

UNIVERSIDAD DISTRITAL
"FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS"

TRABAJO FINAL
ESPECIALIZACIÓN EN PROYECTOS INFORMÁTICOS

PROTOTIPO DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA OFICINA ASESORA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL

Autores
JOSÉ JAVIER VARGAS SERRATO

Director
ALEJANDRO PAOLO DAZA

Bogotá 2018

Nota de aceptación

_____
_____
_____
_____

_____
Firma del Director del Proyecto

_____
Firma del Revisor del Proyecto

Bogotá, 13 de Noviembre de 2018

RESUMEN

Este proyecto plantea la elaboración de un prototipo para la gestión de riesgos la cual se encuentra enmarcada en el MSPI[1] impartido por el Mintic[2]; del que se extrajeron 3 guías de 21 que conforman el MSPI, Las cuales son: guía 5 – Guía para la Gestión Clasificación de Activos de Información, guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos, la guía 17 - Guía de Mejora Continua.
La guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos está basada en la metodología de la "Guía de Riesgos" del DAFP[3] y buscando una integridad con los modelos ya implementados en la organización para lograr extenderlos o complementarlos con los riesgos de seguridad.

Como resultado se obtuvo un sistema modular en el que se pueda caracterizar por procesos, identificar, administrar y controlar el inventario de activos de información, identificar, analizar, registrar y controlar los riesgos. Un sistema centralizado y persistente que garantice la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; ya que comúnmente se están realizando estas tareas de forma manual, utilizando archivos de Excel y sin ningún control y trazabilidad de cambios, dificultando y retrasando la labor.

Las ventajas principales serán la centralización y organización de la información de esta gestión administrativa, la generación de alertas tempranas y programadas; agilizando el seguimiento y control de los riesgos y activos de información, la generación de reportes e informes para el análisis y toma de decisiones.

PALABRAS CLAVE: *Gestión de riesgos, MSPI, activos de información, Mintic, operación por procesos.*

[1] Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI
[2] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Mintic
[3] Departamento de la Función Pública -DAFP

ABSTRACT

This project proposes the elaboration of a prototype for risk management which is framed in the MSPI given by Mintic; from which 3 guides of 21 that make up the MSPI were extracted, which are: guide 5 - Guide for the Management Classification of Information Assets, guide 7 - Guide of Risk Management, the guide 17 - Guide of Continuous Improvement.
The guide 7 - Risk Management Guide is based on the methodology of the "Risk Guide" of the DAFP and looking for an integrity with the models already implemented in the organization to extend or complement them with security risks.

As a result, a modular system was obtained in which it can be characterized by processes, identify, manage and control the inventory of information assets, identify, analyze, record and control risks. A centralized and persistent system that guarantees the confidentiality, integrity and availability of the information; since these tasks are commonly carried out manually, using Excel files and without any control and traceability of changes, making it difficult and delaying the work.

The main advantages will be the centralization and organization of the information of this administrative management, the generation of early and scheduled alerts; streamlining the monitoring and control of information risks and assets, the generation of reports and reports for analysis and decision making.

KEYWORDS: *Risk management, MSPI, information assets, Minitc,operation by processes.*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar dar gracias a Dios por brindarme todas las condiciones para culminar con éxito este proyecto.

A mi esposa que ha sido una gran influencia en mi vida y me ha acompañado en esta lucha por mis sueños.

A la Doctora Beatriz Elisa Jaramillo Moreno jefe de la Oficina Asesora de Sistemas, por brindar el apoyo y conocimiento de esta oficina para llevar a cabo este proyecto.

Al Magister Alejandro Paolo Daza Corredor por sus orientación, conocimiento y apoyo en este proyecto.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por darme la oportunidad una vez más para ampliar mis conocimientos.

Tabla de Contenido:

INTRODUCCIÓN: 1
PARTE I FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 2
CAPITULO 1 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION 2
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA 2
1.4 OBJETIVOS 3
1.4.1 OBJETIVO GENERAL 3
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
1.5 JUSTIFICACIÓN 4
1.6 HIPÓTESIS 6
1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES 6
1.7.1 ALCANCE 6
1.7.2 LIMITACIONES 6
1.8 METODOLOGÍA 7
1.8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 7
1.8.2 METODOLOGÍA APLICADA 7
1.8.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 7
1.9 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO 8
PARTE II FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 9
CAPITULO 2 MARCO TEORICO 9
CAPITULO 2 MARCO CONCEPTUAL 12
CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN 14
3.1 SITUACION ACTUAL 14
3.2 ENCUNESTA SITUACION ACTUAL 17
3.3 RESULTADO DE LA ENCUENSTA 18
CAPITULO 4 DEFINICIÓN DE ROLES, FUNCIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA. 26
CAPÍTULO 5 DISEÑO CASOS DE USO, MODELO ENTIDAD RELACIÓN Y DIAGRAMA DE SECUENCIA 29
5.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO 29
CAPITULO 6: DISEÑO PROTOTIPO 46
PARTE III CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN 50
CAPÍTULO 7: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50
CAPÍTULO 8: CONCLUIONES 54
CAPÍTULO 9: PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO 56
BIBLIOGRAFÍA 57
ANEXOS 58

Tabla de Figuras

Figura 1Componentes del MSPI Fuente: webinar hablemos de gobierno digital https://www.facebook.com/groups/627343380968458/permalink/631225047246958/ 12
Figura 2 Guías del MSP Tomado y Modificado de: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-propertyvalue-7275.html 13
Figura 3 Encuesta Fuente: El autor 17
Figura 4 Resultado Pregunta #1 Fuente: El autor 18
Figura 5 Resultado Pregunta #2 Fuente: El autor 19
Figura 6 Resultado Pregunta #3 Fuente: El autor 20
Figura 7 Resultado Pregunta #4 Fuente: El autor 21
Figura 8 Resultado Pregunta #5 Fuente: El autor 22
Figura 9 Resultado Pregunta #6 Fuente: El autor 23
Figura 10 Resultado Pregunta #7 Fuente: El autor 24
Figura 11 Resultado Pregunta #8 Fuente: El autor 25
Figura 12 Usuarios Módulo Operación por Procesos Fuente: El autor 26
Figura 13 Usuarios Módulo Gestión de Activos de Información Fuente: El autor 26
Figura 14 Usuarios Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 27
Figura 15 Usuarios Módulo Planes de Mejoramiento Fuente: El autor 28
Figura 16 Adm Modulo Registro de Proceso Fuente: El autor 30
Figura 17 Diagrama de Actividad Módulo Operación por Procesos Fuente: El autor 30
Figura 18 Registrador - Registro Activos de Información Fuente: El autor 31
Figura 19 Gestor - Aprobar o Rechazar Activo de Información Fuente: El autor 31
Figura 20 Analista - Consulta, Supervisar y Generar Reportes Fuente: El autor 31
Figura 21 Diagrama de Actividades Módulo Gestión Activos de Información Fuente: El autor 32
Figura 22 Resgistrador - Registrar Riesgos Fuente: El autor 32
Figura 23 Gestor, Analista - Consultar, Supervisar y Generar Reportes de Riesgos Fuente: El autor 32
Figura 24 Diagrama de Actividades Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 33
Figura 25 Auditor - Registro de Plan de Mejoramiento Fuente: El autor 33
Figura 26 Responsable - Registro de Acciones y Avances Fuente: El autor 34
Figura 27 Analista - Registro de Observaciones 34
Figura 28 Usuario - Módulo de Reportes Fuente: El autor 35
Figura 29 Responsable - Módulo de Notificaciones Fuente: El autor 35
Figura 30 Diagrama de Actividades Módulo Plan de Mejoramiento Fuente: El autor 36
Figura 31 Diseño Relacional Módulo Operación por Procesos Fuente: El autor 37
Figura 32 Diseño Relacional Módulo Gestión Activos de Información Fuente: El autor 38
Figura 33 Workflow Módulo Activo de Información Fuente: El autor 38
Figura 34 Diseño Relacional Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 40
Figura 35 Workflow Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 41
Figura 36 Diseño Relacional Módulo Planes de Mejoramiento Fuente: El autor 43
Figura 37 Workflow Módulo Plan de Mejoramiento Fuente: El autor 44
Figura 38 Vista lista - Módulo Operación por Procesos Fuente: El autor 46
Figura 39 Vista Formulario - Módulo Operación por Procesos Fuente: El autor 46
Figura 40 Vista lista – Módulo Gestión de Activos de Información Fuente: El autor 47
Figura 41 Vista Formulario – Módulo Gestión de Activos de Información Fuente: El autor 47
Figura 42 Vista lista – Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 48
Figura 43 Vista Formulario – Módulo Gestión de Riesgos Fuente: El autor 48
Figura 44 Vista lista – Módulo Planes de Mejoramiento Fuente: El autor 49
Figura 45 Vista Formulario - Módulo Planes de Mejoramiento Fuente: El autor 49
Figura 46 Portal de Documentación Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co 50
Figura 47 Menú Introducción - Análisis de Actividad Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co 51
Figura 48 Menú Desarrollo - Especificación de Requerimiento, Diseño de alto Nivel Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co 52

Figura 49 Diseño de Alto Nivel - Módulo Gestión de Riesgos Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co 53
Figura 50 Módulos Prototipo Gestión de Riesgos Fuente: El autor.....53

INTRODUCCIÓN:

Para las organizaciones en general, un punto muy importante en el momento de ser administrada es la necesidad de identificar y dar tratamiento a los riesgos, esto ocurre debido a que cualquier vulnerabilidad que se materialice en cualquier ámbito de la organización puede tener consecuencias devastadoras tanto para la parte financiera como la parte visible hacia los cliente "reputación", es por esto que hacer una gestión adecuada de los riesgos los puede mantener controlados disminuyendo la probabilidad de ocurrencia.

La Oficina Asesora de Sistemas en función de sus obligaciones propone, gestiona, y desarrolla soluciones tecnológicas para apoyar la misión y visión de la Universidad Distrital. Al gestionar diferentes proyectos de software, establecer los servicios tecnológicos, garantizar la disponibilidad de los mismos, resguardar la información y protegerla; debe consolidar información pertinente de todos estas operaciones para una buena administración, establecer formatos y plantillas que son exigidas por áreas superiores y reportar ante entidades del distrito que supervisan la entidad. Es por eso que al ser la oficina de tecnología; es muy acertado sistematizar dichos procesos de su gestión administrativa para agilizar y dar respuesta oportuna y una vez comprobado la aplicabilidad en esta área llevarlas a las demás para su implantación y oficialización como parte de su labores de asesoría.

La labor de gestión de riesgos de cada uno de los proyectos que desarrolla la oficina se ha convertido en una tarea ardua y desgastante ya que se hace de manera manual, consolidado en archivos de Excel y socializada por correos electrónicos, que constantemente resultan refundidos, descontrolados en su versión y modificados sin control. La labor de los activos de información no se ha logrado consolidar dado a que cada líder gestiona su información en distintos repositorios, en distinto formatos y con poca socialización. La labor de los planes de mejoramiento no ha sido distinta a las anteriores. Este proyecto sistematizará la guía 5 – Guía para la Gestión Clasificación de Activos de Información, guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos, la guía 17 - Guía de Mejora Continua del MSPI para consolidar toda la información en un sistema centralizado y persistente que garantice la privacidad, disponibilidad y confidencialidad de la información. De esta forma se podrán realizar análisis de la información para la toma de decisiones tanto al interior como al exterior de la oficina.

PARTE I FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

CAPITULO 1 DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Oficina Asesora de Sistemas es el área de tecnología en la Universidad Distrital, encargada de resguardar y custodiar la información de cada uno de los sistemas que administra y pone a disposición, pero en el ejercicio de sus funciones no cuenta con un inventario de activos de información, en la gestión de riesgos del proceso al que pertenece no se está teniendo en cuenta los riesgos de seguridad de la información y en la labor de seguimiento y control tanto para los riesgos como para los planes de mejoramiento la labor se hace de manera manual y desordenada debido a que esta información la solicitan otras oficinas y no cuentan con un único repositorio donde unificar la información.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION

De acuerdo con el planteamiento, se puede establecer la siguiente pregunta de investigación:
¿Cómo diseñar un prototipo para que la gestión de riesgos en la Oficina Asesora de Sistemas sea óptima, confiable, ágil y permita la toma de decisiones?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Tiene sentido que los riesgos se encuentren en una única base de datos y se puedan gestionar de una manera más ágil?
- ¿En qué se beneficiarán los miembros de la Oficina al contar con un sistema que permita gestionar de manera eficiente los riesgos?
- ¿Qué impacto tendrá en el área de estudio “OAS” este prototipo?

1.4 OBJETIVOS

Los objetivos por cumplir en este proyecto se presentan a continuación:

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo para la gestión de riesgos en la Oficina Asesora de Sistemas de la Universidad Distrital, que minimice las vulnerabilidades en los diferentes procesos y proyectos en desarrollo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Recopilar la información del proceso actual de la identificación, análisis y tratamientos de los riesgos en sus diferentes ámbitos en la Oficina Asesora de Sistemas para el levantamiento de requerimientos a partir de las necesidades de las personas involucradas en el proceso de gestión de riesgos.
2. Transformar los requerimientos significativos recopilados en una arquitectura que describa su estructura e identifique los componentes del software.
3. Identificarlas diferentes características de los riesgos según su aplicabilidad para generar la jerarquización de estos.
4. Evaluar a través de indicadores la efectividad de la solución planteada mediante un piloto del prototipo para determinar el trabajo futuro del proyecto.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Para cualquier organización la preservación de los activos de información es sumamente importante, ya que constituye una parte vital de su patrimonio y como cualquier patrimonio debe ser cuidado, principalmente si este es público. Esto redunda en optimización de recursos, cuidado de lo público, trasparencia, cumplimiento de las normas, accesibilidad y oportunidad, entre otras, así como, evitar o mitigar los riesgos que tengan que ver con la seguridad de la información como:
La responsabilidad de acceso: quienes pueden tener dicha información
Registro: Cuáles son los roles que la registran y deben validar que sea confiable.
Resguardo: quién o quienes la administran, la almacenan, la cuidan, mantienen su integridad.
Uso: Cómo se usa, está de acuerdo a las libertades o restricciones normativas, cómo se comparte, cómo se accesa, cómo se muestra, entre otras.

Mediante una evaluación muy preliminar que se hizo de la institución (ya que no se cuenta con los recursos para un proyecto de esta envergadura) por medio de un instrumento de medición que provee el ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones - MinTIC, el cual se está utilizando como documento de trabajo, se puede evidenciar en la ficha "PORTADA" lo siguiente: en el ítem "AVANCE CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DE OPERACIÓN (PHVA)", la institución se encuentra apenas en un 6% de avance de los componentes, en el ítem "NIVEL DE MADUREZ MODELO SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN" se tienen todos los niveles en estado "CRÍTICO" a excepción del nivel "Inicial" que se encuentra en estado "INTERMEDIO", hasta la fecha la Universidad no ha implementado el 100% de las actividades asociadas a esta política establecida en el subsistema de gestión de la seguridad de la información, no posee un inventario de sus activos de información, no tiene establecidos los riesgos asociados a los mismos, no tiene establecidos los responsables de la información y su preservación, entre otras cosas que pueden irse evidenciando en el instrumento[4].

Por otro lado si se observa en el instrumento, todo el modelo de operación asociado a la seguridad de la información debía estar implementado en el año 2017 y tener actividades de mejora continua para el año 2018, por lo que también la institución se encuentra desfasada con respecto al plan estatal. Si bien es cierto que la Universidad Distrital es un ente autónomo y no está atada obligatoriamente a estos tiempos, si tiene dentro de sus políticas la implementación de este sistema mediante un acto oficial, en el que se toma en cuenta las políticas estatales y distritales.

Según la Online Business School (SCHOOL, 2013) de las 5 principales causas del fracaso de proyectos, la insuficiente gestión del riesgo es la número uno. "*Los riesgos derivan de una*

[4] Tomado de documentos OAS – MSPI instrumento de Evaluación 2018UD.xlsx

cualidad inherente a todos los proyectos sin excepción: la incertidumbre. Eliminarla no es una opción, por lo que el planteamiento consiste en, por un lado minimizarla, y por otro, aprovecharla como fuente de oportunidades."
Las estadísticas acerca de fracaso y éxito de los proyectos en Colombia muestra una tendencia hacia el fracasos que se puedes evidencia en los resultados de las encuestas realizadas por la Asociación Colombiana de Ingeniería de Sistemas - ACIS, en la jornada anual de Gerencia de Proyectos donde todavía se evidencia un alto porcentaje de proyectos que se retrasan y presentan sobrecostos, el 60% de los proyectos no cumplen las fechas objetivo propuestas y presenta retraso, y cerca del 30% de los proyectos requieren más presupuesto del estipulado inicialmente (ACIS, 2018).

Las mejores tasas de éxito de los proyecto en cualquier rama de conocimiento se debe a: el uso de mejores herramientas para supervisar y controlar el progreso de los proyectos, personas con más conocimientos en buenas prácticas de gestión certificadas por el Project Management Institute - PMI y mejores prácticas en gestión de proyectos, como lo propone el PMI (SCHWALBE, 2010), que ayuda a alcanzar los objetivos en tiempo, costo, alcance y calidad.

Los resultados del estudio presentado en el libro de Kathy Schwalbe (SCHWALBE, 2010) indican que se debería aumentar el esfuerzo dedicado en la fase de gestión de riesgo de los proyectos, dado que presenta el más bajo nivel de madurez (en comparación con otras industrias y áreas de conocimiento, asignándosele una calificación de 2,75 en un rango de calificación de 1-5). También se encontró que en el año 2011 el uso del análisis de riesgos se aplicó en un 62% de los proyectos (INSTITUTE, 2012), demostró que la gestión de riesgos es un elemento que favorece el éxito de los mismo.

