

**PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN
DE PAZ Y SALVO DEFINITIVO EN LA UNIVERSIDAD EAN**

ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA
2013**

PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE PAZ Y SALVO DEFINITIVO EN LA UNIVERSIDAD EAN

ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ

Trabajo Dirigido para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas

Sandra Patricia Cristancho Botero

Ingeniera de Sistemas – Tutora

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ
2013**

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

A Dios mi padre, mi motor, mi fuerza, el dueño de vida por mirarme siempre con amor y forjar mi camino día a día, a mi madre María del Carmen Ramírez, por quien todo vale la pena, a mis hermanas por su apoyo, a Mi esposo Alberto Ochoa “El ocho” por ser mi compañero en esta travesía, por acompañarme, por comprenderme pero sobre todo por amarme como soy, a mis hijos y sobrinos, esta demostración de que los sueños si se pueden cumplir, a todos aquellos que siempre creyeron en mí y a los que no para contarles que lo logre, dejo estas palabras para aquellos que deseen lograr un sueño y que fueron mi guía en estos años: Insistir, Resistir, Persistir y NUNCA desistir.

Rocio Ivonne Beltrán Ramírez

AGRADECIMIENTOS

Ofrezco mis agradecimientos a:

- A Dios Todopoderoso, por guiar cada momento de mi vida y no dejarme desfallecer en ningún momento.
- A la ingeniera Sandra Patricia Cristancho Botero, una profesional a carta cabal, un ser humano insuperable, más que una Directora, una compañera, una guía.
- A todos los docentes que fortalecieron mi proceso académico.
- A las Directivas de la Universidad EAN por darme la oportunidad de obtener mi título profesional.
- Al Dr. Jorge Enrique Silva Duarte, Rector de la Universidad un agradecimiento especial por creer en mí.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
1. TEMA.....	14
1.1 DESCRIPCIÓN	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 SITUACIÓN ACTUAL.....	16
2.3 PREGUNTA FUNDAMENTAL.....	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
4. JUSTIFICACIÓN	20
5. ALCANCE.....	21
6. MARCO TEÓRICO	22
6.1 INGENIERIA DE SOFTWARE	22
6.2 SOFTWARE DE APLICACIÓN	23
6.3 MODELOS DE CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	24
6.4 ERAS DEL SOFTWARE	24
6.5 HISTORIA DE LOS PROCESOS DE SOFTWARE	25
6.6 METODOLOGIA.....	26
6.7 TIPOS DE DESARROLLO EVOLUTIVO.....	26
7. ANALISIS	28
7.1 RECOLECCION DE INFORMACION.....	28
8. DISEÑO.....	31
8.1 AMBITO DEL SISTEMA.....	31
8.2 DESCRIPCION GENERAL	31

8.2.1 Perspectiva del Producto.....	32
8.2.2 Funciones del Producto.....	32
8.2.3 Características de los Usuarios.....	32
8.2.4 Restricciones.....	33
8.2.5 Requerimiento Futuros.....	33
8.3 REQUERIMIENTOS.....	34
8.3.1Requerimientos Funcionales.....	34
8.4 MODELAMIENTO.....	42
8.4.1 Diagrama De Clases.....	42
8.4.2 Casos De Uso.....	43
8.4.3 Diagramas De Secuencia.....	52
8.5 MODELO ENTIDAD-RELACION.....	59
8.6 MODULOS, PERFILES Y ROLES.....	59
8.7 CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS.....	60
8.8 INTERFAZ GRÁFICA.....	62
8.9 INSTALACION Y CONFIGURACION DEL SISTEMA.....	66
8.10 PRUEBAS.....	67
8.11 INTERFAZ GRÁFICA.....	68
9. CONCLUSIONES.....	72
10. RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	74

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Requerimiento funcional No.1	34
Cuadro 2. Requerimiento funcional No.2.....	35
Cuadro 3. Requerimiento funcional No.3.....	35
Cuadro 4. Requerimiento funcional No.4.....	35
Cuadro 5. Requerimiento funcional No.5.....	36
Cuadro 6. Requerimiento funcional No.6.....	36
Cuadro 7. Requerimiento funcional No.7	37
Cuadro 8. Requerimiento funcional No.8.....	37
Cuadro 9. Requerimiento funcional No.9.....	38
Cuadro 10. Requerimiento funcional No.10.....	38
Cuadro 11. Requerimiento funcional No.11	38
Cuadro 12. Requerimiento funcional No.12.....	39
Cuadro 13. Requerimiento funcional No.13.....	39
Cuadro 14. Requerimiento funcional No.14.....	40
Cuadro 15. Requerimiento funcional No.15.....	40
Cuadro 16. Requerimiento funcional No.16.....	40
Cuadro 17. Requerimiento funcional No.17	¡Error! Marcador no definido. 41
Cuadro 18. Requerimiento funcional No.18.....	41
Cuadro 19. Prueba de Unidad Autenticación en el Sistema	¡Error! Marcador no definido.68
Cuadro 21. Prueba de Unidad Creación Colaborador	¡Error! Marcador no definido.69
Cuadro 22. Prueba de Unidad Creación Rol	70 ¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 23. Prueba de Unidad Creacion Unidad .	70 ¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Ciclos de vida del Software	26
Gráfica 2. Flujo de Proceso	29
Gráfica 3. Diagrama de Clases.....	42
Gráfica 4. Caso de Uso 1. Autenticación	43
Gráfica 5. Caso de Uso 2 Crear Usuarios	44
Gráfica 6. Caso de Uso 3 Visualizar Usuarios.....	45
Gráfica 7. Caso de Uso 4. Notificacion a la Unidades Involucradas.....	46
Gráfica 8. Caso de Uso 5. Aprobación Unidades Involucradas	47
Gráfica 9. Caso de Uso 6. Administrador Modificar Usuarios.....	48
Gráfica 10. Caso de Uso 7. Administrador Eliminar Usuarios . ¡Error! Marcador no definido.49	49
Gráfica 11. Caso de Uso 8. Administrador Crear Unidades	50
Gráfica 12. Caso de Uso 9. Administrador Consolidar Paz y Salvo	51
Gráfica 13. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Crear Usuarios	53
Gráfica 14. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Crear Unidades	54
Gráfica 15. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Asignar Colaborador	55
Gráfica 16. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Asignar Rol.....	56
Gráfica 17. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Generar Notific.....	57
Gráfica 18. Diagrama de secuencia Usuario Operativo Generar Aprobación	58
Gráfica 19. Modelo Entidad-Relación	¡Error! Marcador no definido.59
Gráfica 20. Imagen arquitectura dos capas	61
Gráfica 21. Interfaz grafica Ingreso Administrador	62
Gráfica 22. Interfaz grafica Pantalla creacion colaborador	62
Gráfica 23. Interfaz grafica Pantalla creación personas	62
Gráfica 24. Interfaz grafica Pantalla Descripción Rol	63
Gráfica 25. Interfaz grafica Creación de Unidad.....	63

Gráfica 26 Interfaz grafica Visualización Notificación	63
Gráfica 27. Interfaz gráfica Visualización Unidad Colaborador.....	63
Gráfica 28. Interfaz grafica Visualización Unidad Contabilidad	64
Gráfica 29. Interfaz grafica . Visualización Unidad Biblioteca.....	64
Gráfica 30. Interfaz gráfica Visualización Unidad Tics.....	64
Gráfica 31. Interfaz grafica Visualización Unidad Tesorería	64
Gráfica 32. Interfaz grafica Visualización Unidad Servicios Administrativos	65
Gráfica 33. Interfaz grafica Visualización Unidad Medio Universitario.....	65
Gráfica 34. Interfaz grafica Visualización Unidad Selección e Inducción	65
Gráfica 35. Interfaz grafica Visualización Unidad Evaluación y Capacitación	65
Gráfica 36. Interfaz grafica Visualización Unidad Salud Ocupacional	66
Gráfica 37. Interfaz grafica Visualización Generación de Aprobaciones	66
Gráfica 38. Interfaz gráfica Visualización Consolidado Paz y Salvo.....	66

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO I. Resultados de la Encuesta	75
ANEXO II. Diccionario de Datos	81
ANEXO III. Script.....	81

GLOSARIO

Ciencias de la computación : Las ciencias de la computación o ciencias computacionales (popularmente solo computación) son aquellas que abarcan las bases teóricas de la información y la computación, así como su aplicación en sistemas computacionales (Wikipedia, 2013).

Requerimientos o Levantamiento de la Información: Un requerimiento es una característica que el sistema DEBE tener o es una restricción que el sistema DEBE satisfacer para ser aceptada por el cliente. Levantamiento de requerimientos es la especificación del sistema en términos que el cliente entienda, de forma que se constituya en el contrato entre el cliente y los desarrolladores.

(rcasalla, 2008)

Software de Aplicación: El **software de Aplicación** es aquel que hace que el **computador** coopere con el **usuario** en la realización de tareas típicamente humanas, tales como gestionar una contabilidad o escribir un texto.

La diferencia entre los **programas de aplicación** y los de **sistema** estriba en que los de sistema suponen ayuda al usuario para relacionarse con el computador y hacer un uso más cómodo del mismo, mientras los de aplicación son programas que cooperan con el usuario para la realización de las actividades mencionadas.

(Vergara, 2007)

Sistema: es un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por

alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad

(Solano)

Sistema heredado es un sistema informático (equipos informáticos o aplicaciones) que ha quedado anticuado pero continúa siendo utilizado por el usuario (típicamente una organización o empresa) y no se quiere o no se puede reemplazar o actualizar de forma sencilla.

(Wikipedia, 2013)

Ciclo de Vida del Software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para **validar** el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y **verificación** de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. (Gonzalez, 2004)

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta la presentación de trabajo de grado mediante la modalidad de trabajo dirigido he tomado la decisión de realizar un Prototipo de Aplicación Web Para la Generación de Paz y Salvo Definitivo en la Universidad EAN.

Esta idea surge de la necesidad que existe de agilizar un proceso que es requisito para la entrega de la Liquidación Final de Prestaciones Sociales del colaborador que se retira de la Universidad y de la inquietud de los involucrados en el mismo, para que se realice utilizando un mecanismo que no requiera la presencialidad en todos los casos del colaborador, y además que permita la celeridad en la generación de las aprobaciones por parte de las Unidades involucradas.

Este prototipo Web se convierte en una herramienta facilitadora tanto para el colaborador que se retira como para los involucrados que deben dar su aprobación, mejorando los tiempos de realización de esta actividad, permitiendo identificar cuellos de botella, generando estadísticas y realizando controles durante la ejecución del proceso.

La realización de este proyecto traerá como resultados no solo la obtención de mi título profesional como Ingeniera de sistemas, sino también a dar solución a una de las necesidades de la Gerencia de Desarrollo Humano de la Universidad EAN.

Para el desarrollo del prototipo acudí a los conocimientos adquiridos en las Unidades de Modelado de Aplicativos de Software, Desarrollo de Sistemas de Información y programación

1. TEMA

Área de Conocimiento: Prototipo de Aplicación Web para la generación de Paz y Salvo Definitivo en la Universidad EAN.

Nombre de la Entidad en que se hará el trabajo: UNIVERSIDAD EAN

1.1. DESCRIPCION

La Gerencia de Desarrollo Humano de la Universidad EAN, actualmente no tiene automatizado el proceso de Recolección de firmas o paz y Salvo Definitivo para el colaborador que se retira.

El colaborador quien es el responsable de este proceso, ha manifestado en diversas ocasiones lo dispendioso que llega a ser esta actividad la cual requiere de la presencia del mismo en todas las unidades involucradas.

Dado lo anterior se pensó en la realización del prototipo Web como una mejora al proceso que se viene realizando hasta la fecha de forma manual.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES

Desde que se iniciaron las relaciones laborales en Colombia bajo modalidades de contrato verbal o escrito, se crearon tipos de contratación, como **Término Fijo** (Tipo de contrato con una duración entre un día y tres años y puede ser renovado hasta por tres veces su permanencia. El empleado tiene derecho a todas las prestaciones sociales de ley como cesantías, vacaciones y primas y su finalización debe avisarse con un plazo mínimo de 30 días. Las deducciones por nómina de este tipo de contrato son iguales a las de cualquier contrato de vínculo laboral, Término Indefinido (Este tipo de contrato no presenta una fecha terminación establecida. El empleado tiene derecho a todas las prestaciones de ley como cesantías, vacaciones y primas y según la empresa a la que se vincule puede acceder a los beneficios que cada compañía tiene para los contratos de esta modalidad, como bonificaciones extralegales, afiliación a cooperativas, fondos de empleados. Las deducciones por nomina son iguales a las de cualquier contrato laboral). Contrato de obra o Labor (Este contrato se tiene en cuenta para una labor específica y termina en el momento en que esta obra o labor termine, esta contratación se presenta por lo general en empresas que se dediquen a trabajos de construcción, en universidades que contratan docentes por la duración de periodos académicos. Este tipo de contrato por ser laboral tiene los mismos beneficios y descuentos que se practican a los contratos a término indefinido y fijo. Contrato Civil por Prestación de Servicios (Este contrato se genera normalmente entre una empresa y una persona natural, para la realización de una labor específica. Este tipo de contrato no genera ninguna relación laboral y por lo tanto la entidad contratante no se encuentra en obligación de pagar prestaciones sociales, Para este tipo de contratos opera una reglamentación especial. Contrato de aprendizaje: Este tipo de contratación obedece a una reglamentación gubernamental o educativa, en la cual las empresas deben tener un número de estudiantes a los que patrocina y ayuda para que por medio de estas prácticas los estudiantes se vinculen al ámbito laboral. Este contrato depende de un convenio entre la entidad educativa y la empresa. Para la etapa lectiva es decir la etapa

en la cual está estudiando el aprendiz, la empresa debe cancelar el 50% del salario mínimo legal vigente, como auxilio de sostenimiento y el 100% de su afiliación al régimen de salud. Para la etapa productiva que es cuando el estudiante inicia en forma su aprendizaje directamente trabajando para la empresa patrocinadora, se le deben cancelar un auxilio de sostenimiento correspondiente al 75% del salario mínimo legal vigente y se le debe pagar al 100% la afiliación a salud y a una Administradora de Riesgos Profesionales. Contrato Ocasional de Trabajo (Este contrato se realiza para desempeñar una labor específica diferente a las actividades normales de la compañía, su duración no puede ser superior a los 30 días y no genera ningún tipo de prestación por parte de la empresa. (Regimen Laboral Colombiano)

Estas modalidades como muchas otras verbales en las cuales se origina algún vínculo entre empresa y trabajador han desatado cierta controversia en si es obligación del colaborador firmar algún documento diferente a su liquidación de prestaciones sociales en donde se acredite que no debe ningún elemento a su cargo y que por lo tanto se encuentra a paz y Salvo con su empresa al momento de su retiro. Este documento no exime al trabajador de poder demandar a la entidad si considera que no se realizó adecuadamente la terminación de su contrato o su liquidación de prestaciones sociales no se hizo conforme al tiempo, ingresos o legislaciones vigentes.

2.2 SITUACION ACTUAL

La Universidad EAN es una Institución de Educación Superior fundada en 1967, la cual ofrece programas académicos de pregrado, y postgrado de forma presencial y a Distancia.

En la Universidad EAN se cuenta dentro de su Estructura Orgánica con la Gerencia de Desarrollo Humano: la cual “Realiza acciones para vincular, capacitar, desarrollar y evaluar a el personal de la Institución, procurando la mejora de su talento, para

maximizar su desempeño y consolidar una cultura de alta calidad” fuente: (Acuerdo 013 de Abril 19 del 2012).

