



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

**Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas**

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

**Sistema de información para la gestión de documentos en la  
Municipalidad Distrital de Alto Larán**

Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo

**Carlos Jeanpierre Gonzales Torres**

1964  
**Asesor**

**Dr. Santiago Raúl Gonzales Sánchez**

Lima – Perú  
Diciembre de 2019

A MIS PADRES

Que en todo momento me han apoyado  
a perseguir mis sueños y mis metas.



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Situación Problemática</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Formulación del Problema</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3 Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>1.4 Justificación</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3. Marco conceptual</b> .....	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO III: MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1. Método</b> .....	<b>33</b>
3.1.1. Descripción de la metodología.....	33
<b>3.2. Técnicas</b> .....	<b>33</b>
<b>3.3. Herramientas</b> .....	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1. Fase de inicio</b> .....	<b>37</b>
4.1.1. Modelo del negocio.....	37
4.1.2. Diagrama de actividades.....	42
4.1.3. Matriz de procesos y funcionalidades.....	45
4.1.4. Matriz de procesos adicionales.....	46
4.1.5. Modelo de casos de uso.....	47
4.1.6. Especificaciones de caso de uso.....	48
<b>4.2. Fase de elaboración</b> .....	<b>66</b>
4.2.1. Base de datos.....	66
<b>4.3. Fase de construcción</b> .....	<b>67</b>
4.3.1. Arquitectura del sistema.....	67
4.3.2. Diagrama de componentes.....	68
4.3.3. Diagrama de despliegue.....	68
<b>CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA</b> .....	<b>69</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>74</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>73</b>

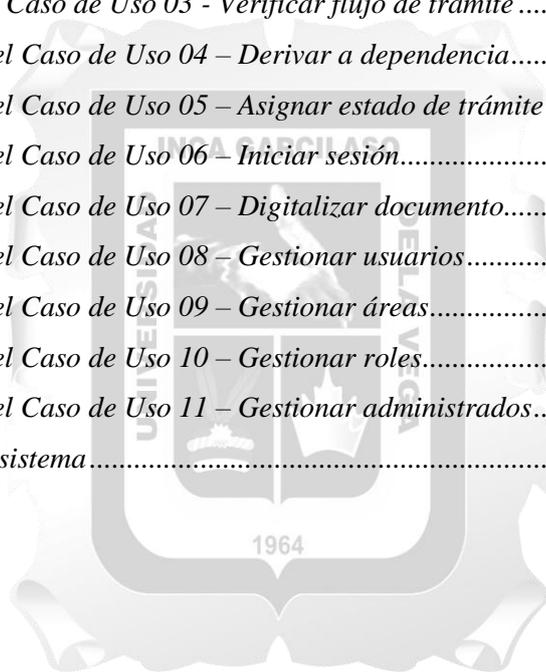


## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1: Proceso de trámite documentario.</i>	11
<i>Figura 2.1: Arquitectura básica del sistema.</i>	21
<i>Figura 4.1: Modelo de caso de uso de negocio.</i>	23
<i>Figura 4.2: Metas del negocio.</i>	36
<i>Figura 4.3: Diagrama de actividades – Registro de expedientes.</i>	38
<i>Figura 4.4: Diagrama de actividades – Seguimiento de expediente.</i>	39
<i>Figura 4.5: Diagrama de actividades – Gestionar flujo de trámite.</i>	40
<i>Figura 4.6: Modelo de casos de uso.</i>	43
<i>Figura 4.7: Interfaz Registro de documentos.</i>	45
<i>Figura 4.8: Interfaz Buscar documento.</i>	47
<i>Figura 4.9: Interfaz ver flujo de trámite.</i>	48
<i>Figura 4.10: Interfaz Derivar a dependencia.</i>	49
<i>Figura 4.11: Interfaz Asignar estado de trámite.</i>	51
<i>Figura 4.12: Interfaz iniciar sesión.</i>	52
<i>Figura 4.13: Interfaz Digitalizar documento.</i>	53
<i>Figura 4.14: Interfaz Gestionar usuarios.</i>	55
<i>Figura 4.15: Interfaz Actualizar usuario.</i>	55
<i>Figura 4.16: Interfaz Gestionar áreas.</i>	57
<i>Figura 4.17: Interfaz Actualizar área.</i>	57
<i>Figura 4.18: Interfaz Gestionar roles.</i>	58
<i>Figura 4.19: Interfaz Actualizar roles de módulos.</i>	58
<i>Figura 4.20: Interfaz Registrar y seleccionar usuarios.</i>	60
<i>Figura 4.21: Base de datos.</i>	61
<i>Figura 4.22: Diagrama de componentes.</i>	63
<i>Figura 4.23: Diagrama de despliegue.</i>	63
<i>Figura 5.1: Interfaz registro y derivación de documentos.</i>	69
<i>Figura 5.2: Interfaz búsqueda de documentos de manera interna.</i>	70
<i>Figura 5.3: Interfaz búsqueda de documentos de manera externa.</i>	70
<i>Figura 5.4: Interfaz digitalizar documentos.</i>	71
<i>Figura 5.4: Diagrama con procesos optimizados con el aplicativo.</i>	72

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 3.1: Artefactos adecuados a la elaboración del sistema</i> .....	32
<i>Tabla 3.2: Artefactos utilizados</i> .....	34
<i>Tabla 4.1: Actores del negocio</i> .....	36
<i>Tabla 4.2: Trabajadores del negocio</i> .....	37
<i>Tabla 4.3: Casos de uso del negocio</i> .....	37
<i>Tabla 4.4: Entidades del negocio</i> .....	38
<i>Tabla 4.5: Matriz de procesos y funcionalidades</i> .....	43
<i>Tabla 4.6: Matriz de procesos adicionales</i> .....	43
<i>Tabla 4.7: Especificación del Caso de Uso 01- Registrar documentos</i> .....	45
<i>Tabla 4.8: Especificación del Caso de Uso 02 - Buscar documento</i> .....	47
<i>Tabla 4.9: Especificación del Caso de Uso 03 - Verificar flujo de trámite</i> .....	49
<i>Tabla 4.10: Especificación del Caso de Uso 04 – Derivar a dependencia</i> .....	50
<i>Tabla 4.11: Especificación del Caso de Uso 05 – Asignar estado de trámite</i> .....	51
<i>Tabla 4.12: Especificación del Caso de Uso 06 – Iniciar sesión</i> .....	53
<i>Tabla 4.13: Especificación del Caso de Uso 07 – Digitalizar documento</i> .....	54
<i>Tabla 4.14: Especificación del Caso de Uso 08 – Gestionar usuarios</i> .....	55
<i>Tabla 4.15: Especificación del Caso de Uso 09 – Gestionar áreas</i> .....	57
<i>Tabla 4.16: Especificación del Caso de Uso 10 – Gestionar roles</i> .....	58
<i>Tabla 4.17: Especificación del Caso de Uso 11 – Gestionar administrados</i> .....	60
<i>Tabla 4.18: Arquitectura del sistema</i> .....	63



## RESUMEN

La Municipalidad distrital de Alto Larán es una entidad gubernamental en donde la documentación de los servicios que provee, tanto a los habitantes del distrito como a las distintas entidades de la provincia de Chíncha, forman parte de sus procesos administrativos internos. Dentro de este escenario se muestran irregularidades, básicamente en la gestión de documentos lo cual se lleva en cuadernos donde se registra el ingreso, cuadernos de cargo y hojas de trámite, lo cual hace que la gestión de documentos sea deficiente, además el proceso de buscar expedientes no es óptimo ya que se invierte mucho tiempo por expediente, propiciando con ello trasapelación y pérdida de documentos lo cual causa malestar al público en general y respuestas a destiempo de los documentos. El propósito del presente trabajo es elaborar un sistema de información utilizando la metodología RUP para mejorar la gestión de documentos y digitalizar los documentos para mejorar la conservación de documentos. Se utilizó la herramienta de software de uso público con gestor de base de datos MySQL. Los resultados que se obtuvieron en el periodo de prueba del aplicativo fueron óptimos cumpliendo con los objetivos planteados.

Palabras clave: Sistema de información, gestión de documentos, documento digitalizado, trámite documentario.



## ABSTRACT

The District Municipality of Alto Larán is a government entity where the documentation of the services it provides, both to the inhabitants of the district and to the different entities of the province of Chíncha, are part of its internal administrative processes. Within this context, there are deficiencies, mainly in the management of documents, which is based on registration books, workbooks and paperwork, which makes document management poor, in addition to the search process of files is not optimal because a large amount of time is consumed per file, thereby causing overlapping and loss of documents which causes discomfort to the general public and timely responses to documents. The purpose of this paper is to develop an information system using the RUP methodology to improve document management and digitize documents to improve document preservation. The free software tool with MySQL database manager was used. The results obtained during the application test were optimal in compliance with the objectives set.

Keywords: Information system, document management, digitized document, documentary process.



## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas hemos sido testigos de los grandes cambios producidos en la tecnología de la información y comunicación (TIC), además del gran impacto que tienen estas sobre nuestras vidas cotidianas. Las TIC están revolucionando al mundo, de tal manera que la gran mayoría de seres humanos tienen la necesidad de conectarse a estas TIC para compartir y recibir información de toda clase. En este aspecto la administración pública no es ajena a esta revolución tecnológica.

Con los vertiginosos cambios tecnológicos, los documentos como se conocen de manera tradicional en soporte papel, firmados a puño y letra, también están pasando por un proceso de transformación digital, dado que todos los procesos basados en documentos físicos tienen muchas limitaciones y problemas como el extravío y deterioro de las mismas, teniendo además una pérdida de tiempo y recursos.

En este sentido, el desarrollo de herramientas como la administración electrónica nace con el objeto de mejorar los servicios públicos para ser más eficientes, y responder a exigencias nuevas como rapidez, disponibilidad y simplicidad que la sociedad de la información demanda.

El propósito de este trabajo es optimizar el flujo de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán, por medio del diseño y elaboración de un sistema que permita el manejo de información para optimizar la gestión de documentos, ya que actualmente el registro, derivación, búsqueda de documentos se lleva de manera manual a través de cuadernos de registros y cargo, limitando la atención a los administrados, además de tener diversos problemas de ilegibilidad, extravío y deterioro de los documentos. Esta solución tecnológica busca optimizar el proceso de flujo de trámite de los diversos documentos que se manejan dentro de la entidad facilitando las tareas a los administrativos y ofrecer una mejor atención a los administrados.

El presente trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos:

**CAPÍTULO I:** El apartado detalla la situación donde se genera el problema en la etapa de gestión de documentos a partir del momento en que un expediente es registrado hasta su fase final en el cual es atendido en la entidad, permitiéndonos poder reconocer los problemas a investigar y resolver a través de un previo análisis en la justificación, logrando plantear de manera clara el objetivo principal y los objetivos específicos, proponiendo de manera clara los efectos a producirse luego de la implementación del sistema.

**CAPÍTULO II:** El capítulo describe los antecedentes que se tomaron como referencia y que sirvieron de apoyo para el desarrollo del presente trabajo, encontrando una gran variedad de fundamentos teóricos que fueron analizados previamente, comprendiendo estudio de libros, tesis, revistas especializadas cada uno referenciado con sus autores, detallando además el marco conceptual con acepciones que nos ayudan a comprender de una mejor manera la base del problema.

**CAPÍTULO III:** Se especifica de manera concisa los mecanismos de la metodología RUP utilizados para desarrollar el aplicativo.

**CAPÍTULO IV:** En este capítulo se detalla el progreso de la solución mediante la tecnología usando los artefactos de la metodología RUP, detallados de acuerdo al orden de las fases de la metodología detallando el modelo de negocio, esquema de actividades, matriz de procesos y funcionalidades, ejemplos de situaciones donde se emplea, planilla de situaciones de uso, modelo de datos, arquitectura del sistema, esquema donde muestra los componentes y esquema de despliegue, mostrando al final cuál será la situación de la institución con el aplicativo funcionando.

**CAPÍTULO V:** Este capítulo mostrará los resultados obtenidos en las etapas de investigación, diseño y desarrollo.

Mostrando finalmente conclusiones a las que se llegó y recomendaciones.



## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Situación Problemática

La gestión dinámica de documentos es en la actualidad una estrategia empresarial para mejorar la administración de la información. Toda entidad debe tener eficaces y correctos movimientos de información y datos que son necesarios para afrontar de manera eficaz los cambios constantes que tienen que enfrentar cada una de los departamentos que componen la entidad.

Ninguna institución gubernamental o privada perduraría sin registrar sus actividades. Ningún despacho podría funcionar moderadamente si dependiera solamente de la memoria de sus trabajadores para recordar informes, transacciones efectuadas o documentos atendidos. Sin documentos cualquier administración organizada dejaría de funcionar rápidamente. Los documentos, y específicamente la información que contienen, son unos de los recursos necesarios que las instituciones necesitan para poder efectuar sus operaciones de manera eficaz.

En el distrito de Alto Larán, la municipalidad distrital atiende distintas solicitudes, tanto de habitantes del distrito como de las múltiples entidades de Chincha. La entidad tiene una inadecuada organización, clasificación y conservación de los documentos, tales como: oficios del Ministerio de Cultura, del Gobierno Regional de Ica, entidades de dicha localidad, solicitudes de los habitantes del distrito, etc; los que están expuestos a riesgos de deterioro o sustracción de esta.

