse a las instalaciones de la cooperativa, su pago fraccionado y frecuente.

La empresa requiere optimizar los tiempos de cobranzas diarias a sus socios, de manera que tenga una mayor exposición entre ellos y ninguno de ellos quede sin ser visitado por los empleados de la cooperativa.

Ante tal situación, y teniendo presente que las tecnologías de la información y comunicación son un recurso al alcance de las empresas para la solución de sus problemas nos planteamos la siguiente pregunta: ¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema de información online optimiza la gestión de la recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2016?

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.3.1 PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema de información online optimiza la gestión de la recaudación de

efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2016?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles para el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar un sistema de información online usando dispositivos móviles con la metodología de desarrollo XP

Implementar un sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles para el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.

Evaluar el número de operaciones en circunstancias similares antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

Evaluar el monto captado en circunstancias similares antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.

Evaluar el número de socios atendidos en circunstancias similares antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando

dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la
“Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Las razones por las cuales se justifica la realización de este proyecto son las siguientes:

- Bajo Costo que es muy importante para las empresas en el Perú, pues no cuentan con muchos recursos como para comprar alguna de las aplicaciones existentes en el mercado debido a su elevado costo. La solución ofrecida tiene un costo que aproximadamente equivale a la quinta parte del precio de otras soluciones en el mercado por lo que podría decirse que se encuentra al alcance de más empresas en el Perú.
- El desarrollo sobre un sistema Android, que por su masificación y fácil uso, resultará muy familiar para los usuarios y acelerará aún más la adaptación de los mismos al uso del sistema.
- Las Tablets, smartphones y dispositivos móviles que vienen con Android actualmente tienen todo lo requerido para soportar una aplicación basada en Java.
- Facilidad para instalar y los controles de acceso por usuario hacen que esta solución sea muy práctica y fácil de configurar para la puesta en operación.
- El consumo de memoria de una aplicación Java es mayor que una en otra plataforma nativa, pero al ser dispositivos de uso exclusivo para la labor de cobranza y que actualmente los mencionados vienen con características de hardware mucho mayores a lo mínimo requerido podremos implementarlo sin mayor incremento del costo por razones de memoria y espacio de almacenamiento.
- Existe una constante actualización de la plataforma Android enfocadas a mejorar la experiencia de usuario así como el

desarrollo y desempeño de aplicaciones remotas y de comunicaciones. Operadas en tiempo real.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

Las limitaciones para el presente estudio han tenido que ver con los siguientes aspectos:

- Estacionalidad de las cobranzas diarias, por lo que no se puede predecir con exactitud los indicadores que ocurrirán en el siguiente mes, por tal razón se asumirán tres enfoques para los análisis, dos de ellos con información histórica y el tercero con una información pronóstico

1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION

Es importante recalcar que se debe contar con un dispositivo móvil (ya sea smartphone o Tablet) que cuente con el sistema operativo Android desde su versión Android 2.2 (Froyo) en adelante.

Para la viabilidad económica, el hecho de usar lenguaje Java y su plugin para desarrollar aplicaciones en Android SDK, hará que no se tenga que recurrir a algún gasto extra de licencia para el uso de la aplicación. Adicionalmente se tendrá un ahorro de memoria y espacio de almacenamiento pues no se deberá de instalar ningún Framework adicional. Los smartphones y/o Tablets con sistema Android pueden ser adquiridos desde 600 soles, el motor de base de datos podría ser una versión express de MySQL lo cual no generaría ningún costo adicional, para lo cual se necesitaría una inversión aproximada de 10000 soles para adquirir 10 equipos móviles y un servidor donde alojar el servicio Web Jboss que interactue con el sistema CORE de la cooperativa, dado que se trata de una Smart device application no se tendrá que invertir adicionalmente en un servicio de hosting para un servidor web pero sí podría considerarse para la base de datos, aunque efectos del proyecto

el sistema tendrá una forma de trabajo opcional, sea para descargar los datos localmente y poder hacerlo a través de internet publicando nuestro ServiceWeb a través de una IP pública, y el tema de seguridad se implementará con una interface que conecte a la base de datos servidor de la misma cooperativa.

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES

Balarezo (2012), en su tesis Desarrollo de un sistema de Información de Registro de pedidos para Ventas usando dispositivos móviles, concluyó que:

El desarrollo del presente proyecto representará una gran ayuda a las empresas comercializadoras, debido a que tenían un sistema que les permita realizar la gestión de pedidos de una forma más rápida, confiable y adicionalmente se tendrá la posibilidad de explotar la información registrada a través de reportes que sirvan de apoyo para la toma de decisiones.

La plataforma móvil actualmente ha originado que varias empresas la tienen atractiva para realizar negocios a través de esta por tal motivo se desarrollan aplicativos comerciales para dicha plataforma y MobilMarket forma parte de esta nueva idea de negocio como sistema que busca hacer más eficiente la labor de la fuerza de venta. Actualmente existen muchas herramientas de software que permiten a las empresas comercializadoras de productos electrónicos tener acceso a tecnologías de alta performance pero los costos aún son relativamente elevados por lo que se ofrece una alternativa útil y a un bajo costo.

García (2010) en su estudio Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP) resume que:

El desarrollo de software es una tarea difícil. Muestra de ello es que tenemos muchas propuestas en cuanto a metodologías que recaen en diferentes dimensiones del proceso de desarrollo. Por un lado tenemos algunas propuestas más tradicionales que apuntan especialmente en el monitoreo y control del proceso, marcando estrictamente las actividades involucradas en el proceso, los artefactos que se deben producir, así como las herramientas y notaciones que se aprovecharán. Estas propuestas han dejado evidencia de ser efectivas y necesarias en una gran cantidad de proyectos, pero también han presentado problemas en otros muchos. Una mejora posible es contener en los procesos y procedimientos de desarrollo más actividades, artefactos y restricciones, teniendo como base los puntos débiles encontrados. No obstante, el resultado último sería un proceso de desarrollo con

mayor complejidad que puede además limitar la propia habilidad del plantel para llevar a buen término el proyecto. Otra cercanía es focalizar en otras dimensiones, así como guía el aspecto humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, quienes dan mayor valor al individuo, a la aportación con el cliente y al desarrollo creciente y escalable del software con ciclos muy cortos. Este enfoque está dando evidencia de su efectividad en proyectos con requisitos muy variantes y cuando se necesita reducir dramáticamente los tiempos de desarrollo pero preservando una alta calidad. Las metodologías ágiles están alborotando la manera de generar software, y a la vez desarrollando un amplio debate entre sus simpatizantes y quienes por escepticismo o convencimiento ven como opción a las metodologías tradicionales no viable. En este trabajo se presenta de manera sintetizada el contexto en el que se originan las metodologías ágiles, sus principios, valores y comparaciones con las metodologías tradicionales. Además se plantea con mayor detalle Programación Extrema (eXtreme Programming, XP) la metodología ágil de mayor popularidad en la actualidad.

2.2 BASES TEORICAS

IDE

Un IDE, es efectivamente un IDE es un programa que te ayuda a hacer programas. Integrated Development Environment es el significado de las siglas. Por otro lado también tiene se puede confundir con una interfaz de comunicación con dispositivos electrónicos, como los discos rígidos para con tu computadora.

Es un programa que, para ser considerado IDE, debe contener un editor de GUI (Graphic User Interface), un editor de código, un compilador y un debugger. IDEs existen muchos y los existen de todos colores y sabores según el lenguaje o la plataforma de programación que uses.

Un IDE será mejor entre más cosas te permita hacer sin salir del IDE; la idea del IDE es que en el mismo programa tenga todas las facilidades y herramientas que necesitas para desarrollar un programa sin necesidad de salir del programa para hacer alguna actividad o cambio. Por ejemplo, otro lenguaje muy usado es 4GL. Para 4GL, si no tienes IDE tienes que crear la interfaz de usuario y el código mediante un editor de texto (como

se hacía en los inicios con Java). Para compilar la GUI y el código de 4GL usabas dos programas distintos. Con el IDE, haces el código y la interfaz en el mismo entorno y/o programa y ahí, compilas y corriges errores.

Algunos IDEs, como el Visual Studio o jDeveloper además de las facilidades y herramientas ya mencionadas, también incluyen enlaces hacia fuentes de datos (para adquirir datos de bases de datos o consultar estructuras de tablas, etc.) , enlaces y conexiones con sistemas de control de versiones, para administrar los cambios que hay al código fuente de los sistemas.

Origen de Java

Sun Microsystems, fue líder en servidores dirigidos al servicio de Internet, uno de cuyos lemas se viene dando desde hace mucho tiempo es "the network is the computer" (que quiere dar a entender que el verdadero ordenador es la red en su conjunto aún más q cada máquina individual). Sun Microsystems es quien ha desarrollado el lenguaje Java, en su intento de solucionar simultáneamente todos las dificultades que se le plantean a los desarrolladores de software por la multiplicación de arquitecturas no compatibles, dadas entre las diferentes máquinas así como entre los diferentes sistemas operativos y sistemas de ventanas que trabajaban sobre una misma máquina, incrementando la dificultad a la hora de crear aplicaciones distribuidas en la súper red como Internet.

Hace varios años, Sun Microsystems decidió comenzar a entrar en el mercado de la electrónica de consumo y así generar programas para dispositivos electrónicos menores. Y fue que después de unos comienzos azarosos, Sun decidió crear una filial, llamada FirstPerson Inc., para dar brecha de maniobra al grupo responsable del proyecto.

El mercado en sus inicios fué previsto para los programas de FirstPerson eran los equipos domésticos: microondas, tostadoras y, fundamentalmente, televisión interactiva. Este nuevo mercado, teniendo presente la falta de pericia y/o experiencia de los usuarios para el

control/manejo de estos dispositivos, se necesitaba unos interfaces mucho más acogedor e intuitivos que los sistemas de ventanas que eran lo común en el momento.

Otros requisitos importantes que se debían tener en cuenta eran la fiabilidad del código y la facilidad de generación. James Gosling, uno de los miembros del equipo con más expertíz en lenguajes de programación, adoptó que las ventajas contribuidas por la eficiencia de C++ no compensaban el mayor coste de pruebas y depuración. Gosling había estado trabajando durante su tiempo libre en un lenguaje de desarrollo que él mismo había llamado Oak, el cual, aunque partiendo de la sintaxis de C++, intentaba corregir las deficiencias que iba viendo.