La Gerencia de Desarrollo Humano de la Universidad EAN se encuentra encargada entre otras, del proceso de vinculación y desvinculación del personal administrativo y docente que colabora en los diferentes procesos de la cadena de valor.

Cuando se realiza la desvinculación de un colaborador por cualquier motivo (renuncia del colaborador, terminación de contrato a término fijo, terminación unilateral por parte del patrono, entre otras) se expide un documento físico que lleva como nombre PAZ Y SALVO DEFINITIVO, el cual tiene 10 casillas, identificadas de la siguiente forma: 1-Dependencia del Colaborador, 2- Biblioteca, 3-Audiovisuales, 4-Contabilidad (Inventario), 5- Servicios Administrativos, 6-Tic’s, 7-Dirección del Medio Universitario, 8- Cobranzas, 9- Desarrollo Humano, y por ultimo una casilla sin numeración con la designación Vo. Bo. Administración de Personal-Nomina.

En el momento de presentación de la renuncia, o de la finalización del contrato de trabajo, el Área de Administración de Personal le entrega al colaborador que se va a retirar este Paz y Salvo, el cual debe ser presentado por el colaborador en las Áreas indicadas en el formato, las cuales con firma de la persona encargada deberán certificar que el colaborador no presenta pendientes en ningún proceso y por lo tanto no se le debe descontar ningún valor en su Liquidación Final de Prestaciones Sociales, o por el contrario se le debe descontar de su Liquidación Final de Prestaciones Sociales, los saldos pendientes que reporten las áreas.

Después de recogidas las firmas en el documento, el colaborador debe presentarlo en Desarrollo Humano, en donde el Asistente Técnico de Nomina, previa revisión de las anteriores firmas, le coloca su firma para que con este mismo formato pueda reclamar su liquidación de prestaciones sociales en Tesorería.

2.3 PREGUNTA FUNDAMENTAL

Como sistematizar el proceso de entrega de paz y Salvo para los colaboradores que se retiran de la Universidad EAN?

Otras preguntas:

- Las áreas involucradas se verán beneficiadas con la sistematización del proceso?
- Se podrán minimizar los tiempos del proceso si se realizara de forma sistematizada?
- Se podrá evitar la presencia del colaborador en algunas de las áreas involucradas?

3. OBJETIVOS

Para la realización de este trabajo de grado, se tendrán en cuenta un objetivo general y cuatro objetivos específicos, los cuales harán el papel de control de los entregables durante el desarrollo del trabajo.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un prototipo de aplicación WEB para la generación de Paz y Salvo Definitivo en la universidad EAN, basado en el Proceso de Software “Desarrollo Evolutivo”.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer los requerimientos del Proceso de generación de Paz y Salvo
- Modelar el Sistema para poder realizar la aplicación.
- Diseñar el prototipo
- Desarrollar el prototipo

4. JUSTIFICACION

El trabajo dirigido presentado en este documento está enfocado a dar solución a una problemática determinada del Área de Desarrollo Humano de la Universidad EAN., con la ayuda del diseño de un software de aplicación que permita generar un Paz y Salvo para los colaboradores que se desvinculan de la Universidad EAN, evitando que tengan que desplazarse por todas las áreas involucradas.

Esta solución no solamente generará la satisfacción del Área de Desarrollo Humano de la Universidad EAN, sino que logrará agilizar esta actividad, la cual se realizará desde el interior de la organización sin necesidad de involucrar en gran medida al colaborador que se desvincula de la Universidad.

De otra parte esta solución, le permitirá a la autora del mismo aplicar todos los conocimientos y desarrollar las competencias adquiridas en el Programa de Ingeniería de Sistemas y resolver una necesidad puntual en la Universidad EAN.

5. ALCANCE

El proyecto de realización del Prototipo De Aplicación Web Para La Generación De Paz y Salvo Definitivo en La Universidad EAN pretende:

- Disminuir los tiempos empleados en la consecución de firmar para Paz y Salvo Definitivo por parte de los colaboradores que se retiran de la Universidad EAN
- Disminuir los tiempos en la elaboración de la liquidación Definitiva de Prestaciones Sociales, teniendo como entrada la información generada por cada proceso acerca de los pendientes de cada colaborador que se deben incluir en la misma.
- Contribuir a la automatización de los procesos en la Gerencia de Desarrollo Humano de la Universidad EAN.
- Controlar el estado del Paz y Salvo evitando los cuellos de botella que se presentan en los procesos involucrados

6. MARCO TEORICO

6.1 INGENIERIA DE SOFTWARE

Según la definición del IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), "Software es la suma total de los programas de computadora, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo". Según el mismo autor, "un producto de software es un producto diseñado para un usuario". En este contexto, la Ingeniería de Software es un enfoque sistemático del desarrollo, operación, mantenimiento y retiro del software", que en palabras más llanas, se considera que "la **Ingeniería de Software** es la rama de la ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones costo-efectivas (eficaces en costo o económicas) a los problemas de desarrollo de software", es decir, "permite elaborar consistentemente productos correctos, utilizables y costo-efectivos" (Cota, 1994).

Para Ian Sommerville, la definición de ingeniería de software es una disciplina que abarca todos los aspectos relacionados con la producción de software desde la etapa inicial de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de este después de que se utiliza. (Ingeniería del Software, 2005)

Menciona el autor que en esta definición existen dos aspectos o frases claves que son la Disciplina de la ingeniería en la que los ingenieros hacen que las cosas funcionen y para ello aplican métodos, teorías y herramientas de forma selectiva tratando siempre de dar solución a los problemas y la segunda "Todos los aspectos de producción del Software", en ella se evidencia que la ingeniería no solo comprende los procesos técnicos de desarrollo del software sino que se complementa con actividades no menos importantes como la gerencia de proyectos de software y el desarrollo de métodos y teorías que apoyen la producción del software.

Teniendo en cuenta las teorías anteriores lo primero que se debe hacer antes de intentar solucionar un problema es identificar de manera correcta sus causas y realizar

un estricto levantamiento de la información pertinente al mismo, conociendo su alcance y las posibles soluciones que de la actividad de reconocimiento se generen para el mismo. De allí que esta disciplina o área de la informática ofrece métodos y técnicas que permiten desarrollar soluciones que resuelven problemas de cualquier tipo.

6.2 SOFTWARE DE APLICACIÓN

Con el fin de desarrollar una solución a un problema determinado, es importante conocer el concepto de Roger S. Pressman en su libro Ingeniería de Software un Enfoque Práctico, quien define Software de aplicación como: “Programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios, las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilitan las operaciones de negocio o la toma de decisiones administrativas o técnicas”

Dada la anterior definición se deduce que el software de aplicación es cualquier programa de cómputo que tiene como finalidad la solución de un problema para un usuario final, estos software son los programas con los que la gente interactúa, estos pueden ser de aplicación vertical es decir diseñados para un mercado específico, por ejemplo un software diseñado para universidades el cual puede servir para cualquier entidad de este tipo y de aplicación horizontal, como por ejemplo un editor de texto el cual puede ser utilizado por empresas de cualquier sector.

Para todo desarrollo de software es importante tener en cuenta que se debe realizar teniendo en cuenta una metodología establecida con el fin de identificar aspectos específicos desde el levantamiento de requerimientos hasta la realización de las pruebas finales del mismo.

6.3 MODELOS DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

El ciclo de vida del software describe su desarrollo desde su fase inicial hasta su fase final, en otras palabras el ciclo de vida del software garantiza el cumplimiento de los requisitos y la verificación de los procedimientos que se hubieran desarrollado.

El ciclo de vida básico de un software reúne los siguientes pasos:

Definición de objetivos

Análisis de requisitos y viabilidad

Diseño (general y en detalle)

Programación

Pruebas

Documentación

Implementación

Mantenimiento

Un proyecto de desarrollo de software es la respuesta a una necesidad específica, a un proyecto nuevo o a la corrección de un defecto en una aplicación. (kioskea, 2011)

6.4 ERAS DE SOFTWARE

Podemos apreciar de la tabla anterior como se desglosa la historia del software en cinco importantes etapas, en donde se puede evidenciar que cada una en su medida ha hecho posible el paso a la siguiente con un avance importante.

Las características de cada etapa fueron en su momento lo más importante que en la disciplina del software existía, solucionando las incógnitas y problemas de cada época,

pero marcando una verdadera intención de evolucionar hasta llegar a lo que hoy en día conocemos.

La fabricación de software es uno de los sectores de mayor crecimiento en los últimos años y representa, cada vez más, una de las principales actividades económicas tanto en los países desarrollados como para los países en vías de desarrollo. Y es que, en efecto, el software se halla presente en la actualidad en la mayor parte de los sistemas que resultan vitales para el funcionamiento y progreso de las sociedades modernas. (Piattinni & Javier, 2007, pág. 3)

6.5 HISTORIA DE LOS PROCESOS DE SOFTWARE

Teniendo como base la cronología de los procesos de software, es importante resaltar la historia de los procesos de desarrollo que les han dado vida a los modelos de ciclo de vida de los procesos de software.

Un modelo de ciclo de vida tiene como función principal realizar un ordenamiento de las especificaciones, la realización de los prototipos, el diseño, la implementación, pruebas y demás actividades de un proyecto. El avance de la tecnología en esta materia ha permitido la creación de modelos de proceso los cuales han sido parte fundamental en la evolución de este campo.

Dentro de esas creaciones se encuentra el modelo de proceso denominado Evolutivo, este proceso pertenece a los llamados modelos de proceso prescriptivos, los cuales fueron propuestos inicialmente para ordenar el mal llamado caos del desarrollo del software.

Este modelo está basado en el desarrollo por etapas de una manera iterativa, y se caracteriza por la manera en que permite modificaciones a lo largo del proceso

Por tener flexibilidad en los cambios que se requiera realizar a lo largo de las etapas del desarrollo del modelo, éste, sirvió como base para otros modelos de ciclo de vida y es ideal para el desarrollo de proyectos pequeños.

6.6 METODOLOGIA

Teniendo en cuenta el proceso que se va a desarrollar se utilizará el modelo de proceso de software llamado Desarrollo Evolutivo, el cual se encuentra basado en la idea de desarrollar una implementación inicial, exponiéndola a comentarios del usuario y refinándola a través de las diferentes versiones hasta que se desarrolla un sistema adecuado, que se desarrolla a través las etapas de: Especificación, Desarrollo y Validación.



Grafica 1. Ciclos de vida del Software (Gonzalez, 2004)

6.7 TIPOS DE DESARROLLO EVOLUTIVO

- Desarrollo exploratorio: Donde el objetivo del proceso es trabajar con el cliente para explorar sus requerimientos y entregar un sistema final. El desarrollo empieza con las partes del sistema que se comprenden mejor. El sistema evoluciona agregando nuevos atributos propuestos por el cliente.
- Prototipos desechables: Donde el objetivo del proceso de desarrollo evolutivo es comprender los requerimientos del cliente y entonces desarrollar una definición mejorada de los requerimientos para el sistema. El prototipo se centra en experimentar con los requerimientos del cliente que no se comprenden del todo. (Pressman, 2010)

La ventaja de un proceso del software que se basa en un enfoque evolutivo es que la especificación se puede desarrollar de forma creciente. Tan pronto como los usuarios desarrollen un mejor entendimiento de su problema, éste se puede reflejar en el sistema software.

7. ANALISIS

7.1 RECOLECCION DE INFORMACION

Para la recolección de la información se tomaron como base los conocimientos que posee la autora del presente trabajo tanto de la Universidad EAN como de las actividades realizadas por el proceso de Gerencia de Desarrollo Humano, quien es en definitiva el directo responsable del proceso de paz y Salvo y de generación de las liquidaciones definitivas.

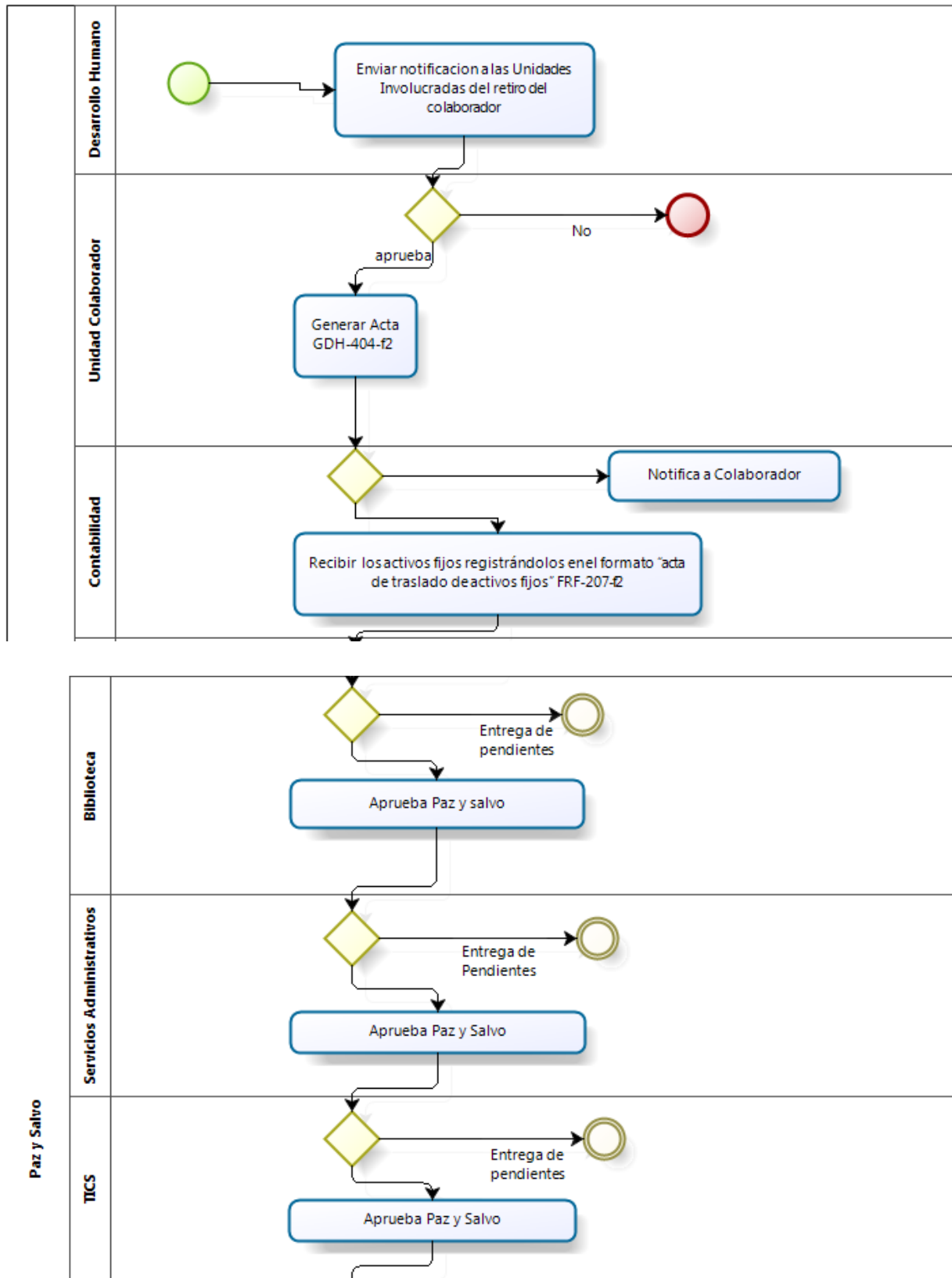
Por otra parte y teniendo en cuenta que el beneficio que se espera si se llegara a implementar este prototipo en la Universidad EAN debería ser no solo para el colaborador o para la Gerencia de Desarrollo Humano, se realizaron encuestas a las áreas involucradas, para este caso: Biblioteca, Audiovisuales, Contabilidad, Servicios Administrativos, Tecnologías de Información y Comunicación, Dirección del Medio Universitario, Selección e Inducción, Evaluación y Capacitación, Salud Ocupacional.