Es por esta razón que al desarrollar un prototipo de gestión de riesgo, vasado en la guía 5 – Guía para la Gestión Clasificación de Activos de Información, guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos, la guía 17 - Guía de Mejora Continua del MSPI proporcionará un repositorio de datos único y centralizado, mayor control en la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, rapidez y eficiencia en el control del proceso, asignación de responsabilidades y alertas o notificaciones frente a eventualidades de interés. Si bien, la labor de identificación y análisis de riesgos realizados de manera manual es aceptable, es el modo en que se ejecuta la labor seguimiento y control la que motivó al desarrollo de este prototipo el cual facilita y agiliza las actividades laborales; disminuyendo su complejidad y tiempo.

Este proyecto encuentra una justificación de tipo práctico, ya que automatiza un proceso manual, soluciona la problemática de integridad de los datos y facilita la toma de decisiones con el tratado de datos suministrados.

1.6 HIPÓTESIS

La gestión de riesgos es una de las principales herramientas para evitar pérdidas humanas y materiales en las organizaciones. Para que se ejecuten los diferentes procedimientos o proyectos de manera adecuada sin que excedan su plazo ni su presupuesto. Debido a esto y al planteamiento del problema descrito anteriormente, se define la siguiente hipótesis:

"La implementación de un prototipo de gestión de riesgos facilita la identificación, análisis, tratamiento y control de estos, apoyando la toma de decisiones, evitando pérdidas, incumplimiento o hallando oportunidad de mejoras para los diferentes proyectos y procedimientos de la Oficina Asesora de sistemas"

1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES

En este numeral se describen tanto limitaciones como el alcance que se identifican para la ejecución del presente proyecto.

1.7.1 ALCANCE

El desarrollo del prototipo de gestión de riesgos para la oficina asesora de sistemas de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas será un módulo en el sistema ERP Odoo versión 9, implementando algunos módulos propios del sistema como (base, product, project), objetos de negocios propios como son (res.users, hr.employee, project.project, project.task, entre otros). Permitirá exportar la información suministrada en el sistema en formatos específicos para cada uno de los entes de control o roles que intervengan según su confidencialidad, permitirá notificaciones en el sistema y enviar correo electrónico acerca de la aceptación y cambios en el estado del objeto de negocio.

1.7.2 LIMITACIONES

Las principal limitante está marcada por el tiempo de duración de este proyecto, de aproximadamente 7 meses para desarrollar un prototipo de software aplicado a la gestión de riesgos de los proyectos y procesos de la Oficina Asesora de Sistemas de la Universidad Distrital. El cual va desde la obtención del modelo de negocio, análisis de requerimiento, diseño de arquitectura y desarrollo del aplicativo.

Otra muy importante es la disposición de tiempos por parte de los funcionarios del área para que nos proporcione la información del modelo de negocio, retroalimentación de los análisis y aprobación de las entregas funcionales del prototipo que se harán periódicamente.

1.8 METODOLOGÍA

A continuación, se describen las herramientas metodológicas que se utilizaron, el tipo de investigación y las herramientas de recolección de información en el desarrollo del proyecto.

1.8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el proyecto desarrollado, se identifica un tipo de investigación de carácter "**Explicativa**", la cual busca responder a una necesidad o problemática de ejecución en la Oficina Asesora de Sistemas de la Universidad Distrital. Esta se complementa con una investigación de tipo "**Aplicada**", ya que se desarrolla un prototipos de software que automatizó el proceso que cuenta con la problemática.

1.8.2 METODOLOGÍA APLICADA

Se utilizó el marco de trabajo Scrum, dando prioridad a las entregas funcionales, valorando las personas y las interacciones; obteniendo la mayor retroalimentación del cliente y dándole una mayor respuesta al cambio; logrando la satisfacción del cliente.
Para la gestión del proyecto se utilizó algunos artefactos del PMBOOK, como es la gestión de los Stakeholders para la comunicación de los interesados en el proyecto.

1.8.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas de levantamiento de información que se utilizaron en la ejecución del proyecto fueron las siguientes:

- Entrevistas: En la fase de análisis del proyecto, se realizaron programaron entrevistas con los principales involucrados de la Dirección de la Oficina Asesora de Sistemas, para realizar el levantamiento de información del proceso, conocer las expectativas que tienen del desarrollo del prototipo, los objetivos y su alcance.
- Encuestas: Se aplicaron encuestas para determinar el grado de satisfacción de cada una de las entregas funcionales y la percepción que se tiene del direccionamiento.
- Consulta de documentación: Se solicitó a la Oficina Asesora de sistemas de la Universidad Distrital que facilitara al proyecto toda la documentación relacionada con el manejo, definición, tratamiento de riesgos, plantillas institucionales, procedimientos definidos entre otros.

1.9 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Dado que Scrum es un marco de trabajo, esto permite implementar algunos de sus elementos o la totalidad de estos. Las siguientes fases constituyen el plan de trabajo asociado a la presente propuesta y en cada una de estas implementaremos elementos de scrum.

FASE DE ANÁLISIS

1. **ANÁLISIS ACTUAL DEL MODELO DE NEGOCIO:**

   Constituye todas las reuniones del Product Owner con los Stakeholders, en estas reuniones el Product Owner comprende todo el proceso que los Stakeholders desean sistematizar.

2. **LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTO, ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO E HISTORIAS DE USUARIOS:**

   Después de que el Product Owner tiene un amplio conocimiento de lo deseado por los Stakeholders, realiza la recolección de los requerimientos, los lista y prioriza acorde a la importancia que estos tengan para los stakeholders; esto se denomina Product Backlog. Se definen los casos de uso y las historias de usuario con el fin de orientar el producto a lo desea por los stakeholders.

3. **DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL DESARROLLO**

   El equipo de desarrollo concibe la mejor forma de realizar el software con una representación gráfica, en estas se definen las funcionalidades e interacciones de las partes del software.

FASE DE DESARROLLO

4. **DESARROLLO DE SOFTWARE**

   Constituye cada uno de los incrementos funcionales que son entregados al final de cada sprint. Estas funcionalidades son presentadas a los stakeholders para obtener feedback frecuente.

FASE DE ENTREGA

5. **CREACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA FUNCIONALIDAD DEL DESARROLLO.**

   Se desarrollan y consolidan los documentos que sustentan la funcionalidad del desarrollo en formatos de fácil acceso y compresión.

6. **ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN Y DESARROLLO AL USUARIO FINAL PARA SU SOCIALIZACIÓN.**

   Se realiza una entrega oficial de la documentación y el software acompañado de la socialización de este demostrando las características y cualidades.

7. **CREAR INDICADORES DE EFECTIVIDAD QUE DEMUESTREN LA VIABILIDAD DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA**

   Se realiza una encuesta a algunos funcionarios de la Oficina Asesora de Sistemas para evaluar las características del prototipo y la viabilidad de este en la organización.

PARTE II FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se dará estructura al marco referencial enfocado en marco teórico y conceptual para fundamentar el objetivo principal de esta propuesta.

CAPITULO 2 MARCO TEORICO

La base teórica del presente proyecto comprende guías y modelos propuesto por la alta consejería distrital de TIC que son buenas prácticas y lineamientos basados en normas internacionales ISO.

2.1 LÍNEA Y TEMA DE INVESTIGACIÓN

- **Riesgos**: Factor de fracaso en proyectos y procedimientos, incertidumbre, control sobre las desviaciones.
- **Mejora Continua**: Análisis de informes de auditoría, tratamientos de hallazgos, creación de planes de mejoramiento.
- **Modelo De Seguridad Y Privacidad De La Información**: Consolidación de buenas prácticas nacionales e internacionales para la preservación dela confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información mediante la gestión de riesgos.
- **Desarrollo De Software**: Identificación del proceso actual, levantamiento de requerimientos, definición de arquitectura, creación de solución informática.

2.1.1 RIESGOS:

Cuando nos enfrentamos a proyecto o procesos, cada uno de estos será único e irrepetible; dadas sus características, el momento, las circunstancias y el entorno donde se presenta; pero sin duda

uno de los factores presentes será el "efecto de la incertidumbre sobre los objetivos" (ICONTEC, 2014). Aquello que nos puede desviar de lo que queremos conseguir de un proyecto y que es una de las causas más propicia al fracaso. Aunque los riesgos no solo tienden a tener efectos negativos, sino que se pueden sacar mejoras y ser un factor de beneficio, pero depende única y exclusivamente de una buena gestión; identificarlos, minimizarlos y aprovecharlos en futuros proyectos. "Los riesgos derivan de una cualidad inherente a todos los proyectos sin excepción: la incertidumbre. Eliminarla no es una opción, por lo que el planteamiento consiste en, por un lado minimizarla, y por otro, aprovecharla como fuente de oportunidades" (SCHOOL, 2013).

2.1.2 MEJORA CONTINUA:

La gran demanda y alta competitividad del siglo XXI exigen a las empresas enfocar sus esfuerzos, no ha realizar productos o prestar servicios sin prever estrategias de planeación, sino que por el contrario han buscado ventajas que los vuelvan competitivos; es así como nace el enfoque al cliente, en donde la expectativa está inclinada a satisfacer las necesidades de estos; anteriormente las organizaciones funcionaban de una manera reduccionista o por islas; en donde cada área se inclinaba por mejorar en todos sus aspecto independientemente, sin embargo ninguna analizaba qué aspectos debían mejorar para optimizar los procesos en las que intervenían con otras áreas. Fue hasta el año 2004 que se da un vuelco significativo en gestión de calidad para comenzar a trabajar en equipo buscando siempre el bien colectivo, el cual consiste en que todas las áreas determinen la secuencia e interacción de las actividades llamado enfoque por procesos; esto conduciría a que las organizaciones implementarán indicadores de satisfacción, trabajando paralelamente con la mejora continua la cual es definida como "Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias." convirtiéndola en un requisito de obligatorio cumplimiento para las entidades que quieran implementar un adecuado sistema de gestión de calidad.

Uno de los aspectos para el seguimiento y control de la mejora es la toma de acciones, como se nombra a continuación:

a. Acción correctiva: Uno de los resultado de una revisión o auditoría es la obtención de las no conformidades, las cuales son falencias en el proceso o producto que deben ser tratadas mediante acciones correctivas; la acción correctiva se realiza a corto plazo y consta de un seguimiento y control eliminando de raíz la causa de la no conformidad para que esta no vuelva a ocurrir. La norma de calidad ISO 9001 determina que la acción correctiva es la "Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable" (ICONTEC, 2015)

b. Acción preventiva: Cada organización determina sus riesgos, adicionalmente si se realiza una revisión o auditoría uno de los resultado pueden ser las observaciones; estos riesgos u observaciones determinan que pueden existir a futuro no conformidades o eventos que afectarán la organización o sus procesos, para prevenir estas situaciones la empresa debe crear acciones preventivas que ayuden a mitigar, trasladar o eliminar las causas para que no se materialice el riesgo. La norma de calidad ISO 9001 determina que la acción preventiva es la "Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable" (ICONTEC, 2015)

2.1.3 MODELO DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN:

La información hoy en día es catalogada como el insumo primordial de las organizaciones para su correcto funcionamiento y proporcionar sus servicios de la mejor manera. Dada su importancia es responsabilidad de la organización dar un trato adecuado y responsable a este insumo y realizar todo lo posible por salvaguardar.
Cada vez es más frecuente evidenciar como las organizaciones son víctimas de ciberdelincuentes o ciberataques donde son afectados sus sistemas de información, sus portales web, sus usuarios; causando pérdidas financieras y a su buen nombre frente a sus clientes.
El Modelo de Seguridad y Privacidad de la información Según (MINTIC, 2018) conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión de riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos.

2.1.4 DESARROLLO DE SOFTWARE:

Los grandes avances tecnológicos, la industria globalizada y la alta competitividad comercial ha creado la necesidad imperante de sistematizar los procesos de casi todas las actividades en las organizaciones, para brindar productos y servicios con altos estándares de calidad que el mundo de hoy exige.

Esta sistematización comprende un sin número de actividades que deben ser manejadas con técnicas y métodos que han ido evolucionando a través de la historia de la industria del software, con el fin crear un proceso que abarque los componentes esenciales para el desarrollo de software y que son adaptables a las distintas solicitudes de las organizaciones. Según el autor Iam Sommervill (SOMMERVILLE, 2005) define el proceso de software como "un conjunto de actividades y resultados asociados que producen un producto de software", este proceso va caracterizado por una serie de pasos comunes que son, especificación, desarrollo, validación y evolución que siempre se adaptarán a los métodos de desarrollo de software.

CAPITULO 2 MARCO CONCEPTUAL

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC a través de la Dirección de Estándares y Arquitectura de TI y la Subdirección de Seguridad y Privacidad de TI, dando cumplimiento a sus funciones; publica El Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI, 2016) , el cual se encuentra alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura TI y soporta transversalmente los otros componentes de la Estrategia GEL: TIC para Servicios, TIC para Gobierno Abierto y TIC para Gestión (MSPI, 2016)

El Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI, conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión del riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos (MSPI, 2016)
Este modelo busca el fortalecimiento de la seguridad de la información en las entidades, con el fin de garantizar la protección de la misma y la privacidad de los ciudadanos y funcionarios de la entidad, todo esto acorde con lo expresado en la legislación Colombiana (MSPI, 2016)

Este modelo consta de 21 guías y una herramienta de autoevaluación, que facilita a las entidades de orden nacional y territorial ir implementando el modelo de acuerdo a sus necesidades, prioridades y capacidades; también permitiendo analizar y abordar de manera detallada las fases de mayor beneficio inmediato traerá de acuerdo al contexto de la organización.



Figura 1Componentes del MSPI
Fuente: webinar hablemos de gobierno digital
https://www.facebook.com/groups/627343380968458/permalink/631225047246958/

Este proyecto se basa en tres guía especificas del Modelo de Seguridad y Privacidad de la información (MSPI, 2016), Iniciamos con la numero #7 Gestión de Riesgo; que está basada a su vez en la Guía para la Administración del Riesgo del Departamento de Función Pública (DAFP, 2014). La guía de administración de riesgo del DAFP especifica la Operación por Procesos como parte fundamental de la gestión de riesgos, es por ende que este proyecto contempla inicialmente un módulo de operación por procesos. Luego la Guía numero #7 especifica lo siguiente:
Es importante resaltar que para la evaluación de riesgos en seguridad de la información un insumo vital es la clasificación de activos de información ya que una buena práctica es realizar gestión de riesgos a los activos de información que se consideren con nivel de clasificación ALTA dependiendo de los criterios de clasificación (RIESGOS, 2016), Dada este expresión el proyecto contempla un módulo de Gestión de Activos de Información basada en la guía numero #5 Guía para la Gestión y Clasificación de Activos de Información (INFORMACIÓN, 2016) del (MSPI, 2016) y como punto final cada uno de estas guías nombre como fase esencial el control y seguimiento de cada uno de sus elemento definidos que hacen alusión a la guía numero # 17 Mejora Continua, se dé define en el prototipo como el módulo de planes de mejoramiento.

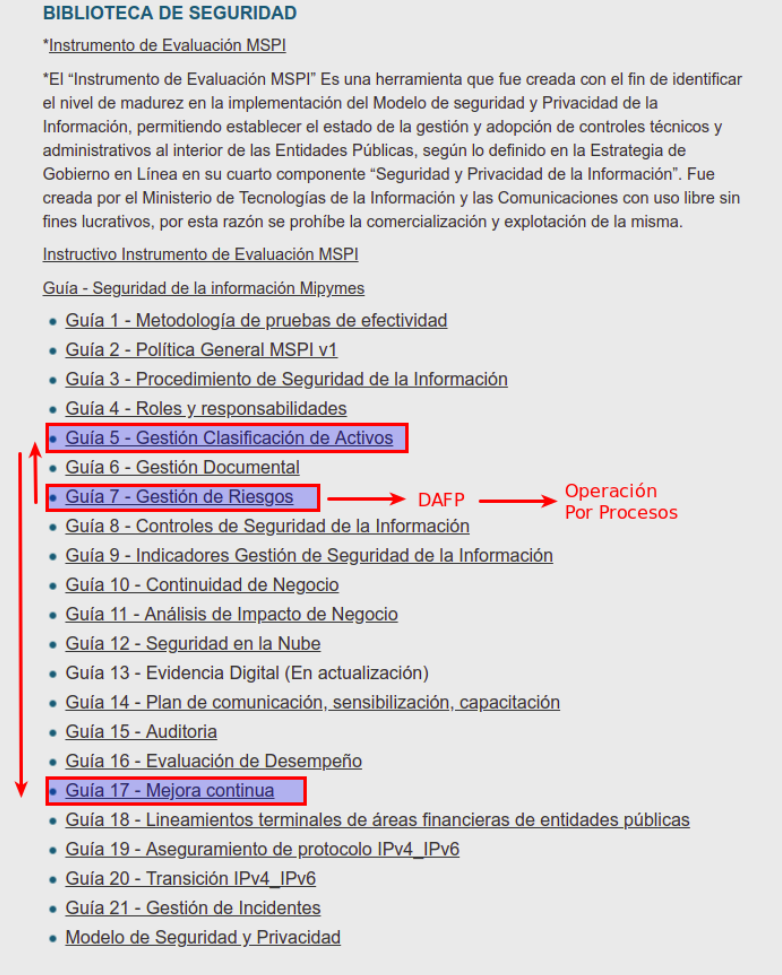


Figura 2 Guías del MSP
Tomado y Modificado de: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-propertyvalue-7275.html

CAPITULO 3 DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN

En este capítulo se describirá la situación actual del objeto de estudio de este proyecto, junto con el diseño del sistema, teniendo en cuenta las necesidades identificadas en la investigación realizada y plasmadas en los requerimientos funcionales de los usuarios del sistema, y en los diferentes diagramas.

