

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE  
USUARIOS BASADOS EN LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA EMPRESA  
XYZ”**

**AUTORES:**

**DUVAN OSWALDO NIÑO RICAURTE - Cód - 1621022344**

**JULLY TATIHANA MARTINEZ ORTIZ - Cód - 1712010408**

**YAISLY ANDREA RUBIANO TRUJILLO - Cód - 1712010002**

**EDISON LEONARDO MURILLO BARRERA - Cód - 1712010441**

**LIRA MARISOL ESPINOSA RUEDA - Cód - 911070054**

**ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE  
NEGOCIOS**

**BOGOTÁ, D.C. 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | Título .....  | 5  |
| 2    | Resumen .....   | 5  |
| 2.1  | Español .....   | 5  |
| 2.2  | Inglés .....  | 5  |
| 3    | Tema .....  | 5  |
| 4    | Dedicación .....                                      | 5  |
| 5    | Problema .....  | 7  |
| 6    | Justificación .....                                   | 10 |
| 7    | Marco contextual .....                                | 12 |
| 8    | Marco conceptual .....                                | 13 |
| 9    | Estado del arte .....                                 | 17 |
| 9.1  | Marco legal .....                                     | 22 |
| 10   | Fundamentación del proyecto .....                     | 23 |
| 10.1 | Objetivo General .....                                | 23 |
| 10.2 | Objetivos Específicos, actividades y cronograma ..... | 24 |
| 10.3 | Metodología .....                                     | 27 |
| 11   | Viabilidad financiera .....                           | 29 |
| 13.  | Conclusiones .....                                    | 36 |
| 14.  | Recomendaciones .....                                 | 37 |
| 15.  | Bibliografía .....                                    | 39 |
| 12   | Anexos .....  | 40 |

## LISTA DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Dedicación del proyecto .....   | 5  |
| Tabla 2 Objetivo específicos, actividades y cronograma.....                     | 24 |
| Tabla 3 Cronograma del proyecto.....  | 27 |
| Tabla 4 Salarios de personal .....  | 29 |
| Tabla 5 Intervención de funcionarios en el proceso de gestión de usuarios ..... | 30 |
| Tabla 6 Tiempo de gestión adicional .....                                       | 31 |
| Tabla 7 Costos actuales.....  | 32 |
| Tabla 8 Indicadores económicos.....   | 32 |
| Tabla 9 Proyecciones flujo de caja costos actuales .....                        | 33 |
| Tabla 10 Valor inversión de la herramienta.....                                 | 34 |
| Tabla 11 Flujo de caja con la iniciativa primer año.....                        | 35 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1 Diagrama de pescados Gestión de Afiliados ..... | 8  |
| Ilustración 2 Metodología .....                               | 29 |
| Ilustración 3 Comparación Iniciativa Vs Costos actuales.....  | 36 |

## 1 Título

**Propuesta de implementación de un sistema de gestión de usuarios basados en los sistemas de información de la empresa XYZ**

## 2 Resumen

### 2.1 Español

La EMPRESA XYZ, propone analizar un sistema que le permita mitigar los riesgos en la administración y gestión de usuarios, de sus clientes y afiliados. Para ello realizó el análisis de algunas herramientas tecnológicas basadas en Business Intelligence que le permita optimizar sus procesos de forma transversal, fortalecer el objetivo estratégico de satisfacción de los clientes y tener información que puede ser utilizada para nuevas estrategias futuras.

### 2.2 Inglés

The Company XYZ proposes to analyze a system that allows to mitigate the risks in the administration and management users of clients and affiliates. For this, the company carried out the analysis of some technological tools based on Business Intelligence that will allow to optimize process cross-sectionally in the company, strengthen the strategic objective of customer satisfaction and have information that can be used for future strategic.

## 3 Tema

El proyecto busca optimizar el proceso actual de gestión de usuarios, a través de una herramienta tecnológica que le permita optimizar los tiempos de respuesta, costos, utilización de material de oficina y mitigar riesgos a nivel general en la organización.

## 4 Dedicación

*Tabla 1 Dedicación del proyecto (Elaboración propia)*

| <b>Tipo de Actividad</b>               | <b>Sub-actividad</b>  | <b>% de Dedicación</b> |
|--|---|------------------------|
| <b>Levantamiento de requerimientos</b> | N/A   | <b>30%</b>             |
|  | Levantar requerimientos del área de Servicio al Cliente (SAC) | 3,76                   |
|  | Levantar requerimientos del área de Tecnología                | 3,76                   |

|   |   |            |
|---|---|------------|
|   | Levantar requerimientos del área de riesgos   | 3,76       |
|   | Levantar requerimientos del área de Jurídica  | 3,76       |
|   | Levantar requerimientos del área comercial  | 3,76       |
|   | Levantar requerimientos de seguridad e la información                               | 3,76       |
|   | Levantar requerimientos de Cyber-Seguridad  | 3,76       |
|   | Levantar requerimientos de Procesos   | 3,76       |
| <b>Evaluación y análisis de proyectos</b>   | N/A   | <b>30%</b> |
|   | Selección Stake Holders, Gerente del proyecto, y usuarios Sponsor de la iniciativa. | 1%         |
|   | Selección de comités generales del proyecto   | 1%         |
|   | Reuniones con proveedores   | 10%        |
|   | Presentación al comité general del proyecto   | 1%         |
|   | Evaluación de presupuesto   | 5%         |
|   | Evaluación y selección del proveedor a través de RFP                                | 5%         |
|   | Evaluación de contratos y marco jurídico del proyecto                               | 1%         |
|   | Evaluación y Selección de proveedores complementarios                               | 1%         |
|   | Análisis de viabilidad y recursos de infraestructura (Hardware y Software)          | 3%         |
|   | Análisis y formalización de requerimientos y sus criterios de aceptación            | 3%         |
| <b>Implementación, desarrollo y pruebas</b> | N/A   | <b>20%</b> |
|   | Desarrollos   | 10%        |
|   | Implementación de circuitos de prueba   | 1%         |

|                           |   |            |
|---------------------------|---|------------|
|                           | Análisis y formalización de bitácoras de pruebas funcionales y no funcionales | 2%         |
|                           | Ejecución pruebas funcionales, y no funcionales                               | 5%         |
|                           | Análisis de integridad del aplicativo funcional y no funcional                | 2%         |
| <b>Pasos a producción</b> | <b>N/A</b>  | <b>10%</b> |
|                           | Implementación infraestructura tecnológica                                    | 2%         |
|                           | Pruebas con el mercado  | 1%         |
|                           | Configuración de los sistemas   | 1%         |
|                           | Aceptación por el comité ejecutivo  | 0,5%       |
|                           | Paso a producción   | 5%         |
|                           | Periodo de estabilización del aplicativo                                      | 0,5%       |

## 5 Problema

A continuación, se describen los principales problemas actuales de la entidad en la gestión de usuarios, a través del diagrama

Ishikawa o Espina de Pescado:

Dentro de las principales causas que conllevan a la búsqueda de una solución, se encuentran:

- **Ejecución en los sistemas:** Los colaboradores de la EMPRESA XYZ deben realizar los procesos de actualización en los sistemas transaccionales y por su alta complejidad se ve expuesto a la materialización de los siguientes riesgos:
  - **Manualidades en las configuraciones en los sistemas:** El colaborador se enfrenta a tener que incluir los datos para la creación de los usuarios de forma manual, teniendo que repetir este proceso de acuerdo al número de solicitudes que sean recibidas en un espacio de tiempo diario. Esto genera que el colaborador pueda incurrir en errores como cambio de información de datos personales, asignación errónea de permisos de acceso, asignación de mercados a los cuales no tienen autorización de acceder, errores de digitación y pérdida de información.

Ilustración 1 Diagrama de pescados Gestión de Afiliados (Elaboración propia)



- **Falta de validaciones de duplicidad de códigos:** Por reglamentación, los funcionarios que acceden a los sistemas transaccionales de la EMPRESA XYZ, solo pueden tener un código para el acceso, lo anterior para que no se presenten conflictos de intereses y puedan afectar el mercado. Por esta manualidad en la que se incurre, es compleja la verificación para validar si la persona solicitante, tienen códigos activos en el sistema.
- **Materialización de riesgos operativos y jurídicos:** En el momento en el que se incurra en un error de configuración, se presenta el riesgo de impedir el acceso a los sistemas transaccionales por parte de las entidades, asignar permisos que no corresponden, lo que genera que se reporten riesgos operativos y en caso de demandas riesgos jurídicos, que en ocasiones se convierten en impactos económicos. Adicional a lo anterior, la materialización de estos riesgos afecta el hito en el cumplimiento de las metas del BSC (Balance Score Card) de la organización.
- **Recepción de solicitudes:** El área de Servicio al Cliente - SAC , encargada de la recepción de las solicitudes que envían los clientes para la atención de sus requerimientos, presenta problemas en la validación que envían los afiliados , debido a las actividades de validación y a la falta de mecanismos para garantizar que la persona que envía la información sea la autorizada , generando los siguientes riesgos:

- **Falta de verificación del solicitante:** Por ausencia de un mecanismo de doble factor de autenticación, la EMPRESA XYZ a través de sus colaboradores no tiene la manera de determinar si la persona que envía el formato, es realmente la autorizada por los representantes legales de cada una de las organizaciones, se han presentado casos en los cuales a través de una revisión del ente regulador AMV (Auto-regulador del Mercado de Valores) se ha constatado que se envían formatos con las firmas de los usuarios administradores autorizados para solicitar gestión de usuarios, encontrándose esta persona en periodo de vacaciones.
- **Manualidades en el proceso:** Cuando se recibe la solicitud, el área de SAC debe realizar las validaciones para garantizar el tratamiento adecuado, lo que le exige tiempo, levantamiento de información, validaciones con otros áreas entre otras que le impiden hacerlo de manera efectiva y eficaz. Lo anterior lo complementa la ausencia de una herramienta que le permita centralizar y procesar la información obligando a hacer el proceso de forma manual.
- **Demoras en las validaciones:** En ocasiones cuando son muchas las solicitudes, la persona de SAC se toma mucho tiempo en verificar la información enviada por el cliente, lo que genera el incumplimiento de los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio) que se tienen con los clientes y afiliados.
- **Material de oficina:** Para asegurar el proceso, las áreas involucradas deben soportar la gestión a través de una documentación física, que soporta los principios de no repudio sobre la ejecución de actividades en los procesos y en los sistemas, por la complejidad de las solicitudes son varios los documentos que se requieren y por lo tanto la utilización de papel físico, materiales de oficina y complementarios tienen un alto costo generando los siguientes riesgos:
  - **Costos elevados de elementos de oficina:** La utilización de papel, ganchos, carpetas, marcadores, organizadores, entre otros, hacen que la organización tenga que invertir en el proceso de gestión de usuarios un presupuesto fuera de lo normal, para asegurar la trazabilidad del proceso.
  - **Perdida de información:** En ocasiones el traslado de la información o causas asociadas a desorganización, origina que los documentos se extravíen en algún punto del proceso, lo que genera que si en algún momento es requerido por alguna entidad de regulación, se incurra en riesgos operativos y jurídicos.
  - **Sobrecostos en pagos a proveedores de archivo:** Por la normativa que se encuentra en la circular básica jurídica de la SFC (Superintendencia Financiera de

Colombia) se debe resguardar la información mínimo 2 años desde el momento de su recepción, esto genera que la papelería archivada y el espacio que necesita sea grande y por ende su manipulación sea engorrosa, generando que los proveedores que se encargan de esta gestión cobren un sobrecosto por el trabajo de asegurar la información.

- **Satisfacción al cliente:** Por las manualidades, demoras en las validaciones y otros efectos, en ocasiones los clientes se muestran insatisfechos de la atención y solución que se les proporciona para sus requerimientos, generando los siguientes riesgos:
  - **Aumento de PQR'S:** Por el incumplimiento en los ANS con los clientes, se ha aumentado los PQR'S (Peticiónes, Quejas, Reclamos y Solicitudes) en los últimos años, provocando que se deba enfocar más en la respuesta que se debe dar a los afiliados de manera oportuna, esto se ha convertido en un cuello de botella, generando molestias entre los afiliados y clientes.
  - **Demoras en las entregas de información:** Por los tiempos de demora en todo el proceso, los clientes sienten molestias en cómo y cuándo se les hace entrega de la información final para el acceso a los aplicativos, generando inconformismo y malestar.
  - **Mala percepción de la gestión por parte de los afiliados y clientes:** En las últimas encuestas de satisfacción, se ve afectada la credibilidad y la percepción que tienen los clientes, sobre los procesos que se realizan en la EMPRESA XYZ, esto genera que los nuevos productos que se están ofreciendo a los afiliados no sean tomados con la expectativa esperada y por ende se afecta el objetivo estratégico de satisfacción al cliente.

## 6 Justificación

La EMPRESA XYZ se caracteriza por ser una organización que se enfoca en el análisis e implementación de soluciones, que contribuyen a acercarse al cumplimiento de sus objetivos estratégicos, entre ellos la satisfacción al cliente, dentro del pilar de ser una organización robusta.

Por lo anterior, se encuentra en la búsqueda constante de herramientas con tecnología de punta, que le permitan tener el conocimiento necesario, para satisfacer esas necesidades expuestas por sus afiliados y clientes. Para este caso en particular, es necesario la implementación de un sistema que le permita la automatización del proceso de gestión de usuarios y que acercaría al cumplimiento de este objetivo puntual, ya que traerá beneficios en diferentes frentes a nivel interno y externo, mejorando la perspectiva actual que tienen los actores del mercado.

Para esta propuesta se analizaron los siguientes cuestionamientos, que soportan la decisión y la búsqueda de una herramienta basados en los sistemas de información de la EMPRESA XYZ:

### **¿Por qué una solución basada en inteligencia de negocios?**

En la actualidad, la EMPRESA XYZ cuenta con las bases de datos de los sistemas de negociación, en los cuales se conserva mucha información de las actividades realizadas y dentro de esa información la de la gestión de los usuarios. Estos sistemas transaccionales se dedican a realizar los cálculos o reglas de negocio siendo este su objetivo fundamental y razón de ser, dejando a un lado la generación de reportes o análisis que serían de gran ayuda siendo justificados por el argumento que si se desea esto, “se perdería el nivel de rendimiento de los motores de calce”.

### **¿Qué beneficios o principales características se aplican a la iniciativa?**

Dentro de los beneficios y características encontramos:

1. Optimizar los tiempos de respuestas de las solicitudes
2. Mejorar los procesos internos de la gestión de afiliados
3. Reducir los costos que implican la gestión de usuarios
4. Mitigar riesgos desde todos los frentes (Jurídicos, Operativos, Reputacionales, Monetarios entre otros)
5. Tener herramientas para el mejoramiento continuo.
6. Aumentar los niveles de seguridad en los accesos
7. Automatizar la actualización de la información en los sistemas
8. Tener validaciones en línea que le permitan conocer al usuario la información que está ingresando
9. Recibir una notificación detallada de lo que el sistema ha realizado con base en la solicitud
10. Generar logs de auditoria
11. Tener a disposición reportes con información actualizada y en línea para la toma de decisiones por parte de las directivas
12. Adjuntar documentos de soporte
13. Contar con Flujos de trabajo que permitan delegar la gestión a la parte interesada

### **¿Por qué vale la pena pensar en una herramienta basada en sistemas de información?**

Actualmente, se presentan inconvenientes para la organización si se mantiene el proceso hasta el día de hoy, sumado a que se esperan nuevas iniciativas a futuro, lo que aumentaría el nivel de exposición, materializando riesgos de todo tipo.

Tener la posibilidad de implementar este proyecto, significa tener una ventaja competitiva y se alinea con los intereses a largo plazo de la organización.

## **7 Marco contextual**

La EMPRESA XYZ contempla en su **misión** “Contribuir al crecimiento y desarrollo del mercado de capitales, posicionando a la Bolsa y a sus filiales como el principal centro bursátil / financiero en la región que proporciona soluciones integrales. La Bolsa es confiable, transparente, eficiente y admirada por su innovación, conexión con el cliente y capacidad de aprendizaje” (Bolsa de Valores de Colombia, 2018).

A su vez su **visión** indica que “La EMPRESA XYZ será uno de los tres principales foros de negociación de Latinoamérica, conservando su condición de líder en el ámbito nacional. Será reconocida por las empresas como una opción real para financiar su crecimiento y por sus accionistas como una empresa rentable y sostenible” (Bolsa de Valores de Colombia, 2018).

Desde la creación de la Empresa en Julio de 2001, se ha posicionado como el único mercado de acciones y otros valores de Colombia dando la oportunidad de negociar en los mercados de Renta Fija, Renta Variable y Derivados a través de su infraestructura tecnológica. Los mercados que se encuentran en la EMPRESA XYZ tienen las siguientes características:

- **Mercado Renta Fija:** Se negocian bonos del gobierno y bonos de empresas privadas.
- **Mercado renta Variable:** Se Negocian las acciones de compañías inscritas en el mercado público de valores.
- **Mercado de derivados:** Se negocian futuros sobre acciones, commodities, tasas de cambio, tasas de interés entre otros.

La EMPRESA XYZ es controlada y regulada por la Superintendencia de Valores, entidad adscrita al ministerio de hacienda y crédito público. Quien suministra el marco conceptual, normativo y regulatorio dentro del cual puede realizarse las transacciones en el mercado público de valores, así como las pautas de actuación de la bolsa de valores, de las sociedades comisionistas y de sus funcionarios.

En crecimiento la EMPRESA XYZ es la cuarta bolsa con mayores volúmenes negociados en América Latina, y la Sexta del mundo siendo una de las mejores opciones para la inversión de colombianos y extranjeros en el mercado bursátil.

El crecimiento de nuevos inversores y emisores han generado una alta demanda en las solicitudes que presentan sus afiliados para poder participar en sus tres mercados, lo que es un reto para la EMPRESA XYZ debido a la complejidad y criticidad del proceso. Actualmente la EMPRESA

XYZ cuenta con un promedio de 2400 usuarios registrados entre los mercados de renta fija, variable, y derivados en las plataformas de MEC PLUS y X-Stream respectivamente sin tener en cuenta los servicios de complementación y cumplimiento que respaldan la operatividad de los motores de calce.

Para los motores de calce (MEC PLUS Y X-STREAM) se reciben en promedio diariamente entre 10 a 15 solicitudes de diverso tipo. Actualmente el proceso se realiza de forma manual y toma de 2 a 3 días hábiles para su respuesta al cliente, lo que en ocasiones genera inconformidades y malestares entre los clientes.

La innovación por parte de la EMPRESA XYZ para ofrecer nuevos productos a sus afiliados y facilitar su interacción con el mercado colombiano, generan un punto de preocupación y de análisis en cómo se puede optimizar esta interacción. Se pone en comparación los procesos internos que se tienen que realizar para garantizar la entrega de lo solicitado, y la expectativa del cliente final por tratarse de procesos manuales causando impactos en tiempos, costos re-procesos y errores en los entregables.

La iniciativa no solo contempla solucionar lo presentando en la actualidad, si no estar preparados para las nuevas iniciativas que tienen la EMPRESA XYZ para el desarrollo de sus objetivos, esto generando impactos positivos en otros procesos encaminados al desarrollo de sus objetivos estratégicos.