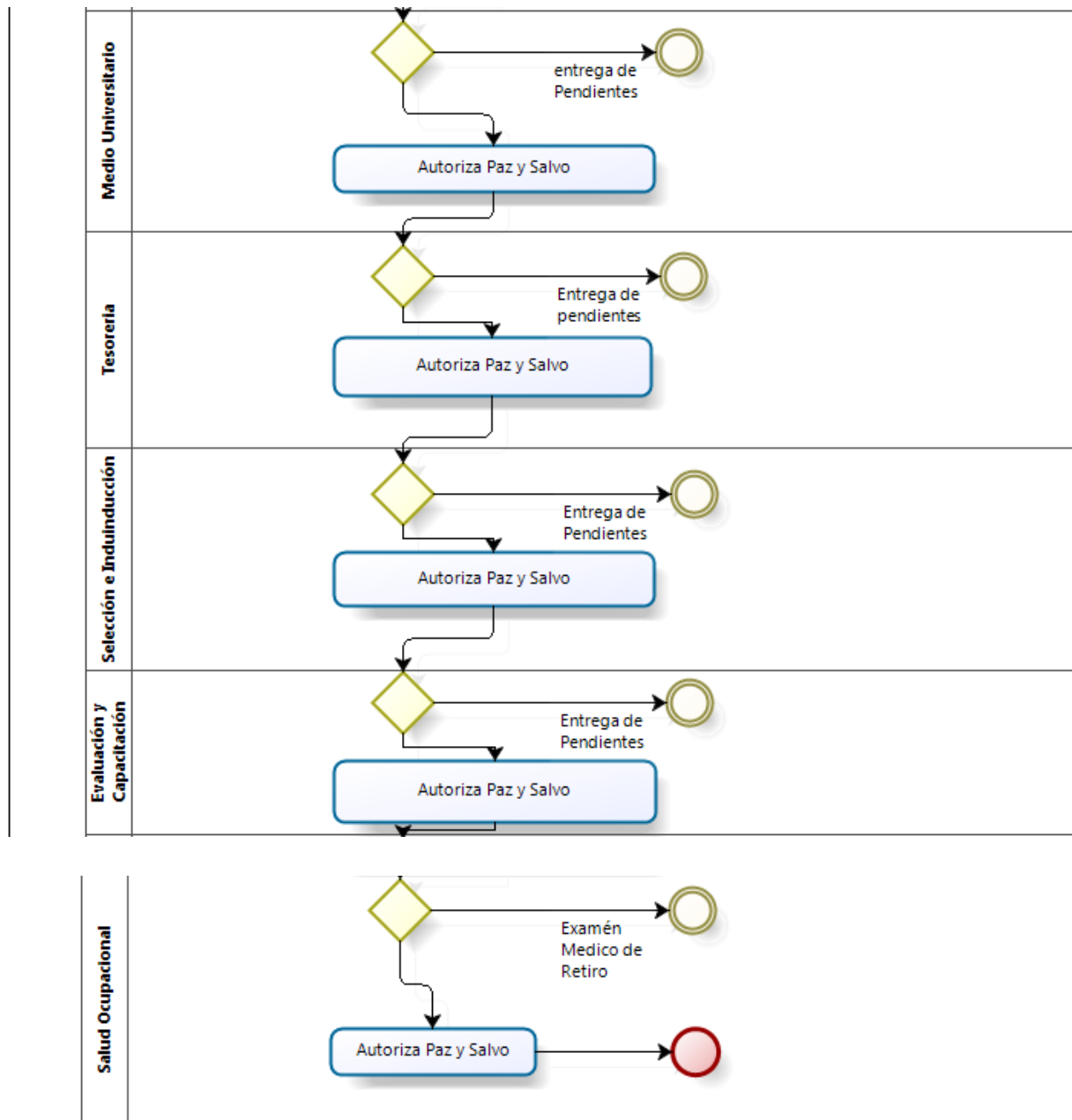
Esta evaluación permitió conocer aspectos que no se encuentran claros en el proceso actual para poder darles una opción de mejora.

Los resultados de la encuesta se detallan en el anexo 1.

Teniendo en cuenta esta información se generó el siguiente diagrama de proceso

Grafica 2. Flujo de Proceso. Elaborado por la autora del presente trabajo.





8. DISEÑO

8.1 AMBITO DEL SISTEMA

Nombre del Sistema: PAZ Y SALVO WEB EAN

Paz y Salvo Web EAN es un prototipo diseñado para automatizar el proceso de recolección de firmas en el Paz y Salvo por liquidación definitiva en la Universidad EAN, el cual permitirá a través de una plataforma web realizar todas las aprobaciones necesarias en las áreas involucradas permitiendo adjuntar evidencias y agilizando el proceso tanto para el colaborador que requiere el trámite, como para las personas que deben aprobar el estado del colaborador que se retira.

8.2 DESCRIPCION GENERAL

Para Paz y Salvo Web EAN es fundamental cumplir con las expectativas del proceso de Desarrollo Humano de la Universidad EAN, para lo cual se diseñan vistas que permiten realizar un seguimiento a toda la actividad de recolección de aprobaciones. Para el proceso de Nómina, el cual tiene el perfil de administrador se permitirá realizar un ingreso a través de un usuario y una contraseña que le posibilita enviar la notificación a los involucrados, tener el control de la ruta del proceso, visualizar el estado del mismo y así generar alertas para que el proceso se realice en el menor tiempo posible. Por su parte las unidades involucradas tendrán de la misma forma vistas para realizar las aprobaciones respectivas, adjuntar los documentos necesarios y plasmar las observaciones a que haya lugar.

8.2.1 Perspectiva del Producto

El prototipo Paz y Salvo Web EAN contempla los requerimientos funcionales y de ser implementado previa autorización de la Universidad EAN se espera que realice una interfaz con el aplicativo KACTUS-NOMINA para que los datos ingresados alimenten de una manera efectiva el proceso de liquidación definitiva generando como novedad en el sistema las observaciones que se deriven del mismo.

8.2.2 Funciones del producto

El prototipo Paz y Salvo Web EAN permitirá a los usuarios responsables de aprobar el estado del colaborador que se retira, visualizar el recorrido realizado y las aprobaciones por parte de las demás áreas, además de poder realizar las observaciones relacionadas con descuentos que se deban tener en cuenta en la liquidación final de prestaciones sociales. Al usuario administrador le permitirá realizar creación y eliminación de usuarios, bloqueos, generación de claves, estadísticas del número de paz y salvos generados, de las solicitudes pendientes y controlar de forma efectiva que el proceso se lleve a cabo en el menor tiempo posible.

8.2.3 Características de los usuarios

Es importante aclarar que tanto el administrador como los usuarios que realizan la aprobación son colaboradores activos de la Universidad EAN. Los roles definidos para el sistema son dos, identificados de la siguiente forma:

- Usuario Administrador: Es un usuario distinguido por conocer puntualmente como funciona y cuáles son las actividades que conlleva el proceso de

recolección de firmas para Paz y Salvo Definitivo en la Universidad EAN, así como las unidades involucradas en el mismo, y será quién en definitiva podrá asignar los usuarios que harán parte del proceso, generando los permisos respectivos.

- Usuario Operativo: Es un usuario perteneciente o líder del proceso que va a realizar la aprobación y es quien tiene la responsabilidad, previa revisión al interior del mismo de dar el visto bueno que garantiza el estado de Paz y Salvo del Colaborador que se retira de la Universidad EAN.

8.2.4 Restricciones

- El manejo de la información debe ser de carácter confidencial ya que obedece en un principio a datos personales de los colaboradores que se retiran de la Universidad EAN y en segunda instancia a parte de un proceso que si bien involucra a muchas áreas no debe volverse de conocimiento público por que podría afectar la imagen del colaborador.
- Solamente podrán autenticarse en el sistema aquellos colaboradores que tengan Usuario previamente asignado y contraseña y sean responsables del proceso en cada una de las unidades.

8.2.5 Requerimientos Futuros

En un futuro la aplicación podría implementar alertas que el sistema notifique las demoras del proceso por acción de alguno de los responsables o “Cuellos de Botella” que se lleguen a presentar. El sistema tendrá también una opción de asignación de un

link al colaborador que se retira para que él pueda de alguna forma conocer el estado de su proceso.

También podrían generarse estadísticas acerca de los procesos que generan demora en el mismo y así ejecutar planes de mejora para optimizar el resultado final.

8.3 REQUERIMIENTOS

Se relacionan los requerimientos funcionales, teniendo en cuenta las necesidades del proceso de Desarrollo Humano, los cuales fueron documentados y son descritos a continuación.

8.3.1. Requerimientos Funcionales

Durante el levantamiento de información que se realizó a la Universidad EAN se delimitaron los requerimientos funcionales para el prototipo propuesto, con estos se dará solución a la recolección de aprobaciones que darán como resultado el Paz y Salvo definitivo del colaborador que se retira de la Universidad EAN y correcta visualización de los datos y así se logrará el cumplimiento de las tareas y objetivos específicos anteriormente nombrados.

Cuadro 1. Requerimiento Funcional No. 1

Numero de requerimiento	RF01
Nombre de requerimiento	AUTENTICACION DE USUARIOS EN EL SISTEMA POR ROL
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	SISTEMA
Descripción	El software debe permitir la autenticación de los usuarios, estos roles serán definidos por la UNIVERSIDAD EAN. La autenticación se realizará a través de usuario y contraseña, la cual estará encriptado, las sesiones estarán limitadas por tiempo de inactividad. En el ingreso se tendrá opción de olvido de clave la cual se otorgará vía correo electrónico.

Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado
-----------------------------	--	--

Cuadro 2. Requerimiento Funcional No. 2

Numero de requerimiento	RF02
Nombre de requerimiento	CREACION DE USUARIOS
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	USUARIO
Descripción	La creación de usuarios se realizará por el administrador del sistema, a través de un formulario que será solo visible para él. Allí se crearán los usuarios definiendo los roles que asignaran el perfil de usuario al que la herramienta tendrá acceso
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 3. Requerimiento funcional No. 3

Numero de requerimiento	RF03
Nombre de requerimiento	VISUALIZACION DE USUARIOS Y/O DEL ESTADO DEL TRAMITE
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	USUARIO
Descripción	El software deberá permitir la visualización del estado del trámite, por medio de un formulario que contenga los nombres de las unidades involucradas y la aprobación por parte de las mismas.
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 4. Requerimiento Funcional No. 4

Numero de requerimiento	RF04
Nombre de requerimiento	NOTIFICACION A LAS UNIDADES INVOLUCRADAS
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

Fuente del requerimiento	UNIDAD DE DESARROLLO HUMANO
Descripción	El responsable de la unidad de Desarrollo Humano para esta actividad (Asistente Técnico) deberá enviar a través del sistema la notificación a las unidades involucradas informando el retiro del colaborador.
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 5. Requerimiento Funcional No. 5

Numero de requerimiento	RF05
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DEL COLABORADOR
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA DEL COLABORADOR
Descripción	El responsable de la unidad a la que pertenece el colaborador que se retira deberá realizar la aprobación en el sistema una vez recibido el cargo y suscrita el acta de entrega según formato GDH-404-f2, la cual deberá adjuntar con la aprobación y quedara almacenada en el sistema.
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 6. Requerimiento Funcional No. 6

Numero de requerimiento	RF06
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE CONTABILIDAD
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA CONTABILIDAD
Descripción	Para que el responsable de la unidad de Contabilidad apruebe el paz y salvo deberá verificar que ya se encuentre aprobada el acta de entrega mediante la consulta del archivo en el sistema. Posteriormente recibirá los activos fijos registrándolos en el formato "acta de traslado de activos fijos" FRF-207-f2. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en

	Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 7. Requerimiento Funcional No. 7

Numero de requerimiento	RF07
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE BIBLIOTECA
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA BIBLIOTECA
Descripción	El responsable de la unidad de Biblioteca para el proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 8. Requerimiento Funcional No. 8

Numero de requerimiento	RF08
Nombre de requerimiento	APROBACION DEPENDENCIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	UNIDAD DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Descripción	El responsable de la unidad de Servicios Administrativos para el proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 9. Requerimiento Funcional No. 9

Numero de requerimiento	RF09
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE TICS
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA TICS
Descripción	El responsable de la unidad de Tics para el proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 10. Requerimiento Funcional No. 10

Numero de requerimiento	RF10
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE DIRECCION MEDIO UNIVERSITARIO
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA DIRECCION MEDIO UNIVERSITARIO
Descripción	El responsable de la unidad de Dirección de Medio Universitario para el proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 11. Requerimiento Funcional No. 11

Numero de requerimiento	RF11
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE TESORERIA
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA TESORERIA
Descripción	El responsable de la unidad de Tesorería para el proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 12. Requerimiento Funcional No. 12

Numero de requerimiento	RF12
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE SELECCIÓN E INDUCCION
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	DEPENDENCIA SELECCIÓN E INDUCCION
Descripción	El responsable de la unidad de Selección e Inducción del proceso de Paz y Salvo, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador con la dependencia. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 13. Requerimiento Funcional No 13

Numero de requerimiento	RF13
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE EVALUACION Y CAPACITACION
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	UNIDAD DE EVALUACION Y CAPACITACION
Descripción	El responsable de la unidad de Evaluación y Capacitación, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador.
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 14. Requerimiento Funcional No 14

Numero de requerimiento	RF14
Nombre de requerimiento	APROBACION UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	UNIDAD DE SALUD OCUPACIONAL
Descripción	El responsable de la unidad de Salud Ocupacional, deberá realizar la aprobación en el sistema una vez verificado el estado del colaborador. El sistema deberá permitir ingresar información complementaria en Observaciones
Prioridad del requerimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 15. Requerimiento Funcional No. 15

Numero de requerimiento	RF15
Nombre de requerimiento	Modificación de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	Usuario
Proceso	La modificación de usuarios se realizará por medio de un formulario en donde permitirá la búsqueda por cedula y Nick name, la información se pondrá en un formulario que tendrá la opción de modificar el estado, el nombre, el cargo y el rol.
Prioridad del requerimiento	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 16. Requerimiento Funcional No. 16

Numero de requerimiento	RF16
Nombre de requerimiento	Eliminación de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	Usuario

Proceso	El sistema debe permitir la eliminación de un usuario, por medio del mismo formulario de modificación.
Prioridad del requerimiento	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 17. Requerimiento funcional No. 17

Numero de requerimiento	RF17
Nombre de requerimiento	Creación de UNIDADES
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	Unidad de Gerencia de Desarrollo Humano
Proceso	El sistema debe permitir la creación de las unidades que intervienen en el proceso de Paz y salvo con sus respectivos responsables.
Prioridad del requerimiento	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado

Cuadro 18. Requerimiento Funcional No. 18

Numero de requerimiento	RF18
Nombre de requerimiento	Consolidación Paz y salvo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requerimiento	Unidades Involucradas
Proceso	El sistema debe permitir visualizar el consolidado de las aprobaciones de todas las áreas involucradas, generando con esto el Paz y Salvo final del colaborador que se retira.
Prioridad del requerimiento	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado

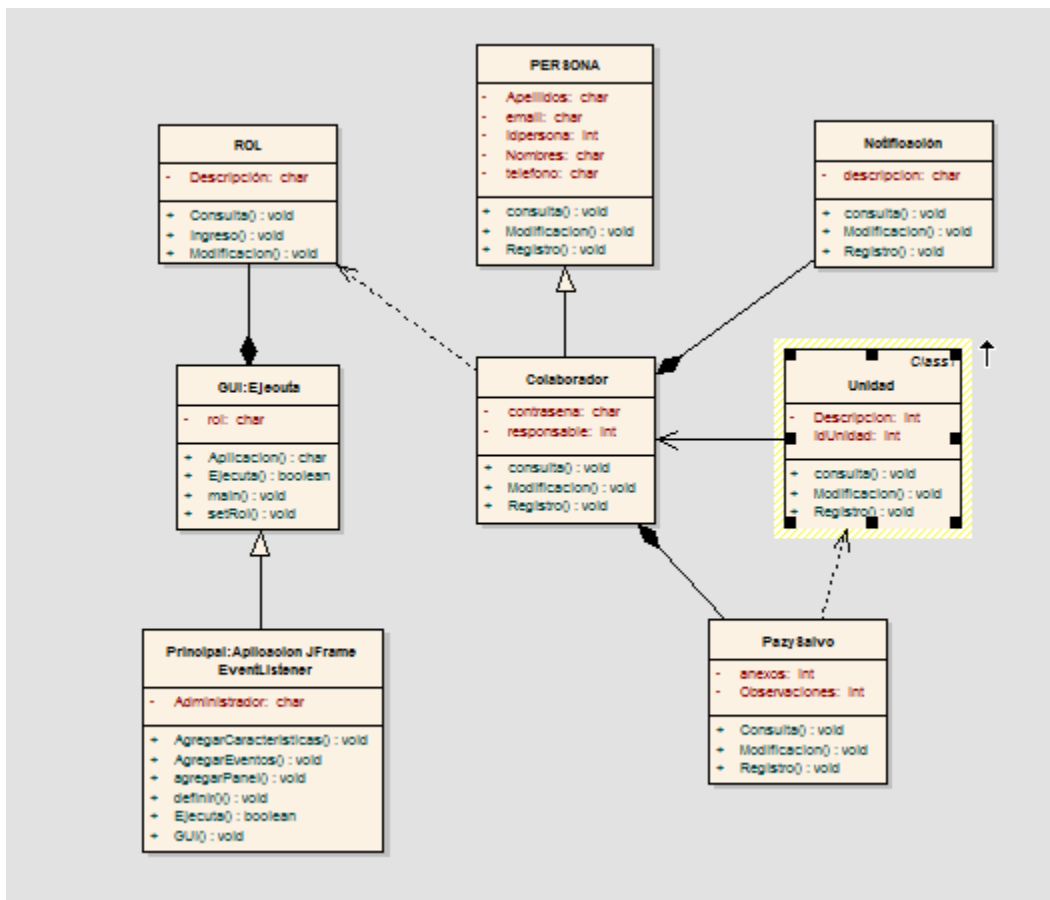
8.4 MODELAMIENTO

Para el modelamiento se utilizó el contexto de UML. Para esto se definieron los siguientes elementos.

8.4.1 Diagrama De Clases

Muestra una colección de elementos de modelado declarativo (estáticos), tales como clases, tipos y sus contenidos y relaciones. Objetos De Información

Grafico 3. Diagrama de Clases. Elaborado por la autora del presente trabajo



8.4.2 Casos de Uso

Grafico 4. Caso de Uso 1. Autenticación

Este caso de uso permite al usuario, mediante la digitación de un usuario y contraseña ingresar, al sistema.

CASO DE USO 1. AUTENTICACIÓN	
NOMBRE DEL CASO	Autenticación
ALIAS	Autenticación
ACTORES	Usuario – Sistema
DESCRIPCION	Este caso permite que los usuarios puedan autenticarse en el software para Paz y Salvo definitivo
PRECONDICIONES	Para que el usuario pueda acceder al sistema debe estar previamente autenticado con su nombre de usuario y contraseña para poder acceder a las funciones del sistema según su rol.
REFERENCIA	RF O1
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor (usuario accede al sistema) 2.El software muestra la ventana con campos de usuario y contraseña 3. El actor (usuario) ingresa su nombre de usuario y contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4.El sistema valida el nombre del usuario y contraseña con la base de datos de usuarios ya establecida 5.El sistema asigna el rol que le corresponde al usuario 6.El actor (usuario) puede salir en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor (usuario) no está autorizado para acceder al sistema 2.El sistema vuelve a mostrar la pagina principal y un mensaje de error de login 3.El actor (usuario) decide abandonar la aplicación 4.El sistema vuelve a mostrar la ventana con los campos usuario y contraseña
POST-CONDICIONES	1.El actor (usuario) tiene su rol asignado, el sistema está en espera de una nueva orden

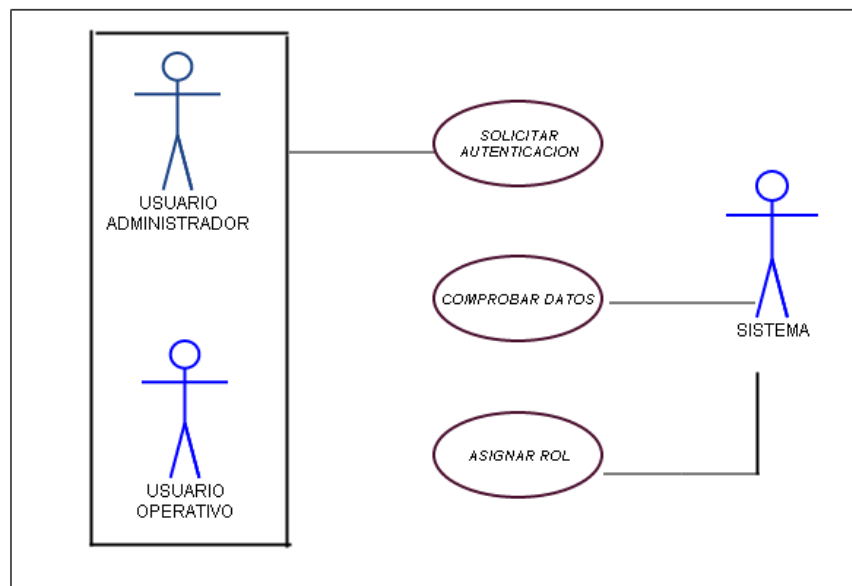


Grafico 5. Caso de Uso 2 Crear Usuarios

Este caso permite al usuario administrador, previa autenticación crear los usuarios operativos.

CASO DE USO 2. CREAR USUARIOS	
NOMBRE DEL CASO	Crear Usuarios
ALIAS	Crear Usuarios
ACTORES	Administrador – Sistemas
DESCRIPCION	Para crear un nuevo usuario en el sistema
PRECONDICIONES	Para que el actor Administrador) pueda crear un nuevo usuario debe estar autenticado en el sistema con su nombre de usuario y contraseña y tener asignado el rol de administrador, de esta manera podrá crear un nuevo usuario.
REFERENCIA	RF02
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor (administrador) accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos usuario y contraseña 3.El actor administrador ingresa con su nombre de usuario y su contraseña, luego de dar clic en el botón aceptar se envían los datos en el sistema 4. El sistema valida el nombre de usuario y contraseña con la base de datos de la tabla usuarios del sistema. 5.El sistema muestra el formulario correspondiente al rol administrador 6. El actor administrador da clic en el botón crear 7.El sistema muestra la ventana crear usuario con los siguientes campos: nombre, apellidos, cedula, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña 8. El actor administrador ingresa los datos en cada uno de los campos y da clic en el botón guardar 9. El sistema guarda el usuario creado en la base de datos de la tabla usuarios del sistema y enseguida muestra la ventana de usuario creado 10.El actor administrador puede salir del sistema en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor en los campos del formulario crear usuario indica el nombre, apellidos, cedula, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña, confirme contraseña y asigna el rol pero el nombre de usuario ya esta creado. 2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el nombre de usuario ya esta creado.
POST-CONDICIONES	1.El actor ha creado un nuevo usuario, el sistema ha creado en la base de datos de la tabla usuarios el nuevo usuario y el sistema se encuentra disponible a la espera de una nueva orden.

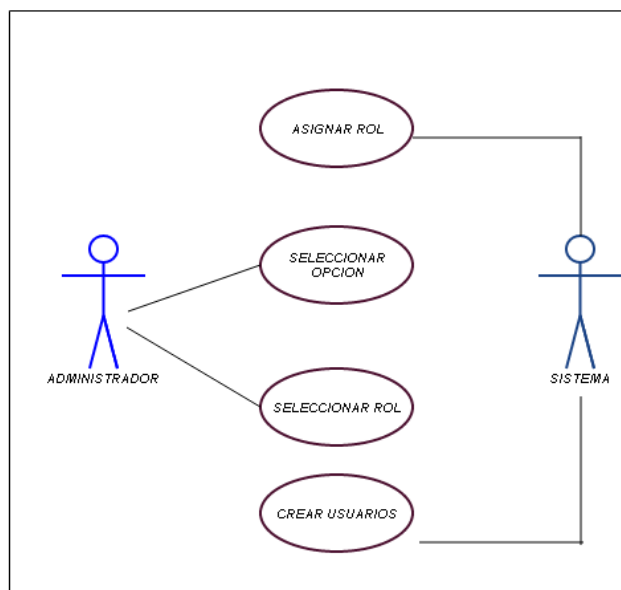


Grafico 6. Caso de Uso 3 Visualizar Usuarios

Este caso permite al usuario administrador, previa autenticación visualizar el estado de los usuarios operativos y el rol asignado.

CASO DE USO 3. VISUALIZAR USUARIOS	
NOMBRE DEL CASO	Administrador Visualizar Usuarios
ALIAS	Administrador Visualizar Usuarios
ACTORES	Administrador Sistema
DESCRIPCION	Para que el Actor Administrador pueda visualizar usuarios, debe estar autenticado en el sistema con su nombre de usuario, su contraseña y tener su rol asignado, de esta manera podrá visualizar los usuarios en el sistema.
PRECONDICIONES	Usuario previamente autenticado
REFERENCIA	RF 03
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor administrador accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol administrador 6. El actor administrador da clic en el botón ver 7. El sistema muestra la ventana usuarios con los siguientes campos, nombre, apellido, cedula, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña, confirme contraseña y rol, campos correspondientes a los usuarios que ya existen ten en la base de datos de la tabla usuarios del sistema. 8. El actor puede visualizar todos los usuarios que han sido creados en la base de datos de la tabla usuarios del sistema y el estado del tramite 9.El actor administrador puede Salir del sistema en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor administrador no encuentra al usuario que desea visualizar 2. El sistema está a la espera de una orden
POST-CONDICIONES	1.El actor administrador ha visualizado al usuario y el estado del tramite

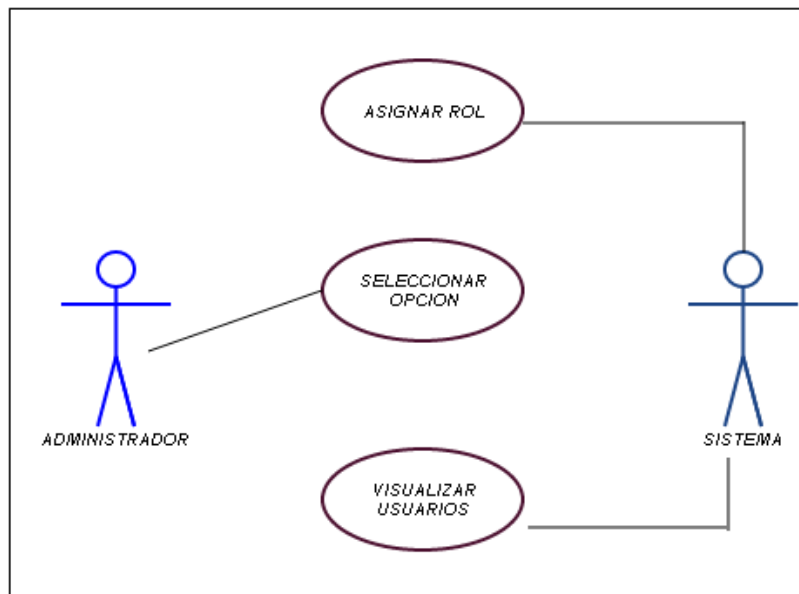


Grafico 7. Caso de Uso 4. Notificación a las Unidades Involucradas

Este caso permite al usuario Administrador previa autenticación, enviar a las unidades involucradas el aviso o notificación del colaborador que se retira con el fin de que cada unidad inicie el proceso pertinente.

CASO DE USO 4. NOTIFICACION A LAS UNIDADES INVOLUCRADAS	
NOMBRE DEL CASO	Notificación a las áreas involucradas
ALIAS	Notificación a las áreas involucradas
ACTORES	Administrador Sistema – Usuarios
DESCRIPCION	Para que el actor administrador pueda notificar a las unidades involucradas el retiro del colaborador e iniciar el proceso de aprobación del Paz y Salvo
PRECONDICIONES	Usuario previamente autenticado
REFERENCIA	RF 04
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor administrador accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol administrador 6. El actor administrador da clic en el botón crear notificación 7. El sistema muestra el campo ingresar datos colaborador retirado, con los campos identificación, apellidos y nombres, área a la que pertenece y fecha de retiro. 8. El actor administrador ingresa los datos correspondientes al colaborador que se retira 9.El sistema muestra la ventana usuarios desplegando la lista de las unidades involucradas que ya existen en la tabla unidades del sistema. 10.El actor administrador da clic en el check de las unidades a las que desea enviar la notificación 11. El sistema muestra el aviso enviar la notificación, con los botones si, no. 10. el actor administrador da clic en el botón si 11.El sistema envía la notificación a las unidades chequeadas previamente por el actor administrador 12.El actor administrador puede salir en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor administrador digita equivocadamente algún dato del colaborador que se retira 2. El actor administrador genera una nueva notificación con los datos correctos y la envía.
POST-CONDICIONES	1.El actor administrador ha realizado exitosamente el envío de la notificación

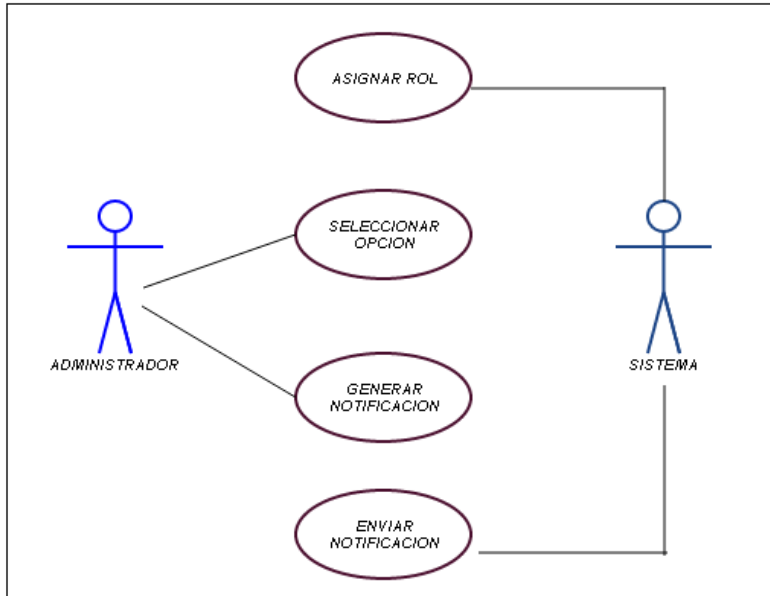


Grafico 8. Caso de Uso 5. Aprobación Unidades Involucradas

Este caso permite al usuario operativo autorizado, previa autenticación, realizar la aprobación y generar las observaciones del colaborador que se retira.