3.1 SITUACION ACTUAL

El gobierno colombiano desde ya hace 2 periodos presidenciales ha venido estableciendo proyectos nacionales enfocados al fortaleciendo de las tecnologías de las información y comunicaciones (TIC) como medio para la construcción de un estado más eficiente, transparente y participativo. Esto inicia con la definición del Conpes[5] 3701 de 2011 donde se establece la política para Ciberseguridad[6] y Ciberdefensa[7]; en el que define lineamientos de política en ciberseguriad y ciberdefensa orientada a desarrollar una estrategia nacional que contrarreste el incremento de las amenazas informáticas que afecta significativamente al país (CONPES-3701, 2011)

Para dar cumplimiento a lo definido en el Conpes 3701 (CONPES-3701, 2011) el estado crea mecanismos legales "decretos y resoluciones" de carácter obligatorio para las entidades que conforman la administración pública o sector público. El decreto 2693 (DECRETO-2693, 2012) luego actualizado por el decreto 2573 (DECRETO-2573, 2014) que establece cuatro (4) artefacto de cumplimiento obligatorio con plazos y fechas establecidas.

1. TIC para Servicios. Comprende la provisión de trámites y servicios a través de medios electrónicos, enfocados a dar solución a las principales necesidades y demandas de los ciudadanos y empresas, en condiciones de calidad, facilidad de uso y mejoramiento continuo. **2. TIC para el Gobierno abierto.** Comprende las actividades encaminadas a fomentar la construcción de un Estado más transparente, participativo y colaborativo involucrando a los diferentes actores en los asuntos públicos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. **3. TIC para la Gestión**. Comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información. Igualmente, la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y hacer más eficaz gestión administrativa instituciones de Gobierno. **4. Seguridad y privacidad de la Información**. Comprende acciones transversales a demás componentes enunciados, a proteger la

[5] El Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES
[6] Capacidad del Estado para minimizar el nivel de riesgo al que están expuestos sus ciudadanos, ante amenazas o incidentes de naturaleza cibernética.
[7] Capacidad del Estado para prevenir y contrarrestar toda amenaza o incidente de naturaleza cibernética que afecte la soberanía nacional.

información y sistemas de información, del acceso, divulgación, interrupción o destrucción no autorizada (DECRETO-2573, 2014)

Todo este marco legal estableció unos cumplimientos, unos esfuerzo y unas inversiones por partes de las entidades para dar soluciones más eficientes, agiles y más cercanas al usuario, todas apoyadas con tecnologías; es por esto que en la actualidad vemos portales web de todas las entidades, PQR por medio de formularios en páginas web, atención a los usuarios, respuesta a solicitudes desde correos electrónicos automatizados, generación de certificados en medio magnético, todo desde los mismos portales distritales.

Luego de estés primer periodo se dieron cumplimientos en su gran mayoría a los primeros 3 artefactos (DECRETO-2573, 2014)

Luego de 4 años de experiencia en los proyectos del gobierno en línea, llega la hora de robustecer y culminar las falencias no cumplidas, esto se evidencia en la definición de la política nacional de seguridad digital conpes 3854 (CONPES-3854, 2016) en la que se define de forma más amplia e incluyente; vinculando organizaciones sociales, entidades públicas y privadas, las academias y demás; a diferencia de cómo se realizó en la definición del el conpres 3701 (CONPES-3701, 2011) que fue enmarcadas en temas de ciberseguridad y ciberdefenca en un entorno de fuerzas armadas propios de la situación en la que se encontraba el país.

El conpes 3701 (CONPES-3701, 2011) define tres (3) artefactos fundamentales para mitigar la alta exposición en la que se encuentra las entidades del país frente a delitos cibernéticos, el primero es el modelo de seguridad y privacidad de la información - MSPI artefacto que conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión del riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos (MSPI, 2016). El segundo artefacto es el modelo nacional de gestión de riegos; enmarcado en el tratamiento de riesgos de activos de información[8] esto basado en Guía de gestión de Riegos del DAFP[9].
El tercero artefacto es el Csirt de Gobierno; equipo de respuestas ante incidente de seguridad informática del gobierno liderado por Mintic que es un esfuerzo interinstitucional entre Csirt-Ponal equipo de respuesta de la Policía Nacional.

Conforme al conpres 3701 (CONPES-3701, 2011) el gobierno establece nuevamente mecanismos legales para hacer cumplir su política. Se establece el decreto 1078 (DECRETO-1078, 2015) actualizado por el decreto 1008 (DECRETO-1008, 2018) que tiene como objetivo establece lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital para Colombia, antes

[8] La norma ISO 27001 define activo de información como los conocimientos o datos que tienen valor para una organización
[9] Departamento de función Pública - DAFP

estrategia de Gobierno en Línea, la cual desde ahora debe ser entendida como: el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital. Estableciendo los periodos de entrega ante el Mintic de los artefactos de autoevaluación respecto al Modelo de Seguridad de la Información.

Bajo todo este ecosistema de buenas prácticas y lineamientos nacionales, la Universidad Distrital Francisco José De Caldas se encuentra apartada, ya que en calidad de su autonomía no ha considerado los lineamientos de cumplimiento establecidos en los (DECRETO-1008, 2018) ni mucho menos en (DECRETO-2573, 2014) ya que legalmente no se encuentra en el ámbito de aplicación, como se define a continuación:
Los sujetos obligados de las disposiciones contenidas en el presente capítulo serán las entidades que conforman la Administración Pública en los términos del artículo 39 de la Ley 489 de 1998 y los particulares que cumplen funciones administrativas (DECRETO-1008, 2018).
La Administración Pública se integra por los organismos que conforman la Rama Ejecutiva del Poder Público y por todos los demás organismos y entidades de naturaleza pública que de manera permanente tienen a su cargo el ejercicio de las actividades y funciones administrativas o la prestación de servicios públicos del Estado Colombiano. La Presidencia de la República, los ministerios y los departamentos administrativos, en lo nacional, son los organismos principales de la Administración. Las gobernaciones, las alcaldías, las secretarías de despacho y los departamentos administrativos son los organismos principales de la Administración en el correspondiente nivel territorial. Los demás les están adscritos o vinculados, cumplen sus funciones bajo su orientación, coordinación y control en los términos que señalen la ley, las ordenanzas y los acuerdos, según el caso (LEY489, 1998)

La Universidad Distrital Francisco José De Caldas, ha notado la necesidad de organizar la casa y ha empezado a definir proyectos para la implementación de estas buenas prácticas y lineamiento definidas en el decreto 1008 (DECRETO-1008, 2018) para el año 2019.

3.2 ENCUNESTA SITUACION ACTUAL

A continuación se detalla la encuesta realizada a los funcionarios de la Oficina Asesora de Sistemas con el propósito de obtener indicadores de viabilidad y necesidad acerca de solución planteada en este proyecto.

La encuesta consta de 8 preguntas, orientadas al conocimiento de los activos de información, gestión de riesgos y planes de mejoramiento en la oficina, la forma en que se realizan estas tareas en la actualidad y si considera viable un sistema de información para llevar a cabo estas labores.

La encuesta fue desarrollada en Formularios de Google y fue distribuirla entre los funcionarios de la oficina por medio de correos electrónicos.

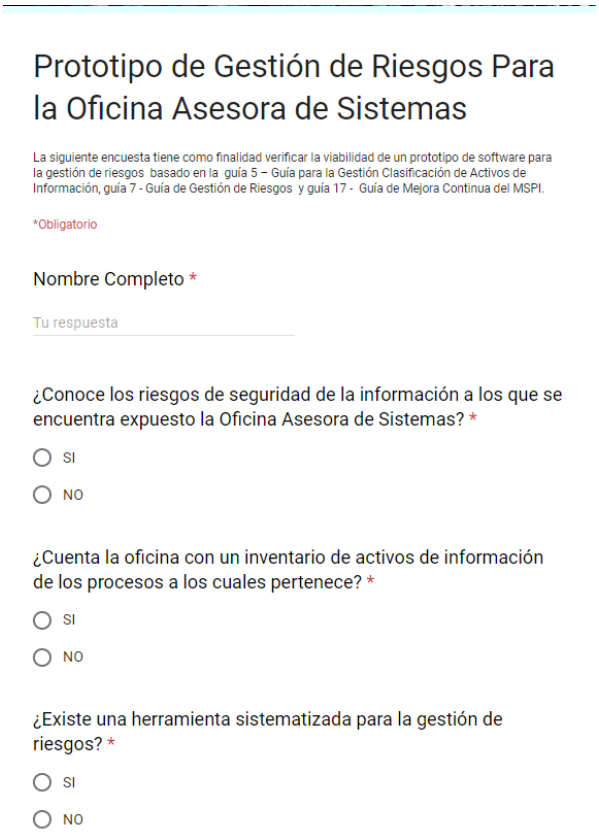


Figura 3 Encuesta
Fuente: El autor

3.3 RESULTADO DE LA ENCUENSTA

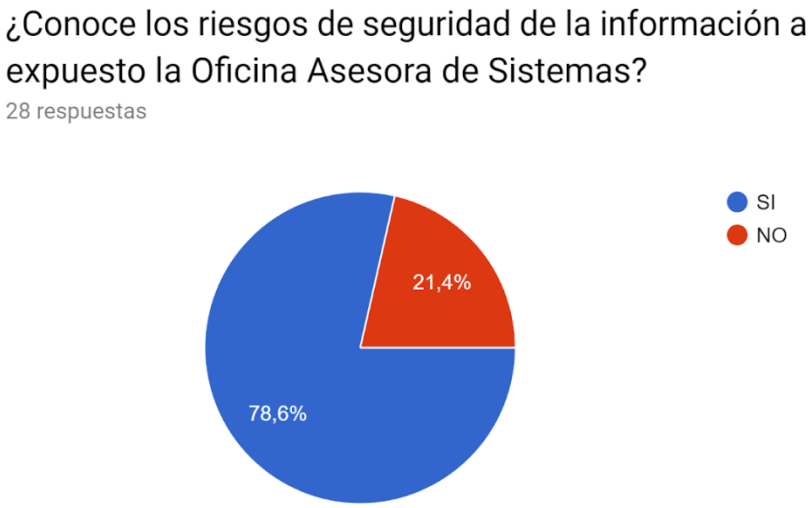


Figura 4 Resultado Pregunta #1
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	22	78.6
NO	6	21.4

Tabla 1 Resultado Pregunta #1
Fuente: El autor

Análisis:

De una población de 28 funcionarios el 78,6 % de ellos admiten conocer los riesgos de seguridad de la información a los que están expuestos en su oficina, esto quiere decir que al existir un sistema para registrar esta información; los funcionarios de la oficina quien serán los custodios realizarán un registro consensado para el eficiente tratamiento que se deberá hacer a dichos activos.

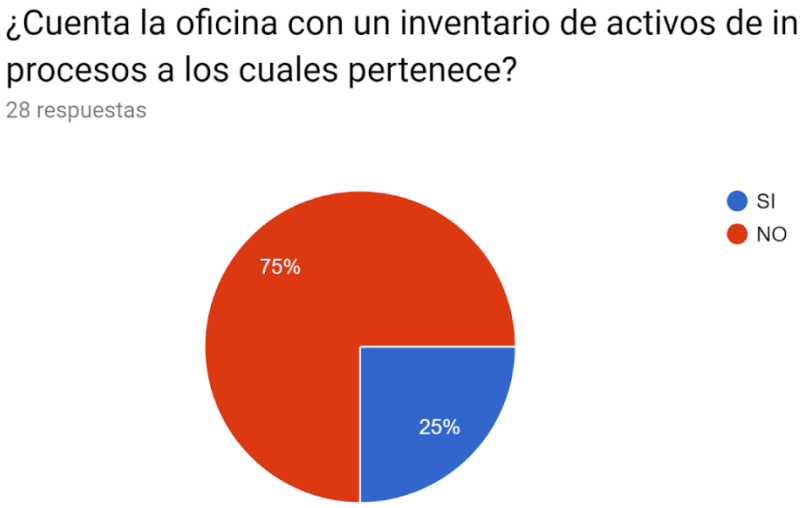


Figura 5 Resultado Pregunta #2
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	7	25
NO	21	75

Tabla 2 Resultado Pregunta #2
Fuente: El autor

Análisis:

De una población de 28 funcionarios el 75 % de ellos admiten no conocer el inventario de activos de información, mientras que el 25 % de ellos dice que si; esto quiere decir que aunque exista la mayoría de ellos no lo conoce y esto se debe porque la labor la realizan en documentos aislados y de forma manual.



Figura 6 Resultado Pregunta #3
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	0	0
NO	28	100

Tabla 3 Resultado Pregunta #3
Fuente: El autor

Análisis:

El 100% población establece que no existe una herramienta para realizar la gestión de riesgos en esta oficina, animando la orientación de este proyecto a consolidar una herramienta para sistematizar algunos procesos manuales de su gestión administrativa.

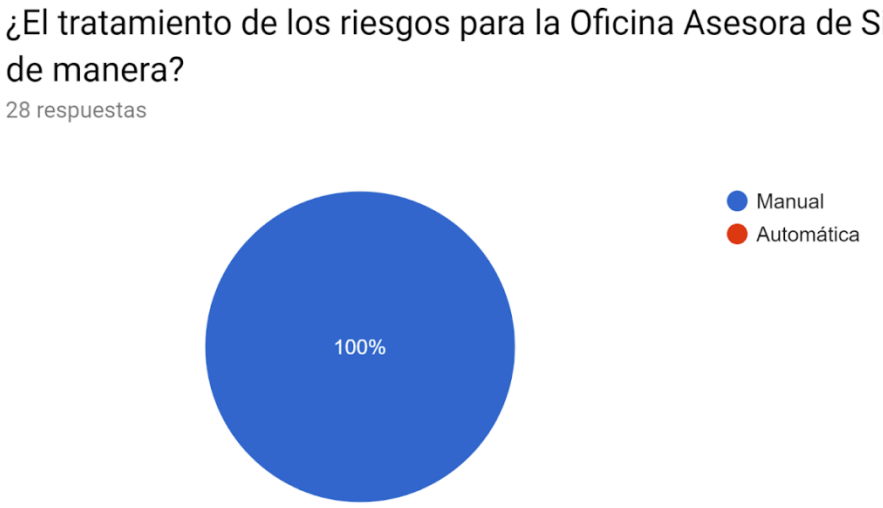


Figura 7 Resultado Pregunta #4
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Automático	0	0
Manual	28	100

Tabla 4 Resultado Pregunta #4
Fuente: El autor

Análisis:

A través de la encuesta se ratifica que la oficia no cuenta con una herramienta sistematizada para realizar la labor de gestión de los riesgos, por tal razón el prototipo se hace viable para su implementación.

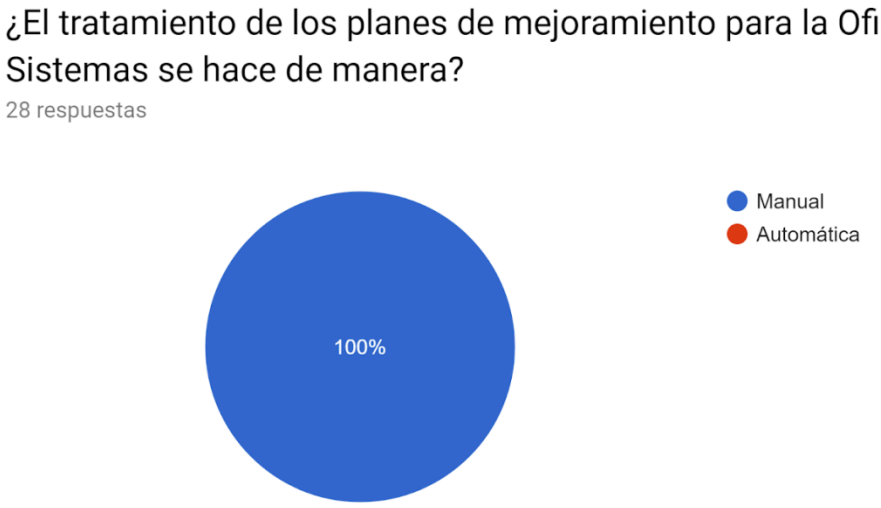


Figura 8 Resultado Pregunta #5
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Automático	0	0
Manual	28	100

Tabla 5 Resultado Pregunta # 5
Fuente: El autor

Análisis:

Aunque la universidad posee en sistema para el tratamiento de planes de mejoramiento aún no ha sido institucionalizado por parte del dueño del sistema, es por esta razón que los planes aún se siguen manejando de manera manual en tablas en Excel, debido a esto se analiza que es viable el prototipo puesto que se maneja planes de mejoramiento.

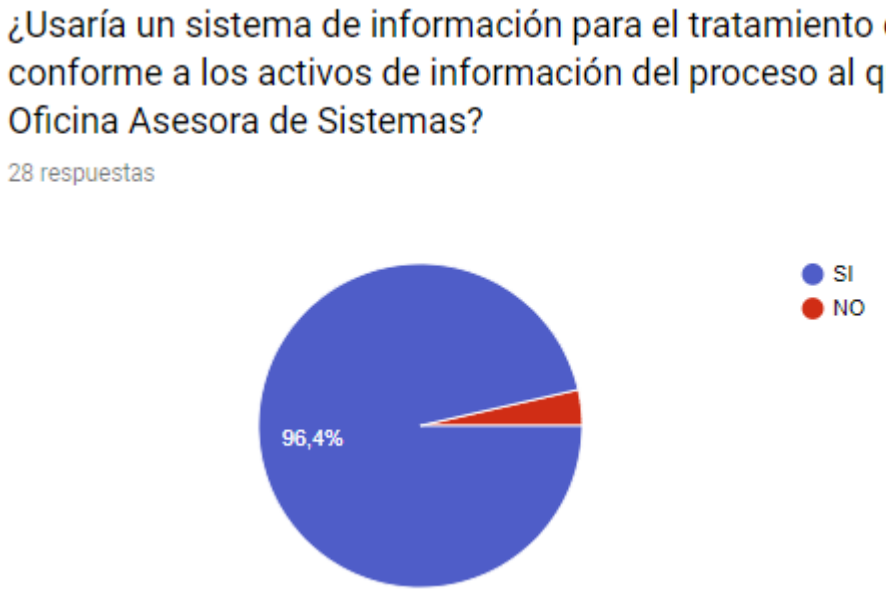


Figura 9 Resultado Pregunta #6
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	27	96,4
NO	1	3,6

Tabla 6 Resultado Pregunta #6
Fuente: El autor

Análisis:

27 personas que equivale al 96,4% aceptarían usar un sistema de información para tratamiento de riesgos los cuales se enfocarían tanto para riesgos de seguridad informática como para otros riesgos propios de los proyectos de desarrollo que allí manejan.

