



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**E INFORMÁTICA**

**TESIS:**

**“DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA REPORTE  
DE CLIENTES MOROSOS DE LA COOPERATIVA DE  
AHORRO Y CRÉDITO CREDIFINCA, DISTRITO DE  
CHIVAY, 2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTOR:**

**Bach. MAMANI HERRERA, HILBER ARENCIO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR DE TESIS**

---

**Mg. MARTIN PAREDES POMA**

**JURADO EXAMINADOR**

---

**Dr. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES**  
**Presidente**

---

**Mg. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA**  
**Presidente**

---

**Mg. DANIEL SURCO SALINAS**  
**Presidente**

## **DEDICATORIA**

A mi padre, que ha estado conmigo en cada paso del difícil camino de la vida, enseñándome, que la mejor escuela es la escuela de la experiencia a través de los retos que te pone la vida.

A mis hijos, que son el motivo de inspiración, para heredarles el mejor tesoro, la educación y la dignidad.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme dado tanta fuerza para superar las vicisitudes que la vida me puso.

Agradezco a mi madre, por haberme dado la educación, la fuerza para ser autosuficiente y así, lograr mis objetivos.

A mi esposa por haberme comprendido y tolerado permanentemente, con el fin de alcanzar este gran sueño.

## RESUMEN

La irrupción de sistemas informáticos especializados en la solución de requerimientos de las empresas de crédito y financieras evoluciona de manera vertiginosa en la actualidad, ello debido a la competencia de generar mayor rentabilidad y uso eficiente de los recursos que posee.

El objetivo de la presente investigación ha sido desarrollar una aplicación web, que procese, seleccione y reporte socios morosos; a través de una adecuada gestión de mora, se puede mejorar el índice de morosidad de la Cooperativa de Ahorros y Crédito CREDIFINCA.

Para alcanzar nuestro objetivo, se ha utilizado tecnologías de información geográfica y tabla de datos orientados a presentar información de utilidad para la gestión de mora.

Esta investigación es de tipo aplicativo, ajustándose a los lineamientos de la investigación científica, por tanto, busca la solución a una necesidad de mejorar la gestión de mora en la entidad de crédito, para reducir los altos costos que implica para una empresa recuperar la mora con calificación de; deficiente, dudoso y perdida.

Nuestro trabajo propone un sistema web que ofrezca información relevante, actualizada y oportuna para la gestión de mora en la etapa normal, que sirva a los analistas de crédito y a la institución para la toma de decisiones.

Para analizar las variables dependientes se ha utilizado el software SPSS versión 25, con el que generamos los gráficos descriptivos de las variables, teniendo como resultante la validación de nuestra hipótesis.

Por tanto; se concluye, que este trabajo es una herramienta útil para mejorar la gestión de mora de manera anticipada.

**Palabras clave:** aplicación web, mora, provisiones e información geográfica.

## ABSTRACT

The emergence of computer systems specialized in solving the requirements of credit and financial companies is evolving rapidly nowadays, due to the competition to generate greater profitability and efficient use of the resources it has.

The objective of this research has been to develop a web application that processes, selects and reports delinquent partners and, through proper delinquency management, improves the delinquency rate of the savings and credit cooperative Credifinca.

To achieve our goal, I have used geographic information technologies and datatables aimed at presenting information useful for managing arrears.

This research is of an application type, adjusting to the guidelines of scientific research, therefore it seeks the solution to a need to improve the management of provisions in the credit institution, with this it seeks to reduce the high costs that a company implies to recover the default with a rating of; deficient, doubtful and lost.

Our work proposes a web system that offers relevant, updated and timely information for the management of arrears in the normal stage, which serves the credit analysts and the institution for decision-making.

To analyze the dependent variables, the SPSS version 25 software was used, which generated the descriptive graphics of the variables, resulting in the validation of our hypothesis.

Therefore, it is concluded that this work is a useful tool to improve the management of arrears in advance.

**Keywords:** Web application, arrears, provisions, geographic information.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
ASESOR DE TESIS.....	ii
JURADO EXAMINADOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema .....	16
1.2.1. Problema general .....	16
1.2.2. Problemas específicos .....	16
1.3. Justificación del estudio.....	16
1.3.1. Justificación Económica.....	17
1.3.2. Justificación Operativa.....	17
1.4. Objetivos de la investigación .....	17
1.4.1. Objetivo general .....	17
1.4.2. Objetivos específicos .....	18
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	19
2.1.1. Antecedentes nacionales .....	19
2.1.2. Antecedentes internacionales .....	20
2.2. Bases teóricas de las variables .....	22
2.2.1. Aplicación web .....	22
2.2.2. Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos. .	30
2.3. Definición de términos básicos .....	37



<b>III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>39</b>
3.1. Hipótesis de la investigación .....	39
3.1.1. Hipótesis general.....	39
3.1.2. Hipótesis específicas.....	39
3.2. Variables de estudio.....	39
3.2.1. Definición conceptual .....	39
3.2.2. Definición operacional .....	40
3.3. Tipo de investigación.....	41
3.4. Nivel de la investigación .....	41
3.5. Diseño de la investigación .....	41
3.6. Población y muestra de estudio.....	41
3.6.1. Población .....	41
3.6.2. Muestra .....	41
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	42
3.7.1. Técnicas de recolección de datos .....	42
3.7.2. Instrumentos de recolección de datos.....	42
3.8. Métodos de análisis de datos .....	42
3.9. Aspectos éticos .....	43
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
4.1. Análisis descriptivo .....	44
4.1.1. Variable Aplicación Web .....	44
4.1.2. Variable Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.....	45
4.2. Análisis Inferencial.....	50
4.3. Validación del Instrumento. ....	51
4.4. Contrastación de la hipótesis. ....	51
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
5.1. Análisis de discusión de resultados.....	55
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>59</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	62
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables .....	63
Anexo 3: Instrumentos .....	64
Anexo 4: Validación de instrumentos .....	65
Anexo 5: Matriz de datos .....	67
Anexo 6: Propuesta de valor .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de Variables .....	40
Tabla 2.	Porcentaje de la Variable Aplicación Web.....	44
Tabla 3.	Porcentaje de la Dimensión Análisis del Sistema.....	45
Tabla 4.	Porcentaje Dimensión Análisis del Sistema .....	46
Tabla 5.	Porcentaje Dimensión Implantación del Sistema.....	47
Tabla 6.	Porcentaje Dimensión Información.....	48
Tabla 7.	Porcentaje Dimensión Toma de Decisiones.....	49
Tabla 8.	Prueba de Normalidad.....	50
Tabla 9.	Estadística de Fiabilidad.....	51
Tabla 10.	Validez del Instrumento.....	51
Tabla 11.	Correlación entre Aplicación y Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos .....	52
Tabla 12.	Correlación entre la Aplicación Web y Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Implantación del Sistema e Información .....	53
Tabla 13.	Correlación Aplicación Web y Toma de Decisiones .....	54
Tabla 14.	Requisitos Funcionales - Usuarios Registrados .....	70
Tabla 15.	Requerimientos funcionales - Consultar Morosidad .....	71
Tabla 16.	Requerimientos Funcionales - Listar Socios Morosos.....	71
Tabla 17.	Requerimientos Funcionales - Consultar morosidad de la Cartera de Analistas.....	72
Tabla 18.	Requerimientos Funcionales - Agregar Sugerencias .....	72
Tabla 19.	Requerimientos Funcionales - Alta de Lista .....	73
Tabla 20.	Requerimiento Funcionales - Baja de Usuario Analista.....	73
Tabla 21.	Requerimientos Funcionales - Modificar Datos de Usuario Analista ...	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aplicación de Rastreo de Morosos .....	22
Figura 2. Porcentaje de la Variable Aplicación Web .....	44
Figura 3. Porcentaje de la Dimensión Análisis del Sistema .....	45
Figura 4. Porcentaje Dimensión Diseño de Sistema. ....	46
Figura 5. Porcentaje dimensión Implantación del Sistema .....	47
Figura 6. Porcentaje dimensión información.....	48
Figura 7. Porcentaje Dimensión Toma de Decisiones. ....	49
Figura 8. Interfaz de Usuario Analista – Home .....	74
Figura 9. Interfaz de Usuario Analista - Gestor de Localización .....	75
Figura 10. Interfaz de Usuario Analista - Geolocaliza al Socio .....	75
Figura 11. Interfaz de Usuario Analista - Reporte de Mora .....	75
Figura 12. Interfaz de Usuario Analista - Nivel de Mora .....	76
Figura 13. Interfaz del Administrador – Home .....	76
Figura 14. Interfaz del Administrador – Accesos .....	76
Figura 15. Interfaz del Administrador – Notificaciones .....	77
Figura 16. Interfaz del Administrador - Registro de Localización.....	77
Figura 17. Diagrama de Clases – Relaciones .....	81
Figura 18. Diagrama de Casos de Usos Actores.....	82
Figura 19. Modelos Arquitectura de 3 capas .....	83
Figura 20. Capa presentación de aplicación web .....	84
Figura 21. Codico .php - Función Editar y Borrar .....	85
Figura 22. Capa de Persistencia de Datos - Base de Datos dbcoopac.....	86
Figura 23. Implantación de la Aplicación Web en oficinas de Credifinca, yo con analista sénior. ....	86
Figura 24. Aplicación de Encuesta a Analistas de Crédito de Credifinca, con jefa de plataforma.....	87
Figura 25. Verificación de funcionamiento en escritorio de analista de crédito en Credifinca .....	87
Figura 26. Verificación de adaptación responsivo de la Aplicación Web, yo con analista de crédito .....	88

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación, se desarrolla una aplicación web cuyo objetivo es reportar oportunamente socios morosos y la relación de esta aplicación con la optimización de la gestión de mora y toma de decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA en el año 2020.

Nuestro objetivo general es desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, para lo cual se ha aplicado un cuestionario a todo el personal cuya función y actividad está orientada a la gestión de la mora, dicho cuestionario consta de 20 pregunta acerca de la productividad, utilidad, procesos, interfaz, documentación, eficiencia, eficacia, calidad de información y su utilidad para tomar decisiones a nivel individual y organización.

Es importante este trabajo de investigación aplicada, debido a que contribuye de manera eficaz en la solución de un problema recurrente en las entidades de crédito, como es la mora y los efectos graves que produce en una organización productiva.

El capítulo primero contiene el problema de la investigación como los objetivos que orientan el desarrollo de este trabajo, luego de establecer los aspectos iniciales, pasamos a establecer el marco teórico que corresponde al segundo capítulo, en el cual incorporamos los aspectos conceptuales básicos y fundamentales que darán soporte científico al desarrollo de nuestro trabajo de investigación que nos conducirá a desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, en seguida en el capítulo tercero formulamos la hipótesis “Con el desarrollo e implementación de una aplicación se mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA en el distrito de Chivay Arequipa. 2020.”, posteriormente en el cuarto capítulo se da a conocer la metodología para alcanzar el desarrollo del software, para luego señalar los resultados y finalmente, presentamos las conclusiones y recomendaciones.

La aplicación web desarrollada permitió obtener un producto; que es un Sistema de Gestión de Mora online que proporciona información: oportuna, confiable, accesible, relevante, cubriendo todas las necesidades que se exige las normas técnicas del análisis y diseño de sistemas de información.

Según los resultados de las pruebas estadísticas, la aplicación web implementada permitió obtener un sistema de información que contiene herramientas útiles que permiten tomar decisiones orientadas a la gestión de mora de manera anticipada y preventiva de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA.

## **I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El actual crecimiento de las tecnologías en el campo de las instituciones crédito y ahorro en estos años muestra un progreso inesperado. Rodríguez (2019), señala que el escenario de la banca sufre grandes cambios en lo tecnológico y estratégico, ahora es más estratégico ello con la finalidad de estar a la altura de la expectativa de sus usuarios, cada entidad pugna constantemente para mantener su protagonismo en el mundo financiero; por lo que se considera que la implementación de una aplicación en la mejora de la gestión de mora de la cooperativa CREDIFINCA, servirá a esta entidad con el fin de que se encuentre al ritmo del avance tecnológico.

Guardamos la expectativa que esta aplicación contribuya a mejorar los procesos de gestión de mora, tanto para los analistas como usuarios de la cooperativa.

En nuestro objeto de estudio la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, con el propósito de manejar el servicio crédito y ahorro usa el software Siscoop, la misma que por el momento satisface los requerimientos elementales para la realizar sus operaciones; pero no posee un sistema que pueda reportar con anticipación acerca de los socios próximos a caer en mora, los efectos de mora generados por los socios morosos son altamente dañinos para la entidad y para los socios, adicionalmente, ello es capaz de producir consecuencias adicionales como; inicio de procesos de cobranza judicial y pérdida de cliente, y otros procedimientos como la venta de las carteras en mora; además, para el deudor como; cobro de interés moratorio, abogados y tramitadores y reporte a las centrales de riesgo.

La Asociación de Bancos de Perú (ASBANC, 2019), reporta que el índice de mora de créditos en las entidades bancarias se ubica en 3.04% en enero de 2019, y presenta una mejora de 0.09 % con relación a diciembre del 2018, a pesar de ello, la tasa anual expresó una variación negativa (-0.09 puntos porcentuales). Sin embargo con este poco avance, es pertinente expresar que ésta se encuentra

debajo de la media en el último año (3.11%) y con propósito de comparar con el índice de las cooperativas de ahorro; el trimestre segundo del 2018 la (ASBANC, 2019), reporta que tuvo una mora de 3.10%, haciendo una comparación con el índice de la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú (FENACREP, 2018) la mora llegó a 6.15% al término del trimestre segundo del año 2018, esto refleja que existe una brecha para trabajar, el cual es disminuir el porcentaje de mora que tienen las Cooperativas de Ahorro y Crédito en el país.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

PG. ¿Cómo desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos**

PE 1. ¿Cómo desarrollar una aplicación web cuyo sistema procese, seleccione y reporte datos de clientes morosos de la cooperativa de ahorro y crédito CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020?

PE 2. ¿Cómo implementar una aplicación web que permita tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020?

## **1.3. Justificación del estudio**

El trabajo de investigación está orientado a crear una aplicación web a la medida de las necesidades de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, con el objetivo de cubrir una necesidad de recurso que hoy no tiene; por la falta de una aplicación que reporte con anticipación el ingreso a un estado de mora de los clientes; como el sistema con estas características podríamos advertir con anticipación, a efectos de evitar consecuencias financieras y legales tanto en los usuarios o socios y la propia empresa.

Tal como reporta ASBANC y FENACRED En su material informativo el porcentaje de mora en las entidades cooperativas (COOPAC), en el Perú es el doble en comparación con los bancos, situación que sin lugar a duda preocupa a



los directivos de las (COOPAC); con el uso de un sistema que procese, seleccione y alerte acerca de clientes que están próximos a ingresar en mora, la administración y alta gerencia estaría en condiciones de tomar decisiones a fin de ponerse en contacto con los clientes.

### **1.3.1. Justificación económica.**

La utilización de este sistema está orientado a reducir el nivel de mora de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA; la morosidad trae efectos, no únicamente relacionado a la pérdida de activos sino también puede perderse de manera constante a los clientes, ello debido a que a los clientes morosos se reporta a la central de riesgos, como consecuencia, estas personas están siendo impedidos de acceder a créditos en lo sucesivo, con la disminución importante de la morosidad podemos producir ahorro para la empresa como para el cliente.