Los lenguajes usados, como C o C++, deben ser necesariamente compilados para un chip, y si se cambiamos el chip, debe re compilar todo el software de nuevo. Esto eleva mucho el costo los desarrollos y el problema es especialmente acusado en el área de la electrónica de consumo. El surgimiento de un chip de costo menor y, generalmente, más eficiente, orienta inmediatamente a los productores a incluirlo en las series nuevas de sus cadenas de producción, por mínima que sea la disparidad en cuanto a precio ya que, multiplicada por la producción en masa de los aparatos, configura un ahorro considerable. Por tanto, Gosling decidió mejorar las características y prestaciones de Oak y utilizarlo.

Al primer proyecto que aplicó este lenguaje se le denominó con el nombre de proyecto Green y trataba de un sistema de control completo de los aparatos electrónicos, así como también manejar el entorno de un hogar. Para hacerlo se construyó un ordenador experimental nombrado *7 (Star Seven). El nuevo sistema revelaba una interfaz teniendo como base la representación de la casa de una forma animada y el control se hacía mediante una pantalla sensible al tacto. En el sistema ya aparecía Duke, la actual mascota de Java.

A posterior se aplicó a otro proyecto llamado VOD (Video On Demand) en el que se utilizaba como interfaz para la televisión con interacción. De

estos proyectos, ninguno se llegó a ser nunca en un sistema comercial, pero fueron desarrollados en su integridad en un Java muy primitivo y llegó a ser como su bautismo de fuego.

Una vez que en Sun se percataron y se pusieron en cuenta de que a corto plazo la televisión interactiva no iba a ser un gran éxito, urgieron a FirstPerson a generar con rapidez nuevas tácticas que produjeran beneficios. Sin éxito, FirstPerson cerró para la primavera de 1994.

A pesar de lo que parecía ya un olvido definitivo, Bill Joy, cofundador de Sun y uno de los desarrolladores principales del Unix de Berkeley, juzgó que Internet podría llegar a ser el área de juego adecuado para disputar a Microsoft su supremacía casi total en el terreno del software, y resaltó en Oak la herramienta idónea para llevar a buen rumbo estos planes. Después de un cambio de nombre y variaciones de diseño, el lenguaje Java fue presentado en sociedad para agosto de 1995.

Lo mejor será hacer caso omiso de las historias que pretenden dar carta de naturaleza de visión industrial/comercial de sus protagonistas; porque la situación es si aparte de su origen y entorno de comercio, Java ofrecería buenas soluciones y cubriría nuestras expectativas. Porque tampoco vamos a desechar la penicilina a pesar de que su origen haya sido fruto de la casualidad.

Características de Java

Entre las características principales que en Java se observa respecto a cualquier otro lenguaje de programación, tenemos:

Simple

Java consagra toda la funcionalidad de un lenguaje potente, pero sin las características menos usadas y más confusas de éstos. C++ es un lenguaje que adolece de falta de seguridad, pero C y C++ son lenguajes más difundidos, por ello Java se diseñó para ser similar a C++ y así facilitar un rápido, fácil e intuitivo aprendizaje.

Java elimina gran número de las características de distintos lenguajes como C++, para persistir aminoradas las especificaciones del lenguaje y sumar características más beneficiosas como el garbage collector (traducida como reciclador de memoria dinámica). Es innecesario atender de la liberación de memoria, ya que el reciclador se ocupa de ello y como es un thread de baja prioridad, al entrar en acción, aprueba liberar bloques de memoria de mayor tamaño, lo que disminuye la fragmentación de la memoria y en consecuencia el rendimiento del dispositivo en general aumenta.

Java disminuye en un 50% las falencias de mayor ocurrencia de programación con lenguajes como C y C++ al suprimir cuantiosas características de los mismos, entre las que sobresalen:

- Definición de tipos (typedef)
- Macros (#define)
- No existen referencias
- Registros (struct)
- Aritmética de punteros
- Necesidad de liberar memoria (free)
- No existen referencias

Portable

Pasando del concepto de portabilidad básica por ser de arquitectura autónoma, Java pone en práctica diversos estándares de portabilidad para aportar el desarrollo. En cuanto a las variables tenemos los enteros que son siempre enteros y adicionalmente, enteros de 32 bits en complemento a 2. Igualmente, Java edifica las interfaces de usuario por medio de un sistema abstracto de ventanas de manera que las ventanas puedan ser introducidas en diversos entornos como Unix, Pc o Mac.

Orientado a objetos

Java lleva a cabo la tecnología más básica de C++ que contiene algunas mejoras y elimina algunas cosas para mantener el objetivo de la simplicidad del lenguaje. Java trabaja con sus datos como si éstos fueran objetos y con interfaces a esos objetos. Tolera las tres características propias del paradigma de la tendencia a objetos como son: encapsulación, herencia y polimorfismo. Las plantillas de objetos son llamadas, como en C++, clases y sus copias, instancias. Estas instancias, así como en C++, necesitan ser construidas y destruidas en espacios de memoria tal cual el modelo.

Java también incorpora funcionalidades inexistentes en C++ como por ejemplo, la resolución dinámica de métodos. Esta característica deriva del lenguaje Objective C, propietario del sistema operativo Next. En C++ se suele trabajar con librerías dinámicas (DLLs) que obligan a recompilar la aplicación cuando se retocan las funciones que se encuentran en su interior. Este inconveniente es solucionado por Java mediante una interfaz específica llamada RTTI (RunTime Type Identification) que define la interacción entre objetos excluyendo variables de instancias o implementación de métodos. Las clases en Java tienen una representación en el runtime en que se nos permite a los programadores interrogar por el tipo de clase y enlazar dinámicamente la clase con el resultado de la búsqueda.

Distribuido

Java se ha construido con extensas capacidades de interconexión TCP/IP. Existen librerías de rutinas para acceder e interactuar con protocolos como http y ftp. Esto permite a los programadores acceder a la información a través de la red con mucha facilidad así como a los ficheros locales.

Arquitectura neutral

Para establecer Java como parte integral de la red, el compilador Java compila su código a un fichero objeto de formato independiente de la arquitectura de la máquina en que se ejecutará. Cualquier máquina que tenga el sistema de ejecución (run-time) puede ejecutar ese código objeto, sin importar en modo alguno la máquina en que ha sido generado. Actualmente existen sistemas run-time para Solaris 2.x, SunOs 4.1.x, Windows 95, Windows NT, Linux, Irix, Aix, Mac, Apple y probablemente haya grupos de desarrollo trabajando en el porting a otras plataformas.

El código fuente Java se "compila" a un código de bytes de alto nivel independiente de la máquina. Este código (byte-codes) está diseñado para ejecutarse en una máquina hipotética que es implementada por un sistema run-time, que sí es dependiente de la máquina.

Seguro

La seguridad en Java tiene dos facetas. En el lenguaje, características como los punteros o el casting implícito que hacen los compiladores de C y C++ se eliminan para prevenir el acceso ilegal a la memoria. Cuando se usa Java para crear un navegador, se combinan las características del lenguaje con protecciones de sentido común aplicadas al propio navegador.

El lenguaje C, por ejemplo, tiene lagunas de seguridad importantes, como son los errores de alineación. Los programadores de C utilizan punteros en conjunción con operaciones aritméticas. Esto le permite al programador que un puntero referencie a un lugar conocido de la memoria y pueda sumar (o restar) algún valor, para referirse a otro lugar de la memoria. Si otros programadores conocen nuestras estructuras de datos pueden extraer información confidencial de nuestro sistema. Con un lenguaje como C, se pueden tomar números enteros aleatorios y convertirlos en punteros para luego acceder a la memoria:

Otra laguna de seguridad u otro tipo de ataque, es el Caballo de Troya. Se presenta un programa como una utilidad, resultando tener una

funcionalidad destructiva. Por ejemplo, en UNIX se visualiza el contenido de un directorio con el comando ls. Si un programador deja un comando destructivo bajo esta referencia, se puede correr el riesgo de ejecutar código malicioso, aunque el comando siga haciendo la funcionalidad que se le supone, después de lanzar su carga destructiva.

Por ejemplo, después de que el caballo de Troya haya enviado por correo el /etc/shadow a su creador, ejecuta la funcionalidad de ls persentando el contenido del directorio. Se notará un retardo, pero nada inusual.

El código Java pasa muchos tests antes de ejecutarse en una máquina. El código se pasa a través de un verificador de byte-codes que comprueba el formato de los fragmentos de código y aplica un probador de teoremas para detectar fragmentos de código ilegal -código que falsea punteros, viola derechos de acceso sobre objetos o intenta cambiar el tipo o clase de un objeto-.

Si los byte-codes pasan la verificación sin generar ningún mensaje de error, entonces sabemos que:

- El código no produce desbordamiento de operandos en la pila.
- El tipo de los parámetros de todos los códigos de operación son conocidos y correctos.
- No ha ocurrido ninguna conversión ilegal de datos, tal como convertir enteros en punteros.
- El acceso a los campos de un objeto se sabe que es legal: public, private, protected.
- No hay ningún intento de violar las reglas de acceso y seguridad establecidas

El Cargador de Clases también ayuda a Java a mantener su seguridad, separando el espacio de nombres del sistema de ficheros local, del de los recursos procedentes de la red. Esto limita cualquier aplicación del tipo

Caballo de Troya, ya que las clases se buscan primero entre las locales y luego entre las procedentes del exterior.

Las clases importadas de la red se almacenan en un espacio de nombres privado, asociado con el origen. Cuando una clase del espacio de nombres privado accede a otra clase, primero se busca en las clases predefinidas (del sistema local) y luego en el espacio de nombres de la clase que hace la referencia. Esto imposibilita que una clase suplante a una predefinida.

En resumen, las aplicaciones de Java resultan extremadamente seguras, ya que no acceden a zonas delicadas y/o sencibles de memoria o de sistema, con lo cual evitan la interacción de ciertos virus. Java no posee una semántica específica para modificar la pila de programa, la memoria libre o utilizar objetos y métodos de un programa sin los privilegios del kernel del sistema operativo. Además, para evitar modificaciones por parte de los crackers de la red, implementa un método ultraseguro de autenticación por clave pública. El Cargador de Clases puede verificar una firma digital antes de realizar una instancia de un objeto. Por tanto, ningún objeto se crea y almacena en memoria, sin que se validen los privilegios de acceso. Es decir, la seguridad se integra en el momento de compilación, con el nivel de detalle y de privilegio que sea necesario.