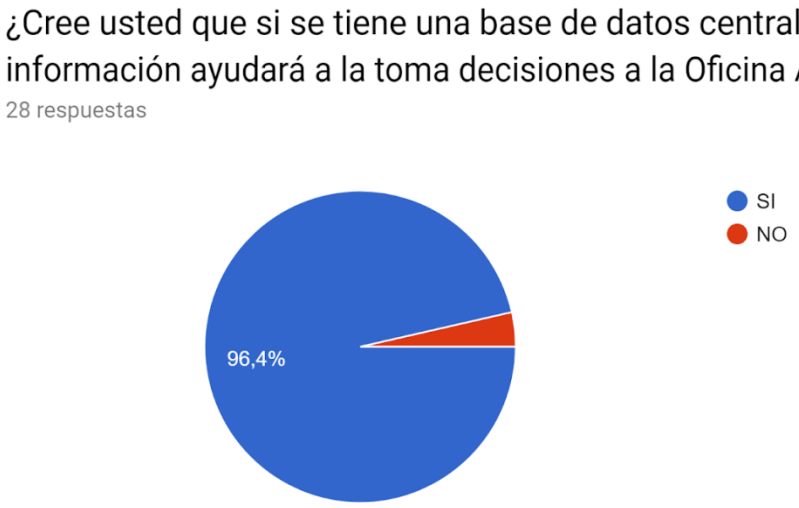


Figura 10 Resultado Pregunta #7
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	27	96,4
NO	1	3,6

Tabla 7 Resultado Pregunta #7
Fuente: El autor

Análisis:

La respuesta a esta pregunta afirma la viabilidad de este proyecto, debido a que si se tiene la información centralizada de toda la oficina se puede sacar conclusiones para poder tomar decisiones acertadas

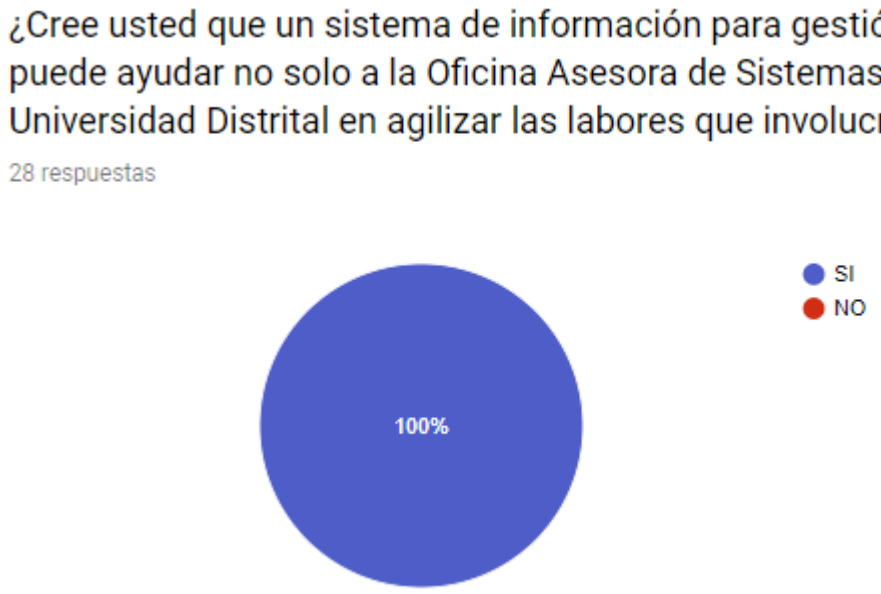


Figura 11 Resultado Pregunta #8
Fuente: El autor

Resultados:

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	28	100
NO	0	0

Tabla 8 Resultado Pregunta #8
Fuente: El autor

Análisis:

Se evidencia que la gestión de riesgos no solo es un factor importante para la oficina sino para toda la institución si este prototipo funciona de manera adecuada, es amigable y sencillo de manejar puede que se pueda mostrar a la institución para que a futuro sea adoptado y comiencen a trabajar sobe este para obtener todos los beneficios que el uso de este conlleva.

CAPITULO 4 DEFINICIÓN DE ROLES, FUNCIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA.

En este apartado se definen los usuarios, roles y se establecen las funciones para cada uno de los usuarios que intervienen en el sistema:

4.1. MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS



Figura 12 Usuarios Módulo Operación por Procesos
Fuente: El autor

- **Administrador Módulo**: Tiene como responsabilidad parametrizar el módulo.

4.2. MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN

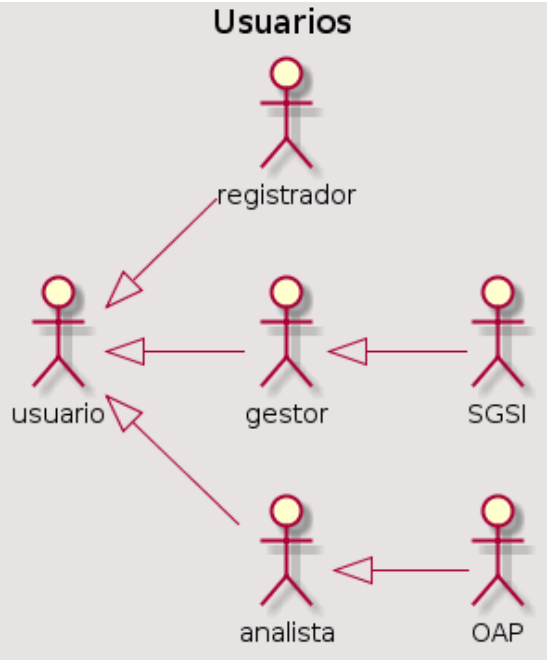


Figura 13 Usuarios Módulo Gestión de Activos de Información
Fuente: El autor

- **Registrador**: Tiene como responsabilidad registrar los activos de información que estén a su cargo o disposición.
- **Gestor**: Tiene como responsabilidad aprobar o rechazar los activos de información de un grupo a su cargo que pertenezcan a su unidad o departamento.
- **Analista**: Tiene como responsabilidad consultar y supervisar los activos de información.

4.3. MÓDULO GESTIÓN DE RIEGOS

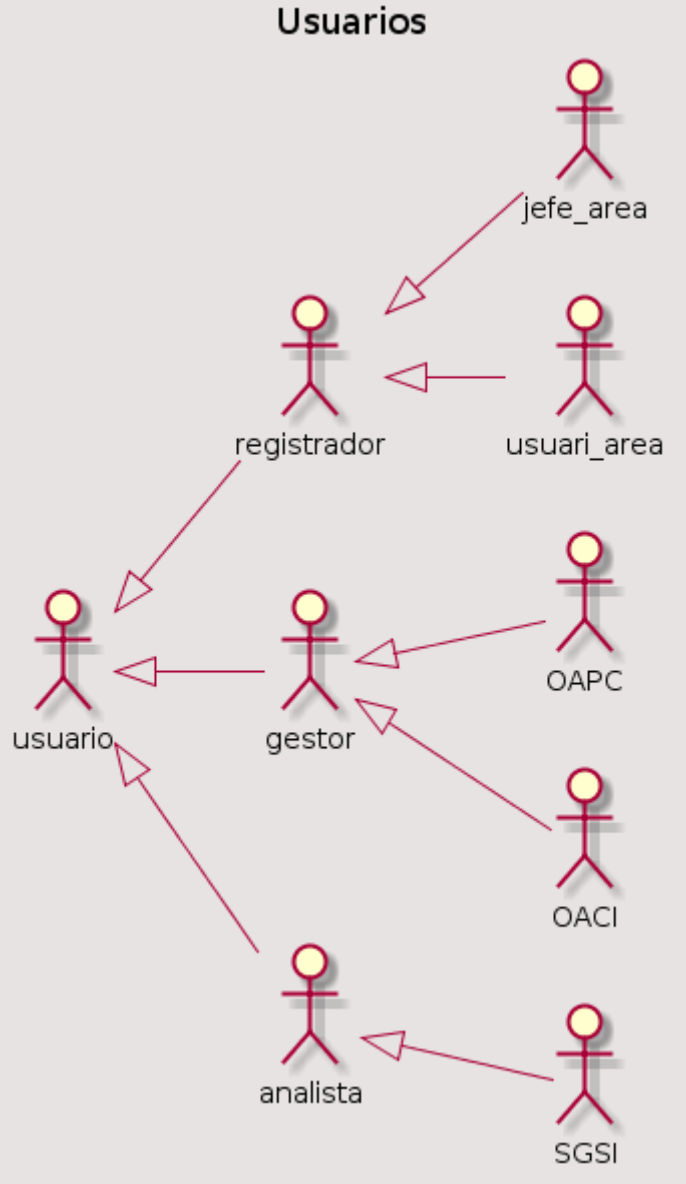


Figura 14 Usuarios Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

- **Registrador**: Tiene como responsabilidad registrar los riesgos a que estén a su cargo (el área a la cual pertenezca haga partes de las áreas gestoras del proceso).
- **Gestor**: Tiene como responsabilidad comentar y dirigir la buena caracterización del riesgo
- **Analista**: Tiene como responsabilidad consultar, supervisar y generar reportes de los riesgos

4.4. MÓDULO PLAN DE MEJORAMIENTO

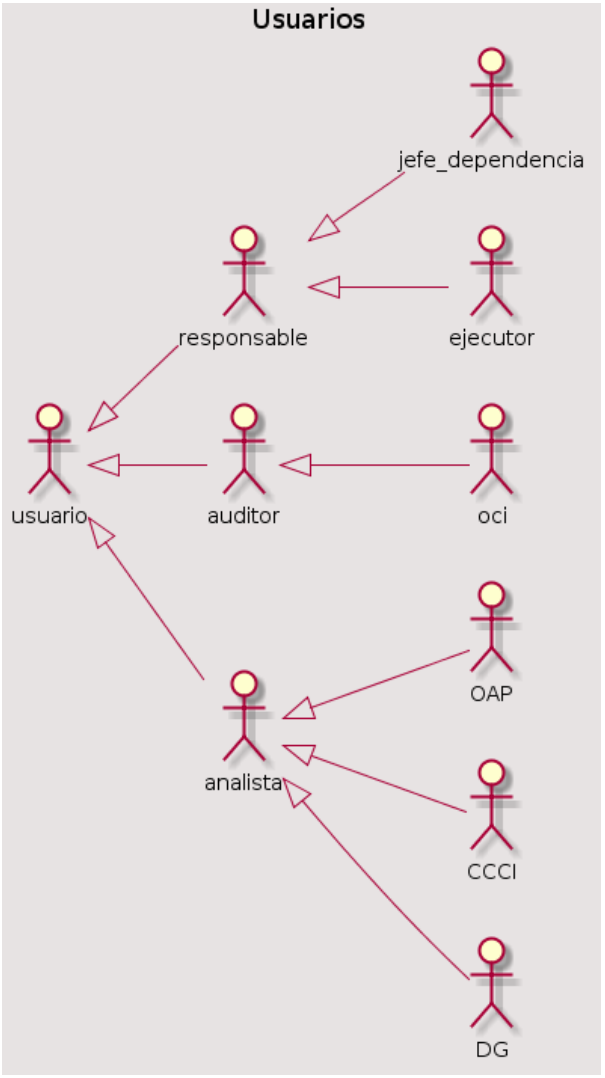


Figura 15 Usuarios Módulo Planes de Mejoramiento
Fuente: El autor

Responsable: Tiene a cargo el registro de Acciones y Avances que coincidan con su dependencia.

- Jefe De Area
- Ejecutor

Auditor: Tiene como responsabilidad registrar los planes, los hallazgo, aprobar las acciones y calificar los avances.

Analista: Tiene como responsabilidad:

- Consultar los registros de avances de los usuarios responsables y auditores.
- Registro de observaciones para solicitar a los responsables la ampliación de la información.
- Generar reportes.

Administrador Módulo: Tiene como responsabilidad parametrizar el sistema.

CAPÍTULO 5 DISEÑO CASOS DE USO, MODELO ENTIDAD RELACIÓN Y DIAGRAMA DE SECUENCIA

En el presente capítulo se recopila la información de los elementos de diseño de manera clara y precisa, haciendo uso del modelamiento de datos.

5.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Los diagramas dispuestos a continuación se presentarán en secciones que corresponde a módulos como se consolida la solución de software.

5.1.1 ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO

Esta sección consolidara los diagramas de caso de uso para cada uno de los módulos a continuación.

5.1.1.1 MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS

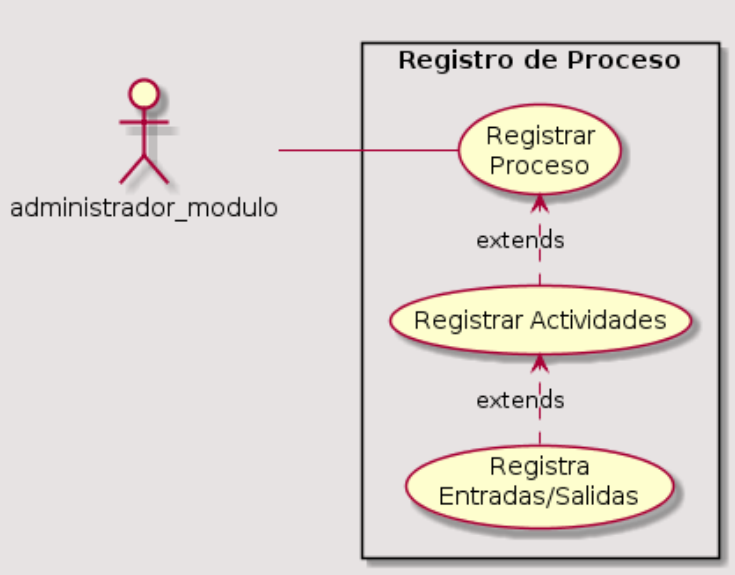


Figura 16 Adm Modulo Registro de Proceso
Fuente: El autor

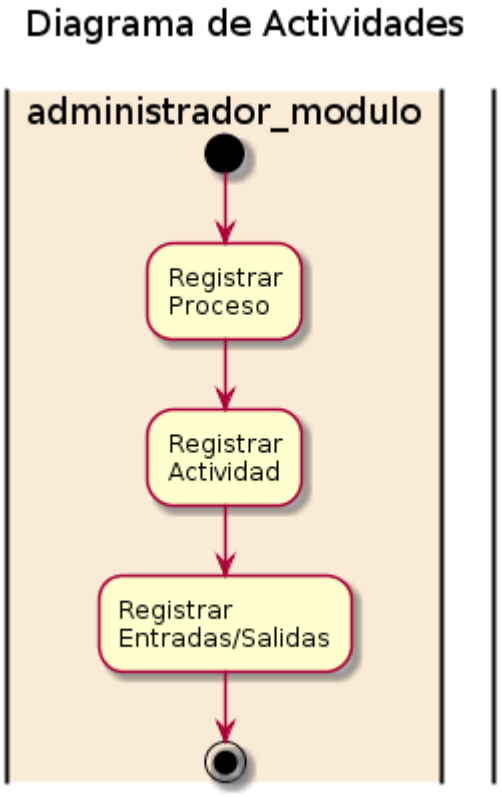


Figura 17 Diagrama de Actividad Módulo Operación por Procesos
Fuente: El autor

5.1.1.2 MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN



Figura 18 Registrador - Registro Activos de Información
Fuente: El autor

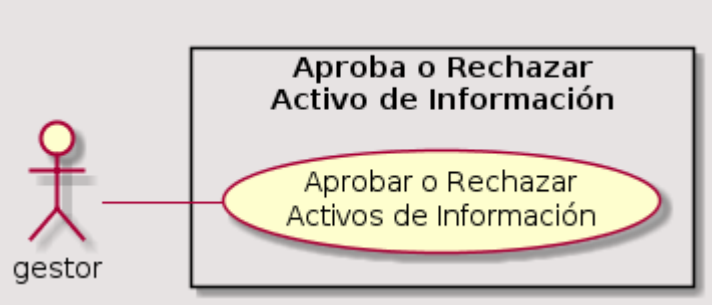


Figura 19 Gestor - Aprobar o Rechazar Activo de Información
Fuente: El autor

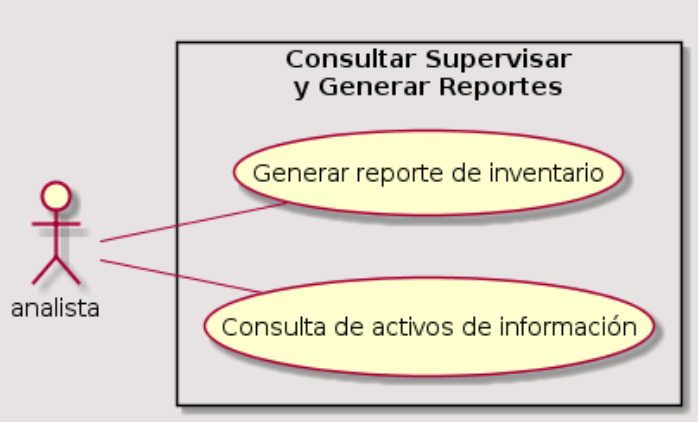


Figura 20 Analista - Consulta, Supervisar y Generar Reportes
Fuente: El autor

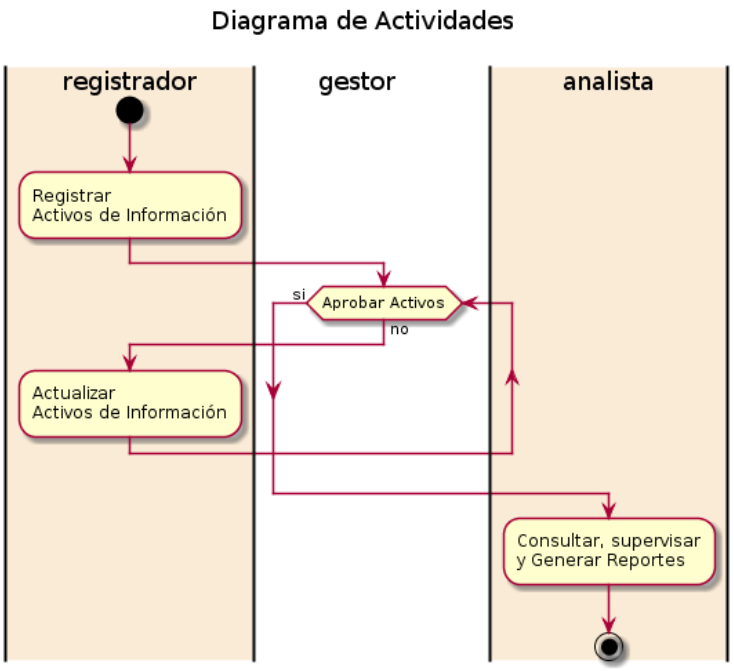


Figura 21 Diagrama de Actividades Módulo Gestión Activos de Información
Fuente: El autor