### **1.3.2. Justificación operativa.**

Con la utilización de la aplicación que informe con anticipación de socios clientes en riesgo de morosidad permitirá a la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA satisfacer una necesidad de un sistema que ayude en la reducción de la mora; hoy el mecanismo de identificación de clientes en mora es posterior, ello se produce cuando la entidad ya ha aplicado penalidades y cargos, este hecho es sumamente complicado para los clientes, los cuales regularmente se desentienden y en un futuro pasan a sufrir discriminación por parte de las entidades financieras, es por ello que existe una gran expectativa por parte de los socios de alta dirección con el fin de obtener una herramienta que puedan trabajar en la reducción de mora de sus carteras.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

OG. Desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- OE 1. Desarrollar una aplicación web cuyo sistema procese, seleccione y reporte datos de clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020.
- OE 2. Implementar una aplicación web que permita tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos CREDIFINCA, distrito de Chivay, 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

En el proceso de indagación de temas de investigación relacionados al trabajo que hemos planteado; no se ha encontrado trabajo idéntico, sin embargo, a continuación, se presentan documentos y tesis de investigación que tienen cercanía con el trabajo de investigación:

Soria (2017) en su tesis “Aplicación web para el seguimiento de averías del estado técnico de equipos tecnológicos de los usuarios y usuarios corporativos de la empresa Daily Technology S.A.C. San Martin de Porres. 2016.” Donde se enfoca en desarrollar una aplicación web a la medida para la empresa Daily Technology S.A.C., con respecto a la situación técnica de los equipos que se encuentran actualmente en un almacén, ello como consecuencia la gran demanda de requerimientos y solicitudes que existe a nivel nacional.

Con la presente contribución esta empresa estaría en condiciones de adecuarse a los cambios con una tecnología acelerada y eficiente, además de contribuir a una visión general del mercado informático y promover la demanda de parte de los usuarios de corporaciones. El objetivo capital de desarrollar e investigar esta aplicación es para desterrar la manera ineficiente de comunicar a los usuarios corporativos acerca de la situación técnica correlación a sus equipos por medio de correos electrónicos o llamadas por teléfono.

Este trabajo de investigación beneficiará a los usuarios regulares de la empresa Daily Technology S.A.C. Los cuales están distribuidos a nivel nacional en 24 regiones, proporcionando solución integral en equipos tecnológicos.

También beneficiará a la misma empresa produciendo una mejor atención y rápida información acerca del estado del equipo tecnológico que tiene algún desperfecto.

En caso que no fuese posible la realización de este trabajo de investigación, Daily Technology S.A.C. podría perder usuarios, dinero y tiempo al informar acerca

del estado de equipos. Permitiendo con ello que la competencia tenga ventaja en ofrecer un mejor servicio a sus clientes. Por lo tanto, con esta investigación se contribuye en buscar que los clientes corporativos de la empresa Daily Technology S.A.C., pueden realizar sus consultas con respecto del estado de equipos por medio de la aplicación web con conexión internet.

Luna & Bazalar (2018) En su trabajo de investigación titulado “Sistema web-móvil en el proceso de gestión de ventas de la Empresa Romaní soluciones integrales S.A.C. distrito de San Juan de Lurigancho. Lima. Perú. 2017.” Fundamenta que este trabajo de investigación proporciona una alternativa de innovación y modernización para la empresa; Romaní Soluciones Integrales S.A.C., pudiendo a ésta producir una mejora sustancial en su proceso de gestión de ventas. Esta alternativa produce una mejora importante en el uso de esta aplicación en el celular, mediante el cual se puede acceder desde cualquier parte a nivel nacional.

La mejora del proceso de gestión de ventas reducirá los costos de mantenimiento y operación de Romaní Soluciones Integrales S.A.C., y lo hará que se convierta en una entidad competitiva en el mercado.

La justificación se da a nivel de sistemas, procesos y gestión.

Justificación por pertinencia. - Considerando que se permite el acceso a los datos por la integración laboral, este trabajo de investigación se establece en un contexto propicio en consecuencia es pertinente su desarrollo, ello debido aquel investigador se encuentra laborando en esta empresa.

Siendo conocedor del plan de crecimiento y posicionamiento a nivel nacional con respecto a productos y servicios de seguridad electrónica.

Cómo se puede ver no existe aplicaciones conocidas cuyo objetivo sea el reporte de mora, las actualiza aplicaciones contables son capaces de emitir reportes o resúmenes de socios en Mora de la entidad financiera, éstas no están diseñadas hacia una acción de prevención

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

En el proceso de indagación de antecedentes que contengan similitud con nuestra propuesta de investigación no se obtuvo trabajos de investigación similares,

a pesar de ello, comparto algunos trabajos de investigación que muestra lejana similitud.

Parthasarathy (2015) Desarrolló una tesis denominada “Aplicación Web para el control y cobro de aportes sobre el impuesto catastral para el Cuerpo de Bomberos de Pujilí.”

Este trabajo de investigación se sustenta con la implementación de una aplicación web de consulta que permite el control del cobro del impuesto de catastro del Cuerpo de Bomberos de Pujilí, su importancia yace, debido a que dinamiza los procedimientos manuales que en la actualidad se aplica, efectuar de manera rápida efectiva y confiable por parte de la institución. la contribución de este proyecto es: El Cuerpo de Bomberos de Pujilí y la población en general, ello como consecuencia de automatizar este proceso, lo cual habilita y ahí permite a los usuarios que tengan conexión de internet pueden realizar consultas y de esta manera dinamizar el pago de impuestos y tener acceso a información como el valor a pagar, este proceso en la actualidad se realiza de manera semiautomática.

Las autoridades del cuerpo de bomberos de Pujilí brindan la posibilidad de contener la información precisa y concreta acerca de los contribuyentes de su territorio, lo cual es más confiable para objetivos o propósitos de control interno, como consecuencia de ello, se tendrá la capacidad de obtener información para realizar balances y reportes financieros en un mínimo tiempo.

Este proyecto contó con la disposición y apoyo de la institución en la cual se realizó la investigación.

Continuando con la descripción acerca de antecedentes, adicionalmente consideramos importante el hecho de que se haya creado una aplicación de identificación de morosos en un determinado ámbito territorial; SHIJIAZHANG (2019), reporta que fue aprobado por el tribunal de la Provincia China de Hebei, la implantación acerca de un programa para identificar a los vecinos que se encuentran en una mora por medio de una aplicación que geolocaliza a un radio de 500 m. a morosos, esto con el objetivo de denunciar y realizar una presión social para obligarlos a pagar sus deudas pendientes; esta aplicación funciona de manera similar a un radar, el cual almacena en su base de datos, los datos personales de

los morosos; los mismos que con anticipación han sido reportados por las entidades de crédito y financiamiento.



**Figura 1.** Aplicación de Rastreo de Morosos

Este hecho naturalmente pone en cuestionamiento, hasta qué medida se puede permitir exhibir la información de carácter personal, de parte de las empresas o instituciones de control Financiero.

## 2.2. Bases teóricas de las variables

### 2.2.1. Aplicación web

Se denomina aplicación aquella aplicación a la que se puede acceder por medio de internet o intranet.

Generalmente, el término es usado para referirse a aquellos programas de informática que tiene la capacidad de ejecutarse en un navegador, o aquel que es codificado para ser soportado por el navegador, reproduciéndose en el navegador, para ello, el navegador tiene la capacidad de soportar distintos lenguajes como son javascript, html, css, php y otros.

Las enormes ventajas que implican el hecho de desplegar en el navegador son como por ejemplo el mantenimiento que puede realizar en el servidor donde están los archivos del programa, tiene la ventaja incomparable de poder ser accesada por una cantidad enorme de usuarios, otra de las ventajas de la aplicación también puede ser ejecutado en diferentes plataformas en los navegadores.

En la actualidad no hay una distinción clara entre aplicación web y web interactiva, comúnmente se llama aplicación web aquella que tiene funcionalidades similares a las aplicaciones de escritorio o una app móvil, adicionalmente que la aplicación no requiera un mantenimiento permanente u otra de las características adicionales.

Actualizar o moverse entre páginas web está más asociado en un sitio web que a una aplicación web. (Alegsa, 2018). La definición de aplicación web (web.app) aglutina todo, desde una corriente aplicación web que permita al consumidor a calcular el pago por el arrendamiento de una unidad, hasta una aplicación web integrada que facilite servicios de viaje para personas de ejecutivas y vacacionistas. Por lo tanto, en esta categoría se consideran app web completos, con una funcionalidad especializada dentro de la tecnología procesamiento de información que se encuentran en la red. (Pressman R. S., 2010).

#### **a) Aplicaciones web multiplataforma**

Se denomina aplicaciones web multiplataforma aquellas, que tienen la capacidad de acceder a estos desde cualquier navegador desde diferentes sistemas operativos. Estas aplicaciones usualmente usan el modelo cliente servidor, y distan ampliamente en los niveles de funcionalidad y grado de complejidad. Es precisamente esta amplia variedad que complica el proceso de

garantizar la capacidad de despliegue multiplataforma, es evidente que es contradictoria con la funcionalidad.

Estas aplicaciones realizan casi toda o la mayoría del procesamiento en el servidor luego retorna al navegador al lado del cliente. La dinámica es el intercambio de información o solicitudes desde el cliente al servidor. Este modelo de intercambio de información fue la norma en las primeras fases del internet. Estas aplicaciones siguen un modelo de intercambio simple, parecido al de atender solicitudes de páginas simples, parecido al de servir páginas estáticas. En la actualidad es muy recurrente a pesar que la sencillez multiplataforma es crítica para funcionalidades sofisticadas.

Como ejemplos sobresalientes de web mejoradas integran la interfaz web Gmail, A9.com, web Google Maps y otro servicio Live Search (Bing) de Microsoft.

Ahora estas aplicaciones mejoradas están superditadas de manera constante con funciones que solo se pueden encontrar en las versiones actualizadas de los navegadores. Son las dependencias como JavaScript, Ajax, SVG, HTML dinámico y además componentes enriquecidos de internet. Por los que las versiones anteriores no tienen soporte para atender las demandas de aplicaciones modernas. (Alegsa, 2018).

## **b) Funcionamiento e historia de aplicaciones web**

El precedente es modelo cliente servidor en los sistemas web. Este primer modelo se ejecuta del lado del servidor y del lado del cliente, de manera local.

Por lo tanto, basado en este modelo, la aplicación web posee su cliente pre-compilado que es como interfaz del usuario, el cual tiene que ser implantado de forma separada en cada una de las computadoras. Para fines de actualización se debía hacerse tanto en el lado del servidor como en el lado del cliente. El solo hecho de hacer un mantenimiento se convertiría en un calvario.

Peor aún, las aplicaciones del servidor como del cliente están muy interrelacionadas en un tipo específico de arquitectura y un sistema operativo. Migrar a otro sistema operativo era sumamente complicado.



A diferencia, las aplicaciones web están desarrolladas bajo estándares de HTML, Javascript, CSS y otros, que son compilados casi por todos los navegadores.

En una analogía, una aplicación web puede ser considerada parecido a un modelo del software cliente y servidor en donde el software es descargado en el momento que el cliente ingresa a la máquina como cliente, claro que para ello deberá usarse necesariamente los protocolos HTTP. Enseguida software web de parte del cliente se "actualiza permanentemente" Cada ocasión que visita la página web. En tanto se prolongue la sesión, el buscador web codifica y muestra las aplicaciones web, y simula ser cliente universal para todo tipo de aplicaciones web.

Si nos remontamos a los inicios, las páginas eran documentos no dinámicos. La única manera de presentar interactividad era una cadena de páginas o acciones que obedecía y dependía del usuario para su movimiento. Y para cualquier cambio era una necesidad realizar la actualización de la página.

Por los años 1995 el navegador innovo introduciendo un lenguaje de script que se llamó Javascript para que este opere en el lado del cliente. Es mejora de manera significativa permitiendo adiciones funciones dinámicas en la interfaz del cliente. En consecuencia, en vez de transmitir todas las órdenes al lado del servidor para que haga cambios, los scripts embebidos, encrustados en la aplicación web tenían la capacidad de realizar esta tarea sin ejecutar esta metodología: mostrar y/u ocultar partes de una aplicación web, validar entradas etc.

Ya en 1996, Macromedia presento Flash, que tenía la cualidad de insertar animaciones y videos, que se agravan su funcionamiento a través plugin para generar dinamismo e interactividad. Además, permitía el uso de lenguajes scripts al lado del cliente a fin de evitar las comunicaciones junto al servidor en el caso de las interacciones.

Ya en el año 1999, la definición de "aplicación web" fue incorporada al lenguaje de Java en Servlet Specification en la versión 2.2. de manera casi simultánea se creó JavaScript y XML, pero todavía Ajax no había sido nombrado. La tecnología objeto XMLHttpRequest recién se incorporó en Internet Explorer 5 (marzo de 1999) como objeto ActiveX.

Por el año 2005, apareció el término Ajax y, de ahí nacieron las aplicaciones web mejoradas e interactivas como Gmail de Google. Ajax tiene la cualidad de conectarse con el servidor sin la necesidad de descargar o refrescar la página.

Ya en el año 2011, fue presentado HTML5, que permite cargar multimedia y gráficos en las páginas, sin la necesidad de plugins por parte del lado del servidor. Las aplicaciones con Flash comienzan a perder vigencia.

HTML5 puede también enriquecer casi buena parte de la semántica del contenido de los documentos. Se mantiene el concepto de DOM (document object model), el cual se estableció muchos años antes.

HTML5 mejoró el soporte para el lenguaje explícito con el fin de construir aplicaciones que son accesadas como página web, sin embargo, éstas pueden guardar datos de manera local y continuar operando, aún mientras éste fuera de línea.

En el caso de la API WebGL que admite trabajar gráficos 3D avanzados en base a canvas HTML5 y también lenguaje JavaScript. Por lo tanto, representa un gran avance en la construcción de más sofisticadas aplicaciones independientes al navegador que se use y la plataforma en la cual se corra. (Alegsa, 2018).

### **c) Ejemplos de aplicaciones web**

Una aplicación web es utilizada para implementar ventas online, webmail, subastas online, foros de discusión, wikis, MMORPGs, weblogs, redes sociales, correo electrónico, juegos y todo aquello que se pueda embeber en internet. (Alegsa, 2018).

### **d) Confianza en el uso de los navegadores**

Al momento de escoger un navegador para movernos por la red, uno generalmente analiza diferentes variables, ello en relación a sus intereses y preferencias, lo que a menudo ocurre es valorar la velocidad y el rendimiento, también la usabilidad o practicidad. Pocas personas suelen fijarse en un elemento sumamente importante como la seguridad.

El vertiginoso avance en la virtualización y digitalización de los procesos, es a menudo un factor a valorar para producir confianza en el trabajo con información sensible (School, 2017).

La variable de la seguridad en los navegadores se podría decir que no es una responsabilidad completa de la tecnología o los propietarios del servicio o producto, a veces los usuarios de manera irresponsable no realizan la actualización de la aplicación.

#### **e) Características de aplicaciones web**

Los usuarios tienen la posibilidad de acceder de manera muy sencilla utilizando un explorador web en el lado del cliente o parecido.