El ingreso de documentos administrativos a la Municipalidad Distrital de Alto Larán son registrados por Mesa de Partes de forma manual utilizando un cuaderno de cargo, que son atendidos por el área de Gerencia, donde consecuentemente el Gerente General analiza y decide que flujo debe seguir derivándolo al área correspondiente. Posteriormente, el jefe de área recibe con cargo los documentos ingresados a su dependencia, atendiendo la misma y guardando los cargos en archivadores. Los documentos que son atendidos de manera externa a personas naturales o jurídicas son derivados y guardados en archivadores, así mismo, cuando se solicita una información específica de años anteriores de cualquier área proceden a hacer la búsqueda de los documentos guardados en archivadores por años lo cual hace que la búsqueda de estas sea de manera deficiente teniendo una demora mínima de 20 minutos por cada documento, sin embargo si la información solicitada es de años con mayor antigüedad la demora es de 2 a 3 días; además el promedio de quejas por pérdida o traspapelación de la documentación es de 5 a 10 documentos semanales, además de la falta de uniformidad de los documentos, información ilegible, deterioro de documentos tanto internos como externos. Todos estos inconvenientes afectan el normal funcionamiento de la Municipalidad Distrital de Alto Larán, ocasionando malestar y respuestas a destiempo a los habitantes de dicha localidad. Ver figura 1.1.

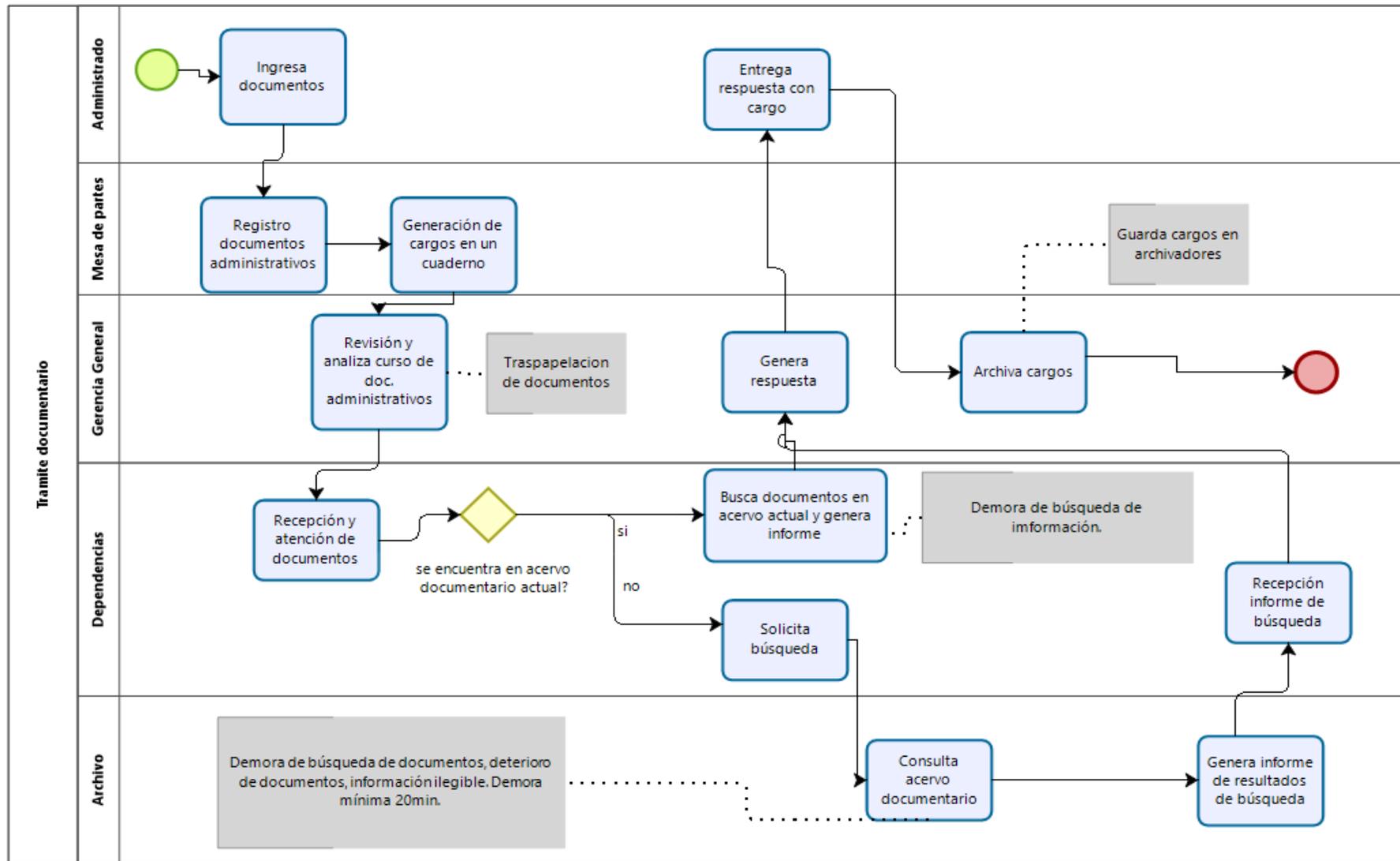


Figura 1.1 Proceso de trámite documentario [Fuente: Elaboración propia].

## 1.2 Formulación del Problema

- General:

- ¿De qué manera un sistema de información influye en la gestión de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán?

- Específicos:

- ¿De qué manera el sistema de información influye en la mejora del flujo de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán?
- ¿De qué manera un sistema de información influye en el proceso de búsqueda de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán?
- ¿De qué manera un sistema de información influye en la conservación de documentos importantes en la Municipalidad Distrital de Alto Larán?

## 1.3 Objetivos

- General:

- Desarrollar un sistema de información para la gestión de documentos en la Municipalidad de Alto Larán.

- Específicos:

- Determinar el grado de influencia del sistema de información para la mejora del flujo de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán.
- Determinar la influencia del sistema de información para la mejora del procedimiento de búsqueda de documentos en el interior de la Municipalidad Distrital de Alto Larán.
- Desarrollar un sistema de información para la mejora de la conservación de los documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán.

## 1.4 Justificación

La problemática es por la inadecuada organización, clasificación y conservación de los documentos de la entidad del estado perjudicando drásticamente la calidad de atención a los administrados y perjudicando su propio funcionamiento administrativo. Al ser este un problema recurrente en todas las áreas o dependencias, se vio en la necesidad de proponer una opción para la solución inmediata, de tal manera de que los procesos administrativos internos mejoren y, a la vez generar un impacto ambiental, ya que la demanda de papel es un indicador de despilfarro de los recursos naturales, teniendo así una reducción del formato papel y abrir paso a un archivo de documentos en una localización centralizada y de acceso rápido. En tal sentido, se plantea la implementación de un sistema de información para la gestión de documentos teniendo como finalidad organizar de mejor manera los distintos documentos que ingresen o se manejen de manera interna y externa, en la Municipalidad de Alto Larán. Con la puesta en marcha de este sistema se podrá mejorar el rendimiento del área administrativa al optimizar los procesos

administrativos, disponiendo de información específica de los documentos beneficiando a la institución reduciendo considerablemente el porcentaje de documentos extraviados o dañados que sería perjudicial para la Municipalidad Distrital de Alto Larán. Entre los principales beneficios tenemos:

- Optimizar los procesos administrativos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán.
- Mejorar el periodo de atención de trámite documentario.
- Mejorar el proceso de búsqueda de los documentos.
- Disponer de un mejor orden y archivo de documentos ingresados.
- Administrar de mejor manera el flujo de documentos.

### 1.5. Alcance

Permitir que el proceso administrativo, mediante la gestión de documentos, mejorar la calidad de atención a los usuarios.

- Módulo de mesa de partes:
  - Registro de documentos entrantes.
  - Búsqueda de documentos.
  - Carga de archivos.
  - Consulta de administrados.
- Módulo de gestión de usuarios:
  - Gestión de usuarios del sistema.
  - Gestión de roles por módulos.
  - Gestión de áreas.
- Módulo de datos del sistema:
  - Gestión tipo de documentos.
  - Estados de trámite.
  - Prioridades de documentos.
- Módulo gerencia:
  - Gestionar flujo de trámite.



Para la arquitectura que permita el desarrollo del sistema informático se utilizarán las tecnologías que a continuación se mencionan:

- Aplicación web: lenguaje PHP versión 7, librerías utilizadas Angular 8.0, Api rest y Laravel 5.8.
- Administración de base de datos: Gestor de BD Mysql.
- Metodología de desarrollo RUP (Proceso Relacional Unificado).

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Es este capítulo se describe los antecedentes que se tomaron como referencia para el presente trabajo, acompañado de las bases teóricas y el marco conceptual.

### 2.1. Antecedentes de la investigación

**Saavedra, Yeffer (2015).** *“Sistema Web para la gestión documental en la Empresa Development IT E.I.R.L”*. Tesis para optar el título de Ingeniería de Sistemas, Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

La empresa development IT a partir del año 2006 al 2015 había desentendido las funcionalidades en la gestión de documentos, debido a que en etapas previas incrementaron el movimiento documental en los diferentes departamentos de la empresa, desde el origen en gerencia general, gerencia administrativa, jefatura de proyectos. Teniendo como consecuencia problemas en la hora de manejo y recepción de documentos de las áreas. De 602 documentos generados al mes fueron tomados 83 documentos para la muestra. La metodología de desarrollo utilizada fue RUP, se utilizó además la herramienta Rational Rose 7, lenguaje PHP, sistema de base de datos Postgres SQL 9.1 y arquitectura MVC. El resultado obtenido fue una disminución del tiempo promedio de registro del 10.52 y el porcentaje de documentos encontrados tuvo una mejora del 48.3%. Por consiguiente, se concluye que un sistema web mejora la gestión documental dentro de la organización.

**Higa, Tereza (2017).** *“Implementación de un sistema de gestión documental en el área de SSMA de una empresa del sector construcción”*. Tesis para poder optar el Título de Ingeniero Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

“Dentro del proceso de seguimiento y control de la empresa se posee la Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA) que tiene como objetivo ser eficaz en el soporte brindando, aportar con soluciones viables en temas de seguridad, salud, medio ambiente, seguridad patrimonial, prevenir deterioro y pérdidas de la organización. Teniendo en cuenta el tamaño de la institución propicia gran cantidad de registros, y sin tener una adecuada gestión trae consigo una serie de efectos negativos, como: poco control y trazabilidad de la información, deficiente manejo de documentación. Por tal motivo, se vio en la necesidad de implementar un sistema de gestión documental en el área de SSMA del área de elaboración mediante la utilización de una plataforma de registros y firmas electrónicas para tener un eficaz manejo del movimiento de documentos y de información. El presente trabajo fue realizado bajo los ítems de ley de seguridad y salud en el trabajo según Resolución ministerial 050-2018-TR y normativas sobre firmas digitales dictados en Ley de Firmas y certificados digitales. Se concluye que con la implementación de un sistema basado en firmas electrónicas se cumplió con el objetivo de optimizar el proceso de trámite documentario, contribuyendo al mejoramiento del flujo de documentos en el área de SSMA”.

**Puebla, José (2015).** *“Implementación de un Sistema de Gestión Documental para la administración y gestión de documentos, a través de servicios y aplicaciones web, necesarias para la certificación de empresas en la Norma ISO 9001:2008”*. Trabajo de titulación para optar el Título de Ingeniero de Sistemas, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.

Con el crecer de información de las empresas en los últimos años y el incremento de sus procesos, se hace cada vez más dificultoso el hallazgo y búsqueda de información, esto se transforma en una pérdida de recursos importantes que podrían ser utilizados para otros fines dentro de las mismas, sin embargo, más allá de realizar solo búsquedas de datos es importante obtener la información completa. Es por eso que la solución a este inconveniente fue implementar un sistema de gestión documental para gestionar de manera adecuada los documentos y para poder indexar para hacer más fácil la búsqueda. El sistema es respaldado por normas vigentes que certifican la gestión de calidad ISO 9001:2008. La implementación del sistema permitió a los clientes mejorar varios de sus procesos como acceso a la información, actualización sistemática y ordenada, seguridad de la información también facilita la comunicación con la empresa y colaboración de sus usuarios, mediante una inspección y gestión de documentos eficiente. Concluyendo que al implementar un sistema de gestión documental ayuda a tener una mejor gestión de documentos dentro de las empresas.

**Ovalle, Oscar & Bernal, Jhon (2018).** *Sistema de información web para la gestión documental en la empresa Prontoalum HNS*. Tesis para optar el título de Tecnólogo en sistematización de datos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Cartagena – Colombia.

La gestión manual de los documentos en la empresa Prontoalum HNS, genera una pérdida de tiempo para obtener acceso a los documentos manejados por la organización, así mismo se genera riesgo de pérdida y deterioro de documentos. Por el problema antes expuesto se hizo indispensable implementar un sistema de manejo de la información para garantizar la integridad de esta y permita un mejor manejo de los archivos de la empresa. El sistema de información fue desarrollado con la metodología RUP, con los frameworks Laravel y Angular JS y como entorno de programación Eclipse. Como resultado se disminuyó en 45.5% la búsqueda de documentos, y se obtuvo la información de los documentos de manera exacta. Por ende, se concluye que el sistema de información contrarrestó el problema de la gestión y facturación de la empresa.