Dada, pues la concepción del lenguaje y si todos los elementos se mantienen dentro del estándar marcado por Sun, no hay peligro. Java imposibilita, también, abrir ningún fichero de la máquina local (siempre que se realizan operaciones con archivos, éstas trabajan sobre el disco duro de la máquina de donde partió el applet), no permite ejecutar ninguna aplicación nativa de una plataforma e impide que se utilicen otros ordenadores como puente, es decir, nadie puede utilizar nuestra máquina para hacer peticiones o realizar operaciones con otra. Además, los intérpretes que incorporan los navegadores de la Web son aún más restrictivos. Bajo estas condiciones (y dentro de la filosofía de que el único ordenador seguro es el que está apagado, desenchufado, dentro de una

cámara acorazada en un bunker y rodeado por mil soldados de los cuerpos especiales del ejército), se puede considerar que Java es un lenguaje seguro y que los applets están libres de virus.

Respecto a la seguridad del código fuente, no ya del lenguaje, JDK proporciona un desensamblador de byte-code, que permite que cualquier programa pueda ser convertido a código fuente, lo que para el programador significa una vulnerabilidad total a su código. Utilizando javap no se obtiene el código fuente original, pero sí desmonta el programa mostrando el algoritmo que se utiliza, que es lo realmente interesante. La protección de los programadores ante esto es utilizar llamadas a programas nativos, externos (incluso en C o C++) de forma que no sea descompilable todo el código; aunque así se pierda portabilidad. Esta es otra de las cuestiones que Java tiene pendientes.

Interpretado

El intérprete Java (sistema run-time) puede ejecutar directamente el código objeto. Enlazar (linkar) un programa, normalmente, consume menos recursos que compilarlo, por lo que los desarrolladores con Java pasarán más tiempo desarrollando y menos esperando por el ordenador. No obstante, el compilador actual del JDK es bastante lento. Por ahora, que todavía no hay compiladores específicos de Java para las diversas plataformas, Java es más lento que otros lenguajes de programación, como C++, ya que debe ser interpretado y no ejecutado como sucede en cualquier programa tradicional.

Se dice que Java es de 10 a 30 veces más lento que C, y que tampoco existen en Java proyectos de gran envergadura como en otros lenguajes. La verdad es que ya hay comparaciones ventajosas entre Java y el resto de los lenguajes de programación, y una ingente cantidad de folletos electrónicos que supuran fanatismo en favor y en contra de los distintos lenguajes contendientes con Java. Lo que se suele dejar de lado en todo

esto, es que primero habría que decidir hasta que punto Java, un lenguaje en pleno desarrollo y todavía sin definición definitiva, está maduro como lenguaje de programación para ser comparado con otros; como por ejemplo con Smalltalk, que lleva más de 20 años en cancha.

Multithreaded

Al ser multithreaded (multihilvanado, en mala traducción), Java permite muchas actividades simultáneas en un programa. Los threads (a veces llamados, procesos ligeros), son básicamente pequeños procesos o piezas independientes de un gran proceso. Al estar los threads contruidos en el lenguaje, son más fáciles de usar y más robustos que sus homólogos en C o C++.

El beneficio de ser multithreaded consiste en un mejor rendimiento interactivo y mejor comportamiento en tiempo real. Aunque el comportamiento en tiempo real está limitado a las capacidades del sistema operativo subyacente (Unix, Windows, etc.), aún supera a los entornos de flujo único de programa (single-threaded) tanto en facilidad de desarrollo como en rendimiento.

Cualquiera que haya utilizado la tecnología de navegación concurrente, sabe lo frustrante que puede ser esperar por una gran imagen que se está trayendo. En Java, las imágenes se pueden ir trayendo en un thread independiente, permitiendo que el usuario pueda acceder a la información en la página sin tener que esperar por el navegador.

Robusto

Java realiza verificaciones en busca de problemas tanto en tiempo de compilación como en tiempo de ejecución. La comprobación de tipos en Java ayuda a detectar errores, lo antes posible, en el ciclo de desarrollo. Java obliga a la declaración explícita de métodos, reduciendo así las posibilidades de error. Maneja la memoria para eliminar las

preocupaciones por parte del programador de la liberación o corrupción de memoria.

También implementa los arrays auténticos, en vez de listas enlazadas de punteros, con comprobación de límites, para evitar la posibilidad de sobrescribir o corromper memoria resultado de punteros que señalan a zonas equivocadas. Estas características reducen drásticamente el tiempo de desarrollo de aplicaciones en Java.

Además, para asegurar el funcionamiento de la aplicación, realiza una verificación de los byte-codes, que son el resultado de la compilación de un programa Java. Es un código de máquina virtual que es interpretado por el intérprete Java. No es el código máquina directamente entendible por el hardware, pero ya ha pasado todas las fases del compilador: análisis de instrucciones, orden de operadores, etc., y ya tiene generada la pila de ejecución de órdenes.

Dinamico

Java se beneficia todo lo posible de la tecnología orientada a objetos. Java no intenta conectar todos los módulos que comprenden una aplicación hasta el tiempo de ejecución. Las librerías nuevas o actualizadas no paralizarán las aplicaciones actuales (siempre que mantengan el API anterior).

Java también simplifica el uso de protocolos nuevos o actualizados. Si su sistema ejecuta una aplicación Java sobre la red y encuentra una pieza de la aplicación que no sabe manejar, tal como se ha explicado en párrafos anteriores, Java es capaz de traer automáticamente cualquiera de esas piezas que el sistema necesita para funcionar.

Java, para evitar que los módulos de byte-codes o los objetos o nuevas clases, haya que estar trayéndolos de la red cada vez que se necesiten, implementa las opciones de persistencia, para que no se eliminen cuando de limpie la caché de la máquina.

La velocidad.

Los programas hechos en Java no tienden a ser muy rápidos, supuestamente se está trabajando en mejorar esto. Como los programas de Java son interpretados nunca alcanzan la velocidad de un verdadero ejecutable.

Java es un lenguaje de programación. Esta es otra gran limitante, por más que digan que es orientado a objetos y que es muy fácil de aprender sigue siendo un lenguaje y por lo tanto aprenderlo no es cosa fácil. Especialmente para los no programadores.

HotJava

HotJava, en pocas palabras, es un navegador con soporte Java (Java-enabled), desarrollado en Java. Como cualquier navegador de Web, HotJava puede decodificar HTML estándar y URLs estándares, aunque no soporta completamente el estándar HTML 3.0. La ventaja sobre el resto de navegadores, sin soporte Java, es que puede ejecutar programas Java sobre la red. La diferencia con Netscape, es que tiene implementado completamente los sistemas de seguridad que propone Java, esto significa que puede escribir y leer en el disco local, aunque esto hace disminuir la seguridad, ya que se pueden grabar en nuestro disco programas que contengan código malicioso e introducirnos un virus, por ejemplo. No obstante, el utilizar esta característica de HotJava es decisión del usuario.

Java para aplicaciones corporativas

Java actualmente está en boca de todos, Java e Intranet son las palabras de moda. Pero, surge la pregunta de si esta es una buena tecnología para desarrollar aplicaciones corporativas. Y la respuesta es afirmativa y voy a proponer argumentos para esa afirmación. En donde la red sea algo crítico, Java facilita tremendamente la vida de la programación corporativa.

Durante años, las grandes empresas se han convencido de que la "red" corporativa es la arteria por donde fluye la sangre que mantiene vivo su negocio. Desde el gran servidor de sus oficinas centrales, hasta los servidores de las delegaciones, las estaciones de trabajo de los programadores y la marabunta de PCs, la información va fluyendo de unos a otros. Para muchas compañías, la Red es la Empresa.

Si esta red no se mantiene sana, los pedidos no llegan, el inventario no se actualiza, el software no se desarrolla adecuadamente, los clientes no están satisfechos y, fundamentalmente, el dinero no entra. La necesidad de diagnosticar y reducir la arterioesclerosis de la red, hace que se estén inyectando continuamente nuevas metodologías que subsanen este grave problema.

Desarrollo rápido de aplicaciones

Hace años, se decía que los programadores pronto desaparecerían. Los generadores automáticos de programas, eliminarían a los generadores humanos y el mundo sería un lugar mejor para vivir. Desafortunadamente, quienes decían esto no tuvieron en cuenta una acelerada demanda de software de calidad para muy diferentes aplicaciones. Sin embargo, la tecnología de objetos pronto vino a intentar facilitar la tarea, adoptando el modelo de "generar parte de un programa", así, generando la parte básica de un programa (los objetos), se podría conectar con otras partes para proporcionar diferentes utilidades al usuario.

El lenguaje C++ es una buena herramienta, pero no cumple totalmente la premisa. Visual Basic y NextStep, se acercan cada vez más al poder de los objetos. Java facilita la creación de entornos de desarrollo-aplicaciones de modo similar, pero además es flexible, poderoso y efectivo. Los programadores ahora disponen de herramientas de programación de calidad beta, que apuntan hacia esa meta, como son el Java WorkShop de SunSoft, el entorno Java de Borland, el Café de Symantec, y pronto, herramientas más sofisticadas como Netcode o

FutureTense. Esto proporciona una gran progresión a los entornos de desarrollo Java.

Costes de desarrollo

En contraste con el alto coste de los desarrollos realizados sobre estaciones de trabajo, el coste de creación de una aplicación Java es similar al de desarrollar sobre un PC.

Desarrollar utilizando un software caro para una estación de trabajo (ahora barata) es un problema en muchas empresas. La eficiencia del hardware y el poco coste de mantenimiento de una estación de trabajo Sun, por ejemplo, resulta muy atractivo para las empresas; pero el coste adicional del entorno de desarrollo con C++ es prohibitivo para la gran mayoría de ellas. La llegada de Java e Intranet reducen considerablemente estos costes. Las herramientas Java ya no están en el entorno de precios de millones de pesetas, sino a los niveles confortables de precio de las herramientas de PCs. Y con el crecimiento cada día mayor de la comunidad de desarrolladores de software freeware y shareware que incluso proporcionan el código fuente, los programadores corporativos tienen un amplio campo donde moverse y muchas oportunidades de aprender y muchos recursos a su disposición.

El éxito que Internet ha proporcionado a los equipos de software corporativos es un regalo. El precio del software es ahora el mismo para un poderoso equipo corriendo Unix que para un PC. Incluso Netscape tiene al mismo precio la versión Unix de su servidor Web SuiteSpot que la versión PC/NT. Esta es la filosofía de precios que parece ser será la que se siga con las herramientas basadas en Java.