En el caso de ser por internet, el usuario podrá acceder en cualquier parte del mundo donde haya una computadora con conexión internet.

Tiene la capacidad de uso desde el lado del usuario para miles, y una sola aplicación instalada en el servidor, que para fines de mantenimiento es sumamente útil, dado que solo es necesario realizar un mantenimiento para uso de miles.

Éstas tienen la capacidad de emplear tecnologías como Flash, Java, JavaFX, DHTML, JavaScript, Ajax programas que dotan de eficientes capacidades para su desempeño.

Usan comúnmente tecnologías que permiten ser multiplataforma, un sistema web tiene la capacidad de desplegarse y funcionar en un celular inteligente, en una PC que tiene Linux, Windows u otro sistema madre, también en consola de video juegos, etc. (Alegsa, 2018).

#### **f) Interfaz gráfica de aplicaciones web**

Las interfaces de un sistema o app web suele ser extremadamente integra y completamente funcional, ello debido a la gran variedad de tecnologías que existen: JavaScript, Java, DHTML, Flash, Ajax, Silverlight, HTML5, entre otras.

Si se hace una comparación, una aplicación web tiene la capacidad de realizar todo tipo de funcionalidades que con el uso de los periféricos se puede

acceder al mouse, teclado, parlantes y realizar animaciones, soltar arrastrar y todo tipo de interacción del usuario con la aplicación.

Es el caso de Ajax, que tiene la capacidad de darle un gran poder en las interacciones a las aplicaciones.

Hay una variedad de completos framework que permiten crear aplicación con gran potencia y rapidez, entre los más populares tenemos, Ruby, Django, Python también hay aquellas que aceleran tu trabajo de creación web como Sencha Touch y Angular JS. (Alegsa, 2018).

#### **g) Ventajas y desventajas de aplicaciones web**

##### ***Ventajas:***

- Una aplicación web requiere un mínimo de espacio de almacenamiento en el disco. Además, generalmente son muy livianas.
- Además, no requieren que actualicen los usuarios, ello es implementado del lado del servidor.
- Proveen gran compatibilidad entre plataformas (portabilidad), dado que operan en un navegador web.

##### ***Desventajas:***

- Las aplicaciones web requieren navegadores web totalmente compatibles para funcionar. Incluso muchas veces requieren las extensiones apropiadas y actualizadas para operar.
- La mayoría de las veces necesita el servicio de internet para operar de manera correcta, en el caso de interrumpirse, se pierde y no es posible utilizarse más, siendo de todas maneras en ocasiones que se necesite, puede ser descargado para usarlo de manera offline.
- Algunos no necesariamente construidos con código abierto por lo cual pierde flexibilidad.
- Esta aplicación puede desaparecer si lo desea el creador, a diferencia de las aplicaciones tradicionales no presentan estos problemas limitantes.

- Por lo general el usuario no posee la opción de escoger una versión, este podría preferir usar una más antigua, esperando que la última sea aprobada.
- Si pensamos, este aspecto podría permitir al creador del software rastrear al usuario, deviniendo en un problema de falta a los datos privados. (Alegsa, 2018).

#### **h) Utilidad de los Software en la productividad de los trabajadores**

La definición Valor Generado aquí se enfoca, exclusivamente, en el valor final de servicio, es decir en el cliente. adicionalmente podríamos dar cabida al valor que genera la automatización y sustitución de procesos manuales llevados a cabo por recursos humanos, a la luz de la irrupción de la tecnología, versatilidad de los sistemas y software es obvio que constituye una inigualable contribución a la productividad a tal punto que es capaz de automatizar procesos productivos por completo (Martínez, 2018).

#### **i) Beneficios de comunicación y trabajo por internet (online)**

Las oportunidades comparativas que ofrece el hecho del trabajo por internet son, acceder a un trabajo estable o un servicio puntual que se solicita en cualquier ubicación del mundo, el hecho de realizarlo desde la comodidad del hogar no tiene comparación, naturalmente con la libertad de establecer ritmo de trabajo. Esta ofrece ventaja adicional de una mejora en la calidad de vida en el hogar de la familia (Vallés, 2020).

#### **j) Aplicación web enriquecida**

En la actualidad las aplicaciones han robustecido las posibilidades, particularidades y poder de manera enorme. Hay la necesidad de instalar de aplicaciones que permiten acelerar o enriquecer para que funcionen de manera excepcional, están son aplicaciones web mejoradas (RIA). Hay muchísimas funcionalidades que por medio del navegador no pueden desplegarse entonces estos programas permiten que se solucione el inconveniente.

La mayoría necesita la instalación de estas aplicaciones para el funcionamiento del procesamiento de las imágenes, captura de la cámara web, antivirus y otras. (Alegsa, 2018).

### **2.2.2. Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.**

El procesamiento, selección y reporte datos de los clientes en mora se realizará en la capa de negocio por el cual se realizan la funciones que se establezcan, esta parte es el corazón de la aplicación web, de acuerdo (Pressman R. , 2010), la arquitectura de software no es otra cosa que “...una descripción de los subsistemas y los componentes de un sistema informático y las relaciones entre ellos”. De igual manera, la arquitectura de software de tres niveles, incluye todos estos aspectos y, además, brinda mejores opciones para proyectos informáticos de gran alcance y complejidad.

#### **Análisis del Sistema**

Ya en 1945, mucho antes de que existiese la Ingeniería del Software, el matemático George Polya describió este proceso en su libro How to solve it (es el primero que describe la utilización de técnicas heurísticas en la resolución de problemas). Básicamente, resolver un problema requiere:

- Comprender el problema (análisis)
- Plantear una posible solución, considerando soluciones alternativas (diseño)
- Llevar a cabo la solución planteada (implementación)
- Comprobar que el resultado obtenido es correcto (pruebas)

Las etapas adicionales de planificación, instalación y mantenimiento que aparecen en el ciclo de vida de un sistema de información son necesarias en el mundo real porque el desarrollo de un sistema de información conlleva unos costes asociados (lo que se hace necesaria la planificación) y se supone que, una vez construido el sistema de información, éste debería poder utilizarse (si no, no tendría sentido haber invertido en su desarrollo) (Pólya, 1945).

El análisis del sistema es el estudio del dominio de un problema de negocios (Entidad Financiera) para recomendar mejoras y especificar los requerimientos del negocio (Entidad Financiera) y las prioridades para la solución, ( Whitten & Bentley, 2008). En los párrafos siguientes se mencionan algunas de las actividades que han de realizar en cada una de las fases del ciclo de vida de un sistema de información.

**a) Datos:**

Una base de datos no es más que un componente de un sistema de información. Por tanto, el ciclo de vida del sistema de información incluye el ciclo de vida de la base de datos que forma parte de él, también se conoce que la palabra Datos proviene del latín “Dtum” cuyo significado es “lo que se da”. Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras de una recopilación de información, la cual puede ser cualitativa o cuantitativa, que facilitan la deducción de una investigación o un hecho. Los datos indican condiciones o situaciones que por sí solos no aportan ninguna información importante, es en conjunto de la observación y la experiencia que un dato puede tomar cierto valor instruccional. También se dice que los datos son atributos pertenecientes a cualquier ente, pues una utilidad muy significativa de los datos es que se pueden emplear en estudios comparativos (García, 2005)

**b) Procesos:**

Los procesos son secuencias de pasos que puede ser manuales o automáticos. Procesos manuales queremos decir procedimientos de oficina, representables por cursogramas. Los procesos automáticos están contenidos en programas de computadora (Caceres, 2014). La palabra proceso presenta origen latino, del vocablo processus, de procedere, que viene de pro (para adelante) y cere (caer, caminar), lo cual significa progreso, avance, marchar, ir adelante, ir hacia un fin determinado. Por ende, proceso está definido como la sucesión de actos o acciones realizados con cierto orden, que se dirigen a un punto o finalidad, así como también al conjunto de fenómenos activos y organizados en el tiempo.

**c) Interfaz y Salida:**

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. El término interfaz se emplea para nombrar a la conexión funcional que existe entre dos programas, sistemas o dispositivos, que brinda una comunicación de diversos niveles, haciendo posible un intercambio

de información. Existen dos tipos de interfaces: las interfaces de usuario y las interfaces físicas.

**d) Documentación:**

Actividad continúa de registrar hechos y especificaciones de un sistema para referencia actual y futura. Un documento no es más que un texto redactado que tienen la finalidad de servir de soporte para el relato de una circunstancia, también se puede describir como una mensaje que contengan datos, los cuales deben ser identificados para comprobar una información; de acuerdo al criterio con el que es redactado el documento puede clasificarse en: documentos textuales, éstos son redactados o realizados en un papel y documentos no textuales, también emplean un soporte diferente al papel para plasmar los datos que se deseen publicar (pendrive, grabación, video, etc.).

**e) Diseño del Sistema**

( Whitten & Bentley, 2008). El diseño de sistemas de información es como las tareas que se enfocan en la especificación de una solución computarizada detallada. Así pues, mientras que en el análisis de sistemas se pone énfasis el problema del negocio, el diseño de sistemas se enfoca en los aspectos técnicos o de implantación del sistema. (p.344). Integrado por las siguientes fases:

**Arquitectura:**

El propósito de la primera tarea de diseño es especificar la arquitectura de aplicaciones. La arquitectura de la aplicación define las tecnologías que se usarán en uno, más o todos los sistemas de información (y que se aplicarán en su construcción) con base en sus datos, procesos, interfaces y componentes de redes. Así pues, diseñar la arquitectura de la aplicación requiere considerar las tecnologías de red y la toma de decisiones sobre cómo se distribuirán los datos, procesos e interfaces del sistema entre las ubicaciones del negocio ( Whitten & Bentley, 2008).

**Validez:**

Para su validez funcional debe evaluarse en relación a las necesidades de los usuarios. Ellos son la clave para saber si las salidas actuales sirven o no, si deben modificarse y si se necesitan otras, ahora inexistentes (Caceres, 2014).



La palabra validez está formada a partir del latín, validus, valida, validum cuyo significado es fuerte, sólido, resistente, firme. El concepto etimológico entonces es la cualidad de lo fuerte, firme. Es la cualidad de válido. Definiendo a válido como lo que es bueno o tiene valor para algún objeto o cosa, una ley determinada, una reglamentación, una norma o un criterio.

#### **f) Implantación del Sistema**

La implantación del sistema es la instalación, pruebas y entrega de un sistema ya producido es decir puesta en marcha del servicio. Constituido por la fase:

##### **Instalación y entrega:**

Fase que sirve para la entrega del sistema en operación (a veces llamado producción). La fase de instalación y entrega también incluye capacitar a los individuos que utilizarán el sistema final y desarrollar documentación para ayudar a los usuarios de sistemas ( Whitten & Bentley, 2008).

Evaluación de las características de un sistema de información con base en la norma ISO/IEC 9126-1; señalan los sistemas de información, proporcionan beneficios que indudablemente aportan eficiencia y eficacia a las organizaciones que los adoptan.

##### **Eficacia:**

La eficacia o efectividad responde a una pregunta: ¿Qué se logró? La efectividad busca una alta productividad, un aumento de la misma y una consecuente mejora de los servicios. La eficiencia, se relaciona con la manera de cumplir el objetivo. Con la búsqueda de mayor eficiencia se busca hacer más por menos, bajar costos, reducir las labores rutinarias y repetitivas. (Olayo Arroyo, 2015).

##### **Eficiencia:**

La utilización de recursos del sistema es adecuada, estos pueden incluir otros productos de software con los cuales debe interactuar la aplicación en un

momento determinado, la configuración del software y hardware necesario para el sistema, materiales requeridos.

El desempeño del software se considera que es el esperado, de acuerdo con los niveles de servicio pactados para el mismo, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios (Olayo Arroyo, 2015).

#### **g) Información**

Para que sea de utilidad a los administradores y personas involucradas en la toma de decisiones, la información debe tener las características, las cuales le otorgan mayor utilidad a una organización. Por ejemplo, un gran número de compañías de envíos puede determinar la ubicación exacta de los productos y paquetes de su inventario en sus sistemas, información que las convierte en empresas responsables a los ojos de sus clientes (Stair & Reynolds, 2010)

##### **Oportuna:**

La información debe proporcionarse en el momento en que se necesita. Conocer las condiciones del tiempo de la semana pasada no representa ninguna ayuda para decidir qué abrigo se debe utilizar el día de hoy (Stair & Reynolds, 2010).

##### **Confiable:**

Los usuarios pueden depender de la información confiable. En muchos casos, esta confiabilidad depende de la confianza que se deposita en el método de recolección de datos. En otras instancias, depende de la fuente de información. Un rumor de origen desconocido acerca de que los precios del petróleo van a subir no representa información confiable (Stair & Reynolds, 2010).

##### **Accesible:**

Los usuarios autorizados deben poder acceder a la información de una manera fácil, de tal forma que puedan obtenerla en el formato correcto y en el tiempo preciso para satisfacer sus necesidades (Stair & Reynolds, 2010).

##### **Relevante:**

Es relevante cuando es importante para las personas que toman las decisiones. La información que demuestra que los precios de la madera pueden

disminuir quizá no sea relevante para un fabricante de circuitos integrados para computadora (Stair & Reynolds, 2010).

#### **h) Toma de Decisiones**

La toma de decisiones es una parte vital de la administración estratégica de las empresas. Los sistemas si, como los sistemas de información empresarial y de soporte a las decisiones, de soporte a grupos y de soporte ejecutivo, ayudan a los empleados a explorar las bases de datos existentes y a proporcionar información actual y precisa (Stair & Reynolds, 2010).

La toma de decisiones puede darse en forma individual y/o institucional (grupal). El Sistema de información aporta información que ayuda a la toma de decisiones individual e institucional para la mejora de los procesos en bien de la Cooperativa de Ahorros y Créditos CREDIFINCA del distrito de Chivay.

#### **i) La usabilidad en Ingeniería del Software**

La definición “usabilidad”, que proviene del inglés “Usability”, es un atributo a cualidad relacionada con el uso, en nuestro caso con las aplicaciones web. La acepción hace referencia comúnmente a una aplicación de uso informático, está claro que también, puede ser usado para referirse a una aplicación que tiene un objetivo particular. También hace referencia a los métodos que se aplican con la finalidad de mejorar el uso en el proceso del diseño.

Asimismo, tenemos otra definición que hace alusión al método o estándar para medir la calidad de la experiencia que tiene el usuario en el momento de uso de un producto. Este complejo proceso pone a prueba, utilizando deferentes pruebas de usabilidad, la eficacia y eficiencia de la aplicación web en el cumplimiento para el cual ha sido creado, por ello se recurre a los usuarios reales quienes establecerán si la aplicación cumple o no con las demandas de uso desde el punto de vista técnico y social.