## **8 Marco conceptual**

### **Sistemas de gestión empresariales**

Hace referencia a sistemas que mejoran constantemente la gestión de los procesos, adaptándose a las evoluciones del entorno. Implica modelización, automatización, gestión y optimización de los procesos para incrementar la rentabilidad del negocio. Esta herramienta proporciona una infraestructura que permite la gestión y automatización de procesos basados en actividades que ejecutan personas y medios automáticos. Con este tipo de sistemas se pueden unificar herramientas tecnológicas que tenga la organización en una plataforma integral para la gestión de ciclo de procesos (González, 2006).

Lo anterior se relaciona con el proyecto debido a que la organización requiere mejoras en el proceso de gestión de usuarios, clientes y afiliados. El BPM (Business Process Management) permite contextualizar la herramienta propuesta para la EMPRESA XYZ, que mejore el proceso de gestión de usuarios y lograr beneficios (González, 2006):

- Establecer una nueva forma de concebir los procesos y ponerlos en marcha de forma sencilla
- Proporciona un método sistemático para analizar el impacto de los procesos y provee un modo seguro para desarrollar nuevos diseños tecnológicos en los procesos
- Implanta automatización de procesos
- Permite que haya adaptación a cambios organizativos, automatizando y gestionando todo el ciclo de vida del proceso
- Incremento en la velocidad del proceso con automatización de actividades y cumplimiento en los plazos establecidos a los clientes
- Mejora en la satisfacción del usuario con mayores tiempos de cumplimiento y minimizando errores de gestión, ya que los usuarios tienen acceso más rápido a la información de forma rápida y sencilla
- Garantizar la integridad del proceso de acuerdo al cumplimiento de las reglas
- Optimización del proceso, eliminando la manualidad en el mismo y automatizando la gestión de usuarios.

### **Flujos manuales vs. Flujos automatizados**

Los procesos manuales en una organización no permiten que se supervisen de manera global ya que no hay soporte de la situación de las actividades, con lo que no se conoce su grado de cumplimiento, si las actividades aún no han sido realizadas, si se cumplen los plazos estimados de respuesta, etc., y en la mayoría de los casos hay que preguntar directamente a la persona que desarrolla la actividad para acceder a la información.

De igual forma este tipo de actividades manuales en las organizaciones presentan inconexiones y falta de dinamismo ya que no hay integración ni heterogeneidad de los componentes que forman el sistema que los gestiona y complican el desarrollo del proceso, presentando problemas como (González, 2006):

- Gran dependencia del papel ya que no todos los elementos del proceso están automatizados
- Pérdida de información vital
- Lentitud en la respuesta de las solicitudes de los clientes
- Dificultad en la monitorización del estado de las actividades
- Imposibilidad en la medición de costes y tiempo de procesamiento de las actividades

Al hablar de flujos automatizados se analizan los cambios que las organizaciones deben enfrentar en la metodología de los procesos para tener fluidez en los mismos, eficiencia y eficacia. La implementación de un sistema que automatice los procesos en la gestión de usuarios, permite integrar elementos nuevos en los flujos de trabajo, asegurar que la información llegue a la persona

interesada en el momento adecuado, monitorear las actividades y asegurar la mitigación de riesgos sensibles para la organización de forma transversal.

### **Gestión de usuarios**

La gestión de usuarios significa establecer los procesos que se deben seguir para asignar las autorizaciones correspondientes a los usuarios de un sistema, y garantizar que puedan acceder a la información y los permisos destinados para cada uno de ellos.

La Gestión de usuarios en su ciclo completo trata desde el momento en el cual se realiza la solicitud del cliente, hasta el momento en el cual este verifica los permisos asignados en su perfil, esto significa que debe cumplir con una serie de pasos para que el objetivo final se de cómo, lo son la utilización de las credenciales de acceso, instalación de Software o permisos para su ingreso entre otros.

Debido al aumento de los canales tecnológicos que surgen diariamente, en los cuales los usuarios pueden auto-gestionar su experiencia y a su vez su acceso, surge la necesidad de diseñar procesos que más que proponer actividades operativas, permitan realizar tareas de seguimiento y así hacer énfasis en lo que realmente es importante para muchas empresas; El conocer que es lo que sus clientes quieren y necesitan para diseñar estrategias ajustadas.

Por ello las tendencias en utilizar tecnologías autoejecutables que permitan optimizar la interacción del cliente, y mejorar su experiencia cada vez van en aumento, así como las compañías que ofrecen sus servicios para lograr que esto sea implementado en la industria tecnológica.

### **Norma ISO 27001 Sistema de Gestión de la Seguridad de la información**

La conceptualización de la seguridad de la información desde la norma ISO 27001:2013(E), tiene como referentes preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, así como de los sistemas implicados en su tratamiento, dentro de una organización. Con lo anterior, se definen los tres conceptos que inciden en la seguridad de la información (Icontec, 2013):

- **Confidencialidad:** La información no se pone a disposición ni se revela a personas, entidades o procesos no autorizados.
- **Integridad:** La información se mantiene con exactitud, sin modificaciones, con completitud de la información y sus métodos de proceso.
- **Disponibilidad:** Hace referencia al acceso y utilización de la información y los sistemas de tratamiento que se usan por parte de las personas, entidades o procesos autorizados cuando se requiera.

La seguridad de la información es un elemento clave en las organizaciones, ya que la información es un activo estratégico que mantiene niveles de competitividad, rentabilidad, conformidad legal,

imagen empresarial, que permite mantener los objetivos de la organización alineados de acuerdo a la planeación estratégica.

Hoy en día, los sistemas de información se ven expuestos a amenazas externas que toman partido de las vulnerabilidades, para cometer todo tipo de delitos informáticos, por ello la implementación de esta norma en cualquier entidad permiten están preparados en cualquier momento que se presente un evento de estas magnitudes.

Por esto, todas las partes de la organización deben ser responsables y tener controles que permitan mitigar los riesgos asociados con los principales delitos informáticos de la actualidad.

### **Tratamiento de riesgos de la seguridad de la información**

Como lo indica la norma ISO 27001:2013(E), la organización debe hacer una valoración de riesgos en SI que permitan utilizar una metodología para identificar, analizar, y priorizar los principales riesgos a los que se encuentran la y proponer acciones de mitigación que permitan una solución efectiva y oportuna en la medida en que se presenten.

Otro elemento clave es como el área de seguridad de la información tiene los retos de establecer metodologías que le permitan proponer oportunidades de mejoramiento continuo, que le permitan estar preparados en la identificación y formulación de sucesos que puedan impactar la operatividad de los proceso de la organización (Icontec, 2013).

### **Gestión de identidades**

Como se expone “Hay solos dos tipos de empresas: las que fueron hackeadas y las que aún no saben que fueron hackeadas” (Ramiro, 2017) en la actualidad muchas organizaciones desconocen la importancia de implementar mecanismos que les permitan estar preparados para las amenazas cibernéticas en aumento, en especial para las organizaciones gubernamentales o con alto impacto tecnológico.

Es por ello que la gestión de identidades tiene relevancia y muchas empresas ya están implementando medidas de seguridad entre al tema. La gestión de identidades es un sistema que permite integrar políticas y procesos a través de herramientas tecnológicas, que permitan identificar de manera oportuna los controles para evitar fraudes e impactos en una organización relacionados con los permisos y accesos que se proporcionan a un funcionario.

Hoy en día se vuelve fundamental para las organizaciones, contar con mecanismos que permitan tener un control sobre lo que hacen sus funcionarios en sus aplicativos, para determinar la trazabilidad y generar acciones de mitigación, y lo anterior podría determinar el éxito o el fracaso de una organización.

Como lo expone vanguardia.com, se han creado consorcios para que los expertos en seguros y el sector de seguros proporcionen productos que permitan proteger a las organizaciones dadas las amenazas cibernéticas en la actualidad (Vanguardia, 2018).

## **9 Estado del arte**

Se tiene en cuenta la teoría generada por otros proponentes de un sistema de gestión de usuarios basados en los sistemas de información que se identifiquen, durante el proceso de investigación documental y barrido bibliográfico para ser integradas en la propuesta según sea su relevancia.

La gestión de accesos e identidades es crucial para proteger los sistemas, su información, datos y aplicaciones de cualquier organización frente a accesos no autorizados. Realizar correctamente un programa de gestión de accesos e identidades proporciona valor agregado, reduciendo los costes de gestión de TI, enfocar las actividades de los empleados en otros frentes e incrementando la eficiencia del cumplimiento normativo (IBM, s.f.).

### **Inteligencia de negocios en la banca nacional: un enfoque basado en herramientas analíticas**

La inteligencia de negocios que conforman la banca nacional en Venezuela a partir de las herramientas que utilizan para mejorar los procesos organizacionales enfocados en la toma de decisiones estratégicas que conllevan al cumplimiento de los objetivos organizaciones y al desarrollo competitivo de las instituciones que conforman la banca nacional venezolana (Roo & Boscán, 2012).

Roo y Boscan exponen la relevancia de la inteligencia de negocios como elemento clave para la toma de decisiones, que ayudan al rendimiento institucional y tomando como que la gestión de la información es el primer nivel del área estratégica de las organizaciones, involucrando la gestión, el control y la administración estratégica para generar ventaja competitiva en el mercado.

El objetivo de la inteligencia de negocios para las instituciones que hacen parte de la banca nacional venezolana es que se analicen los procesos del negocio, cargando información en DWH (Data Warehouse), con esto se puede monitorear los procesos de forma metódica con herramientas analíticas que permitan obtener reportes, tableros de control y demás informes gerenciales que optimicen la toma de decisiones en los procesos de las organizaciones.

Por otra parte la inteligencia de negocios, ofrece soporte tecnológico con plataformas, aplicaciones y procesos que generan valor a la toma de decisiones con calidad en la información, que mejoran

las soluciones de los problemas que se puedan presentar en relación a indicadores, metas y cumplimiento de objetivos estratégicos.