Mantenimiento y soporte

Un problema bien conocido que ocurre con el software corporativo es la demanda de cuidados y realimentación. Java no es, ciertamente, la cura

para la enfermedad del mantenimiento, pero tiene varias características que harán la vida del enfermero más fácil.

Uno de los componentes del JDK es javadoc. Si se usan ciertas convenciones en el código fuente Java (como comenzar un comentario con `/**` y terminarlo con `*/`), javadoc se puede fácilmente generar páginas HTML con el contenido de esos comentarios, que pueden visualizarse en cualquier navegador. La documentación del API de Java ha sido creada de este modo. Esto hace que el trabajo de documentar el código de nuevas clases Java sea trivial.

Otro gran problema del desarrollador corporativo es la creación y control de makefiles. Leerse un makefile es como estar leyendo la historia de empresa. Normalmente se pasan de programador a programador, quitando la información que no es esencial, siempre que se puede. Esto hace que muchos de los makefiles de las aplicaciones contengan docenas de librerías, una miríada de ficheros de cabecera y ultra-confusos macros. Es como mirar en el estómago de la ballena de Jonás.

Java reduce las dependencias de complejos makefiles drásticamente. Primero, no hay ficheros de cabecera. Java necesita que todo el código fuente de una clase se encuentre en un solo fichero. Java tiene la inteligencia de make en el propio lenguaje para simplificar la compilación de byte-codes.

Aprendizaje

En una empresa que está repleta de programadores de C++ que tienen experiencia en la manipulación de librerías gráficas, se ilustrarán velozmente en lo esencial de Java. Si el team de ingenieros desconoce C++, sin embargo maneja algún otro lenguaje de programación que esté orientada a objetos, llevará unas pocas semanas dominar lo que es la base del Java. Una de las cosas que se dice y no es tan cierto es que se tenga que aprender C++ para posteriormente de aprender Java.

Si el equipo de ingenieros de la empresa desconoce algún lenguaje orientado a objetos, tendrían que aprender primero los fundamentos de esta nueva tecnología antes de nada, para luego ponerlos en aplicación a la programación con Java. El análisis y diseño orientado a objetos tiene que ser interiorizado antes de acercarse al lenguaje Java. Los programadores de Java que no tuvieran conocimientos de OOA/D generarán código pobre. Adicional a esto, la bibliografía sobre Java va en aumento, ya existen más de 25 publicados, y si buscamos "Programming in Java" en la Red, encontrarás 312 Web sites enteros, y 30 más dedicados a "Learning Java". Teniendo en cuenta que esto no es un sustituto a un instructor/profesor humano, existen muchas empresas que ofrecen enseñanza de Java, tenemos entre ellas, Sun.

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

Para el presente estudio se tiene en cuenta las siguientes definiciones

Número de operaciones.- está referido al número de transacciones diarias que realizan los cobradores de la empresa, que tienen que ver con la recaudación de efectivo. Un socio puede gestar más de una operación diaria.

Cobranzas diarias.- referido a los montos en unidades monetarias (soles) que recaudan los cobradores a los diferentes socios.

Socios atendidos.- referido al número de usuarios a quienes finalmente llega a efectuárseles la cobranza.

2.4 HIPOTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

El desarrollo e implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles optimiza la gestión de recaudación de

efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La implementación del sistema de información online optimiza la gestión de número de operaciones, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

La implementación del sistema de información online optimizar la gestión de montos captados, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.

La implementación del sistema de información online optimiza la gestión de socios atendidos, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la “Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

2.5 VARIABLES

2.5.1 VARIABLE DE CALIBRACIÓN

Sistema de información online usando dispositivos móviles

2.5.2 VARIABLE EVALUATIVA

Gestión de la recaudación de efectivo

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable de Calibración	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
Sistema de información online.	Programación funcional	Si No	Nominal dicotómica
	Ventanas gráficas adecuadas		
	Correcto tamaño de fuente		
	Adecuado entorno gráfico		
	Adecuado tamaño de pantalla		
Control dinámico de respuestas			
Variable Evaluativa	Indicador	Valor Final	Tipo de variable
Gestión de recaudación de efectivo	Número de operaciones	Operaciones	Numérica
	Monto cobrado	Soles	
	Socios atendidos	Socios	

CAPITULO III

3 MATERIALES Y METODOS

3.1 METODO Y DISEÑO

3.1.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio sigue la metodología de un estudio aplicativo, además cuenta con análisis cuantitativo en sus datos, es con intervención por parte del investigador, los datos a usar son primarios y cuenta con mediciones controladas.

3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se ajusta a un *diseño* cuasi experimental, teniendo un grupo de estudio, midiéndose la variable de estudio en más de una ocasión.

3.2 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 TIPO

La clasificación de la tipología del presente estudio se da según los siguientes criterios:

Según la intervención del investigador

El presente estudio es con intervención.

Según la planificación de las mediciones

El presente estudio cuenta con una planificación de las mediciones, es decir es prospectivo.

Según el número de mediciones de la variable de estudio

El presente estudio tiene más de una medición, es decir es longitudinal.

Según el número de variables analíticas

El presente estudio cuenta con más de una variable analítica

3.2.2 Nivel

El presente estudio es de Nivel Aplicativo

3.3 POBLACION Y MUESTRA

Las unidades de estudio son la cartera de cobranza diaria a los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco.

Se ha considerado como muestra de estudio, posterior a la intervención, a la cartera de cobranzas diarias del mes de Diciembre 2015.

3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para esta etapa se ha tenido en cuenta la técnica de Observación Sistemática de los datos, provenientes de la recolección diaria.

3.4.2 PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Para esta etapa se ha considerado la técnica de la redacción científica, tras un proceso de ordenamiento de la información.

3.4.3 PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Para esta etapa se ha considerado el ordenamiento y codificación de datos, así como el uso de tablas estadísticas.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS

La información que sigue en este capítulo corresponde a los resultados obtenidos tras el análisis estadístico de los datos realizado con el software SPSS. En primer lugar se presenta la información descriptiva, para luego presentarse la contrastación de las hipótesis.

4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS

La siguiente tabla corresponde al resumen de la información histórica recolectada del mes de Diciembre 2014, mes similar al estudiado en el presente proyecto con el que se pretende hacer una evaluación, entendiéndose que las cobranzas son estacionales. En este mes no hubo intervención por parte del investigador.

Cuadro 4.1 Presentación de las medidas de tendencia central de interés, Dic.
2014

Gestión de la recaudación de efectivo	Media	Desviación estándar
Número de Operaciones	927	217
Monto cobrado	324163	133392
Número de socios atendidos	875	202

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla corresponde a información recolectada del mes de Noviembre 2015, mes previo al estudiado en el presente proyecto. En este mes no hubo intervención del investigador.

Cuadro 4.2 Presentación de las medidas de tendencia central de interés, Nov.
2015

Gestión de la recaudación de efectivo	Media	Desviación estándar
Número de Operaciones	1127	176
Monto cobrado	414368	111614
Número de socios atendidos	1055	160

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla corresponde a la recolección del mes de estudio, Diciembre 2015, en el que hubo intervención por parte del investigador. Al igual que en los dos cuadros anteriores, el cuadro resume la información de cobranzas diarias realizadas en el mes que se indica.

Cuadro 4.3 Presentación de las medidas de tendencia central de interés, Dic. 2015

Gestión de la recaudación de efectivo	Media	Desviación estándar
Número de Operaciones	1180	156
Monto cobrado	441803	153625
Número de socios atendidos	1104	149

Fuente: Elaboración propia

4.2 CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS

Siendo que se trata de variables numéricas, la primera acción a realizar previo al análisis de los datos es la verificación de la normalidad de los mismos, para la elección correcta del procedimiento estadístico. En virtud a ello, se obtuvieron los siguientes p-valores de cada par de indicadores que entran al análisis.

Cuadro 4.4 Prueba de Kolmogorov-Smirnov muestras relacionadas

Prueba de Kolmogorov-Smirnov muestras relacionadas						
	Oper_Dic15 _Dic14	Oper_Dic15 _Nov15	Montos_Dic15 _Dic14	Montos_Dic15 _Nov15	Socios_Dic15 _Dic14	Socios_Dic15 _Nov15
p-valor	0,015	0,006	0,063	0,200	0,032	0,059

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta un nivel de significancia de 5%, observamos que el p-valor nos lleva a concluir que tenemos tres casos en los que usaremos procedimientos paramétricos para el análisis de datos (p-valor mayor a 0.05 indica que los datos tienen distribución normal) y tres pruebas en el que usaremos procedimientos no paramétricos para el análisis de datos (p-valor menor a 0.05 indica que los datos no tienen distribución normal).

**Prueba de hipótesis para comparar promedios (Nº de Operaciones):
Dic. 14 y Dic. 15 (p-valor=0,015, difiere a la Distribución Normal)**

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Dic. 14 y Dic. 15. Se pretende evaluar si el número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Dic. 2014.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Número de Operaciones	Dic. 14	Dic. 15	Diferencia
Media =	927	1180	254
Error estándar =	44	31	58
IC 95% Límite inferior =	839	1117	140
IC 95% Límite superior =	1013	1242.	367

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: El número de operaciones en Dic. 15 no difiere al número de operaciones en Dic. 2014 H1: El número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Dic. 2014
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
4	Valor de P= 0,000829= 0.00% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0.00% El número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Dic. 2014
5	Toma de decisiones El número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Dic. 2014

Interpretación

En el periodo estudiado, el número de operaciones realizado en Dic. 15 es mayor que el número de operaciones realizado en Dic. 2014.

Prueba de hipótesis para comparar promedios (Montos cobrados): Dic. 14 y Dic. 15 (p-valor=0,063, corresponde a una Distribución Normal)

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Dic. 14 y Dic. 15. Se pretende evaluar si los montos cobrados en Dic. 15 difieren a los montos cobrados en Dic. 2014.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Montos cobrados	Dic. 14	Dic. 15	Diferencia
Media =	324163	441803	117640
Error estándar =	27228	31358	31578
IC 95% Límite inferior =	270796	380341	55747
IC 95% Límite superior =	377530	503265	179533

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: Los montos cobrados en Dic. 15 no difiere a los montos cobrados en Dic. 2014 H1: Los montos cobrados en Dic. 15 difiere a los montos cobrados en Dic. 2014
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: t de Student para muestras relacionadas
4	Valor de P= 0,001110= 0.11% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0.11% los montos cobrados en Dic. 15 difiere a los montos cobrados en Dic. 2014
5	Toma de decisiones Los montos cobrados en Dic. 15 difiere a los montos cobrados en Dic. 2014

Interpretación

En el periodo estudiado, los montos cobrados en Dic. 15 son mayores que los montos cobrados en Dic. 2014.

