



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA: Sistema Prototipo para la Prevención de Delitos de Lavado de Activos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida

AUTOR: Willian Alfredo Pillaga Heredia

TUTOR: Mg Henry Marcelo Recalde Araujo

QUITO- ECUADOR

AÑO: 2019

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “**SISTEMA PROTOTIPO PARA LA PREVENCIÓN DE DELITOS DE LAVADO DE ACTIVOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO FOND VIDA.**”, presentado por WILLIAN ALFREDO PILLAGA HEREDIA, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito 15 de agosto del 2019

TUTOR

Mg. Henry Marcelo Recalde Araujo

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: **“SISTEMA PROTOTIPO PARA LA PREVENCIÓN DE DELITOS DE LAVADO DE ACTIVOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO FOND VIDA”**, ha sido desarrollado por el señor WILLIAN ALFREDO PILLAGA HEREDIA con C.C. No. 1725393092 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

Willian Alfredo Pillaga Heredia

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Proyecto de aprobación de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Tecnológica Israel.

Quito,2019

F.....

PRESIDENTE

F.....

VOCAL

F.....

VOCAL

AGRADECIMIENTOS

Agradezco este trabajo a Dios y a mí madre por darme su apoyo incondicional para continuar en el camino de mi preparación profesional; con el fin de llegar a ser útil a la sociedad.

Willian Alfredo Pillaga Heredia

DEDICATORIA

“El hombre no sirve para vivir, sino que vive para servir...”

Dedico este trabajo Dios y a mi madre que fue el pilar fundamental para que continuará con mis estudios.

Willian Alfredo Pillaga Heredia

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes de la situación objeto de estudio	1
Planteamiento del problema.....	1
Justificación	2
Objetivos.....	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	2
Descripción de los capítulos	2
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
1.1 Estado del Arte.....	4
1.2 Lógica del negocio.....	5
1.2.1 Lavado de activos y sus etapas.	6
1.2.2 Señales de alerta.....	6
1.2.3 Tipologías:	7
1.2.4 Artículos normativos.....	7
1.3 Herramientas técnicas	9
1.3.1 Lenguaje C#.....	9
1.3.2 .NET Framework	9
1.3.3 JavaScript.....	10
1.3.4 Ajax.....	10
1.3.5 Base de datos	10
1.3.6 Metodología de desarrollo ágil XP	11
1.3.7 Intranet.....	12
1.3.9 Bootstrap.....	13
1.3.10 Bizagi	13
1.4 Alternativas de Solución.....	14
CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO.....	16
2.1 Tipo de investigación.....	16
2.1.1 Métodos de Investigación	16
2.2 Recopilación de información	17

2.2.1	Técnicas de Investigación	17
3	CAPÍTULO 3. PROPUESTA	18
3.1	Diagramas de procesos	18
3.2	Factibilidad técnica	20
3.3	Factibilidad operacional.....	19
3.4	Factibilidad económica-financiera.....	21
3.5	Especificación de requerimientos	21
3.5.1	Ámbito del software.....	21
3.5.2	Funciones del producto	22
3.5.3	Características de los usuarios del sistema	25
3.5.4	Restricciones	26
3.5.5	Requisitos.....	26
4	CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN	30
4.1	Diseño general	30
4.2	Esquema de la base de datos	34
4.3	Diagrama de la arquitectura del sistema	34
4.4	Diseño de interfaces	35
4.5	Estándares de programación utilizados.....	38
4.6	Pruebas.....	40
4.6.1	Pruebas de funcionalidad	40
4.6.2	Pruebas de rendimiento.....	48
4.6.3	Pruebas de carga y estrés	49
4.7	Implementación	50
4.7.1	Plan de implementación.....	50
4.7.2	Requerimientos de hw/sw	52
4.7.3	Manual de usuario.....	52
4.7.4	Manual técnico.....	52
4.7.5	Plan de capacitación.....	53
5	CONCLUSIONES.....	
6	RECOMENDACIONES	
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
8	ANEXOS.....	

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.1</i> Artículos COIP	8
<i>Figura 1.2</i> Fases de la metodología XP	12
<i>Figura 1.3</i> Arquitectura Cliente-Servidor	12
<i>Figura 4.1</i> Modelo Vista Controlador.....	35
<i>Figura 4.2</i> Pantalla de Ingreso al Sistema.....	36
<i>Figura 4.3</i> Pantalla principal del sistema.....	36
<i>Figura 4.4</i> Pantalla de registro de información.....	37
<i>Figura 4.5</i> Pantalla de configuración umbral.....	37
<i>Figura 4.6</i> Pantalla de reportes	38
<i>Figura 4.7</i> Pantalla de alertas.....	38
<i>Figura 4.8</i> Prueba de rendimiento acceso usuario	49
<i>Figura 4.9</i> Prueba de rendimiento Matriz General	49
<i>Figura 4.10</i> Prueba de rendimiento Matriz de Riesgo	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1. <i>Lenguajes de programación</i>	9
Tabla 1.2. <i>Clasificación de SGBD</i>	11
Tabla 1.3. <i>Comparativa de soluciones</i>	14
Tabla 2.1. <i>Tipos de investigación</i>	16
Tabla 2.2. <i>Métodos de investigación</i>	16
Tabla 2.3. <i>Técnicas de investigación</i>	17
Tabla 3.1. <i>Fases Metodología XP</i>	18
Tabla 3.2. <i>Roles Metodología XP</i>	19
Tabla 3.3. <i>Recursos y materiales</i>	21
Tabla 3.4. <i>Historia de usuario gestión de seguridad</i>	22
Tabla 3.5. <i>Historia de usuario registro de factores de riesgo</i>	22
Tabla 3.6. <i>Historia de usuario registro de criterios de riesgo</i>	23
Tabla 3.7. <i>Historia de usuario parametrización de riesgo por criterio y nivel de riesgo</i>	23
Tabla 3.8. <i>Historia de usuario registro de aletas de inusualidad</i>	24
Tabla 3.9. <i>Historia de usuario reporte de transacciones superiores o iguales al umbral.</i>	24
Tabla 3.10. <i>Historia de usuario reporte de alerta de transacciones inusuales</i>	24
Tabla 3.11. <i>Historia de usuario generación de riesgo de los socios</i>	25
Tabla 3.12. <i>Plan de duración de iteraciones</i>	25
Tabla 3.13. <i>Perfiles de usuario</i>	26
Tabla 3.14. <i>Requerimientos funcionales</i>	27
Tabla 3.15. <i>Requerimientos no funcionales</i>	28
Tabla 4.1. <i>Tarjeta crc factores de riesgo.</i>	30
Tabla 4.2. <i>Tarjeta crc umbral de transacciones.</i>	30
Tabla 4.3. <i>Tarjeta crc criterios de riesgo</i>	31
Tabla 4.4. <i>Tarjeta crc alertas de inusualidad</i>	31
Tabla 4.5. <i>Tarjeta crc transacciones que superan el umbral</i>	31
Tabla 4.6. <i>Tarjeta crc actividad económica ciuu.</i>	31
Tabla 4.7. <i>Tarjeta crc edades</i>	32
Tabla 4.8. <i>Tarjeta crc ingresos mensuales.</i>	32

Tabla 4.9. <i>Tarjeta crc transaccionalidad</i>	32
Tabla 4.10. <i>Tarjeta crc créditos</i>	33
Tabla 4.11. <i>Tarjeta crc inversiones</i>	33
Tabla 4.12. <i>Tarjeta crc transacciones por ventanilla</i>	33
Tabla 4.13. <i>Tarjeta crc ubicación geográfica</i>	33
Tabla 4.14. <i>Tarjeta crc matriz de riesgo</i>	34
Tabla 4.15. <i>Estándares de la base de datos</i>	39
Tabla 4.16. <i>Estándares de programación</i>	39
Tabla 4.17. <i>Prueba de aceptación gestión de seguridad</i>	40
Tabla 4.18. <i>Prueba de aceptación factores de riesgo</i>	41
Tabla 4.19. <i>Prueba de aceptación criterio actividad económica</i>	41
Tabla 4.20. <i>Prueba de aceptación configuración criterio edad</i>	42
Tabla 4.21. <i>Prueba de aceptación configuración criterio ingresos socio</i>	42
Tabla 4.22. <i>Prueba de aceptación configuración criterio transaccionalidad</i>	43
Tabla 4.23. <i>Prueba de aceptación configuración criterio créditos</i>	44
Tabla 4.24. <i>Prueba de aceptación configuración criterio inversiones</i>	44
Tabla 4.25. <i>Prueba de aceptación configuración criterio ventanilla</i>	45
Tabla 4.26. <i>Prueba de aceptación configuración criterio ubicación</i>	45
Tabla 4.27. <i>Prueba de aceptación configuración de los criterios de riesgos</i>	46
Tabla 4.28. <i>Prueba de aceptación ingreso de alertas de riesgo</i>	47
Tabla 4.29. <i>Prueba de aceptación reporte de transacciones acumuladas</i>	47
Tabla 4.30. <i>Prueba de aceptación asignación de riesgo alerta</i>	48
Tabla 4.31. <i>Prueba de aceptación matriz de riesgo socios</i>	48
Tabla 4.32. <i>Prueba de estrés y de carga matriz</i>	49
Tabla 4.33. <i>Plan de implementación</i>	51
Tabla 4.34. <i>Requerimientos de hardware y software</i>	52
Tabla 4.35. <i>Plan de capacitación</i>	53
Tabla 4.36. <i>Cronograma de capacitación</i>	53

RESUMEN

El presente trabajo de titulación “SISTEMA PROTOTIPO PARA LA PREVENCIÓN DE DELITOS DE LAVADO DE ACTIVOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO FOND VIDA”, consta de analizar, investigar y desarrollar un sistema Web. Se desarrolló el aplicativo con el objetivo de ayudar a mejorar la gestión transversal del proceso de Prevención de Lavado de Activos para minimizar tiempos y evitar pérdida de datos físicos.

La funcionalidad del aplicativo inicia con la configuración de parámetros iniciales de los Criterios de Riesgo. El sistema automatiza el análisis de riesgo de acuerdo a la configuración de parámetros creando una matriz con ponderaciones de riesgo para cada uno de los criterios configurados; generando un valor promedio para cada Factor de Riesgo, lo cual permite obtener el promedio de nivel de riesgo de cada uno de los socios y el nivel general de riesgo de la Institución Financiera que ayudará a la toma de decisiones del Oficial de Cumplimiento encargado del proceso de Prevención de Lavado de Activos.

Se utilizó la entrevista como técnica principal de investigación para la recolección de requerimientos; se utilizó la metodología de desarrollo agile Extreme Programming (XP) para el desarrollo del aplicativo.

Palabras Clave: aplicación web, metodología ágil, MVC, Factores de Riesgo, Criterios de Riesgo, Matriz de Riesgo, Lavado de Activos, Cooperativa de Ahorro y Crédito.

ABSTRACT

The present work of title "SYSTEM PROTOTYPE FOR THE PREVENTION OF CRIMES OF LAUNDRY OF ASSETS IN THE COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA", consists of analyzing, investigating and developing a Web system. The application was developed with the aim of helping to improve the management of the Asset Laundering Prevention process to minimize time and avoid loss of physical data.

The functionality of the application begins with the configuration of initial parameters of Risk Criteria. The system automates the risk analysis according to the parameter configuration by creating a matrix with risk weights for each of the configured criteria; generating an average value for each Risk Factor, which allows obtaining the average level of risk of each of the partners and the general level of risk of the Financial Institution of the Compliance Officer in charge of the Asset Laundering Prevention process.

The interview was used as the main research technique for the collection of requirements; the agile Extreme Programming (XP) development methodology was used for the development of the application.

Keywords: web application, agile methodology, MVC, Risk Factors, Risk Criteria, Risk Matrix, Money Laundering, Savings and Credit Cooperative.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la situación objeto de estudio

El día 7 de febrero del año 2000 en la ciudad de Quito se constituye la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fondo para el Desarrollo y la Vida (Coac Fond Vida). Su aparición fue la respuesta de un grupo de personas que decidieron unirse para hacer frente a la crisis financiera que estaba sucediendo en el país, con el inicio de la dolarización.

La Coac Fond Vida nace inicialmente con el objetivo de brindar apoyo al sector más vulnerable del Noroccidente de Quito. Se esperaba un éxito rotundo ya que los socios de aquel entonces demostraron fidelidad y mucho compromiso hacia la Coac Fond Vida.

La Coac Fond Vida cuenta con 3 agencias las mismas que se encuentran ubicadas en: Av. Flavio Alfaro Oe6-150 y Franco Dávila, Sector San Carlos (Agencia Matriz), Calle Padre Luis Vaccari N9-25 y Río Capelo (Agencia Carapungo), Calle Espejo Oe3-345 Venezuela y Guayaquil, Centro Comercial Pasaje Baca Piso 2 (Agencia Centro Histórico).

Cuenta con más de 21000 socios que hacen uso de toda su línea de productos entre Ahorros a la Vista, línea de Créditos, Inversiones, con un número aproximado de 800 transacciones diarias.

Planteamiento del problema

El actual proceso de Prevención y Control de Lavado de Activos se lo lleva de forma manual en un archivo de Excel en el cual el Oficial de Cumplimiento a cargo analiza entre cientos de transacciones diarias cuales presentan características de inusualidad lo que provoca que no se pueda cumplir a cabalidad con la Resolución No. 011-2014-F (Seps, 2014) de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria y todas sus reformas; **Artículo 28.- Soporte Tecnológico.-** *“Las cooperativas de los segmentos 1 y 2 y cajas centrales deberán contar con procesos automáticos, que asegure el cumplimiento de las políticas y procedimientos definidos, y permitan detectar si una*

transacción cumple con las características de inusualidad”. Por otra parte, la información es susceptible a manipulación por terceras personas.

Justificación

Para todas las empresas es de suma importancia contar con procesos optimizados por lo cual se ha planteado desarrollar un sistema prototipo para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida para gestionar de manera óptima los procesos deficientes de la Prevención y Control de Lavado de Activos. Esto ayudará a fortalecer la gestión del Oficial de Cumplimiento. Además, es una alternativa viable para el cumplimiento de la Resolución No. 011-2014-F.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un Sistema-Prototipo para la prevención de delitos de lavado de activos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida para dar cumplimiento al Art. 244 del Código Orgánico y Monetario y resoluciones vigentes de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento de información del proceso de Prevención de Lavado de Activos aplicando entrevistas para conocer el estado actual del proceso.
- Diseñar el modelo de datos para aplicar al proceso de Prevención y Control de Lavado de Activos.
- Codificar el aplicativo web local en Asp.net Framework C# para el proceso de Prevención y Control de Lavado de Activos basado en la arquitectura de desarrollo MVC.

Descripción de los capítulos

Capítulo I: Corresponde a la Fundamentación Teórica, da a conocer las normas, regulaciones, el tipo de herramientas utilizadas para la creación del aplicativo, el

planteamiento del objetivo principal para dar solución a la problemática; ya que es de suma importancia que cierta teoría sea revisada y analizada.

Capítulo II: En este capítulo se da a conocer el tipo de investigación, las técnicas de investigación aplicadas al proyecto, y las técnicas utilizadas para la recopilación de información.

Capítulo III: Corresponde a la propuesta para la codificación del sistema en el cual se muestra el diagrama de procesos manual y el diagrama de procesos automatizado, las historias de usuario generadas para la creación del sistema, las restricciones del sistema y los requerimientos funcionales y no funcionales.

Capítulo IV: En este capítulo se encuentra todo lo concerniente a la implementación, se muestran los mapas de procesos, esquema de la base de datos, diseños de los formularios, que se utilizaron para la codificación del aplicativo; se incluye los manuales de usuario y técnico y el correspondiente plan de capacitación.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Estado del Arte

Con base en las investigaciones que se las realizaron a través de diferentes medios, se encontraron proyectos académicos los cuales se han desarrollados en algunas empresas privadas con diferentes enfoques según al sector económico al que pertenecen: Sector Financiero y Sector no Financiero.

Sector Financiero

El proyecto perteneciente a Bernal(2015), “*SISTEMA DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO PARA REALIZAR LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES SOSPECHOSAS DEL LAVADO DE ACTIVOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO COOFIPOPULAR APLICANDO INTELIGENCIA DE NEGOCIOS*”, “*Especialización en Gerencia de Proyectos en Inteligencia de Negocios de la Institución Universitaria Politécnico GRANCOLOMBIANO*”; cuyo principal objetivo fue Implementar un sistema de información basado en BI, para optimizar los controles de prevención de operaciones inusuales de lavado de activos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito COFIOPOPULAR (Bernal, Alejandria, 2015), que permitiera: prevenir las operaciones de dudosa procedencia, controlar de forma adecuada los ingresos obtenidos de los clientes nuevos y existentes, definir comportamiento de alerta para operaciones sospechosas, garantizar seguridad y transparencia en sus operaciones; para el desarrollo del aplicativo utilizaron la metodología de **Ralph Kimball** misma que se enfocaba básicamente en el diseño y estructuración de base de la datos. El tipo de investigación aplicada fue de tipo descriptiva y la observación como técnica de recolección de información.

Sector no Financiero

El proyecto perteneciente a Villacrés (2012) “*DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL ÁREA DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS DE LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PANAMERICANA DEL ECUADOR*”, de la facultad de

Dirección de Empresas de la Universidad Andina Simón Bolívar. El objetivo fue “Identificar los requerimientos de la ley para diseñar un sistema de gestión administrativa para el área de Prevención de Lavado de Activos” el tipo de investigación utilizada fue de tipo descriptiva, observación directa como técnica de recolección de información.

1.2 Lógica del negocio.

Para poder entender el proceso que abordamos es necesario conocer ciertos términos importantes.

Grupo de Acción Financiera Internacional(GAFI)

Es un ente intergubernamental que se inició en el año de 1989 cuyo objetivo es establecer estándares y establecer la implementación efectiva de medidas legales, regulatorias y operantes para contrarrestar el lavado de activos, el financiamiento del terrorismo y el financiamiento de la propagación de armas, y otras amenazas a la integridad del sistema financiero internacional.(UIAF, 2019).

Las recomendaciones de la GAFI establecen un bosquejo internacional de medidas completo para que cada país pueda implementar adaptándolas a sus circunstancias particulares para combatir este tipo de delitos.

Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Es un conjunto reglamentado y organizado de normativas jurídicas con carácter punible, es decir un esquema legislativo que establece los delitos y las penas conforme al sistema penal ecuatoriano.(Penal, 2013)

Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE)

Es una entidad de carácter técnico responsable de la recopilación de información, elaboración de reportes, velar la ejecución de las políticas y estrategias nacionales de prevención y erradicación del lavado de activos y financiamiento de delitos. UAFE (2018)

Oficial de cumplimiento

Empleado de nivel gerencial, quien es el encargado de comprobar que se aplique la normativa sobre la Prevención de Lavado de Activos, ejecutar las tareas de cumplimiento para evitar que una entidad financiera o no financiera sea utilizada con la

finalidad de cometer estos delitos y, velar por el cumplimiento, ejecución e implementación de los procedimientos, controles y buenas prácticas ineludibles para la Prevención de Lavado de Activos y el Financiamiento de Delitos. (UAFE, uafe, 2018) Debido a estos antecedentes que el Gobierno se ve en la necesidad de aplicar varias reformas a fin de evitar las actividades ilícitas que conlleva el lavado de activos en Ecuador; ejecutando un control y supervisión en los sectores financieros e inmobiliarios que son dos de los más vulnerables.

1.2.1 Lavado de activos y sus etapas.

Ejercicio a través del cual uno o más sujetos buscan la manera de ocultar el dinero o activos, que son obtenidos a través de actividades ilícitas o ilegales con la finalidad de que tengan una apariencia legítima y lograr que circulen sin problema en el sistema financiero nacional. Las etapas son las siguientes:

- **Colocación:** se introducen los fondos ilegales o ilícitos en la economía del país haciendo uso de los productos o servicios de las instituciones del sector de las finanzas u otros tipos de negocios.
- **Diversificación, estratificación u ocultamiento:** se crea una secuencia compleja de operaciones financieras, con la finalidad de dificultar el rastreo de la fuente de los fondos.
- **Integración:** los fondos son incorporados a la economía para dar la apariencia de legitimidad. Es difícil poder distinguir el dinero que es producto de lavado.

1.2.2 Señales de alerta

Son ciertos comportamientos extraños de los socios o características de ciertas transacciones financieras de los socios que pueden llevar a detectar cuando una operación podría ser inusual.

Señales relacionadas con los socios:

- Socio se rehúsa a entregar información actual o histórica fidedigna relacionada con su actividad económica, al momento de realizar una operación o transacción.
- Socio que elude o suspende una transacción por solicitar información sobre el origen de los fondos.

-
- Socio que mayormente evita tener contacto con la entidad financiera en la cual realiza una transacción, incluso en algunos casos llegando a nombrar representantes e intermediarios quienes administren y manejen su cuenta.

Señales relacionadas con transacciones:

- Frecuencia de depósitos en efectivo en la cuenta de un mismo socio, efectuados por personas sin vínculo ni relación comercial aparente con dicho socio.
- Depósitos con billetes de alta denominación.
- Depósitos con billetes falsos, sucios, mohosos o alterados.
- Frecuencia en depósitos de cheques endosados a nombre del titular de la cuenta y girados a nombre de terceras personas.

Señales relacionadas con transacciones:

- Pre cancelación de un certificado a plazo fijo.
- Socios que solicitan créditos su análisis financiero no refleja ninguna necesidad crediticia.
- Pago anticipado de una obligación crediticia.
- El uso que se da a una operación crediticia, no se concuerda con el propósito para los que fue solicitado.

1.2.3 Tipologías:

Clasificación y descripción de técnicas utilizadas por lavadores de dinero con el objetivo de encubrir o disimular el origen ilegítimo de sus fondos. Las diferentes tipologías no constituyen un listado exclusivo y pueden ser las siguientes:

- Utilización de entidades falsas o testaferros.
- Pitufeo.
- Negocios o empresas de fachada o papel.
- Transferencias Electrónicas.
- Ocultamiento bajo negocios lícitos.

“Cuando una serie de esquemas de lavado de activos parecen estar contruidos de manera similar o usan los mismos o similares métodos, pueden ser clasificados como una tipología”. UAFE (2019)

1.2.4 Artículos normativos

- **“Ley Orgánica de Prevención, Detección y Erradicación del Delito de lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos”**, publicada en el Registro Oficial de la Ley Orgánica No. 802 del 21 de julio del 2016, en la mencionada ley se comunica que la entidad responsable de la recopilación de información, realización de reportes, ejecución de políticas y estrategias nacionales de prevención del lavado de activos y financiamiento de delitos será la Unidad de Análisis Financiero y Económico. CFN (2016).
- **“Ley Orgánica de Prevención, Detección y Erradicación del Delito de lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos”**, publicado en el Registro Oficial No 966 del 20 de marzo del 2017; y Reformado en el Registro Oficial N0 979 del 6 de abril del 2017. CFN (2017)
- **Código Orgánico Monetario y Financiero en su Art. 244** que determina “Las entidades del sistema financiero nacional tienen la obligación de establecer sistemas de control interno para la prevención de delitos, incluidos el lavado de activos y el financiamiento de delitos como el terrorismo, en todas las operaciones financieras”. CFN (2017)
- **Resolución No. 011-2014-F “Norma para la Prevención de Lavado de Activos Incluido el Terrorismo en las Entidades Financieras de la Economía Popular y Solidaria”** Seps (2014), del 4 de diciembre de 2014 y sus Reformas, emitida por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

Demás Resoluciones emitidas por la UAFE que guarden relación con la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento de Delitos Incluido el Terrorismo que correspondan a las Instituciones del Sistema Financiero y Entidades Financieras de la Economía Popular y Solidaria.

Adicionalmente se debe considerar al **Código Orgánico Integral Penal COIP** que tipifica y sanciona el delito de lavado de activos en sus artículos:

Art. 317.- Lavado de activos	Art. 318.- Incriminación falsa por lavado de activos	Art. 319.- Omisión de control de lavado de activos
Tipifica aquellas formas conductuales que se identifican como lavado y las sanciona penalmente de acuerdo al monto de los activos objeto del delito.	Establece sanciones a quien realice acciones que incriminen falsamente a una o más personas en el delito de lavado.	Establece sanciones a la persona que siendo encargada de funciones de prevención, detección y control de lavado de activos, omite el cumplimiento de sus obligaciones.