Para establecer la usabilidad total, es la particularidad de un sistema que pretende ser usado por:

- Tipo específico de usuario
- Tarea para la cual el sistema web se ha hecho y

- Escenario en el cual se da la interacción. **(Sanchez, 2011)**

#### **j) Características principales de usabilidad**

Toda vez que hemos abordado la usabilidad desde las distintas miradas haciendo referencia a las diferentes fuentes, Esta claro que es necesario también que se hable del uso y como se tiene que presentar a las personas que lo han requerido para resolver un problema específico. Jakob Nielsen y el docente de ciencias de computación Ben Shneiderman, han creado aisladamente acerca de un estándar de aceptabilidad para un sistema, en la cual, la usabilidad es una parte de “utilidad” y se compone de:

#### **k) Beneficios de la usabilidad**

Comprendiendo sus características particulares y empleando cánones de diseño, se tendrán beneficios, de los cuales destacamos:

- Disminución de costos de aprendizaje y en consecuencia de asistencia y ayuda a los usuarios.
- Optimización de costos del diseño, rediseño y su mantenimiento.
- Incremento de la conversión de visitantes o clientes de un sitio.
- Mejora de la imagen y prestigio.
- Mejora de la calidad de los productos.
- Mejora la calidad de vida del usuario, ya que disminuye el estrés, incrementa la satisfacción y productividad.

Está claro que la usabilidad disminuye de manera significativa costos en el uso de la aplicación. La usabilidad genera más rapidez en la resolución de tareas, menor riesgo y propensión a errores y disminuyen las pérdidas de tiempo. (Sanchez, 2011)

## **I) Las Claves para evaluar la calidad de sitios web**

Hay varios fundamentos que justifican que es necesario: en incremento de la data científica y técnica que se genera constantemente; la libertad y rapidez de publicación para cualquier persona, entidad y facilidad de acceso a esta; la ausencia de sistemas de revisión y evaluación, asociada la libertad de publicación, que garantice la calidad y fiabilidad. La falta en muchos casos de garantías de identidad y reputación; la falta de organización de la información; la gran gama de información que alberga en cuanto a tipología de documentos, características y finalidad de la información, calidad y rigor científico; la inestabilidad del medio digital: páginas y sitios web.

### **¿Qué tener en cuenta?**

Existen criterios que se tiene que tener en consideración al momento de analizar y poner a prueba la calidad de un sitio web, tomando en cuenta la calidad de la información, así como de la calidad formal de ésta.

#### ***Calidad de la información o del contenido;***

**Autoridad / ¿Quién?.**-El responsable de los contenidos de un sitio web, ya se trate de una persona o de una organización, debe estar claramente definido.

**Contenido / ¿Qué?.**- Nivel de profundidad que tiene el recurso en un Baremo que iría de general a especializada. Su valor depende de la capacidad intelectual del usuario.

**Actualidad / ¿Cuándo?.**- Se refiere a la período de actualización de la información.

**Propósito / ¿Por qué? .**- Se mide o determina el propósito para el cual fue creada la aplicación web. (Grela, 2017)

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Servidor Web.** Programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web.

**Base de Datos.** Método digital de almacenamiento estructurado de datos.

**Frameworks.** Esquema o estructura que se establece y que se aprovecha para desarrollar y organizar un software determinado.

**Html.** Lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma a la pantalla.

**Navegador web.** Aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML.

**Mysql.** Es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales.

**Php.** La sigla PHP identifica a un lenguaje de programación que nació como Personal Home Page (PHP) Tools.

**CSS3.** CSS es un lenguaje de diseño gráfico que permite definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.

**Índice de Morosidad.** En el ámbito bancario, el índice o ratio de morosidad mide el volumen de créditos considerados morosos sobre el total de operaciones de préstamo y crédito concedido por una entidad financiera.

**Pérdida de Activos.** La pérdida contable es una disminución del activo de la empresa, es decir es una minoración de los bienes y derechos.

### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Hipótesis de la investigación

##### 3.1.1. Hipótesis general

HG. Con el desarrollo e implementación de una aplicación se mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA en el distrito de Chivay , 2020.

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

HE 1. Con el desarrollo e implementación de una aplicación se optimiza el procesamiento, selección y reporte de clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA.

HE 2. Con el uso de una aplicación web puede tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos CREDIFINCA.

#### 3.2. Variables de estudio.

##### 3.2.1. Definición conceptual

**Aplicación web.** - Tipo de software que es codificado en lenguaje soportado y compatible por los navegadores web y su ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet (Alegsa, 2018).

**Funciones de sistema de procesamiento, clasificación y reporte.-** Una función son conjuntos de líneas de código que efectúan una tarea determinada como procesar, seleccionar e informar y puede retornar un valor. Las funciones también pueden tomar parámetros que modifiquen su operación o funcionamiento, ésta se realizará en la capa de negocio en el cual se realiza la funciones que se establezcan, esta parte es el corazón de la aplicación web, de acuerdo (Pressman R. , 2010), la arquitectura de software no es otra cosa que “...una descripción de los subsistemas y los componentes de un sistema informático y las relaciones entre ellos”.

### 3.2.2. Definición operacional

**Aplicación web;** desarrollo de una aplicación donde la App web nos permitirá procesar, seleccionar y reportar información de los clientes con riesgo de mora por medio de reportes programados.

**Sistema que procesa, identifica y reporta;** proporciona información oportuna, confiable, accesible y relevante al administrador y analista, para permitir tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad de la Cooperativa de ahorro y crédito CREDIFINCA.

**Tabla 1.**  
*Operacionalización de Variables*

Variables	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Item
Aplicación web.	Utilidad.	Productividad	Encuesta	1
	Confianza	Confianza		2
	Beneficios	beneficios		3
Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.	Análisis del Sistema	Datos		4
		Procesos		5, 6, 7 y 8
		Interfaz		9
		Documentación		10 y 11
	Diseño del Sistema	Arquitectura		9
		Validez		14
	Implantación del Sistema	Eficacia		12
		Eficiencia		13
	Información	Oportuna		15
		Confiable		16
		Accesible		17
		Relevante		18
	Toma de Decisiones	Individual		19
		Institucional		20

*Nota: Elaboración Propia*



### 3.3. Tipo de investigación

El tipo de estudio es **aplicado**, dado que se implementa una aplicación web con la finalidad de medir la influencia en la reducción de la morosidad.

### 3.4. Nivel de la investigación

El nivel de investigación es **explicativa correlacional**, permite explicar y demostrar la relación de causa - efecto de la variable independiente (aplicación web) sobre la variable dependiente. (Sistema que procesa, selecciona y reporta). Finalmente, este tipo de investigación se fundamenta en la prueba de hipótesis. (Hernández Sampieri, 2014)

El enfoque es cuantitativo, utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar Preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

### 3.5. Diseño de la investigación

No experimental y No manipulación de variables porque la investigación se realiza sin manipular deliberadamente la variable.

### 3.6. Población y muestra de estudio

#### 3.6.1. Población

La población fueron los analistas de crédito de clientes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA que hicieron uso del aplicativo web.

La fuente ha sido la data del índice de morosidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA de los años 2019 y 2020.

#### 3.6.2. Muestra

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N * (EE)^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra

N = población o Universo

Z = Nivel de Confianza al 95%

EE = Error estimado al (5%)

En esta investigación se trabajó con muestra a nivel censal, es decir toda la data y todos los analistas de créditos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA, quienes son toda la población.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnicas de recolección de datos**

Son técnicas de recolección de datos como; el análisis de contenido, el análisis documental, la observación, registro tecnológico de datos, la entrevista y la encuesta, para la presente investigación la técnica se utilizó es el registro tecnológico y la encuesta.

#### **3.7.2. Instrumentos de recolección de datos**

Se empleó el Instrumento de recolección de datos, el cual se ha adecuado y se utilizó es el cuestionario que estuvo compuesto por dos partes, la primera con relación a la variable independiente “Aplicación web” que fue de tres preguntas y seguidamente, la segunda parte con relación a la variable dependiente “Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.” constó de 20 preguntas y para poder medir se aplicó la escala Likert. Con la escala: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre.

### **3.8. Métodos de análisis de datos**

El método de análisis de datos que se utilizó fue de carácter cuantitativo, el cual permitió analizar datos numéricamente. Se empleó también la recolección de datos, tabulación de la misma información, tabla de resultados y la interpretación de los resultados generados a través de (Microsoft Excel) y el programa SPSS, con

la finalidad de probar las hipótesis basados en el uso del coeficiente Rho de Spearman.

### **3.9. Aspectos éticos**

Se respetan los resultados de manera veraz y la confiabilidad de los datos de los clientes con créditos de la cooperativa de ahorro y crédito de CREDIFINCA.

La información utilizada para poner en operación la aplicación web, fue protegida por el responsable del desarrollo e implementación y se hizo el uso correcto y apropiado de los datos de los clientes y socios a fin de enfocarse únicamente en la mejora de la gestión de la mora en la entidad.

Como es de conocimiento general, el código de ética en la carrera de ingeniería del desarrollo de software y el ejercicio profesional de la carrera es: regular los intereses de los elementos en juego, reconocer la entera responsabilidad del trabajo, corroborar que el producto cumple con los estándares óptimos en su empleo y comunicar algún defecto que pueda producir una afectación concreta relacionado con el software o documentos asociados.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

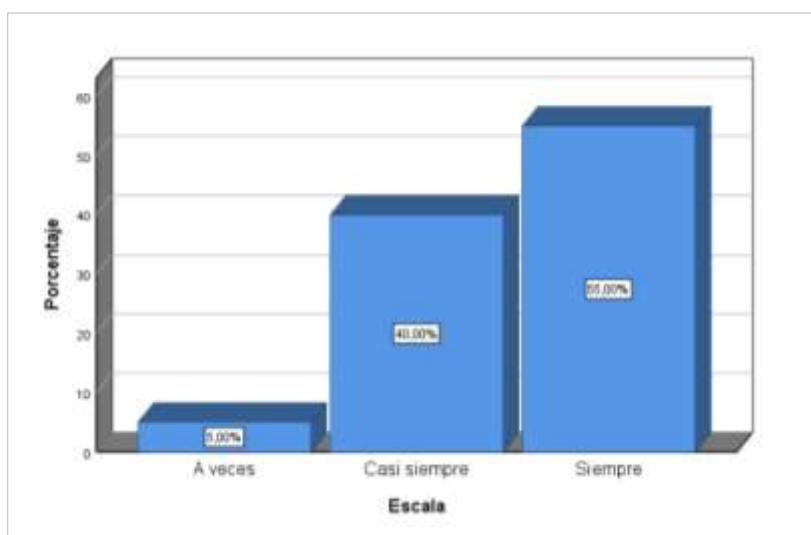
#### 4.1.1. Variable Aplicación Web

**Tabla 2.**

*Porcentaje de la Variable Aplicación Web.*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
A veces	1	5.0 %
Casi siempre	8	40.0 %
Siempre	11	55.0 %
Total	20	100.0 %

*Fuente: Encuesta – Elaboración propia.*



**Figura 2.** Porcentaje de la Variable Aplicación Web

*Fuente: Encuesta – Elaboración Propia-Spss v.25*

#### **Análisis Interpretación:**

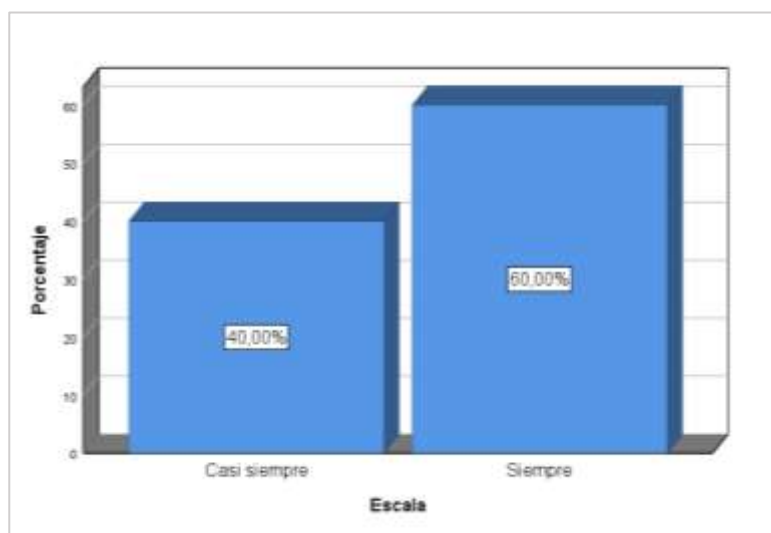
En este trabajo de investigación podemos observar que para la variable independiente “Aplicación Web” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 55 % con 11 respuestas y sigue la alternativa, casi siempre con un 40 % con 8 respuestas. Se observa en la tabla y en el gráfico que los encuestados se orientan a las opciones siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.

#### 4.1.2. Variable Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.

**Tabla 3.**  
*Porcentaje de la Dimensión Análisis del Sistema*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
Casi siempre	8	40,0
Siempre	12	60,0
Total	20	100,0

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 3.** Porcentaje de la Dimensión Análisis del Sistema  
*Fuente: Encuesta – Elaboración propia*

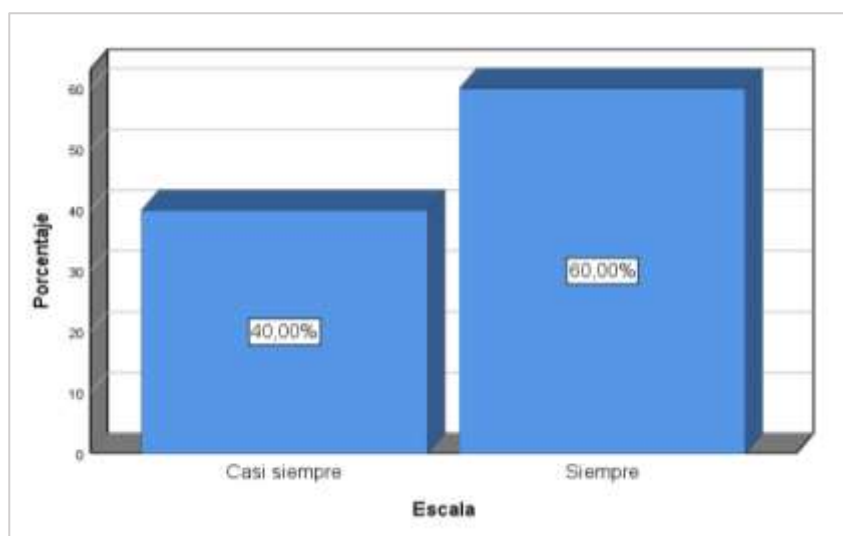
#### **Análisis Interpretación:**

En este trabajo de investigación podemos observar que para la dimensión “Análisis del Sistema” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 60 % con 12 respuestas y sigue la alternativa, casi siempre con un 40 % con 8 respuestas. Se observa en la tabla y en el gráfico que los encuestados se orientan a las opciones, siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.