Prueba de hipótesis para comparar promedios (Socios atendidos): Dic. 14 y Dic. 15 (p-valor=0,032, difiere a la Distribución Normal)

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Dic. 14 y Dic. 15. Se pretende evaluar si el número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Dic. 2014.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Montos cobrados	Dic. 14	Dic. 15	Diferencia
Media =	875	1104	48.08
Error estándar =	41.28	30.45	45.72
IC 95% Límite inferior =	794.09	1044.32	41.53
IC 95% Límite superior =	955.91	1163.68	137.6912

El ritual de la significancia estadística

1	<p>Plantear Hipótesis</p> <p>Ho: El número de socios atendidos en Dic. 15 no difieren al número de socios atendidos en Dic. 2014</p> <p>H1: El número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Dic. 2014</p>
2	<p>Establecer un nivel de significancia</p> <p>Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$</p>
3	<p>Seleccionar estadístico de prueba: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo</p>
4	<p>Valor de P= 0,000748= 0.00%</p> <p>Lectura del p-valor:</p> <p>Con una probabilidad de error del 0.00% el número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Dic. 2014</p>
5	<p>Toma de decisiones</p> <p>El número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Dic. 2014</p>

Interpretación

En el periodo estudiado, el número de socios atendidos en Dic. 15 es mayor que el número de socios atendidos en Dic. 2014

Prueba de hipótesis para comparar promedios (Nº de Operaciones):
Nov. 15 y Dic. 15 (p-valor=0,006, difiere a la Distribución Normal)

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Nov. 15 y Dic. 15. Se pretende evaluar si el número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Nov. 2015.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Número de Operaciones	Nov 15	Dic. 15	Diferencia
Media =	1127	1180	52.87
Error estándar =	36.12	31.77	51.34
IC 95% Límite inferior =	1056.20	1117.73	47.75
IC 95% Límite superior =	1197.79	1242.27	153.49

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: El número de operaciones en Dic. 15 no difiere al número de operaciones en Nov. 2015 H1: El número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Nov. 2015
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
4	Valor de P= 0,067464= 6.75% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 6.75% el número de operaciones en Dic. 15 difiere al número de operaciones en Nov. 2015
5	Toma de decisiones E El número de operaciones en Dic. 15 no difiere al número de operaciones en Nov. 2015

Interpretación

En el periodo estudiado, el número de operaciones realizado en Dic. 15 estadísticamente no es diferente al número de operaciones realizado en Nov. 2015

Prueba de hipótesis para comparar promedios (Montos cobrados): Nov. 15 y Dic. 15 (p -valor=0,200, corresponde a una Distribución Normal)

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Nov. 15 y Dic. 15. Se pretende evaluar si los montos cobrados en Dic. 15 difieren a los montos cobrados en Nov. 15.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Montos cobrados	Nov. 15	Dic. 15	Diferencia
Media =	414368.08	441803.21	27435.12
Error estándar =	22783.20	31358.57	39080.61
IC 95% Límite inferior =	369713.00	380340.41	49162.87
IC 95% Límite superior =	459023.15	503266.00	104033.11

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: Los montos cobrados en Dic. 15 no difiere a los montos cobrados en Nov. 2015 H1: Los montos cobrados en Dic. 15 difiere a los montos cobrados en Nov. 2015
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: t de Student para muestras relacionadas
4	Valor de P= 0,489715= 48.97% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 48.97% los montos cobrados en Dic. 15 difiere a los montos cobrados en Nov. 2015
5	Toma de decisiones Los montos cobrados en Dic. 2015 no difiere a los montos cobrados en Nov. 2015

Interpretación

En el periodo estudiado, los montos cobrados en Dic. 15 estadísticamente no son diferentes a los montos cobrados en Nov. 2015

**Prueba de hipótesis para comparar promedios (Socios atendidos):
Nov. 15 y Dic. 15 (p-valor=0,059, corresponde a una Distribución Normal)**

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en los periodos Nov. 15 y Dic. 15. Se pretende evaluar si el número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Nov. 15.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Montos cobrados	Nov. 15	Dic. 15	Diferencia
Media =	1056	1104	48.08
Error estándar =	32.59	30.45	45.72
IC 95% Límite inferior =	992.12	1044.32	41.53
IC 95% Límite superior =	1119.88	1163.68	137.69

El ritual de la significancia estadística

1	<p>Plantear Hipótesis Ho: El número de socios atendidos en Dic. 15 no difieren al número de socios atendidos en Nov. 2015 H1: El número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Nov. 2015</p>
2	<p>Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$</p>
3	<p>Seleccionar estadístico de prueba: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo</p>
4	<p>Valor de P= 0,303854= 30.39% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 30.39% el número de socios atendidos en Dic. 15 difieren al número de socios atendidos en Nov. 2015</p>
5	<p>Toma de decisiones El número de socios atendidos en Dic. 15 no difieren al número de socios atendidos en Nov. 2015</p>

Interpretación

En el periodo estudiado, los socios atendidos en Dic. 15 estadísticamente no son diferentes a los socios atendidos en Nov. 2015

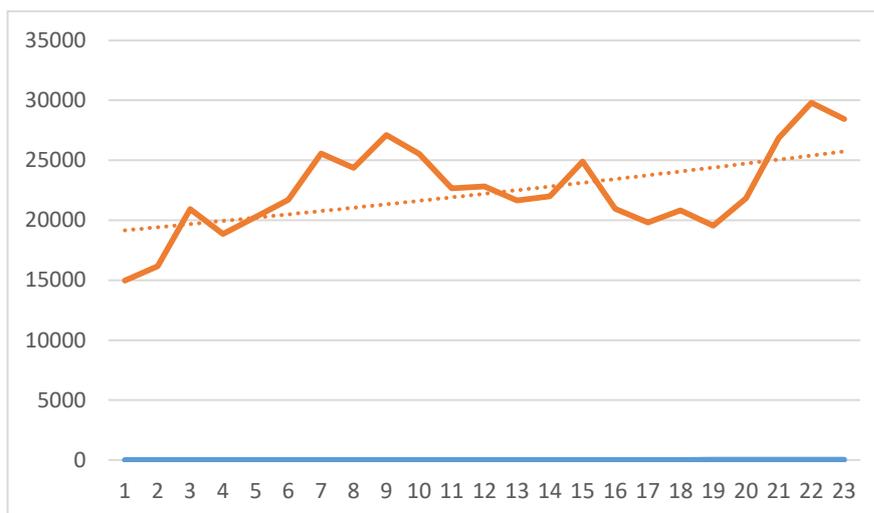
A continuación se presenta la información de la gestión de cobranzas en los periodos Enero 2014 a Diciembre 2015, teniendo en cuenta la información de Enero 2014 a Noviembre 2015, se pretende obtener la información pronóstico para Diciembre 2015 y compararlo con el resultado real obtenido en ese mismo periodo,

Cuadro 4.4 Gestión de Cobranzas, Enero 2014 – Diciembre 2015

	Fecha	Operaciones	Montos	Usuarios
1	01/14	14962	452125.90	999
2	02/14	16177	498569.20	1488
3	03/14	20935	658175.50	1242
4	04/14	18851	599945.10	1465
5	05/14	20272	610754.50	1297
6	06/14	21703	643860.10	1503
7	07/14	25575	732418.90	1240
8	08/14	24369	758471.80	1457
9	09/14	27121	824036.60	1194
10	10/14	25532	817586.40	1217
11	11/14	22652	773115.40	1501
12	12/14	22812	864799.90	1187
13	01/15	21658	807294.80	1535
14	02/15	21985	788852.90	1209
15	03/15	24909	887345.30	1529
16	04/15	20957	791140.20	1387
17	05/15	19822	795754.60	1557
18	06/15	20821	806034.30	1712
19	07/15	19535	817273.10	1552
20	08/15	21835	922682.60	1813
21	09/15	26843	1038184.50	1503
22	10/15	29792	1136670.70	1773
23	11/15	28432	1079512.80	1482
24	12/15	28320	1149227.00	1888

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4.1 Número de Operaciones mensuales, Enero 2014 – Noviembre 2015



Fuente: Elaboración propia

Tendencia: Exponencial

- $R^2 = 0.3907$

- $y = 18901e^{0.0134x}$
- $R^2 = 0.2951$

Tendencia: Polinómica

- $y = -11.477x^2 + 565.74x + 17871$
- $R^2 = 0.3025$

Tendencia: Lineal

- $y = 290.29x + 19019$
- $R^2 = 0.2868$

Tendencia: Potencial

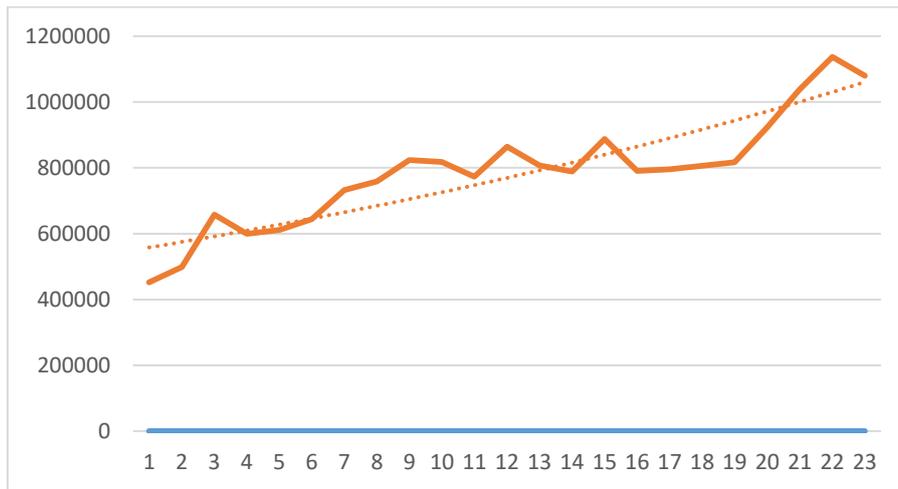
- $y = 16412x^{0.1348}$
- $R^2 = 0.441$

Tendencia: Logarítmica

- $y = 2780.7\ln(x) + 16263$

De la información anterior tenemos que el mejor pronóstico del Número de Operaciones para el mes de Diciembre 2015 lo obtenemos con la Tendencia: Potencial. Reemplazando datos, se tiene que el Número de Operaciones es de 25189, el cual usaremos como parámetro de comparación con los resultados reales de Diciembre 2015.