Figura 1.1: Artículos COIP

Fuente: Tomado del Código Integral Penal (COIP).

-
- Las “**Cuarenta Recomendaciones**” del **Grupo de Acción Financiera(GAFI)** “Diseñadas en el año de 1990 fue la primera iniciativa para combatir y contrarrestar el mal uso del medio financiero por las personas que se dedicaban al lavado de dinero por la venta de la droga. En el año de 1996 se revisaron por primera vez para reflejar el avance de tipologías del lavado, las cuarenta recomendaciones de 1996 han sido aceptadas por más de 130 países mismas que se han constituido en el estándar internacional de antilavado. En octubre de del año 2001, la GAFI” Internacional (2012) incorpora el tema del financiamiento del terrorismo y enuncia ocho recomendaciones acerca de este tema.

1.3 Herramientas técnicas

1.3.1 Lenguaje C#

C# es un lenguaje orientado a objetos que permite a los desarrolladores de software generar gran variedad de aplicaciones con un buen nivel de seguridad y compactas que se ejecutan en .NET Framework ya sean aplicaciones de cliente de Windows, servicios XML web, aplicaciones cliente-servidor, componentes distribuidos, sistemas con base de datos; provee un editor de código fuente avanzado, diseñadores y modeladores de interfaz de usuario y un depurador integrado de código. Microsoft (2018)

1.3.2 .NET Framework

Componente de interfaces de programación para aplicaciones (API) y una biblioteca de elementos compartidos de código que los desarrolladores pueden convocar a la hora de codificar aplicaciones. .NET proporciona un ambiente de ejecución de aplicaciones. Un ambiente de ejecución suministra una máquina virtual en el que las aplicaciones desarrolladas se van a ejecutar. Diversas plataformas de desarrollo proveen lo mismo, como Java y Ruby on Rails, por ejemplo, ambos proporcionan sus propios ámbitos de ejecución. En el mundo .NET, el ambiente de ejecución se llama Common Language Runtime (CLR). Microsoft (2018)

La **tabla 1.1.** presenta los tipos de lenguajes con los que se podría desarrollar el sistema propuesto

Tabla 1.1. Lenguajes de programación

Lenguaje - Criterio	Paradigma	Plataformas	Otros
---------------------	-----------	-------------	-------

C#	Orientado a Objetos	Windows	.NET
Java	Orientado a Objetos	Todos	J2EE
PHP	Estructurado	Todos	
Python	Orientado a Objetos	Todos	

1.3.3 JavaScript

JavaScript un lenguaje de programación orientado a objetos, creado con la finalidad de desarrollar aplicaciones cliente/servidor haciendo uso del Internet; permite codificar aplicaciones que se ejecutan directamente en el navegador (cliente) de modo que éste logre ejecutar operaciones o tomar decisiones sin la necesidad de acceder al servidor. (Plata, 2018)

1.3.4 Ajax

JavaScript Asíncrono y XML (AJAX) es un conjunto o unificación de varias tecnologías existentes que pueden ser usadas conjuntamente. AJAX incluye: JavaScript, HTML o XHTML, CSS, DOM, XML, XSLT, y el objeto de tipo etiquetas XML XMLHttpRequest. Con la unificación de estas tecnologías combinadas en un modelo AJAX, es potencialmente viable lograr que las aplicaciones web estén en la capacidad de actualizarse permanentemente sin tener que volver a cargar la página completa. Esto genera aplicaciones mucho más rápidas y con una mejor respuesta frente a las acciones que realiza el usuario. Webdocs (2018)

1.3.5 Base de datos

ORACLE 11G

Es un sistema de gestión de base de datos de tipo relacional cliente-servidor, que permite la manipulación y la recuperación de datos; es el producto de base de datos más vendido a nivel mundial debido a su capacidad, robustez y confianza.

SQL

Es un lenguaje de programación de consultas estructurado, creado para almacenar, manipular y recuperar datos guardados en bases de datos. (Menéndez, 2015)

PL/SQL

PL/SQL es una herramienta que permite el manejo y ejecución de lenguaje de programación estructurado para las bases de datos Oracle, este lenguaje permite definir procedimientos, ejecutar consultas a través del uso de sentencias SQL; utiliza variables y sentencias SQL.

La **tabla 1.2.** presenta la clasificación de los diferentes Sistemas de Gestión de Base de Datos SGBD

Tabla 1.2. *Clasificación de SGBD*

SGBD	Modelo	Distribuido	Libre
Mysql	Relacional	No	Si
SQL-Server	Relacional / OO	Si	No – SQL-Express (si)
Postgress	Relacional	No	Si
Oracle	Relacional / OO	Si	No – XE (si)

Fuente: *Tomado de Pérez, Juan. Comparación de SGBD. 2017*

1.3.6 Metodología de desarrollo ágil XP

Se escogió XP ya que pertenece a la familia de las metodologías ágiles ya que brinda un marco de trabajo apropiado para la planificación, estructuración y control de procesos; incrementa la productividad, permite entregar funcionales del proyecto conforme vaya avanzando; a su vez permite corregir errores a la par del desarrollo del proyecto de esta manera se evita que un error vuelva a aparecer posteriormente.

La metodología XP es muy ajustable a las reglas del negocio debido a que está orientada hacia quien produce y utiliza el software, aquí el cliente participa muy activamente ya que es conocedor del proceso.

Roles XP

De acuerdo a la metodología XP existen ciertos roles que no pueden descartarse y que deben estar presente para cualquier desarrollo; para este proyecto se han establecido los siguientes roles: programador, cliente, tester, tracker, coach, consultor, gestor.

Fases de XP

Describen las fases de la metodología XP utilizadas en este proyecto: planificación, diseño, codificación, pruebas.

A continuación, se presenta la gráfica de las fases de la metodología XP que se propone seguir en este proyecto.

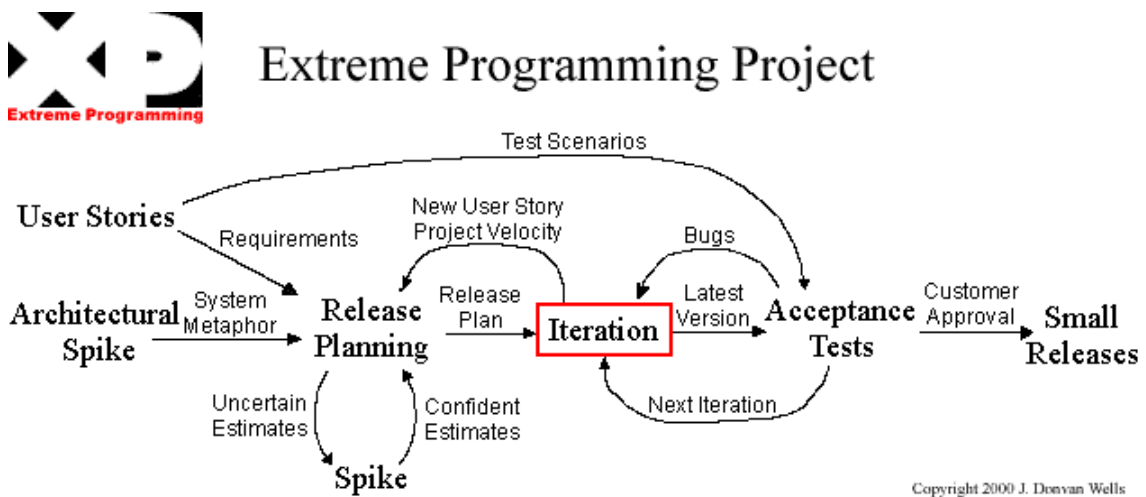


Figura 1.2: Fases de la metodología XP

1.3.7 Intranet

Arquitectura Cliente-Servidor

Es un sistema distribuido en el cual varios clientes (equipos remotos) se conectan a un servidor para hacer uso de sus servicios. Los servidores se encargan de recibir las peticiones para que luego sean respondidas de forma ágil y eficaz es el modelo más utilizado tanto en la internet como en la intranet.

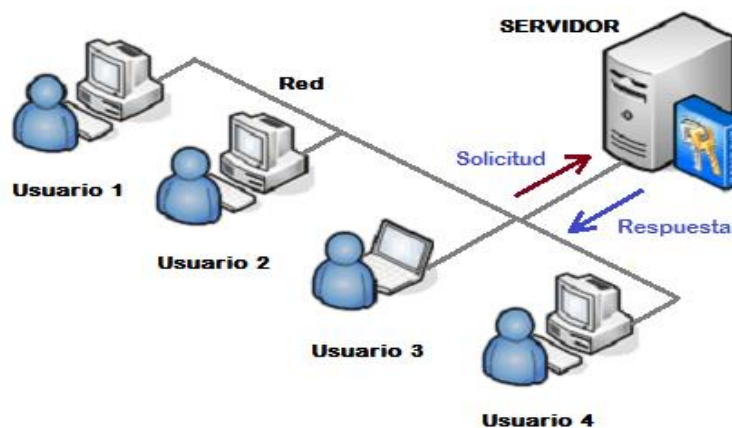


Figura 1.3: Arquitectura Cliente-Servidor

Modelo MVC

MVC es denominativo de una metodología de desarrollo de software la cual distribuye a un sistema en 3 componentes distintos; divide los a una aplicación en partes; interfaz del usuario, lógica de control y datos, su principal función es la reutilización de código y disminución de tiempo de desarrollo.

- **Modelo:** posee una representación de los datos de información que maneja el aplicativo, su lógica de negocio, y cada uno de sus mecanismos de persistencia. (Alicante, s.f.)
- **Vista:** contiene la colección de clases generadas por la interfaz que se muestra en el cliente, como botones, cuadros de texto etc. (Alicante, s.f.)
- **Controlador:** actúa como mediador entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de los datos de información entre ellos y las conversiones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno. (Alicante, s.f.)

IIS

Internet Information Services (IIS) es un servidor web flexible de uso general de Microsoft que se ejecuta en sistemas Windows para servir páginas o archivos HTML solicitados. Un IIS acepta solicitudes de equipos cliente remotos y devuelve la respuesta adecuada. Esta funcionalidad básica permite a los servidores web compartir y entregar información a través de redes de área local (LAN), como intranets corporativas, y redes de área extendida (WAN), como internet. Un servidor web puede entregar información a los usuarios en varias formas, como páginas web estáticas codificadas en HTML; a través de intercambios de archivos como descargas y subidas; y documentos de texto, archivos de imágenes y más. Rouse (2017)

1.3.8 Bootstrap

Es un framework front-end de código abierto puesto en marcha en agosto de 2011 por GitHub orientado al desarrollo web. Incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS para tipografía, formularios, botones, tablas, navegación, modales, carruseles de imagen, entre otros, así como complementos de JavaScript opcionales. SCHÄFERHOFF (2019)

1.3.9 Bizagi

Bizagi es una aplicación la cual permite la creación y diseño de procesos secuenciales BCP.

1.4 Alternativas de Solución

Tabla 1.3. *Comparativa de soluciones*

ARASCO AML SYSTEM	
Descripción	Es un sistema desarrollado por AML SYSTEM en la plataforma Visual Basic 6.0 sistema de escritorio con base de datos SQL Express; es un sistema estándar para la Prevención del Lavado de Activos y medición del nivel de riesgo de socios y clientes; para su funcionamiento es necesario contar con formatos Excel para cargar la data sobre socios y transacciones al sistema para poder generar el análisis de los diferentes reportes.
Módulos	Módulo de Factores de Riesgo. Módulo de Criterios de Riesgo. Módulo de carga de información de socios, transacciones. Módulo conozca a su empleado. Módulo conozca a su cliente. Módulo de análisis de transacciones y alertas.
Costo	Puede ser implementado por módulos que tienen un costo aproximado de 3000\$ cada uno y un costo total aproximado de 12.000\$
SIPLAFIN Sistema Propuesto	
Descripción	Sistema desarrollado en un patrón de diseño denominado MVC en la plataforma Visual Studio 2017 C# .net con base de datos Oracle; sistema que permite realizar análisis transaccional de gran beneficio y ayuda a los oficiales de cumplimiento.
Módulos	Administración: <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios • Roles • Permisos Parametrización:

-
- Factores de Riesgo
 - Criterios de Riesgo
 - Umbral de Transacciones
 - Ingreso de alertas.

Reportes:

- Definición y administración de criterios de riesgo.
- Transacciones de socios por número de cuenta y rango de fecha.
- Listado de transacciones que superan el umbral establecido.
- Reporte de alertas de transacciones inusuales.

Análisis

- Matriz de nivel de riesgo de socios

Costo	El siguiente sistema tiene un costo aproximado de 1500\$ para la institución.
--------------	---

Análisis de las soluciones

De acuerdo al análisis realizado se ha notado que el aplicativo ARASCO es una muy buena herramienta informática para la Prevención de Activos, pero existe ciertos aspectos negativos como: es un sistema totalmente independiente por lo cual se necesita crear formatos de reportes para que los datos sean alimentados al aplicativo lo cual ocasiona retraso en la ejecución proceso de la Prevención de Lavado de Activos, es un sistema estándar por lo que la institución debe adaptarse al funcionamiento del mismo, la adquisición por módulos no es óptima, debido a que si no se adquiere los módulos básicos no serviría para realizar la gestión; por otro lado tenemos a la herramienta planteada denominada SIPLAFIN, está herramienta utiliza tecnología de desarrollo actualizada, está adaptada de acuerdo a las necesidades de la institución, se conecta directamente al Core Financiero, por lo que la información con la que trabaja se encuentra totalmente actualizada. El aplicativo es estándar con todos sus módulos y la inversión es mínima.

CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de investigación

Con la finalidad de realizar un análisis correcto se utilizó la investigación documental ya que esta se fundamenta en la interpretación y el análisis de las múltiples fuentes de información y la investigación de campo que está relacionada directamente al proyecto actual de investigación, a través de la aplicación de instrumentos como la entrevista.

Tabla 2.1. Tipos de investigación

Descripción	Los tipos de investigación aplicables para este Proyecto son la investigación documental y de campo.
Investigación Documental	Permitió interpretar y realizar el análisis de las diferentes fuentes de información a las cuales se ha podido acceder.
Investigación de Campo	Está relacionada directamente al proyecto actual y enfocada directamente a los procesos lo cual facilito el análisis para lograr la optimización de los mismos.

2.1.1 Métodos de Investigación

Tabla 2.2. Métodos de investigación

Descripción	Sirven para elaborar un panorama cuyo objetivo es tener una visión clara de los procesos a través del método deductivo e inductivo.
Método Deductivo	Permitió ver primeramente desde lo más general de los procesos hasta lo interno para poder plantear de forma clara cada uno de sus objetivos.
Método Inductivo	Permitió observar cuan transversal e importante es el funcionamiento del proceso en cada una de las áreas y, como se correlaciona con el resto de procesos.

2.2 Recopilación de información

En base a las preguntas planteadas en las entrevistas reflejadas en el **anexo 1** se puede definir los parámetros y requerimientos necesarios para la automatización del proceso que se debe implementar en el aplicativo. Según el análisis realizado a las preguntas se define que la información más importante y necesaria es que el sistema permita obtener el nivel de riesgo de cada socio.

Para consultar las preguntas de las entrevistas ir al **Anexo 1**

2.2.1 Técnicas de Investigación

Tabla 2.3. *Técnicas de investigación*

Descripción	Debido a la existencia de muchas técnicas de investigación y según el estudio concerniente al proceso de lavado de activos, se determinó la entrevista debido a que dicho proceso está orientado a un análisis mayormente interno.
La Entrevista	Se aplicó la entrevista como técnica de investigación porque el lavado de activos es un proceso netamente de análisis transaccional interno. Se emplearon preguntas analíticas enfocadas a la gestión del lavado de activos y al desarrollo del proceso.

Conclusión:

La entrevista se realizó con la finalidad de comprender el proceso realizado por el Oficial de Cumplimiento, analizar cómo este proceso es de fundamental importancia y transversal en cada una de las diferentes áreas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fondo para el Desarrollo y la Vida (Fond Vida); conocer los requerimientos y necesidades que se utilizarán para desarrollar en un sistema informático. La entrevista también permitió saber sobre los parámetros necesarios para la configuración y generación de la matriz de riesgo de los socios.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA

En el presente capítulo se describe el diagrama del proceso, requerimientos, ámbitos del software, y las funciones del sistema.

3.1 Diagramas de procesos

En el **anexo 2** se describe el proceso actual y el proceso automatizado, cabe indicar que se ha tomado en cuenta los departamentos involucrados en cada fase del proceso. El diagrama fue presentado y validado por el Oficial de Cumplimiento de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida.

En la **tabla 3.1** se indica las fases a seguir según la metodología XP, y como estas fueron utilizadas en el desarrollo del sistema.

Tabla 3.1. Fases Metodología XP

Fase	Descripción	Utilización
Planificación	Se define las historias de usuario que se utilizarán en el proyecto en las cuales el desarrollador determinará el tiempo de desarrollo para cada una de ellas, posterior a esto se crearán las iteraciones que previamente son autorizadas por el cliente.	Para este proyecto se definieron 8 historias de usuario mismas que previamente fueron aprobadas por el usuario para su desarrollo e implementación, a partir del 01 de abril del 2019 hasta el 29 de julio del 2019. Programadores asignados: Willian Pillaga.
Diseño	El diseño debe ser sencillo y funcional para el usuario final de tal manera que no requiera demasiado	Se utilizaron tarjetas crc y framework de diseño los cuales permitiendo

	<p>esfuerzo en su desarrollo. Se deben establecer las clases, utilizar términos correctos en la descripción de métodos y clases del sistema. Los detalles del código con el fin de que puedan ser mantenidos y reutilizados. Evitar añadir funcionalidades que estén fuera de los requerimientos.</p>
--	---

Codificación	<p>Se requiere la presencia del cliente al momento de la programación de las historias de usuario, con la finalidad de que verifique la funcionalidad del requerimiento. La codificación debe realizarse bajo estándares ya establecidos y aplicar un modelo de desarrollo colectivo en donde permita modificar o ampliar métodos y clases si surge en la necesidad de hacerlo.</p>	<p>El desarrollo del sistema se lo realizó con el IDE de desarrollo Visual Studio utilizando Entity framework model first, el cual nos proporciona la base de datos en función de las clases de dominio y la configuración.</p>
---------------------	---	---

Pruebas	<p>Comprueban el funcionamiento del código que haya sido implementado. Existen aplicaciones o se pueden crear aplicaciones que ayuden a realizar los test al sistema. Todo módulo antes de ser publicados deben haberse realizado las pruebas unitarias correspondientes.</p>	<p>Las pruebas fueron realizadas en cumplimiento a la funcionalidad requerida por el usuario y de acuerdo a los criterios de aceptación definidos en el capítulo 4.</p>
----------------	---	---

3.2 Factibilidad operacional

La Coac Fond Vida cuenta con el personal y equipo de cómputo quien será a la persona que va a operar el aplicativo. Para el manejo del sistema se debe dictar una capacitación a los usuarios quienes van a utilizar el aplicativo.

La Coac Fond Vida cuenta con el personal necesarios para la aplicación de acuerdo a lo que establece la metodología de desarrollo XP.

Tabla 3.2. Roles Metodología XP

Roles	Descripción	Responsable
Programador	Elabora el código y realiza las pruebas unitarias	Willian Pillaga
Cliente	Describe las historias de usuario y realiza las pruebas funcionales.	Eco. Daniel Vilaña
Tester	Efectúa las pruebas periódicamente, ayuda al cliente con las pruebas funcionales.	Willian Pillaga
Tracker	Se encarga de dar seguimiento y de la retroalimentación del equipo de desarrollo, conoce los tiempos reales, evalúa si los objetivos planteados serán alcanzables.	Ing. Henry Recalde
Coach	Especialista de la metodología XP brinda las guías a los integrantes del equipo para la correcta aplicación de prácticas XP.	Ing. Henry Recalde
Consultor	Miembro externo al equipo que aporta conocimientos sobre algún tema necesario para el proyecto.	Ing. Henry Recalde
Gestor	Conocido como Big Boss, se encuentra al frente del equipo ayuda a coordinar el trabajo entre el cliente y el equipo técnico de trabajo.	Ing. Henry Recalde

El manejo del aplicativo se lo va a operar a través de cualquier navegador, debido a que es un aplicativo Web – Intranet.

3.3 Factibilidad técnica

La Cooperativa de Ahorro y Crédito cuenta con todos los recursos técnicos suficientes para llevar a cabo el proyecto; cuenta con licenciamiento de la base de datos Oracle, para el año 2020 se realizará la implantación del sistema informático. La

institución ha provisto de los equipos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del sistema informático.

En la **tabla 3.3** se encuentran las herramientas que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3.3. *Recursos y materiales*

Recursos	Herramientas
Laptop	Lenovo Idealpad Core i7, memoria RAM 8GB, disco duro sólido SSD de 1TB
IDE de desarrollo	Microsoft Visual Studio 2017
Gestor de Base de Datos	Oracle 11g Data Base
Aplicativo Gestor de Base de Datos	PL/SQL Developer
Servidor de Aplicaciones	Internet Information Services (IIS)
Gateway	On Premises Data Gateway 14.16
Impresiones	Impresora Canon Multifuncional
Insumos de Oficina	Esferos, hojas de papel, lapiceros
Valor Total:	1500\$

3.4 Factibilidad económica-financiera

El proyecto es muy factible debido a que la Coac Fond Vida cuenta con el licenciamiento de las plataformas sobre la cual funcionará el sistema, además que se encuentra en la intranet de la institución, tampoco incurrirán gastos de desarrollo para el aplicativo por lo cual los 1500\$ presupuestados no serán necesarios y en consecuencia es viable el desarrollo del sistema informático.

3.5 Especificación de requerimientos

El sistema cumple con los requisitos especificados por el oficial de cumplimiento para la configuración de parámetros sobre los cuales se genera la matriz de riesgo de los socios permitiendo de esta manera al oficial facilitar el análisis de riesgo de los socios.

3.5.1 Ámbito del software

El sistema prototipo para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida se denomina “**SIPLAFIN**”. Desarrollado sobre el patrón de diseño MVC, funciona en la intranet mediante una arquitectura de 3 capas.

SIPLAFIN se ha desarrollado con la finalidad de poder automatizar el registro de factores de riesgo, criterios de riesgo, realizar un análisis profundo a nivel de productos y servicios que permitan dar seguimiento a las transacciones para prevenir el lavado de activos y obtener de manera ágil el nivel de riesgo de cada uno de sus socios.

Dentro de los procesos del sistema no está contemplado el módulo de ingreso de información de los socios, módulo de transacciones, inversiones, generación de créditos ya que netamente se encuentra enfocado en obtener el nivel de riesgo de los socios.

3.5.2 Funciones del producto

Según los requerimientos planteados se han definido 3 módulos 1 de administración, 1 de Configuración de parámetros y Gestión y 1 de Reportes, con base en estos se generaron las siguientes historias de usuario.

Tabla 3.4. *Historia de usuario gestión de seguridad*

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU01	Nombre Historia: Ingreso al Sistema
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 1
Descripción: Los usuarios deben estar registrados para poder ingresar al sistema.	
<ul style="list-style-type: none"> - Se debe ingresar el Usuario y la Contraseña - Se validará los datos de autenticación. - El usuario podrá hacer usos de los módulos de acuerdo a su perfil 	
Observación: En el caso de que la autenticación sea fallida el sistema debe mostrar un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.	

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.5. *Historia de usuario registro de factores de riesgo*

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU02	Nombre Historia: Registro de Factores de Riesgo
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 2
Descripción: El usuario desea poder realizar cambios a los campos de los factores de riesgo.	