**Tabla 4.**  
*Porcentaje Dimensión Análisis del Sistema*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
Casi siempre	8	40,0
Siempre	12	60,0
Total	20	100,0

*Fuente : Elaboración propia*



**Figura 4.** Porcentaje Dimensión Diseño de Sistema.  
*Fuente: Encuesta – Elaboración propia*

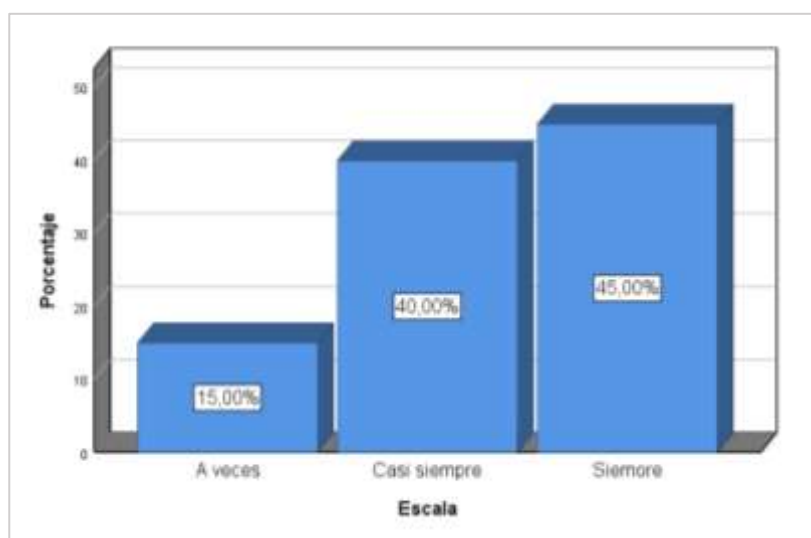
### **Análisis Interpretación:**

En este trabajo de investigación podemos observar que para la dimensión “Diseño de Sistema” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 60 % con 12 respuestas y sigue la alternativa casi siempre con un 40 % con 8 respuestas. Se observa en la tabla y gráfico que los encuestados se orientan a las opciones siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.

**Tabla 5.**  
*Porcentaje Dimensión Implantación del Sistema*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
A veces	3	15,0
Casi siempre	8	40,0
Siempre	9	45,0
Total	20	100,0

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 5.** Porcentaje dimensión Implantación del Sistema  
*Fuente: Encuesta – Elaboración propia*

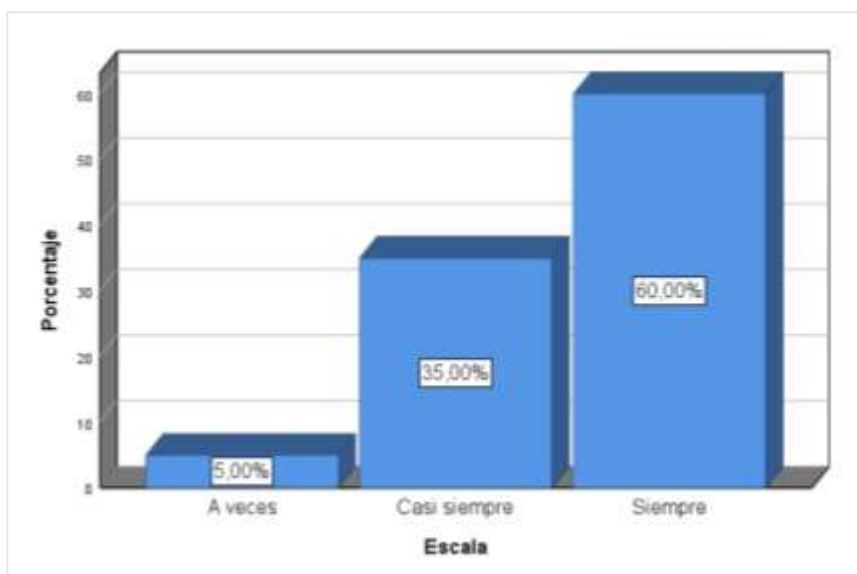
### **Análisis Interpretación:**

En este trabajo de investigación podemos observar que para la dimensión “Implantación del Sistema” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 45 % con 9 respuestas y sigue la alternativa casi siempre con un 40 % con 8 respuestas. Se observa en la tabla y en el gráfico que los encuestados se orientan a las opciones siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.

**Tabla 6.**  
*Porcentaje Dimensión Información.*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
A veces	1	5,0
Casi siempre	7	35,0
Siempre	12	60,0
Total	20	100,0

*Fuente : Elaboración propia*



**Figura 6.** Porcentaje dimensión información.  
*Fuente: Encuesta – Elaboración propia*

### **Análisis Interpretación:**

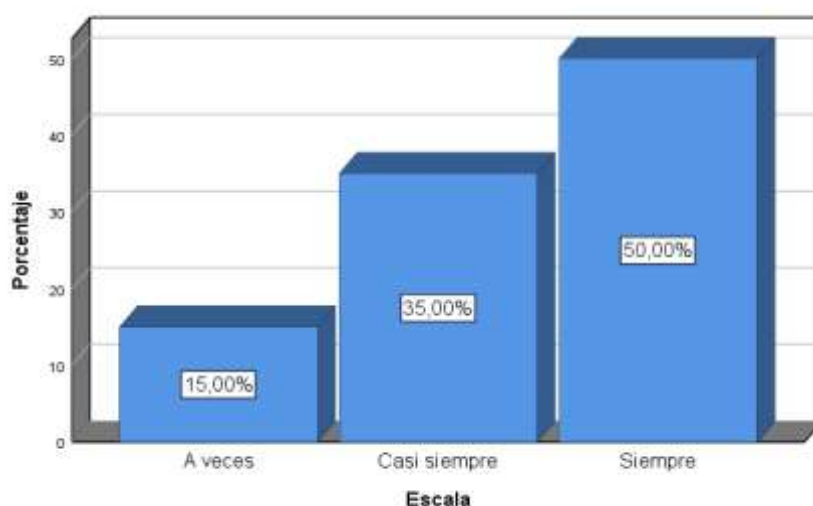
En este trabajo de investigación podemos observar que para la dimensión “Información” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 60 % con 12 respuestas y sigue la alternativa casi siempre con un 35 % con 7 respuestas. Se observa en la tabla y en el gráfico que los encuestados se orientan a las opciones siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.



**Tabla 7.**  
*Porcentaje Dimensión Toma de Decisiones.*

Categoría	N° Encuestados	Porcentaje
A veces	3	15,0
Casi siempre	7	35,0
Siempre	10	50,0
Total	20	100,0

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 7.** Porcentaje Dimensión Toma de Decisiones.  
*Fuente: Encuesta – Elaboración propia*

### **Análisis Interpretación:**

En este trabajo de investigación podemos observar que para la dimensión “Toma de Decisiones” de la población de 20 analistas de crédito de la COOPAC CREDIFINCA, encuestados, con la escala de Likert. Se observa que la opción siempre fue la más elegida representando el 50 % con 10 respuestas y sigue la alternativa casi siempre con un 35 % con 7 respuestas. Se observa en la tabla y en el gráfico que los encuestados se orientan a las opciones siempre y casi siempre, siendo éstos predominantes.

## 4.2. Análisis Inferencial

### Pruebas de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para las dimensiones de la variable a través del método Shapiro - Wilk, debido a que el tamaño de muestra es censal y está conformado por 20 cuestionarios y es menor a 50. Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada dimensión en el software estadístico IBM SPSS 25 Statics, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si: Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 8.**  
*Prueba de Normalidad*

VARIABLES-DIMENSIONES	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
VI_D1_ Aplicación web	,723	20	,000
VD_D2_ Análisis del Sistema	,626	20	,000
VD_D3_ Diseño del Sistema	,626	20	,000
VD_D4_ Implantación del Sistema	,784	20	,000
VD_D5_ Información	,701	20	,000
VD_D6_ Toma de Decisiones	,765	20	,000

*Fuente: Elaboración propia*

Como se observa en la Tabla N°8, el valor de Significancia de todas las dimensiones y variables es menor a 0.05, por lo tanto, se adopta una distribución no normal; en consecuencia, en nuestro trabajo de investigación se trabaja con la prueba estadística no paramétrica.

#### 4.3. Validación del Instrumento.

**Tabla 9.**

*Estadística de Fiabilidad*

---

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.860	20

---

*Fuente: Elaboración propia*

#### **Análisis Interpretación:**

En la tabla precedente. El coeficiente Alfa obtenido es  $\alpha=0.860$  representa el 86 %, lo cual permite establecer que la encuesta cuenta con 20 preguntas teniendo una alta confianza y guarda consistencia interna entre las preguntas.

**Tabla 10.**

*Validez del Instrumento.*

---

Mag. Martin Paredes Poma	Experto metodólogo
--------------------------	--------------------

---

*Fuente: Elaboración propia*

El experto metodólogo que ha validado, es de la Universidad Privada Telesup.

#### 4.4. Contrastación de la hipótesis.

Para la correspondiente contrastación de las hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que toma valores en el rango de  $- 1.00$  a  $+ 1.00$ .

## Hipótesis General

**Tabla 11.**

*Correlación entre Aplicación y Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos*

		Aplicación web	Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos
Rho de Spearman	Aplicación web		
		Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	20
	Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos	Coeficiente de correlación	,382
		Sig. (bilateral)	,047
	N	20	

Fuente: Elaboración propia con SPSS

### Análisis Interpretación:

Ho: Con el desarrollo e implementación de una aplicación no mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca en el distrito de Chivay, 2020.

Ha: Con el desarrollo e implementación de una aplicación se mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca en el distrito de Chivay, 2020.

Observando la tabla 11, el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.382$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor  $= 0.047 < 0.05$  por consiguiente se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se establece que las dos variables están relacionadas, por tanto, aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ) a un nivel de confianza 86%.

## Hipótesis Específica

**Tabla 12.**

*Correlación entre la Aplicación Web y Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Implantación del Sistema e Información*

		Aplicación web	Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Implantación del Sistema e Información	
Rho de Spearman	Aplicación web	Coeficiente de correlación	1,000	,389
		Sig. (bilateral)	.	,040
		N°	20	20
	Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Implantación del Sistema e Información	Coeficiente de correlación	,389	1,000
		Sig. (bilateral)	,040	.
		N°	20	20

*Fuente: Elaboración propia con SPSS V.25*

### Análisis Interpretación:

Ho: Con el desarrollo e implementación de una aplicación no se optimiza el procesamiento, selección y reporte de clientes morosos de la cooperativa de ahorro y crédito Credifinca.

Ha: Con el desarrollo e implementación de una aplicación se optimiza el procesamiento, selección y reporte de clientes morosos de la cooperativa de ahorro y crédito Credifinca.

Observando la tabla 12, el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.389$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor =  $0.040 < 0.05$  por consiguiente se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se establece que las dos variables están relacionadas, por tanto aceptamos la hipótesis alterna (Ha) a un nivel de confianza 86%.

**Tabla 13.**  
*Correlación Aplicación Web y Toma de Decisiones*

		Aplicación web	Toma de Decisiones
Rho de Spearman	Aplicación web	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,359
		N°	,020
Rho de Spearman	Toma de Decisiones	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,359
		N°	,020

Fuente: Elaboración propia con SPSS V.25

#### **Análisis Interpretación:**

Ho: Con el uso de una aplicación web no puede tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos Credifinca.

Ha: Con el uso de una aplicación web puede tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos Credifinca.

Observando la tabla 13, el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.359$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor =  $0.020 < 0.05$  por consiguiente se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se establece que las dos variables están relacionadas, por tanto, aceptamos la hipótesis alterna (Ha) a un nivel de confianza 86%.

## **V. DISCUSIÓN**

### **5.1. Análisis de discusión de resultados**

En el trabajo de investigación se procedió a medir las variables a la muestra que son los analistas de la COOPAC CREDIFINCA de la agencia Chivay.

#### **Hipótesis general**

Por lo tanto, con relación a la Hipótesis General, se observa que el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.382$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor =  $0.047 < 0.05$  por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se establece que las dos variables están relacionadas, por tanto, aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ) a un nivel de confianza 86%. “La aplicación web mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA en el distrito de Chivay Arequipa. 2020.” Consecuentemente, podemos generalizar que la aplicación web contribuye en la mejora de la gestión de mora de la COOPAC CREDIFINCA agencia Chivay.

#### **Hipótesis específica 1**

En relación con la hipótesis específica 1 se observa que el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.382$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor =  $0.040 < 0.05$  por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se establece que las dos variables están relacionadas, por tanto, aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ) a un nivel de confianza 86%. “Con el desarrollo e implementación de una aplicación se optimiza el procesamiento, selección y reporte de clientes morosos de la cooperativa de ahorro y crédito CREDIFINCA.” Por lo tanto, el análisis del sistema, diseño del sistema, implantación del sistema e información optimiza la aplicación web.

#### **Hipótesis específica 2**

En relación a la hipótesis específica 2 se observa que el nivel de coeficiente de correlación de Spearman es  $\alpha=0.359$ , el cual indica que existe una correlación positiva moderada y el p-valor =  $0.020 < 0.05$  por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se establece que las dos variables están relacionadas, por

tanto, aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ) a un nivel de confianza 86%. “Con el uso de una aplicación web puede tomar decisiones para reducir la pérdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos CREDIFINCA.” Por lo tanto, la toma de decisiones producto del uso de la aplicación web mejora la gestión de la mora y reduce la pérdida de activos de la COOPAC CREDIFINCA de la agencia Chivay.



## **VI. CONCLUSIONES**

La aplicación web implementada, permitió obtener un sistema que contiene herramientas útiles que proporciona información de socios morosos, asimismo permite al analista de crédito tomar decisiones mayormente en un 85% de las veces.

Considerando los resultados de los encuestados acerca de los requisitos de calidad del software reflejados de la aplicación web respecto al Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Implantación del Sistema e Información, los analistas de crédito brindan una valoración preponderante de siempre 55% y casi siempre 38 % de las veces.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación evidencian que la aplicación web cumple con los requisitos funcionales y no funcionales, que mejora significativamente en un 10% la gestión de la mora en la COOPAC; corroborado por la Gerencia General de la COOPAC CREDIFINCA, mediante documento oficial en el que comunica, que la implementación de la Aplicación Web contribuye de manera significativa en un 10 % para mejorar la gestión de mora en la entidad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Que la alta gerencia y el concejo de administración de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA valoren los resultados obtenidos, para fortalecer la gestión de la mora de la entidad de crédito.

Para el su uso definitivo de la aplicación web desarrollada en esta investigación, debe integrarse con el sistema contable de la entidad financiera a fin mantener una base de datos integrado.

Es necesario capacitar al personal acerca del uso de la aplicación y sus ventajas en el trabajo de gestión de mora.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegsa, L. (31 de 07 de 2018). *http://www.alegsa.com.ar*. Obtenido de [http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion\\_web.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php)
- ASBANC. (2019). *Boletín Mensual*. Lima: ASBANC.
- ASBANC. (2019). *Morosidad Total*. Lima.
- Caceres, A. (2014). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Obtenido de facso.unsj: <http://www.facso.unsj.edu.ar/>
- García, J. (2005). El ciclo de vida de un sistema de información. *Apuntes*, 42.
- Grela, L. (25 de abril de 2017). *blog.uchceu.es*. Obtenido de <https://blog.uchceu.es/biblioteca/claves-evaluar-la-calidad-los-sitios-web/>
- FENACREP. (2018). *Boletín Trimestral*. Lima.
- LUNA, R. C., & BAZALAR, K. P. (2018). *SISTEMA WEB-MÓVIL EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE VENTAS DE LA EMPRESA ROMANÍ SOLUCIONES INTEGRALES S.A.C. DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO. LIMA. PERÚ. 2017*. Lima.
- Martínez, R. (12 de junio de 2018). *ITH*. Obtenido de <https://www.ithotelero.com/blog/como-la-tecnologia-puede-mejorar-la-productividad-de-tu-negocio/>
- Olayo Arroyo, S. I. (20 de julio de 2015). *gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/sistemas-de-informacion-y-organizacion/>
- Parthasarathy, J. A. (2015). *Aplicación Web para el control y cobro de aportes sobre el impuesto catastral para. Ambato*.
- Pólya, G. (1945). *Cómo plantear y resolver problemas*. Princeton: Universidad de Princeton.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. Mexico: Mc Graw Hill Educación.

- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. México: Mc Graw Hil Educación.
- Rodriguez, E. (10 de 01 de 2019). *blog.cobiscorp.com*. Obtenido de <http://blog.cobiscorp.com/tendencias-tecnologia-bancaria-2019>
- Sanchez, W. (08 de 2011). *La usabilidad en Ingeniería de Software: Definición y Características*. Obtenido de [www.redicces.org](http://www.redicces.org): <http://www.redicces.org/sv/jspui/bitstream/10972/1937/1/2.%20La%20usabilidad%20en%20Ingenieria%20de%20Software-%20definicion%20y%20caracteristicas.pdf>
- School, I. B. (19 de Agosto de 2017). *IMF Business School*. Obtenido de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/tecnologia/>
- Shijiazhuang, Z. Y. (09 de 01 de 2019). *chinadaily.com.cn*. Obtenido de <http://www.chinadaily.com.cn/a/201901/16/WS5c3edfb8a3106c65c34e4d75.html>
- SORIA, J. P. (2017). *Aplicación web para el seguimiento de averías del estado técnico de equipos tecnológicos de los usuarios y usuarios corporativos de la empresa Daily Technology S.A.C. San Martin de Porres. 2016*. Lima.
- Stair , R., & Reynolds, G. (2010). *Principios de sistemas de información* . México: CENGAGE Learnig.
- Vallés, A. P. (2020). *OBS Business School*. Obtenido de <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/recursos-humanos/ventajas-e-inconvenientes-de-trabajar-desde-casa>
- Whitten, J., & Bentley, L. (2008). *Análisis de Sistemas Diseño y Métodos*. México: Mc Graw Hill.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

### DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA REPORTE DE CLIENTES MOROSOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO CREDIFINCA, DISTRITO DE CHIVAY, 2020

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<b>Problema General.-</b>	<b>Objetivo General.-</b>	<b>Hipótesis General.-</b>	<b>Variable Independiente.-</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO:</b> - Cuantitativo (enfoque) - Correlacional <b>DISEÑO DE ESTUDIO:</b> - No experimental - No manipulación de variables <b>POBLACION:</b> -Analistas de socios de Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA <b>TIPO DE MUESTRA:</b> - No aleatorio por conveniencia <b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b> - Todo el universo <b>TECNICAS E INSTRUMENTOS:</b> VARIABLE I - Encuesta VARIABLE II - Encuesta <b>POBLACION Y UNIVERSO</b> Todos los analistas de socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito CREDIFINCA el distrito de Chivay.
¿Cómo desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca, Distrito de Chivay, 2020?	Desarrollar una aplicación web que reporte clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca, Distrito de Chivay, 2020.	Con el desarrollo e implementación de una aplicación se mejora la gestión de mora, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca en el distrito de Chivay, 2020.	Aplicación web .	
<b>Problema Específicos.-</b>	<b>Objetivo Específicos.-</b>	<b>Hipótesis Específicas.-</b>	<b>Variables Dependientes.-</b>	
1 ¿Cómo Desarrollar una aplicación web cuyo sistema procese, seleccione y reporte datos de clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca, Distrito de Chivay, 2020?	1 Desarrollar una aplicación web cuyo sistemas procese, seleccione y reporte datos de clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca, Distrito de Chivay, 2020.	1 Con el desarrollo e implementación de una aplicación se optimiza el procesamiento, selección y reporte de clientes morosos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Credifinca.	Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.	
2 ¿Cómo Implementar una aplicación web que permita tomar decisiones para reducir la perdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos Credifinca, Distrito de Chivay, 2020?	2 Implementar una aplicación web que permita tomar decisiones para reducir la perdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos Credifinca, Distrito de Chivay, 2020.	2 Con el uso de una aplicación web puede tomar decisiones para reducir la perdida de activos por morosidad en la Cooperativa de Ahorros y Créditos Credifinca.		

## Anexo 2: Matriz de operacionalización

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	ESCALA	INSTRUMENTO
V1 Aplicación web.	Utilidad de los Software en la productividad de los trabajadores.	Grado de productividad con el uso de Software en el rendimiento de los trabajadores	1. ¿Con que frecuencia utiliza software para el cumplimiento de tus funciones?	Likert: 1= Nunca 2= Casi nunca 3= A veces 4= Casi siempre 5= Siempre	Encuesta
	Confianza en el uso de los navegadores	Grado Confianza en el uso de los navegadores	2. ¿Considera confiable uso de navegadores?		
	Beneficios de comunicación y trabajo por internet	Jerarquía de beneficios del trabajo por internet	3. ¿Considera que es beneficioso el uso de internet para aumentar la productividad en la empresa?		
V2 Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.	Análisis del Sistema	Datos	4. ¿La aplicación web mantiene actualizado, datos de los socios morosos?		
		Procesos interfaz	5. ¿La aplicación web permite descargar un archivo digital de reporte de socios morosos?		
		Documentación	6. ¿La aplicación web carga datos de los socios de crédito?		
	Diseño del Sistema	Arquitectura	7. ¿La aplicación web procesa, selecciona y reporta información de los socios morosos?		
		Validez	8. ¿El ingreso y procesamiento de datos de socios de morosos es en tiempo real?		
	Implantación del Sistema	Eficacia	9. ¿La aplicación web posee un interfaz intuitiva y amigable para su navegación?		
		Eficiencia	10. ¿La aplicación web tiene manual para guiar su uso? 11. ¿La aplicación web tiene tutoriales para guiar su uso? 12. ¿La aplicación web es eficaz en el reporte de socios morosos? 13. ¿La aplicación web es eficiente en la presentación de los reportes de los socios morosos?		
	Información	Oportuna	14. ¿La aplicación web propone una solución a la identificación de nivel de mora en los socios de la institución?		
		Confiable	15. ¿Los reportes de los socios morosos generados por la aplicación web son oportunos?		
		Accesible	16. ¿Los reportes de los socios morosos generados e impresos de la aplicación web son confiables?		
		Relevante	17. ¿Los reportes de los socios morosos descargados de la aplicación web son accesibles? 18. ¿Los reportes de los socios morosos descargados de la aplicación web es relevante?		
	Toma de Decisiones	Individual	19. ¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para su toma de decisiones a nivel personal?		
		Institucional	20. ¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para la toma de decisiones institucional?		

## Anexo 3: Instrumentos

### ENCUESTA

Buenos días:

Estamos trabajando en un estudio acerca de una aplicación web para la gestión de la mora en las entidades de crédito de Chivay.

Te pedimos que contestes esta encuesta con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Tus respuestas serán confidenciales y anónimas. No hay preguntas delicadas.

Lee detenidamente cada pregunta y marque con una (X) la alternativa de su elección.

Marque solamente una opción de las que se le ofrecen en cada caso.

De antemano: ¡muchas gracias por su colaboración!

Sexo: M ( ) F ( )		Edad: ( )		Grado de Instrucción: <u>Sup.</u> Técnico ( ) <u>Sup.</u> Univ. ( )		
Nº	PREGUNTAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
1	En el desarrollo de tu trabajo con el uso de programas (Software) ¿Con que frecuencia utiliza software para el cumplimiento de tus funciones?					
2	En el uso de navegadores ¿considera confiable uso de navegadores?					
3	En el desarrollo de tu trabajo por internet ¿Considera que es beneficioso el uso de internet para aumentar la productividad en la empresa?					
4	¿La aplicación web mantiene actualizado datos de los socios morosos?					
5	¿La aplicación web permite descargar un archivo digital de reporte de socios morosos?					
6	¿La aplicación web carga datos de los socios de crédito?					
7	¿La aplicación web procesa, selecciona y reporta información de los socios morosos?					
8	¿El ingreso y procesamiento de datos de socios de morosos es en tiempo real?					
9	¿La aplicación web posee un interfaz intuitiva y amigable para su navegación?					
10	¿La aplicación web tiene manual para guiar su uso?					
11	¿La aplicación web tiene tutoriales para guiar su uso?					
12	¿La aplicación web es eficaz en el reporte de socios morosos?					
13	¿La aplicación web es eficiente en la presentación de los reportes de los socios morosos?					
14	¿La aplicación web propone una solución a la identificación de nivel de mora en los socios de la institución?					
15	¿Los reportes de los socios morosos generados por la aplicación web, son oportunos?					
16	¿Los reportes de los socios morosos generados e impresos de la aplicación web, son confiables?					
17	¿Los reportes de los socios morosos descargados de la aplicación web, es accesible?					
18	¿Los reportes de los socios morosos descargados del aplicación web, es relevante?					
19	¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para su toma de decisiones a nivel personal?					
20	¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para la toma de decisiones institucional?					

Sugerencias: .....



## Anexo 4: Validación de instrumentos

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

N°	DIMENSIONES /ÍTEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: APLICACIÓN WEB</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
<b>Utilidad de los Software en la productividad de los trabajadores</b>								
1	En el desarrollo de tu trabajo con el uso de programas (Software) ¿Con que frecuencia utiliza software para el cumplimiento de tus funciones?	x		x		x		
<b>Confianza en el uso de los navegadores</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
2	En el uso de navegadores ¿considera confiable uso de navegadores?	x		x		x		
<b>Beneficios de comunicación y trabajo por internet (online)</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
3	En el desarrollo de tu trabajo por internet ¿Considera que es beneficioso el uso de internet para aumentar la productividad en la empresa?	x		x		x		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: SISTEMA QUE PROCESA, SELECCIONA Y REPORTA DE CLIENTES MOROSOS.</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
<b>Análisis del Sistema</b>								
4	¿La aplicación web mantiene actualizado datos de los socios morosos?	x		x		x		
5	¿La aplicación web permite descargar un archivo digital de reporte de socios morosos?	x		x		x		
6	¿La aplicación web carga datos de los socios de crédito?	x		x		x		
7	¿La aplicación web procesa, selecciona y reporta información de los socios morosos?	x		x		x		
8	¿El ingreso y procesamiento de datos de socios de morosos es en tiempo real?	x		x		x		
<b>Diseño del Sistema</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
9	¿La aplicación web posee un interfaz intuitiva y amigable para su navegación?	x		x		x		
<b>Implantación del Sistema</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
10	¿La aplicación web tiene manual para guiar su uso?	x		x		x		

11	¿La aplicación web tiene tutoriales para guiar su uso?	x		x		x		
12	¿La aplicación web es eficaz en el reporte de socios morosos?	x		x		x		
13	¿La aplicación web es eficiente en la presentación de los reportes de los socios morosos?	x		x		x		
<b>Información</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
14	¿La aplicación web propone una solución a la identificación de nivel de mora en los socios de la institución?	x		x		x		
15	¿Los reportes de los socios morosos generados por la aplicación web, son oportunos?	x		x		x		
16	¿Los reportes de los socios morosos generados e impresos de la aplicación web, son confiables?	x		x		x		
17	¿Los reportes de los socios morosos descargados de la aplicación web, es accesible?	x		x		x		
18	¿Los reportes de los socios morosos descargados del aplicación web, es relevante?	x		x		x		
<b>Toma de Decisiones</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
19	¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para su toma de decisiones a nivel personal?	x		x		x		
20	¿Los reportes de socios morosos presentados por la aplicación web se utilizan para la toma de decisiones institucional?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia.....)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

**1 Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado

**2 Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son Suficientes para medir la dimensión.

Juez validador. Mg. Martin Paredes Poma.

DNI 29677825

Especialidad del Validador: Metodólogo

FIRMA:.....

**Anexo 5: Matriz de datos**

Nro de encuestados	VI: Aplicacione Web			VD:Sistema que procesa, selecciona y reporta de clientes morosos.																
				Análisis del Sistema								Diseño del Sistema		Impl...	Información				Toma de Decisiones	
	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	item 12	item 13	item 14	item 15	item 16	item 17	item 18	item 19	item 20
1	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5	4	4	5
2	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	4	4
3	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5
6	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5	2	4	4	5
7	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5
8	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4
9	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	2	4	5	4	5	4	4	5	4	5
10	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5
11	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	3	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	5	5	4	5	4	5	3
13	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	2	4	4	4	3	3	3	4	5	4
14	4	3	3	5	5	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3
15	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	2	3	4	3	3	4	5	3
16	4	3	3	4	4	3	4	4	3	5	2	4	4	4	3	4	3	4	5	4
17	4	2	2	3	2	4	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	3	2	4
18	5	4	5	4	5	4	5	3	5	3	2	4	2	4	5	4	3	5	4	5
19	4	2	5	3	2	4	3	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	3	2	4
20	3	5	3	5	3	4	5	4	3	3	3	4	2	5	3	2	4	3	3	3

## Anexo 6: Propuesta de valor

### Nombre y Propuesta:

**Aplicación Web para reporte de clientes morosos;** después de realizar investigación acerca de la necesidad de construir una aplicación que se pueda especializar en la identificación, procesamiento e informe de clientes morosos de Cooperativas de Ahorro y Crédito (Coopac) establecí que debía cumplir ciertos requerimientos:

- a) La funcionalidad de la aplicación, a grandes rasgos, debía ser:
  - **Mostrar información específica y general de los clientes morosos de la COOPAC.**
  - **Permitir a los analistas realizar consultas sobre mora diaria de sus socios morosos.**
  - **Permitir a administración realizar consultas sobre la mora y sugerir observaciones**
  - **Permitir al administrador de la web gestionar la base de datos de la aplicación web, registrar a los analistas.**
  - **Geolocalizar la dirección de los socios morosos**
- a) Etapas que conforman el proceso de desarrollo del proyecto
  - **Especificación de requisitos:** Se redactó de una manera global una primera visión del proyecto donde señalamos los requisitos que debía cumplir. En nuestro caso el visto bueno nos lo dio la universidad.
  - **Análisis:** Se realizó el modelado conceptual de la futura solución mediante el uso de diagramas (diagrama de clases y diagramas de casos de uso). Los modelos ayudan a visualizar como es el sistema, proporcionando plantillas que sirven de guía en la construcción de la aplicación. En esta etapa se especifica qué debe hacer la aplicación, pero no cómo debe hacerlo.

- **Diseño:** Se utilizaron los elementos y modelos obtenidos durante el análisis para transformarlos en mecanismos que puedan ser utilizados en un entorno web con las características y condiciones que establecen este tipo de entornos. Se diseñaron todos los niveles de los que consta la aplicación (nivel de presentación, nivel lógico y nivel de persistencia).

Tanto la etapa del análisis como la del diseño están desprovistas de código. Un buen análisis y un buen diseño son la mejor forma de llegar a producir software de calidad.

- **Implementación:** Se utilizaron los elementos obtenidos en el diseño para permitir la elaboración del producto o prototipo funcional, es decir, que puede ser puesto en marcha y sometido a pruebas. Para ello se consideraron las diversas tecnologías que han intervenido en la elaboración de dicho producto. Todo lo desarrollado en las etapas del análisis y del diseño, se tradujo a código.
- **Evaluación y pruebas:** Esta fase se centró en la comprobación del correcto funcionamiento del producto desarrollado mediante una serie de pruebas.

Tras estas tareas pudimos dar por concluido el proyecto, por lo que en último lugar mostramos las conclusiones obtenidas y listamos la bibliografía utilizada durante la realización del mismo.