Ahora bien, los autores (Roo & Boscán, 2012), afirman que la aplicabilidad de la inteligencia de negocios a la banca nacional, facilita la toma de decisiones para el cumplimiento de metas, variaciones en los costos financieros, satisfacción de los clientes, expansión en el mercado financiero y de valores, regulaciones del mercado, entre otros aspectos.

Las instituciones financieras recopilan volúmenes inmensos de información, que son el resultado de diferentes operaciones y procesos; las herramientas analíticas brindan bases fundamentales para el uso de la información que permiten una mejor toma de decisiones y generan mayor valor a las áreas de negocio.

El análisis realizado a las diferentes instituciones de la banca central, identifica que las herramientas de inteligencia de negocios en la banca central son relevantes dentro de los procesos organizacionales, sin embargo, dentro de los hallazgos del estudio, los autores evidenciaron que los procesos de transformación de datos, requieren mejorar la definición de los procesos, así como tampoco hay definición de las herramientas utilizadas en cada etapa de los servicios de explotación (Roo & Boscán, 2012).

### **Gestión de identidades y control de acceso desde una perspectiva organizacional**

Montoya y Restrepo indican que la gestión de identidades y control de acceso, es una solución en la que se realiza la gestión del ciclo de vida de identidades y permite controlar el acceso a los diferentes recursos tecnológicos de las organizaciones, con el fin de mitigar riesgos, reducir costos y cumplir con el plan estratégico de forma segura y flexible (Montoya & Restrepo, 2012).

Se puede identificar que la gestión de identidades y los controles de acceso, permiten proteger los datos de los usuarios, esto contribuye a mitigar los riesgos asociados con el aseguramiento de la información, colaborando a controlar el acceso basado en roles, dar mayor cumplimiento de regulaciones, como a la reducción en los costos de actividades administrativas, que tienen relación con la gestión de cuentas de usuario.

Montoya y Restrepo demuestran que la gestión de identidades y control de acceso, permiten que se tenga una administración delegada de usuarios, recursos y políticas para tener mayor control en el acceso a los sistemas de información. Por otra parte se automatizan los procesos de la organización, se integran los servicios y repositorios en una sola arquitectura, para que se mejore la administración de las cuentas de usuarios y así garantizar la consistencia de los datos de usuarios en un repositorio centralizado (Montoya & Restrepo, 2012). Al hablar de una solución de gestión de identidades y control de acceso, se tienen los siguientes componentes:

- *Servicio de directorios*: un servidor que es administrado de forma central y provee información para las aplicaciones que estén conectadas al mismo, permitiendo tener información estructurada y extensible, un modelo de información jerárquico en forma de árbol, optimización en las búsquedas.
- *Meta-directorios*: servicios de directorio que almacenan información de varios servidores de directorios, para tener consolidación de los datos para realizar búsquedas de forma centralizada y con un único punto de administración que reduce la carga administrativa.
- *Directorios virtuales*: permiten tener una vista unificada de la información que procede de varias fuentes, no recolecta información ni la almacena sino que la visualiza por medio de mapeo de campos en un esquema virtual.
- *Gestión de identidades*: gestiona el ciclo de vida de las identidades de los usuarios y permite administrar la creación, desarrollo, modificaciones y eliminación de las entidades y sus atributos.

Por último Montoya y Restrepo exponen un caso de éxito en empresas como: Davivienda que implementó una solución de Identity and Access Management, que le permitió integrar aplicaciones en una sola plataforma, asegurar el cumplimiento de las políticas de seguridad, mejorar la administración de la gestión de identidades y disminuir la carga administrativa del área de gestión de identidades.

Otra empresa con un caso de éxito es ING Pensiones, quien implementó una solución de gestión de identidades mejorando las operaciones de autorizaciones de las personas para acceder a los activos de información, optimizando procedimientos de acceso y seguridad de la información.

### **Usuarios finales representantes y desarrollo e implementación de sistemas de información**

Calderón, Rodríguez y Chaparro argumentan un punto importante que es el riesgo crítico, el cual genera impactos en los usuarios finales en el desarrollo e implementación de un sistema de información. Su investigación es basada en un método estadístico con un análisis hermenéutico/dialéctico, lo que les permitió el logro de sus objetivos, al estudiar un macro proyecto del tipo Enterprise Resource Planning, tomando una muestra no aleatoria de conveniencia del total de desarrolladores de sistemas de información (Calderón, Rodríguez, & Chaparro, 2015).

La principal conclusión de su investigación, es que los usuarios finales representantes, presentan un serio reto gerencial en relación directa con pérdidas y fracasos en inversiones en sistemas de información. (Calderón, Rodríguez, & Chaparro, 2015).

En el artículo se explica el porqué del posible éxito o fracaso de los Sistemas de Información, y es que los investigadores han definido el impacto del factor humano en la construcción de los Sistemas de Información y reconocen que los usuarios no cuentan con una literatura amplia sobre el éxito de los Sistemas de Información y los aspectos conductuales sociales involucrados.

En el artículo plantean tres hipótesis así:

- **H1:** El éxito de un Sistema de Información, durante su desarrollo y principalmente una vez implementado, está altamente correlacionado con el conocimiento aportado por los Usuarios Finales.
- **H2:** El éxito de un Sistema de Información, durante su desarrollo y principalmente una vez implementado, está altamente correlacionado con la participación aportada por los Usuarios Finales.
- **H3:** El éxito de un Sistema de Información, durante su desarrollo y principalmente una vez implementado, está altamente correlacionado con el compromiso aportado por los Usuarios Finales. En estos dos últimos factores, referidos a la participación y el compromiso, se inserta la responsabilidad de los Usuarios Finales por el éxito/fracaso de su Sistema de Información (Calderón, Rodríguez, & Chaparro, 2015).

Con todo ello concluyen que, aún existe un reto gerencial para poder gestionar debidamente el rol de los usuarios finales, quienes con su constante capacidad o incapacidad harán que los Sistemas de Información sean o no satisfactorios, y así mismo dependerá el éxito o fracaso de los Sistemas de Información. Afirman que, uno de los principales factores de fracaso de los Sistemas de Información son los socio-conductuales y no los tecnológicos como se piensa generalmente, por lo que se requiere de una planificación previa para adaptar el capital humano y la gestión a los desarrollos tecnológicos.

Por último los autores sugieren respecto a tener una protección contractual, contra fallas de los Sistemas de Información. Detallar y definir aspectos que pueden parecer obvios, sobre todo en lo referente a la calidad de su mano de obra, costos, tiempos y penalidades en caso de incumplimiento. Asimismo, sugieren que futuras investigaciones se de prelación al factor “conocimientos” y a los factores conductuales de los usuarios finales, por lo que proponen en su artículo que para la implementación de Sistemas de información se tenga en cuenta a la gestión del conocimiento y la inteligencia emocional en las organizaciones, con el apoyo de las ciencias de la conducta (Calderón, Rodríguez, & Chaparro, 2015).

## **Influencia de los sistemas de información en las organizaciones**

En el artículo la autora (Suárez, 2011), resalta el papel fundamental que tienen los sistemas de información en las organizaciones, los impactos e influencia en cada área en las que implementan estos sistemas, para hacer más eficiente y eficaces los procesos administrativos, involucrando a todos los que conforman la organización. Por otra parte cómo puede una organización adquirir ventajas competitivas de las otras a través de los sistemas de información.

Se profundiza en el impacto que se tiene en la organización al implementar un sistema de información, en la importancia de capacitar a todos los involucrados y motivarlos a que el cambio representa progreso y beneficio para todos, agilizando los trabajos en las diferentes áreas, optimizando procesos, y con ello se posicionan como un gran apoyo para rediseñar los procesos y el modelo de negocios.

Se analizan las tecnologías de información como un núcleo de transformación, que impulsa la economía mundial, ya que se consideran como una oportunidad atractiva de nuevos negocios, que permiten explorar nuevos nichos de mercado, incrementan la accesibilidad, el almacenamiento y distribución de la información, el conocimiento de las organizaciones y se disminuye el costo de las transacciones.

Por último se concluye, afirmando que los sistemas de información, son fundamentales e indispensables para que cualquier organización pueda mejorar sus procesos, teniendo en cuenta que la información es un elemento valioso, que hay que saber utilizar y sacarle buen provecho para los negocios. Si una organización desea crecer, mantenerse y sostenerse en un mercado tan competitivo, es necesario invertir hoy día en tecnología, pero hay que tener en cuenta que se necesita de conocimientos básicos para no fracasar en la implementación de ésta (Suárez, 2011).

## **El control de gestión y los sistemas de información: propuesta de herramientas de apoyo**

El artículo habla sobre los procesos de transformación que las empresas necesitan para lograr un crecimiento sostenido en el tiempo basado en la eficiencia y eficacia en todos sus procesos. El objetivo es contar con herramientas de control de gestión que ayude en el proceso de planificación y puesta en marcha en el mejoramiento de los procesos de la organización. Los autores proponen una metodología para el control de gestión que se basa en las siguientes fases (Comas, Nogueira, & Medina, 2014):

Fase 1: diagnóstico situacional. Es lo principal para comenzar con la definición de la estrategia de negocio dentro de la cual se conforma un equipo de trabajo encabezado por la dirección, el cual definirá el diagnóstico que monitorea de forma permanente el entorno y la organización para tomar las acciones correctivas que sean necesarias para llevar a cabo la estrategia empresarial.

Fase 2: diseño o rediseño de la estrategia empresarial. De acuerdo a la fase anterior, se tiene el punto estratégico de la organización y por cada área de resultado clave se definen los objetivos estratégicos con el criterio de medida para evaluar el cumplimiento de los mismos. De igual forma se identifican los procesos y se alinean de acuerdo a los objetivos estratégicos para tener alineamiento estratégico y conocer cómo impacta en el mejoramiento de la gestión.