-
- Ingreso de Factores de Riesgo
 - Consulta de Factores de Riesgo
 - Edición de Factores de Riesgo
 - Eliminación de Factores de Riesgo
-

Observación: Si la información no está completa no se permitirá grabar los datos.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.6. Historia de usuario registro de criterios de riesgo

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU03	Nombre Historia: Registro de Criterios de Riesgo
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 3
Descripción: El usuario debe registrar los parámetros de criterios de riesgo.	
<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de Criterios de Riesgo - Consulta de Criterios de Riesgo - Edición de Criterios de Riesgo - Eliminación de Criterios de Riesgo 	

Observación: Si la información no está completa no se permitirá grabar los datos.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.7. Historia de usuario parametrización de riesgo por criterio y nivel de riesgo

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU04	Nombre Historia: Parametrización de riesgos por criterios de riesgo y nivel de riesgo.
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 4
Descripción: El usuario desea poder parametrizar los montos para el análisis de: créditos, inversiones, transacciones y registrar el nivel de riesgo de 1-5.	
<ul style="list-style-type: none"> - Consulta de niveles de riesgo por criterio de riesgo - Edición de niveles de riesgo por criterio de riesgo - Eliminación de niveles de riesgo por criterio de riesgo 	

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.8. Historia de usuario registro de aletas de inusualidad.

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU05	Nombre Historia: Edición de Factores de Riesgo.
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 5

Descripción: El usuario desea poder cambiar los nombres de os Factores de Riesgo a través de una interfaz.

- Consulta de factores de riesgo
- Edición de niveles de riesgo por criterio de riesgo

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.9. *Historia de usuario reporte de transacciones superiores o iguales al umbral*

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU06	Nombre Historia: Reporte de transacciones acumuladas superiores o iguales al Umbral
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 6

Descripción: El usuario desea poder listar las transacciones superiores o iguales a 10000\$.

- Listado de transacciones superiores a 10000\$

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.10. *Historia de usuario reporte de alerta de transacciones inusuales.*

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU07	Nombre Historia: Reporte de alerta de transacciones inusuales.
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 7

Descripción: El usuario desea poder listar las transacciones que reflejan inusualidad de los socios.

- Listado de transacciones inusuales.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 3.11. *Historia de usuario generación de riesgo de los socios*

HISTORIA DE USUARIO

Número: HU08	Nombre Historia: Generación de riesgo de los socios
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 8

Descripción: El usuario desea poder visualizar el nivel de riesgo de cada socio por cada factor de riesgo.

- Matriz de nivel de riesgo de los socios con base a los factores de riesgo y criterios de riesgo

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Plan de duración de las Iteraciones

Una vez programada la iteración de esfuerzos, la metodología XP sugiere concretar la duración de cada iteración, en base a la duración estimada de cada una de sus historias de usuario y el orden en el cual serán implementadas.



Tabla 3.12. *Plan de duración de iteraciones*

Nro. Iteración	Nombre	Duración
1	1.1 Ingreso al Sistema	6 días
2	2.1 Registro de Factores de Riesgo	5 días
3	3.1 Registro de Criterios de Riesgo	5 días
4	4.1 Parametrización de riesgos para cada criterios de riesgo y nivel de riesgo.	8 días
5	5.1 Modificación de los Factores de Riesgo	1 día
6	6.1 Genera reporte de transacciones acumuladas superiores o iguales a 10000\$	3 días
7	7.1 Genera reporte de alerta de transacciones inusuales	7 días
8	8.1 Generación de riesgo de los socios	11 días

3.5.3 Características de los usuarios del sistema

La **tabla 3.13** muestra los permisos de los usuarios mismos que se encuentran categorizados por sus respectivos perfiles.

Tabla 3.13. *Perfiles de usuario*

Nombre de Usuario	Tipo de Usuario	Área Funcional	Actividad
	Administrador del Sistema	Área de Cumplimiento.	Administrar el sistema. Administrar cuentas de usuario. Realizar búsquedas. Control de Factores de Riesgo. Control de Criterios de Riesgo. Generación de reportes. Generación de Matriz de Riesgo de Socios.
	Suplente Oficial de Cumplimiento	Área de Cumplimiento	Realizar búsquedas. Generación de reportes. Generación de Matriz de riesgo de socios.

3.5.4 Restricciones

Las restricciones del sistema son las siguientes:

- El sistema SIPLAFIN está enfocado más al tema de análisis de información por lo que temas como ingreso de información de socios o de transacciones entre otros no están disponibles ya que dicha información se registra en el Core Financiero denominado VIMASISTEM.
- El sistema se manejará como un aplicativo prototipo secundario y auxiliar.
- Se utilizará el sistema gestor para base de datos Oracle SQL ya que el aplicativo financiero de la institución se maneja con dicha base de datos.
- La seguridad del ingreso al sistema contemplará encriptación SH1 de 256 bits para contraseña de los usuarios
- El sistema funcionara sola a nivel de la intranet.

3.5.5 Requisitos

La **tabla 3.14** muestra detalladamente los requisitos funcionales que el usuario solicita en el desarrollo del sistema.

Requerimientos funcionales

Tabla 3.14. *Requerimientos funcionales*

Código	Descripción	Usuario
Administración		
RF01.	El ingreso al sistema debe requerir un usuario y contraseña para el acceso por rol.	Administrador
RF02	El sistema debe almacenar el parámetro de umbral establecido por la institución	Administrador
RF03	El sistema debe registrar los Factores de Riesgo.	Administrador
RF04	El sistema debe registrar los Criterios de Riesgo.	Administrador
RF05	El sistema debe registrar la parametrización de los niveles de riesgo y configuración de cada uno.	Administrador
RF06	El sistema debe generar reportes de transacciones que superaron los 10000\$ del umbral establecido.	Oficial de Cumplimiento Principal y Oficial suplente
RF07	El generará un reporte de alertas de transacciones inusuales.	Oficial de Cumplimiento Principal y Oficial suplente
RF08	El sistema deberá mostrar la matriz de riesgo por cada uno de los socios.	Oficial de Cumplimiento Principal y Oficial suplente
Reportes		
	Reportes deben poder ser exportados a archivo Excel.	Oficial de Cumplimiento Principal y Oficial suplente
Analítico		

RF08	El sistema deberá mostrar la matriz de riesgo por cada uno de los socios con su respectiva valor de riesgo.	Oficial de Cumplimiento Principal y Oficial suplente
------	---	--

Requerimientos no funcionales

Tabla 3.15. *Requerimientos no funcionales*

Código	Descripción
Producto	
Usabilidad:	
RNF01	La interfaz presentada al usuario debe ser entendible y fácil de utilizar.
RNF02	El usuario interactuará con el sistema a través de mouse y teclado
Eficiencia:	
RNF02	El sistema debe soportar concurrencia de varios usuarios
RNF03	El sistema debe estar en la capacidad de ejecutar consultas más de 10.000 registros.
Dependibilidad:	
RNF04	El sistema debe operar dentro de la intranet.
RNF05	El sistema trabajará con la base de datos Oracle.
Mantenibilidad	
RNF07	El sistema deberá desarrollarse con el patrón de diseño MVC la cual permite realizar un mantenimiento a largo plazo de la aplicación.
Organizacional	
Desarrollo	
RNF09	El deberá ser desarrollado e implementado aplicando la metodología XP.
RNF010	El sistema debe poseer un manual de usuario para un manejo adecuado.
Externos	
Regulatorios	

RNF011	La aplicación de parámetros en el sistema se deberá realizar de acuerdo al documento metodológico de la institución..
RNF012	Parámetros como el umbral de transacciones para los socios especificado por la UAFE deberá poder ser configurable en el sistema.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN

4.1 Diseño general

Se utilizará la metodología de desarrollo ágil XP, la cual requiere el uso de Tarjetas CRC (clase, responsabilidad y colaboración). Las tarjetas CRC permiten identificar los atributos, clases y métodos, que se encuentran ligadas a las entidades de la base de datos que posee el sistema informático.

Tarjetas CRC

A continuación, se describen las tarjetas Clase Responsabilidad Colaboración CRC con el objetivo de obtener una colección de las clases (Objetos) que se van a enlazar con el sistema

Tabla 4.1. *Tarjeta crc factores de riesgo.*

CLASE: FACTORES DE RIESGO	
RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none">• Editar nombres de los factores de riesgo.	

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.2. *Tarjeta crc umbral de transacciones.*

CLASE: UMBRAL DE TRANSACCIONES	
RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none">• Registrar valor en dólares del umbral dispuesto por la UAFE.	<ul style="list-style-type: none">• Transacciones Débito• Transacciones Crédito

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.3. *Tarjeta crc criterios de riesgo.***CLASE: CRITERIOS DE RIESGO**

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de Riesgo • Niveles de Riesgo
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.4. *Tarjeta crc alertas de inusualidad.***CLASE: ALERTAS DE INUSUALIDAD**

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alertas de inusualidad de transacciones. • Registrar descripción de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de riesgo • Umbral de transacciones
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.5. *Tarjeta crc transacciones que superan el umbral***CLASE: Reporte Transacciones Umbral**

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Generar reporte de transacciones que superan el umbral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transaccionalidad • Umbral
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.6. *Tarjeta crc actividad económica ciu.***CLASE: Actividad económica**

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Registrar Actividad Económica. • Modificar Actividad Económica. | <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo |
|--|---|
-

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.7. *Tarjeta crc edades.*

CLASE: Edad

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.8. *Tarjeta crc ingresos mensuales.*

CLASE: Sueldos

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.9. *Tarjeta crc transaccionalidad.*

CLASE: Transaccionalidad

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.10. *Tarjeta crc créditos.*

CLASE: Créditos

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.11. *Tarjeta crc inversiones.*

CLASE: Inversiones

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.12. *Tarjeta crc transacciones por ventanilla.*

CLASE: Ventanilla

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo
Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia	

Tabla 4.13. *Tarjeta crc ubicación geográfica.*

CLASE: Ubicación geográfica

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
---------------------------	----------------------

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Editar y configurar parámetros. • Registrar nivel de riesgo. • Registrar factor de riesgo. | <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo • Factor de riesgo |
|--|---|
-

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.14. Tarjeta crc matriz de riesgo

CLASE: Matriz de riesgo

RESPONSABILIDADES.	COLABORADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de matriz de riesgo por socio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de Riesgo • Criterios de riesgo • Umbral • Actividad económica • Edad • Ingresos mensuales • Transaccionalidad • Créditos • Inversiones • Ventanilla

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

4.2 Esquema de la base de datos

Para visualizar el esquema del diseño de la base de datos ver el **Anexo 3**

4.3 Diagrama de la arquitectura del sistema

La arquitectura que se aplicará al sistema informático es Modelo Vista Controlador (MVC) la cual se utiliza para aplicaciones orientadas a objetos en la web, ya que permite separar la interfaz del usuario (Interfaz Gráfica) lo cual facilitará las tareas de mantenimiento y actualización.

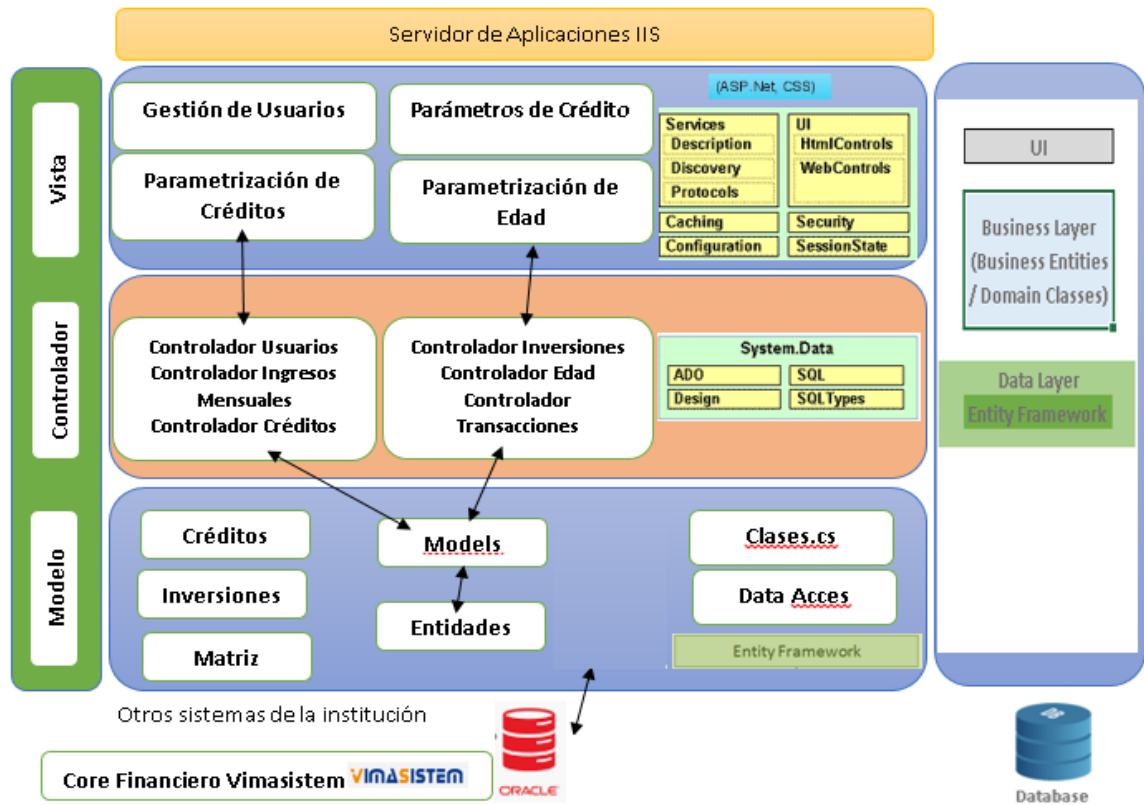


Figura 4.1: Modelo Vista Controlador SIPLA

Fuente: Willian Pillaga

4.4 Diseño de interfaces

Las pantallas del sistema han sido diseñadas con base en los requerimientos funcionales otorgados por el usuario manteniendo la usabilidad, procurando lograr un diseño intuitivo, entendible y fácil de usar.

Pantalla de ingreso:

La pantalla de ingreso al sistema es el primer formulario que se visualizará, misma que permitirá el ingreso del usuario al sistema; está distribuido en dos partes.

1. La cabera donde estará ubicado el logo de la institución.
2. Objetos de datos de usuario, contraseña para el ingreso al sistema.

Figura 4.2: Pantalla de Ingreso al Sistema

Pantalla de principal:

La pantalla de principal del sistema consta de 3 espacios de trabajo la cual servirá de página maestra para todas las interfaces.

1. La cabera con el logo de la institución, la sesión del usuario.
2. Menú de opciones del sistema.
3. Área de trabajo.

Figura 4.3: Pantalla principal del sistema

Pantalla de registro:

Esta pantalla permite el registro de información que se va a ingresar al sistema consta de 3 espacios de trabajo.

1. La cabera con el logo de la institución, la sesión del usuario.
2. Menú de opciones del sistema.

3. Área de trabajo de objetos para registrar los datos en el sistema.

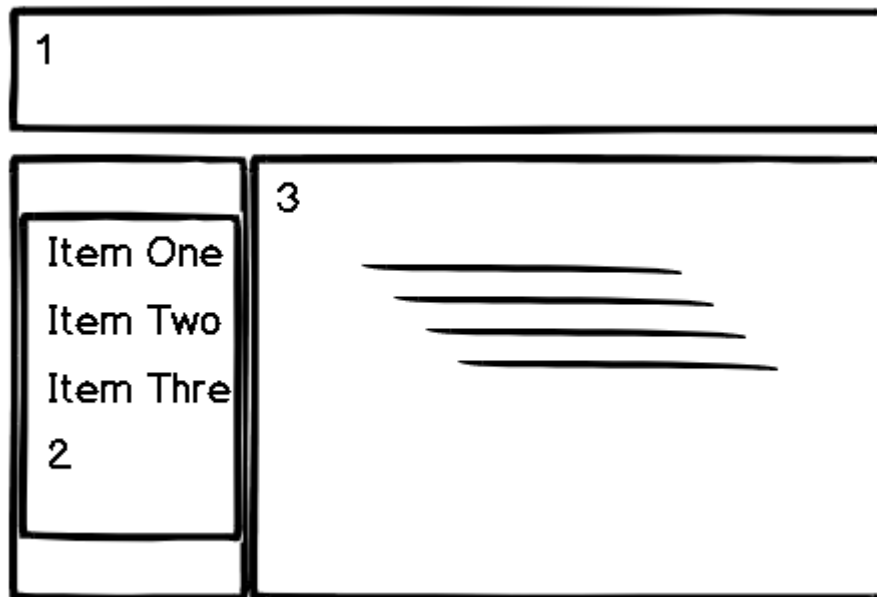


Figura 4.4: Pantalla de registro de información

Pantalla de registro:

Esta pantalla permite el registro de el parámetro de umbral de valor.

1. Campos de registro del parámetro umbral de valor.

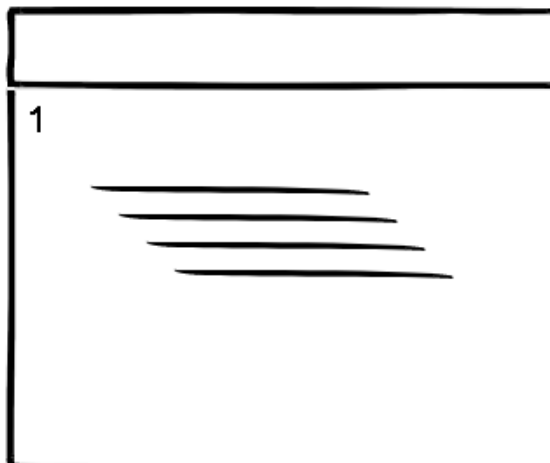


Figura 4.5: Pantalla de configuración umbral

Pantalla de reportes:

Esta pantalla permite la generación de reportes por rango de fechas consta de 3 espacios de trabajo.

1. La cabera con el logo de la institución, la sesión del usuario.
2. Menú de opciones del sistema.

3. Visualización de datos.
4. Este espacio de trabajo permitirá la ejecución por rangos de fechas de todos los reportes del sistema.

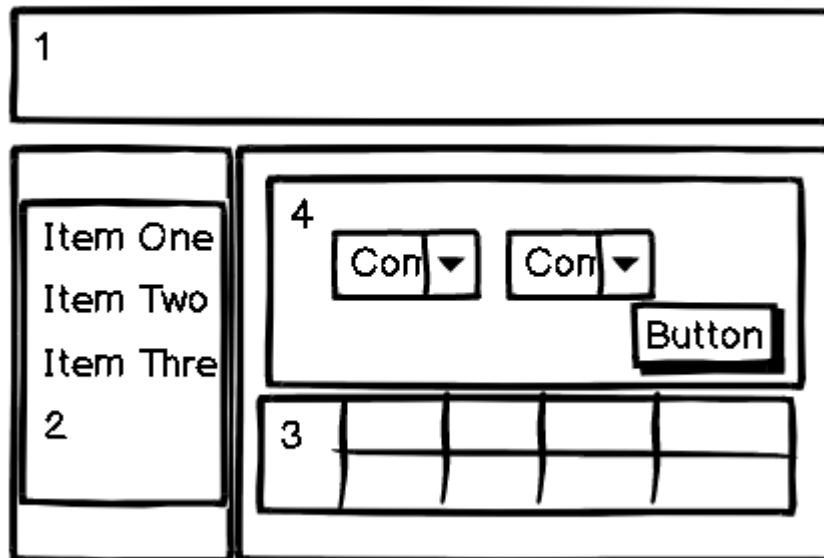


Figura 4.6: Pantalla de reportes

Pantalla de mensajería:

Esta pantalla es la encargada de visualizar las alertas de confirmación o información de las diferentes acciones del sistema.

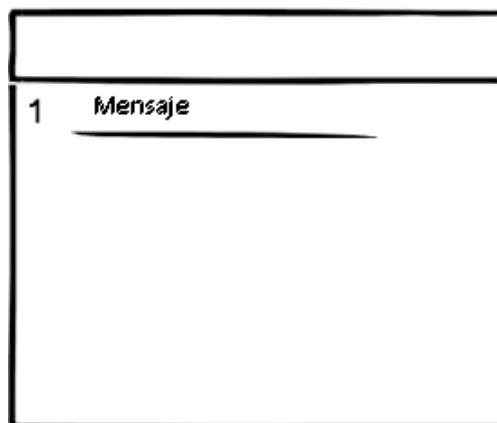


Figura 4.7: Pantalla de alertas

4.5 Estándares de programación utilizados

Para la codificación del sistema se aplicó el estándar de programación denominado CamelCase a fin de facilitar el entendimiento e interpretación del código.

Tabla 4.15. Estándares de la base de datos

Estándares de Base de datos		
Control / Objeto	Descripción	Ejemplo
Nombre de la Base de Datos	Se ha descrito en base a los nombres del tipo de alojamiento más el tipo de empresa.	SiplaFin
	UpperCamelCase	
Nombres de las tablas	Se debe mantener el mismo esquema en el que se encuentran las tablas de la base de datos actual, deben ser escritos en UpperCamelCase.	Riesgos TipoRiesgos
	En inglés	
	En plural	
	UpperCamelCase	
Nombres de los campos	De igual manera se debe mantener el mismo esquema del resto de entidades de la base de datos deben ser escritos en:	CiiuId Descripción
	En inglés o español	
	En Mayúsculas	
	UpperCamelCase	

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.16. Estándares de programación

Estándares de Programación		
Control / Objeto	Descripción	Ejemplo
Solución en Visual Studio	Debe ser un nombre en letras mayúsculas.	SIPLAFIN
Proyectos	Definido bajo el nombre de la solución de igual manera deber ir en letras mayúsculas.	SIPLAFIN
	En los servicios la clase debe tener el mismo nombre de la tabla más la palabra services.	SubjectsService.cs

Clases	En el dominio el nombre de la clase debe ser igual al nombre de la tabla.	Subjects.cs
	La nomenclatura de los controladores está definida un nombre en singular más la palabra controller. UpperCamelCase	HomeController.cs
Vistas	Asignadas dentro de una carpeta	
	En español	Ejemplo.cshtml
	En singular UpperCamelCase	
Métodos	Se crean en forma de verbos	Tarea.Run()
	UpperCamelCase	
Variables	lowerCamelCase	guardarResultado
Parámetros	lowerCamelCase	actualizarID
Funciones	UpperCamelCase	ImprimirReporte
		(int id)

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

4.6 Pruebas

4.6.1 Pruebas de funcionalidad

La metodología XP que fue aplicada al desarrollo del sistema, involucra realizar pruebas de aceptación mismos que son documentos formales que avalan el buen funcionamiento del sistema con base en las iteraciones de las historias de usuario; en los cuales se garantiza el cumplimiento de los requerimientos en su totalidad.

Tabla 4.17. Prueba de aceptación gestión de seguridad

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 1

Nro. De Historia de Usuario: HU01

Nombre de la Prueba: Inicio de sesión

Descripción: Se realiza el ingreso del usuario de acuerdo al perfil del usuario completando los campos usuario y contraseña.

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario registra su usuario y contraseña.
2. El usuario debe dar clic en el botón Ingresar.

Resultado esperado:

-
1. El usuario ingresa a la pantalla principal del sistema.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.18. Prueba de aceptación factores de riesgo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 2

Nro. De Historia de Usuario: HU02

Nombre de la Prueba: Configuración de los Factores de Riesgo

Descripción: Se realiza la modificación de Factores de Riesgo.

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los factores existentes.
2. Da clic en el botón Editar
3. Modifica el campo detalle del factor
4. Da clic en Guardar
5. Lista nuevamente los factores.

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
2. Se actualiza la lista.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.19. Prueba de aceptación criterio actividad económica

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 3

Nro. De Historia de Usuario: HU03

Nombre de la Prueba: Configuración del Criterio de Riesgo Actividad Económica

Descripción: Se realiza el ingreso de Actividades Económicas

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista las Actividades Económicas existentes.
2. Da clic en el botón Editar o Crear
3. Crea un nuevo registro de Actividad Económica y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
1. Da clic en Crear

-
2. Lista nuevamente el Criterio Actividad Económica.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.**Fuente:** Willian Alfredo Pillaga Heredia**Tabla 4.20.** *Prueba de aceptación configuración criterio edad***PRUEBA DE ACEPTACIÓN****Número de Prueba:** 4**Nro. De Historia de Usuario:** HU03**Nombre de la Prueba:** Configuración del Criterio de Riesgo de la Edad del Factor Cliente**Descripción:** Se realiza la configuración de los rangos del Criterio Edad**Condiciones de Ejecución:** Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.**Entradas:**

1. El usuario lista los rangos del Criterio Edad existentes.
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Edad.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.**Fuente:** Willian Alfredo Pillaga Heredia**Tabla 4.21.** *Prueba de aceptación configuración criterio ingresos socio***PRUEBA DE ACEPTACIÓN****Número de Prueba:** 5**Nro. De Historia de Usuario:** HU03**Nombre de la Prueba:** Configuración del Criterio de Riesgo Ingresos Mensuales del Factor Cliente.**Descripción:** Se realiza la configuración de los rangos del Criterio Ingresos Mensuales

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los rangos del Criterio Ingresos Mensuales
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Ingresos Mensuales.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.22. Prueba de aceptación configuración criterio transaccionalidad

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 6

Nro. De Historia de Usuario: HU03

Nombre de la Prueba: Configuración del Criterio de Riesgo Transaccionalidad del Factor Cliente.