**Barragán, Edinson (2015).** *“Implementación web de un sistema de gestión de documentos, consolidado en una intranet basada en las normas ISO 22000:2005, para la empresa CLAVE S.A”*. Tesis para optar título de Ingeniero en sistemas computacionales en la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

La empresa CLAVE S.A utiliza el sistema documental QUIALITY siendo este muy inestable, desorganizado e ineficiente, además que no cumple con las seguridades exigidas por la norma ISO 22000:2005, teniendo problemas a la hora de crear o modificar un documento ya que se presenta un cuello de botella haciendo

tedioso el proceso, la necesidad de los usuarios para generar solicitudes de creación y modificación de documentos internos y la pérdida de documentos ya que al modificar el archivo éste se monta sobre otro perdiendo lo anterior. Teniendo en cuenta los problemas mencionados se consideró viable la implementación web de un sistema de información de gestión de documentos, respaldados en la norma ISO 22000:2005 utilizando herramientas privativas como Microsoft, beneficiando a los usuarios ya que tendrán toda la documentación disponible, teniendo además seguridad de los documentos totalmente flexible. Como resultado se obtuvo que la implementación del sistema de gestión documental cumple con los requisitos exigidos por la norma ISO 22000:2005 obteniendo la compañía el recertificado ISO, teniendo además la facilidad de administración y control de versiones de documentos, seguridad de información de documento, facilitando el acceso a los archivos por parte de los usuarios. Concluyendo así, que con la puesta en marcha de un sistema es factible mejorar la gestión documental dentro de la empresa CLAVE S.A.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Sistemas de información**

Alcamí, Carañana & Herrando (2011) afirman que los sistemas de información son redes sociales y su desenvolvimiento se ve en gran medida influenciados por los objetivos, valores y creencias de individuos y grupos, también por el desempeño de la tecnología. La práctica del sistema de información no define y no se limita a la representación de ningún prototipo algorítmico formal.

Laudon & Laudon (2004) manifiestan que es un cúmulo de elementos vinculados que recolectan, recobran, encausan, guardan y reparten información para favorecer en la toma de decisiones y el manejo de una organización, ayudar a directivos y subordinados de una empresa a identificar dificultades, identificar en el proceso asuntos complejos y fundar productos novedosos.

Domínguez (2012) considera que un sistema de información está compuesto de una gran diversidad de componentes que se interrelacionan de manera permanente entre sí para ayudar a las diversas actividades que desarrolla una empresa o negocio. Se considera que un sistema de información cede datos a todos los subsistemas de una organización. Es por eso que un analista se dedica a examinar todas las partes de una organización, para entonces establecer sus sistemas de información correspondientes

Por otra parte “de una manera más acertada se define sistema de información como: conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema” (Peralta, 2008).

Los sistemas de información pueden describirse como elementos de entradas, almacenamiento, procesamiento, salidas y retroalimentación. Actualmente las computadoras forman solo un componente de los sistemas de información capaces de realizar tareas que combinan la importante función humana de la comunicación con la capacidad de procesar gran cantidad de datos. Entonces un sistema de información se denomina como el software que ayuda a ordenar y examinar datos, teniendo como objetivo principal transformar datos en bruto en información de utilidad que se puede utilizar en la toma de decisiones de una institución. (Guerrero, 2014).

### 2.2.2. Componentes de un sistema de información

Según Martínez (2017) considera que, los elementos de un sistema de información son aquellos que admiten la entrada, curso, salida y acumulación de datos que son de interés general o de un público en particular. Un sistema de información está compuesto por un conglomerado de elementos que trabajan de forma simultánea para conseguir un objetivo en particular (satisfacer una necesidad de información), y están orientados al uso y gestión de información. Para diseñar un sistema de información es necesario hacer que todos sus elementos se comuniquen de manera adecuada, con el propósito de ofrecer una información completa y confiable a la vez que satisface las necesidades de los usuarios.

- **Base de datos:**  
Una base de datos es un sistema informático que trabajan con datos organizados en tablas y archivos.
- **Transacciones:**  
Son todas las acciones realizadas por un usuario o programa de aplicación, que acceden a la base de datos o cambian el contenido de la misma.
- **Hardware**  
Componente físico de un sistema informático que contiene placa de circuito, circuitos integrados u otros dispositivos electrónicos.
- **Software**  
Grupo de instrucciones, programas o datos que son utilizados para operar computadoras y ejecutar tareas específicas.
- **Dispositivos periféricos**  
Se refieren a los componentes que pueden ser enlazados de forma cableada o inalámbrica al CPU, estos se agrupan de acuerdo a su utilidad en dispositivos de almacenamiento, dispositivos de entradas y salida.
- **Dispositivos de almacenamiento**  
Conocidos como medio de almacenamiento, utilizados para aglomerar, portar y extraer archivos y objetos de datos. Puede almacenar información de manera temporal o permanente.

- **Datos**

Los datos de un componente informático son información procesada o aglomeradas por una computadora. Esta información puede estar en forma de audios, texto, imágenes, programa de software u otros tipos.

- **Recursos humanos**

Son aquellos que interactúan de manera diaria o constante con el sistema de información. En un extremo, están quienes lo operan y los expertos en este tipo de sistemas y en el otro extremo los usuarios. También permiten la alimentación constante de datos, aspecto básico para ejecutar las actualizaciones necesarias y adaptarlo de mejor manera a los intereses del público.

### 2.2.3. Ciclo de vida de un sistema de información

Cáceres (2014) considera que: En el ciclo de vida de un sistema de información son las siguientes:

- **Análisis:** También conocida como análisis de viabilidad donde estudian básicamente las posibles áreas de aplicación, recopilación de información, estudios de costo, se determina la complejidad de datos y los procesos del proyecto, se establecen las prioridades entre las aplicaciones.
- **Diseño:** Es la planeación minuciosa del nuevo sistema, de modo que cumpla con los requerimientos necesarios previstos en la etapa previa. En sistemas operados manualmente, el nuevo sistema queda concretizado, en esta etapa. En cambio en sistemas informáticos, el sistema reciente queda elaborado en esta parte, pero no concretizado: en esta parte el diseño lo realiza el analista, mientras que los programadores se encargan de construirlo.
- **Elaboración de software:** Se utiliza cuando se trata de sistemas informatizados. En este punto el trabajo es netamente de los programadores, que siguen los patrones establecidos por aquellos en la etapa de diseño. El software materializa el nuevo sistema.
- **Pruebas de validación:** La aceptabilidad del sistema cumple con los requisitos de los usuarios y se validan los criterios del rendimiento, se especifica el comportamiento del sistema.
- **Implantación:** Consiste en implementar el nuevo sistema, una vez obtenidos resultados exitosos en las pruebas. La implementación puede ser simultánea o general. En la simultánea se hace trabajar de manera paralela el sistema en ejecución y el reciente, para contrastar resultados. En la implementación total la renovación del sistema es completa reemplazando el anterior. La primera modalidad otorga tiempo suficiente durante la ejecución para incluir adaptaciones en último instante, esto no es posible en la última modalidad. Pero en las diferentes modalidades es necesario que se capacite a quienes tendrán interacción directa con el sistema. (p. 16-17)

#### 2.2.4. Aplicaciones web

Según Kuklinski (2005) “Una aplicación web es una herramienta que incluye acciones de comunicación institucional, contribuye servicios de valor agregado a los públicos y coopera a gestionar el conocimiento de la organización. Se trata de un producto que se encuentra en una constante evolución, que engloba las necesidades en Internet definidas por una organización. Una aplicación web puede incorporar a varios sitios web dentro suyo y a múltiples productos hipermedia específicos”.

López (2015) afirma “Que una aplicación web es un programa de aplicación que se aloja en un servidor remoto y se entrega a través de internet por medio de una interfaz de navegador. Los servicios web son aplicaciones por definición y muchos, aunque no todos, los sitios web contienen aplicaciones web. Las aplicaciones web se diseñan para una gran variedad de usos y pueden ser utilizadas por cualquier persona, de una organización o individuo por numerosas razones”.

Moreira (2009) afirma “Que una aplicación web es un programa informático que en lugar de ejecutarse en un ordenador personal se ejecuta parcialmente en un servidor remoto, al que se accede a través de internet por medio de un navegador web. Una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde la red es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas por la fácil portabilidad de estas aplicaciones en los navegadores web”.

##### - **Arquitectura web**

Según Barranco de Areba (2001), “Básicamente el servicio web consiste en el uso de protocolo HTTP para que desde un cliente (navegador o browser) requiera un documento dentro de la red, y un servidor http o servidor web le muestre una página web en formato HTML. La arquitectura web básica está basada en el uso de clientes ligeros y servidores distribuidos con diferentes funciones. Básicamente se precisará un servidor web que permita el almacenamiento y acceso a páginas web, y un cliente browser.

En la figura 2.1 se representa la arquitectura básica donde un browser realiza la petición de un recurso (generalmente un fichero), identificado por la URL y el servidor HTTP le devuelve una página HTML. Una URL puede apuntar a diferentes tipos de datos (archivo multimedia, documentos Word, pdf, etc). La página HTML puede enlazar con cualquier url que se codifique”.

(p. 284)

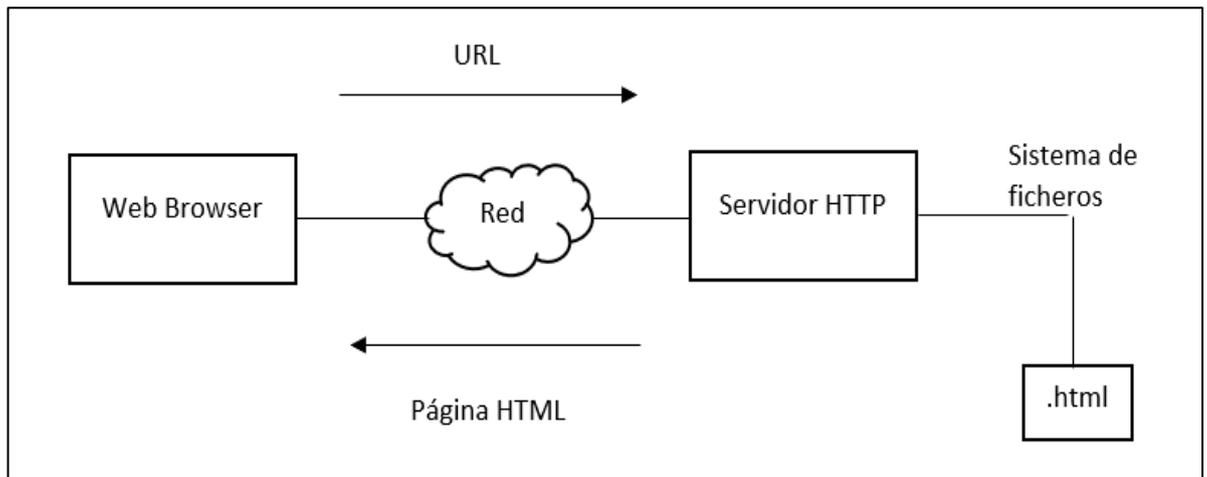


Figura 2.1. Arquitectura básica web. Barranco de Areba (2001)

Berenguel (2016) afirma que “La arquitectura tiene múltiples niveles y diversos componentes en cada nivel que son críticos para que la aplicación web tenga un rendimiento óptimo. Los componentes de la arquitectura de referencia de alojamiento de aplicaciones web son los siguientes:

- Las solicitudes de los usuarios entrantes son manejadas inicialmente por los *Domain Name Services*, que enrutan su tráfico a los puntos finales de infraestructura adecuados.
- Content Delivery Networks: proporcionan la menor latencia y la velocidad más alta para crear una experiencia de usuario excepcional para todo el contenido de su aplicación estática.
- Firewalls: proporcionan un límite para ayudar a mantener alejados a los intrusos mientras su aplicación web funciona sin problemas.
- Load Balancers: permite la capacidad de configuración y flexibilidad para administrar el tráfico y el uso de recursos de los nodos del servidor en su entorno para que ningún dispositivo se vea abrumado.
- The Web App Server: es el corazón de su aplicación web, y sirve su aplicación principal a los usuarios. Cree su infraestructura de servidor mediante el uso de contenedores de alto rendimiento, máquinas virtuales o tiempos de ejecución basados en Cloud Foundry, todos los cuales pueden integrarse de manera similar en toda la arquitectura.
- User Registry Services: la autorización y autenticación para asegurar los recursos en su aplicación.
- Session and Data Caching: garantizan un acceso de datos de baja latencia y evitan la pérdida de datos para una experiencia de usuario sólida. Además, con los servicios de almacenamiento, puede personalizar y tener un control total sobre una solución SAN o NAS que se adapte a sus necesidades de almacenamiento.
- Managed Database Services: brindan soporte de base de datos de alto rendimiento, al tiempo que le permiten concentrarse en su aplicación y no en el mantenimiento de la base de datos.

Estas bases de datos van desde bases de datos SQL estándar hasta bases de datos NoSQL más actualizadas y con servicios de big data”.(p. 127-129)

### 2.2.5. WebSocket

Jhonson (2013) afirma que el protocolo websocket es una tecnología web que proporciona comunicaciones full-duplex a través de una conexión TCP. La interfaz de programación de aplicaciones (API) de WebSocket se encuentra actualmente en estado de borrador por el World Wide Web Consortium (W3C), pero el protocolo websocket ha sido estandarizado por el grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF) como RFC 6455. WebSocket reemplaza el concepto de sondeo largo. Con sondeos largos, el cliente envía una solicitud al servidor y, si el servidor tiene información con la que responder, responde. Si el servidor no tiene información para responder, el servidor mantiene la conexión abierta y no responde hasta que tenga datos. Cuando el cliente recibe los datos, envía otra solicitud al servidor y la secuencia se repite. El beneficio de las encuestas largas es que el cliente espera datos y el servidor tiene una conexión abierta. Cuando los datos están listos, se envían inmediatamente, lo que resulta en una disminución de la latencia. Un problema con este concepto es que la conexión puede expirar, lo que requiere la creación de una nueva conexión.

El protocolo WebSocket proporciona una forma estandarizada para que el servidor envíe contenido al navegador sin que el cliente lo solicite y para permitir que los mensajes pasen de un lado a otro mientras se mantiene la conexión abierta. Se lleva a cabo una conversación continua de dos palabras (bidireccional) entre un navegador y el servidor.