Fase 3: despliegue del cuadro de mando integral. Luego de haber definido el tema estratégico de la organización, se toma como herramienta de control de la gestión el CMI que permitirá evaluar y medir la gestión empresarial, así como apoyar el proceso de toma de decisiones. Dentro del CMI se tienen cuatro perspectivas que la organización debe trabajar: financiera, procesos internos, clientes y aprendizaje.

Fase 4: implementación y control. Esta fase tiene que ver con al diseño del sistema de información que monitoreara el cumplimiento de los objetivos estratégicos y el desempeño de la organización. El sistema de información integra todos los niveles de la organización desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo para convertir la información en un factor clave en la gestión de las organizaciones.

Los diferentes sistemas de información ayudan a la organización a controlar la trazabilidad de la información como activo fundamental de las mismas, se convierten en herramientas clave para la gestión organizacional en todos sus niveles en torno al mejoramiento de los procesos, análisis del entorno y de la toma de decisiones. Es importante para las organizaciones tener herramientas que le permitan: facilitar el diagnóstico permanente, control y monitoreo de los procesos, trabajar bajo el mapa estratégico, indicadores, evaluación de riesgos, aspectos relevantes para la gestión de las organizaciones.

## 9.1 Marco legal

La EMPRESA XYZ tiene un marco legal extenso, en el cual como marco principal se encuentran los lineamientos jurídicos que son proporcionados por la Superintendencia Financiera de Colombia la cual regula las actividades del sistema financiero de Colombia

Dentro del marco legal a tener en cuenta para el proyecto se contempla

- **Ley 1581 de 2012:** Esta ley proporciona los lineamientos y exigencias para el manejo de datos personales de las personas que interactúan con la solución, los términos y condiciones, las notificaciones del uso de su información y lo que se debe tener en cuenta con los permisos otorgados por parte de los dueños de la información.

- **Circular 052:** Esta regula los temas de seguridad de la información y políticas de manejo de aplicativos en los sistemas del sector financiero, este lineamiento proporciona todo lo que se debe tener en cuenta para los sistemas que se implementen como parte de la solución, esto permite aumentar la protección en la transferencia de información a través de los sistemas de acuerdo a su clasificación (Restringida, Confidencial, Pública y Privada).
- **Norma NT/ISO 27001:2013:** Esta norma dicta todo los puntos importantes que se deben tener en cuenta para el Sistema General de Seguridad de la Información SGSI, y propone los aspectos importantes que el proyecto debe aplicar tanto en el momento de su implantación como en el momento de su puesta en producción y estabilización.
- **SARLAFT:** (Sistema de Administración de Riesgo de Lavado de Activos y financiación del terrorismo) Es un referente en muchos países de Latinoamérica. , el cual es un sistema compuesto por etapas y elementos para que las entidades vigiladas por la superintendencia Financiera de Colombia gestionen el riesgo de ser instrumento de darle legalidad activos provenientes de actividades delictivas. Según la Circular externa 007 de 1996 Capitulo 11.
- **Ley FACTA:** Por sus siglas en inglés Foreign Account Tax Compliance (ley de cumplimiento tributario en el exterior). Modelo diseñado por los Estados Unidos para formalizar mecanismos, que serán empleados por terceras naciones para el suministro de activos e ingresos de los ciudadanos y residentes fiscales en los estados unidos.>

Existen normas que son transversales a las actividades de la organización, en las cuales no se contemplan impactos como **Ley 964 de 2005, Ley 27 de 1990, Ley 1328 de 2009 y la Ley 1266 de 2008**, pero se realizará el análisis adecuado para garantizar que no se incumpla en cualquier término.

## **10 Fundamentación del proyecto**

### **10.1 Objetivo General**

Analizar y realizar una propuesta para implementar un sistema de gestión de usuarios, que cumpla con el marco legal exigido por las entidades que regulan las actividades de la EMPRESA XYZ, que permita optimizar la atención de solicitudes de clientes y afiliados, así como generar reportes gerenciales y de auditoría que puedan ser tenidos en cuenta por la alta gerencia para la toma de decisiones.

## 10.2 Objetivos Específicos, actividades y cronograma

Tabla 2 Objetivo específicos, actividades y cronograma (Elaboración propia)

| Objetivo Específico N1   |  |            |    |    |    |    |    |
|--|--|------------|----|----|----|----|----|
| Análisis y diseño del sistema  |  |            |    |    |    |    |    |
| Alcance  |  |            |    |    |    |    |    |
| Realizar el levantamiento de la información actual de los procesos que se tienen para la gestión de afiliados y usuarios en los diferentes sistemas de la EMPRESA XYZ, para verificar los impactos y las áreas interesadas (Stake Hoders) que se deben tener en cuenta para el levantamiento de requerimientos hacia el proyecto y hacia los proveedores del aplicativo. |  |            |    |    |    |    |    |
| Productos  |  |            |    |    |    |    |    |
| Diseño del sistema   |  |            |    |    |    |    |    |
| Actividades  |  |            |    |    |    |    |    |
| No   | Descripción  | Cronograma |    |    |    |    |    |
|  |  | M1         | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| 1  | Realizar el levantamiento de información y construcción del diseño de implementación.  |            |    |    |    |    |    |
| 2  | Realizar las actas de constitución del proyecto, las actas de los comités de aprobaciones y debates de los diferentes temas. |            |    |    |    |    |    |
| 3  | Validar y formalizar la lista de requerimientos con los SH para formalizarlo ante la organización.                           |            |    |    |    |    |    |
| Objetivo Específico N2   |  |            |    |    |    |    |    |
| Preparación del presupuesto y creación del cronograma  |  |            |    |    |    |    |    |
| Alcance  |  |            |    |    |    |    |    |
| Con los requerimientos de cada SH se debe preparar el presupuesto para que este sea presentado ante el comité ejecutivo de la organización para su aprobación y formalización. Con lo anterior se procederá a buscar el proveedor de la solución tecnológica y posterior a ello se levantará el cronograma oficial del proyecto.   |  |            |    |    |    |    |    |
| Productos  |  |            |    |    |    |    |    |
| RFI, Cronograma del proyecto   |  |            |    |    |    |    |    |
| Actividades  |  |            |    |    |    |    |    |
| No   | Descripción  | Cronograma |    |    |    |    |    |

|   |   | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Presentación del presupuesto ante el comité ejecutivo |    |    |    |    |    |    |
| 2 | Escogencia de proveedores.                            |    |    |    |    |    |    |
| 3 | Creación cronograma                                   |    |    |    |    |    |    |

| Objetivo Específico N3   |                                     |            |    |    |    |    |    |
|--|-------------------------------------|------------|----|----|----|----|----|
| Ejecución de pruebas funcionales, no funcionales de Ethical Hacking y con el mercado   |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Alcance  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Con el desarrollo de la solución, se realizarán pruebas funcionales para verificar que lo solicitado al proveedor este acorde con las expectativas del cliente final, no funcionales para medir el rendimiento y adecuado funcionamiento de la arquitectura de la solución y con el mercado para verificar el aprendizaje de cómo interactuar con la herramienta y estabilizar el ambiente en el cual se realizará el despliegue de la solución. |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Productos  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Ambiente de pruebas, usuarios funcionales y no funcionales, controles de cambios.  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Actividades  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| No   | Descripción                         | Cronograma |    |    |    |    |    |
|  |                                     | M1         | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| 1  | Desarrollos por parte del proveedor |            |    |    |    |    |    |
| 2  | Pruebas funcionales                 |            |    |    |    |    |    |
| 3  | Pruebas no funcionales              |            |    |    |    |    |    |
| 4  | Pruebas de Ethical Hacking          |            |    |    |    |    |    |
| 5  | Actualización Documental            |            |    |    |    |    |    |
| 6  | Aprobación de la solución           |            |    |    |    |    |    |
| Objetivo Específico N4   |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Alistamiento y paso a producción   |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Alcance  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Realizar la preparación de todos los componentes tecnológicos que se involucran con el proyecto y los cuales sufren impactos para el paso a producción y la puesta en marcha de la solución. Así como el alistamiento de los controles de continuidad de negocio y los soportes de Roll Back en caso de ser necesarios.  |                                     |            |    |    |    |    |    |
| Productos  |                                     |            |    |    |    |    |    |

| Ambiente de pruebas, usuarios funcionales y no funcionales, controles de cambios. |   |            |    |    |    |    |    |
|---|---|------------|----|----|----|----|----|
| Actividades   |   |            |    |    |    |    |    |
| No  | Descripción                                       | Cronograma |    |    |    |    |    |
|   |   | M1         | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| 1   | Presentación y aprobación Paso a Producción (PaP) |            |    |    |    |    |    |
| 2   | Alistamiento plan de continuidad de negocio       |            |    |    |    |    |    |
| 3   | Alistamiento y paso a producción menores          |            |    |    |    |    |    |
| 4   | Verificación Roll Back                            |            |    |    |    |    |    |
| 5   | Paso a Producción                                 |            |    |    |    |    |    |
| 6   | Estabilización                                    |            |    |    |    |    |    |
| 7   | Cierre de brechas y cierre oficial del proyecto   |            |    |    |    |    |    |

El cronograma propuesto está estimado para que se finalice el proyecto en seis meses. En la matriz se va a realizar el control y el seguimiento de los objetivos establecidos. Se procura no tener mayor diferencia en los tiempos.