CASO DE USO 5. APROBACION UNIDADES INVOLUCRADAS	
NOMBRE DEL CASO	Aprobación unidades involucradas
ALIAS	Aprobación unidades involucradas
ACTORES	Administrador – Unidades Involucradas
DESCRIPCION	Para que las unidades involucradas puedan aprobar el estado de Paz y Salvo del colaborador con las correspondientes evidencias y observaciones
PRECONDICIONES	1. Usuario previamente autenticado 2. Revisión por parte de cada una de las unidades involucradas en el proceso, de los requisitos que debe cumplir el colaborador que se retira y de los pendientes si los hubiera los cuales se deberán relacionar en la casilla observaciones.
REFERENCIA	RF 05, RF06, RF07, RF08, RF09, RF10,RF11,RF12,RF13,RF14
FLUJO BASICO DE EVENTOS	1.El actor unidad involucrada accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol Unidad Involucrada 6.El sistema muestra los paz y salvos pendientes por aprobar 7. El actor unidad involucrada previa verificación aprueba el estado del colaborador chequeando su estado de paz y Salvo y adjunta los documentos a que haya lugar y las observaciones en caso de que las hubiere. 8. El sistema muestra la opción enviar respuesta con los botones si no 9. El actor unidad involucrada da clic en si 10. El sistema envía la notificación generada por el actor unidad involucrada.
FLUJOS ALTERNATIVOS	1.El actor unidad involucrada olvidó algún dato importante en la casilla observaciones. 2. El actor unidad involucrada deberá reportar al administrador para que le active nuevamente este colaborador
POST-CONDICIONES	1.El actor unidad involucrada puede ver nuevamente el colaborador e ingresar los datos completos.

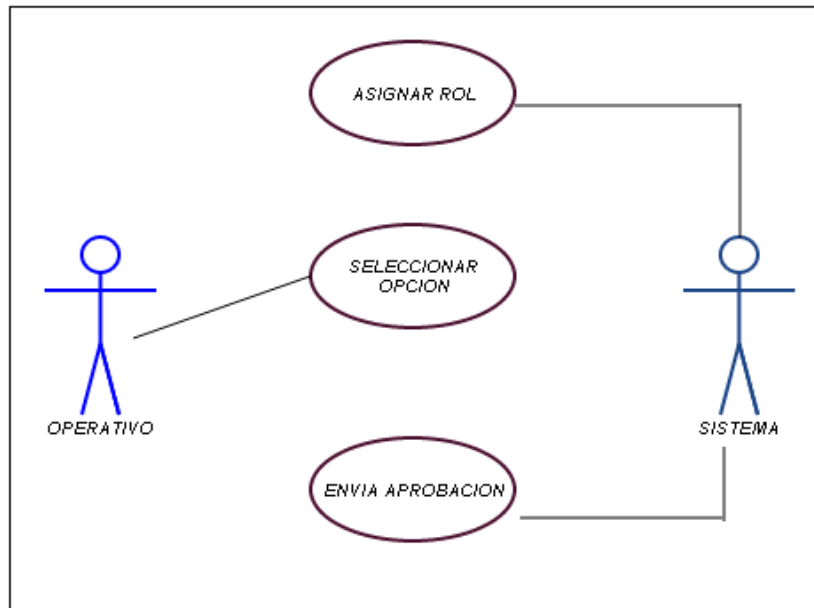


Grafico 9. Caso de Uso 6. Administrador Modificar Usuarios

Este caso permite al usuario administrador previa autenticación, modificar el rol o alguna característica de los usuarios operativos.

CASO DE USO 6. ADMINISTRADOR MODIFICAR USUARIOS	
NOMBRE DEL CASO	Administrador modificar usuarios
ALIAS	Administrador modificar usuarios
ACTORES	Administrador Sistema
DESCRIPCION	Para que el Actor Administrador pueda modificar un usuario, debe estar autenticado en el sistema con su nombre de usuario, su contraseña y tener su rol asignado, de esta manera podrá modificar un usuario en el sistema
PRECONDICIONES	1. Usuario previamente autenticado
REFERENCIA	RF 15
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor administrador accede al sistema 2. El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol Administrador 6. El Actor Administrador da clic en el botón modificar 7. El sistema muestra la ventana modificar usuario con los siguientes campos ya diligenciados: nombre, apellido, cedula, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña, confirme contraseña y el rol que es desplegable. Estos campos corresponden a usuarios existentes en la base de datos de la tabla usuarios del sistema. 8. El Actor Administrador navega por los usuarios creados, una vez comience a navegar se activa el botón modificar, cuando visualice el actor que desea modificar debe dar clic en el botón modificar. 9. El sistema modifica el usuario en la base de datos de la tabla Usuarios del sistema y enseguida muestra una ventana confirmando 10. El Actor Administrador puede salir del sistema en cualquier momento

FLUJOS ALTERNATIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Actor Administrador navega por los usuarios creados, luego de visualizar el usuario que desea modificar le modifica el campo de usuario de acceso pero el usuario de acceso está siendo utilizado. 2. El sistema muestra un mensaje de error diciendo que el usuario de acceso ya está siendo utilizado.
POST-CONDICIONES	1.El Actor Administrador ha modificado un usuario, el sistema ha modificado el usuario en la base de datos de la tabla usuarios, y el sistema está disponible y a la espera de una nueva orden

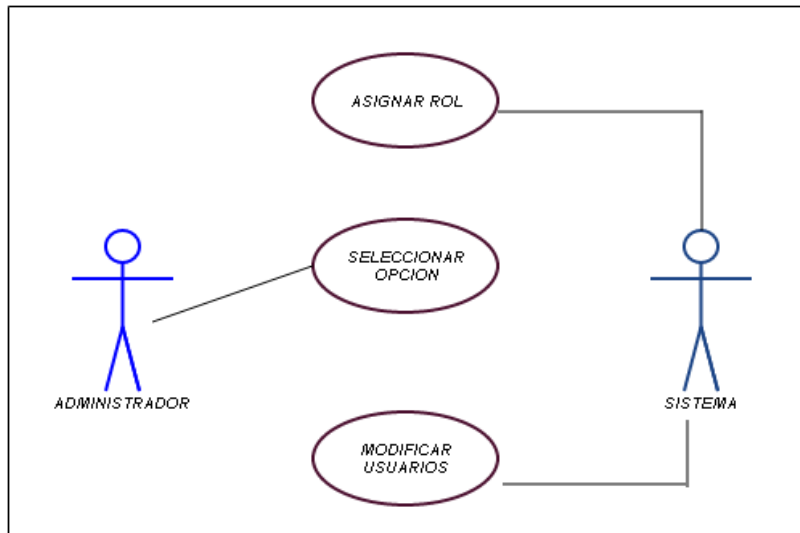


Grafico 10. Caso de Uso 7. Administrador Eliminar Usuarios

Este caso permite al usuario administrador, previa autenticación eliminar los usuarios operativos que no se encuentren involucrados en el proceso.

CASO DE USO 7. ADMINISTRADOR ELIMINAR USUARIOS	
NOMBRE DEL CASO	Administrador eliminar usuarios
ALIAS	Administrador eliminar usuarios
ACTORES	Administrador Sistema
DESCRIPCION	Para que el Actor Administrador pueda eliminar un usuario, debe estar autenticado en el sistema con su nombre de usuario, su contraseña y tener su rol asignado, de esta manera podrá eliminar un usuario en el sistema
PRECONDICIONES	1. Usuario previamente autenticado
REFERENCIA	RF 16
FLUJO BASICO DE EVENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1.El actor administrador accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol Administrador 6. El Actor Administrador da clic en el botón eliminar 7. El sistema muestra la ventana eliminar usuario con los siguientes campos ya diligenciados: nombre, apellido, cedula, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña, confirme contraseña y el rol que es desplegable. Estos campos corresponden a usuarios existentes en la base de datos de la tabla usuarios del sistema. 8. El Actor Administrador navega por los usuarios creados, una vez comience a

	navegar se activa el botón eliminar, cuando visualice el actor que desea eliminar debe dar clic en el botón eliminar. 9. El sistema elimina el usuario en la base de datos de la tabla Usuarios del sistema y enseguida muestra una ventana confirmando 10. El Actor Administrador puede salir del sistema en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	1.El Actor Administrador no encuentra el usuario que desea eliminar 2.El sistema está a la espera de una orden
POST-CONDICIONES	1.El Actor Administrador ha eliminado un usuario, el sistema ha eliminado el usuario en la base de datos de la tabla usuarios, y el sistema está disponible y a la espera de una nueva orden

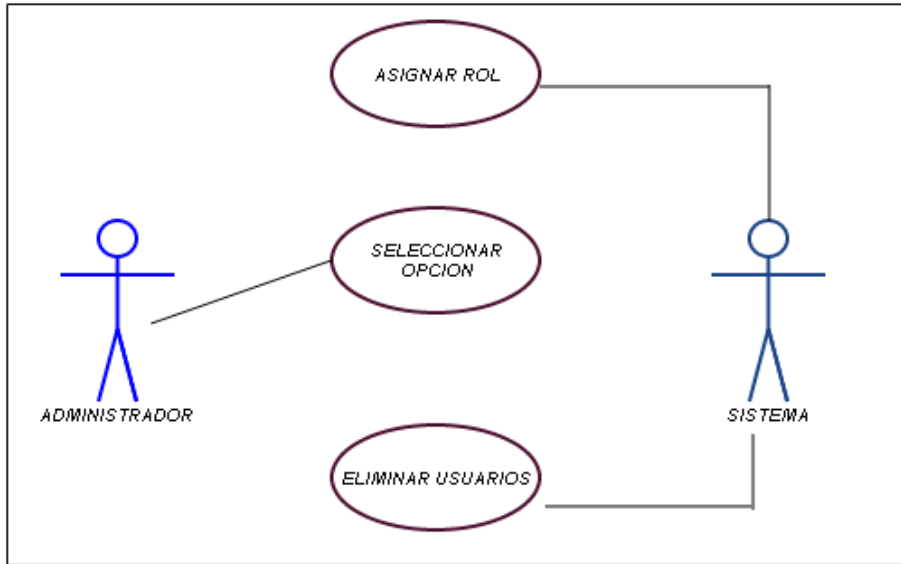


Grafico 11. Caso de Uso 8. Administrador Crear Unidades

Este caso permite al Usuario Administrador previa autenticación en el sistema realizar la creación de las unidades que intervienen en el mismo.

CASO DE USO 8. ADMINISTRADOR CREAR UNIDADES	
NOMBRE DEL CASO	Administrador crear unidades
ALIAS	Administrador crear unidades
ACTORES	Administrador Sistema
DESCRIPCION	Para crear una nueva unidad en el sistema
PRECONDICIONES	Para que el Actor Administrador pueda crear un nuevo usuario debe estar autenticado en el sistema con su nombre de usuario, su contraseña y tener su rol asignado de Administrador, de esta manera podrá crear una nueva unidad en el sistema.
REFERENCIA	RF 17
FLUJO BASICO DE EVENTOS	1.El actor administrador accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña 3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema. 4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema 5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol Administrador 6. El Actor Administrador da clic en el botón modificar 7. El sistema muestra la ventana Crear unidad con los siguientes campos: Nombre

	Unidad, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña 8. El Actor ingresa los datos en cada uno de los campos y luego da clic en el botón guardar 9. El sistema guarda la unidad creada en la base de datos de la tabla Unidades del sistema 10. El Actor Administrador puede salir del sistema en cualquier momento
FLUJOS ALTERNATIVOS	1. El Actor Administrador en los campos del formulario crear unidad indica el Nombre de la Unidad, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña y asigna el rol pero el nombre de la Unidad ya está creado. 2. El sistema muestra un mensaje de error diciendo que la unidad ya está creada. 3. El Actor Administrador en los campos del formulario crear unidad indica el nombre de la unidad, usuario de dominio, cargo, correo, usuario de acceso, contraseña y asigna el rol, los campos han sido diligenciados correctamente 4. El sistema muestra un mensaje confirmando la creación de la unidad
POST-CONDICIONES	1.El Actor Administrador ha creado una nueva unidad, el sistema ha creado en la base de datos de la tabla unidades la nueva unidad, y el sistema está disponible y a la espera de una nueva orden

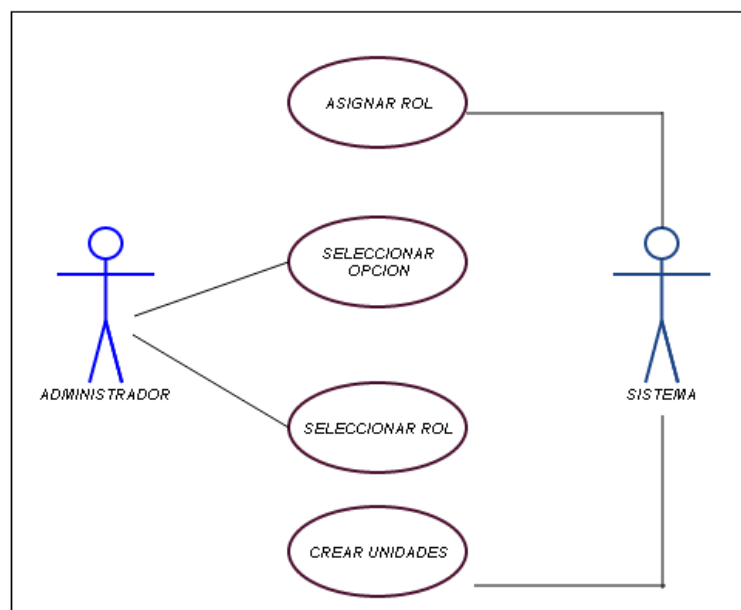
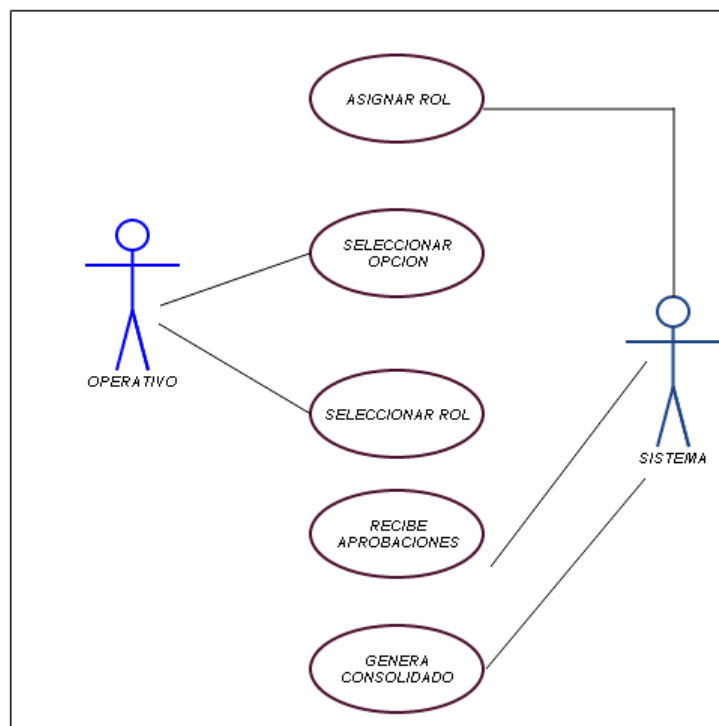


Grafico 12. Caso de Uso 9. Administrador Consolidar Paz y Salvo

Este caso permite al usuario administrador, previa autenticación y después de recibir las aprobaciones y observaciones de las Unidades involucradas realizar la consolidación del Paz y Salvo.