El protocolo WebSocket está diseñado para implementarse en navegadores web y servidores web, pero cualquier cliente o aplicación de servidor puede usarlo. El protocolo es un protocolo independiente basado en TCP. Su única relación con HTTP es que su protocolo de enlace es interpretado por los servidores HTTP como una solicitud para cambiar al protocolo WebSocket. Cada cuadro de protocolo WebSocket tiene solo 2 bytes de sobrecarga, y no hay encabezados. El peso ligero del protocolo WebSocket permite una mayor interacción entre un navegador y un sitio web. Este rendimiento hace que el protocolo WebSocket sea una opción fácil para comunicarse cuando sea necesario entregar contenido en vivo y crear juegos en tiempo real.

#### - **WebSocket API**

El W3C es responsable de definir la API de WebSocket; como se mencionó, la API está en estado de borrador de trabajo a momento de escribir. Esto significa que el W3C podría hacer muchos más, cambia antes de que la API se convierta en una recomendación. Sin embargo, las últimas versiones de Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Opera y Safari son compatibles con WebSocket.

En el corazón de la API de WebSocket se encuentra el objeto WebSocket, que se define en el objeto de la ventana. Puede probar fácilmente si este objeto existe para determinar si el navegador soporta WebSocket. El objeto WebSocket contiene los siguientes miembros.

- WebSocket constructor Un método que requiere un argumento de URL y opcionalmente acepte parámetros adicionales para definir el sub-protocolo que usará, como chat o rpc. El cliente y el servidor suelen coincidir para usar el mismo protocolo.
- close: Un método que cierra WebSocket.
- send: Un método que envía datos al servidor.
- binaryType: Una propiedad que indica el formato de datos binarios el evento onmessage
- recibe.
- bufferedAmount: Una propiedad que contiene el número de bytes de datos en cola utilizando el método de envío.
- extensions: Una propiedad que indica las extensiones que seleccionó el servidor.
- onclose: Una propiedad de evento que se llama cuando el socket está cerrado.
- onerror: Una propiedad de evento que se llama cuando hay un error.
- onmessage: Una propiedad de evento que se llama cuando se recibe un mensaje.
- onopen: Una propiedad de evento que se llama cuando WebSocket establece una conexión.
- protocol: Una propiedad que indica el protocolo que seleccionó el servidor.
- readyState: Una propiedad que indica el estado de la conexión WebSocket.
- url: Una propiedad que indica la URL actual del objeto WebSocket. (p. 415-417)

#### 2.2.6. Administración electrónica

García-Manso et al. (2008) afirman que: “La administración electrónica o e-administración son el grupo de diversos componentes electrónicos los que admiten brindar servicios públicos de administración, ya sea a personas naturales como a diversas instituciones bajo el concepto de “ventanilla virtual”. Esto se fundamenta en los fundamentos como interactividad, rapidez, eficiencia y personalización, todos ayudados por recientes tecnologías . A esta concepción se incorporan tres formas de interrelacionar las partes entre sí:

- Entre diversas administraciones públicas y personas naturales, centrada básicamente en la gestión de diversos tipos de documentos.
- Entre administraciones públicas y empresas privadas, en donde, sumado a la tramitación, se incluye un cambio del almacén electrónico realizada por los gobiernos para ejecutar adquisiciones diversas.
- Entre administraciones públicas y demás administraciones, donde se incluyen diversos mecanismos de tramitación y flujo de información entre las diferentes áreas gubernamentales.

La administración electrónica de información se vincula con la idea de gestionar ,aplicar técnicas y etapas los cuales se pueden realizar sin la necesidad de contar con personal en las secciones de la entidad en ese momento. La administración electrónica va a permitir:

- Obtener información generado por la entidad de forma simultánea en varios canales.

- Solicitar datos personales solamente o unidos a información de la empresa que representa”.  
(p. 148)

### **La administración electrónica aumenta la eficiencia**

OCDE (2003) afirma que las tecnologías para manejar información y las comunicaciones incrementan la eficacia en quehaceres para sucesión de datos y las operaciones de la administración pública. Las aplicaciones de Internet generan ahorros en actividades como agrupación y traspaso de datos, contribución de datos y conexión con el cliente. A futuro se pronostican más utilidades en este sentido gracias al incremento del acceso compartido a la información por parte de los gobiernos.

### **La administración electrónica mejora los servicios**

La administración electrónica como nueva herramienta, sin duda tiene un gran potencial para aumentar la productividad ya que simplifica los procesos que se conllevan dentro de una organización. Cuando las tecnologías para manejar el flujo de información y mejorar la comunicación se aplican de manera adecuada en los servicios de prestación de servicios públicos e interacción con los ciudadanos y empresas, se pueden convertir en una herramienta básica para la productividad general y la eficiencia de las administraciones públicas.

### **Beneficios de la administración electrónica para municipios y ciudadanos**

Con la administración electrónica, el papeleo se volvió simple e intuitivo. Esto facilita el intercambio de información e ideas entre las agencias y departamentos gubernamentales para construir una base de datos increíblemente grande. Facilita además comunicar la toma de decisiones y políticas del gobierno a los ciudadanos, ya que la administración electrónica brinda a todos los ciudadanos el acceso a la información. (p. 2-3)

#### **2.2.7. RUP**

López & Pech (2015) consideran que: “la metodología RUP es una serie de pasos de ingeniería de software que proporciona un enfoque severo para asignar tareas y compromisos dentro del avance organizado. El objetivo de la metodología RUP es asegurar que la elaboración del software tenga una calidad óptima y que esté acorde a las necesidades de los usuarios finales, dentro de tiempos y presupuestos pronosticados. RUP contiene muchas de las buenas prácticas en el desarrollo de software moderno de una forma adaptable a un amplio rango de proyectos y organizaciones.

Su proceso es descrito en dos dimensiones, a lo largo de ejes:

- Eje horizontal, interpreta el tiempo y muestra el aspecto de manera dinámica el proceso expresado en términos de ciclos en manera de hitos, fase e iteraciones.
- Eje vertical, interpreta la apariencia de manera estática del proceso: cómo se ha trazado en términos de, trabajadores, artefactos y flujos de trabajo”. (p. 6)

## - Ciclo de vida RUP

DeCarlo et al. (2007) detalla las fases de típicas de RUP en un proyecto:

### a. Fase de inicio

En la etapa inicial se diagrama el modelo del negocio y el impacto que tendrá el proyecto una vez concluido. Se establecen quienes serán los involucrados y las situaciones de Uso, y se diseñan los Casos de empleo más importantes o sobresalientes. Se genera, el plan de negocio necesario para definir que recursos que se necesitarán y pueden ser estipulados en el proyecto.

#### • **Objetivos**

Los principales objetivos de esta fase incluyen:

- Se constituya la repercusión del software y los requisitos de contorno, implicando una visión operativa, normas de aprobación, lo que se propone con el producto y lo que no.
- Se estima el valor monetario y el cronograma para todo el proyecto.
- Se analice los riesgos latentes. (las fuentes repentinas).
- Se prepare el ambiente de ayuda para el proyecto.

#### • **Actividades fundamentales**

Las actividades fundamentales de la etapa inicial incluyen:

- **Formulación del alcance del proyecto.** Esto implica aprehender el contexto y la mayoría requisitos y limitaciones importantes de tal manera que pueda obtener aceptación criterios para el producto final.
- **Planificación y preparación de un caso de negocios.** Evaluación de opciones para la gestión de contingencia, el esquema del proyecto y compensaciones de costo, cronograma y rentabilidad.
- **Sintetizando una arquitectura candidata,** evaluando compensaciones en diseño, comprar y reutilizar, de modo que se puedan estimar el costo, el cronograma y los recursos. El objetivo aquí es para demostrar viabilidad a través de un tanteo de concepto. Esto podría tomar la apariencia de un modelo, que representa lo que se requiere o un modelo inicial, que investiga lo que son consideradas como los puntos de alto riesgo. El afán de creación de prototipos durante el inicio se debe limitar a generar confianza en que una solución es viable y que esto se realiza en el proceso de elaboración y construcción.
- **Preparando el ambiente para el proyecto,** evaluando el proyecto la institución, selecciona herramientas necesarias a utilizar y decidiendo qué secciones del proceso debe mejorar.

Al finalizar la etapa inicial se deben corroborar las normas para evaluar lo realiza y poder continuar:

- Los interesados en el proyecto deben coincidir para la descripción del medio del sistema y las apreciaciones de agenda.

- Deben entender de manera concreta las condiciones, como demostración de la fidelidad de los Casos de Uso primordiales.
- Las apreciaciones de tiempo, importe y lance deben ser viables.
- Comprender totalmente cualquier prototipo de la arquitectura generada.
- Los costos deben asemejarse a los planteados.

Si el proyecto no cumple con dichos habrá que replantear el proyecto o abandonarlo. (p. 18-19)

#### **b. Fase de elaboración**

Belloso (2005) Las metas de la fase de elaboración son extender una comprensión del dominio del problema, constituir un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, generar el plan del proyecto reconocer las inseguridades del proyecto. Al culminar esta fase, se debe tener un prototipo de los requerimientos del sistema, una explicación arquitectónica y una idea de avance del software.

#### **c. Fase de construcción**

La fase de elaboración abarca principalmente el planteamiento del sistema, la programación del mismo y la realización de pruebas necesarias. En el desarrollo de esta etapa se observa el progreso e incorporan los componentes del sistema. Culminando esta etapa, se tendrá plenamente operativo un sistema software y se tendrá lista la documentación necesario para hacer llegar a los usuarios. (p. 77-78)

#### **d. Fase de transición**

Krutchén (2004) afirma que “La fase final de RUP es la transición del producto de software a la comunidad de usuarios. Una vez que el producto se ha entregado al usuario final, generalmente surgen problemas que requieren que desarrolle nuevas versiones, corrija algunos problemas o finalice las funciones que se pospusieron.

La fase de transición se ingresa cuando una línea base es lo suficientemente madura como para implementarse en el dominio del usuario final.

Esto generalmente requiere que se haya completado un subconjunto utilizable del sistema a un nivel aceptable de calidad y que la documentación del usuario esté disponible para que la transición al usuario proporcione resultados positivos para todas las partes”. (p. 89)

### **2.2.8. Gestión documental**

Russo (2008) afirma: “Conjunto de actividades que permiten coordinar y controlar los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos” (p.10).

Podemos manifestar también que “La gestión documental abarca el ciclo de vida completo de los documentos, es decir, el tratamiento secuencial y coherente que se da a los documentos desde que se producen o reciben en las distintas unidades hasta el momento en que son eliminados o conservados, en

función de su valor testimonial o histórico como fuente para el conocimiento de la trayectoria” (Universidad de Málaga. Archivo General. 2006).

Fernández (2001) considera que “La gestión documental consiste en el tratamiento y conservación que se les da a los documentos, desde el principio de su ciclo de vida, es decir, la producción de este, hasta su eliminación o conservación permanente, todo esto siguiendo las diversas etapas que constituyen el ciclo de vida de los documentos y, por supuesto respetando el principio de orden original y el principio de procedencia”. (p.1-2)

Ley General de Archivos de Colombia (2000) considera que “La gestión documental es un conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación”. (p.2)

#### - **Elementos gestión documental**

Conde (2016) afirma: “Todo sistema se puede dividir en los componentes siguientes: entrada, salida, proceso y ambiente. Las entradas son los componentes con los que el sistema puede utilizar, los componentes de salida son los objetivos resueltos del sistema; lo que éste se propone, ya culminado el proceso. El proceso está conformado por los “actos específicos” ejecutados sobre las entradas para conseguir los objetivos perseguidos. El contexto abarca todo lo que, estando fuera del control del sistema, influye en el funcionamiento del mismo.

Particularizando los diferentes componentes mencionados para el caso de la Gestión Documental.

- Entradas: Se denomina así a los documentos de la organización a ser tramitados.
- Salidas: Son aquellos documentos claves de la institución que han sido tramitados eficientemente y organizados sencillamente para recobrarlos cuando sea necesario durante todo su ciclo de vida, tanto en la etapa documental como operativo.
- Proceso: Son diversas tareas que se realizan con los documentos que ingresan y los trámites relacionados a las etapas de : recepción, descripción, clasificación y ordenación,
- Ambiente: Las limitaciones legales de acuerdo a su contexto en las que opera la organización, los requerimientos de la sociedad en la que se desarrolla”. (p.22).

#### **2.2.9. Gestión de la información**

Rodríguez (2008) considera que: “La gestión de información es importante para analizar tendencias, lo que ayuda a pronosticar y resolver cualquier problema a futuro que se identifique. Las empresas deben utilizarlo para monitorear como se conlleva las expectativas y resultados del cliente. Esta información ya sea anecdótica o cuantificada, debe ser activa en lugar de meramente reactiva. Debe abordar los riesgos futuros

en lugar de tratar solo problemas conocidos y debe actuarse cuando sea necesario. El manejo de la información no tiene ningún propósito si no se usa, puede mejorar los servicios y rendimiento con una óptima gestión de datos, mejora considerablemente la forma en que se usa y almacena la información dependiendo del usuario”.

González (2014) afirma que “En el entorno de las instituciones el manejo de la información se identifica como la disciplina que se encarga de todo lo relacionado para la obtención de la información adecuada en la manera adecuada, para la persona indicada, al costo adecuado, en el momento oportuno, en el lugar apropiado, y articulando todas estas operaciones para el progreso de una acción correcta. En este entorno se tiene como objetivos principales:

- Maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información.
- Minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información.
- Determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de la información.
- Asegurar un suministro continuo de la información”. (p.21).

Arévalo (2007) considera que “La gestión de la información es una responsabilidad corporativa que se debe abordar y seguir desde niveles superiores o altos en gestión de la empresa hasta los trabajadores de primera línea. Las instituciones deben hacer tomar responsabilidades a sus trabajadores para administrar, almacenar, compartir, preservar y entregar la información de manera adecuada y responsable.