Tabla 3 Cronograma del proyecto (Elaboración propia)

|   | OBJETIVO   | DURACION   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|--|--|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|---|
|   |  | ETAPA O ACTIVIDAD  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | MES 1  |    |    |    | MES 2 |    |    |    | MES 3 |    |    |    | MES 4 |    |    |    | MES 5 |    |    |    | MES 6 |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | S1   | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 |   |
| 1 | Análisis y diseño del sistema  | Levantamiento de la información y construcción del diseño de la implementación   | █  | █  | █  | █     | █  |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Realizar las actas de constitución del proyecto, las actas de los comités de aprobaciones y debates de los diferentes temas. |    | █  | █  | █     | █  | █  | █  | █     |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Validar y formalizar la lista de requerimientos con los SH para formalizarlo ante la organización.                           |    |    | █  | █     | █  | █  | █  | █     |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 2 | Preparación del presupuesto y creación del cronograma                                | Presentación del presupuesto ante el comité ejecutivo  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Escogencia de proveedores.   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Creación cronograma  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 3 | Ejecución de pruebas funcionales, no funcionales de Ethical Hacking y con el mercado | Desarrollos por parte del proveedor  |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █     |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Pruebas funcionales  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █     |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Pruebas no funcionales   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █     |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Pruebas de Ethical Hacking   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █     |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Actualización Documental   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █     |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    |    |   |
|   |  | Aprobación de la solución  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       | █  | █  | █  | █  |    |    |    |   |
| 4 | Alistamiento y paso a producción.  | Presentación y aprobación Paso a Producción (PaP)  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Alistamiento plan de continuidad de negocio  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Alistamiento y paso a producción menores   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Verificación Roll Back   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Paso a Producción  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Estabilización   |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    | █  | █  |    |   |
|   |  | Cierre de brechas y cierre oficial del proyecto  |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |    |    |    | █  | █ |

### 10.3 Metodología

En este capítulo se presenta la metodología utilizada en el desarrollo de la investigación formativa. La metodología se generó a partir de un estudio de caso con una empresa real del sector de mercado bursátil en Colombia, que permitió recolectar información en un contexto real. A partir de lo anterior, la metodología se estructuró en las siguientes fases:

Fase 1: construcción y análisis del referente teórico. Se ha recopilado información luego de realizar la revisión de material bibliográfico, documentos electrónicos y consulta a bases de datos para construir el marco de referencia dividido entre: marco contextual, en el cual se ha tomado información interna de la empresa XYZ; marco conceptual, que expone conceptos relevantes para contextualizar el contenido temático del proyecto; el estado del arte que evidencia los estudios que se han publicado sobre el tema central del proyecto y que soportan la importancia del mismo; y el marco legal como componente normativo que muestra la legislación vigente que aplica para el desarrollo del proyecto. Todo lo anterior expuesto sirvió para desarrollar el análisis de contenidos en la investigación.

Fase 2: análisis presupuestal y viabilidad financiera: en este apartado se trabajó el tema financiero especificando cada rubro de acuerdo a los requerimientos de la empresa para desarrollar la propuesta de implementación del sistema de gestión de usuarios de la empresa XYZ. Por otro lado, se analizó la viabilidad financiera del proyecto a partir de conocer la disponibilidad de liquidez para soportar las obligaciones e inversiones que se requieran en el desarrollo y ejecución de la propuesta. Se determina el grado de rentabilidad del proyecto y se conoce el nivel de riesgo para demostrar que las fuentes de financiamiento impactan en el proyecto.

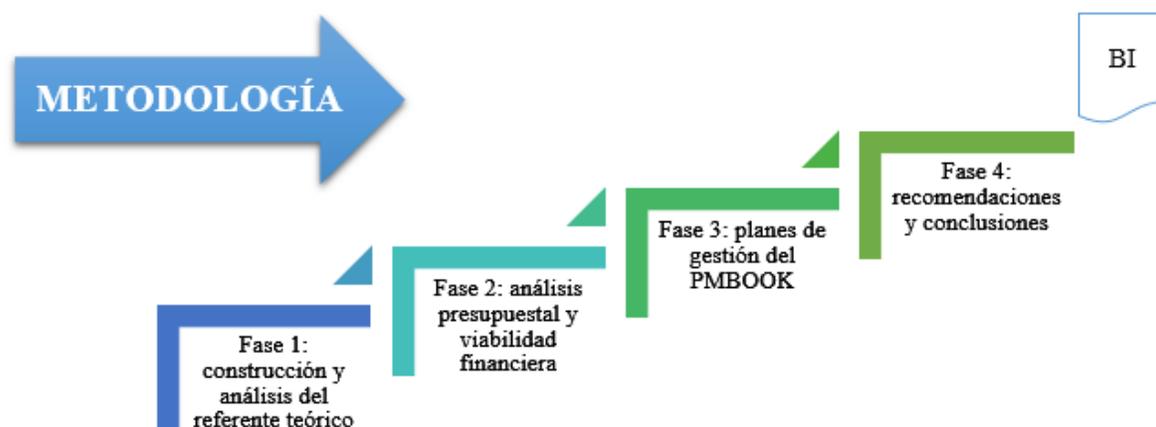
Fase 3: planes de gestión del PMBOOK. Para el desarrollo del trabajo se tuvo en cuenta la revisión, análisis e identificación de los recursos que ofrece el PMBOOK como herramienta fundamental para la gerencia de proyectos en este caso enfocado en inteligencia de negocios. Dentro del PMBOOK se encuentran diez áreas de conocimiento que guían la gestión de proyectos, de las cuales se trabajara en este proyecto (Project Management Institute, 2013):

*Gestión de adquisiciones:* se relaciona con los procesos que se requieren para adquirir productos, servicios o resultados que son necesarios para desarrollar el proyecto.

*Gestión de riesgos:* hace referencia a la identificación, análisis, planificación y control de los riesgos del proyecto, esto para disminuir el impacto de los eventos negativos e incrementar la probabilidad de impacto de los eventos positivos.

*Gestión de los interesados:* en esta área se identifican a las personas, grupos u organizaciones que impacten en el proyecto.

Fase 4: recomendaciones y conclusiones. En la fase final del proyecto se presentan los resultados que se obtuvieron luego de realizar la validación financiera y presupuestal, los planes de gestión de adquisiciones, riesgos e interesados y con esto se evidencian las recomendaciones que la empresa puede obtener como oportunidades que mejorarían la propuesta de implementación de la herramienta. Por otro lado, se elaboraron las conclusiones teniendo en cuenta lo vivenciado en el desarrollo del trabajo y lo que implicó en el estudio del tema general del proyecto, así como se expresaron los conocimientos adquiridos a lo largo de la realización del trabajo, también permitió sintetizar el contenido del trabajo resaltando las ideas más relevantes y el efecto que se generó con el desarrollo total del trabajo.



*Ilustración 2 Metodología (Elaboración propia)*

## 11 Viabilidad financiera

Se realizó el siguiente levantamiento de los costos actuales que tiene la organización para el proceso de gestión de usuarios:

### Salario de los funcionarios:

A continuación se muestra el salario de las personas que participan en el proceso de Gestión de usuarios:

*Tabla 04 Salarios de personal (Elaboración propia)*

| Área                          | Salario Mensual |
|-------------------------------|-----------------|
| Profesional SAC               | \$ 3.000.000    |
| Profesional Riesgos y calidad | \$ 2.500.000    |
| Profesional de intermediarios | \$ 3.500.000    |
| Profesional Jurídica          | \$ 3.500.000    |
| Profesional comercial         | \$ 3.500.000    |

A continuación se muestra la intervención de cada funcionario en el proceso de gestión de usuarios:

Tabla 5 Intervención de funcionarios en el proceso de gestión de usuarios (Elaboración propia)

| <b>Funcionamiento Normal</b>         |                                    |                          |                       |                           |                            |                          |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Área</b>                          | <b>Horas de dedicación diarias</b> | <b># de Funcionarios</b> | <b>Valor por hora</b> | <b>Costo total diario</b> | <b>Costo Total Mensual</b> | <b>Costo Total Anual</b> |
| <b>Profesional SAC</b>               | 4                                  | 1                        | \$ 16.667             | \$ 66.667                 | \$ 1.333.333               | \$ 16.000.000            |
| <b>Profesional Riesgos y calidad</b> | 2                                  | 2                        | \$ 27.778             | \$ 55.556                 | \$ 1.111.111               | \$ 13.333.333            |
| <b>Profesional de intermediarios</b> | 1                                  | 1                        | \$ 19.444             | \$ 19.444                 | \$ 388.889                 | \$ 4.666.667             |
| <b>Profesional Jurídica</b>          | 1                                  | 1                        | \$ 19.444             | \$ 19.444                 | \$ 388.889                 | \$ 4.666.667             |
| <b>Profesional comercial</b>         | 0,5                                | 1                        | \$ 19.444             | \$ 9.722                  | \$ 194.444                 | \$ 2.333.333             |
| <b>Totales</b>                       | <b>8,5</b>                         | <b>6</b>                 | <b>\$ 102.778</b>     | <b>\$ 170.833</b>         | <b>\$ 3.416.667</b>        | <b>\$ 41.000.000</b>     |

Se tuvo en cuenta el funcionamiento normal sin incidentes que tiene soporte por parte de las personas a las diferentes entidades. Para soportar el análisis y ajustarlo a los procesos del día a día, se tomó en cuenta los tiempos adicionales en los cuales los funcionarios deben atender consultas o temas adicionales relacionados con el proceso en las cuales se encuentran los más importantes:

- Consultas de diligenciamiento de documentos
- Consultas y aclaraciones de los soportes que deben enviar anexo a la solicitud
- Consultas técnicas de los sistemas
- Consultas de permisos y autorizaciones de operación
- Re-procesos y mal diligenciamiento de la información
- Creación de los casos en herramientas de soporte técnico

Con lo anterior se obtuvo la siguiente información sobre la dedicación adicional cuando se presentan este tipo de situaciones:

Tabla 6 Tiempo de gestión adicional (Elaboración propia)

| <b>Tiempo de gestión adicionales</b> |                                    |                          |                       |                           |                            |                          |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Área</b>                          | <b>Horas de dedicación diarias</b> | <b># de Funcionarios</b> | <b>Valor por hora</b> | <b>Costo total diario</b> | <b>Costo Total Mensual</b> | <b>Costo Total Anual</b> |
| <b>Profesional SAC</b>               | 2                                  | 1                        | \$ 27.778             | \$ 55.556                 | \$ 1.111.111               | \$ 13.333.333            |
| <b>Profesional Riesgos y calidad</b> | 4                                  | 2                        | \$ 27.778             | \$ 111.111                | \$ 2.222.222               | \$ 26.666.667            |
| <b>Profesional de intermediarios</b> | n/a                                | n/a                      | n/a                   | n/a                       | n/a                        | n/a                      |
| <b>Profesional Jurídica</b>          | 0,5                                | 1                        | \$ 27.778             | \$ 13.889                 | \$ 277.778                 | \$ 3.333.333             |
| <b>Profesional comercial</b>         | 0,5                                | 1                        | \$ 27.778             | \$ 13.889                 | \$ 277.778                 | \$ 3.333.333             |
| <b>Totales</b>                       | <b>7</b>                           | <b>5</b>                 | <b>\$ 111.111</b>     | <b>\$ 194.444</b>         | <b>\$ 3.888.889</b>        | <b>\$ 46.666.667</b>     |

Se tuvo en cuenta que el profesional de intermediarios no atiende ninguna gestión adicional por lo tanto no se tiene en cuenta en los tiempos adicionales.