- a) Funciones que conforman la aplicación, según el tipo de usuario que se encuentre conectado.

### **Usuario Analista**

Consultar Morosidad de su cartera: Se muestra un listado de los socios morosos en las que el usuario analista conectado se encuentra registrado (Listado de socios morosos, nivel de morosidad).

Listar Socios Morosos: Se listan los socios morosos en función al nivel de morosidad en la que se encuentra (Puede seleccionar nivel de morosidad).

## Usuario Administrador

- Puede realizar consultas sobre la mora y sugerir observaciones para que el Usuario Analista lo pueda visualizar
- Puede gestionar la base de datos de la aplicación web, registrar a los analistas.
- Alta de usuario analista: Se podrá dar de alta usuario.
- Baja de usuario analista: Se podrá dar de baja un usuario.
- Modificar datos usuario analista: Se podrá modificar los datos de un usuario.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

A continuación, se describen las diversas funciones que ofrece la aplicación web, clasificadas según el tipo de usuario que accede al servicio.

### Usuarios registrados

Los usuarios registrados en general sólo pueden cerrar su sesión para abandonar la intranet y volver de nuevo a la parte pública de la aplicación.

**Tabla 14.**

*Requisitos Funcionales - Usuarios Registrados*

Apartado	Descripción
Título	Cerrar sesión
Propósito	Salir de la intranet de la aplicación
Entrada	Ingresar Usuarios y Contraseña
Proceso	Se redirige a la página de inicio
Salida	Cerrar sesión

*Fuente: Elaboración propia*

## Usuario analista

Sin embargo, si el usuario registrado es un usuario de tipo analista puede **Consultar Morosidad de su cartera y Listar Socios Morosos.**

**Tabla 15.**  
*Requerimientos funcionales - Consultar Morosidad*

Apartado	Descripción
Título	Consultar Morosidad de su cartera
Propósito	Consultar Morosidad de su cartera
Entrada	Ir menú Nivel de Mora
Proceso	Consultar la morosidad de su cartera y sus niveles de morosidad (Selecciona los datos en base a los niveles de morosidad)
Salida	Datos de los socios morosos ( nombres y apellidos, dirección, teléfono y nivel de mora) descarga.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 16.**  
*Requerimientos Funcionales - Listar Socios Morosos*

Apartado	Descripción
Título	Listar Socios Morosos
Propósito	Listar los Socios Morosos de su cartera
Entrada	Ir menú Reporte de Mora
Proceso	Selecciona en base a los ajustes predeterminados a los clientes morosos
Salida	Datos de los socios morosos seleccionados de las opciones ( nombres y apellidos, dirección, teléfono y nivel de mora) descarga de datos.

*Fuente: Elaboración propia*

## Usuario administrador

El usuario registrado de tipo administrador dispone de las funciones de; realizar consultas sobre la mora y sugerir observaciones para que el Usuario Analista lo pueda visualizar, Puede gestionar la base de datos de la aplicación web, registrar a los analistas, Alta de usuario analista, Baja de usuario analista, Modificar datos usuario analista.

**Tabla 17.**  
*Requerimientos Funcionales - Consultar morosidad de la Cartera de Analistas*

Apartado	Descripción
Título	Consultar Morosidad de la cartera de todos los analistas
Propósito	Consultar Morosidad de todos los analistas a de la COOPAC
Entrada	Ir a menú Reporte Mora
Proceso	Consultar la morosidad de todos los analistas y sus niveles de morosidad (Selecciona los datos en base a los niveles de morosidad)
Salida	Datos de los socios morosos (analista, nombres y apellidos, dirección, teléfono y nivel de mora)

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 18.**  
*Requerimientos Funcionales - Agregar Sugerencias*

Apartado	Descripción
Título	Agregar sugerencia a la cartera de socios morosos de los analistas
Propósito	Agregar sugerencia a la cartera de socios morosos de los analistas
Entrada	Ir a menú Usuarios y Notificaciones
Proceso	Ingresar nombre de Analista y Completar mensaje
Salida	Confirmación de que se ha insertado texto de mensaje y campanita adicionalmente un aviso en rojo un mensaje.

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 19.**  
*Requerimientos Funcionales - Alta de Lista*

Apartado	Descripción
Título	Alta de Analista
Propósito	Dar de alta a un analista
Entrada	Ir a menú Usuarios y Notificaciones
Proceso	Insertar los datos del analista en la base de datos
Salida	Confirmación de que se ha insertado al analista

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 20.**  
*Requerimiento Funcionales - Baja de Usuario Analista*

Apartado	Descripción
Título	Baja de usuario analista
Propósito	Dar de baja un usuario
Entrada	Ir a menú Usuarios y Notificaciones
Proceso	Elegir el usuario analista que se quiere dar de baja Borrar el usuario de la base de datos
Salida	Confirmación de que se ha borrado el usuario analista

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 21.**

*Requerimientos Funcionales - Modificar Datos de Usuario Analista*

Apartado	Descripción
Título	Modificar datos de un usuario analista
Propósito	Modificar los datos de un usuario analista
Entrada	Ir a menú Usuarios y Notificaciones
Proceso	Elegir un usuario analista Modificar los datos del usuario seleccionado con los datos introducidos
Salida	Confirmación de que se han modificado los datos del usuario analista

*Fuente: Elaboración propia*

## REQUERIMIENTOS DE INTERFACES

Interfaces de usuario analista



**Figura 8.** Interfaz de Usuario Analista – Home

*Fuente: Elaboración propia de Aplicación Web*



**Figura 9.** Interfaz de Usuario Analista - Gestor de Localización  
 Fuente: Elaboración propia



**Figura 10.** Interfaz de Usuario Analista - Geolocaliza al Socio  
 Fuente: Elaboración propia

 This screenshot shows the 'Reporte de Mora' (Overdue Report) interface. It features a table with columns for 'M', 'Nombre Apellido', 'Cuenta', 'Mora', and 'Fecha de Pago'. A sidebar on the left contains a menu with options like 'Inicio', 'Inicio de Localización', 'Localización de Socio', 'Reporte Mora', and 'Inicio de Mora'. On the right side, there are filters for 'Ejecutar', 'Filtro', 'Filtro por Mora', 'Mora', and 'Configuración', along with 'Ejecutar' and 'Actualizar' buttons.
 

M	Nombre Apellido	Cuenta	Mora	Fecha de Pago
1	ALLAN CASTRO I			
2	ARUWIPE PABLO ROSAY			
3	CASTILLO GONZA			
4	CHARRICUNO MI			
5	CONDORI OLGA			
6	CORDOVA CORA			
7	CUTI CARBON A			
8	FLORES PABLO VE			
9	FLORES FUENTE R			
10	FLORES PABLO MI			

**Figura 11.** Interfaz de Usuario Analista - Reporte de Mora  
 Fuente: Elaboración propia



**Figura 12.** Interfaz de Usuario Analista - Nivel de Mora  
 Fuente: Elaboración propia

## Interfaces de usuario administrador



**Figura 13.** Interfaz del Administrador – Home  
 Fuente: Elaboración propia



**Figura 14.** Interfaz del Administrador – Accesos  
 Fuente: Elaboración propia



**Figura 15.** Interfaz del Administrador – Notificaciones  
*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 16.** Interfaz del Administrador - Registro de Localización  
*Fuente: Elaboración propia*

## Interfaces hardware

Determinándose de App web, tiene la capacidad de verse todos los sistemas operativos.

## **Interfaces software**

El sistema o aplicación debe trabajar en una máquina que cuente con un navegador y tenga internet.

## **Interfaces de comunicaciones**

El proceso de comunicaciones se efectuar mediante el protocolo HTTP a través de las conexiones TCP/IP.

## **Requerimientos de eficiencia**

En razón al método empleado el modelo de aplicación, la página web tiene una capacidad operativa del orden del 100%, fuera del software o hardware empleado, las variables que podrían afectar es el ancho de banda de internet sirve para realizar la conexión entre el cliente y el servidor, en la actualidad la mayoría cuenta con internet de velocidad de subida suficiente, para los clientes la banda ISP cubre la demanda esperada para garantizar una conexión cliente con el servidor.

También hemos cuidado el tema de la resolución de la pantalla monitor. La resolución más recomendable y que muestra a su máxima capacidad es 1280x800, también se puede visualizar en pantallas con menores tamaños.

## **OBLIGACIONES DEL DISEÑO**

### **Estándares cumplidos**

Se ha trabajado en el cumplimiento de los estándares mínimos para acceso seguro, para ello nuestro sistema de autenticación permite acceso solo a una parte para la que está habilitado, el idioma es naturalmente el castellano.

### **Limitaciones hardware**

Tratándose de un sistema web, no es necesario un hardware a la medida. Como tiene una base de datos es necesario que este conectado en todo momento, el host es el que atiende las peticiones de usuarios que ingresen a nuestro sitio web.

## **Seguridad**

El tema de seguridad es sin duda el componente muy importante. Para ello el administrador de la aplicación. Tiene la capacidad de agregar a los usuarios y darles de alta como también eliminarlos, es el que ingresa el correo y contraseña, el mismo que queda registrado en la base de datos de la aplicación, el panel de administrador tiene la opción de agregar, actualizar, borrar, únicamente él puede hacer los cambios de acceso de los analistas, además puede administrar otros componentes con la autenticación de los usuarios identificados en sistema de información geográfica.

## **Facilidades de mantenimiento**

Para los fines de mantenimiento de la aplicación, este trabajo lo realizara solamente el administrador. Si lo que se desea es realizar un cambio a nivel del software deberá necesariamente pedir a un programador o ingeniero de sistemas

## **Portabilidad**

Con respecto a la portabilidad, esta aplicación ha sido desarrollada con recursos tecnológicos libres, lo cual permite que se pueda acceder y utilizar de manera sencilla sin limitación alguna, pudiéndose acceder a partir de cualquier navegador o sistema.

## **Otros requerimientos**

La aplicación web tiene una base de datos, en la cual contiene toda la información almacenada de cada uno de los datos que se usa, para acceder a ella se tiene que hacer la consulta por parte del usuario, este procedimiento se realiza a través de PHP, que permite acceder a la base MySQL.

Aclaremos que la generación de los usuarios y sus contraseñas será generada por el administrador, empero para la acceder por primera vez por parte del administrador se generará un usuario y contraseña, el cual naturalmente puede cambiar o actualizarlo una vez ingresado a la aplicación.

## ANÁLISIS

Para realizar el análisis del sistema de nuestra aplicación hemos tomado el estándar de UML (Unified Modeling Language o Lenguaje Unificado de Modelado en castellano). Este estándar tiene una variedad de herramientas que nos permite hacer un análisis general y específico para comprender el proyecto.

A pesar UML puede generar diagramas de diferente índole para el desarrollo de aplicaciones en el caso de este trabajo de investigación se ha optado por diagrama de casos de uso y diagrama de clases.

### Diagrama de clases

Nuestro diagrama de clases muestra el formato de relaciones de composición, asociación y agregación en los variados elementos que están integrados en la aplicación, expresados esto como atributos.

En seguida mostramos de manera sucinta las clases:

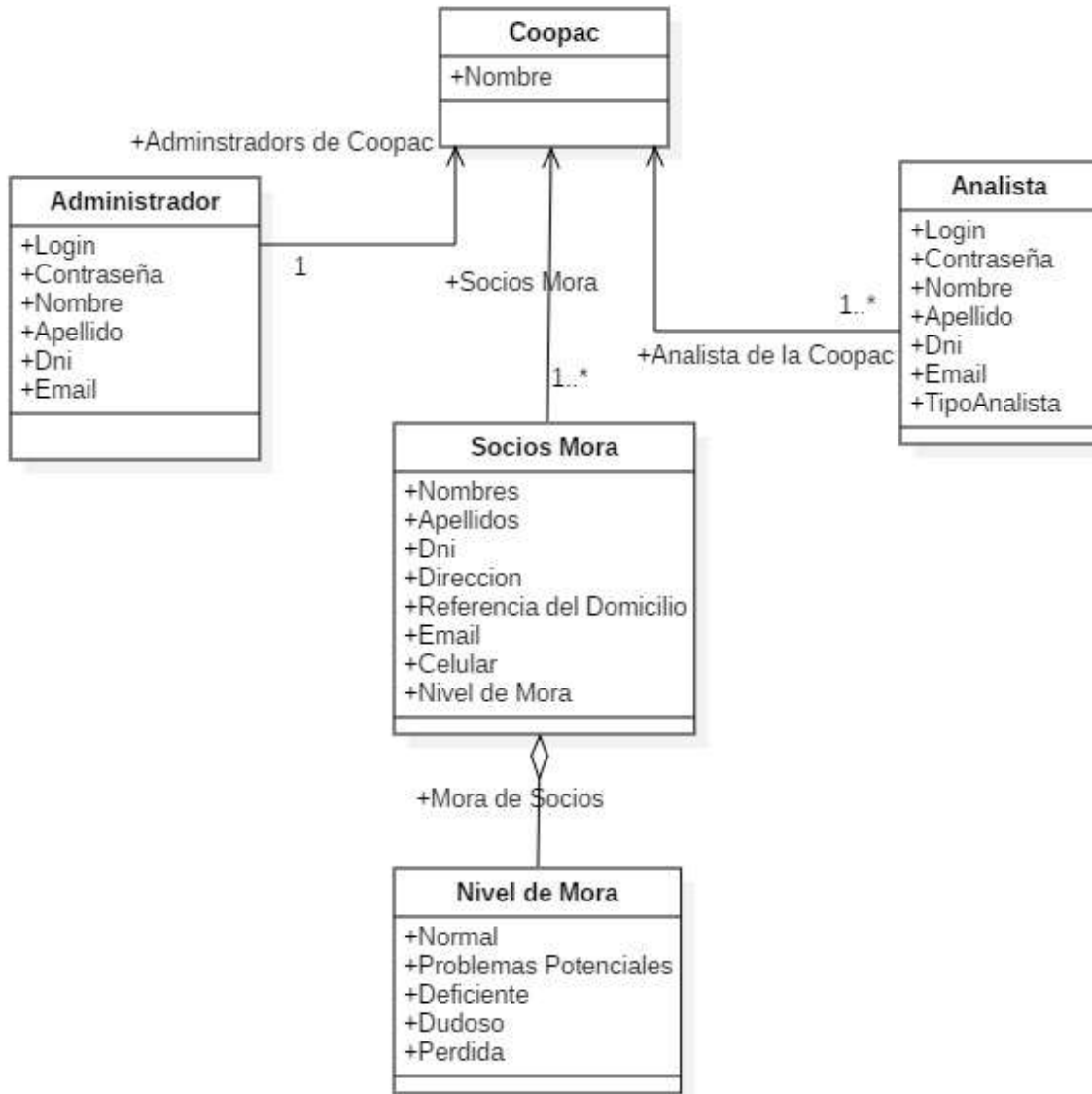
**Coopac:** Representa a la Cooperativa de Ahorro y Crédito.

**Usuario Analista:** Representa a los analistas de la Coopac Credifinca. Pueden acceder a la intranet de la aplicación a través de su nombre de usuario o login y contraseña.