Tal como se conoce hoy, incluye la información tanto virtual como física. La estructura de la organización debe ser capaz de diligenciar esta información durante la duración del ciclo de vida de la información, muy aparte del formato o fuente para la entrega a través de diversos canales”. (p- 8)

Horruitiner (2017) afirma que “La gestión de la información (GI) es la designación de un grupo de procesos encargados de controlar el ciclo de vida de la información, desde su adquisición hasta su disposición final (archivo o eliminación). Dichos procesos comprenden así mismo la extracción, combinación, depuración y distribución de la información a los interesados. La finalidad de la gestión de la información es garantizar la integridad y confidencialidad de la información. En el entorno de las organizaciones, la gestión de la información se puede reconocer como la disciplina que se encargaría de todo lo correspondiente con la obtención de la información apropiada, en la forma correcta, para la persona indicada al costo adecuado y de esta manera obtener el funcionamiento adecuado para una acción”.

### 2.2.10. Proceso archivístico

Modelo de Gestión Documental (2017) considera que “Se entiende como función archivística la gestión de documentos en soporte papel y electrónico desde su elaboración hasta su disposición final”.

En este sentido, la entidad debe realizar lo siguiente:

- a) Ejecutar y establecer el desarrollo archivístico, tales como: organización, descripción, selección, preservación documental y trabajos archivísticos.
- b) Instaurar orientaciones para valorar los documentos alineados a estándares del Sistema Nacional de Archivos, precisando la valía de manera permanente o temporal del documento, según sean el caso.
- c) Activar marcas para conservar documentos electrónicos, tanto para los iniciados electrónicamente como para los que el resultado de una etapa de digitalización posterior.

Implementar dichas medidas permitirá:

- El traspaso de soportes y formatos por desfase tecnológico.
- Favorecer el ingreso, acceso así como la recuperación de los documentos”. (p.21)

#### **Etapas del Archivo**

Adriazola (2017) afirma que:” Las etapas de un archivo están directamente relacionadas o se basa en el periodo de vida que tengan los documentos. Es esta la razón por lo que la literatura expone ambos conceptos de una forma muy cercana.

#### **a) El archivo de oficina o gestión**

Es considerada como la primera etapa en donde se crean y producen los documentos. Mientras el documento se encuentra en formación (puede ser un expediente), éste deberá permanecer en esta instancia. Es una etapa donde es altamente consultado o requerido, se crean las unidades documentales (simples o compuestas) y es el momento en donde se generan series documentales. De acuerdo con la gestión de la documentación administrativa, en esta primera etapa es importante para evitar pérdidas de información y reducir costos. Un tratamiento adecuado en desde sus orígenes para normalizar y agilizar el trabajo administrativo y por otra para lograr que esos fondos de oficina-cuyo destino final es el archivo- lleguen en condiciones de reflejar las actuaciones de la entidad que los ha creado y de reproducir en orden original de los mismos”.

#### **b) El archivo intermedio**

Esta etapa, es considerada como intermedia antes del archivo histórico. Es la fase en donde las actividades de transferencia, selección y expurgo se vuelven imprescindibles, y se crea por el importante incremento de actividades y posterior creación de documentación. Como etapa, es aceptada, pues la documentación no puede seguir en las oficinas por demasiado tiempo, ya sea por la baja la frecuencia de uso o porque el volumen almacenado se vuelve inmanejable.

El archivo intermedio tiene las siguientes funciones:

- Liberar a las administraciones de los documentos innecesarios, con la finalidad de optimizar el funcionamiento de procedimientos documentales.
- Prevenir la interferencia de los documentos ya existentes con los recientemente ingresados.
- Garantizar debidamente la selección de documentos que serán preservados así como los que serán desechados.
- Asegurar la plena disponibilidad de documentos a la administración de origen cuando esta los requiera.
- Ejecutar las mencionadas actividades con menor inversión a través del aprovechamiento máximo del lugar, ubicándolas en superficies e instalaciones más económicas que las oficinas. De acuerdo con investigaciones, representará un ahorro de la mitad a diferencia de los costos para preservarlos en las sedes de la administración, recuperando paralelamente para otras labores lugares y infraestructuras onerosas. (p.26-27)

### **2.2.11. Organización documental**

Archivo central del Ministerio de Educación afirma que “Es la disposición de los documentos para su localización y recuperación inmediata de la información. La organización documental comprende: la clasificación, el ordenamiento y la signatura, en la clasificación se reconocerán las series documentales y se establecerán criterios uniformes. Por serie documental entendemos al conjunto de documentos que tienen características similares; el mismo tipo documental o el mismo asunto y por consiguientes son archivados, usados, transferidos o eliminados como unidad”.

Pérez (2018) considera que: “La organización de archivos es el almacenamiento de la documentación que ya no está en uso activo pero las organizaciones deben mantener esta documentación como un tipo de registro histórico. Por lo general, las organizaciones y las empresas archivan documentos, pero las personas también pueden archivar la documentación por diversos motivos”.

### **2.2.12. Marco legal**

- Ley N° 27658, Ley de Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Resolución de secretaría de Gobierno Digital N°001-2017-PCM/SEGDI, donde se aprueba el Modelo de Gestión Documenta en el marco del Decreto Legislativo N°1310.
- Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- D. L. N° 1310, Dcreto que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa.
- D. S. N° 066-2011-PCM, Decreto que aprueba el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú.
- D. S. N° 081-2013-PCM, Decreto que aprueba la Política Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017.

### 2.3. Marco conceptual

**2.3.1. Preservación digital:** “La preservación digital consiste en procesos dirigidos a asegurar la accesibilidad continua del material digital. Para hacer posible esto es necesario encontrar la forma de representar nuevamente lo que originalmente fué presentado (como objeto digital) a los usuarios con la ayuda de combinación de herramientas actualizadas de hardware y software”. (Mosquera, 2017).

**2.3.2. Conservación de documentos:** “La digitalización sirve para generar copias de seguridad o respaldos de documentos de archivo con valor histórico, científico o cultural, y habilitarlos en sustitución de los originales en caso de que se presenten siniestros que afecten a los archivos o documentos de conservación permanente”. (Archivo general de México, p.13)

**2.3.3. Documentos electrónicos:** “Unidad básica estructurada de información inscrita, publicada o no, susceptible de ser creada, organizada, diligenciada, transferida, encausada o mantenida por una institución de acuerdo con sus requisitos funcionales, usando sistemas informáticos.

Documento electrónico no se refiere de manera explícita a los documentos textuales que se suelen generar con procesadores de texto, sino que, además capta mensajes de correo electrónico, hojas de cálculo, gráficos e imágenes, documentos de hipertexto y los documentos constituidos, multimedia o de otras clases que insertan a sus enlaces y accesos automáticos”. (Norma Técnica Peruana 2015, p.14).

**2.3.4. Documento:** “Información legitimada, aceptada y almacenada como demostración y como activo por persona natural o jurídica, en el aumento de sus actividades o ética de sus obligaciones legales”. (Modelo Gestión documental 2017, p.8)

**2.3.5. Autoridad archivística:** “Servicio o programa encargado de la elección, adquisición y preservación de documentos de valor permanente, de facilitar el acceso a los mismos de la concesión de autorizaciones para llevar a cabo la eliminación de otros escritos”. (ISO 15489-1, p.3)

**2.3.6. Expediente administrativo:** “Son documentos que se suelen representar como elementos de información delimitados de forma lógica, pero lo más común es encontrarlos en forma de elementos de información distribuidos.” (Barruiso,2010, p.626)

**2.3.7. Sección documental:** “Conjunto de documentos oriundos de una unidad jerárquica o división dependiente notable, que tiene como estructura, desempeño y objetivos conocidos y su cumplimiento decreta las series documentales”. (Archivo Central del Ministerio de Educación)

**2.3.8. Serie documental:** “Constituida por documentos elaborados o admitidos dentro una oficina o unidad orgánica en cumplimiento en sus funciones, que tienen el mismo ejemplo documental o se aluden a un mismo asunto y que son encarpados, guardados, aprovechados, valorados, cedidos o expelidos como unidad”. (Archivo Central del Ministerio de Educación)

**2.3.9. La gestión de documentos:** “Entendida como el grupo de normas, técnicas y conocimientos aplicados al tratamiento de los documentos desde su diseño hasta su conservación permanente.

Se puede afirmar que bajo ese rubro se grupa el núcleo de nuestra ciencia con aspectos tales como la clasificación, ordenación, la instalación, la descripción, la transferencia, la identificación, la valoración, la selección y la eliminación”. (Mundet, 2011, p.18)

**2.3.10. Procedimiento administrativo:** “Se entiende por procedimiento administrativo al conjunto de actos y diligencias tramitados en las entidades, conducentes a la emisión de un acto administrativo que produzca efectos jurídicos individualizables sobre intereses, obligaciones o derechos de los administrados”. (Ley N° 27444 – Ley del procedimiento administrativo general, p.8)



## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Método

#### 3.1.1. Descripción de la metodología

Observando que cada institución posee exigencias singulares vinculadas directamente a la gestión de flujo de negocio donde se desarrolla, es indispensable poseer una metodología que sea competente y permita obtener demandas, preferencias tecnológicas que se adapten con los objetivos de la entidad para la cual se desarrollará el software.

Las municipalidades provinciales y distritales al ser entidades del estado tienen la obligación de documentar toda modificación realizada de manera interna, pues tienen procesos administrativos que toda entidad pública debe cumplir con la finalidad de llevar un mejor control de su documentación ayudando así a optimizar procesos en lo administrativo. La metodología RUP se adapta a proyectos que necesiten documentación, ya que proporciona un alto nivel de ésta siendo su activo más importante al aportar un vas documentación del sistema, lo cual ayudará de manera significativa a los usuarios finales al momento de efectuar cualquier transacción del sistema. Es por ello por lo que para el análisis y diseño del presente sistema de información se utiliza la metodología RUP que sirve de guía para el proceso de elaboración de software. El proceso racional unificado es una metodología completa y extensa que abarca todos los aspectos de desarrollo de un software, esta metodología es la más adecuada ya que el presente sistema de información se documenta mediante vistas de clases, implementación, despliegue y casos de uso; siendo RUP el modelo más conocido para la descripción de estas vistas.

### 3.2. Técnicas

En la tabla se detalla la clasificación de los artefactos utilizados por RUP a nivel de fases o etapas la misma que se evidencia a continuación:

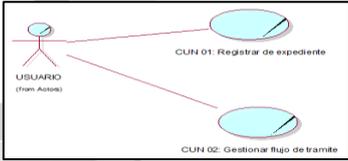
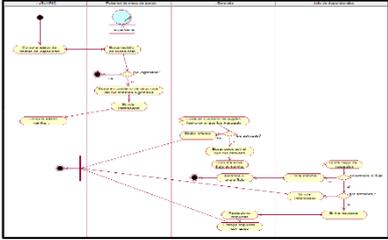
Fases	Inicial	Elaboración	Construcción	Transición
Modelo de negocio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagrama de caso de uso de negocio.</li><li>- Diagrama de actividades de negocio.</li><li>- Matriz de procesos y funcionalidades</li></ul>			
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Matriz de procesos y funcionalidades</li><li>- Modelo de situación de</li></ul>			

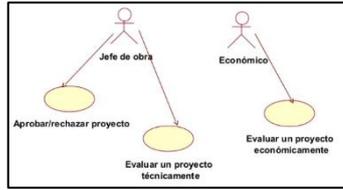
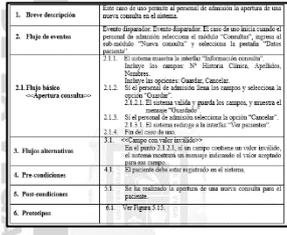
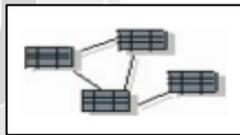
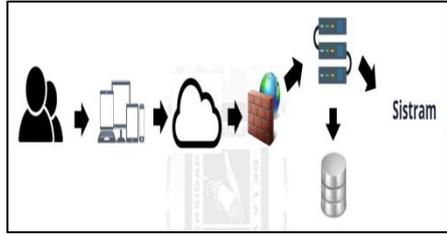
	uso. - Plantilla de detalles de situación de uso.			
Análisis y diseño		- Base de datos.		
Implementación			- Arquitectura. - Diagrama de elementos. - Esquema de despliegue. - Codificación.	

Tabla 3.1. Artefactos adecuados a la elaboración del sistema. [Fuente: Elaboración propia]

### 3.3. Herramientas

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó la herramienta Rational Rose, aplicando los artefactos que a continuación mencionare:

Estereotipo	Especificación	Gráfico
Prototipo caso de uso de negocio	Esta herramienta sirve para describir y entender los procesos actuales de la empresa y determinar en qué manera se puede mejorar.	
Diagrama de actividades	Describe el flujo de trabajo que tendrá cada caso de uso a través de una secuencia de actividades.	