Gráfica 4.2 Cobranzas mensuales, Enero 2014 – Noviembre 2015



Fuente: Elaboración propia

Tendencia: Exponencial

- $y = 542195e^{0.0292x}$
- $R^2 = 0.7919$

Tendencia: Polinómica

- $y = -121.99x^2 + 24980x + 510331$
- $R^2 = 0.805$

Tendencia: Lineal

- $y = 22052x + 522529$
- $R^2 = 0.8041$

Tendencia: Potencial

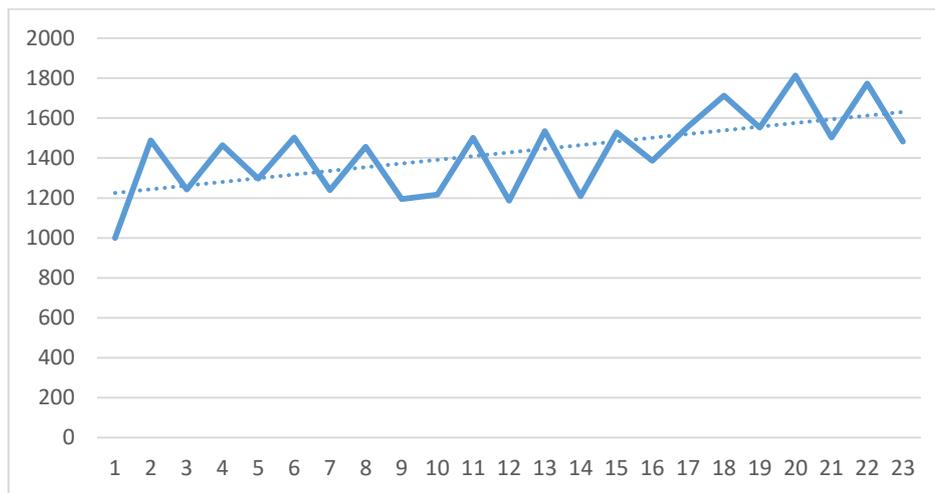
- $y = 440288x^{0.2488}$
- $R^2 = 0.8553$

Tendencia: Logarítmica

- $y = 178065\ln(x) + 387619$
- $R^2 = 0.7785$

De la información anterior tenemos que el mejor pronóstico de los montos de cobranzas para el mes de Diciembre 2015 lo obtenemos con la Tendencia: Potencial. Reemplazando datos, se tiene que el monto de cobranzas es de S/.970808, el cual usaremos como parámetro de comparación con los resultados reales de Diciembre 2015.

Gráfica 4.3 Socios atendidos, Enero 2014 – Noviembre 2015



Fuente: Elaboración propia

Tendencia: Exponencial

- $y = 1208.3e^{0.0131x}$
- $R^2 = 0.3709$

Tendencia: Polinómica

- $y = 0.6044x^2 + 3.9367x + 1267.1$
- $R^2 = 0.3946$

Tendencia: Lineal

- $y = 18.442x + 1206.6$
- $R^2 = 0.3803$

Tendencia: Potencial

- $y = 1121.4x^{0.1033}$
- $R^2 = 0.343$

Tendencia: Logarítmica

- $y = 140.58\ln(x) + 1112.5$
- $R^2 = 0.3281$

De la información anterior tenemos que el mejor pronóstico del número de socios atendidos para el mes de Diciembre 2015 lo obtenemos con la Tendencia: Polinómica. Reemplazando datos, se tiene que el número de socios atendidos es de 1710, el cual usaremos como parámetro de comparación con los resultados reales de Diciembre 2015.

De lo anterior, el siguiente cuadro resume la información que servirá para los siguientes análisis estadísticos:

Cuadro 4.5 Resumen de Indicadores, Diciembre 2015, Real y Pronosticado

Indicadores	Diciembre 2015 (Real)	Diciembre 2015 (Pronóstico)
Operaciones	28 320	25 189
Cobranzas	S/.1 149 227	S/.970 808
Usuarios atendidos	1 888	1 710

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis para evaluar el número de operaciones Dic. 15 con el valor respectivo pronosticado

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en el periodo Dic. 15 con el valor real y el valor pronosticado. Se pretende evaluar si el número de operaciones reales en Dic. 15 difiere al número de operaciones pronosticado en Dic. 15.

El ritual de la significancia estadística

1	<p>Plantear Hipótesis Ho: El número de operaciones reales en Dic. 15 no difiere al número de operaciones pronosticado en Dic. 15. H1: El número de operaciones reales en Dic. 15 difiere al número de operaciones pronosticado en Dic. 15.</p>
2	<p>Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$</p>
3	<p>Seleccionar estadístico de prueba: t de Student</p>
4	<p>Valor de P= 4,7424E-52= 0.00% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0.00% el número de operaciones reales en Dic. 15 difiere al número de operaciones pronosticado en Dic. 15.</p>
5	<p>Toma de decisiones El número de operaciones reales en Dic. 15 difiere al número de operaciones pronosticado en Dic. 15.2015</p>

Interpretación

En el periodo estudiado, el número de operaciones reales en Dic. 15 es mayor al número de operaciones pronosticado para ese mismo mes.

Prueba de hipótesis para evaluar los montos cobrados en Dic. 15 con el valor respectivo pronosticado

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en el periodo Dic. 15 con el valor real y el valor pronosticado. Se pretende evaluar si el monto de cobranzas reales en Dic. 15 difiere al monto de cobranzas pronosticadas en Dic. 15.

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: El monto de cobranzas reales en Dic. 15 no difiere al monto de cobranzas pronosticadas en Dic. 15. H1: El monto de cobranzas reales en Dic. 15 difiere al monto de cobranzas pronosticadas en Dic. 15.
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: t de Student
4	Valor de P= 1,9062E-14= 0.00% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0.00% el monto de cobranzas reales en Dic. 15 difiere al monto de cobranzas pronosticadas en Dic. 15.
5	Toma de decisiones El monto de cobranzas reales en Dic. 15 difiere al monto de cobranzas pronosticadas en Dic. 15.

Interpretación

En el periodo estudiado, el monto de cobranzas reales en Dic. 15 es mayor al monto de cobranzas pronosticadas para ese mismo mes.

Prueba de hipótesis para evaluar los socios atendidos en Dic. 15 con el valor respectivo pronosticado

Se ha evaluado la gestión de cobranzas diarias en el periodo Dic. 15 con el valor real y el valor pronosticado. Se pretende evaluar si el número de socios atendidos en Dic. 15 difiere al número de socios atendidos pronosticadas en Dic. 15.

El ritual de la significancia estadística

1	Plantear Hipótesis Ho: El número de socios atendidos en Dic. 15 no difiere al número de socios atendidos pronosticadas en Dic. 15.. H1: El número de socios atendidos en Dic. 15 difiere al número de socios atendidos pronosticadas en Dic. 15..
2	Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
3	Seleccionar estadístico de prueba: t de Student
4	Valor de P= 2,5514E-10= 0.00% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0.00% el número de socios atendidos en Dic. 15 difiere al número de socios atendidos pronosticadas en Dic. 15..
5	Toma de decisiones El número de socios atendidos en Dic. 15 difiere al número de socios atendidos pronosticadas en Dic. 15

Interpretación

En el periodo estudiado, el número real de socios atendidos en Dic. 15 es mayor al número pronosticado de socios atendidos para ese mismo mes.

CAPITULO V

5 DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 PRESENTACION DE CONTRASTACION DE RESULTADOS DE CAMPO

En el presente estudio se ha evaluado si la implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles optimiza la gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, teniendo en cuenta tres indicadores: Número de Operaciones realizadas, Montos recaudados y Número de Socios atendidos.

Dicha evaluación se efectuó teniendo en cuenta tres criterios:

1. Evaluación de los resultados del mes en estudio (Dic. 2015) con respecto al mismo mes del año anterior (Dic. 2014)
2. Evaluación de los resultados del mes en estudio (Dic. 2015) con respecto al del mes anterior (Nov. 2014)
3. Evaluación de los resultados del mes en estudio (Dic. 2015) con respecto al mejor pronóstico esperado del mes en estudio (Dic. 2015) utilizando para ello la data histórica de los años 2014 y 2015

En la primera evaluación, los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores de Dic. 2015 han sido significativos, es decir que el sistema de información online si ha optimizado la gestión de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco.

En la segunda evaluación realizada, estadísticamente los resultados de la implementación del sistema de información online no resultaron diferentes a los obtenidos previamente en el mes anterior, cuando no se usaba el sistema, sin embargo, se observa que en el mes implementado hubo una mejora en la recaudación de efectivo, con respecto al mes anterior.

En la tercera evaluación realizada, cuando se evaluó cada uno de los tres indicadores con respecto al pronóstico esperado en ese mes, se tiene

efectivamente que la implementación del sistema de información online ha optimizado la recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco

5.2 PRESENTACION DE LA HIPOTESIS GENERAL

La hipótesis general que rigió la presente investigación, inicialmente planteada es la siguiente:

El desarrollo e implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles optimiza la gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.

A raíz de los resultados obtenidos tras la contrastación de las hipótesis, se afirma que la hipótesis planteada por el investigador es verdadera.

6 CONCLUSIONES

El empleo de los recursos de tecnología, adecuadamente planteados y desarrollados para la solución de problemas o para lograr mejoras en las operaciones, procesos o procedimientos a seguir en una empresa, efectivamente son viables a seguir por un profesional de Ingeniería de Sistemas.

Tal como se ha mostrado en el presente estudio, el ejercicio de los conocimientos adquiridos dentro de la formación profesional rinde sus frutos al enfocar el problema a resolver en busca de soluciones.

El sistema implementado ha optimizado una de las labores de rutina vitales de la Cooperativa, con ello, queda demostrado que como profesional uno puede seguir aspirando a dar muchos más aportes de mejoras para la empresa en general y para la sociedad.