5.1.1.3 MÓDULO GESTIÓN DE RIEGOS

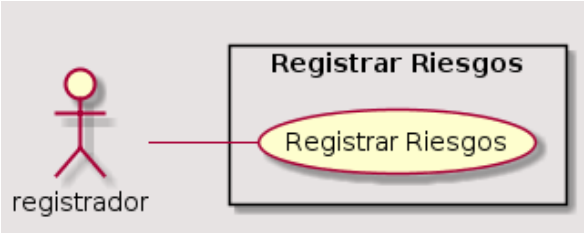


Figura 22 Resgistrador - Registrar Riesgos
Fuente: El autor



Figura 23 Gestor, Analista - Consultar, Supervisar y Generar Reportes de Riesgos
Fuente: El autor

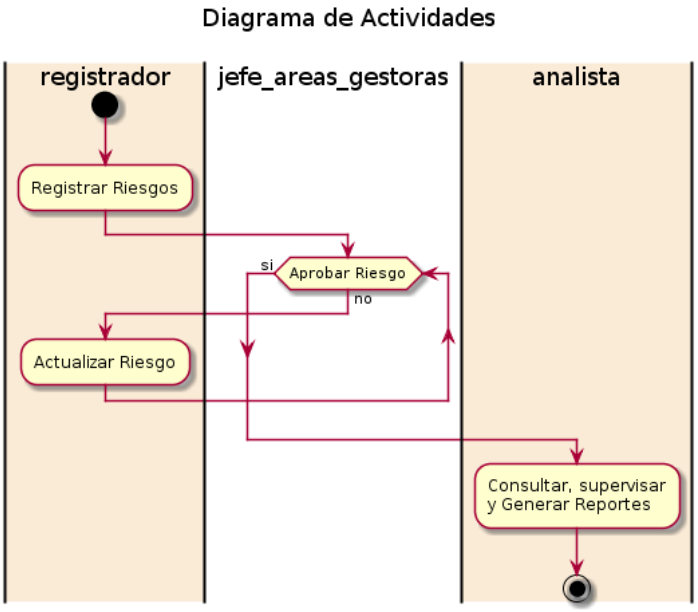


Figura 24 Diagrama de Actividades Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

5.1.1.4 MÓDULO PLAN DE MEJORAMIENTO

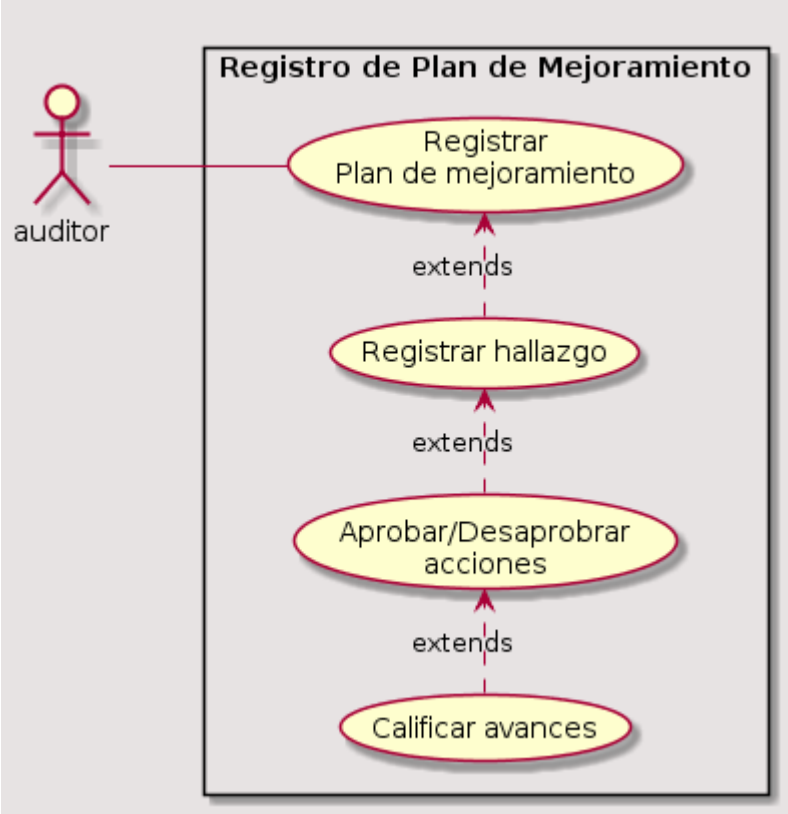


Figura 25 Auditor - Registro de Plan de Mejoramiento
Fuente: El autor

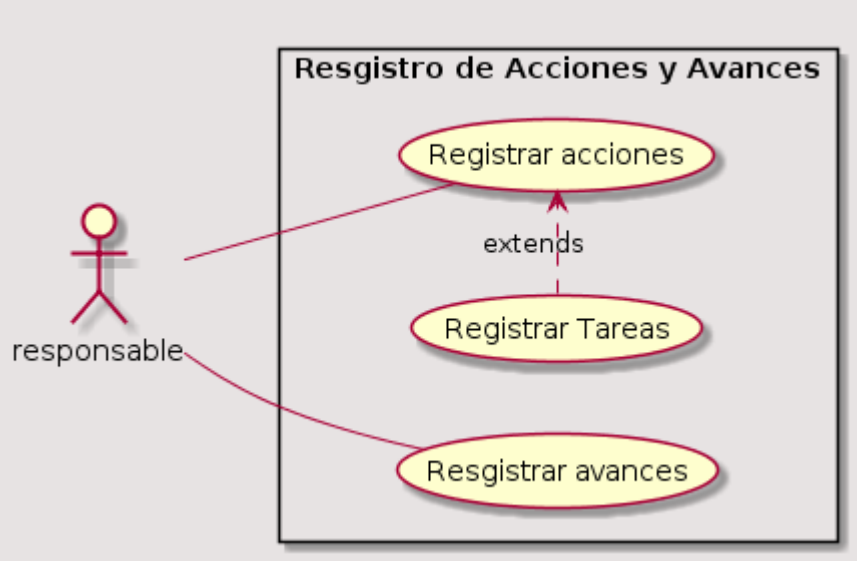


Figura 26 Responsable - Registro de Acciones y Avances
Fuente: El autor

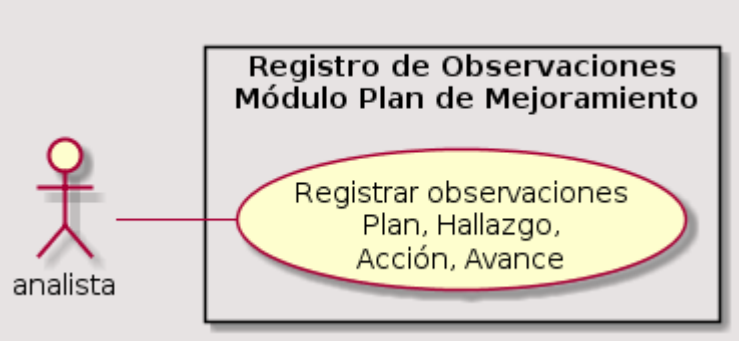


Figura 27 Analista - Registro de Observaciones

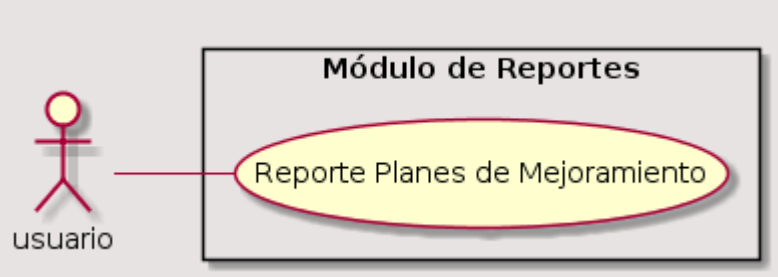


Figura 28 Usuario - Módulo de Reportes
Fuente: El autor

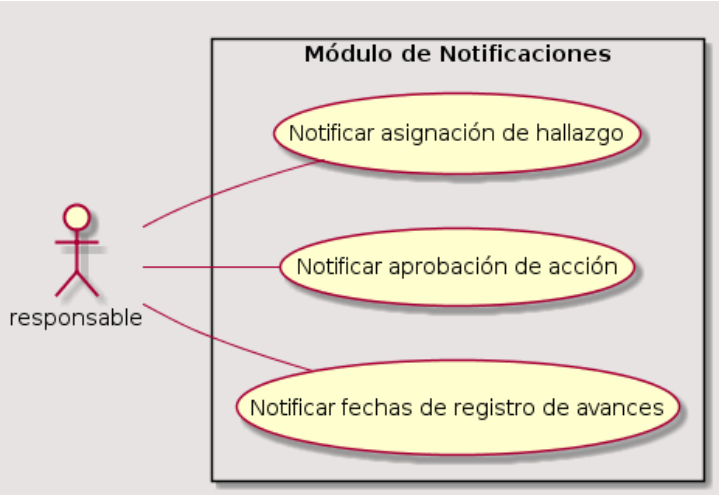


Figura 29 Responsable - Módulo de Notificaciones
Fuente: El autor

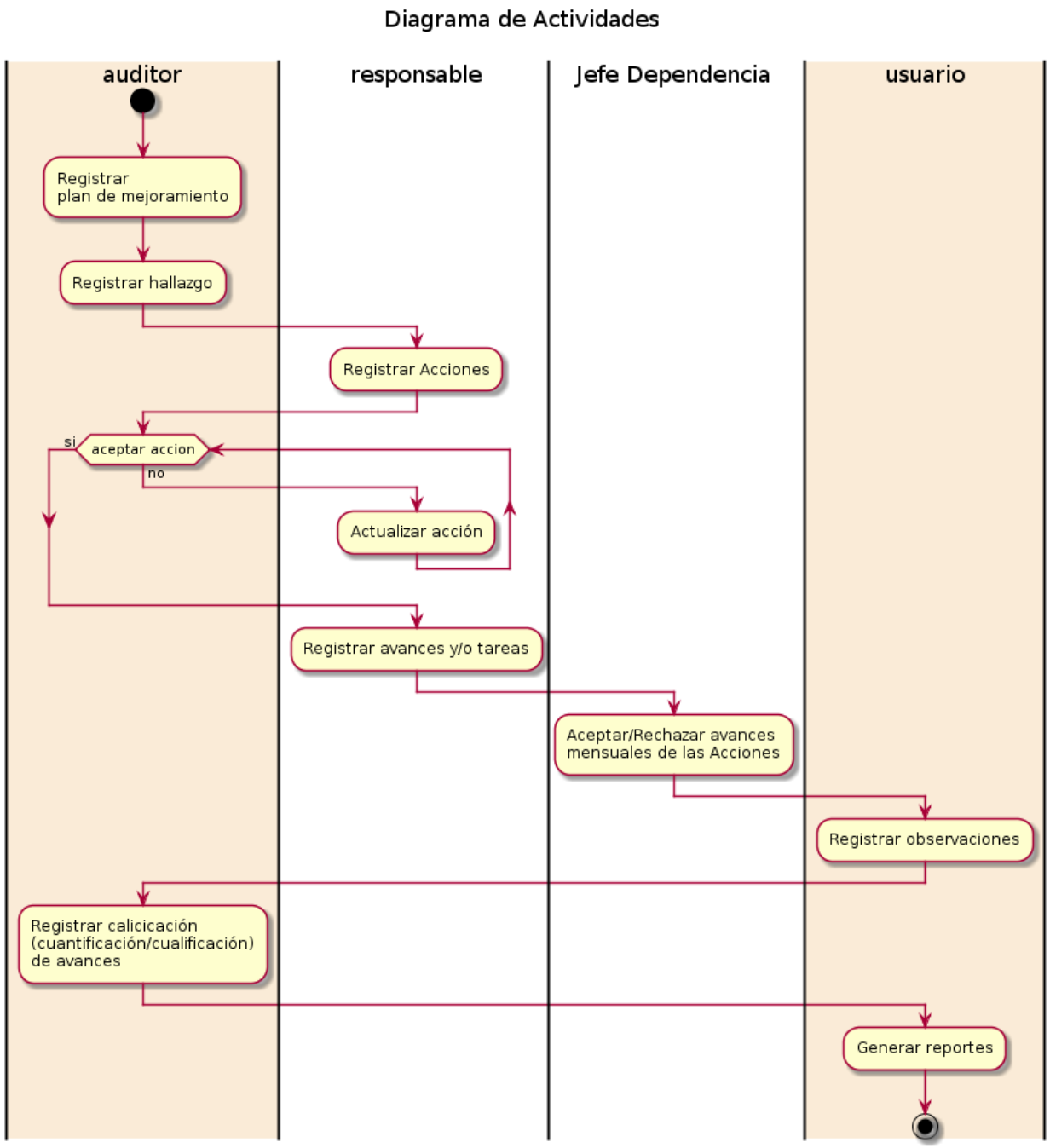


Figura 30 Diagrama de Actividades Módulo Plan de Mejoramiento
Fuente: El autor

5.2 DISEÑO RELACIONAL DE DATOS

En el diseño de relaciona de datos del proyecto se definen las entidades claves para el funcionamiento del módulo, las relaciones con otras entidades que pertenezcan a otros módulos o al mismo y el tipo de herencia que exista entre las relaciones de las entidades. También se define el flujo de trabajo o workflow de aquellas entidades que contengan cambios de estados y lógica de negocio.

5.2.1 MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS

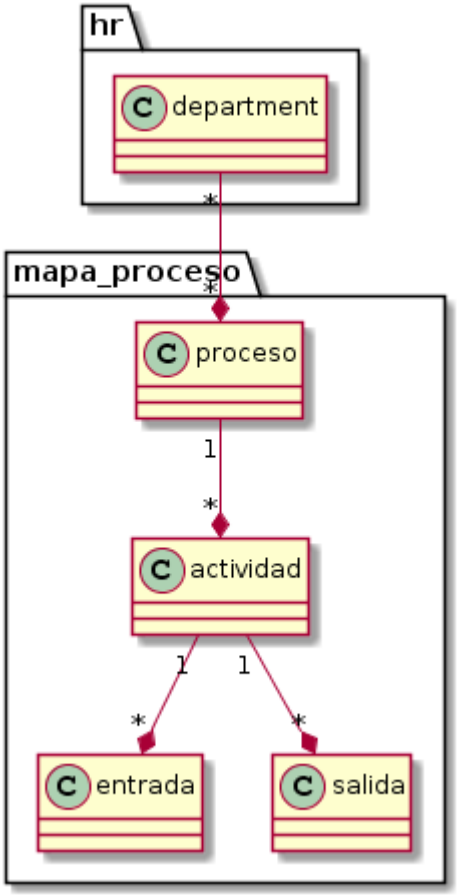


Figura 31 Diseño Relacional Módulo Operación por Procesos
Fuente: El autor

5.2.1.1 WORKFLOW OPERACIÓN POR PROCESOS

Este módulo con contiene entidades con cambio de estados.