Descripción: Se realiza la configuración de los rangos de Criterio Transaccionalidad

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los rangos del Criterio Transaccionalidad.
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Transaccionalidad.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.23. *Prueba de aceptación configuración criterio créditos*

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 7

Nro. De Historia de Usuario: HU03

Nombre de la Prueba: Configuración del Criterio de Riesgo Créditos del Factor Productos y Servicios

Descripción: Se realiza la configuración de los rangos de los valores del Criterio Créditos

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los rangos del Criterio Créditos
2. Da clic en el botón Editar o Crear.
3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
4. Da clic en Crear
5. Lista nuevamente el Criterio Créditos.

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
2. Se actualiza la lista.
3. Se verifica que se haya creado.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.24. *Prueba de aceptación configuración criterio inversiones*

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 8

Nro. De Historia de Usuario: HU03

Nombre de la Prueba: Configuración del Criterio de Riesgo Inversiones del Factor Productos y Servicios

Descripción: Se realiza la configuración de los rangos de los valores del Criterio Inversiones

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los rangos del Criterio Inversiones.
2. Da clic en el botón Editar o Crear.

-
3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Inversiones.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.**Fuente:** Willian Alfredo Pillaga Heredia*Tabla 4.25. Prueba de aceptación configuración criterio ventanilla***PRUEBA DE ACEPTACIÓN****Número de Prueba:** 9**Nro. De Historia de Usuario:** HU03**Nombre de la Prueba:** Configuración del Criterio de Riesgo Ventanilla del Factor Canales**Descripción:** Se realiza la configuración de los rangos de los valores del Criterio Ventanilla**Condiciones de Ejecución:** Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.**Entradas:**

1. El usuario lista los rangos de los valores del Criterio Ventanilla existentes.
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Ventanilla.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.**Fuente:** Willian Alfredo Pillaga Heredia*Tabla 4.26. Prueba de aceptación configuración criterio ubicación***PRUEBA DE ACEPTACIÓN****Número de Prueba:** 10**Nro. De Historia de Usuario:** HU03

Nombre de la Prueba: Configuración del Criterio de Riesgo Ubicación del Factor Zona Geográfica

Descripción: Se realiza la configuración del Criterio Ubicación

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista las Ubicaciones Geográficas existentes.
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su rango de valor inicial, valor final y selecciona el nivel de riesgo (Mínimo, Bajo, Moderado, Medio Alto, Alto)
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterio Ubicación.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
 2. Se actualiza la lista.
 3. Se verifica que se haya creado.
-

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.27. Prueba de aceptación configuración de los criterios de riesgos
PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 11

Nro. De Historia de Usuario: HU04

Nombre de la Prueba: Configuración de los Criterios Riesgos

Descripción: Se realiza la configuración del Criterios Riesgos

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista los rangos de Criterios de Riesgo existentes.
 2. Da clic en el botón Editar o Crear.
 3. Crea un nuevo registro asignando su detalle y valor de riesgo.
 4. Da clic en Crear
 5. Lista nuevamente el Criterios de Riesgo.
-

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
2. Se actualiza la lista.
3. Se verifica que se haya creado.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.28. Prueba de aceptación ingreso de alertas de riesgo

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 11

Nro. De Historia de Usuario: HU05

Nombre de la Prueba: Registro de Alertas de Riesgo

Descripción: Se realiza el registro de Alertas de Riesgo

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista las Alertas existentes
2. Da clic en el botón Editar o Crear.
3. Crea un nuevo registro asignando su detalle y valor de riesgo.
4. Da clic en Crear
5. Lista nuevamente las Alertas

Resultado esperado:

1. Se actualiza en la base de datos
2. Se actualiza la lista.
3. Se verifica que se haya creado.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.29.. Prueba de aceptación reporte de transacciones acumuladas

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 12

Nro. De Historia de Usuario: HU06

Nombre de la Prueba: Reporte de Transacciones acumuladas que superan el umbral.

Descripción: Se lista los socios que han superado en el total de sus transacciones el umbral establecido.

Condiciones de Ejecución: Escoger el rango de fecha.

Entradas:

1. El usuario da clic en ejecutar el reporte de transacciones acumuladas por socio.

Resultado esperado:

1. Se visualiza el listado de las transacciones acumuladas de los socios.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.30. *Prueba de aceptación asignación de riesgo alerta*

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 13

Nro. De Historia de Usuario: HU07

Nombre de la Prueba: Asignación de Riesgo Alerta

Descripción: Creación y Asignación del nivel de riesgo a las alertas generadas.

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario lista las Alertas existentes
2. Da clic en el botón Editar o Crear.
3. Detalla y asigna el nivel de riesgo.
4. Da clic en Aceptar
5. Lista nuevamente las Alertas

Resultado esperado:

4. Se actualiza en la base de datos
5. Se actualiza la lista.
6. Se verifica que se haya generado el riesgo.

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.31. *Prueba de aceptación matriz de riesgo socios*

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número de Prueba: 13

Nro. De Historia de Usuario: HU08

Nombre de la Prueba: Matriz de Riesgo de Socios

Descripción: Listado de socios con su calificación de riesgo por cada criterio..

Condiciones de Ejecución: Todos los campos requieren ser llenados ya que son obligatorios.

Entradas:

1. El usuario da clic en generar matriz de riesgos.

Resultado esperado:

1. Se visualiza el listado de socios con su calificación de riesgo

Evaluación: Prueba satisfactoria.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

4.6.2 Pruebas de rendimiento

Prueba de rendimiento accesos al sistema

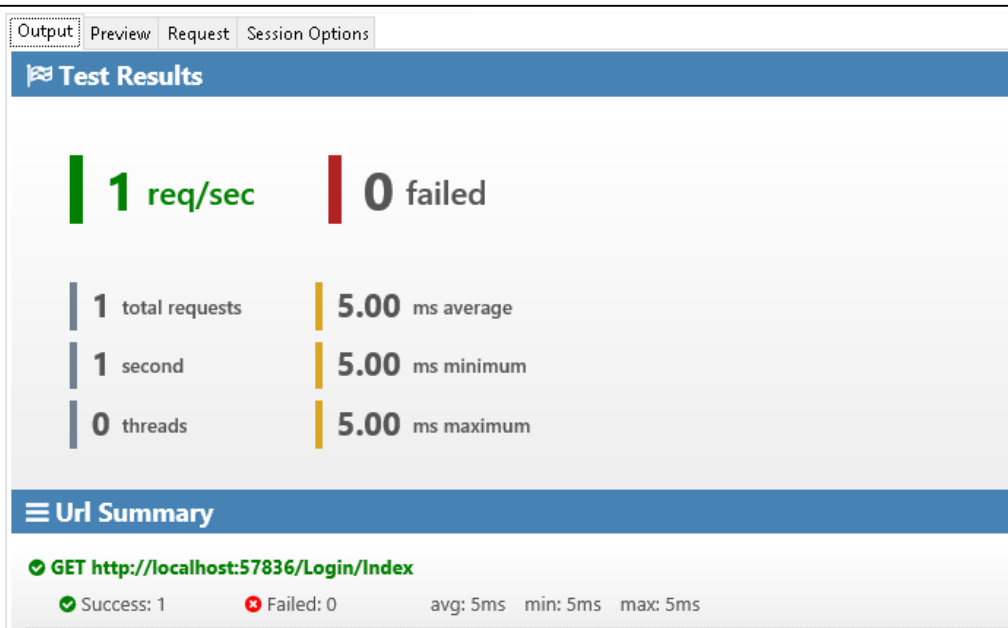


Figura 4.8: Prueba de rendimiento acceso usuario

PLAN_TABLE_OUTPUT							
1	Plan hash value:	2382914161					
2							
3	-----						
4	Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
5	-----						
6	0	SELECT STATEMENT		136K	2941K	172 (2)	00:00:01
7	1	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_MATRIZ_GENERAL	136K	2941K	172 (2)	00:00:01
8	-----						

Figura 4.9: Prueba de rendimiento Matriz General

SQL | All Rows Fetched: 8 in 0.095 seconds

PLAN_TABLE_OUTPUT							
1	Plan hash value:	2112666524					
2							
3	-----						
4	Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
5	-----						
6	0	SELECT STATEMENT		30708	1409K	103 (1)	00:00:01
7	1	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_MATRIZ	30708	1409K	103 (1)	00:00:01
8	-----						

Figura 4.10: Prueba de rendimiento Matriz de Riesgo

4.6.3 Pruebas de carga y estrés

Tabla 4.32: Prueba de estrés y de carga matriz

PLAN_TABLE_OUTPUT	
Plan hash value:	1344625088

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	TempSpc	Cost (%CPU)	Time
0	INSERT STATEMENT		62839	866K		6794 (1)	00:00:12
1	LOAD TABLE CONVENTIONAL	SIPLA_MATRIZ_GENERAL					
2	SORT UNIQUE		62839	866K	976K	6794 (1)	00:00:12
3	UNION-ALL						
4	MERGE JOIN		7	280		75 (4)	00:00:12
5	SORT JOIN		5	70		4 (25)	00:00:12
* 6	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_INVERSIONES	5	70		3 (0)	00:00:12
* 7	FILTER						
* 8	SORT JOIN		553	14378		71 (3)	00:00:12
9	VIEW		553	14378		70 (2)	00:00:12
10	SORT GROUP BY		553	6083		70 (2)	00:00:12
* 11	TABLE ACCESS FULL	CAPTA_CERTIFICADOS_DEPOSITO	645	7095		69 (0)	00:00:12
12	MERGE JOIN		42	1680		555 (1)	00:00:12
13	SORT JOIN		5	70		4 (25)	00:00:12
* 14	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_INVERSIONES	5	70		3 (0)	00:00:12
* 15	FILTER						
* 16	SORT JOIN		3331	86606		551 (1)	00:00:12
17	VIEW		3331	86606		550 (1)	00:00:12
18	SORT GROUP BY		3331	36641		550 (1)	00:00:12
* 19	TABLE ACCESS FULL	CRED_CREDITOS	3664	40304		549 (1)	00:00:12
20	MERGE JOIN		377	14703		1813 (1)	00:00:12
21	SORT JOIN		5	65		4 (25)	00:00:12
* 22	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_VENTANILLAS	5	65		3 (0)	00:00:12
* 23	FILTER						
* 24	SORT JOIN		30166	765K	2152K	1809 (1)	00:00:12
25	VIEW		30166	765K		1582 (1)	00:00:12
26	SORT GROUP BY		30166	824K	2112K	1582 (1)	00:00:12
* 27	HASH JOIN		53624	1466K	1360K	1279 (1)	00:00:12
* 28	INDEX RANGE SCAN	INTEGRIDAD	53541	732K		591 (1)	00:00:12
* 29	TABLE ACCESS FULL	CAPTA_CUENTAS_SOCIOS	58359	797K		549 (1)	00:00:12
30	INDEX FAST FULL SCAN	PK_CLIENTES	30708	149K		23 (0)	00:00:12
31	MERGE JOIN		65	2600		1147 (1)	00:00:12
32	SORT JOIN		5	70		4 (25)	00:00:12
* 33	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_TRANSACCIONES	5	70		3 (0)	00:00:12
* 34	FILTER						
* 35	SORT JOIN		5214	132K		1143 (1)	00:00:12
36	VIEW		5214	132K		1142 (1)	00:00:12
37	SORT GROUP BY		5214	203K		1142 (1)	00:00:12
* 38	HASH JOIN		5214	203K		1141 (1)	00:00:12
* 39	INDEX RANGE SCAN	INTEGRIDAD	5206	132K		591 (1)	00:00:12
* 40	TABLE ACCESS FULL	CAPTA_CUENTAS_SOCIOS	58359	797K		549 (1)	00:00:12
41	MERGE JOIN		257	10280		1514 (1)	00:00:12
42	SORT JOIN		5	70		4 (25)	00:00:12
* 43	TABLE ACCESS FULL	SIPLA_TRANSACCIONES_C	5	70		3 (0)	00:00:12
* 44	FILTER						
* 45	SORT JOIN		20570	522K	1480K	1510 (1)	00:00:12
46	VIEW		20570	522K		1353 (1)	00:00:12
47	SORT GROUP BY		20570	803K	1064K	1353 (1)	00:00:12

4.7 Implementación

4.7.1 Plan de implementación

La metodología XP considera como una buena práctica llevar a cabo un plan de implementación del sistema SIPLAFIN tomando en cuenta las iteraciones del sistema.

Tabla 4.33. Plan de implementación

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN					
Iteración	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Entrega	Observación	Revisión
1	1.1 Autenticación de Usuarios	05/05/2019	07/05/2019	Verificación del ingreso de usuario al sistema	Revisado
	1.2 Administración de Usuarios	08/05/2019	09/05/2019	Asignación de Roles a Usuarios	Revisado
2	2.1 Administración Criterio Actividad Económica	10/05/2019	12/05/2019	Verificación del ingreso de usuario al sistema	Revisado
	2.2 Administración Criterio Ingresos Mensuales	13/05/2019	15/05/2019	Correcta creación y Configuración de Ingresos Mensuales	Revisado
	2.3 Administración Criterio Transaccionalidad	16/05/2019	18/05/2019	Correcta creación y Configuración de Transaccionalidad	Revisado
	2.4 Administración Criterio Créditos	19/05/2019	21/05/2019	Correcta creación y Configuración de Créditos	Revisado
	2.5 Administración Criterio Inversiones	22/05/2019	24/05/2019	Correcta creación y Configuración de Inversiones	Revisado
	2.6 Administración Criterio Ventanilla	25/05/2019	27/05/2019	Correcta creación y Configuración de Ventanilla	Revisado
	2.7 Administración Criterio Ubicación Geográfica	28/05/2019	31/05/2019	Correcta creación y Configuración de Ubicación Geográfica	Revisado
3	3.1 Generación de Matriz de Riesgo por socio.	10/06/2019	25/06/2019	Verificación que se haya generado el nivel de riesgo de cada socios	Revisado

4	4.1	Administración Umbral de Valor	26/06/2019	28/06/2019	Correcta creación y configuración del Umbral	Revisado
5	5.1	Administración de Alertas de Riesgo	29/06/2019	01/07/2019	Correcta creación de Alertas de Riesgo	Revisado
6	6.1	Detalle de Nivel de Riesgo de socios.	10/07/2019	15/07/2019	Verificación que se haya generado el nivel de riesgo de cada socios	Revisado
7	7.1	Listado de Operaciones superiores al Umbral	20/07/2019	23/07/2019	Verificación que se haya generado el nivel de riesgo de cada socios	Revisado

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

4.7.2 Requerimientos de hw/sw

Tabla 4.34. *Requerimientos de hardware y software*

Descripción	Mínimo	Desarrollado	Implementado
Sistema Operativo	Microsoft Windows Server 2012	Microsoft Win 10, Microsoft Win 7	Microsoft Windows Server 2012
Servidor de Aplicaciones	Servidor de Web IIS 7	Servidor de Web IIS 7.5	Servidor de Web IIS 7
Base de Datos	Oracle 10G	Oracle 11G	Oracle 11G
Navegador Web	Opera, Chorme	Opera, Chorme	Opera, Chorme

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

4.7.3 Manual de usuario

Para revisar el manual de usuario del sistema ir al **Anexo 4**

4.7.4 Manual técnico

Para revisar el manual técnico del sistema ir al **Anexo 5**

4.7.5 Plan de capacitación

Por disposición del Gerente General de la Cooperativa para la capacitación se ha tomado en cuenta al personal especializado del área de Cumplimiento, que son los empleados quienes harán uso del aplicativo informático.

Tabla 4.35. *Plan de capacitación*

ITEMS	DESCRIPCION
Lugar de la capacitación	Sala de reuniones ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Franco Dávila.OE6-50
Tiempo de capacitación	Aproximadamente 2 horas en un día
Temario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso al sistema 2. Módulo de gestión de usuarios 3. Configuración de módulo de factores de riesgo 4. Configuración de módulo de criterios de riesgo 5. Configuración de umbral de transacciones. 6. Generación de reportes, matriz de riesgos y visualización de información financiera socio.
Material	Diagrama de procesos automatizado Usuarios y contraseñas de accesos al sistema Computador con el aplicativo instalado Manual de usuario y técnico
Método de capacitación	Demostrativo
Evaluación	Generación de matriz de riesgo de socios en base a la configuración de los parámetros que maneja la entidad.

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

Tabla 4.36. *Cronograma de capacitación*

Fecha	Horario	Tema	Capacitador
28 de julio de 2019	08H30 – 08H50	Ingreso al sistema	Sr. Willian Pillaga
	08H50 – 09H10	Configuración de módulo de factores de riesgo	Sr. Willian Pillaga
	09H10 – 10H00	Configuración de módulo de criterios de riesgo	Sr. Willian Pillaga

10H00 – 10H10	Configuración de umbral de transacciones	Sr. Willian Pillaga
10H10 – 10H30	Generación de reportes, matriz de riesgos y visualización de información financiera de socios	Sr. Willian Pillaga

Fuente: Willian Alfredo Pillaga Heredia

CONCLUSIONES

- El desarrollo del aplicativo informático para la Prevención de Lavado de Activos, brinda una solución automatizada que permite agilizar el proceso llevado a cabo por el Oficial de Cumplimiento de la Institución, permitiendo obtener información relevante y de gran importancia para la medición de riesgo de socios y la medición del riesgo institucional factores importantes para la toma de decisiones.
- El aporte de la persona encargada del proceso fue de mucha ayuda; esto permitió identificar y recopilar información mediante la cual se pudo identificar los requerimientos necesarios para codificación de las diferentes funcionalidades del software.
- El aplicativo informático cumple con las expectativas requeridas por el Oficial de Cumplimiento; asentado de esta manera una buena base que permitió minimizar los tiempos de la gestión de la Prevención de Lavado de Activos.
- El uso de la metodología Agilé XP fue de gran importancia debido a que la persona a cargo del proceso de Prevención de Lavado de Activos participó muy activamente durante el desarrollo e implementación del aplicativo, pilar muy importante para lograr el objetivo deseado con el software.
- Se logró terminar con éxito la capacitación a los usuarios, sobre el uso y funcionamiento de la aplicación; misma que tuvo buena acogida por parte de los participantes quienes demostraron mucho interés sobre el funcionamiento del aplicativo.

RECOMENDACIONES

- Hacer uso del sistema informático como un apoyo a la gestión de Prevención de Lavado de Activos; esto ayudará a mejorar los tiempos de respuesta de análisis de información financiera de cada uno de los socios.
- Plantear una segunda etapa de desarrollo, la automatización de los procesos Prevención de Lavado de Activos restantes para mantener uniformidad de la Gestión.
- Usar el manual técnico y manual de usuario para un correcto manejo del aplicativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernal, L. M. (2015). *alejandria*. Obtenido de <http://190.131.241.186/jspui/>
- Estado, P. G. (12 de 09 de 2014). *pge*. Obtenido de <http://www.pge.gob.ec/documents/Transparencia/antilavado/REGISTROOFICI AL332.pdf>
- Gardey, J. P. (2010). Obtenido de <https://definicion.de/xml/>
- Internacional, G. d. (2012). *fatf-gafi*. Obtenido de <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF-40-Rec-2012-Spanish.pdf>
- Jiménez, D. A. (2015). *uta*. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20469/1/T3436M.pdf>
- Menéndez, J. A. (2015). *Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos*.
- Microsoft. (2018). *microsoft*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>
- Nacional, C. F. (21 de 07 de 2016). *CFN*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/02/Ley-Organica-de-Prevenci%C3%B3n-deteccion-y-erradicaci%C3%B3n-del-delito-de-lavado-de-activos-y-del-financiamiento-de-delitos-ene-2.pdf>
- Seps. (04 de 12 de 2014). *seps.gob.ec*. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/>
- UAFE. (7 de 2018). *uafe*. Obtenido de <https://www.uafe.gob.ec/la-institucion/>
- UAFE. (2019). *uafe*. Obtenido de <https://www.uafe.gob.ec/tipologia-ecuador/>
- Villacrés Villacreses, V. P. (2012). *uasb*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/>
- Miguel, L., Bernal, G., Viviana, L., Latorre, P., Fernando, C., & Narvaez, S. (2015). *SISTEMA DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO PARA REALIZAR LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES SOSPECHOSAS DEL LAVADO DE ACTIVOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO COOFIPOPULAR APLICANDO INTELIGENCIA DE NEGOCIOS*. Retrieved from [http://190.131.241.186/bitstream/handle/10823/646/sistema de informacion](http://190.131.241.186/bitstream/handle/10823/646/sistema_de_informacion)

tecnologico.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villacrés Villacreses, V. P. (2012). *Diseño de un Sistema de Gestión para el Área de Prevención de Lavado de Activos de la Compañía de Seguros Panamericana del Ecuador*. Retrieved from <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/3245>

ANEXOS

ANEXO 1
ENTREVISTAS

Entrevista 1

Objetivo: Conocer a nivel general los procesos que actualmente se realizan.

A quién: Eco. Daniel Vilaña

Fecha: 15/04/2019

Como parte del desarrollo de mi tesis en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, de la Universidad Israel del Ecuador, estoy realizando una recolección de información acerca de la Prevención de Lavado de Activos, que se presentan en las instituciones financieras de todo el país. La información de esta entrevista es de carácter confidencial, y será solo utilizada en esta investigación. Gracias por su colaboración.

INICIO

Empresa: Cooperativa de Ahorro y Crédito Fondo para el Desarrollo y la Vida (Fond Vida)

Número de Empleados: 38

Persona entrevistada: Daniel Vilaña

Función: Oficial de Cumplimiento

Preguntas:

1. ¿Cuál es el Rol que desempeña el Oficial de Cumplimiento?

La figura Oficial de Cumplimiento surge como consecuencia de la propagación de delitos del lavado de activos (LA) y el financiamiento del terrorismo(FT) a nivel mundial, para controlar las operaciones que se realizaban con la finalidad de darle apariencia legal a fondos provenientes de actividades ilícitas.

2. ¿Qué importancia tiene el Área de Cumplimiento?

El área de Cumplimiento es transversal dentro de todos los procesos de cada una de las áreas ya que esta área se encarga de hacer el análisis general de la información personal y financiera de cada socio.

3. ¿Existen normas vigentes que regulen este proceso?

Código Orgánico Monetario Y Financiero

Artículo. 244.- “Control y Prevención de Lavado de Activos. Las entidades del sistema financiero nacional tienen la obligación de establecer sistemas de control interno

para la prevención de delitos, incluidos el lavado de activos y el financiamiento de delitos como el terrorismo, en todas las operaciones financieras” (Estado, 2014).

Reglamento a la Ley Orgánica de Prevención, Detección y Erradicación del Delito de Lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos

Artículo 5.- Del Sistema de Prevención de Riesgos.- “Los sujetos obligados a reportar deben desarrollar un sistema de prevención de riesgos que permita detectar casos potencialmente relacionados con el lavado de activos o el financiamiento de delitos en sus diferentes modalidades, con sujeción a los lineamientos que para el efecto establezca el respectivo organismo de regulación al que se encuentren sujetos, que será comunicado a la Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE) para su registro” (Nacional, pazhorowitz, 2017).