CASO DE USO 9. ADMINISTRADOR CONSOLIDAR PAZ Y SALVO	
NOMBRE DEL CASO	Administrador consolidar Paz y Salvo
ALIAS	Administrador consolidar Paz y Salvo
ACTORES	Administrador Sistema – Unidades involucradas
DESCRIPCION	Para consolidar el proceso de aprobación del Paz y Salvo
PRECONDICIONES	Para que el Actor Administrador pueda consolidar el Paz y Salvo es necesario que todas las unidades involucradas hayan aprobado el estado del mismo incluyendo las observaciones y adjuntando los documentos a que haya lugar.
REFERENCIA	RF 18
FLUJO BASICO DE EVENTOS	1.El actor administrador accede al sistema 2.El sistema muestra la ventana con los campos de usuario y contraseña

	<p>3. El actor administrador ingresa su nombre de usuario y su contraseña, luego da clic en el botón aceptar y los datos son enviados al sistema.</p> <p>4. El sistema valida nombre de usuario y contraseña en la base de datos de la tabla usuarios del sistema</p> <p>5. El sistema muestra el formulario correspondiente al rol Administrador</p> <p>6. El Actor Administrador visualiza que todas las unidades involucradas hayan realizado la aprobación del estado de Paz y Salvo del colaborador que se retira</p> <p>7. El sistema muestra a cada una de las unidades involucradas, la aprobación, las observaciones y los documentos adjuntos.</p> <p>8. El sistema muestra una ventana en la que solicita al Actor administrador que realice la aprobación final del Paz y Salvo</p> <p>9. El Actor administrador previa verificación de que todas las unidades involucradas han aprobado el estado de Paz y Salvo del colaborador que se retira, aprueba el estado de consolidación del Paz y Salvo</p> <p>9. El sistema guarda el registro de la consolidación del Paz y Salvo</p> <p>10. El Actor Administrador puede salir del sistema en cualquier momento</p>
FLUJOS ALTERNATIVOS	No aplica
POST-CONDICIONES	No aplica



8.4.3 Diagramas de Secuencia

Es un diagrama que representa una la relación de los casos de uso y la generación de los objetos de información, junto con sus correspondientes ocurrencias de eventos en las Líneas de Vida.

Grafico 13. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Crear Usuarios

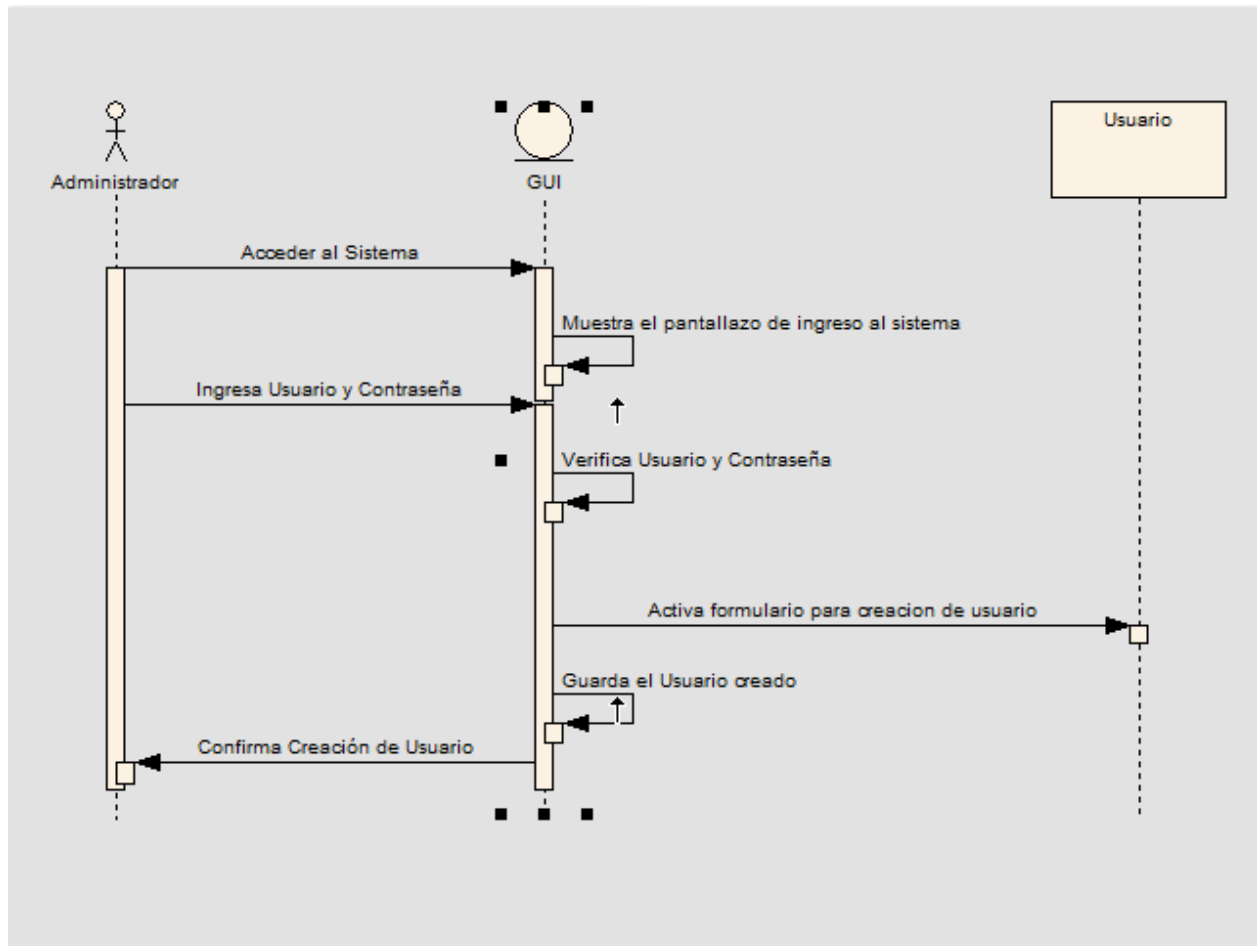


Grafico 14. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Crear Unidades

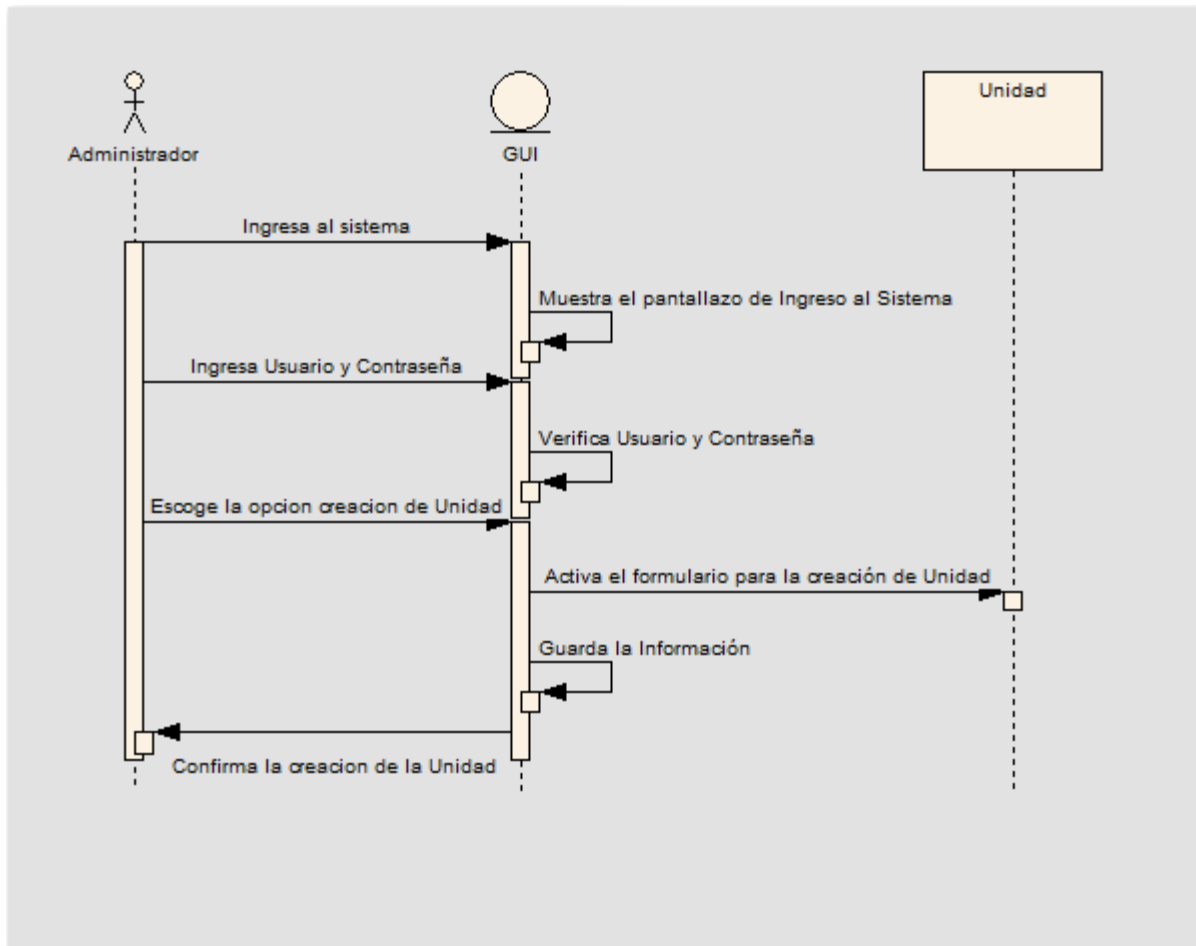


Grafico 15. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Asignar Colaborador