5.2.2 MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN

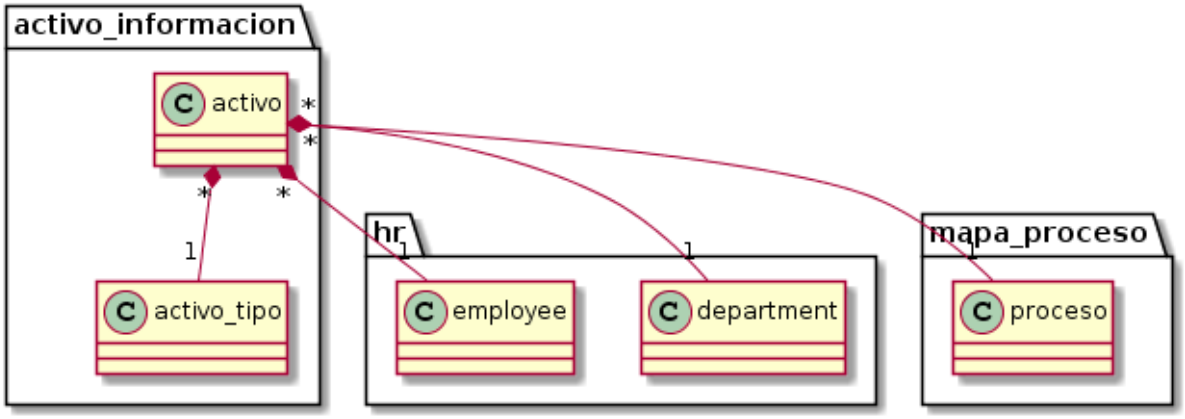


Figura 32 Diseño Relacional Módulo Gestión Activos de Información
Fuente: El autor

5.2.2.1 WORKFLOW ACTIVOS DE INFORMACIÓN

Entidad: activo_información.activo

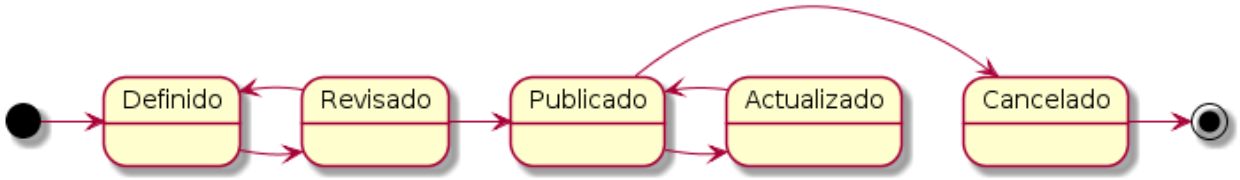


Figura 33 Workflow Módulo Activo de Información
Fuente: El autor

Definido

Descripción: Estado inicial o por defecto. Este estado es asignado cuando se ha creado un registro de activo de información.

Acción a ejecutar en el sistema: No aplica.

Revisado

Descripción: Estado que indica la solicitud de revisión por el usuario Gestor.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Revisado.

Publicado

Descripción: Estado que indica que el Activo fue aceptada por el Gestor y hará parte del inventario.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Publicado.

Actualizado

Descripción: Estado que indica que el Activo será Actualizado del inventario.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Actualizado.

Cancelado

Descripción: Estado que indica que el Activo será cancelado del inventario.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor cancelado.

5.2.2.2 TRANSICIONES ACTIVOS DE INFORMACIÓN

Nuevo a Por_Aprobar

- **Validación**: Los campo obligatorios diligenciados.
- **Grupo**: Responsables
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de boton.

Definido a Revisado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Revisado a Definido

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Gestor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Revisado a Publicado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Gestor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Publicado a Actualizado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Gestor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Actualizado a Publicado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Publicado a Cancelado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Gestor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

5.2.3 MÓDULO GESTIÓN DE RIEGOS

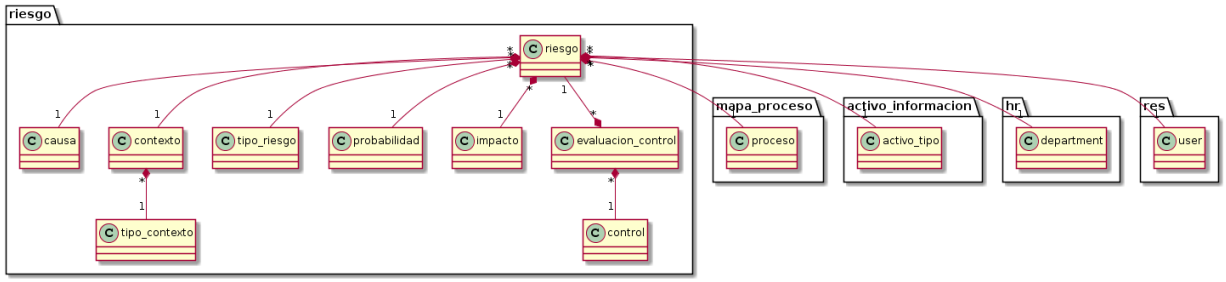


Figura 34 Diseño Relacional Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

5.2.3.1 WORKFLOW GESTION DE RIESGOS

Entidad: riesgo.riesgo

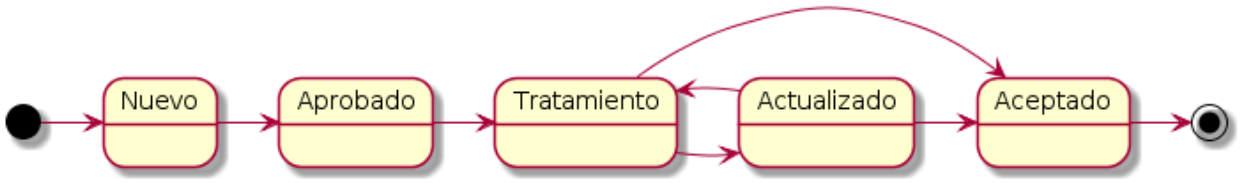


Figura 35 Workflow Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

Nuevo

Descripción: Estado inicial o por defecto. Este estado es asignado cuando se ha creado un registro de riesgo.

Acción a ejecutar en el sistema: No aplica.

Aprobado

Descripción: Estado que indica la aprobación de los jefes de áreas gestoras del proceso.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Aprobado.

Tratamiento

Descripción Estado que indica la fase de monitoreo y control del riesgo por los gestores

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Tratamiento.

Actualizado

Descripción: Estado que indica que el riesgo se actualiza en su definición para obtener nueva valoración.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor Actualizado.

Aceptado

Descripción: Estado que indica que el riesgo será aceptado por la organización

Acción a ejecutar en el sistema: El campo estado cambia al valor aceptado.

5.2.3.2 TRANSICIONES GESTIÓN DE RIESGOS

Nuevo a Aprobar

- **Validación**: Los campo obligatorios diligenciados.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción Automática del sistema, valida aprobación de jefes de áreas gestoras.

Aprobado a Tratamiento

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Tratamiento a Actualizado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Actualizado a Tratamiento

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Tratamiento a Aceptado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Actualizado a Aceptado

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Registrador
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

5.2.4 MÓDULO PLANES DE MEJORAMIENTO

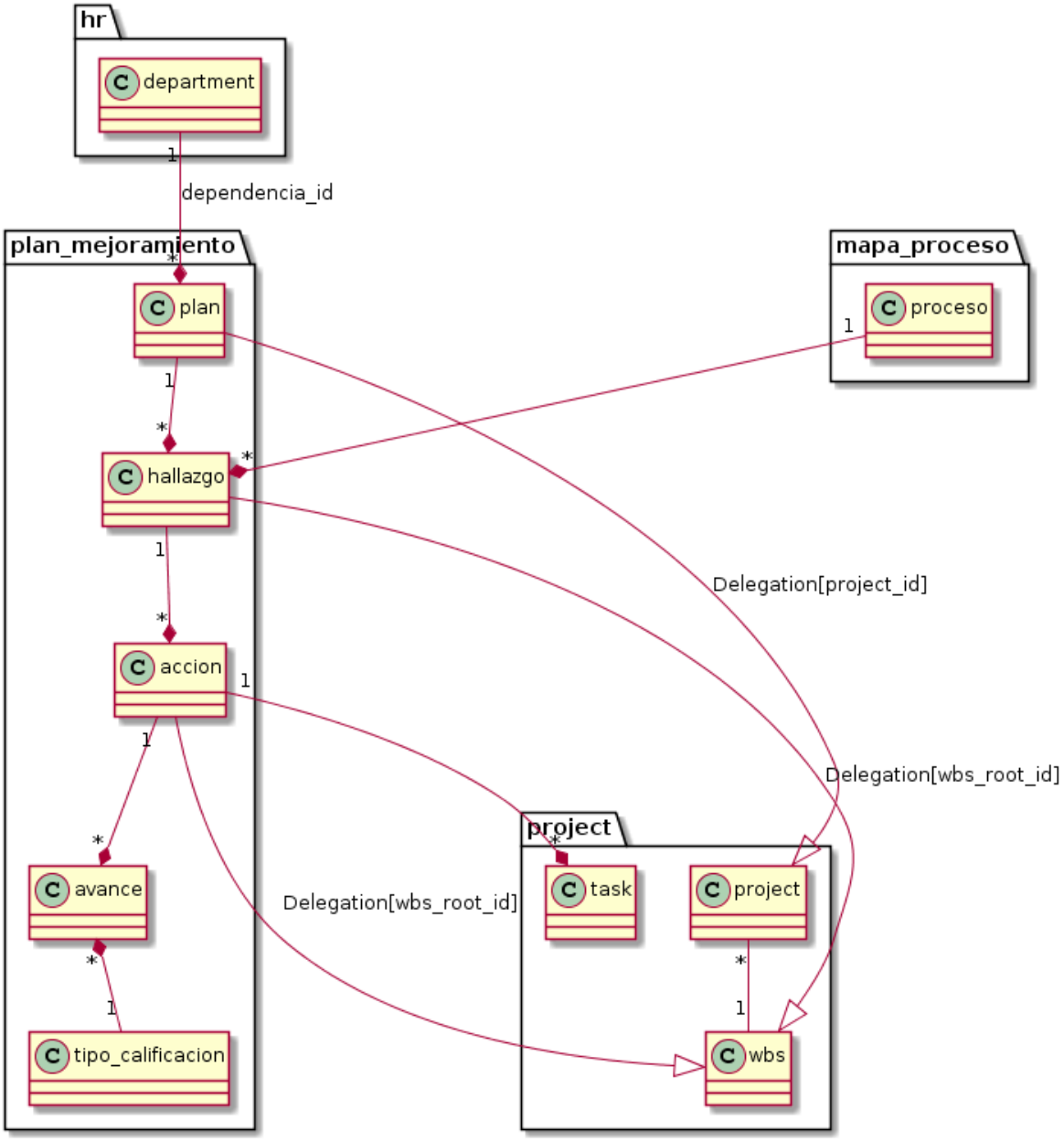


Figura 36 Diseño Relacional Módulo Planes de Mejoramiento
Fuente: El autor

5.2.4.1 WORKFLOW PLANES DE MEJORAMIENTO

Entidad: plan_mejoramiento.accion

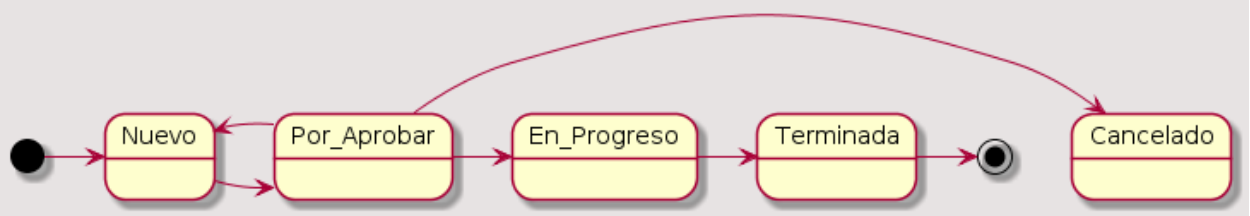


Figura 37 Workflow Módulo Plan de Mejoramiento
Fuente: El autor

Nuevo

Descripción: Estado inicial y por defecto el que se asigna cuando se crea el registro de la acción.

Acción a ejecutar en el sistema: No aplica.

Por_Aprobar

Descripción: Estado que indica que la acción ha sido creada y está a la espera de la aprobación por el usuario auditor.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo state cambia al valor por_aprobar. Se notifica al usuario auditor que se le ha creado una nueva acción para su debida revisión.

En_Progreso

Descripción: Estado que indica que la acción fue aprobada por el auditor y puede ser alimentada con sus respectivos avances.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo state cambia al valor en_progreso.

Terminada

Descripción: Estado que indica que la acción ha sido cumplida o terminada por el responsable correspondiente al área a la cual se establecio la acción.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo state cambia al valor terminada.

Cancelada

Descripción: Estado que indica la acción ya no está activa en el sistema.

Acción a ejecutar en el sistema: El campo state cambia al valor cancelado.

5.2.4.2 TRANSICIONES PLANES DE MEJORAMIENTO

Nuevo a Por_Aprobar

- **Validación**: Los campo obligatorios diligenciados.
- **Grupo**: Responsables
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Por_Aprobar a Nuevo

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Auditor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

Por_Aprobar a En_Progreso

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Auditor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

En_Progreso a Terminada

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Auditor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

En_Progreso a Cancelada

- **Validación**: No aplica.
- **Grupo**: Auditor
- **Acción disparadora/trigger**: Acción manual a través de botón.

CAPITULO 6: DISEÑO PROTOTIPO

El prototipo propuesto como ya se ha mencionado en otros apartes del documento se compone de 4 módulos, a continuación se dispondrán en secciones de cada módulo las imágenes de diseño.

6.1 MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS

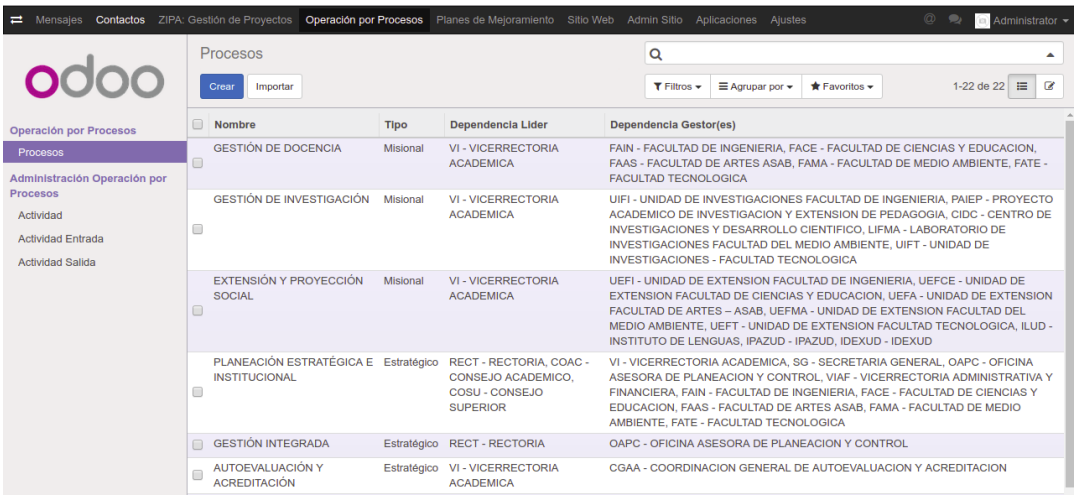


Figura 38 Vista lista - Módulo Operación por Procesos
Fuente: El autor

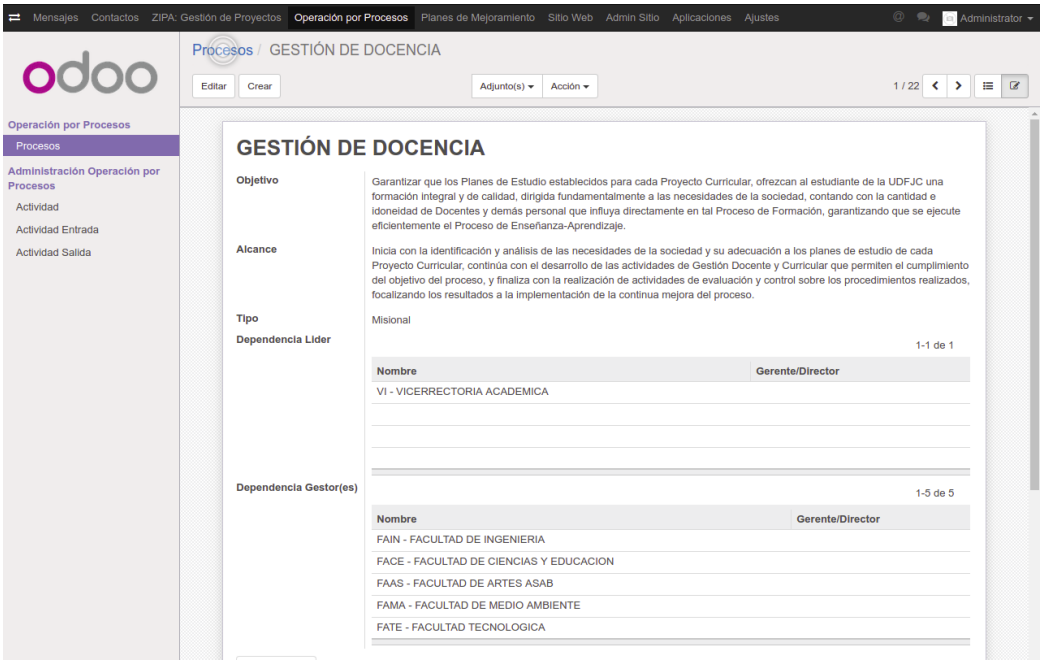


Figura 39 Vista Formulario - Módulo Operación por Procesos
Fuente: El autor

6.2 MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN

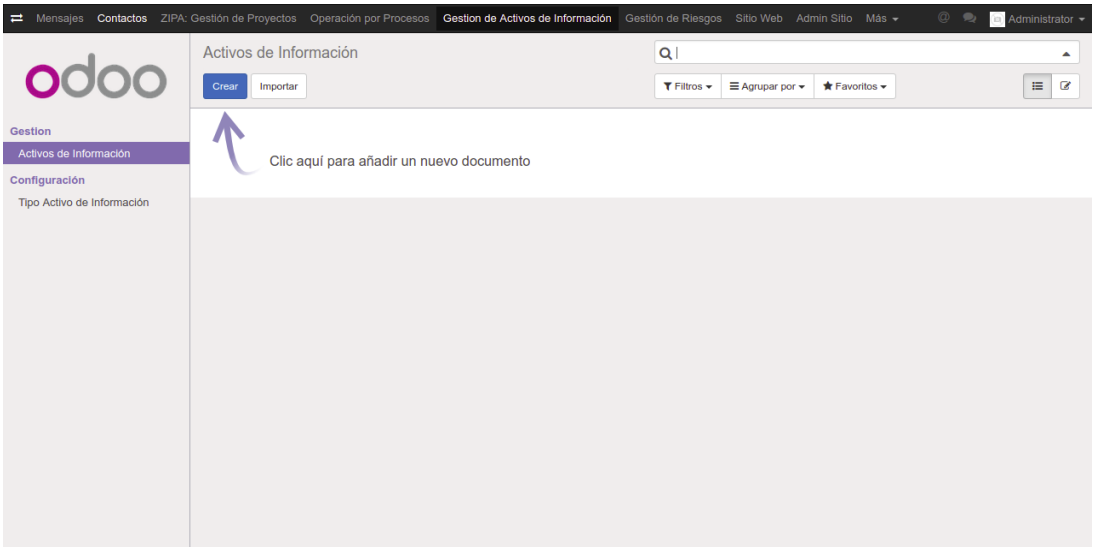


Figura 40 Vista lista – Módulo Gestión de Activos de Información
Fuente: El autor