Resolución No. 011-2014-F y sus Respectivas Reformas: Norma para la Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento de Delitos incluido el Terrorismo en las Entidades Financieras de la Economía Popular y Solidaria

Artículo 42.- Funciones del Oficial de Cumplimiento.- Literal (m): Elaborar, a excepción de las cooperativas del segmento 4, el documento metodológico que contenga el análisis de los factores y criterios para determinar los niveles de riesgo de lavado de activos y financiamiento de delitos incluido el terrorismo (Seps, 2014).

4. ¿Puede usted comentar cual es el proceso que se realiza para el control de lavado de activos?

Este proceso comienza con la extracción de transacciones con montos mayores a 5000.00 USD de las mismas se realiza el proceso de debida diligencia mismo que consta en revisar la información personal del socio como el sector donde se encuentra ubicado su domicilio, la actividad económica, valor de ingresos promedio mensual entre otros factores mediante los cuales se puede detectar inusualidad en sus transacciones, mediante el siguiente cuadro:

Tabla 2.5. Factores y criterios de riesgo parámetros.

FACTOR DE RIESGO	CRITERIO DE RIESGO
A) Perfil del socio, cliente, empleado, funcionario y directivo	1. Nivel de Ingresos
	2. Actividad económica / profesión / ocupación
	3. Transaccionalidad
	4. Edad

B) Tipo de producto o servicio	1. Depósitos a plazo fijo 2. Crédito
C) Canales Transaccionales	1. Transferencias electrónicas 2. Ventanillas
D) Zona geográfica donde se realiza la transacción	1. Provincia, Cantón, Parroquia

5. ¿Cuál es la forma actual en la que se lleva esta documentación?

Se revisa las transacciones mayores de cada socio y se da seguimiento aplicando los criterios contenidos dentro del documento metodológico para la filtración de transacciones inusuales y posterior creación de la matriz de riesgo de los socios.

6. ¿Con los factores y los criterios de Riesgo de la información de socios y clientes que se requiere que se muestre?

Se requiere que de cada socio y se obtenga el nivel de riesgo tomando como referencia los parámetros de los factores de riesgo y se muestre cuales las posibles transacciones inusuales tomando en cuenta el documento metodológico del área de cumplimiento que contiene el marco para la gestión para determinar los niveles de riesgo de lavado de activos de la institución.

7. ¿Está usted de acuerdo en manejar el proceso del control de lavados de activos mediante un sistema informático?

Sería lo más óptimo ya que de la forma actual como se trabaja el proceso no es eficiente se hace muy largo y no se puede cubrir con la revisión completa de todos los socios ya que cada mes ingresan más socios.

8. ¿Cada que tiempo se realiza la revisión de los socios?

La revisión de los socios se lo realiza de manera diaria según se registren transacciones en los diferentes productos de la Cooperativa

9. ¿Quiénes participan en el Proceso?

Los involucrados en el proceso son: los socios, los cajeros, oficial de cumplimiento, comité de cumplimiento, gerencia.

10. ¿Cómo se maneja la documentación?

Actualmente la documentación se la lleva en archivos de Excel y en documentos físicos y se presenta inconvenientes para la búsqueda de documentos.

Entrevista 2

Objetivo: Conocer a nivel general los procesos que actualmente se realizan.

A quién: Eco. Daniel Vilaña

Fecha: 15/04/2019

1. ¿Cuál es el umbral actual de depósitos actual?

Según la UAFE el umbral actual son 10000\$ dólares americanos

2. ¿En base a que se definen los diferentes factores de riesgo?

Lo factores de riesgo se definen de acuerdo a la realidad de cada cooperativa, se los definen mediante el análisis de las 40 recomendaciones de la GAFI del área de cumplimiento.

3. ¿Cómo se definen los diferentes criterios de riesgo de los socios?

Los criterios de riesgo se definen en base a la información de los socios, ubicación geográfica y a los diferentes productos, servicios, canales transaccionales que presenta la cooperativa.

4. ¿Para qué se utiliza la los factores de riesgo y los criterios de riesgo?

La finalidad de utilizar los factores y criterios de riesgo es que en base a estos se genera una matriz de información del socio en el cuál a través de las ponderaciones de cada criterio se puede determinar el porcentaje de riesgo de cada socio.

5. ¿Cómo se puede prevenir el lavado de activos?

Se puede prevenir solicitando a los socios la respectiva justificación del dinero que ingresa a la cooperativa a través de los diferentes canales y productos financieros de la institución.

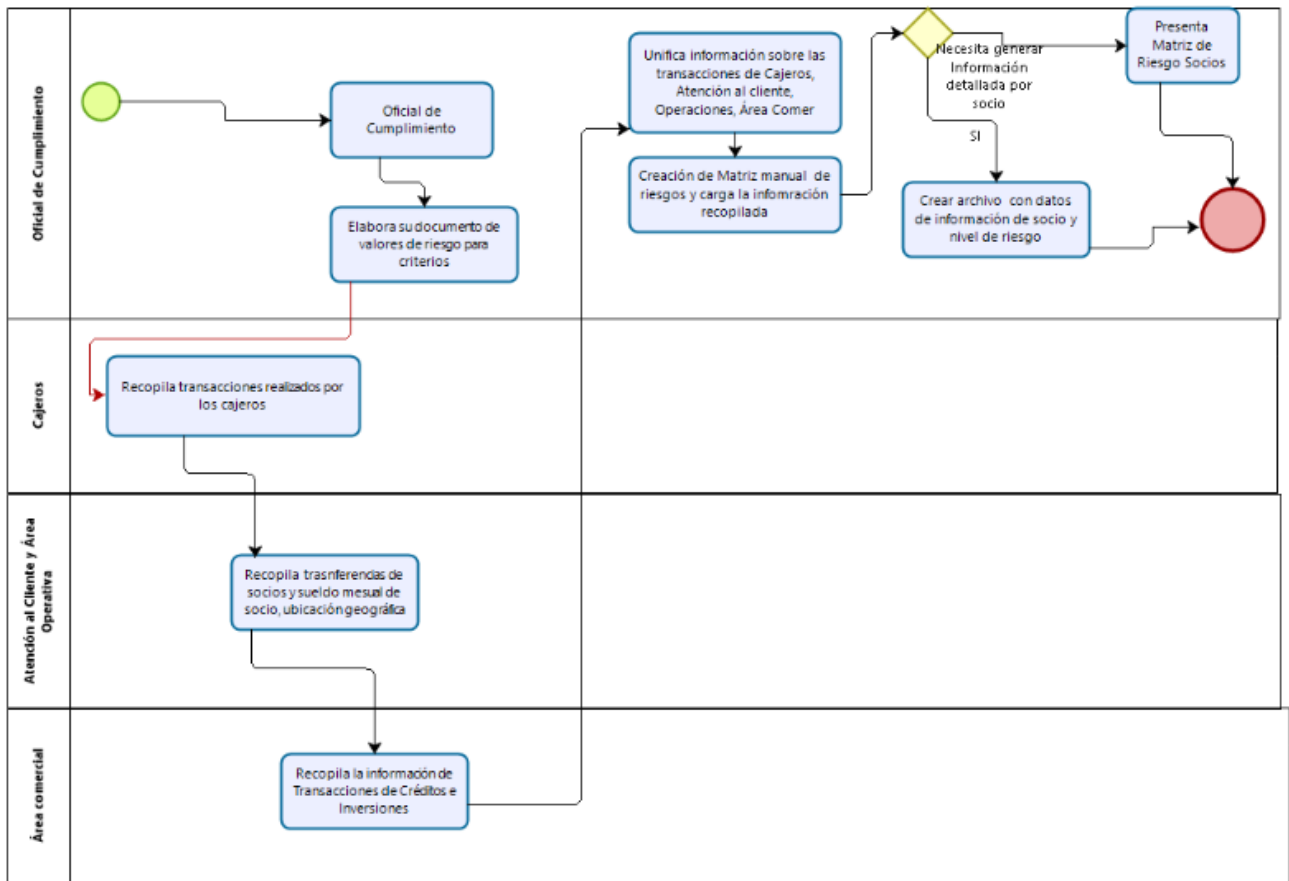
6. ¿Cuáles son los niveles de riesgo de la institución?

Los niveles de riesgo son los siguientes:

- 1- Riesgo Mínimo
- 2- Riesgo Bajo
- 3- Riesgo Moderado

- 4- Riesgo Alto
- 5- Riesgo Crítico

ANEXO 2
DIAGRAMA DE PROCESOS
NO AUTOMATIZADO
Y
AUTOMATIZADO



Proceso actual, no automatizado

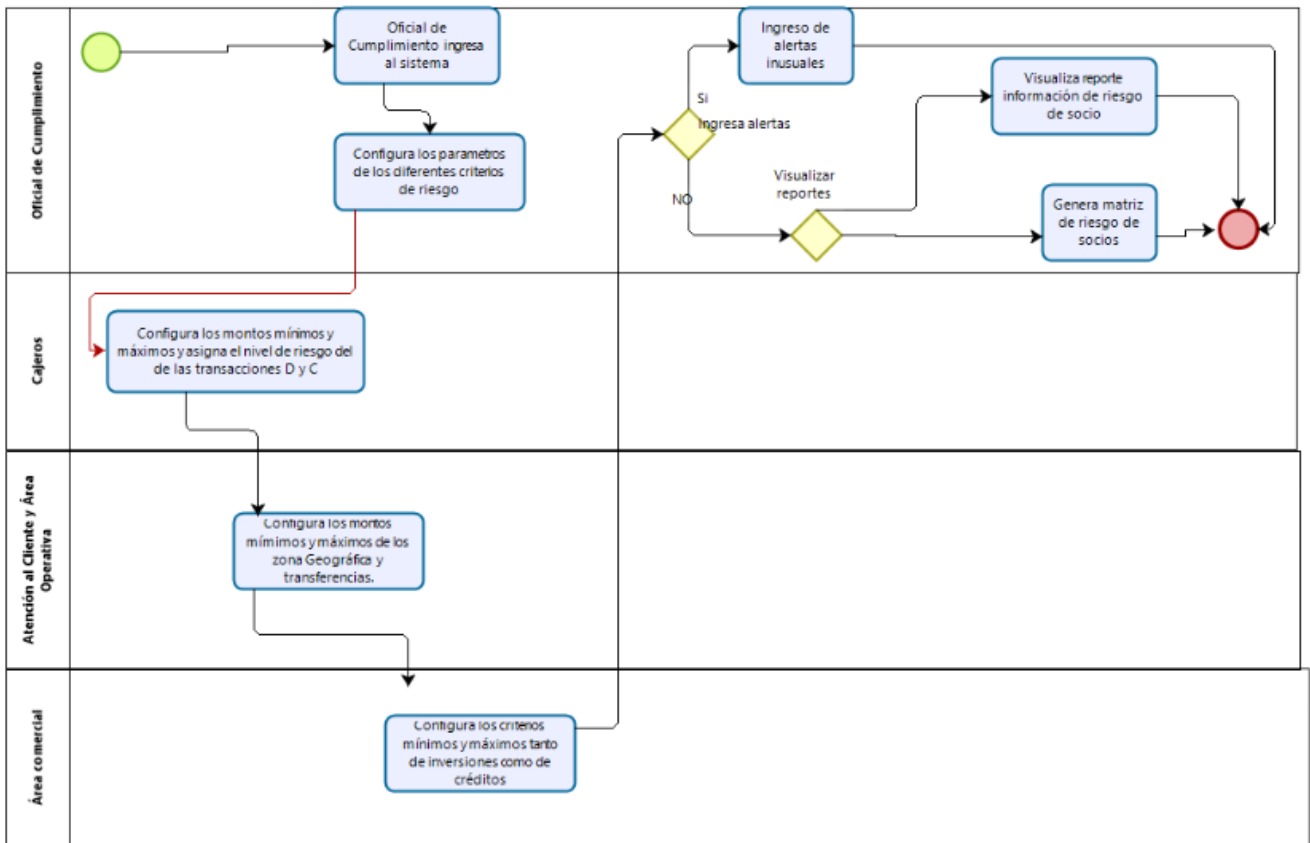


Diagrama de proceso automatizado

ANEXO 3

DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

Y DICCIONARIO DE DATOS

Diccionario de Datos

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR (5 BYTE)	LT
2	ACTIVIDAD_DETALLE	VARCHAR (200 BYTE)	LT
3	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
4	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
5	ACTIVIDAD_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_ACT_ECONOMICA_PK	UN	ACTIVIDAD_CODIGO	ASC
SIPLA_ACT_ECONOMICA_PK	PK	ACTIVIDAD_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_ACT_ECONOMICAS_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_ACT_ECONOMICAS_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CODIGO_ALERTA	NUMERIC	LT
2	CODIGO_FACTOR	NUMERIC	LT
3	CODIGO_CRITERIO	NUMERIC	LT
4	DESCRIPCION_ALERTA	VARCHAR (240 BYTE)	LT
5	ESTADO_ALERTA	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_ALERTAS_PK	UN	CODIGO_ALERTA	ASC
SIPLA_ALERTAS_PK	PK	CODIGO_ALERTA	ASC

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CREDITOS_SIPLA	NUMERIC (2)	LT
2	CREDITOS_DETALLE	VARCHAR (40 BYTE)	LT
3	CREDITOS_RGINI	NUMERIC (10,2)	LT
4	CREDITOS_RGFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	CREDITOS_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_CREDITOS_PK	UN	CREDITOS_SIPLA	ASC
SIPLA_CREDITOS_PK	PK	CREDITOS_SIPLA	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_CREDITOS_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_CREDITOS_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	EDAD_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	EDAD_DETALLE	VARCHAR (50 BYTE)	LT
3	EDAD_RANGOINI	NUMERIC (10,2)	LT
4	EDAD_RANGOFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	EDAD_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_EDAD_PK	UN	EDAD_CODIGO	ASC
SIPLA_EDAD_PK	PK	EDAD_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_EDAD_FACTOR	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_EDAD_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	FACTORES_DESC	VARCHAR (30 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_FACTORES_PK	UN	FACTORES_CODIGO	ASC
SIPLA_FACTORES_PK	PK	FACTORES_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Columns	Referred Columns
SIPLA_ACT_ECONOMICAS_FACT	SIPLA_ACT_ECONOMICAS	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_CREDITOS_FACT	SIPLA_CREDITOS	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_EDAD_FACTOR	SIPLA_EDAD	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_INVERSIONES_FACT	SIPLA_INVERSIONES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_SUELDOS_FACT	SIPLA_SUELDOS	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_FAC	SIPLA_TRANSACCIONES_C	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_FACT	SIPLA_TRANSACCIONES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_TRANSELECTRO_FACT	SIPLA_TRANSELECTRO	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO

SIPLA_VENTANILLAS_FACT	SIPLA_VENTANILLAS	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_ZONAGEO_FACT	SIPLA_ZONAGEO	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	HISTO_CODSOCIO	NUMERIC (6)	LT
2	HISTO_IDENTIFICACION	VARCHAR (13 BYTE)	LT
3	HISTO_VALOR	NUMERIC (12,2)	LT
4	HISTO_RIESGO	NUMERIC (2)	LT
5	HISTO_FACTOR	NUMERIC (2)	LT
6	HISTO_CRITERIO	NUMERIC (2)	LT
7	HISTO_FECHA_GENERA	Date (7)	LT
8	HISTO_CODIGO	NUMERIC (24)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_HISTO_CRIT_FACT_PK	UN	HISTO_CODIGO	ASC
SIPLA_HISTO_CRIT_FACT_PK	PK	HISTO_CODIGO	ASC

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	INVERSIONES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	INVERSIONES_DETALLE	VARCHAR (40 BYTE)	LT
3	INVERSIONES_RGINI	NUMERIC (10,2)	LT
4	INVERSIONES_RGFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	INVERSIONES_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_INVERSIONES_PK	UN	INVERSIONES_CODIGO	ASC
SIPLA_INVERSIONES_PK	PK	INVERSIONES_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_INVERSIONES_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_INVERSIONES_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CODIGO_SOCIO	NUMERIC (6)	LT
2	FC_CLIENTE_ACT_ECONOMICA	NUMERIC (2)	LT
3	FC_CLIENTE_EDAD	NUMERIC (2)	LT
4	FC_CLIENTE_SUELDO	NUMERIC (2)	LT
5	FC_CLIENTE_TRANSACCIONES	NUMERIC (2)	LT
6	FACTOR_CLIENTES_T	NUMERIC (2)	LT
7	FC_PRP_SERV_CREDITOS	NUMERIC (2)	LT
8	FC_PRP_SERV_INVERSIONES	NUMERIC (2)	LT
9	FACTOR_PROD_SERV	NUMERIC (2)	LT
10	FC_VENT_TRANSACCIONES	NUMERIC (2)	LT
11	FC_VENT_TRANS_EXT	NUMERIC (2)	LT
12	FACTOR_CANALES	NUMERIC (2)	LT
13	FC_ZONA_GEOGRAFICA	NUMERIC (2)	LT
14	FACTOR_ZONA_GEO	NUMERIC (2)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
------------	-------	-------------	------------

CODIGO_SOCIO_PK	UN	CODIGO_SOCIO	ASC
CODIGO_SOCIO_PK	PK	CODIGO_SOCIO	ASC

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CODIGO_SOCIO	NUMERIC (6)	LT
2	FACTOR	NUMERIC (2)	LT
3	RIESGO	NUMERIC (2)	LT
4	CRITERIO	NUMERIC (2)	LT
5	FECHA	Date (7)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
CODIGO_SOCIO		CODIGO_SOCIO	ASC

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	RISK_DETALLE	VARCHAR (30 BYTE)	LT
3	RISK_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_RIESGOS_PK	UN	RISK_CODIGO	ASC
SIPLA_RIESGOS_PK	PK	RISK_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Columns	Referred Columns
SIPLA_ACT_ECONOMICAS_RISK	SIPLA_ACT_ECONOMICAS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_CREDITOS_RISK	SIPLA_CREDITOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

SIPLA_EDAD_RISK	SIPLA_EDAD	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_INVERSIONES_RISK	SIPLA_INVERSIONES	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_SUELDOS_RISK	SIPLA_SUELDOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_C_RISK	SIPLA_TRANSACCIONES_C	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_RISK	SIPLA_TRANSACCIONES	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_TRANSELECTRO_RISK	SIPLA_TRANSELECTRO	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_VENTANILLAS_RISK	SIPLA_VENTANILLAS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_ZONAGEO_RISK	SIPLA_ZONAGEO	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CODIGO_ROL	NUMERIC (5)	LT
2	DESCRIPCION	VARCHAR (15 BYTE)	LT
3	ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
PK_ROL	UN	CODIGO_ROL	ASC
PK_ROL	PK	CODIGO_ROL	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Columns	Referred Columns
FK_USUARIO_ROL	SIPLA_USUARIOS	CODIGO_ROL	CODIGO_ROL

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	SUELDOS_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	SUELDOS_DETALLE	VARCHAR (50 BYTE)	LT
3	SUELDOS_RANGOINI	NUMERIC (10,2)	LT

4	SUELDOS_RANGOFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	SUELDOS_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
SIPLA_SUELDOS_PK	UN	SUELDOS_CODIGO	ASC
SIPLA_SUELDOS_PK	PK	SUELDOS_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_SUELDOS_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_SUELDOS_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	TRANSACCIONES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	TRANSACCIONES_DETALLE	VARCHAR (40 BYTE)	LT
3	TRANSACCIONES_RGINI	NUMERIC (10,2)	LT
4	TRANSACCIONES_RGFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	TRANSACCIONES_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
SIPLA_TRANSACCIONES_PK	UN	TRANSACCIONES_CODIGO	ASC
SIPLA_TRANSACCIONES_PK	PK	TRANSACCIONES_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
------	--------------	---------	------------------

SIPLA_TRANSACCIONES_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	TRANSACCIONESC_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	TRANSACCIONESC_DETALLE	VARCHAR (40 BYTE)	LT
3	TRANSACCIONESC_RGINI	NUMERIC (10,2)	LT
4	TRANSACCIONESC_RGFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	TRANSACCIONESC_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_TRANSACCIONES_C_PK	UN	TRANSACCIONESC_CODIGO	ASC
SIPLA_TRANSACCIONES_C_PK	PK	TRANSACCIONESC_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_TRANSACCIONES_C_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO
SIPLA_TRANSACCIONES_FAC	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	TRANSELECTRO_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	TRANSELECTRO_DETALLE	VARCHAR (40 BYTE)	LT
3	TRANSELECTRO_RGINI	NUMERIC (10,2)	LT

4	TRANSELECTRO_RGFIN	NUMERIC (10,2)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	TRANSELECTRO_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
SIPLA_TRANSELECTRO_PK	UN	TRANSELECTRO_CODIGO	ASC
SIPLA_TRANSELECTRO_PK	PK	TRANSELECTRO_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_TRANSELECTRO_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_TRANSELECTRO_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	CODIGO_UMBRAL	NUMERIC	LT
2	VALOR_UMBRAL	NUMERIC (16,2)	LT
3	ESTADO	VARCHAR (1 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
SIPLA_UMBRAL_PK	UN	CODIGO_UMBRAL	ASC
SIPLA_UMBRAL_PK	PK	CODIGO_UMBRAL	ASC

Columns

No	Column Name	Data Type	DT
			kind

1	CODIGO_USU	NUMERIC (5)	LT
2	USUARIO	VARCHAR (20 BYTE)	LT
3	CLAVE	VARCHAR (128 BYTE)	LT
4	CODIGO_ROL	NUMERIC (5)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
PK_USUARIO	UN	CODIGO_USU	ASC
PK_USUARIO	PK	CODIGO_USU	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
FK_USUARIO_ROL	SIPLA_ROL_USUARIO	CODIGO_ROL	CODIGO_ROL

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	VENTANILLAS_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	VENTANILLAS_DETALLE	VARCHAR (150 BYTE)	LT
3	VENTANILLA_RGINI	NUMERIC (4)	LT
4	VENTANILLA_RGFIN	NUMERIC (10)	LT
5	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
6	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
7	VENTANILLAS_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort
			Order
SIPLA_VENTANILLAS_PK	UN	VENTANILLAS_CODIGO	ASC
SIPLA_VENTANILLAS_PK	PK	VENTANILLAS_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_VENTANILLAS_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_VENTANILLAS_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

Columns

No	Column Name	Data Type	DT kind
1	ZONAGEO_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
2	ZONAGEO_DETALLE	VARCHAR (50 BYTE)	LT
3	RISK_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
4	FACTORES_CODIGO	NUMERIC (2)	LT
5	ZONAGEO_ESTADO	VARCHAR (2 BYTE)	LT

Indexes

Index Name	State	Column Name	Sort Order
SIPLA_ZONAGEO_PK	UN	ZONAGEO_CODIGO	ASC
SIPLA_ZONAGEO_PK	PK	ZONAGEO_CODIGO	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Columns	Referred Columns
SIPLA_ZONAGEO_FACT	SIPLA_FACTORES	FACTORES_CODIGO	FACTORES_CODIGO
SIPLA_ZONAGEO_RISK	SIPLA_RIESGOS	RISK_CODIGO	RISK_CODIGO

ANEXO 4
MANUAL DE USUARIO

MANUAL DE USUARIO SIPLAFIN

El presente documento contiene el manual de operación funcional del aplicativo SIPLAFIN Sistema para la Prevención de Lavado de Activos que le servirá al usuario para la operación del aplicativo.

Ingreso al Sistema

Para ingresar al sistema se requiere un nombre de usuario previamente ingresado y validado por el administrador del aplicativo y una contraseña. El administrador del sistema será quien primero ingresará.