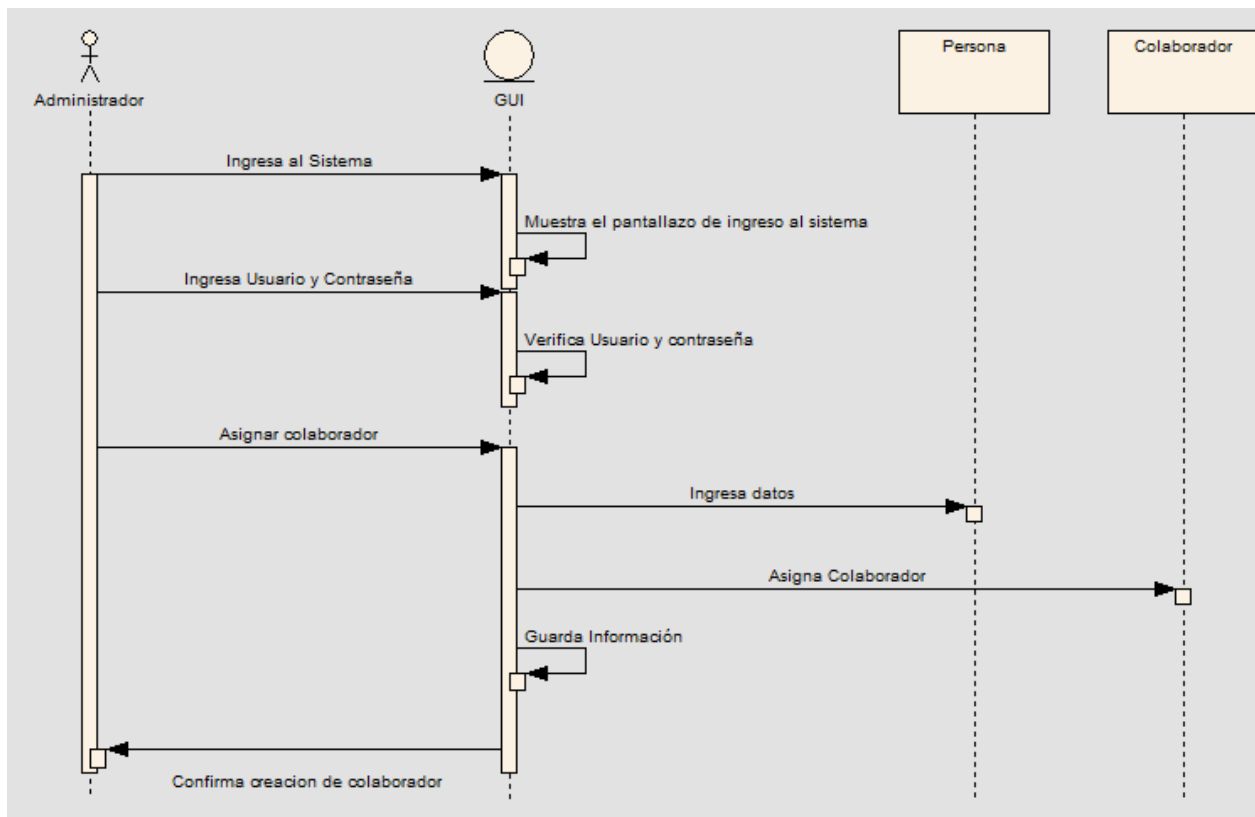


Grafico 16. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Asignar Rol

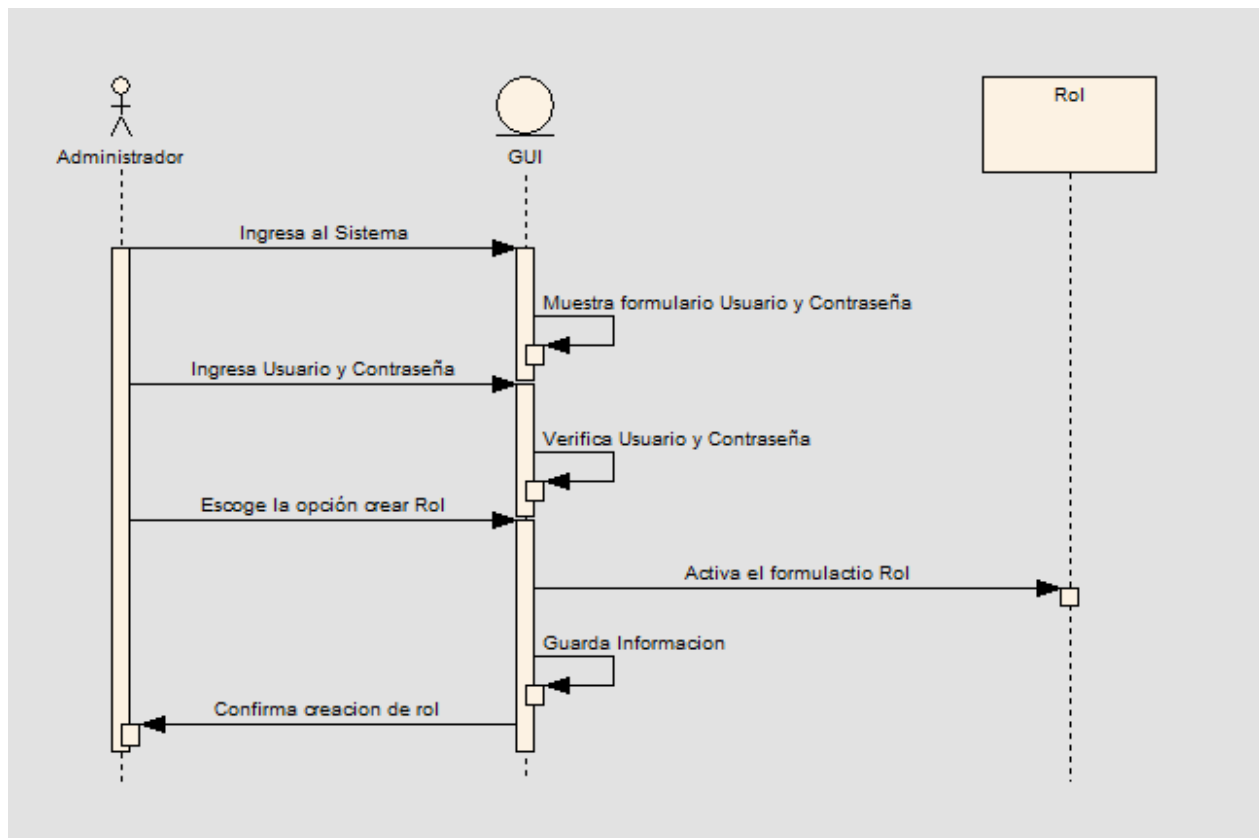


Grafico 17. Diagrama de secuencia Usuario Administrador Generar Notificación

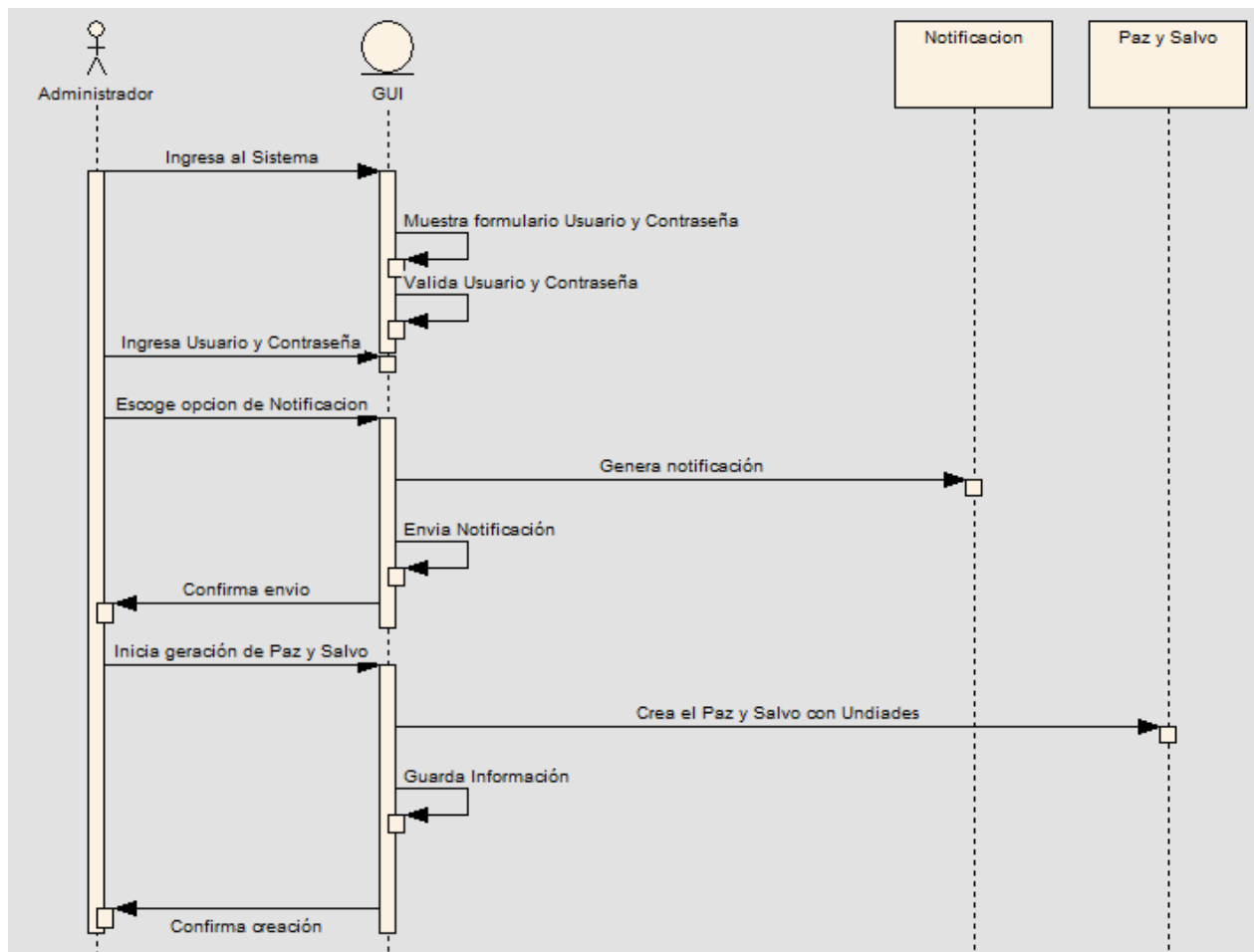
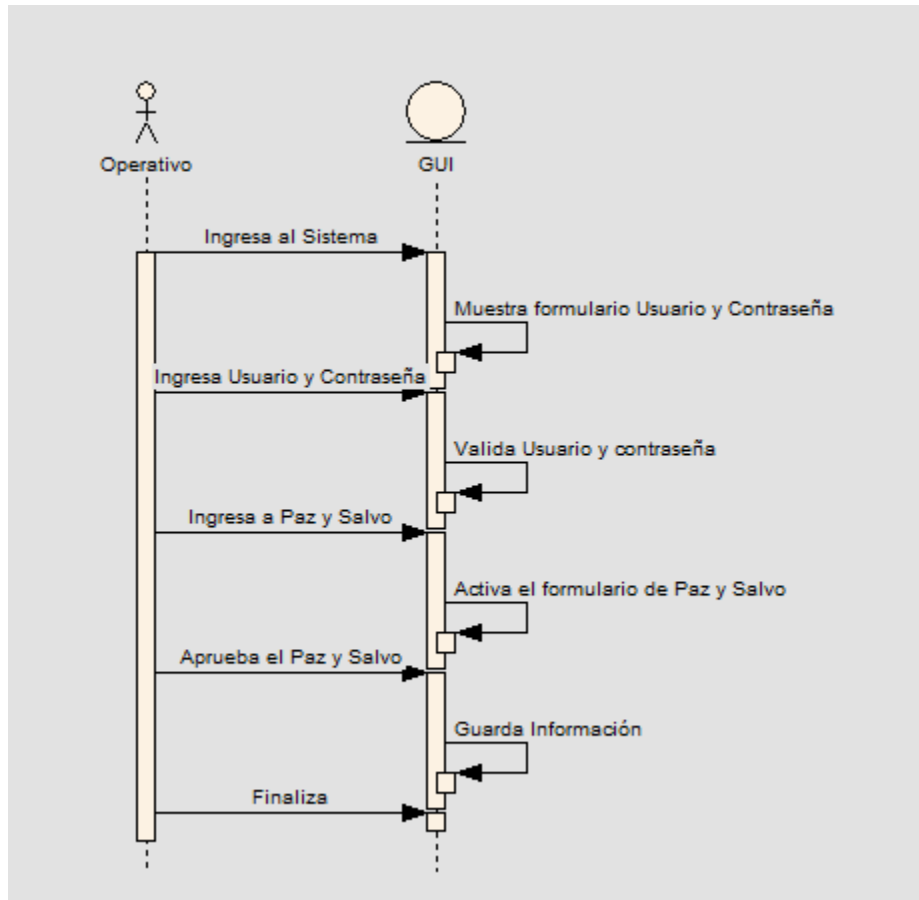


Grafico 18. Diagrama de secuencia Usuario Operativo Generar Aprobación

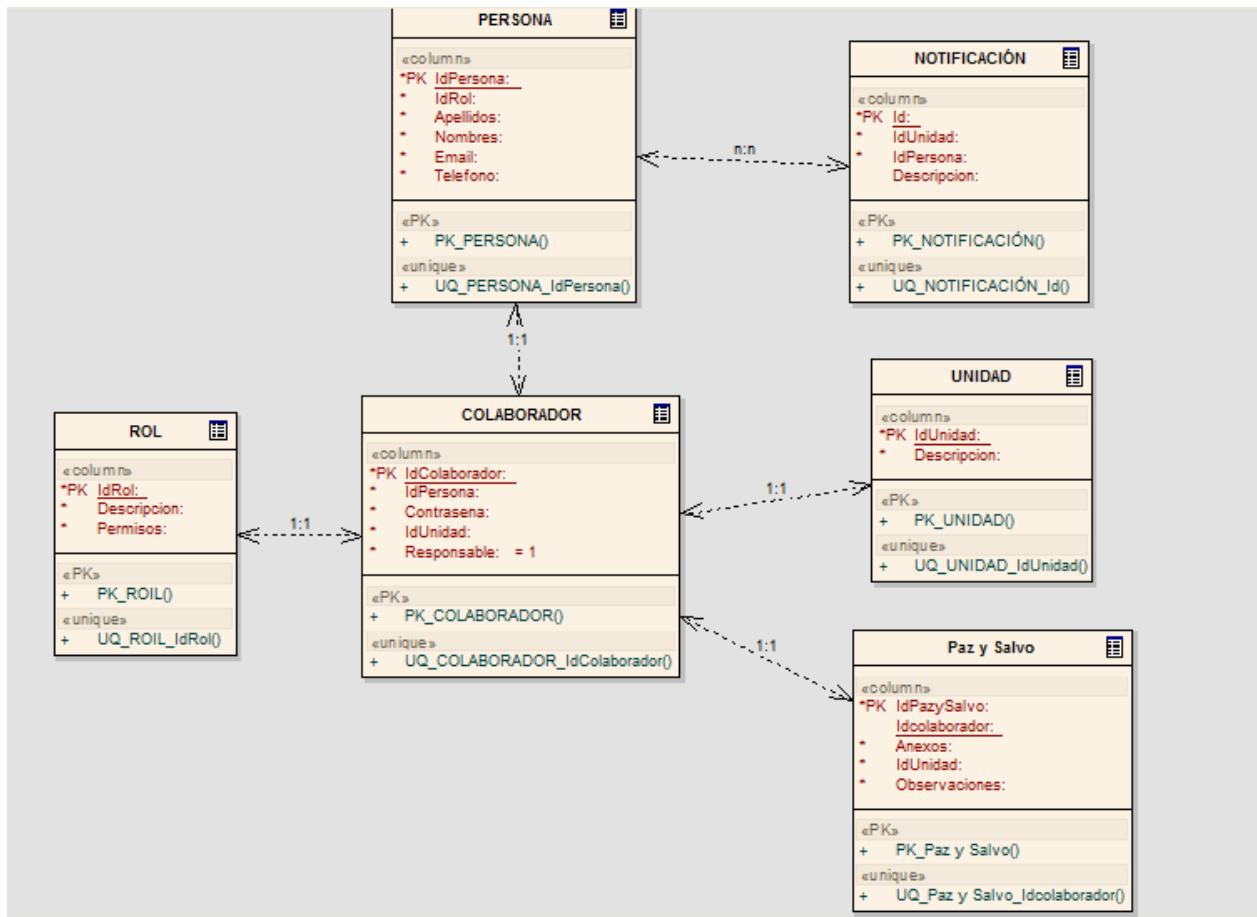


8.5 MODELO ENTIDAD RELACION

El modelo entidad relación es la representación del diagrama de clases definido en el modelamiento como entrada para el diseño de la base de datos

Las tablas aquí reflejadas se explican en el diccionario de datos (ver Anexo II).

Gráfico 19. Modelo Entidad-Relación



8.6 MODULOS, PERFILES Y ROLES

Para la autenticación del programa se crearon dos roles que se relacionan directamente con la actividad que realiza el usuario en la entidad, dependiendo del rol se definen las

búsquedas que realizará el usuario y lo que podrá ver en la interfaz. Los perfiles definirán el menú que los usuarios verán, los módulos serán vistos por perfiles.

Los roles son:

- **Operativos:** los usuarios administrativos son usuarios que pertenecen a las unidades que generan aprobación en el Paz y Salvo Definitivo para los colaboradores que se retiran de la Universidad EAN. Los usuarios operativos los pueden visualizar el proceso completo con las aprobaciones que hayan realizado las otras unidades, además de realizar la aprobación propia, adjuntar los documentos evidencia del mismo y anotar las observaciones a que haya lugar.
- **Administrador:** El usuario administrador es el administrador del sistema y es quién podrá crear, modificar, visualizar y eliminar usuarios y enviar las notificaciones para la realización del proceso.

8.7 CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

CARACTERISTICAS SUGERIDAS DE HARDWARE

El prototipo se desarrolló en un computador con las siguientes características

Intel Core i5

RAM 4G

DD 500GB

Sistema Operativo Windows 7 profesional

Base de datos Oracle XE.- Base de datos de libre uso de Oracle

Desarrollado en APEX.- Interfaz de desarrollo para Oracle XE

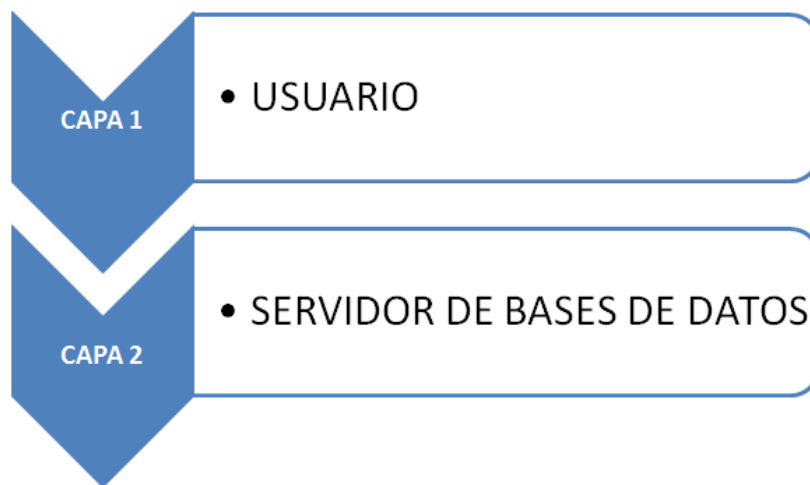
Publicador APEX listener que permite el acceso web.

Otras herramientas utilizadas: SQL Developer

ARQUITECTURA

El prototipo se podrá instalar teniendo en cuenta la arquitectura de dos capas propuesta:

Grafico 20. Imagen arquitectura dos capas



CAPA CLIENTE
<ul style="list-style-type: none">• Interfaz de usuario en APEX• Ingreso al sistema• Creación de Usuarios• Notificación Unidades Involucradas• Aprobación Unidades Involucradas• Consolidar Paz y Salvo

SERVIDOR DE BASES DE DATOS
<ul style="list-style-type: none">• Validación de usuarios.• Creación de Unidades• Validación de Aprobación• Generación de Paz y Salvo



8.8 INTERFAZ GRAFICA

Grafica 21. Ingreso Administrador

UNIVERSIDAD EAN

GENERACION DE PAZ Y SALVO
UNIVERSIDAD EAN >

Login

Username

Password

Login

Grafica 22. Pantalla creación colaborador

UNIVERSIDAD EAN

GENERACION DE PAZ Y SALVO

Welcome: ADM Logout

Persona | Colaborador | Notificacion | Pazysalvo | Rol | Unidad

Colaborador

COLABORADOR Cancel Create

Idpersona

Contraseña

Idunidad

Responsable

Grafica 23. Pantalla creación personas

UNIVERSIDAD EAN

GENERACION DE PAZ Y SALVO
UNIVERSIDAD EAN-

Welcome: ADM Logout

Persona | Colaborador | Notificacion | Pazysalvo | Rol | Unidad

Persona

PERSONA Cancel Create

Apellidos

Nombres

Email

Telefono

Grafica 24. Pantalla Descripción Rol

The screenshot shows the 'Descripción Rol' screen. At the top left is the 'UNIVERSIDAD EAN' logo. The top right corner displays 'Welcome: ADM Logout' and a breadcrumb trail: 'Persona | Colaborador | Notificación | Pazysalvo | Rol | Unidad'. Below the breadcrumb is a green bar with the text 'ROL' and 'Cancel' and 'Create' buttons. The main content area contains two input fields: 'Descripción' and 'Permisos'.