<p>Modelo de procedimientos, servicios y funcionalidades.</p>	<p>Muestra la trazabilidad de las fases, servicios así como funcionalidades reconocidos en desarrollo de negocio a partir de los situaciones de uso de negocio.</p>	
<p>Diagrama caso de uso</p>	<p>Esta herramienta especifica las demandas funcionales de la estructura representados en casos de uso, utilizados dos componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actores</li> <li>• Casos de uso</li> </ul>	
<p>Plantilla de especificación de situaciones de uso.</p>	<p>Describe el flujo a seguir de cada situación de uso del sistema.</p>	
<p>Modelo de datos</p>	<p>Sirve para simbolizar la estructura de datos que se usarán en la elaboración del sistema.</p>	
<p>Arquitectura</p>	<p>Para representar la correlación de funciones de hardware y software, correlación de arquitectura de software con arquitectura de hardware, e interacción humana.</p>	

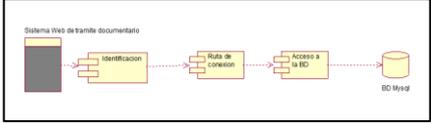
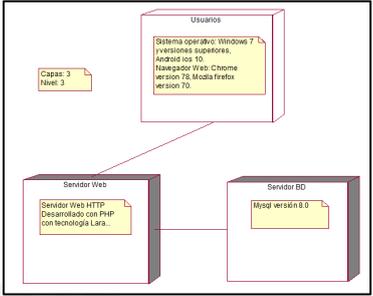
<p>Diagrama de componentes</p>	<p>Interpreta como un sistema de software es fraccionado en componentes y como estos se comunican entre ellos.</p>	
<p>Diagrama de despliegue</p>	<p>Modela la arquitectura de ejecución de un sistema. Muestra la configuración de los elementos de hardware y software.</p>	

Tabla 3.2. Artefactos utilizados. [Fuente: Elaboración propia]



## CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

El capítulo detallará la propuesta a partir resultados empleando artefactos de la metodología RUP, detallando además las fases y mostrando el ciclo de cada una de ellas, finalmente mostrando como la entidad quedará con el aplicativo en marcha. Para el desarrollo del aplicativo se realizó el modelo de caso de uso de negocio, esquema de acciones, matriz de consistencia, ejemplos de situaciones de uso, planilla de detalles, modelo de información, arquitectura del sistema, esquema de componentes y de despliegue.

### 4.1. Fase de inicio

En la fase de inicio se detallará el diagrama para caso de uso de negocio, esquema de actividades de negocio y la matriz de procesos y funcionalidades.

#### 4.1.1. Modelo del negocio

Con el modelo de negocio se comprende cómo está trabajando la organización, se identifica posibles mejoras y se comprenden los procesos. Para ello se diagrama el modelo de casos de uso del negocio identificando los casos de uso del negocio, los actores del negocio.

##### 4.1.1.1. Modelo casos de uso de negocio

A continuación se presentará los casos de uso desarrollados en forma general identificándose 3 de ellos:

- Registrar documento.
- Seguimiento de documento.
- Gestionar flujo de trámite.

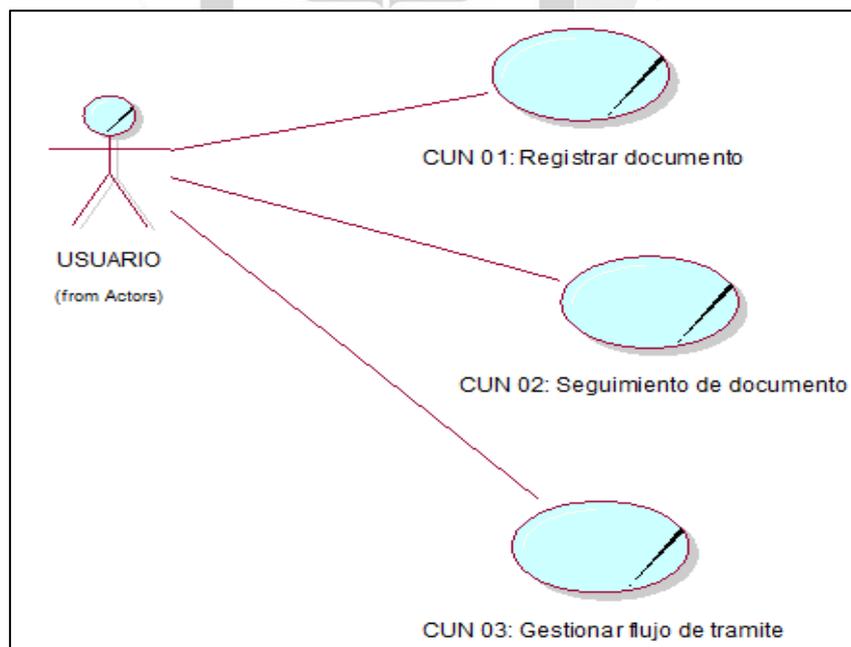


Figura 4.1. Modelo de caso de uso de negocio [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.1.2. Actores de negocio

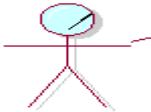
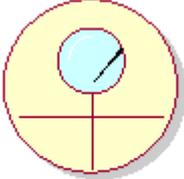
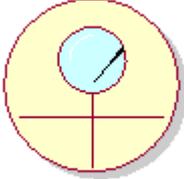
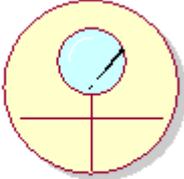
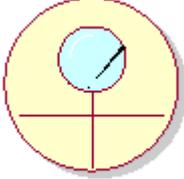
ACTOR DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="316 439 432 461">USUARIO</p>	<p data-bbox="507 282 1404 342">Persona natural o jurídica que se acerca a la entidad a realizar cualquier trámite.</p>

Tabla 4.1. Actores del negocio [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.1.3. Trabajadores del negocio

TRABAJADORES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="268 994 587 1023">Personal de mesa de partes</p>	<p data-bbox="651 761 1417 860">Personal interno del negocio encargado de recepcionar los distintos documentos que ingresan al a entidad registrándolos en su cuaderno de ingreso.</p>
 <p data-bbox="288 1335 592 1364">Secretarias de dependencia</p>	<p data-bbox="651 1052 1417 1113">Actor interno encargado de recepcionar documentos y guardar cargos en archivadores.</p>
 <p data-bbox="304 1632 563 1662">Jefes de dependencias</p>	<p data-bbox="651 1393 1417 1491">Actor interno que se ocupa de responder o anexar a las historias los documentos internos o externos que son derivados a sus áreas.</p>
 <p data-bbox="408 1926 499 1955">Gerente</p>	<p data-bbox="651 1688 1417 1787">Actor interno que se encarga de analizar los documentos derivados por mesa de partes para comenzar el flujo de trámite derivándolo a la dependencia correspondiente.</p>

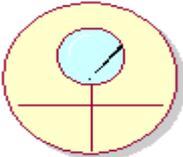
 <p>Oficinas internas</p>	<p>Oficinas que se encuentra dentro de una dependencia, encargados de continuar con el flujo de trámite de un expediente.</p>
--	---

Tabla 4.2. Trabajadores del negocio [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.1.4. Casos de uso del negocio

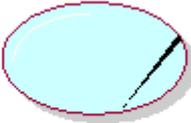
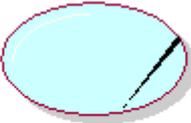
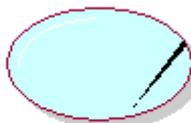
CASOS DE USO DEL NEGOCIO	DESCRIPCION
 <p>CUN 01: Registrar documento</p>	<p>Este procedimiento inicia en el momento que ingresan los documentos a la entidad. El personal de mesa de partes atiende la solicitud entrante, registra el documento con un correlativo único en su cuaderno de cargo.</p>
 <p>CUN 02: Seguimiento de documento</p>	<p>El proceso inicia cuando el usuario hace el seguimiento a un documento ingresado con el número registrado. Para lo cual deberá preguntar al personal de mesa de partes sobre su documento el cual está registrado en su cuaderno de recepción.</p>
 <p>CUN 03: Gestionar flujo de tramite</p>	<p>El proceso inicia el documento es derivado a Gerencia donde el gerente analiza el documento y lo deriva a la dependencia correspondiente, donde las secretarias receptionan y guardan cargos, para que el jefe de la dependencia emita su informe correspondiente, derivándolo nuevamente al área de gerencia. Si el flujo de trámite seguido es incorrecto el gerente anula informes y vuelve a comenzar el flujo, hasta que se emita un informe final.</p>

Tabla 4.3. Casos de uso del negocio [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.1.5. Metas del negocio

Para satisfacer las necesidades de la Municipalidad Distrital de Alto Larán se identificó 3 metas del negocio las cuales se mencionan a continuación:

- Optimizar el proceso de registro y derivación.
- Mejorar el proceso de búsqueda de documentos.
- Optimizar los procesos administrativos.

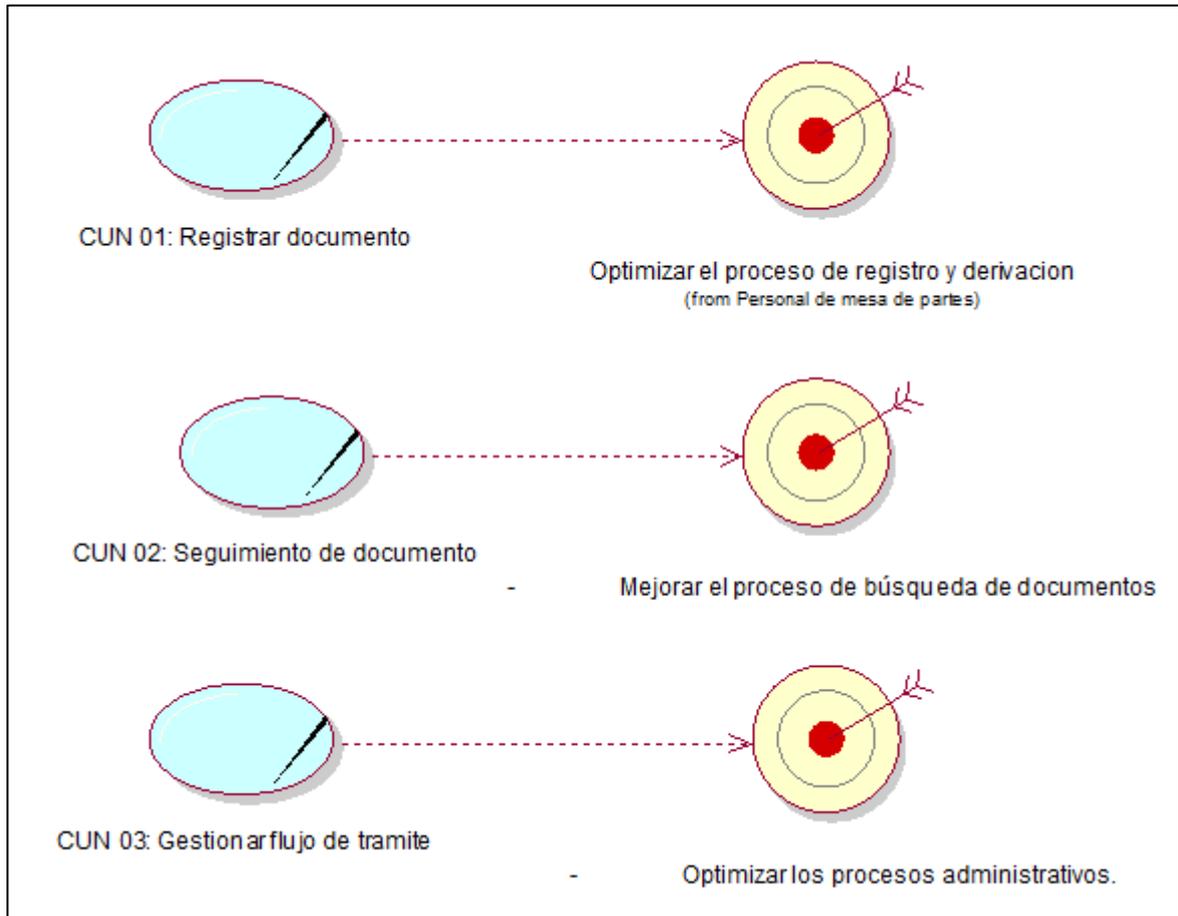


Figura 4.2. Metas del negocio [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.1.6. Entidades del negocio

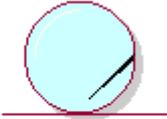
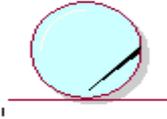
ENTIDADES DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="395 481 518 510">Expediente</p>	<p data-bbox="694 315 1407 450">Conjunto de papeles de trabajo que tienen una determinada información, únicamente de utilidad para el ejercicio que se tramita.</p>
 <p data-bbox="402 698 523 728">documento</p>	<p data-bbox="694 551 1407 629">Soporte que contiene información de interés para una determinada materia.</p>

Tabla 4.4. Entidades del negocio [Fuente: Elaboración propia].