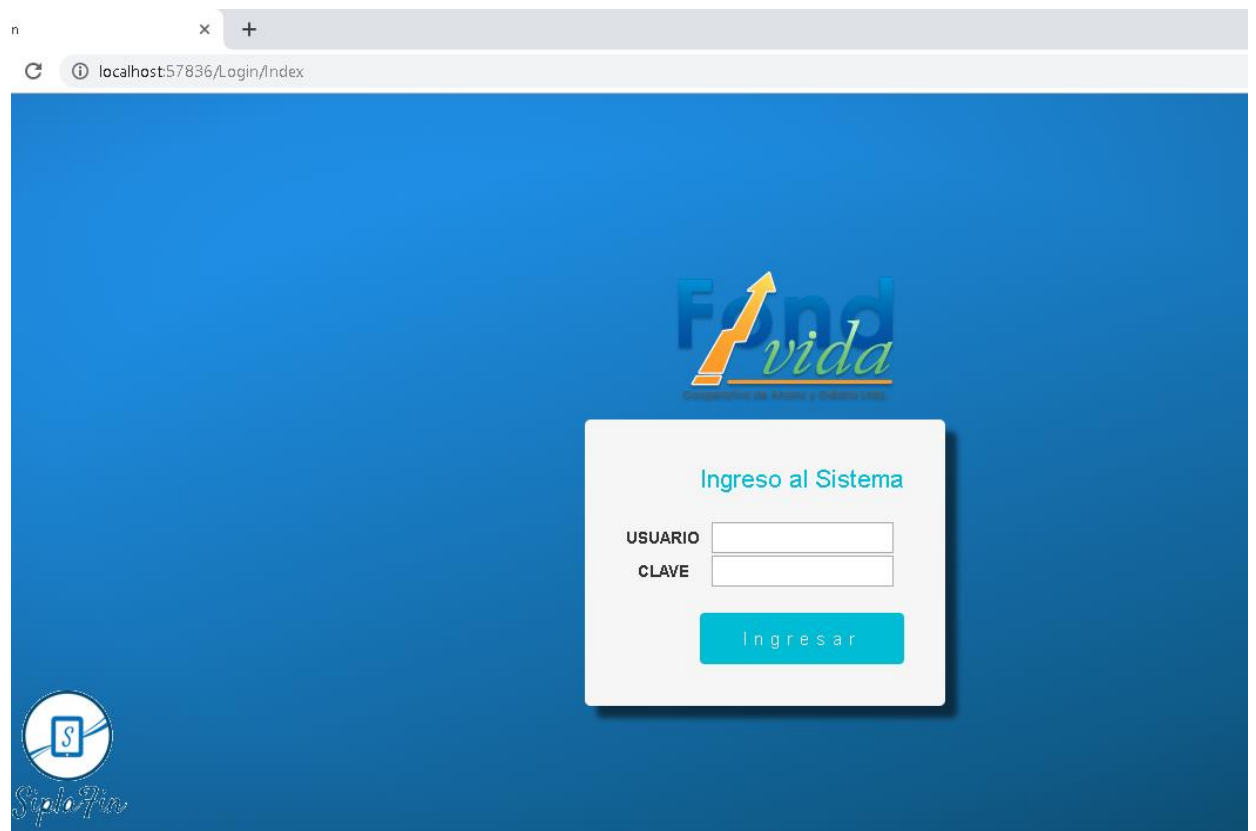


Figura 1. Pantalla de Accesos al Sistema

Usuario corresponde al nombre asignado para el ingreso al sistema. Ingresar el usuario y contraseña correcta y dar clic en ingresar, a continuación, se visualizará la pantalla inicial del aplicativo.

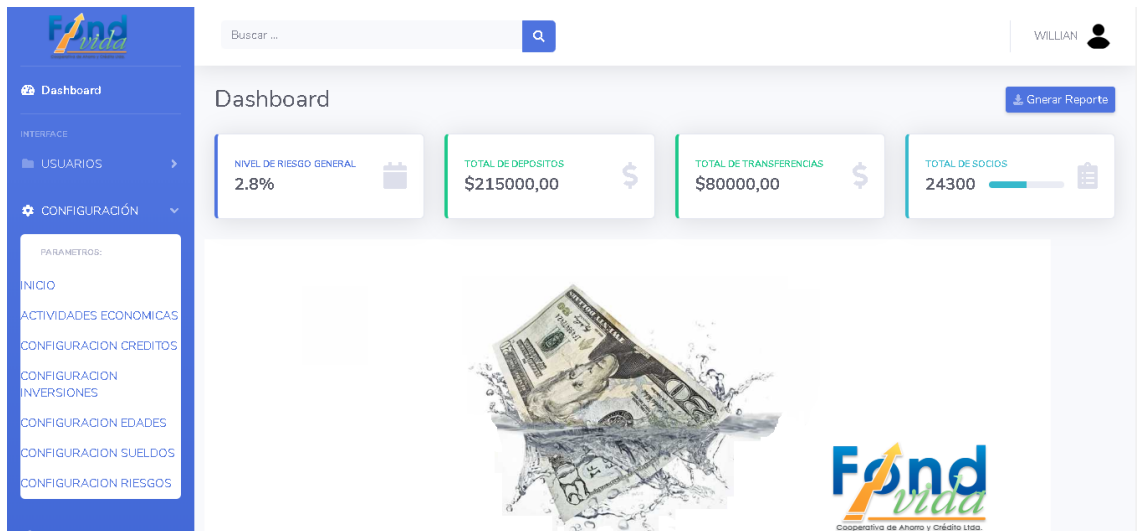


Figura 2. Pantalla Principal el Sistema

Módulos del Sistema

En la barra lateral izquierda se visualiza los módulos con los que actualmente cuenta el aplicativo (Usuarios, Configuración, Reportes) los cuales permiten la administración de la aplicación.

Módulo de Usuarios y Roles

Los usuarios que ingresan al aplicativo mostrará los submenús de acuerdo a los permisos que se hayan activado en el módulo de usuarios y roles de acceso.

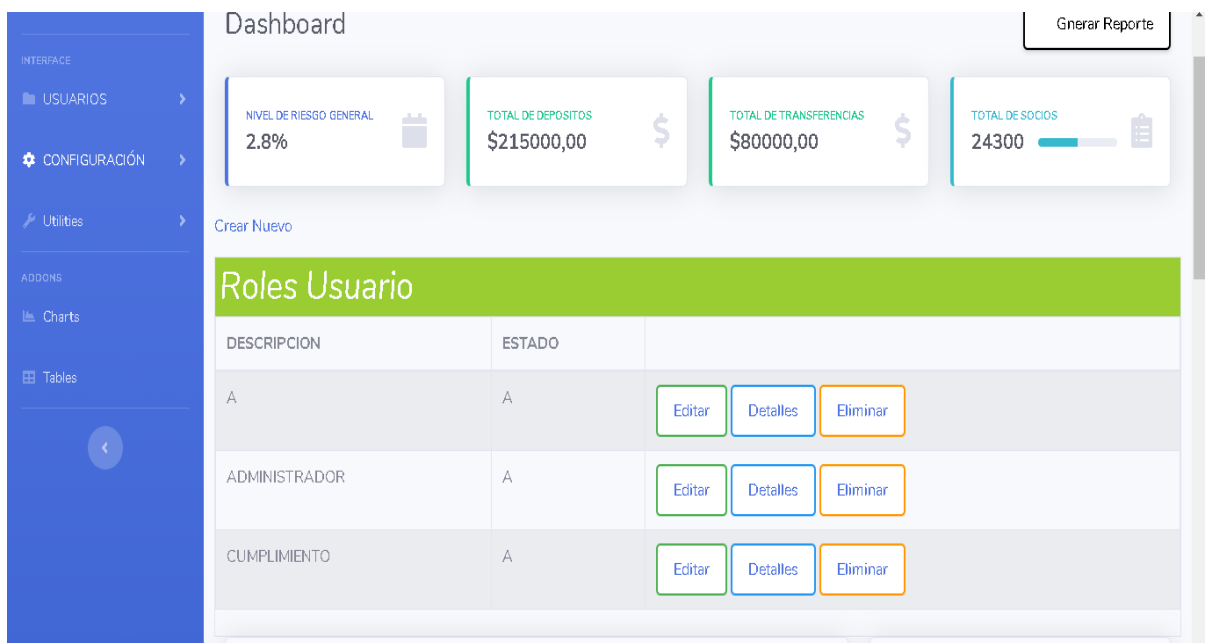


Figura 3. Configuración de Roles de Usuarios

Ingreso de Usuario

Se debe llenar todos los campos vacíos y luego se da clic en guardar.

Figura 4. Ingreso de Usuarios

Módulo de Configuración de Criterios de Riesgo

Este módulo permite la configuración de los Criterios de Riesgo y Configuración de los Niveles de Riesgo que se utilizarán para la generación de la matriz de riesgo de los socios

Figura 5. Configuración de Criterios de Riesgo

Configuración de los Niveles de Riesgo

Aquí se configura los niveles de riesgo Mínimo, Bajo, Medio Bajo etc. con su respectivo valor de riesgo; campo importante sobre el cual los diferentes criterios tomarán su base de medición de riesgo individual (Creación, Detalle, Edición y Eliminación).

RISK_DETALLE	
MINIMO	Editar Detalles Eliminar
BAJO	Editar Detalles Eliminar
MODERADO	Editar Detalles Eliminar
MEDIO ALTO	Editar Detalles Eliminar

Figura 6. Configuración de Niveles de Riesgo

Configuración Actividad Económica

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Actividad Económica de los socios.

ACTIVIDAD_DETALLE	ACTIVIDAD_ESTADO	FACTORES_DESC	RISK_DETALLE	
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS.	A	SOCIOS	MINIMO	Editar Detalles Eliminar
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS.	A	SOCIOS	MINIMO	Editar Detalles Eliminar

Figura 7. Configuración del Criterio Actividades Económicas

Configuración Criterio Edades

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Edades de los socios.

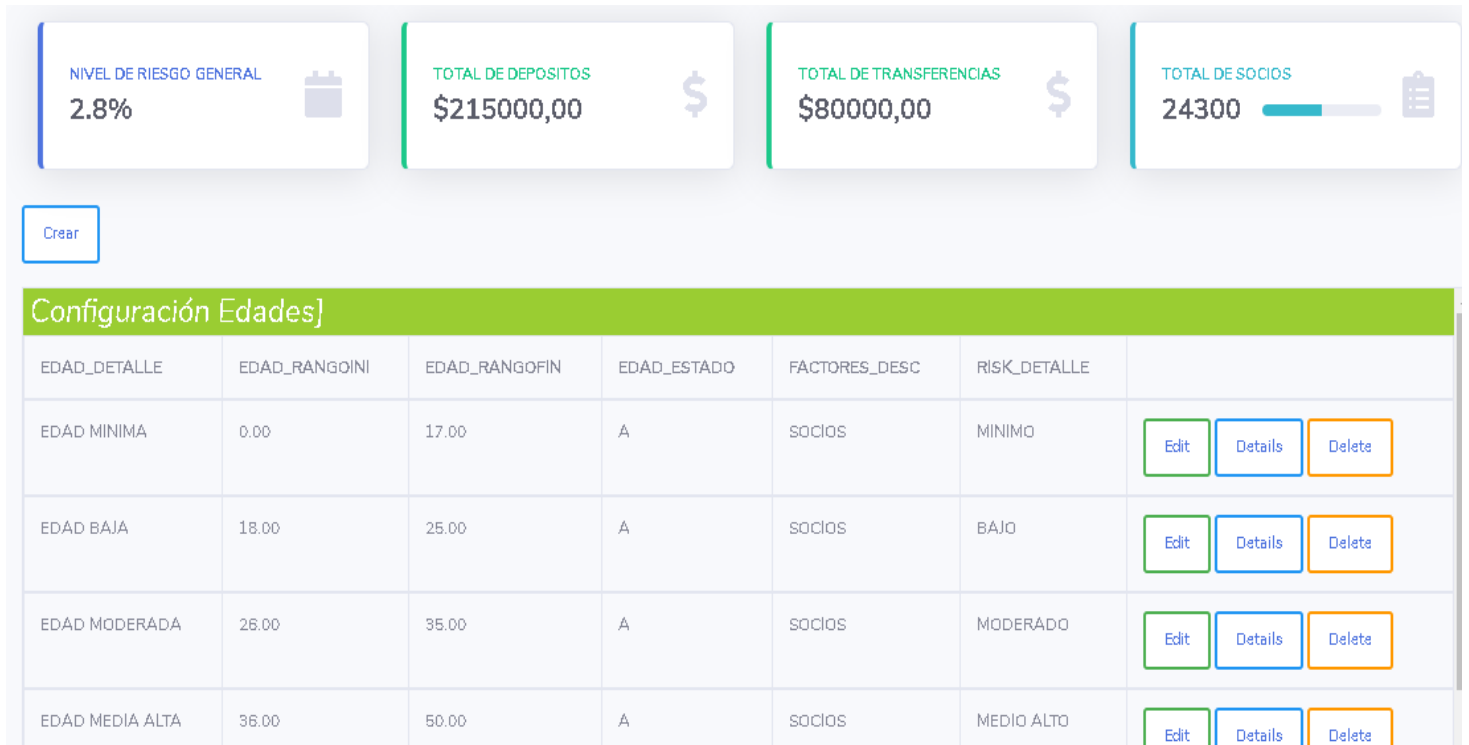


Figura 8. Configuración del Criterio Edades

Configuración Criterio Ingresos Mensuales

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Sueldos de los socios.

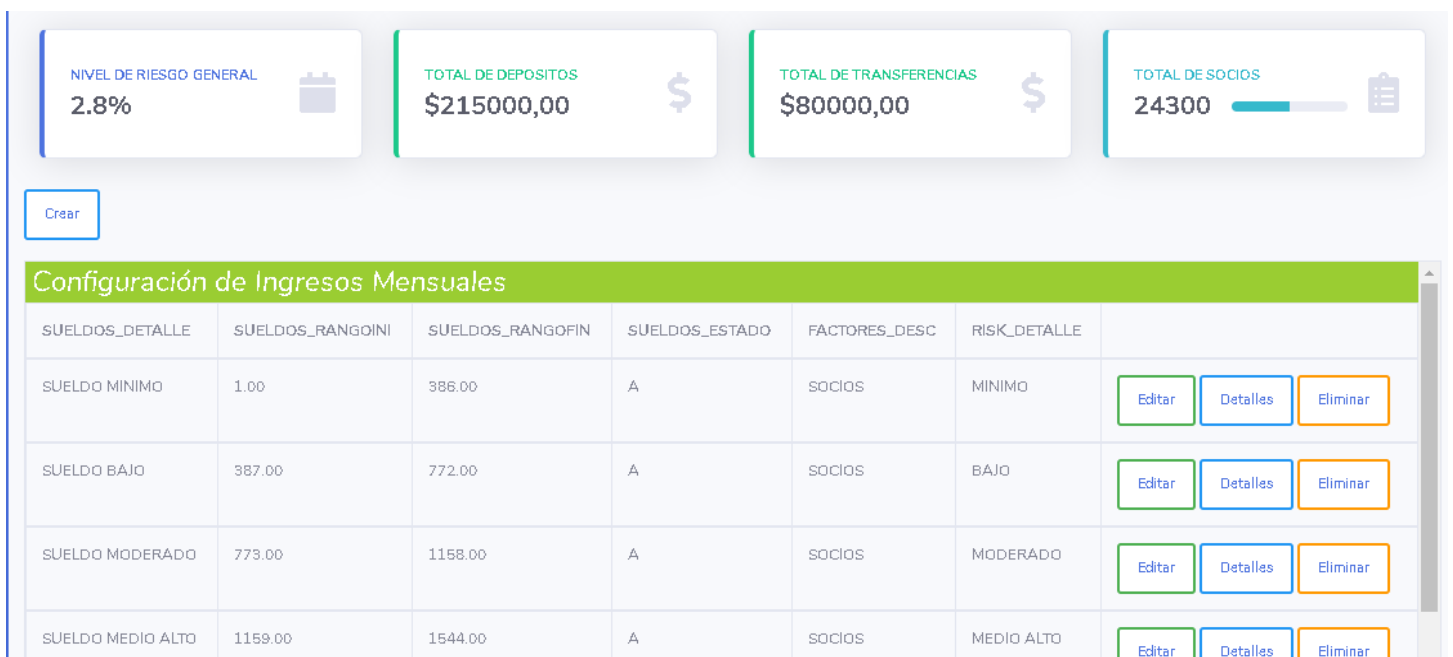


Figura 9. Configuración del Criterio de Ingresos Mensuales

Configuración Criterio Transaccionalidad Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Créditos de los socios.

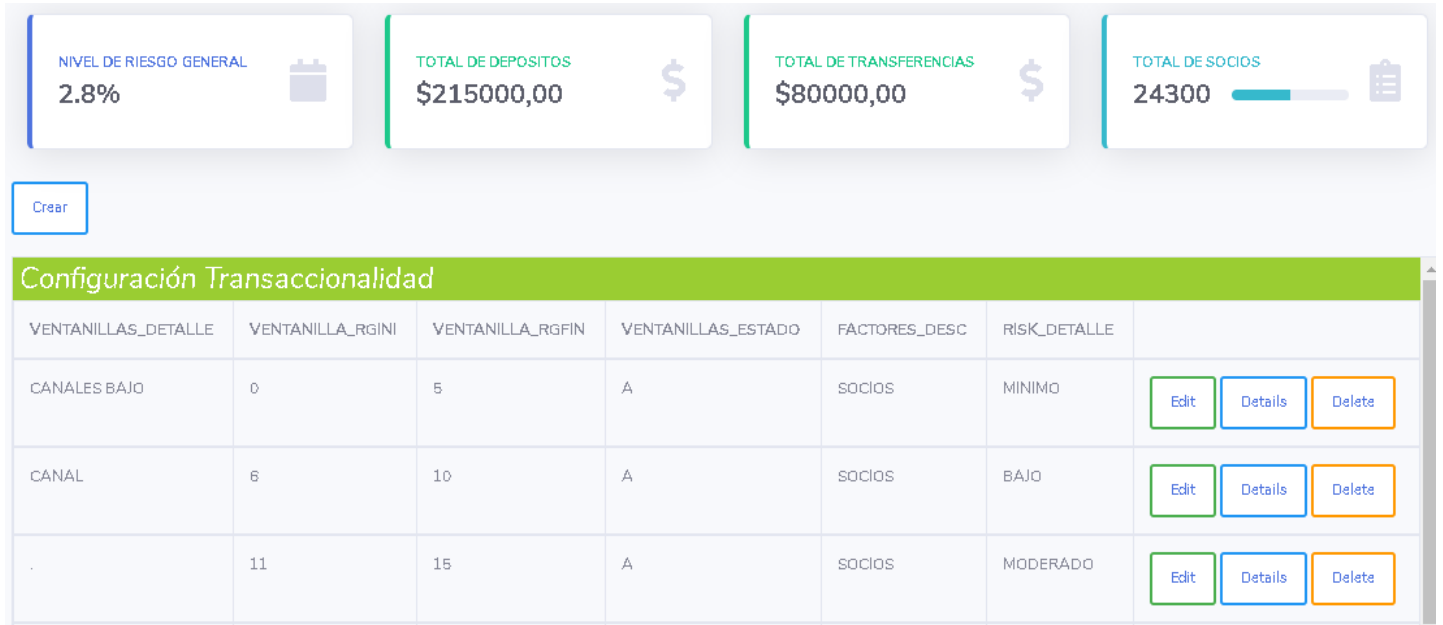


Figura 10. Configuración del Criterio Transaccionalidad

Configuración Criterio Créditos

Aquí se visualiza la configuración de rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Créditos de los socios.

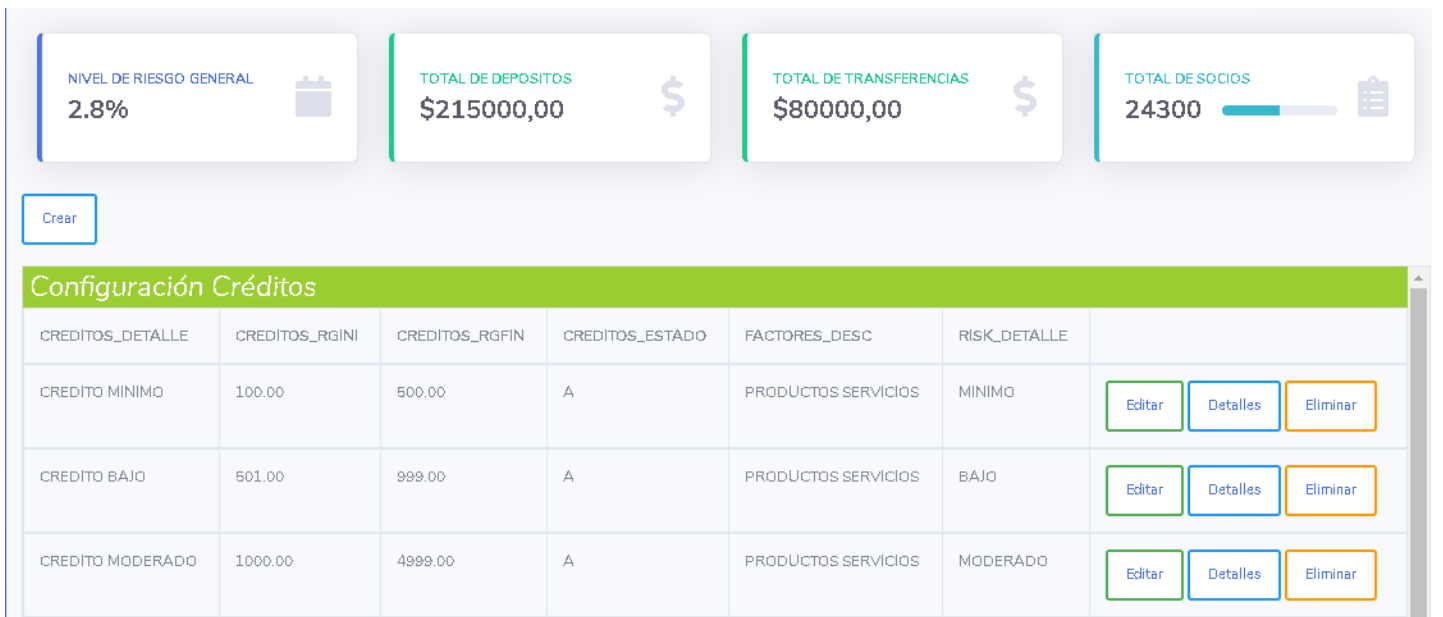


Figura 11. Configuración del Criterio Créditos

Configuración Criterio Inversiones

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Inversiones de los socios.

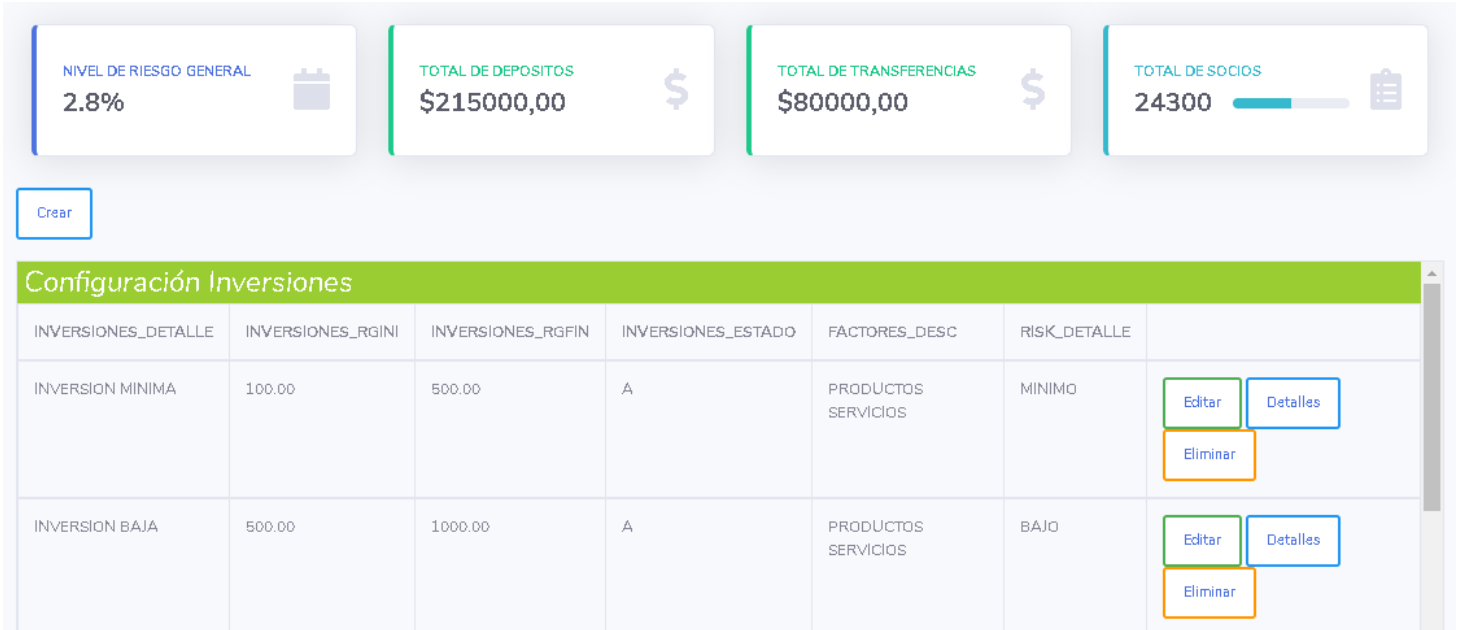


Figura12. Configuración del Criterios de Inversiones

Configuración Criterio Canales Transaccionales Débitos.