7 RECOMENDACIONES

La aplicación de la tecnología en los diferentes ámbitos de la empresa es totalmente necesaria. Como resultado de la experiencia ganada en el presente estudio, se recomienda realizar estudios de nivel aplicativo en la misma empresa, en los siguientes ámbitos:

- Control de tiempos en ejecución de tareas
- Seguimiento de usuarios potenciales

8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Balarezo, B. (2012) Desarrollo de un sistema de Información de Registro de pedidos para Ventas usando dispositivos móviles. Facultad de Ciencias e ingeniería. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Perú.
- Caballero, G. (2014). Redes dispositivos e instalación: Buenos Aires: Fox Andina
- Cohen, K. (2000). *Sistemas de Información para negocios: un enfoque para la toma de decisiones*: McGraw Hill. Mexico:
- Newkirk, J., Martin R.C. (2001) "Extreme Programming in Practice". Addison-Wesley.
- Arias Pineda, Oscar Eduardo (2009). "Sistema WAP para Registro de Pedidos", Universidad Católica de Pereira, Colombia.
- Reyes, Rolando (2009). "Sistema de distribución, gestión de Venta, auto venta y solución de problemas en ruta con comunicación hacia dispositivos móviles", Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador.
- Visual Studio .Net Professional
<http://www.abox.com/productos.asp?pid=314>
- Información general del producto SQL Server
<http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/overview/default.msp>
- Cross Compare of SQL Server, MySQL, and PostgreSQL
<http://www.postgresonline.com/journal/index.php?/archives/51-Cross-Compare-of-SQL-Server,-MySQL,-and-PostgreSQL.html#extended>

9 ANEXOS

9.1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

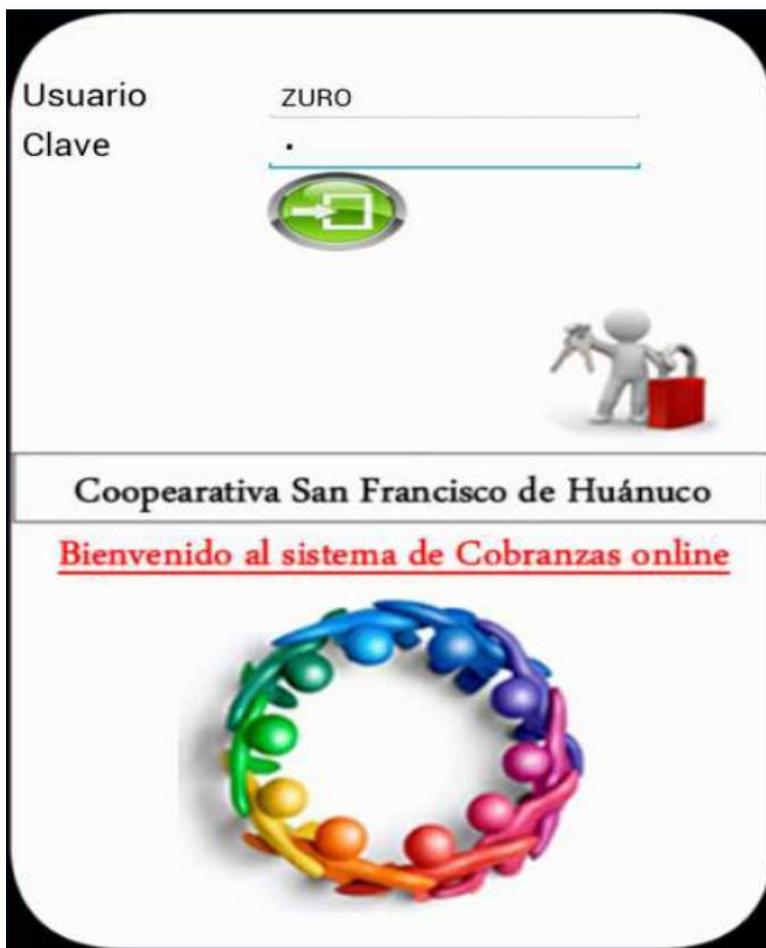
Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información online usando dispositivos móviles para optimizar la gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Indicador	Metodología
¿En qué medida el desarrollo e implementación de un sistema de información online optimiza la gestión de la recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2016?	Desarrollar e implementar un sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles para el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.	El desarrollo e implementación de un sistema de información online usando dispositivos móviles optimiza la gestión de recaudación de efectivo en el área de cobranza diaria de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015	Sistema de información online.	Programación funcional Ventanas gráficas adecuadas Correcto tamaño de fuente Adecuado entorno gráfico Adecuado tamaño de pantalla Control dinámico de respuestas	Investigación aplicada Tipología: Con intervención. Prospectiva Longitudinal Analítica
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
	Desarrollar un sistema de información online usando la metodología				
	Implementar un sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles para el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.				
	Evaluar el número de operaciones antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015	La implementación del sistema de información online optimiza la gestión de número de operaciones, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015	Gestión de recaudación de efectivo	Número de operaciones Monto cobrado Socios atendidos	
	Evaluar el monto captado antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.	La implementación del sistema de información online optimizar la gestión de montos captados, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015.			
	Evaluar el número de socios atendidos antes y después de la implementación del sistema de información online para optimizar la gestión de recaudación de efectivo, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015	La implementación del sistema de información online optimiza la gestión de socios atendidos, usando dispositivos móviles en el área de cobranza diaria de la "Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco, Huánuco, 2015			

9.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN FRANCISCO

Login

En esta funcionalidad el usuario podrá ingresar al sistema con los mismos accesos que fueron creados en el CORE de la cooperativa (usuario, clave).



The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Input fields for "Usuario" (containing "ZURO") and "Clave" (containing a single dot).
- A green circular button with a white right-pointing arrow.
- An illustration of a 3D white figure holding a red bag.
- A horizontal separator line.
- The text "Coopearativa San Francisco de Huánuco" in black.
- The text "Bienvenido al sistema de Cobranzas online" in red.
- A circular logo at the bottom composed of colorful spheres (blue, green, yellow, orange, red, pink, purple) connected by lines.

En el campo usuario digitar el mismo usuario que utiliza en el sistema de la cooperativa, de la misma forma en el campo clave.

Los accesos administrativos para el sistema cobranza diaria es el usuario "ROOT" que por defecto se instala en la aplicación el acceso de este usuario será entregado en los discos de instalación. Cuando los datos fueron correctamente proporcionados el sistema mostrara la siguiente pantalla.

MENÚ PRINCIPAL

Configuración Host

En esta funcionalidad el usuario podrá registrar la configuración de preferencia.

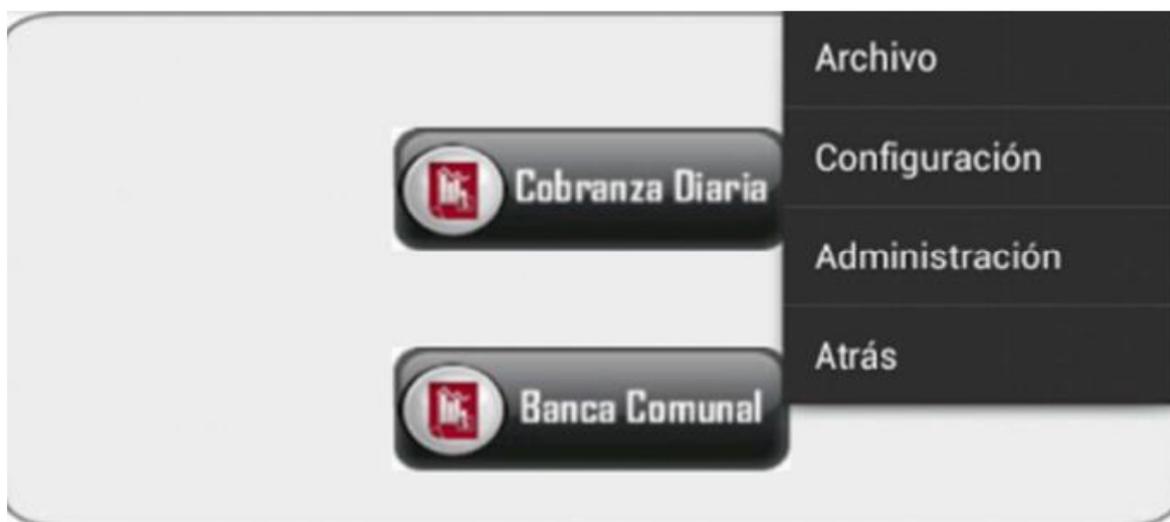
El primer campo HOST LAN es la IP local del servidor con el cual el sistema se va a comunicar.

El segundo campo PUERTO LAN es el puerto local del servidor con el cual el sistema se va a comunicar.

El tercer campo HOST WAN es la IP remota del servidor con el cual el sistema se va a comunicar.

El cuarto campo PUERTO WAN es el puerto remoto del servidor con el cual el sistema se va a comunicar.

El check modo local indica al sistema como debe operar, es decir si las transacciones se realizan localmente o en caso contrario debe interactuar con los servidores de la cooperativa direccionando en la IP WAN que se registró con anterioridad.



Configuración de parámetros

Configuración HOST	
IP HOST LAN:	<input type="text" value="192.168.1.33"/>
PUERTO LAN:	<input type="text" value="8080"/>
IP HOST WAN:	<input type="text" value="192.168.1.33"/>
PUERTO WAN:	<input type="text" value="8080"/>
MODO LOCAL:	<input type="checkbox"/> SI



Visualización de parámetros

Parámetros

En esta funcionalidad el usuario podrá realizar una consulta de los parámetros que actualmente tiene el sistema.

Lista de Parámetros	
1 . Host ip LAN-----	1 192.168.1.33
2 . Host puerto LAN-----	1 8080
3 . Host ip WAN-----	1 192.168.1.33
4 . Host puerto WAN-----	1 8080
5 . Modo Local-----	1 0

ID:	4
Descripción:	Host <u>puerto</u> WAN
Valor:	8080
Tipo:	1
Estado:	A

 Guardar

 Modificar

 Atrás

Definición de accesos por usuario y perfil

Perfil

Esta opción permite personalizar los accesos al sistema para un grupo de usuarios, también permite modificar perfiles ya registrados.