### **Mantenimiento de documentación**

Se tuvo en cuenta los costos para el periodo de 2017 se ubicaron en los siguientes montos:

- **\$96.313.754** que implican la recepción, manejo y custodia de la información que se recibe por parte de los afiliados y clientes en promedio **\$8.026146** por mes.

### **Costo de equipo de oficina**

Se tuvo en cuenta los costos para el periodo de 2017 se ubicaron en los siguientes montos:

- **\$69.157.053** para el mantenimiento d gestión de impresiones
- **\$5.674.667** para el soporte de equipo de oficina que es utilizado en el proceso de gestión de usuarios.

## Consolidado General

Con las descripciones anteriores tenemos que los costos actuales se encuentran como se describen a continuación:

*Tabla 7 Costos actuales (Elaboración propia)*

| ITEM  | 2018                     |
|---|--------------------------|
| Costo anual papel   | \$ 5.674.666,67          |
| Costo anual administración documental                             | \$ 96.313.754,40         |
| Costo general administración Ricoh (Impresiones, personal, tinta) | \$ 69.157.063,20         |
| Costo de los recursos participantes del proceso                   | \$ 41.000.000,00         |
| Tiempo en solucionar problemas                                    | \$ 46.666.666,67         |
| <b>Total actual</b>   | <b>\$ 258.812.150,93</b> |

## Análisis Flujo Neto de Efectivo actual

Se realizó un análisis de flujo Neto de Efectivo el cual nos permitirá conocer los flujos de dinero con una proyección a 6 años teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

*Tabla 8 Indicadores económicos (Elaboración propia)*

|   |     |
|---|-----|
| IPC 2018  | 3%  |
| IPC 2019 (PROYECTADO FUENTE BANCO DE LA REPUBLICA)  | 3%  |
| IPC 2018-2024 (Estimado Marco fiscal mediano plazo) | 3%  |
| WACC  | 13% |
| Gradiente   | 4%  |

El WACC se toma como indicador de referencia de apalancamiento financiero ya que la empresa no asumirá préstamos con entidades bancarias si no que el costo para el presupuesto del proyecto será soportado por el costo del patrimonio de la organización.

El gradiente es proporcionado por fuente de información de análisis interno.

Con estos indicadores de análisis al procesar el flujo de caja con los costos actuales nos arroja los siguientes resultados para el primer año:

Tabla 9 Proyecciones flujo de caja costos actuales (Elaboración propia)

|   | 2018                       |
|---|----------------------------|
| Ingresos  | \$ 3.700.000.000,00        |
| Costo anual papel   | \$ (5.674.666,67)          |
| Costo anual administracion documental                             | \$ (96.313.754,40)         |
| Costo general administracion Ricoh (Impresiones, personal, tinta) | \$ (69.157.063,20)         |
| Costo de los recursos participantes del proceso                   | \$ (41.000.000,00)         |
| Tiempo en solucionar problemas                                    | \$ (46.666.666,67)         |
| Total Costes  | \$ (258.812.150,93)        |
| <b>Total actual</b>   | <b>\$ 3.441.187.849,07</b> |

Con los indicadores de crecimiento los FNE para los próximos años son:

- 2019 = \$ 3.543.388.235,93
- 2020 = \$ 3.649.689.883,01
- 2021 = \$ 3.759.180.579,50
- 2022 = \$ 3.871.955.996,89
- 2023 = \$ 3.988.114.676,80
- 2024 = \$ 4.107.758.117,10

Con la anterior información se halla el VNA con la Siguiete formula:

$$FNE\ actual + \frac{(FNE\ Año\ 1) + (FNE\ Año\ 2) \dots}{(1 + Tasa\ de\ descuento)^{\# \text{ periodos}}}$$

- En donde:  
 FNE Actual = Flujo resultante de efectivos del año en curso  
 FNE por Año = Cada uno de los flujos proyectados  
 Tasa de descuento = Valor de la tasa de descuento del proyecto para este caso WACC  
 # Periodos = Numero de periodos que transcurren hasta llegar al valor actual

Entonces:

El valor VNA obtenido para los flujos netos de efectivo actuales es de **\$ 18.394.287.640,98**

### Análisis FNE con la propuesta

Los costos que se analizaron con el proveedor de acuerdo a la infraestructura, costos de implementación y direccionamiento dieron como resultado lo siguiente:

Tabla 10 Valor inversión de la herramienta (Elaboración propia)

| ITEM  | Cantidad | Valor unitario | Total precio BVC      |
|---|----------|----------------|-----------------------|
| Identity & Access Management Base License (per affiliated/enterprise entity)                          | 1        | \$ 1.030       | \$ 1.030              |
| Identity & Access Management Base Initial Total Care (per affiliated/enterprise entity)               | 1        | \$ 258         | \$ 258                |
| Identity Management Administration License Add-on (per managed identity)                              | 112      | \$ 38          | \$ 4.234              |
| Identity Administration Add-on Initial Total Care (per managed identity)                              | 112      | \$ 10          | \$ 1.109              |
| Identity Administration Midrange System Driver License Add-on (per managed identity)                  | 1500     | \$ 7           | \$ 9.855              |
| Identity Administration Midrange System Driver Add-on Initial Total Care (per managed identity)       | 1500     | \$ 2           | \$ 2.565              |
| Advanced Authentication Remote Access Edition License Add-on (per managed identity)                   | 112      | \$ 19          | \$ 2.117              |
| Advanced Authentication Remote Access Edition Add-on Initial Total Care (per managed identity)        | 112      | \$ 5           | \$ 524                |
| Total en Dolares  |          |                | \$ 21.691             |
| TRM   |          |                | \$ 2.705              |
| Total en pesos  |          |                | \$ 58.682.504         |
| Servicios de Consultoría para implementación de la solución de Identity & Access Management (Dolares) |          |                | \$ 213.600            |
| Total en pesos  |          |                | \$ 577.860.624        |
| <b>Total inversión inicial</b>  |          |                | <b>\$ 636.543.128</b> |

Los anteriores valores se definieron teniendo en cuenta que para la iniciativa van a ingresar directamente al aplicativo un total de 112 entidades y se va a manejar un promedio de 1500 identidades (usuarios) lo que arroja un valor inicial sumado con el costo de consultoría de **\$636.543.128**

Se realizó el mismo ejercicio para hallar el flujo neto de efectivo tomando en cuenta los mismos valores para el IPC, el WACC y el índice de crecimiento y teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- Los tiempos de gestión por parte de las personas participantes en el proceso disminuyen en un 50%.
- La utilización de papel y elementos de oficina no se tienen en cuenta en la proyección del flujo, debido a que la iniciativa busca reducir al máximo muy cercano a 0 estos recursos.
- La administración de la información se cancelaría ya que los soportes quedarían digitalizados y la herramienta está en la capacidad de brindar los soportes en caso de ser necesario.
- Los costos recurrentes después de la implementación serán el mantenimiento y utilización de las licencias y un contrato de soporte por parte del proveedor de la herramienta durante 5 años.

Con lo anterior el flujo proyectado es el siguiente:

Tabla 11 Flujo de caja con la iniciativa primer año (Elaboración propia)

| ITEM  | 2018                    |
|---|-------------------------|
| Ingresos  | 3.700.000.000           |
| Inversion inicial                               |                         |
| Mantenimiento anual                             | \$ (58.682.503,86)      |
| Costo de los recursos participantes del proceso | \$ (33.333.333,33)      |
| Tiempo en solucionar problemas                  | \$ (23.333.333,33)      |
| <b>Total iniciativa</b>                         | <b>\$ 3.584.650.829</b> |

Con los indicadores de crecimiento los FNE para los próximos años son:

- 2019 = \$ 3.055.185.830
- 2020 = \$ 3.802.480.826
- 2021 = \$ 3.916.555.251
- 2022 = \$ 4.034.051.909
- 2023 = \$ 4.155.073.466
- 2024 = \$ 4.279.725.670
- 

Con la anterior información se halla el VNA con la Siguiete formula:

$$FNE \text{ actual} + \frac{(FNE \text{ Año 1}) + (FNE \text{ Año 2}) \dots}{(1 + Tasa \text{ de descuento})^{\# \text{ periodos}}}$$

- En donde:  
 FNE Actual = Flujo resultante de efectivos del año en curso  
 FNE por Año = Cada uno de los flujos proyectados  
 Tasa de descuento = Valor de la tasa de descuento del proyecto para este caso WACC  
 # Periodos = Numero de periodos que transcurren hasta llegar al valor actual

Entonces:

El valor VNA obtenido para los flujos netos de efectivo actuales es de **\$ 18.602.274.479**

Realizando la comparación y para soportar la viabilidad de la iniciativa comparamos los flujos de caja y su proporción de la siguiente manera:

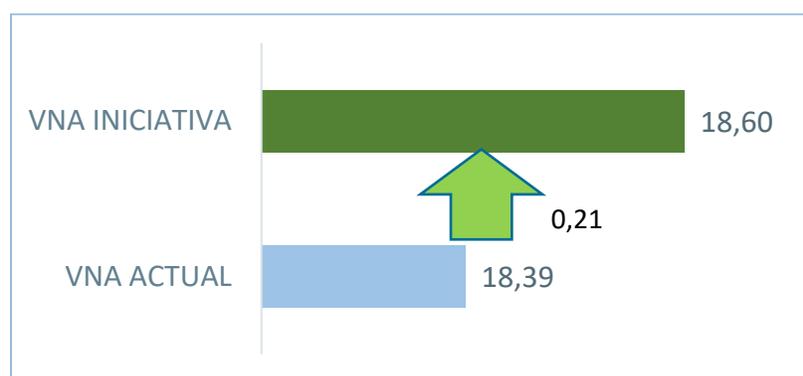
### Resultado del análisis

Se realizan las siguientes conclusiones después del análisis de costos:

1. Se genera valor agregado debido a que se genera una reducción en los costos.
2. Se reducen los costos en un 55% comparados con la actualidad.
3. Se aumenta la utilidad de los ingresos en un 4%.
4. Se contribuye con los beneficios funcionales sujetos al proyecto.

A continuación se observa la diferencia entre el VNA con los costos actuales frente al VNA con la iniciativa:

*Ilustración 3 Comparación Iniciativa Vs Costos actuales (Elaboración propia)*



Lo anterior evidencia que el proyecto tienen la **Viabilidad** requerida por parte de los inversionistas de la BVC al disminuir costos, optimizar el VNA y ayudar a contribuir en el desarrollo de los objetivos funcionales del proyecto.

### 13. Conclusiones

A continuación se resumen las principales conclusiones de la propuesta, analizando los resultados y su estudio de viabilidad

Los sistemas de información a través de una herramienta de inteligencia de negocios, permiten gestionar y optimizar los tiempos de respuesta de las solicitudes de los usuarios, de manera eficiente, reduciendo los costos que implican la gestión de usuarios, para mitigar los riesgos y generar un mejoramiento continuo de los procesos.

Al contar con herramientas de Business Intelligence (Inteligencia de negocios por sus siglas en inglés), la organización genera un valor agregado en el análisis de procesos y en la utilización de la información que se encuentra en los sistemas transaccionales de negociación, logrando tener bases para creación de nuevas estrategias y mejoramiento continuo en sus plataformas tecnológicas

El proyecto se realiza para aumentar la satisfacción de los clientes y mejorar la experiencia con los servicios tecnológicos, ya que con la implementación de la iniciativa se logra ejecutar las

solicitudes de manera más ágil y eficiente, puesto que se disminuye las manualidades que debían realizar las personas, para cumplir con las necesidades de sus clientes, los procesos se realizan de manera automática y las notificaciones llegarán directamente a las personas interesadas del proceso.

La reducción de las manualidades en un alto porcentaje ayuda a mitigar los riesgos operativos generados por esta causa, al contar con mecanismo automáticos de gestión e interacción con los clientes finales, porque permiten contar con la información en línea y tener notificaciones del estado de su solicitud

Con la iniciativa se puede contar con los reportes de la alta gerencia que pueden ser emitidos periódicamente o en forma expresa, en la cual se incluye la información pertinente para cada nivel de decisión y facilitarán la toma de decisiones, además de reducir los costos del proceso.

Para analizar la viabilidad tanto económica como financiera de la propuesta, se recopiló, analizó y evaluó toda la información de los indicadores de costos para el proceso de gestión de usuarios y de esta forma se llegó a determinar si el proyecto es viable o no, para esto se tuvo en cuenta:

- La inversión inicial año 2019
- Los flujos de efectivo de operación anual (que darán la vida del proyecto).
- Los costos del mantenimiento de la solución tecnológica con la implementación de la iniciativa
- Los flujos de efectivo de terminación del proyecto.

Una vez que los flujos de efectivo son analizados, se calcula el VPN y este arroja la diferencia entre el VPN Actual con la implementación de la iniciativa y el costo de la inversión, lo que arroja un VPN positivo, que indica que la propuesta es viable, es decir el proyecto es capaz de generar dinero para recuperar la inversión y adicional generar rendimiento.

Lo anterior evidencia que el proyecto tienen la viabilidad requerida de los inversionistas de la empresa XYZ al disminuir costos, agilizar los tiempos de respuesta, automatizar y mitigar los riesgos operativos, jurídicos, reputacionales entre otros y tener un sistema que puede emitir información verídica y eficaz para toma de decisiones de la alta gerencia.

Tener la posibilidad de implementar este proyecto significa tener una ventaja competitiva y se alinea con los intereses a largo plazo de la organización

## **14. Recomendaciones**

Se recomienda verificar propuestas con diferentes proveedores para hacer que la inversión inicial sea menor en cuanto a la implementación, lo anterior para contar con diferentes perspectivas en cuanto al análisis de escenario optimo, medio y bajo.

Verificar la infraestructura tecnológica con las herramientas que tienen en la empresa, para suprimir requerimientos de la implementación de la solución.

Prever el tiempo en el cual los sistemas actuales van a estar en servicio, para que con la implementación de la solución en un tiempo no se pierda la inversión, es decir planificar necesidades y asignar recursos

Establecer una política adecuada de comunicación de los objetivos del proyecto

Verificar el mecanismo de una autenticación, si el que brinda el proveedor se podría optimizar en costos, para seguir aumentando la diferencia entre el valor actual y el valor de la iniciativa

A nivel jurídico, revisar los cambios en la normatividad que se podrían presentar desde que se formaliza el proyecto hasta que se finaliza

Tener los conceptos de las áreas involucradas, para que después de determinar la viabilidad del proyecto, sugieran otros puntos importantes después del análisis y que ellos consideren que se deban incluir en la gestión de la iniciativa.

Comunicar o mantener informado a las agremiaciones relacionadas con la iniciativa para que ellos conozcan los cambios que se vayan a presentar, es importante involucrar a los interesados externos

Realizar las comprobaciones necesarias con los proveedores, para que la herramienta tecnológica funcione correctamente y se ajuste a la normatividad vigente en cuanto a seguridad de la información

Tener en cuenta una elaboración de manuales de procedimientos de selección, acorde a las necesidades.

Ejecutar programas de capacitación sobre el sistema a implementarse, ya que en este periodo de adaptación se necesita que todos los usuarios contribuyan al desarrollo del mismo.

Remplazar los equipos de oficinas obsoletos por equipos actualizados e idóneos para la empresa.

## 15. Bibliografía

- Banco de la República de Colombia. (2018). *Índice de precios al consumidor IPC*. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lu-TgoTK-sEJ:www.banrep.gov.co/es/ipc+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Bolsa de Valores de Colombia. (2018). *BVC*. Obtenido de <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc>
- Calderón, J., Rodríguez, C., & Chaparro, J. (2015). Usuarios finales representantes y desarrollo e implementación de sistemas de información. *Revista Venezolana de Gerencia*, 77-98.
- Comas, R., Nogueira, D., & Medina, A. (2014). El control de gestión y los sistemas de información: propuesta de herramientas de apoyo. *Ingeniería Industrial*, 214-228.
- González, J. (2006). *Sistemas workflow. Funcionamiento y metodología de implantación*. Gijón: Ediciones Trea S.L.
- IBM. (s.f.). *Gestión de acceso e identidades*. Obtenido de <https://www-03.ibm.com/security/co-es/services/identity-and-access-management-services/>
- Icontec. (2013). *Norma Técnica NTC-ISO-IEC 27001. Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información*. Bogotá: Icontec Internacional.
- Icontec. (s.f.). *Norma Técnica ISO 27000. Sistema de gestión de de seguridad de la información*. Obtenido de [http://www.iso27000.es/download/doc\\_sgsi\\_all.pdf](http://www.iso27000.es/download/doc_sgsi_all.pdf)
- Montoya, J., & Restrepo, Z. (2012). Gestión de identidades y control de acceso desde una perspectiva organizacional. *Ing. USBMed*, 23-34.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos de proyectos. Guía del PMBOOK*. Pensilvania: Project Management Institute.
- Ramiro, R. (19 de marzo de 2017). *La gestión de identidad como principal preocupación para los CSO*. Obtenido de <https://ciberseguridad.blog/la-gestion-de-identidad-como-principal-preocupacion-para-los-cso/>
- Roo, A., & Boscán, N. (2012). Inteligencia de negocios en la banca nacional. Un enfoque basado en herramientas analíticas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 548-563.
- Suárez, D. (2011). Influencia de los sistemas de información en las organizaciones. *Revista Pensamiento Americano*, 31-34.
- Vanguardia. (07 de marzo de 2018). *El mundo busca seguros contra ataques cibernéticos a las finanzas*. Obtenido de <http://www.vanguardia.com/mundo/tecnologia/426601-el-mundo-busca-seguros-contra-ataques-ciberneticos-a-las-finanzas>

## 12 Anexos

- Cronograma Final Empresa XYZ (Documento en Word)
- Matriz de Riesgos Empresa XYZ (Documento en Excel)
- Plan de Adquisiciones Empresa XYZ (Documento en Word)
- Plan de Gestión de Involucrados Empresa XYZ (Documento en Word)
- Plan de Gestión de Riesgo Empresa XYZ (Documento en Word)
- Presupuesto Final Empresa XYZ (Documento en Excel)
- Registro de Involucrados Empresa XYZ (Documento en Excel)