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Canal Transaccional Débitos de los socios.

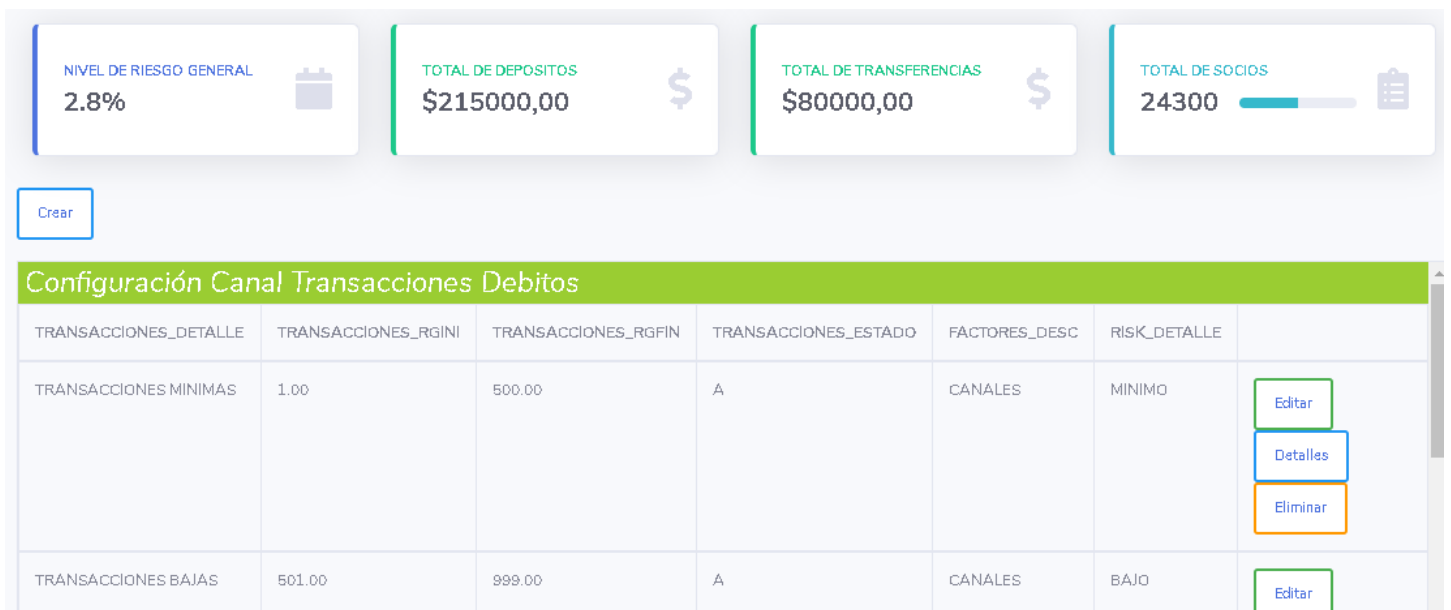


Figura13. Configuración del Criterio Canal Transaccional Débitos

Configuración Criterio Canales Transaccionales Créditos.

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Canal Transaccional Débitos de los socios.

Crear

Configuración Canal Transacciones Crédito

TRANSACCIONESC_DETALLE	TRANSACCIONESC_RGINI	TRANSACCIONESC_RGFIN	TRANSACCIONESC_ESTADO	FACTORES_DESC	RISK_DETALLE	
TRANSACCIONES MINIMAS	1.00	500.00	A	CANALES	MINIMO	Editar Detalles Eliminar

Figura14. Configuración del Criterio Canal Transaccional Acredita

Configuración Criterio Ubicación Geográfica

Aquí se visualiza la configuración de los rangos mínimos y los rangos máximos sobre los cuales se creará la ponderación del nivel de riesgo del Criterio Canal Transaccional Débitos de los socios.

Crear

Configuración Zona Geográfica

ZONAGEO_DETALLE	ZONAGEO_ESTADO	FACTORES_DESC	RISK_DETALLE	
17	A	ZONA GEOGRÁFICA	MODERADO	Editar Detalles Eliminar

Figura15. Configuración del Criterio Ubicación Geográfica

Información de socios

Este formulario permite visualizar la información general de socios mediante un filtro por el código de socio.

CODIGO DEL SOCIO	NUMERO IDENTIFICACION	APELLIDOS SOCIO	NOMBRES DEL SOCIO	RAZON SOCIAL	
300556	C	HEREDIA PILLAGA	WILLIAÑ ALFREDO		Detalles

Figura16. Filtro de socio por el código de socio.

Información Socio Detallada	
CODIGO DEL SOCIO	300556
APELLIDOS SOCIO	HEREDIA PILLAGA
NOMBRES DEL SOCIO	WILLIAÑ ALFREDO
RAZON SOCIAL	C
NUMERO IDENTIFICACION	MASCULINO
GENERO	CASADO
ESTADO CIVIL	NATURAL
TIPO DE PERSONA	20 A?OS 2 MESES 23 DIAS
EDAD	TECNOLOGO SISTEMAS
TRABAJO ACTUAL	N65A E14-49 Y PEDRO GALARRAGA COMITE DEL PUEBLO
DIRECCION DE VIVIENDA	0.00
MONTO EN CREDITOS VIGENTES	2539.00
VALOR DE INVERSIONES	2.00

[Regresar](#)

2.00

Figura17. Información general detallada del socio.

Matriz de Riesgo de socios

Permite en primera instancia visualizar la matriz de los socios de acuerdo a los criterios de riesgo.

Descargar Matriz

Matriz de Riesgo de Socios

CODIGO_SOCIO	BARRA DE RIESGO	FC_CLIENTE_ACT_ECONOMICA	FC_CLIENTE_EDAD	FC_CLIENTE_SUELDO	FC_CLIENTE_TRANSACCIONES	FACTOR_CLIENTES_T
100000		1	5	1	1	2
100001		1	5	1	1	2

Figura18. Visualización de matriz de riesgo de socios.

Generación de matriz de riesgo de socios formato Excel

Permite descargar la matriz de todos los socios en formato Excel.

	A	B	C	D	E	F	G
	CODIGO_SOCIO	FC_CLIENTE_ACT_ECONOMICA	FC_CLIENTE_EDAD	FC_CLIENTE_SUELDO	FC_CLIENTE_TRANSACCIONES	FACTOR_CLIENTES_T	FC_PRP_SERV_CREDITOS
2	305931	3	3	2	2	2	3
3	305934	4	2	2	1	2	1
4	305938	1	2	2	1	1	3
5	306526	3	5	2	1	3	3
6	306528	1	5	3	1	2	3
7	306532	1	4	2	1	2	1
8	306533	1	4	1	1	2	1
9	306535	1	3	3	1	2	3
10	306543	1	4	2	1	2	1
11	305416	1	4	4	2	2	4
12	305424	1	2	1	2	1	1
13	305963	1	5	2	1	2	1
14	305969	1	1	1	1	1	1
15	305970	1	3	2	1	2	1
16	305974	1	2	3	1	2	1
17	305975	1	3	2	1	2	1
18	305976	3	4	2	1	2	1

Figura19. Visualización de matriz de riesgo de socios en formato Excel.

ANEXO 5
MANUAL TÉCNICO

MANUAL TÉCNICO SIPLAFIN

1. Introducción

El siguiente documento contiene el instructivo técnico del Sistema Web para la Prevención de Lavado de Activos SIPLAFIN.

2. Requerimientos de Software

En esta parte se describe los requerimientos mínimos de software para el funcionamiento del aplicativo y el servidor.

- Sistema Operativo Windows
- Base de Datos Oracle
- Servidor de aplicaciones IIS 7.0 Windows Server 2012
- Navegador Opera, Chrome

3. Requerimientos de Software

Sistema Operativo Windows

Instalación y configuración IIS para la publicación del aplicativo.

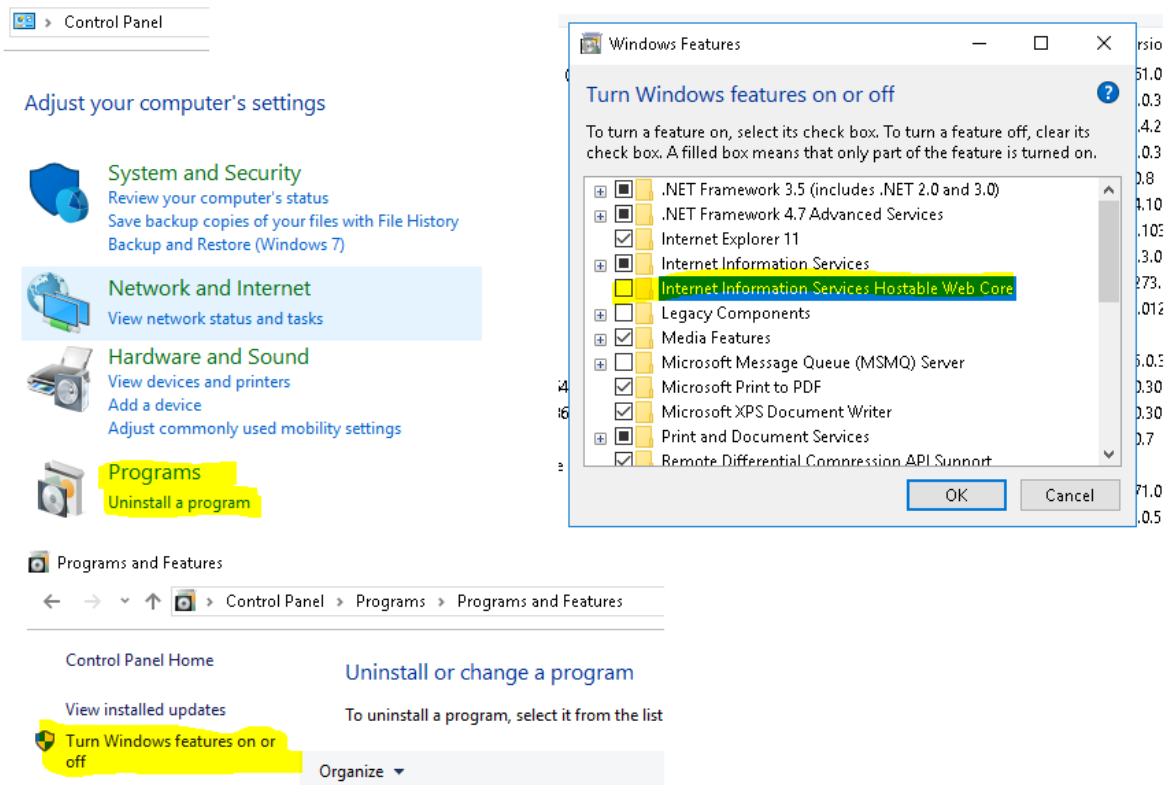


Figura 1. Habilitación Internet IIS

Configuración IIS

Windows 10, Windows Server 2012

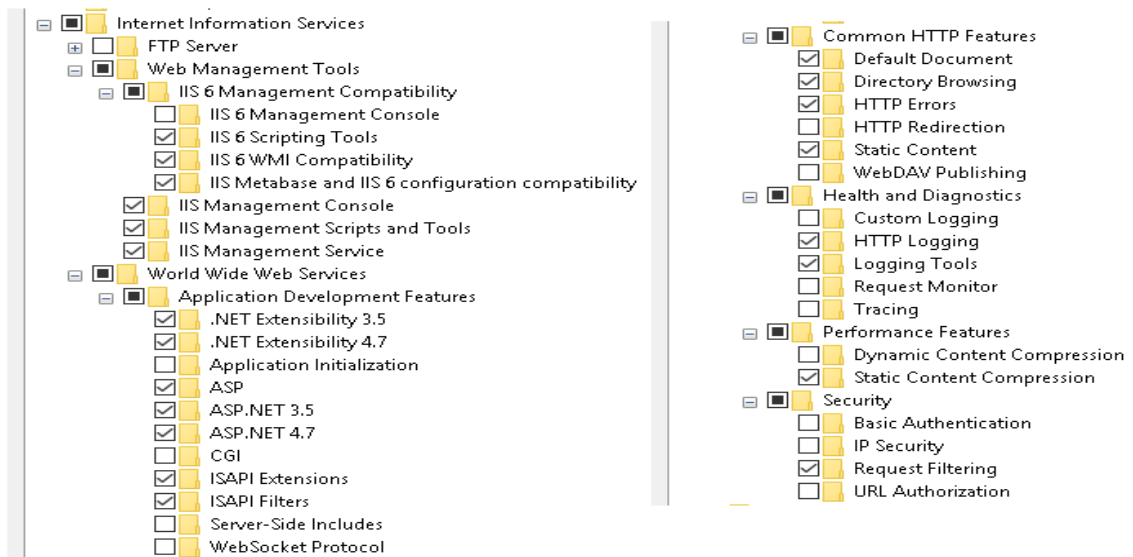


Figura2. Configuración IIS

Base de Datos.

Para la base de datos no se realizó ninguna instalación ya que se utilizó la base de datos de la institución, por lo cual no se instaló la base de datos, pero si se crearon las tablas que se utilizaron para la codificación del aplicativo.

- Visualización de las entidades creadas para la codificación del aplicativo.

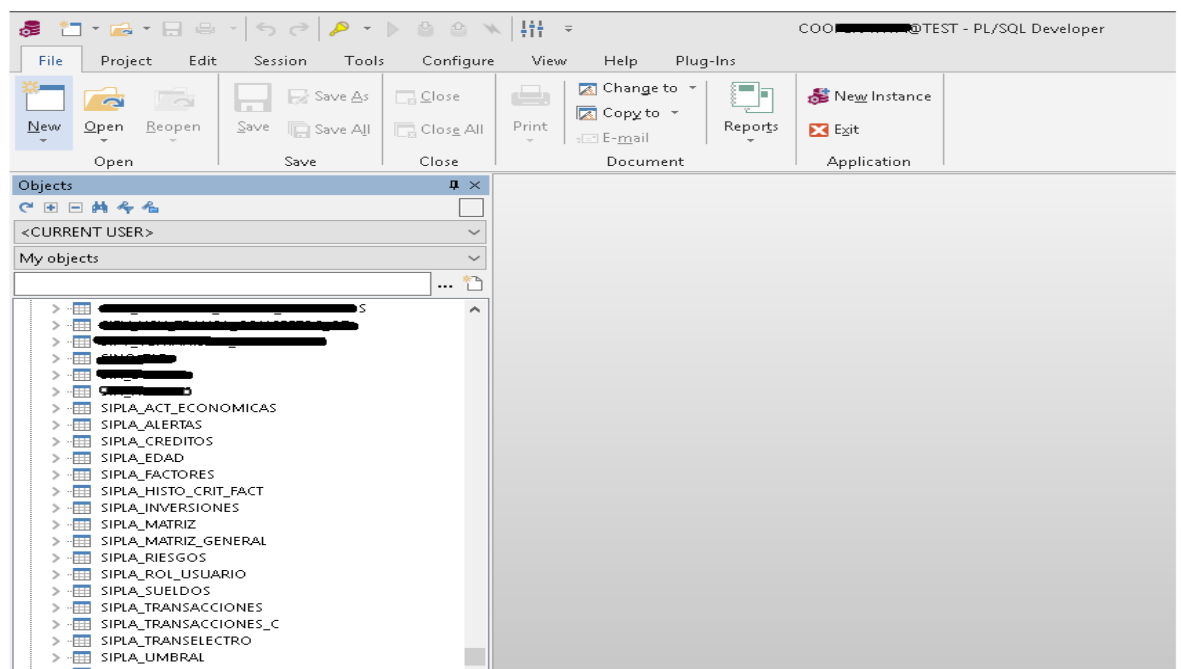


Figura3. Entidades de la Base de Datos

Visualización del servicio IIS levantado.

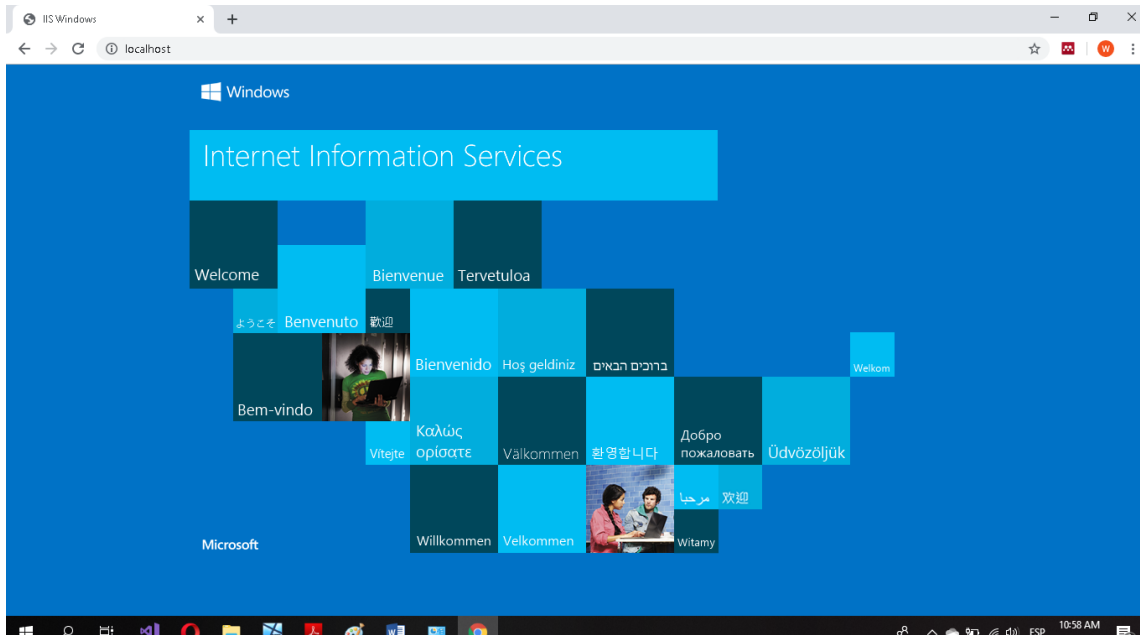


Figura4. Prueba de Comunicación Servidor de Aplicaciones

En la pantalla principal de Internet Information Services (IIS) se puede gestionar los aplicativos que se necesiten implementar para lo cual se debe agregar un Website como se indica a continuación.

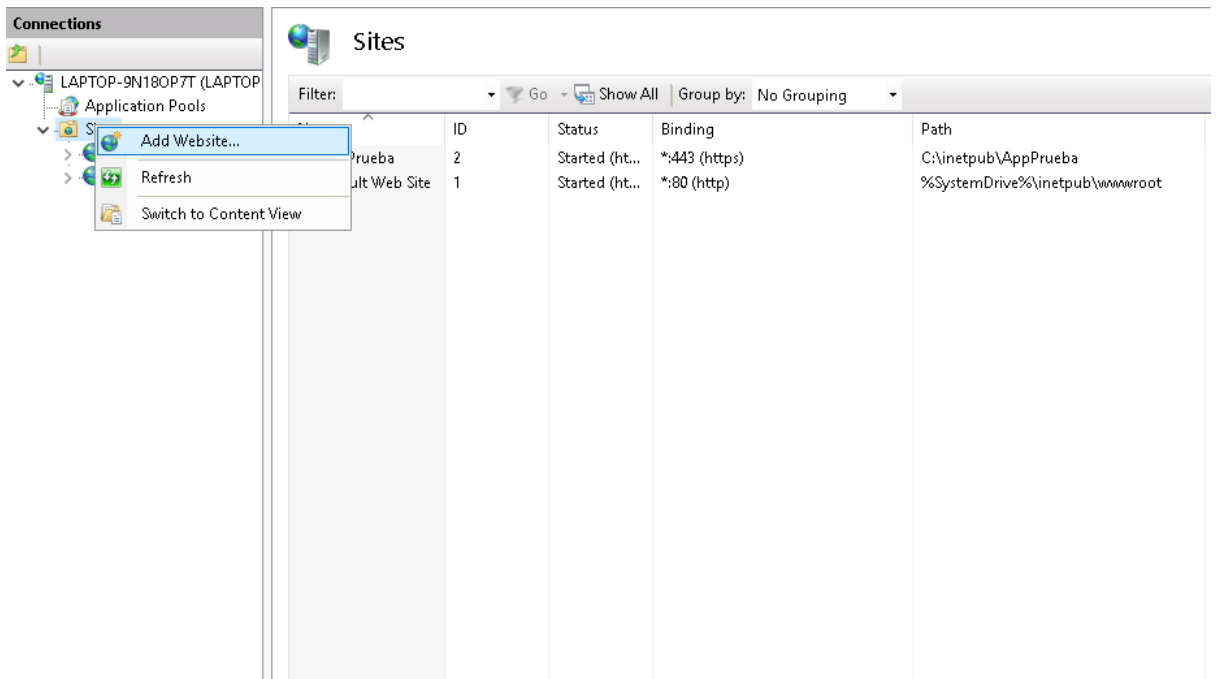


Figura5 Listado de aplicativos publicados

Se debe asignar un nombre al Website (SiplaFin) con su correspondiente ubicación física C:\server\SiplaFin. El Website requiere de la autenticación del Sistema Operativo por lo cual se da clic en Connect as.

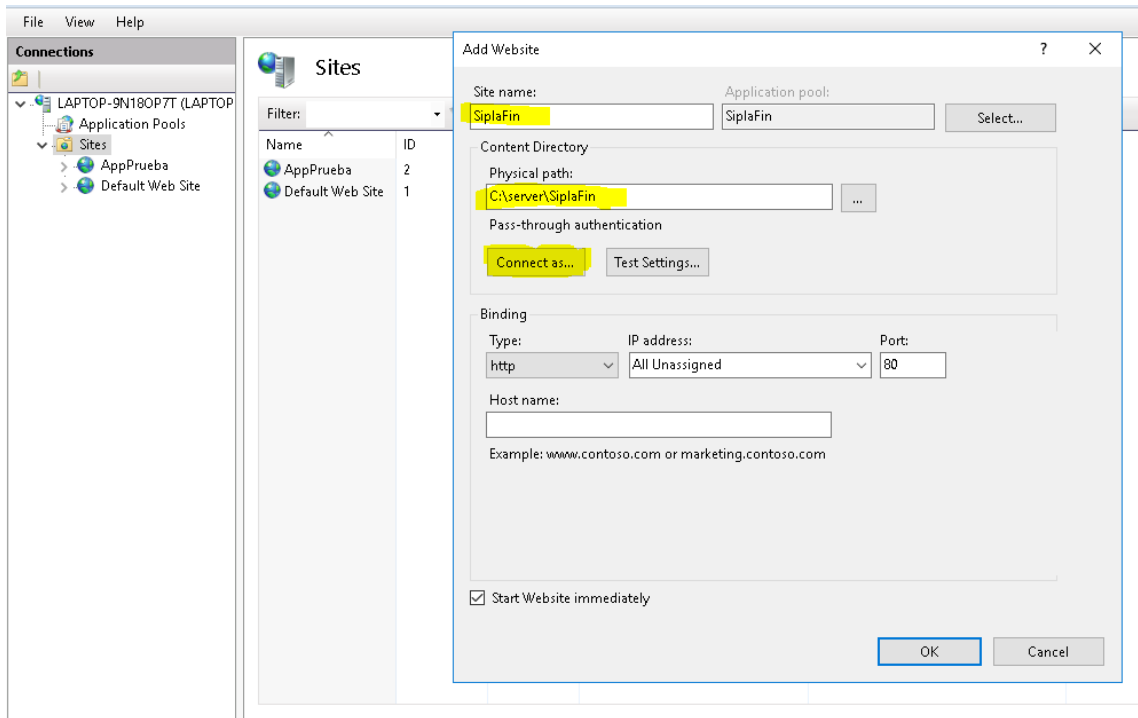


Figura6. Asignación del nombre del sitio Web a publicar

Se agrega el usuario del Sistema mediante el botón Set y, se ingresa las credenciales para la auto identificación.