Configuración de Perfil

Nom. Perfil: cobrador



Archivo

Importar Datos

Exportar Datos

Balance

Reporte Socio

Configuración

Configuración HOST

Parametro

Perfil

Usuario

Administración

Mercado

Comprobante

Registro Socio

Cobranza

Deposito en Cuenta de Ahorro

Pago de Credito

[1] super Administrador

[2] cobrador

[3] inspector

[4] reporte

[5] prueba

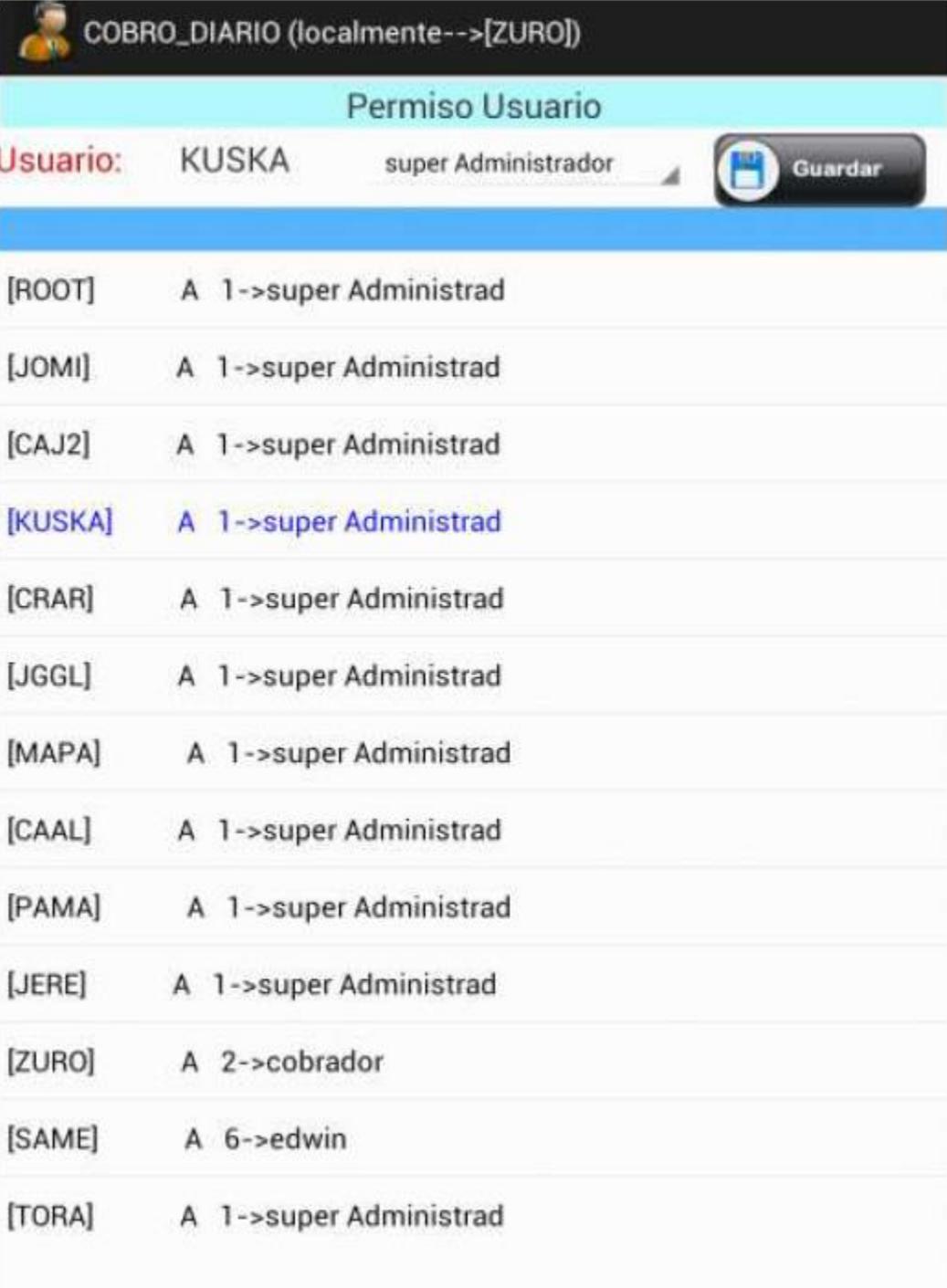
[6] edwin

[7] pepe

Asignación de perfil a usuario

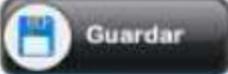
Usuario

La opción usuario permite asignar un determinado perfil al usuario seleccionado.



COBRO_DIARIO (localmente-->[ZURO])

Permiso Usuario

Usuario: KUSKA super Administrador 

[ROOT]	A 1->super Administrad
[JOMI]	A 1->super Administrad
[CAJ2]	A 1->super Administrad
[KUSKA]	A 1->super Administrad
[CRAR]	A 1->super Administrad
[JGGL]	A 1->super Administrad
[MAPA]	A 1->super Administrad
[CAAL]	A 1->super Administrad
[PAMA]	A 1->super Administrad
[JERE]	A 1->super Administrad
[ZURO]	A 2->cobrador
[SAME]	A 6->edwin
[TORA]	A 1->super Administrad

Proceso de importación de datos

Importar Datos

En esta funcionalidad el usuario podrá realizar una carga de datos desde los servidores de la cooperativa hasta los dispositivos que tengan el sistema de cobranza diaria.

Presionar el menú importar datos el sistema cargara todos los parámetros necesarios y usuarios quienes podrán utilizar el sistema, este proceso debe realizar con el usuario ROOT.



Al terminar el proceso el sistema mostrara un mensaje con un mensaje satisfactorio, en caso contrario se despliega el código de error.

EXPORTAR DATOS

En esta funcionalidad el usuario podrá realizar la descarga de información hacia los servidores de la cooperativa.

Como se muestra en la opción importar datos de la misma forma seleccionar en el menú la opción exportar datos, como consecuencia el sistema descargara toda la información al CORE de la cooperativa, una vez terminando este proceso el sistema mostrara los mensajes necesarios.

Menú balance

En esta funcionalidad el usuario podrá realizar el balance de transacción, es decir mostrar todas las transacciones realizadas en el día, por otra parte se puede realizar la reimpresión de comprobantes.

Para un mejor uso y búsqueda de las transacciones utilizar los siguientes filtros:



Todos.- este filtro mostrara toda la información con todos los estados disponibles en la base de datos.

Activos.- este filtro mostrara todos los registros activos.

A-O.- este filtro mostrara registros con estado Activo y transacciones que se realizaron en modo online.

Crédito.- este filtro mostrara todas las transacciones que se realizaron en la opción crédito incluyendo los registros eliminados.

Depósito.- este filtro mostrara todas las transacciones que se realizaron en la opción Depósito incluyendo los registros eliminados.

Online.- este filtro mostrara todas las transacciones que se realizaron en modo Online incluyendo los registros eliminados.

Enviados.- este filtro mostrara todas las transacciones que fueron sincronizadas con el servidor.

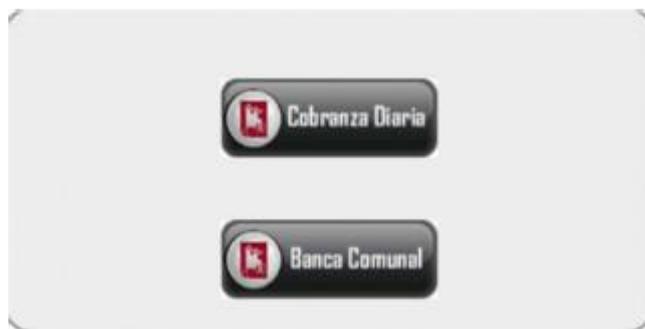
Eliminado.- este filtro mostrara todas las transacciones que fueron eliminados.

The screenshot displays a software interface with a dark green header. Below the header, there are four buttons: 'Modificar' (with a pencil icon), 'Eliminar' (with a trash can icon), 'Atrás' (with a left arrow icon), and 'Voucher' (with a printer icon). Below the buttons, the text reads 'ID: 3 Mto Tran.: 20.0 SOLES'. Underneath, it says 'Socio: ABAD DE CARRASCO OLIMPIA CAROLA[151001101172357]'. A bright green horizontal bar is present below the socio name. Below this bar, a dark green bar contains the text 'Total monto:::Soles[100.0] Dolares[0.0] Euros[0.0]'. Below the dark green bar is a list of five items, each with a number, a department code, a value in brackets, and a name: '2. DEP. A [10.0] ABAD DE CARRASCO OLIMPIA CAROLA', '3. DEP. A [20.0] ABAD DE CARRASCO OLIMPIA CAROLA', '4. DEP. A [30.0] ABAD DE CARRASCO OLIMPIA CAROLA', and '5. DEP. A [40.0] ABAD DE CARRASCO OLIMPIA CAROLA'.

Pantalla principal

Proceso de depósito en cuenta de ahorro

En esta funcionalidad el usuario podrá realizar el depósito en una cuenta de ahorro, para realizar un depósito seguir la secuencia de las imágenes que se muestra en la parte inferior.



Seleccionar cobranza Diaria, después de esta acción el sistema mostrará la pantalla de la figura de abajo, en la parte superior se despliega un campo para realizar las búsquedas de cliente.

En la parte inferior se muestra todos los clientes asignados al usuario.



Para realizar un depósito o abono de crédito seleccionar el cliente, para ser más específico se puede realizar una búsqueda de un determinado cliente y

seleccionar para continuar con el proceso transaccional, después de esta acción el sistema mostrará la pantalla de abajo.

Esta pantalla muestra as cuentas de ahorro en la parte superior y las cuentas de crédito en la parte inferior, debemos seleccionar la cuenta para realizar el depósito en caso de cuentas de ahorro y abono en caso de cuenta de crédito.

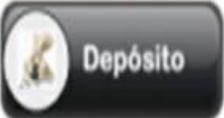
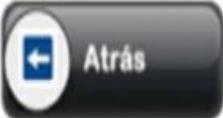


Cuando seleccionemos una determinada cuenta de ahorro el sistema muestra la imagen de la abajo con los datos básicos de la cuenta de ahorro.

Depósito de Ahorro: [1510001013233] GARCIA ACOSTA
ELIZABETH

Monto depósito: 0.0

Producto : APORTACIONES M.N
Nro. cuenta: 151001101174535
Saldo cont.: 978.86
Saldo disp.: 978.86
Tipo cuenta: AHO
Tasa interes: 0.0
Moneda: SOLES

Ingresamos el monto de depósito y confirmamos la operación el sistema mostrará una ventana de alerta después de aceptar se genera un comprobante de impresión.

Se confirma la operación y listo.

Depósito de Ahorro: [1510001013233] GARCIA ACOSTA
ELIZABETH

Monto depósito: 30.0

Producto : APORTACIONES M.N
Nro. cuenta: 151001101174535
Saldo cont.: 978.86
Saldo disp.: 978.86
Tipo cuenta: AHO
Tasa interes: 0.0
Moneda: SOLES

Desea confirmar el depósito de 30.0 SOLES ?

al número de cuenta :151001101174535

Cancelar

Aceptar