#### 4.1.2. Diagrama de actividades.

##### - Registro de documentos.

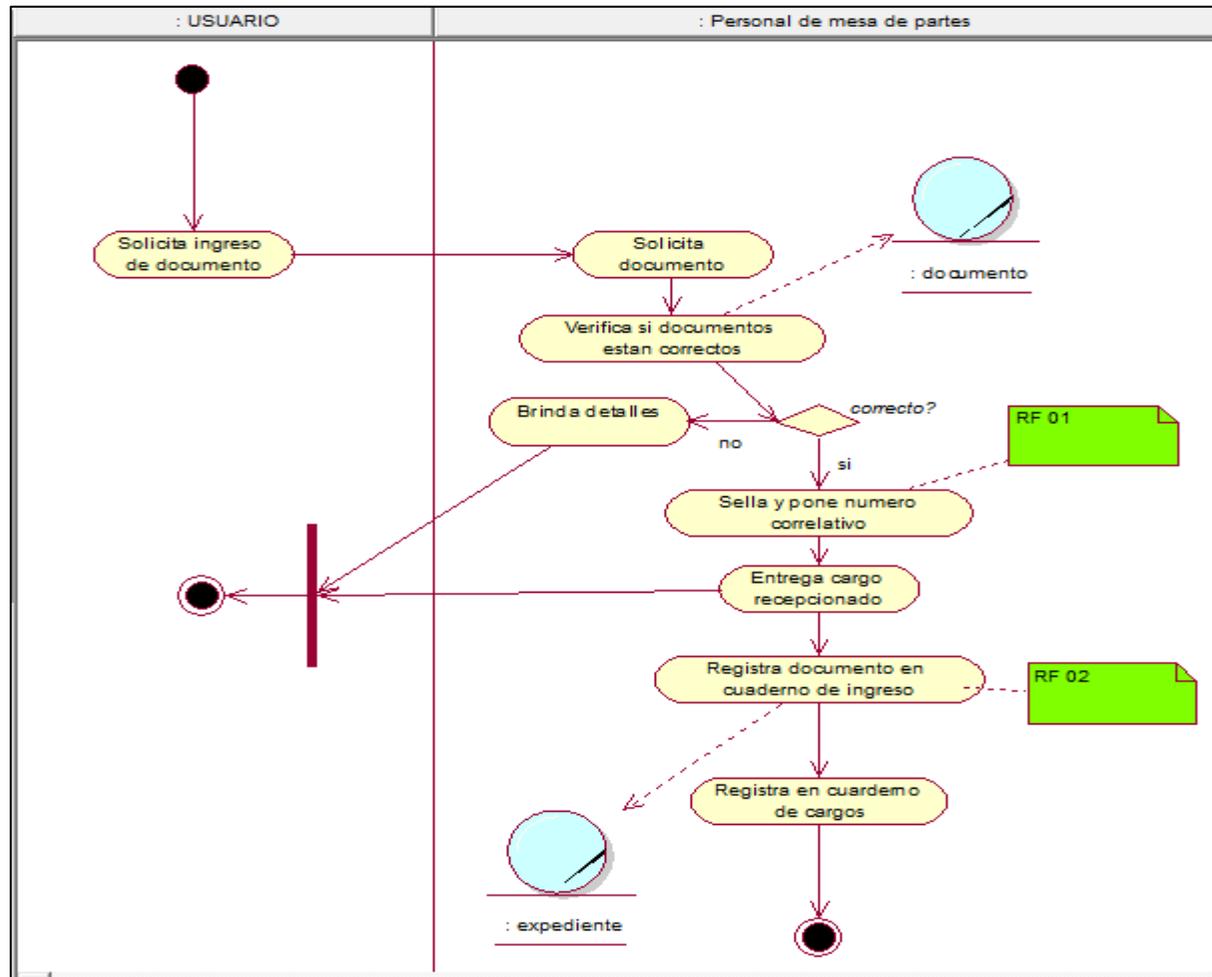


Figura 4.3. Diagrama de actividades – Registro de expedientes [Fuente: Elaboración propia].

- Seguimiento de documento

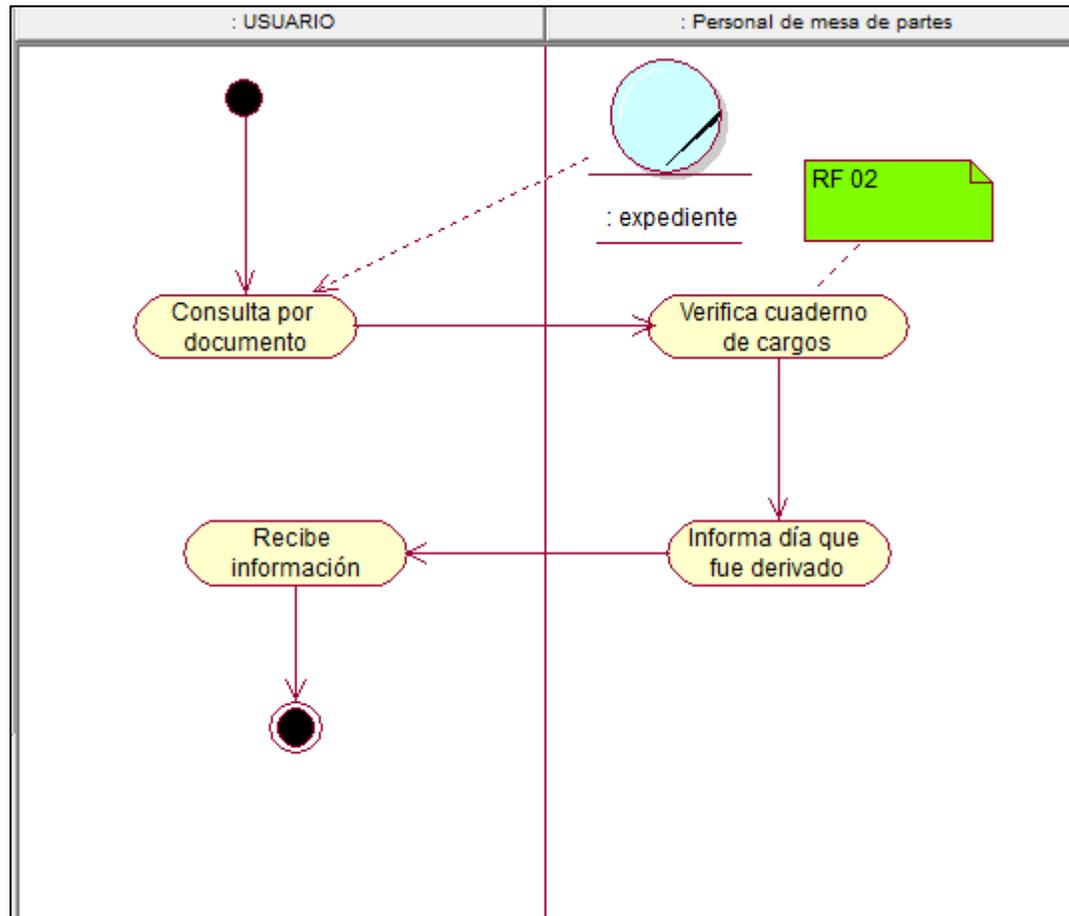


Figura 4.4. Diagrama de actividades – Seguimiento de documento. [Fuente: Elaboración propia].

- Gestionar flujo de trámite

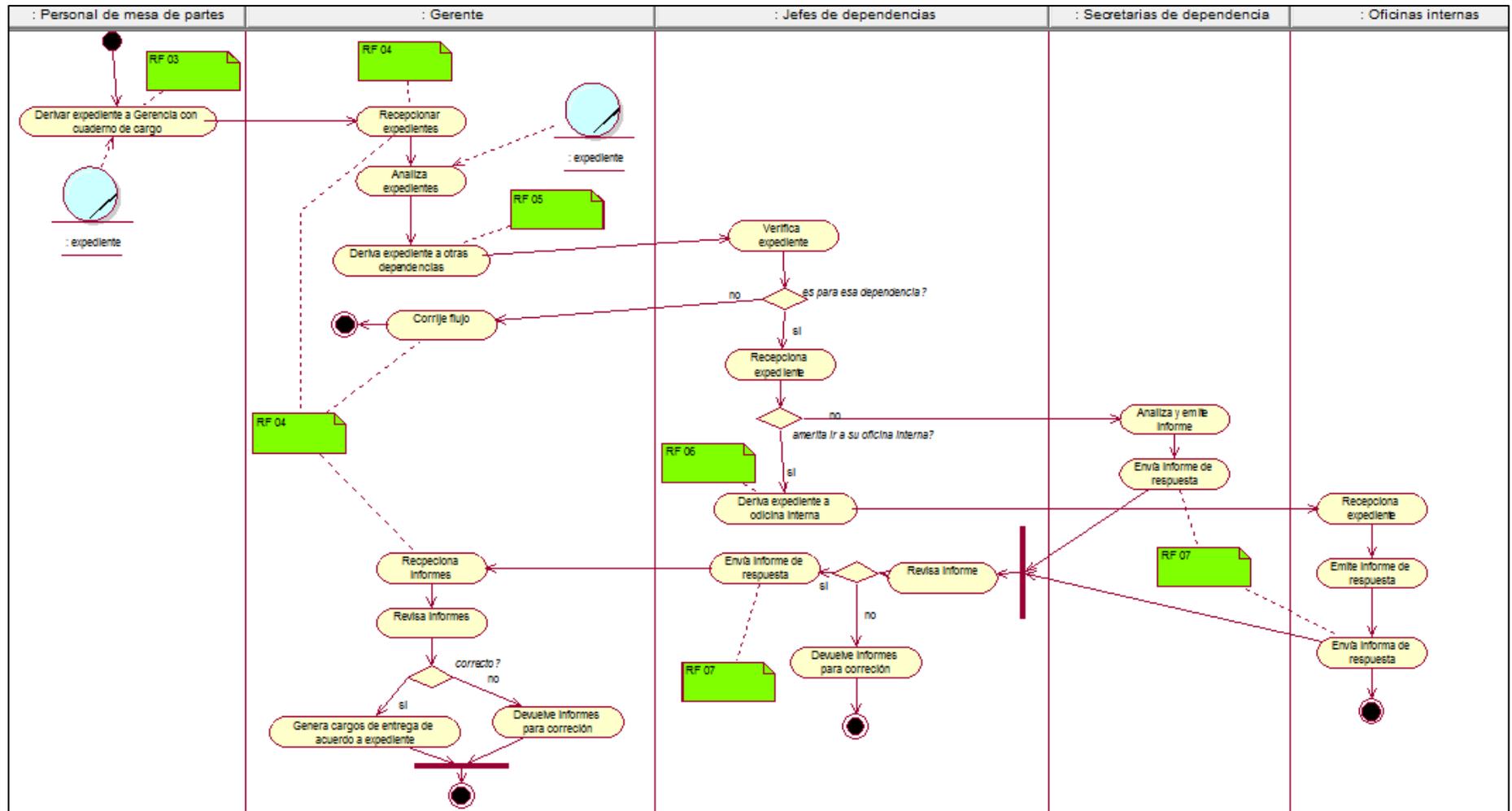


Figura 4.5. Diagrama de actividades – Gestionar flujo de trámite [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.3. Matriz de procesos y funcionalidades

Matriz de procesos y funcionalidades					
PROCESO	ACTIVIDAD	ACTOR DE NEGOCIO	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	CASO DE USO	ACTOR
REGISTRO DE EXPEDIENTES – Optimizar el proceso de registro y derivación	Registra documento en cuaderno de ingreso	Personal de Mesa de partes	RF 01: El sistema deberá permitir el registro de documentos ingresantes.	CU 01: Registrar documento	Personal de mesa de partes
SEGUIMIENTO DE EXPEDIENTE – Mejorar el proceso de búsqueda de documentos	Verifica cuaderno de cargos	Personal de Mesa de partes	RF 02: El sistema debe permitir hacer una consulta externa al usuario que tenga el número correlativo del documento para ver flujo de documento de manera externa	CU 02: Buscar documento	Todos los usuarios
GESTIONAR FLUJO DE TRAMITE – Optimizar los procesos administrativos	Derivar documentos a Gerencia con cuaderno de cargo	Personal de Mesa de partes	RF 03: El sistema debe permitir derivar el documento a Gerencia	CU 03: Verificar flujo de tramite	Gerente
	Recepcionar documentos	Gerente	RF 04: El sistema debe permitir gestionar flujo de trámite de los documentos externos e internos, información, registro, finalización, modificación y /o anulación de recorrido, estado de trámite y observaciones.		Gerente
	Derivar documento a otras dependencias	Gerente	RF 05: El sistema permitir derivar el expediente a otras dependencias	CU 04: Derivar a dependencia	Gerente, jefes de dependencias, secretarias.

Deriva documento a oficina interna	Jefe de dependencia	RF 06: El sistema permite derivar documentos a una oficina interna a la dependencia		Jefes de dependencias, secretarías
Envía informe de respuesta	Secretaría de dependencia, oficinas internas	RF 07: El sistema debe permitir la actualización de trámite de los documentos	CU 05: Asignar de estado de trámite	Jefes de dependencias, oficinas internas

Tabla 4.5. Matriz de procesos y funcionalidades [Fuente: Elaboración propia].

#### 4.1.4. Matriz de procesos adicionales

Matriz de proceso y funcionalidades			
PAQUETE	REQUISITO FUNCIONAL	CASO DE USO	ACTOR
Gestión de aplicación	RF 08: El sistema debe permitir ingresar al sistema con email y contraseña.	CU 06: Iniciar sesión	Todos los usuarios
	RF 09: El sistema debe permitir virtualizar los documentos ingresados y guardarlos	CU 07: Digitalizar documento	Personal de mesa de partes
	RF 11: El sistema permitirá anotar, modificar y eliminar usuarios.	CU 08: Gestionar usuarios	Encargado del sistema
	RF 12: El sistema permitirá registrar, eliminar y modificar áreas.	CU 09: Gestionar áreas	Encargado del sistema
	RF 13: El sistema permitirá registrar, eliminar y modificar roles.	CU 10: Gestionar roles	Encargado del sistema
	RF 14: El sistema debe permitir anotar, eliminar y cambiar administrados tanto personas jurídicas como naturales.	CU 11: Gestionar administrados	Personal de mesa de partes

Tabla 4.6. Matriz de procesos adicionales [Fuente: Elaboración propia].