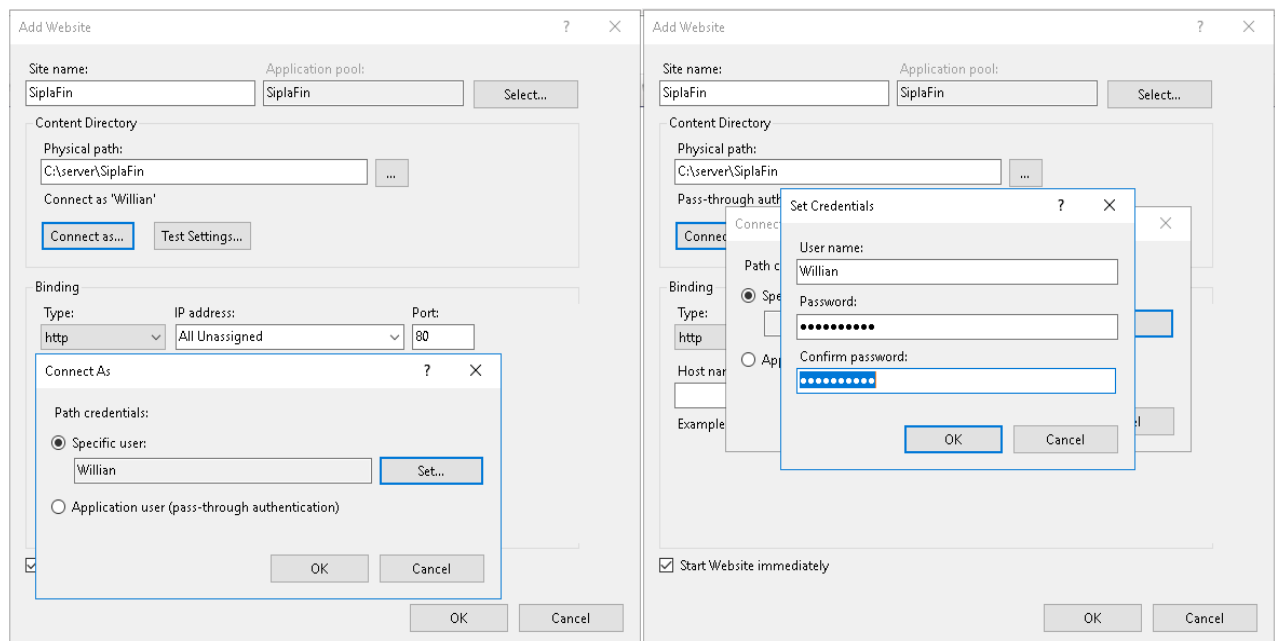


Figura7. Ingreso de credenciales de auto identificación.

Se verifica a través del botón Test Settings que la conexión de auto identificación haya sido configurada correctamente.

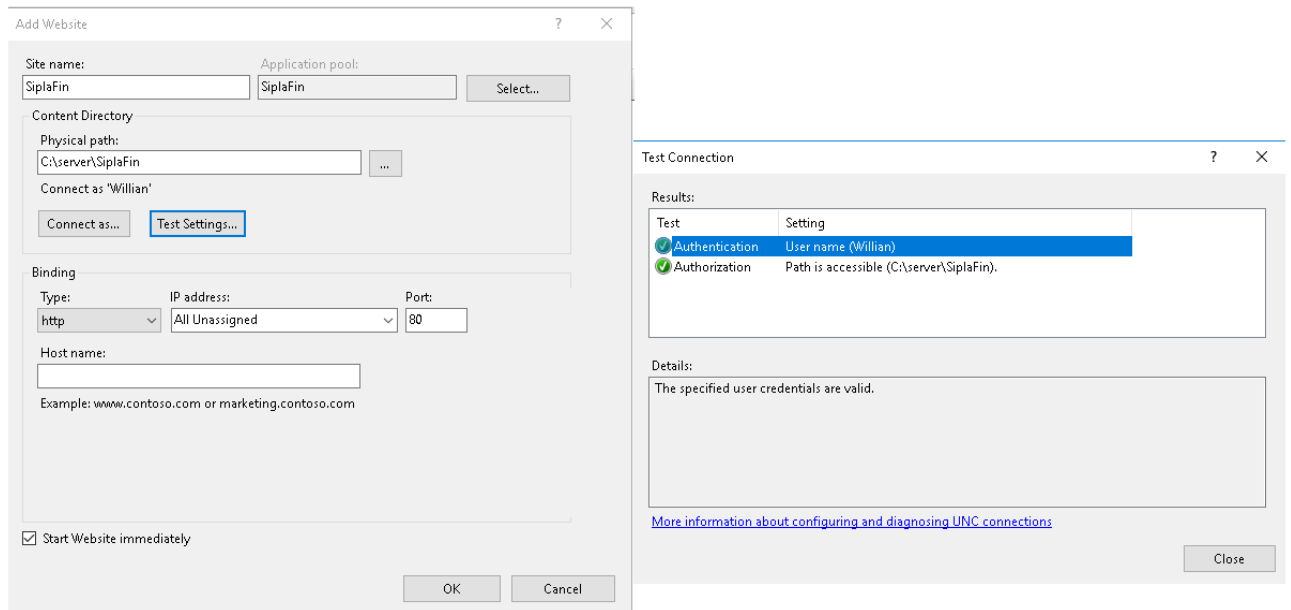


Figura8. Prueba de verificación de conexión

Una vez terminado el proceso de creación del Website se añade la aplicación mediante la opción “Add Application” como se indica a continuación.

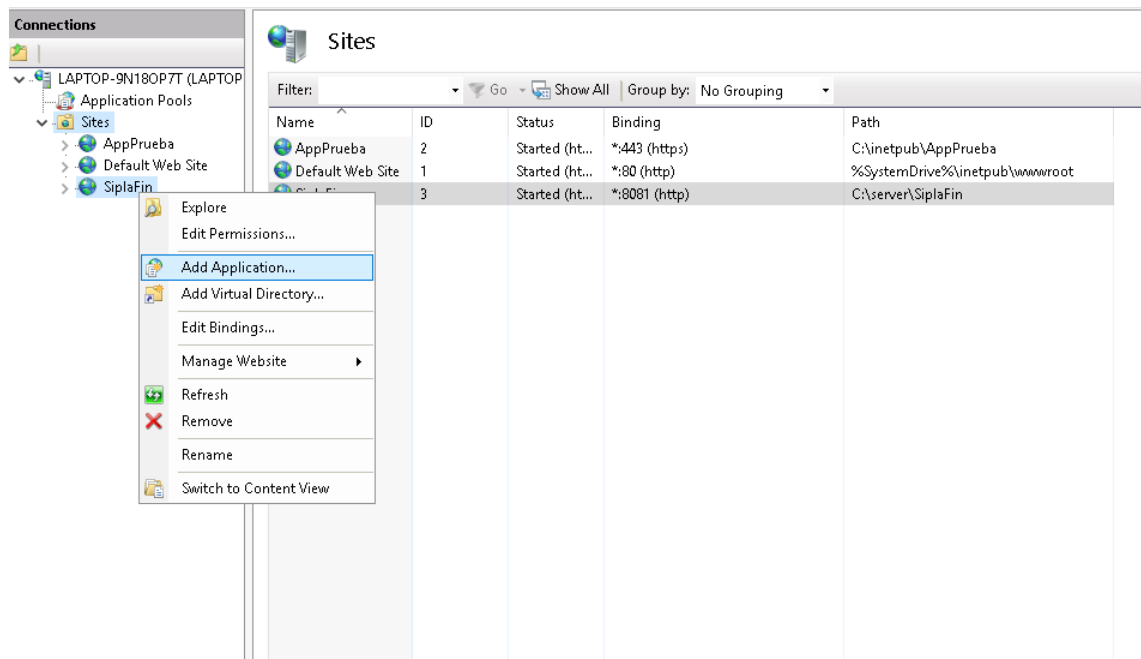


Figura9. Añadir aplicación en el IIS

Se establece un alias (SiplaFinAP) y se selecciona la ubicación física de la carpeta proyecto principal de la aplicación como se muestra a continuación.

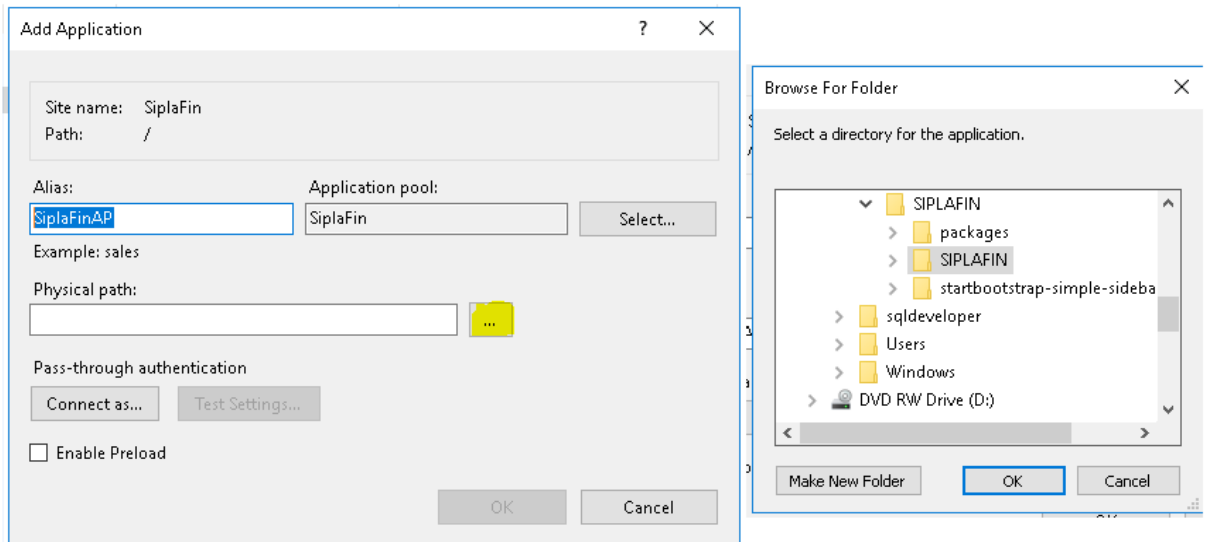


Figura10. Selección de ubicación física del proyecto

De igual manera esta vez se requiere ingresar las credenciales anteriormente registradas en la creación del Website.

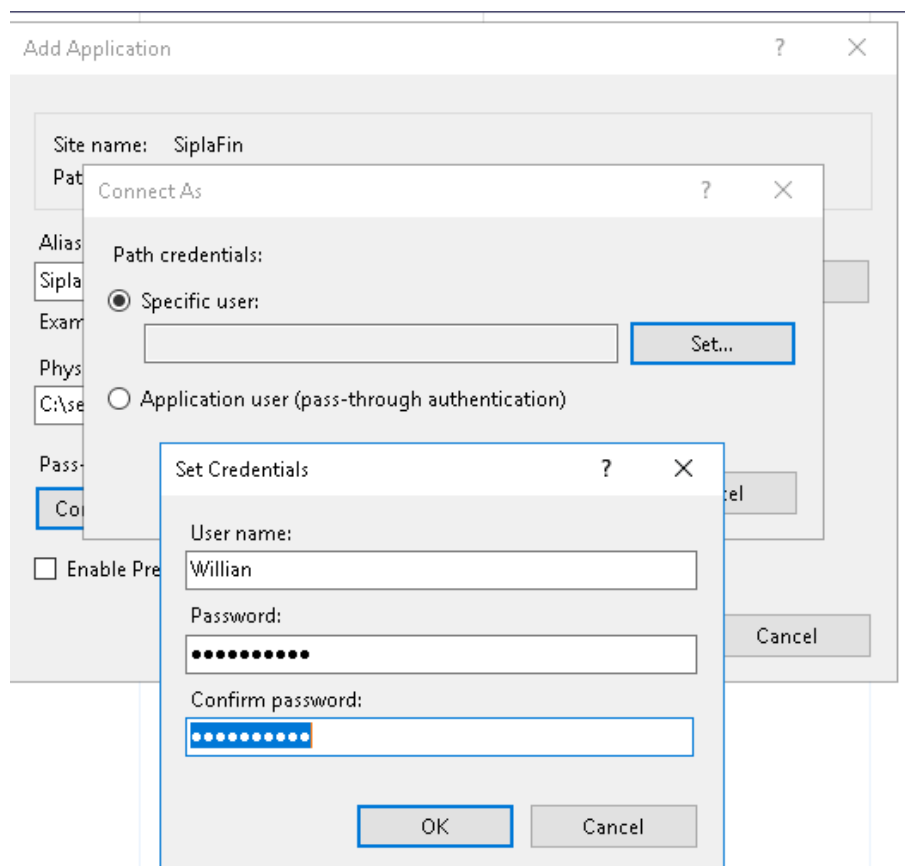


Figura11. Registro de credenciales en el sitio web

Verificamos la conexión a través del botón “Test Setting” y culminamos con el cierre de la ventana dando clic en el botón OK

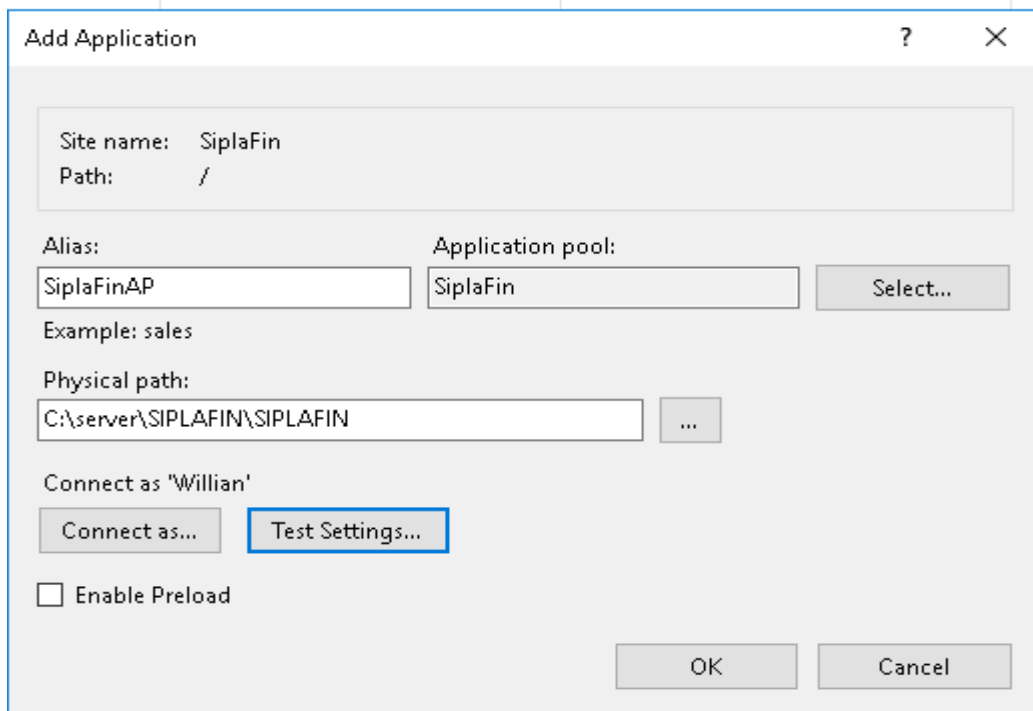


Figura12. Verificación de conexión sitio web Test Setting.

A continuación, editar los permisos de acceso para lo cual se debe dar clic en el “Edit Permissions”

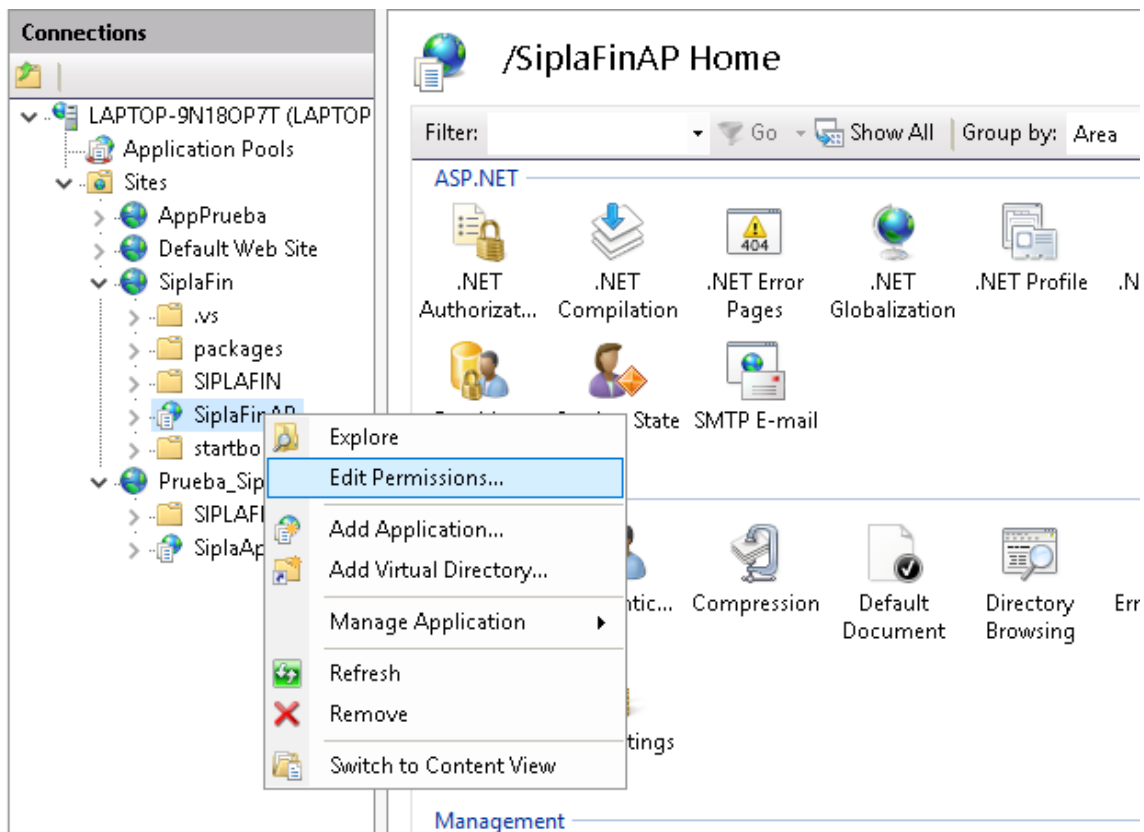


Figura13. Edición de permisos de acceso

Se debe agregar al usuario “Everyone” con permisos full control, para el correcto funcionamiento.

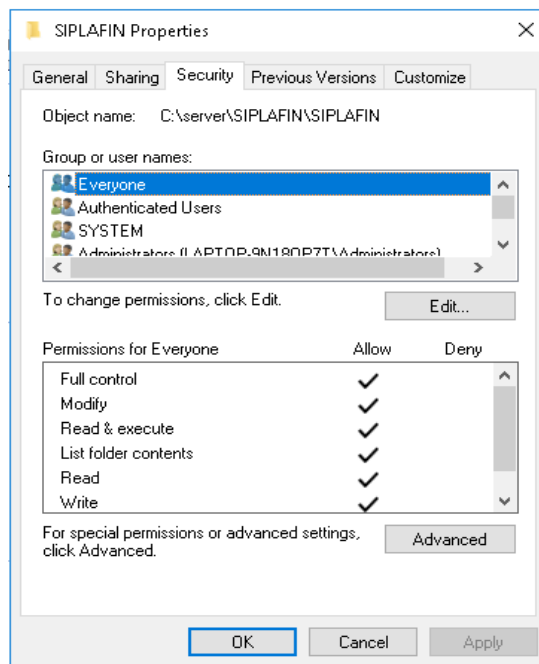


Figura14. Agregar Usuario Everyone.

Finalizando con la configuración del IIS se puede arrancar con normalidad el aplicativo.

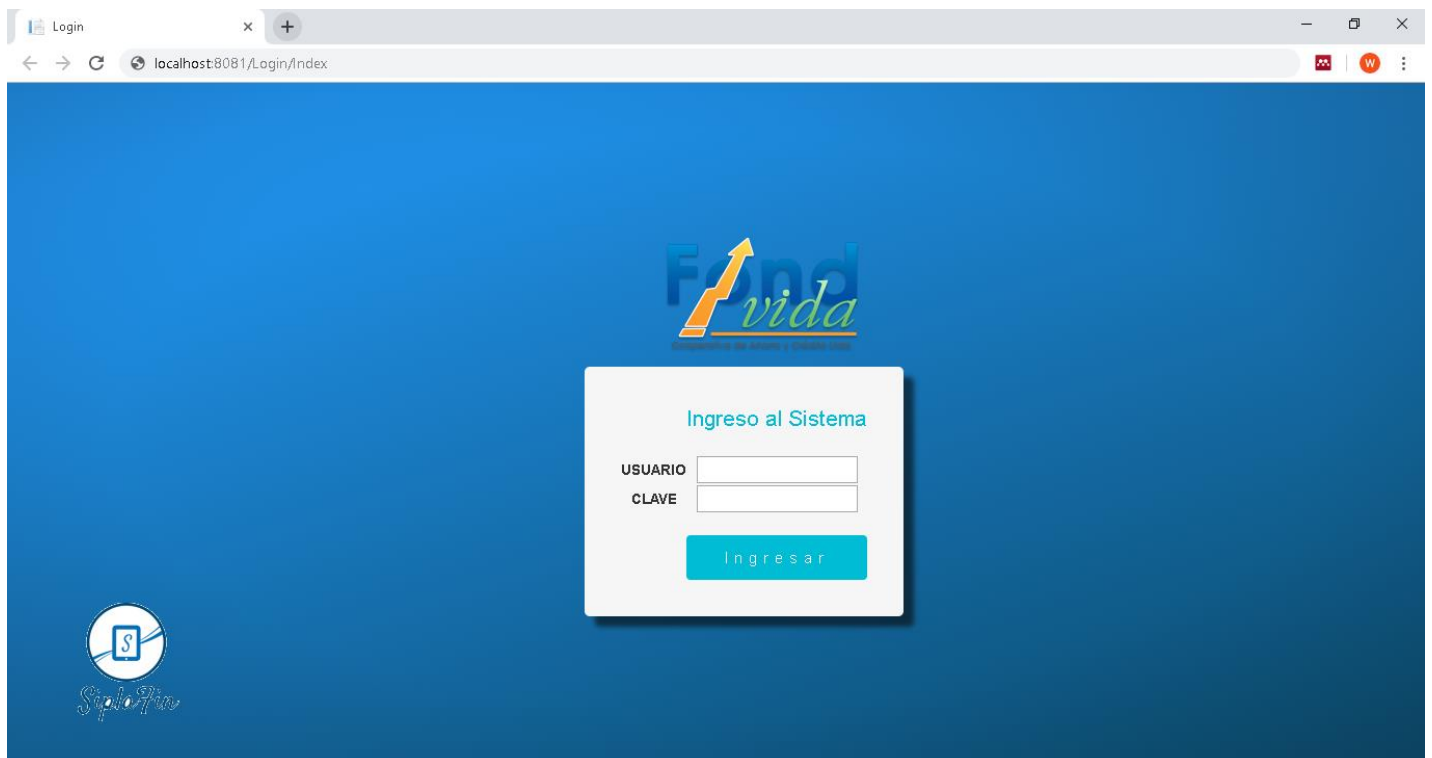


Figura15. Visualización del proyecto publicado.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Willian Alfredo Pillaga Heredia, CI 1725393092 autor del trabajo de graduación:

Sistema Prototipo para la Prevención de Delitos de Lavado de Activos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fond Vida, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Informáticos en la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de difundir el respectivo trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito,

Atentamente.

Willian Alfredo Pillaga Heredia

C.I. 1725393092