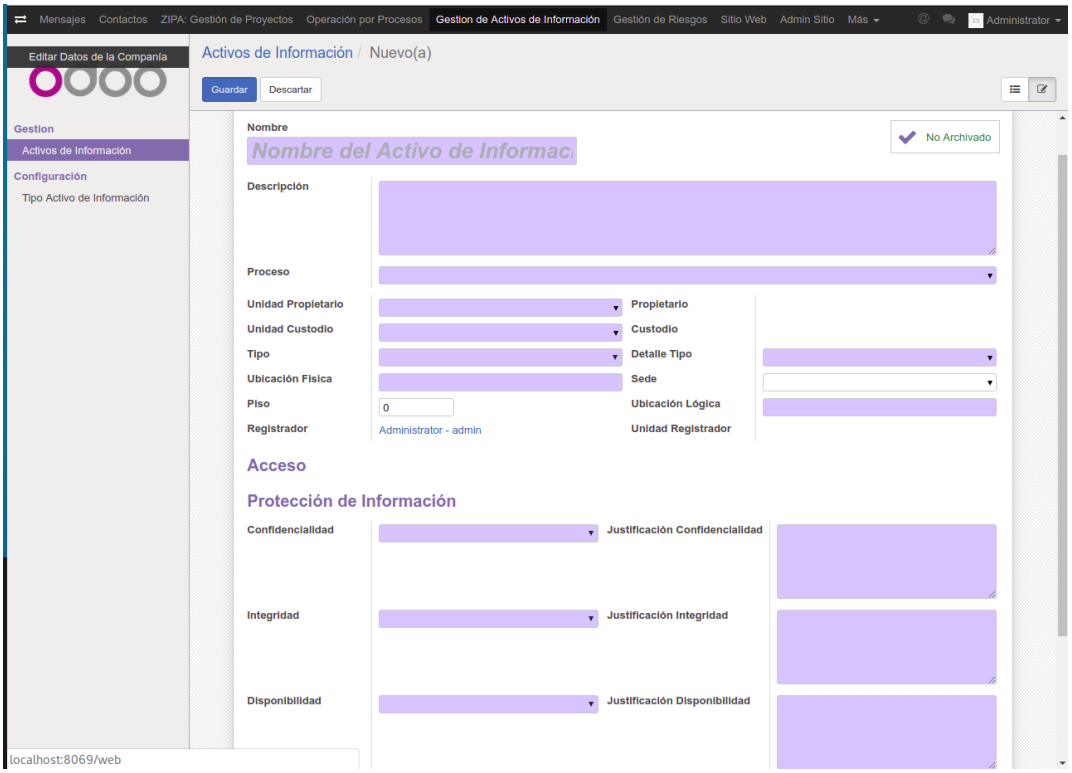


Figura 41 Vista Formulario – Módulo Gestión de Activos de Información
Fuente: El autor

6.3 MÓDULO GESTIÓN DE RIEGOS

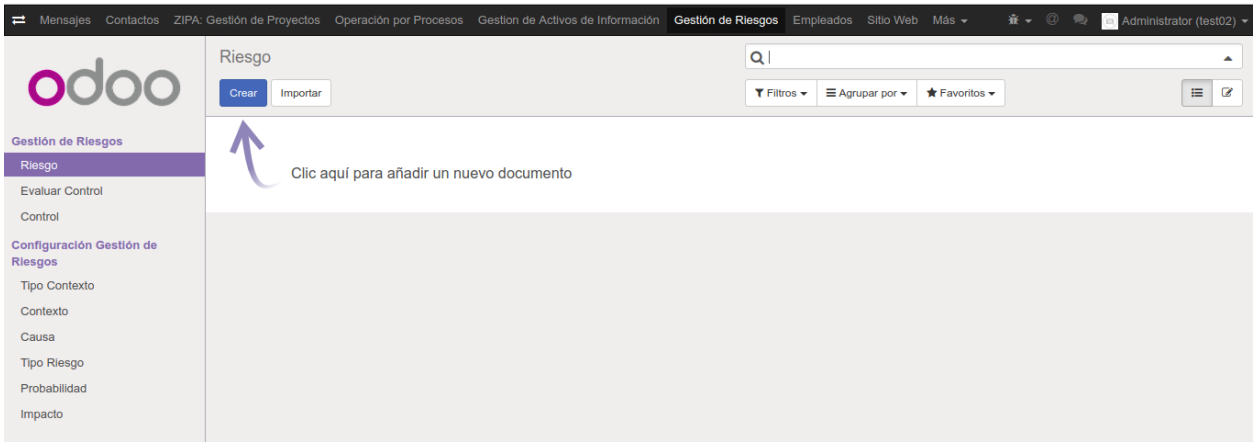


Figura 42 Vista lista – Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

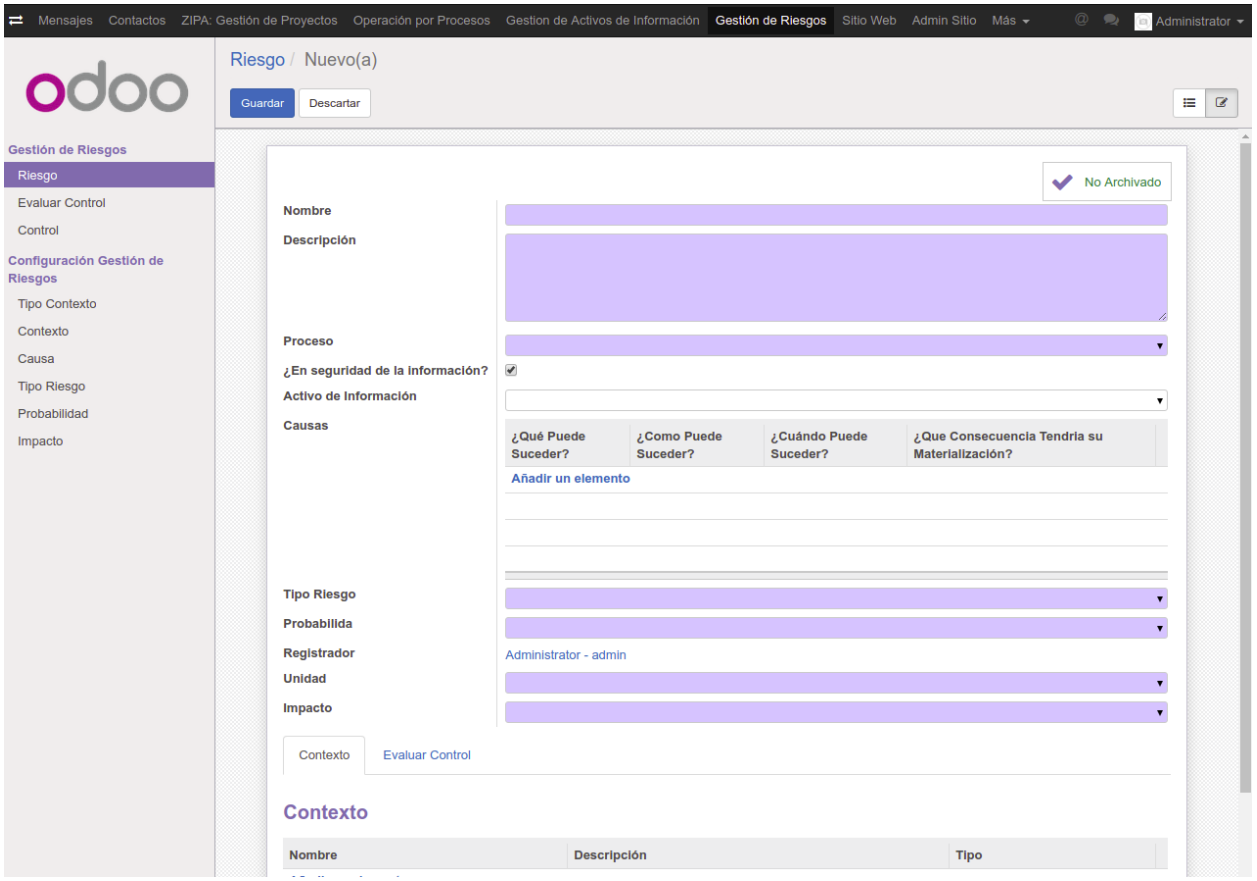


Figura 43 Vista Formulario – Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

6.4 MÓDULO PLANES DE MEJORAMIENTO

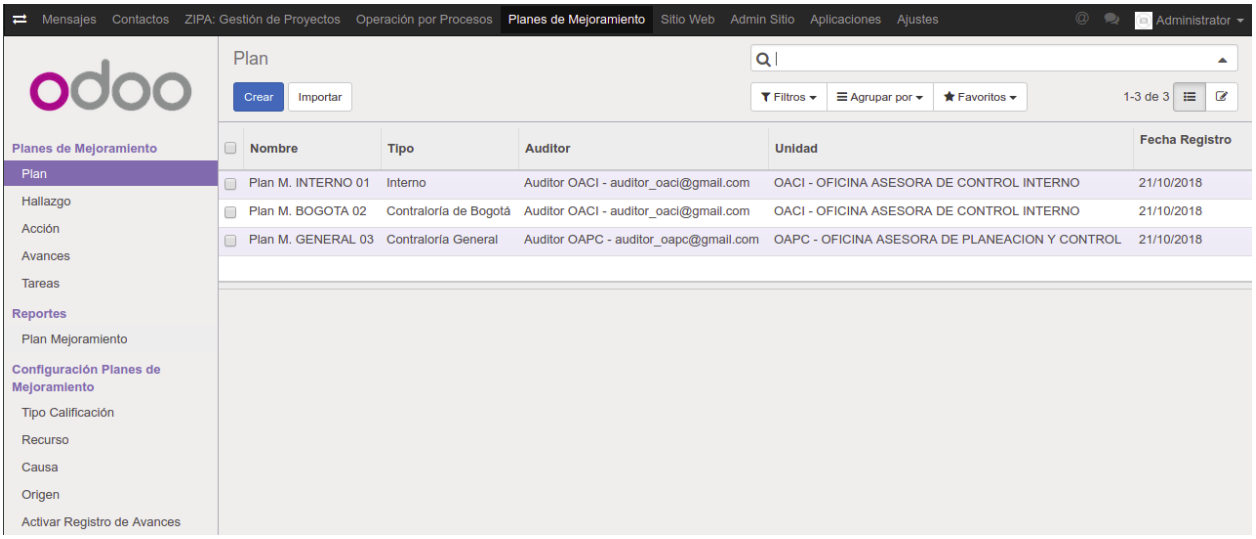


Figura 44 Vista lista – Módulo Planes de Mejoramiento
Fuente: El autor

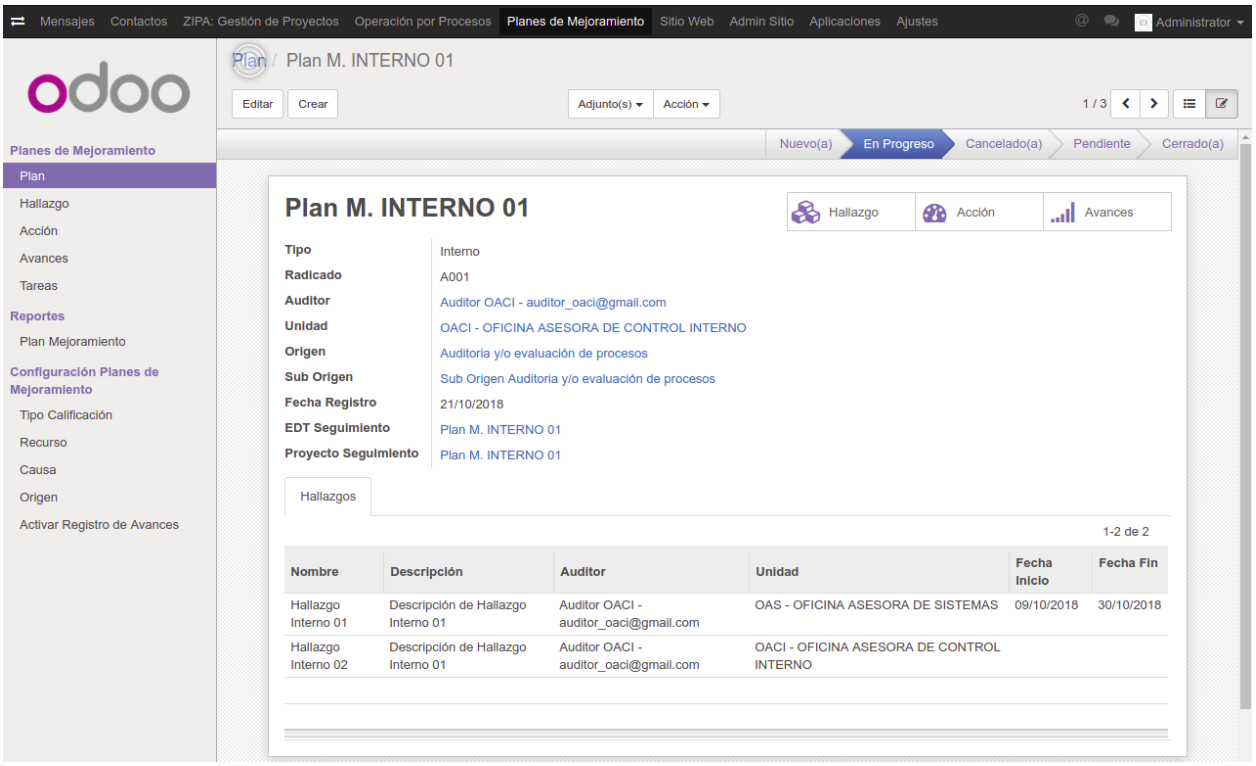


Figura 45 Vista Formulario - Módulo Planes de Mejoramiento
Fuente: El autor

PARTE III CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se dará estructura al cierre de la investigación con los resultados, conclusiones y prospectivas obtenidas del trabajo de grado.

CAPÍTULO 7: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se plasma todos los resultados obtenidas a través del desarrollo de los objetivos planteados para la solución de este proyecto.

7.1 RESULTADOS

A través de la recolección de información del proceso de riesgos al interior de la Oficina Asesora de Sistemas se consolidan los documentos de análisis de actividades segmentados por cada uno de los módulos propuesto para la solución del proyecto. Estos documentos se encuentran dispuestos en formato HTML en el dominio documentacion.udistritaloas.edu.co[10] en la opción introducción de cada módulo. También se encuentra en el ANEXO 1.

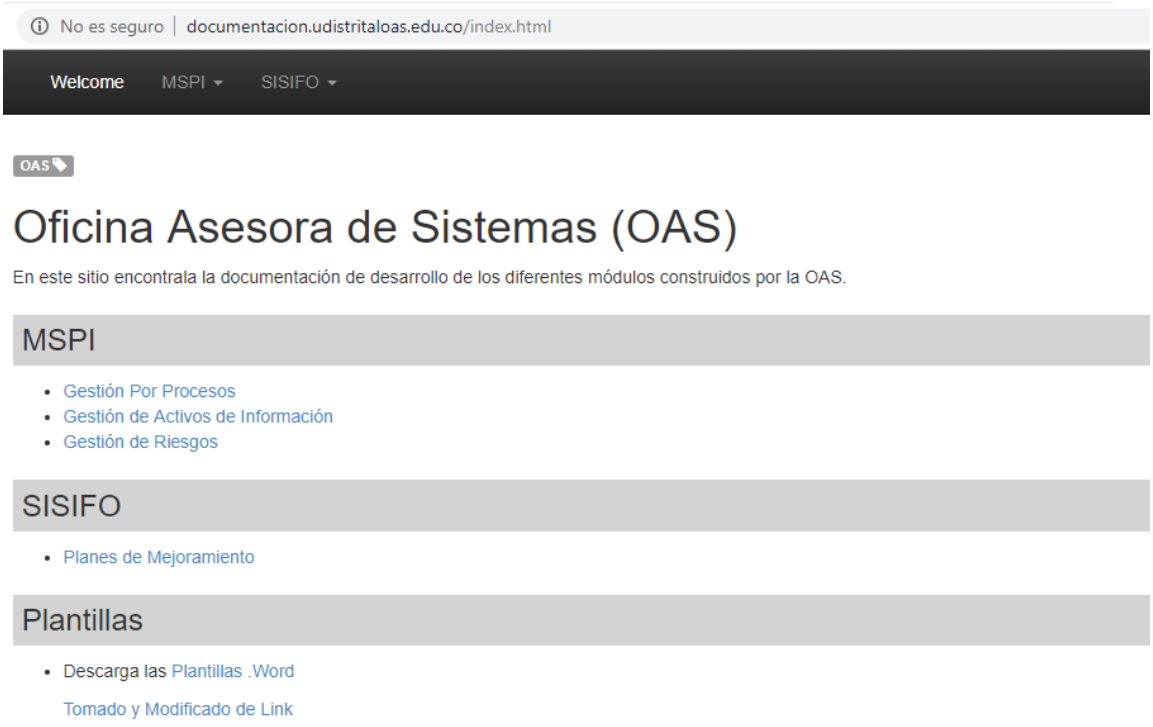


Figura 46 Portal de Documentación
Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co

[10] http://documentacion.udistritaloas.edu.co portal dedicado a la documentación del proyecto – Acceso exclusivo únicamente desde la red de la universidad.