Grafica 25. Creación de Unidad

The screenshot shows the 'Creación de Unidad' screen. At the top left is the 'UNIVERSIDAD EAN' logo. The top right corner displays 'Welcome: ADM Logout' and a breadcrumb trail: 'Persona | Colaborador | Notificación | Pazysalvo | Rol | Unidad'. Below the breadcrumb is a green bar with the text 'UNIDAD' and 'Cancel' and 'Create' buttons. The main content area contains one input field: 'Descripción'.

Grafica 26. Visualización Notificación

The screenshot shows the 'Visualización Notificación' screen. At the top left is the 'UNIVERSIDAD EAN' logo. The top right corner displays 'Welcome: ADM Logout' and a breadcrumb trail: 'Persona | Colaborador | Notificación | Pazysalvo | Rol | Unidad'. The main content area features a central graphic of a yellow sticky note with handwritten text: 'Notificación GENERACION DE PAZ Y SALVO COLABORADOR' and 'Gerencia Desarrollo Humano'. Below the sticky note is a green bar with the text 'NOTIFICACION' and 'Cancel' and 'Create' buttons. The main content area contains two input fields: 'COLABORADOR' and 'DESCRIPCIÓN'.

Grafica 27. Visualización Unidad Colaborador

The screenshot shows the 'Visualización Unidad Colaborador' screen. At the top left is the 'UNIVERSIDAD EAN' logo. The top right corner displays 'Welcome: ADM Logout' and a breadcrumb trail: 'Persona | Colaborador | Notificación | Pazysalvo | Rol | Unidad'. Below the breadcrumb is a green bar with the text 'PAZYSALVO' and 'ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. The main content area contains a green bar with the text 'UNIDAD COLABORADOR'. Below this bar is an 'Observaciones' input field, a green bar with the text 'APROBADO', and a yellow folder icon with the text 'Acta GDH-404-f2'.

Grafica 28. Visualización Unidad Contabilidad

The screenshot shows the 'Unidad Contabilidad' interface. At the top, it features the 'UNIVERSIDAD EAN' logo on the left, the title 'GENERACION DE PAZ Y SALVO' in the center, and user information 'Welcome: ADM Logout' on the right. Below this is a navigation bar with 'Persona | Colaborador | Notificacion | Pazysalvo | Rol | Unidad'. The main content area has a green header with 'PAZYSALVO ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. Below that, a green bar contains the word 'CONTABILIDAD'. The main workspace includes an 'Observaciones' text input field, a green 'APROBADO' button, and a document icon labeled 'ACTA FRF-207-12'.

Grafica 29. Visualización Unidad Biblioteca

The screenshot shows the 'Unidad Biblioteca' interface. It has the same header and navigation bar as Grafica 28. The main content area has a green header with 'PAZYSALVO ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. Below that, a green bar contains the word 'BIBLIOTECA'. The main workspace includes an 'Observaciones' text input field and a green 'APROBADO' button.

Grafica 29. Visualización Unidad TICS

The screenshot shows the 'Unidad TICS' interface. It has the same header and navigation bar as Grafica 28. The main content area has a green header with 'PAZYSALVO ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. Below that, a green bar contains the word 'TICS'. The main workspace includes an 'Observaciones' text input field and a green 'APROBADO' button.

Grafica 31. Visualización Unidad Tesorería

The screenshot shows the 'Unidad Tesorería' interface. It has the same header and navigation bar as Grafica 28. The main content area has a green header with 'PAZYSALVO ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. Below that, a green bar contains the word 'TESORERIA'. The main workspace includes an 'Observaciones' text input field and a green 'APROBADO' button.

Grafica 32. Visualización Unidad Servicios Administrativos

The screenshot shows the user interface for the 'SERVICIOS ADMINISTRATIVOS' unit. At the top left is the 'UNIVERSIDAD EAN' logo. The main header reads 'GENERACION DE PAZ Y SALVO'. On the top right, there is a user profile section with 'Welcome: ADM Logout' and a navigation menu: 'Persona | Colaborador | Notificacion | Pazysalvo | Rol | Unidad'. Below the header, there are two green bars: the first contains 'Pazysalvo' and the second contains 'PAZYSALVO ROCIO IVONNE BELTRAN RAMIREZ'. The main content area features a green bar with 'SERVICIOS ADMINISTRATIVOS'. Below this is an 'Observaciones' label followed by a text input field and a green 'APROBADO' button.

Grafica 33. Visualización Unidad Medio Universitario

The screenshot shows the user interface for the 'MEDIO UNIVERSITARIO' unit. It has the same header and navigation as Grafica 32. The main content area features a green bar with 'MEDIO UNIVERSITARIO'. Below this is an 'Observaciones' label followed by a text input field and a green 'APROBADO' button.

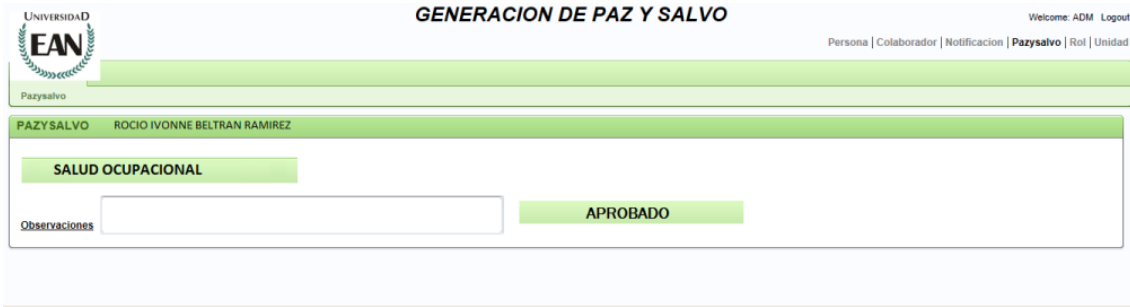
Grafica 34. Visualización Unidad Selección e Inducción

The screenshot shows the user interface for the 'SELECCIÓN E INDUCCIÓN' unit. It has the same header and navigation as Grafica 32. The main content area features a green bar with 'SELECCIÓN E INDUCCIÓN'. Below this is an 'Observaciones' label followed by a text input field and a green 'APROBADO' button.

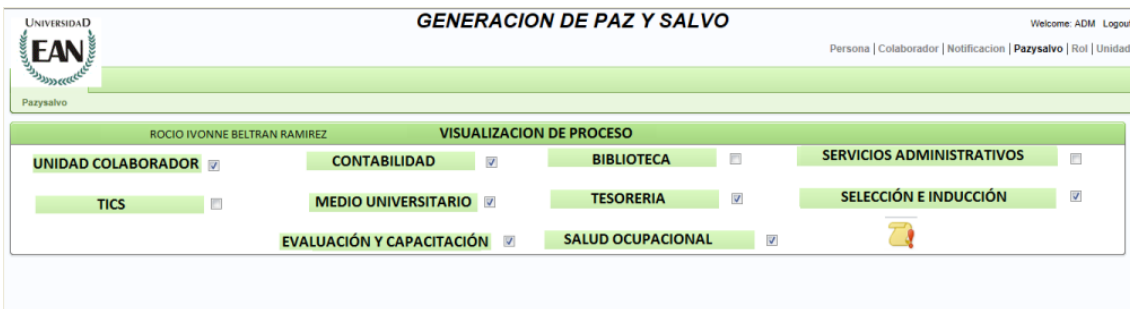
Grafica 35. Visualización Unidad Evaluación y Capacitación

The screenshot shows the user interface for the 'EVALUACIÓN Y CAPACITACIÓN' unit. It has the same header and navigation as Grafica 32. The main content area features a green bar with 'EVALUACIÓN Y CAPACITACIÓN'. Below this is an 'Observaciones' label followed by a text input field and a green 'APROBADO' button.

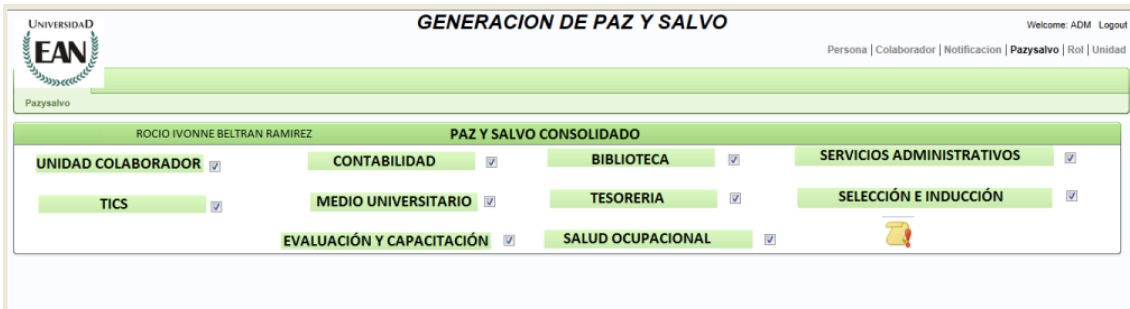
Grafica 36. Visualización Unidad Salud Ocupacional



Grafica 37. Visualización Generación de Aprobaciones



Grafica 38. Visualización Consolidado Paz y Salvo



8.9 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

La secuencia de tareas para realizar la instalación del prototipo en el ambiente de desarrollo de la Universidad EAN se describe a continuación:

En Windows

Se pueden establecer dos ambientes, así:

Oracle 11g XE.- Instalación de Oracle 11g XE

CONFIGURACION

1. Creación de Tablespace EAN
2. Creación de la base de datos utilizando el script (Anexo III) exportDB.sql # con herramienta SQLDEVELOPER O SQL
3. Generación de Workspace en APEX con la identificación: ADMINISTRADOR
4. Autenticación ADM y Asignar todos privilegios a la base de datos
5. Configurar Publicador APEX listener que permite el acceso web.

Oracle 11G

CONFIGURACION

1. En el ambiente de desarrollo de Oracle 11g
2. Creación de Tablespace EAN
3. Creación de la base de datos utilizando el script (Anexo III) exportDB.sql # con herramienta SQLDEVELOPER O SQL
4. Generación de Workspace en APEX con la identificación: ADMINISTRADOR
5. Autenticación ADM y Asignar todos privilegios a la base de datos
6. Configurar Publicador APEX listener que permite el acceso web.

8.10 PRUEBAS

El propósito de hacer pruebas es encontrar la mayor cantidad de errores y fallos posibles más que confirmar que el sistema es correcto, aplicando una cantidad manejable de esfuerzo en un periodo realista.

Para el proyecto, se han realizado pruebas de unidad: Esta prueba se concentra en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software: un componente o módulo de software. Para ver en detalle las pruebas de unidad realizadas para este prototipo.

8.11 PRUEBAS DE UNIDAD

Cuadro 19. Prueba de Unidad Autenticación en el Sistema

	NOMBRE: Autenticación en el sistema
DESCRIPCIÓN:	El usuario ingresa los datos de autenticación como administrador
ENTRADAS:	Súper Usuario APEX Ingresa Usuario y Contraseña Clic en Login
SALIDAS:	Ingreso al Sistema
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:	Prueba superada con éxito
OBSERVACIONES:	Ninguna.
EFFECTUADO POR:	Colaborador destinado para tal efecto

Cuadro 20. Prueba de Unidad Creación persona

	NOMBRE: Creación Persona
DESCRIPCIÓN:	El usuario Administrador ingresa los datos de la persona que se va a crear
ENTRADAS:	Súper Usuario APEX Ingresa Usuario y Contraseña Ingresa los datos de la persona que se va a crear Apellidos, nombres, E-mail y teléfono

Clic en Crear
SALIDAS: Persona Creada
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA: Prueba superada con éxito
OBSERVACIONES: Ninguna.
EFFECTUADO POR: Usuario Administrador

Cuadro 21. Prueba de Unidad Creación Colaborador

	NOMBRE: Creación Colaborador
DESCRIPCIÓN:	El usuario Administrador ingresa los datos del colaborador que se va a crear
ENTRADAS:	Súper Usuario APEX Ingresa Usuario y Contraseña Ingresa los datos del colaborador que se va a crear (IdPersona, contraseña, idUnidad, responsable) Clic en Crear
SALIDAS:	Colaborador Creado
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:	Prueba superada con éxito
OBSERVACIONES:	Ninguna.
EFFECTUADO POR:	Usuario Administrador

Cuadro 22. Prueba de Unidad Creación Rol

	NOMBRE: Creación Rol
DESCRIPCIÓN:	El usuario Administrador busca al colaborador al que se la va asignar el rol
ENTRADAS:	Súper Usuario APEX Ingresa Usuario y Contraseña Busca al colaborador y asigna la descripción y los permisos para el mismo Clic en Crear
SALIDAS:	Rol asignado
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:	Prueba superada con éxito
OBSERVACIONES:	Ninguna.
EFFECTUADO POR:	Usuario Administrador

Cuadro 23. Prueba de Unidad Creación Unidad

	NOMBRE: Creación Unidad
DESCRIPCIÓN:	El usuario Administrador ingresa los nombres de las unidades involucradas
ENTRADAS:	Súper Usuario APEX Ingresa Usuario y Contraseña Ingresa los datos todas las unidades que intervienen en el proceso Clic en Crear
SALIDAS:	

Unidad Creada
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA: Prueba superada con éxito
OBSERVACIONES: Ninguna.
EFFECTUADO POR: Usuario Administrador

9. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de este proyecto se materializaron algunos de los conceptos vistos a lo largo de mi carrera y durante mi formación como profesional, de allí que considero que es más enriquecedor realizar el trabajo de grado que alguna otra modalidad la cual a mi manera de ver no permite la interacción completa entre el estudiante y sus conocimientos.
- Después de estos años de dedicación, esfuerzo y compromiso es muy gratificante contribuir en la solución a uno de los procesos de la Universidad EAN, el cual a pesar de no ser un proceso macro, si requiere de atención porque se considera una actividad incomoda y desgastante para los colaboradores que se retiran.
- Se logró el objetivo, siendo este prototipo base de una aplicación muy útil para la Universidad EAN

10. RECOMENDACIONES

El prototipo Web Paz y Salvo EAN, debe implementarse en plataforma Oracle, lo cual permitirá versatilidad para poderse conectar con otros sistemas de la Universidad.

Dentro de su implementación es importante tener en cuenta los requerimientos no funcionales, los cuales no se contemplaron en el desarrollo del presente proyecto, por ser solamente un prototipo el cual queda a discreción de la Universidad EAN para su implementación.

BIBLIOGRAFIA

PIATTINI VELTHUIS, MARIO G; GARZAS FABRICAS DE SOFTWARE: EXPERIENCIAS, TECNOLOGIAS Y ORGANIZACION. 2ª EDICION ACTUALIZADA

http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_de_la_computaci%C3%B3n#cite_note-0

http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_de_la_computaci%C3%B3n#cite_note-0

<http://www.bloginformatico.com/software-de-aplicacion.php>

<http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml>

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_heredado