**Usuario Administrador:** El usuario registrado de tipo administrador dispone de las funciones de; realizar consultas sobre la mora y sugerir observaciones para que el Usuario Analista lo pueda visualizar, Puede gestionar la base de datos de la aplicación web, registrar a los analistas, Alta de usuario analista, Baja de usuario analista, Modificar datos usuario analista.

**Nivel de Mora:** Es el cuadro que contiene la información personal de los morosos y seleccionados por nivel de mora.



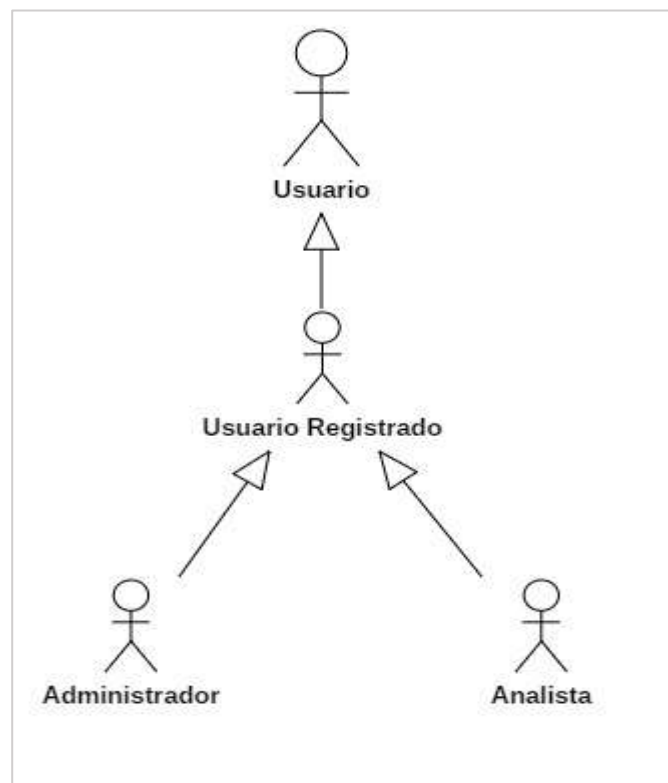


**Figura 17.** Diagrama de Clases – Relaciones  
 Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de casos de uso

En este caso los diagramas de casos de uso nos apoyan el organizar y separa los actores que usaran nuestra aplicación, su relación entre si y que acciones están permitidas para realizar. Es muy sabido que estos diagramas son muy sencillos y fáciles de comprender, los requisitos funcionales del sistema y he usado para un desarrollo incremental e iterativo. Para nuestro caso los diagramas de casos de uso tienen 3 elementos:

- **Actores:** Se les conoce como los usuarios del sistema. Este puede ser un conjunto de personas o una persona, un sistema, por lo general esto tienen asignados roles, en general es alguien que necesita interactuar con el sistema.
- **Casos de uso:** Los casos de uso explican las distintas formas de uso que puede proponer en un proyecto, es de suma importancia para establecer los escenarios posibles de uso de la idea.
- **Comunicación entre actores y casos de uso:** En este aspecto los actores realizan una cantidad específica de uso de la aplicación. Es por ello que se dice que existe una comunicación entre ambos casos de uso y actores.



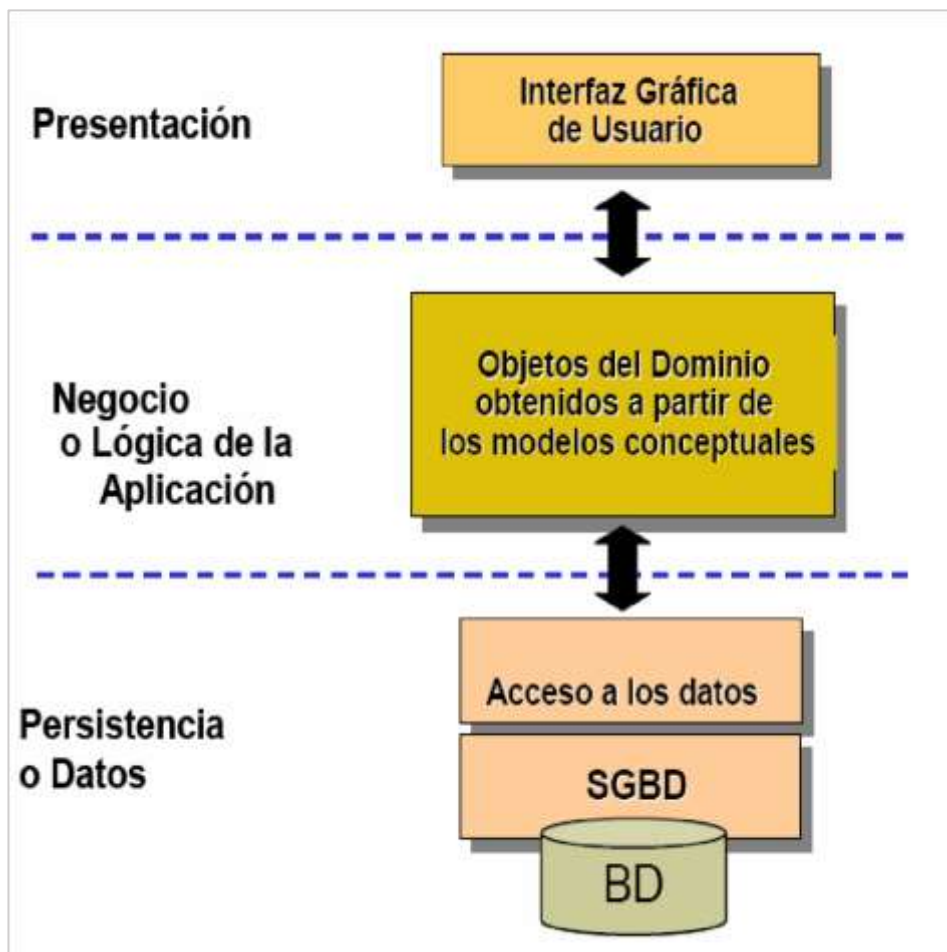
**Figura 18.** Diagrama de Casos de Usos Actores  
*Fuente: Elaboración propia*

# DISEÑO

## Introducción

Sabemos que el diseño es un proceso que nos permite definir aquellos aspectos identificados en la parte del modelo conceptual, esto con la finalidad de producir darle rigor a nuestro modelo y buscar la mejora continua para alcanzar los objetivos del proyecto.

Para este proyecto se ha optado por el modelo de tres capas, el mismo que es un estándar que usa para desarrollo de aplicaciones de este tipo, las partes son la interfaz gráfica, modelo de negocio y finalmente la base de datos



**Figura 19.** Modelos Arquitectura de 3 capas  
*Fuente: Elaboración propia*

## Esquema básico de la arquitectura de tres capas

### Capa de presentación

Una capa de presentación se define, la parte visual con la que se pone en contacto el usuario en esta se ve los campos necesarios con las que debe interactuar el usuario a fin de resolver una necesidad, es precisamente este entorno en el cual se puede acceder y realizar las actividades o cambios que es usuario realizará.

A continuación, se muestra el home que se ha utilizado para las distintas páginas web (figura 11).

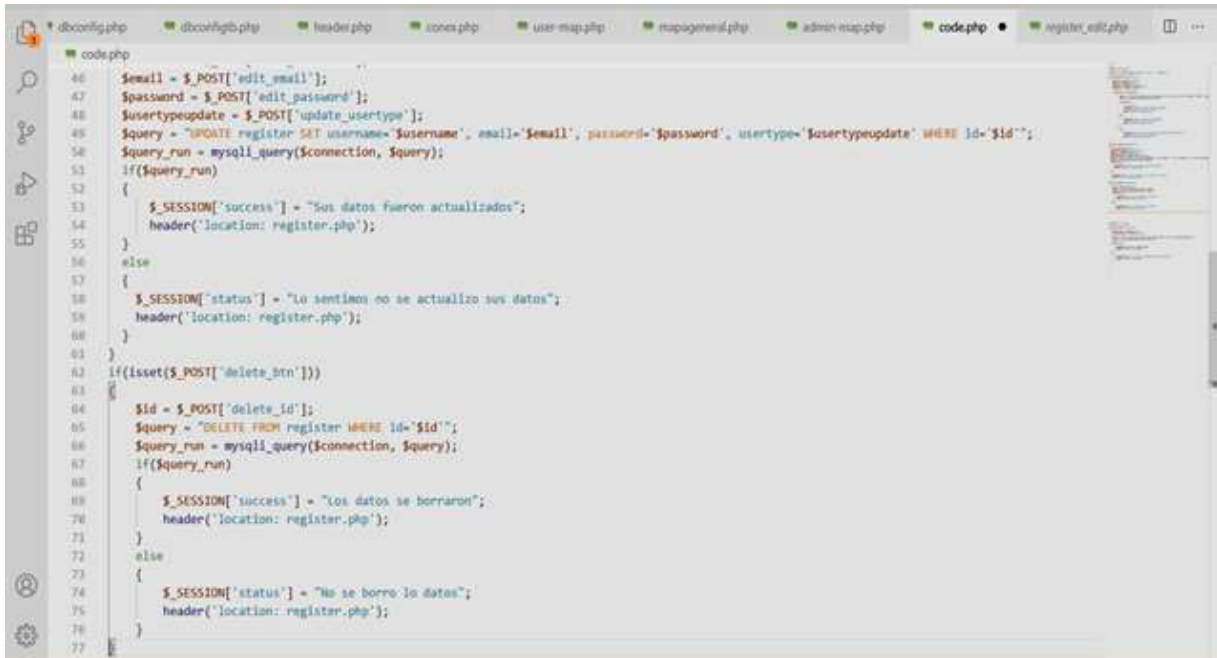


**Figura 20.** Capa presentación de aplicación web

Fuente: Elaboración propia

### Capa de negocio o lógica de la aplicación

Puedo definirlo como la parte inteligente de la aplicación en la cual se realiza las distintas acciones de uso inteligente es la parte donde el que construye la aplicación tiene que aplicar la matemática para resolver un problemas específico esperado, a diferencia de la parte de la presentación que es más visual, es la parte del corazón se podría decir, y es la más compleja y complicada, debido a que demanda un conocimiento más técnico especializado y experiencia para poder codear sin mayor dificultad y logras el resultado esperado, además es la capa que entra en contacto con la base de datos, por ello se ha usado el lenguaje PHP y conectar con MYSQL y hacer la carga o recuperación de datos de la base.



```
46 $email = $_POST['edit_email'];
47 $password = $_POST['edit_password'];
48 $usertypeupdate = $_POST['update_usertype'];
49 $query = "UPDATE register SET username=' $username', email=' $email', password=' $password', usertype=' $usertypeupdate' WHERE id=' $id'";
50 $query_run = mysql_query($connection, $query);
51 if($query_run)
52 {
53     $_SESSION['success'] = "Sus datos fueron actualizados";
54     header('location: register.php');
55 }
56 else
57 {
58     $_SESSION['status'] = "Lo sentimos no se actualizo sus datos";
59     header('location: register.php');
60 }
61 }
62 if(isset($_POST['delete_btn']))
63 {
64     $id = $_POST['delete_id'];
65     $query = "DELETE FROM register WHERE id=' $id'";
66     $query_run = mysql_query($connection, $query);
67     if($query_run)
68     {
69         $_SESSION['success'] = "Los datos se borraron";
70         header('location: register.php');
71     }
72     else
73     {
74         $_SESSION['status'] = "No se borro lo datos";
75         header('location: register.php');
76     }
77 }
```

**Figura 21.** Codico .php - Función Editar y Borrar  
*Fuente: Elaboración propia*

## Capa de persistencia o datos

Se podría definir como la capa donde se organiza los datos de la aplicación, este proceso no deja de ser el más importante debido a que en las tablas de la base de datos se almacena la información que puede ser de mucho valor y utilidad, estas en las tablas al interior de la base.

En nuestro caso he implementado las siguientes tablas; Registro, para el registro de datos de geoferenciados de los morosos, usuarios para el registro de los usuarios analistas, morosos que contiene la información de los morosos con los que se realiza el proceso de selección, procesamiento y reporte de morosos

id	nombre	direccion	referencia	puesto	estado	cargo	fecha
43	DONOCH CADYA JOSE ANTONIO	CALLE HUYNACAPAC 5/N	Al costado de la casa actual	TRABAJADOR	002302155	410.33	2020-10-20
42	LALLACACH CHIMWIRY ARIADNA	CALLE SANTO DOMINGO	En terreno antiguo	ABOGADA	001012991	130.45	2020-10-20
41	ALLAN CASTRO VALERE SHARON	AV SALADIRY NRO 215	Frente a la casa de pastero antiguo	ESTUDIANTE	00000993	220.73	2020-10-20
40	HEBATIPE HERRACHI BELLA	CALLE JORGE DIAZ 5/N	Al costado de la casa actual	COMERCIANTE	051218742	191.80	2020-10-21
39	CASTELLO OCHOA BRIS ADELEY	SARUMILLA	En terreno antiguo	COMERCIO	00050009	370.29	2020-10-21
38	BLANCA CHINO GLADIS DELFIA	AV PUNO ME TLE 4 PA ALTO LIBERTAD	Frente a la casa de pastero antiguo	SUPERMERC	000300703	232.21	2020-10-20
37	FLORES VELAZQUEZ ANA GASHELA	CALLE MIGUEL OMAU 302	En terreno antiguo	OPERADOR	00720573	232.21	2020-10-20
36	TONIBEL MEYER ROSA DEL ROSARIO	CL JOSE GALVEZ M2 ALOTE 2 MAAY CONTRERAS	Al costado de la casa actual	ADMINISTRADOR	03000184	112.21	2020-10-20
35	KEYRA VAL VERDE CARMEN DEL ROSARIO	AV CONTRERAS M2 ALT 15 JANE GALVEZ	Frente a la casa de pastero antiguo	TELECOMUNICADORA	00000000	232.21	2020-10-20
34	CUTY CARRON GALEE MELBA	AV PUNO DE PUERTO JOVEN ALTO LIBERTAD	En terreno antiguo	COMERCIANTE	007203342	403.47	2020-09-20
33	OCHOA RIVERO YUDA ALEJANDRA	CALLE SARUMILLA 5/N	Al costado de la casa actual	COMERCIANTE	031940235	370.39	2020-10-24
32	RIVACHE ORODRON SADIH	CALLE HIPOLITO SANCHEZ TRAZELLO 316	Frente a la casa de pastero antiguo	FINANCIERA	00000000	112.02	2020-10-20
31	FLORES FLORES HELLY	AV HUACAVELICA 288 URB ALTO LIBERTAD	En terreno antiguo	COMERCIANTE	002304135	232.21	2020-10-20
30	SUCABLANCO FELICIA	AV PUNO ME TLE 4 PA ALTO LIBERTAD	Al costado de la casa actual	COMERCIANTE	00000000	232.21	2020-10-20

**Figura 22.** Capa de Persistencia de Datos - Base de Datos dbcoopac  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 23.** Implantación de la Aplicación Web en oficinas de Credifinca, yo con analista sénior.



**Figura 24.** Aplicación de Encuesta a Analistas de Crédito de Credifinca, con jefa de plataforma.



**Figura 25.** Verificación de funcionamiento en escritorio de analista de crédito en Credifinca





**Figura 26.** Verificación de adaptación responsivo de la Aplicación Web, yo con analista de crédito