Figura 47 Menú Introducción - Análisis de Actividad
Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co

A través de la recolección de información se logró identificar gran variedad de necesidades que la oficina en el ejercicio de su labor con la gestión de riesgos y planes de mejoramiento está expuesta; la necesidad que ser notificado y alertado de forma temprana en la fechas de cumplimiento, la centralización y control de cambios de los documentos que sustenta la labor, la importancia de realizar gestión de riesgos a sus activos de información. Estas necesidades fueron la base que oriento en gran medida la solución propuesta.

La trasformación de los requerimientos en una arquitectura ha sido definida en los documentos de especificación de requerimientos y diseño de alto nivel segmentados por cada uno de los módulos propuestos. Estos documentos se encuentran dispuestos en formato HTML en el dominio documentacion.udistritaloas.edu.co en la opción Desarrollo/Especificación de Requerimiento y Desarrollo/Diseño de alto Nivel por cada módulo. También se encuentra en el ANEXO 2 y ANEXO 3.

La trasformación de los requerimientos también permitió consolidar un modelo arquitectural definido por módulos, bastante flexible y parametrizable que permite ser caracterizado por las propiedades de la Oficina Asesora de Sistemas.

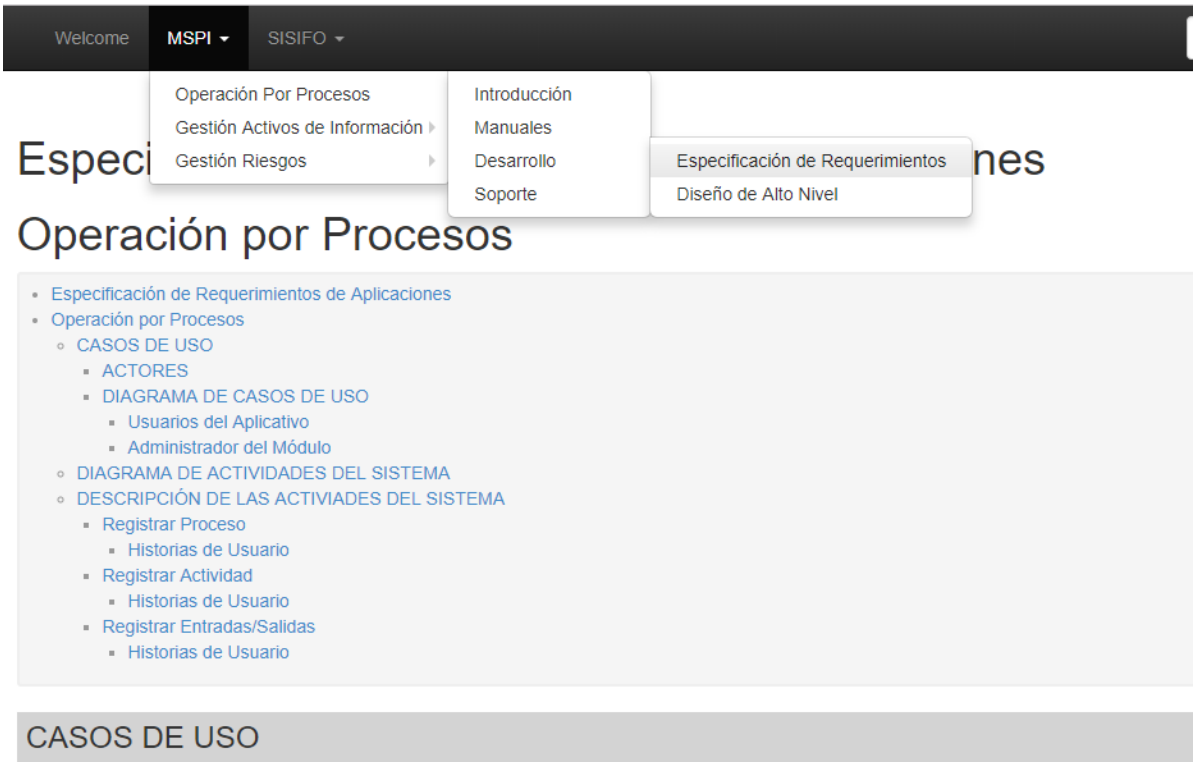


Figura 48 Menú Desarrollo - Especificación de Requerimiento, Diseño de alto Nivel
Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co

La caracterización de los riesgos propuesta logra consolidar atributos de contextos internos y externos de forma parametrizables, también tipos de riesgos proporcionados por el DAFP, atributos previamente definidos en el módulo de operación por posesos y activos de información, definición del riesgo inherente y riesgo residual.

Estas características de los riesgos fueron definidos en los documentos de diseño de alto nivel del módulo de gestión de riesgos que se encuentran en el dominio documentacion.udistritaloas.edu.co. Estas características son un conjunto de atributos propios sugeridos por la oficina y las definidas en la guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos que está basada en la metodología de la "Guía de Riesgos" del DAFP. Este documento se encuentra en el ANEXO 3.

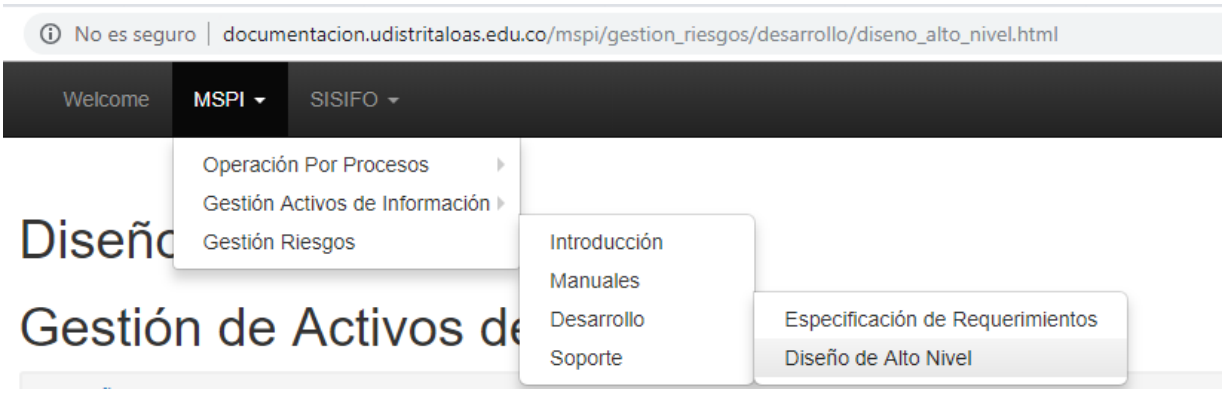


Figura 49 Diseño de Alto Nivel - Módulo Gestión de Riesgos
Fuente: documentacion.udistritaloas.edu.co

No se logró obtener un resultado para evaluar a través de indicadores la efectividad del prototipo, ya que por limitantes de tiempos dicha labor exigió labores de soporte técnico e integración con servicios que no se lograron a tiempo para realizar el ejercicio. Se logró desplegar el prototipo en una instancia proporcionada por la oficina para su socialización.

Se logró consolidar un prototipo modular que atendiera las necesidades de la oficina Asesora de sistemas conforme a su labor con los riesgos; basado en las tres guías de MSPI mencionadas anteriormente en este documento.



Figura 50 Módulos Prototipo Gestión de Riesgos
Fuente: El autor

CAPÍTULO 8: CONCLUIONES

En este apartado se plasmarán todas las conclusiones obtenidas a través del desarrollo de los objetivos planteados para la solución de este proyecto.

9.1 VERIFICACIÓN, CONTRASTE Y EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS

En el desarrollo de levantamientos de requerimiento en la Oficina Asesora de Sistemas se evidencio que el formato con el que cuentan para dicha operación abarca o consolidan mucho más que los requerimientos obtenidos del cliente, se especifican historias de usuario, modelo relacional y arquitectura de información. Para este proyecto se implementa un documento exclusivo dedicado a la definición de los requerimientos; dicho documento se elabora en formato markdown[11] como documento de texto plano, respaldado en un repositorio de código fuente y con la posibilidad de exportarse a extensiones de contenido digital, en este caso página web en HTML y documento de extensión Word. Esto como una propuesta para consolidar los documentos orientados a manuales técnicos y manuales de usuarios en un formato básico "Markdown" con la opción de disponerse a los usuarios en diferentes medios y formatos.

A través de la fase de recolección de información para el análisis de requerimientos se identificó las siguientes necesidades: no existe un inventario de activos de información, la gestión de los riesgos y planes de mejoramiento se hacen de manera manual y dispersa en tablas de excel distribuidas por correos, estas labores requieren de recordatorios y notificaciones para dar cumplimiento en las fechas estipuladas, se requiere tener evidencia de las labores cumplidas, ya que no existe un correcto seguimiento por el ente de control.

En el ejercicio de transformar los requerimientos en una arquitectura se evidencio igualmente que esto es una sección en el único formato de desarrollo mencionado anteriormente, en este proyecto se define un documento exclusivo para definir los actores, casos de uso, diagrama de actividades e historias de usuario por actividad definida en el diagrama de actividades. Como propuesta a la generación de gráficos de UML[12]se implementa una herramienta a partir de lenguaje de texto plano, que retira la continua dependencia a herramientas externas de diseño y consolidando todo el formato y generación de diagramas en texto plano.

El modelo arquitectural definido permite caracterizar el contexto del riesgo por los distintos factores de la línea interna como externa, permitiendo una definición paramétrica para ser implantada por distintos riesgos. También permite establecer el contexto del proceso utilizando los registros del módulo de operación por proceso. Permite caracterizar los riesgos con los distintos tipos de riesgos definidos por el DAFP y en caso de requerir extenderlos vasta con registrar el nuevo tipo de riesgo requerido. Un modelo bástate flexible y parametrizable para cumplir con las características inherentes de la Universidad Distrital.

[11] Lenguaje de marcado ligero - Markdown
[12] Lenguaje Unico de Modelado - UML

La arquitectura propuesta fue diseñada de forma modular para reducir la complejidad y permitir abordar cada lógica de negocio en cada uno de estos, dándole rapidez, fiabilidad, legibilidad, estructuración, facilidad de uso y rapidez.

En el ejercicio de la identificación de las características de los riesgos se evidenció que para el formato de desarrollo con el que cuenta la oficina, este no tiene la especificación del Workflow ni mucho menos la definición de las transacciones de este. Algo sumamente importante que abarca desde los cambios de estado de dicha entidad, los roles que interviene y las acciones a ejecutar en cada uno de los cambio. Este proyecto propone el formato llamado diseño de alto nivel que proporciona la decisión de esta característica.

Este proyecto no logra realizar la prueba piloto indicada en el último objetivo específico para evaluar a través de indicadores ya que por limitantes de tiempo no se logró sincronización de usuarios pero si el despliegue del aplicativo en una de las instancias proporcionada por la oficina.

Los indicadores propuestos son:

- (Cantidad de riesgos tratados por proceso /cantidad de riesgos identificados por proceso) * 100
- Procesos con más registro de riesgos
- Procesos con más registro de riesgos de activos de información.
- Qué tipo de riesgo es más repetitivo (Estratégico, de Imagen, Operativo, Financiero, de Cumplimiento, de Tecnología, de Corrupción)

Se recomienda que se implemente y use el prototipo para evaluar los indicadores propuestos y ver cómo mejora la gestión de riesgo a través del uso de la herramienta.

9.2 APORTES ORIGINNALES

El aporte orinal de este proyecto es la abstracción, definición y desarrollo de la solución informática basada en las guía 5 – Guía para la Gestión Clasificación de Activos de Información, guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos y guía 17 - Guía de Mejora Continua del MSPI acorde a las necesidades de la Oficina Asesora de Sistemas.

Otro aporte original de este proyecto es la generación de documentación de desarrollo a través de Markdown para la Oficina Asesora de Sistemas.

CAPÍTULO 9: PROSPECTIVA DEL TRABAJO DE GRADO

10.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Para el problema analizado en el presente documento, su solución planteada se encuentra acotada en la implementación de tres (3) guías de veintiuna (21), estableciendo los cimientos o base para futuras investigaciones; teniendo en cuenta que es un modelo basado en normas internacionales ISO, planteado por el Minctic y es cuenta con un ámbito de aplicación a las entidades que conforman la administración pública; se abre un gran ámbito de posibilidades tanto de mercado y utilidad a nivel nacional.

10.2 TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN FUTUROS

Durante el desarrollo del proyecto se abordó tres componentes fundamentales o bases del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSP que son: guía 5 – Guía para la Gestión Clasificación de Activos de Información, guía 7 - Guía de Gestión de Riesgos y guía 17 - Guía de Mejora Continua; sin embargo el MSPI cuenta con 21 guías que por motivos de alcance y limitantes en el proyecto no fueron abordados; cada una de estas guías podrían considerarse módulos y líneas de investigación futuras, conforme las necesidades de la organización dentro del marco de una pasantía, un prototipos dentro del marco de un proyecto de grado para programas de pregrado de ingeniería o afines, en programas de especialización o tema de profundización para grupos de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ACIS. (2018, 01 01). *www.acis.org.co*. Retrieved 10 2018, 27, from www.acis.org.co: www.acis.org.co/archivos/JornadasGerencia/2018/Memorias/15.pd

CONPES-3701. (2011). *www.dnp.gov.co*. Retrieved 09 24, 2018, from www.dnp.gov.co: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3701.pdf

CONPES-3854. (2016, 04 11). *https://colaboracion.dnp.gov.co*. Retrieved 09 24, 2018, from https://colaboracion.dnp.gov.co: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3854.pdf

DAFP. (2014, 12 01). *GUIA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO*. Retrieved 10 27, 2018, from https://www.unillanos.edu.co: https://www.unillanos.edu.co/docus/GUIA%20para%20la%20administraci%C3%B3n%20del%20riego%20DAFP%202014.pdf

DECRETO-1008. (2018, 06 14). *http://es.presidencia.gov.co*. Retrieved 09 24, 2018, from http://es.presidencia.gov.co: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201008%20DEL%2014%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf

DECRETO-1078. (2015, 05 26). *https://www.mintic.gov.co*. Retrieved 09 24, 2018, from https://www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf

DECRETO-2573. (2014, 12 12). *https://www.mintic.gov.co*. Retrieved 09 24, 2018, from https://www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-14673_documento.pdf

DECRETO-2693. (2012, 12 20). *https://mintic.gov.co/*. Retrieved 09 24, 2018, from https://mintic.gov.co/: https://mintic.gov.co/portal/604/articles-3586_documento.pdf

ICONTEC. (2014). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 31000 Gestión del Riesgo. Principios y Directrices.* Bogotá: Icontec.

ICONTEC. (2015). *Norma técnica colombiana NTC-ISO 9001 sistema de gestión de la calidad.* Bogotá: Icontec.

INFORMACIÓN, G. P. (2016, 03 15). *FORTALECIMINETO DE LA GESTIÓN TI EN EL ESTADO*. Retrieved 10 01, 2018, from https://www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G5_Gestion_Clasificacion.pdf

INSTITUTE, P. M. (2012). Project Management Body of Knowledge. In P. M. Institute, *Project Management Body of Knowledge* (p. 425). Pennsylvania: Project Management Institute.

LEY489, A. (1998, 12 29). *http://www.funcionpublica.gov.co*. Retrieved 10 1, 2018, from http://www.funcionpublica.gov.co: http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186

MINTIC. (2018, Septiembre 18). *www.mintic.gov.co*. Retrieved from www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_Modelo_de_Seguridad_Privacidad.pdf

MSPI. (2016, 07 29). *FORTALECIMIENTO DE LA GESTION TI EN EL ESTADO*. Retrieved 10 27, 2018, from www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_Modelo_de_Seguridad_Privacidad.pdf

RIESGOS, G. d. (2016, 04 01). *FORTALECIMIENTO DE LA GESTION TI EN EL ESTADO*. Retrieved 10 27, 2018, from https://www.mintic.gov.co: https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G7_Gestion_Riesgos.pdf

SCHOOL, O. B. (2013). Las principales causas del fracaso. *Online Business School*, 11.

SCHWALBE, K. (2010). Informaton Technology Projet Management. In K. Schwalbe, *Informaton Technology Projet Management* (p. 490). Thomson Course Technology.

SOMMERVILLE, I. (2005). *Ingeniería del software.* Madrid España: Pearson Educación S.A.

ANEXOS

Los siguientes anexos son plantillas documentales dentro el clico de desarrollo de software del IDU[13] que fueron tomados del portal web[14], tratadas y modificadas acorde a las necesidades del trabajo.

ANEXO 1:
ANALISIS DE ACTIVIDADES

- MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS
- MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN
- MÓDULO GESTIÓN DE RIEGOS
- MÓDULO PLANES DE MEJORAMIENTO

ANEXO 2:
ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS

- MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS
- MÓDULO GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN
- MÓDULO GESTIÓN DE RIESGOS
- MÓDULO PLANES E MEJORAMIENTO

ANEXO 3:
DISEGNO ALTO NIVEL

- MÓDULO OPERACIÓN POR PROCESOS
- MÓDULO GESTIÓN E ACTIOVOS DE INFORMACIÓN
- MÓDULO GESTIÓN DE REISGOS
- MÓDULO PLANES DE MEJORAMIENTO

ANEXO 4:

- GESTION DE INTERESADO

  Corresponde al ejercicio de gestión de interesados propuesto por el PMBOOK para orientar la comunicación eficiente entre los interesados del proyectos.

[13] Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)
[14] https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/2018/Transparencia/Informacion%20de%20interes/sigi/mapa%20procesos%20portal/manualProcesos/Gestion_TIC/05_Formatos/