#### 4.1.6. Especificaciones de caso de uso

##### Especificación del Caso de Uso 01 – Registrar documentos

<b>1) Breve descripción</b>	Este caso de uso permitirá al personal de mesa de partes poder registrar un nuevo documento ingresado a la entidad por los administrados.
<b>2) Flujo de eventos</b>	Este caso de uso se origina en el momento que el personal de mesa de partes ingresa al módulo de “Registro” de la interfaz principal.
<b>2.1. Flujo básico</b> <b>&lt;&lt;Registrar documento&gt;&gt;</b>	<p>2.1.1. El personal en mesa de partes da clic en Mesa de partes “Registro”.</p> <p>2.1.2. El sistema presenta la interfaz del registro del nuevo documento ingresado con los campos: Número de expediente, cantidad de folios, fecha de ingreso, nombre del solicitante, documento de identidad del solicitante, tipo de documento, prioridad del documento, asunto, área al que irá derivada, indicaciones y estado del documento, subida de archivos.</p> <p>2.1.3. El personal de mesa de partes incorpora los datos en los campos que se muestran.</p> <p>2.1.4. Al culminar el personal de mesa de partes hace clic en el botón Registrar o Registrar y derivar.</p> <p>2.1.5. El aplicativo incluye el CU 05 “Asignar estado de trámite”.</p> <p>2.1.6. El sistema corrobora los datos ingresados.</p> <p>2.1.7. El caso de uso finaliza.</p>
<b>2.2. Sub flujo</b> <b>&lt;&lt;Listado de administrados&gt;&gt;</b>	2.2.1. El sistema mostrará el listado de los administrados que ya han ingresado documentos anteriormente.
<b>2.3. Sub flujo</b> <b>&lt;&lt;Derivar a gerencia&gt;&gt;</b>	2.3.1. El sistema utilizará por defecto seleccionará el área de gerencia como área de destino.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. &lt;&lt;Registrar documento&gt;&gt;</p> <p>En el punto 2.1.2., el número de expediente será generado automáticamente por el sistema, el nombre del archivo digitalizado será el mismo que el número del expediente con extensión “.pdf”.</p> <p>En el 2.1.4., si el personal de mesa de partes no ha ingresado todos los datos solicitados, el sistema mostrará el mensaje “(*) Complete todos los campos”.</p>
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado de mesa de partes deberá iniciar sesión en el aplicativo.
<b>5. Post-condiciones</b>	<p>5.1. La información se almacenan en la base de datos.</p> <p>5.2. Se guarda el historial del documento el nombre del personal que ha registrado el expediente.</p>
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Caso de uso “Digitalizar documento” en el punto 2.1.2.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.7

Tabla 4.7. Especificación del Caso de Uso 01 – Registrar documentos. [Fuente: Elaboración propia].

SISTRAM Light

ADAN

Inicio

MODULOS

- Mesa de Partes
- Busqueda
- Registro
- Administrados

### REGISTRO MESA PARTES

REGISTRAR EXPEDIENTE REGISTRAR Y DERIVAR A GERENCIA

Nro. Expediente: 0006-2019-MDAL Nro. Folios: Fecha: 16/11/2019

SELECCIONE SOLICITANTE

Solicitante: Documento:

Tipo documento: Seleccionar documento Numero documento: numero de documento

Prioridad: Seleccionar prioridad Asunto: asunto de documento

#### Digitalizar Documento

Cargar Archivo

Seleccionar archivo Ningún ...ionado

Nombre del archivo: 0006-2019-MDAL

#### Historial Expediente

Area	Estado	Descripcion	Fecha	Documento
MESA DE PARTES	RECIBIDO		2019-11-16	Documento

Figura 4.7. Interfaz Registro de documentos [Fuente: Elaboración propia].



### Especificación del Caso de Uso 02 – Buscar documento

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso permitirá a todos los usuarios poder buscar un documento en específico.
<b>3. Flujo de eventos</b>	Este caso da inicio cuando el usuario realiza la búsqueda de un documento con número correlativo de 4 dígitos.
<b>2.1. Flujo básico</b> ««Buscar documento»»	<p>2.1.1. El usuario debe ingresar el número de documento correlativo de 4 dígitos en el campo de búsqueda.</p> <p>2.1.2. El sistema presenta la ventana con los campos: Número de expediente, oficina, estado, fecha, hora y observaciones; cada uno en una fila y así visualizar el flujo de su expediente con el número de 4 dígitos cada que consulte.</p> <p>2.1.3. El caso de empleo finaliza.</p>
<b>2.2. Sub Flujo</b> ««Búsqueda interna»»	<p>2.2.1. El gerente, jefe de dependencias, oficina interna y personal de mesa de partes tendrán que iniciar sesión.</p> <p>2.2.2. Los usuarios ingresarán en “Expedientes”.</p> <p>2.2.3. Buscarán un expediente ingresando el número de expediente de 4 dígitos.</p>
<b>2.3. Sub Flujo</b> ««Búsqueda externa»»	2.3.1. El administrado deberá ingresar al enlace <a href="https://appsistram.web.app/auth/consultas">https://appsistram.web.app/auth/consultas</a> brindado en mesa de partes.
<b>2.4. Sub Flujo</b> ««Verificar flujo de trámite»»	2.4.1. El aplicativo extiende el CU 03: “Verificar flujo de trámite”.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. ««Buscar documento»» En el punto 2.1.2.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que no se ingrese número correlativo el sistema mostrará un mensaje “(*) Ingrese número de expediente”.</li> <li>- En la situación que se ingrese un número correlativo incorrecto o el documento haya sido eliminado el sistema mostrará el mensaje “(*) No hay información disponible”.</li> </ul> <p>3.2. ««Verificar flujo de trámite»» En el punto 2.4.1.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El aplicativo activará el botón de modificar flujo de trámite solo para el gerente por privilegios del sistema.</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El usuario contará con el número de documento.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. El sistema da a conocer el flujo de cómo y en qué área se encuentra el documento consultado.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. CU 03: “Verificar flujo de trámite” en el punto 2.4.1.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.8 y 4.9

Tabla 4.8. Especificación del Caso de Uso 02 - Buscar documentos. [Fuente: Elaboración propia].

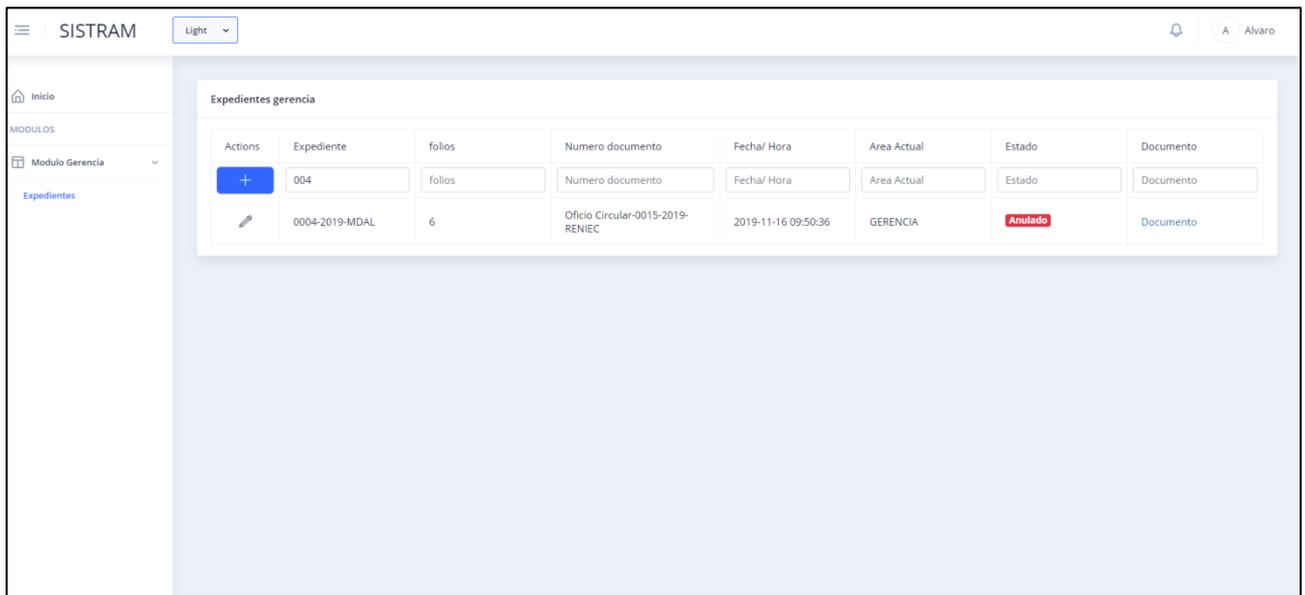


Figura 4.8. Interfaz Buscar documento de manera interna [Fuente: Elaboración propia].



Figura 4.9. Interfaz Buscar documento de manera externa [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 03 – Verificar flujo de trámite

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de empleo permitirá al gerente poder realizar la gestión de documentos ya registrados, busca, observa y/o actualiza detalles derivándolo a otra dependencia de la entidad si lo amerita.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de empleo da inicio en el momento que el gerente busca un documento en específico.
<b>2.1. Flujo básico</b> <<Verificar flujo>>	<p>2.1.1. El gerente da clic en documentos “Buscar documento”.</p> <p>2.1.2. El gerente ingresa el número del documento de 4 dígitos..</p> <p>2.1.3. El sistema presenta la ventana con los campos: Número de expediente, oficina, estado, fecha de ingreso, hora, observaciones, el documento digitalizado y botón de gestión.</p> <p>2.1.4. Una vez encontrado el documento dan clic en el botón de “Modificar flujo”.</p> <p>2.1.5. El gerente verifica si el flujo de trámite es correcto, si no lo es modifica la dependencia la cual ha sido derivada; si en caso desea eliminar el expediente, le da en la opción eliminar.</p> <p>2.1.6. El aplicativo es extendido del CU 02 “Buscar documento”.</p> <p>2.1.7. El gerente guarda los cambios realizados.</p> <p>2.1.8. El caso de empleo finaliza.</p>
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. &lt;&lt;Verificar flujo&gt;&gt;</p> <p>En el punto 2.1.2.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que no se digite número de documento el sistema mostrará un mensaje “(*) Ingrese número de documento”.</li> <li>- En caso de que se idigite un número de documento incorrecto.</li> <li>- En caso de que el documento se haya anulado se mostrará el flujo hasta donde había avanzado.</li> </ul> <p>En el punto 2.1.6.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez modificado el flujo de trámite y derivado al área correcta, o al haber eliminado un flujo de trámite, se guarda los cambios mostrando el aplicativo un mensaje “(*) Gestión de trámite correcta”.</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	<p>4.1. El gerente debe haberse logueado.</p> <p>4.2. El documento debe haber sido ingresado en la entidad.</p>
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. El sistema actualiza de manera automática el flujo del documento en la base de información.
<b>6. Puntos de extensión</b>	Ninguno
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.10 , Figura 4.11

Tabla 4.9. Especificación del Caso de Uso 03 – Verificar flujo de trámite. [Fuente: Elaboración propia].

Historial Expediente					
Area	Estado	Descripcion	Fecha	Documento	Modificar
MESA DE PARTES	Recibido		2019-11-16 09:27:19	Documento	MODIFICAR FLUJO
GERENCIA	Derivado	Designar responsables a charla	2019-11-16 09:27:49	Documento	MODIFICAR FLUJO
REGISTRO CIVIL	Derivado	Emitir respuesta a invitación	2019-11-16 13:37:58	Documento	MODIFICAR FLUJO

Figura 4.10. Gestionar flujo trámite - Gerencia. [Fuente: Elaboración propia].

MODIFICAR MOVIMIENTO

Si adjunta un nuevo archivo este reemplazara al archivo adjunto del movimiento!

**Area Destino** **Estado**

GERENCIA Derivado

Respuesta a expediente N°0003-2019

**Digitalizar Documento**

Cargar Archivo

Seleccionar archivo Ningún ...ionado

CONFIRMAR
CANCELAR

Figura 4.11. Modificar flujo trámite. [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 04 – Derivar a dependencia

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de empleo permitirá al gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas poder derivar los expedientes a otra dependencia de la entidad.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso se inicia en el momento que el gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas dan clic en interfaz documentos recibidos.
<b>2.1. Flujo básico</b> <<Derivar a dependencia>>	<p><b>2.1.1.</b> El gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas dan clic en “Documentos recibidos”.</p> <p><b>2.1.2.</b> Los usuarios eligen del documento de la lista</p> <p><b>2.1.3.</b> El sistema presenta datos del documento: Número de documento, cantidad de folios, fecha, nombre del solicitante, documento de identidad del solicitante, tipo de documento, prioridad del documento, asunto, área al que irá derivada, indicaciones y estado del documento, subida de archivos.</p> <p><b>2.1.4.</b> El sistema apertura una tabla “Actividad del documento”.</p> <p><b>2.1.5.</b> El usuario selecciona el área al cual será derivada, el estado con el cual lo reenviará y sube un archivo adicional si lo hubiera.</p> <p><b>2.1.6.</b> El usuario da clic en el botón “Confirmar”.</p> <p><b>2.1.7.</b> El aplicativo incluye el CU 05 “Asignar estado de trámite”.</p> <p><b>2.1.8.</b> El sistema corrobora los parámetros.</p>

	<b>2.1.9.</b> El caso de empleo finaliza.
<b>3. Flujos alternativos</b>	3.1. <<Derivar a dependencia>> - El sistema mostrará en tiempo real la llegada de expedientes a cada dependencia.
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas deben haber logueado. 4.2. El registro de expediente debe estar disponible.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. El registro de derivado de documento quedará consignado en la base de información.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.12

Tabla 4.10. Especificación del Caso de Uso 04 – Derivar a dependencia. [Fuente: Elaboración propia].

The image shows a web interface titled "AGREGAR ACTIVIDAD". It contains several input fields and buttons:

- Area Destino:** A text input field containing "MESA DE PARTES".
- Estado:** A dropdown menu showing "Recibido".
- Descripcion:** A large text area for entering a description.
- Digitalizar Documento:** A section with the sub-label "Cargar Archivo". It features a button "Seleccionar archivo" and a placeholder text "Ningún ...ionado".
- Buttons:** At the bottom, there are two buttons: a green "CONFIRMAR" button and a red "CANCELAR" button.

Figura 4.12. Interfaz Derivar a dependencia. [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 05 – Asignar estado de trámite

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso otorga a gerente, jefes de dependencias, secretarias, oficinas internas y personal de mesa de partes asignar el estado de trámite de un expediente.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento que el gerente, jefes de dependencias, secretarias, oficinas internas y personal de mesa de partes derivan un documento a una dependencia.
<b>2.1. Sub Flujo</b> <b>&lt;&lt;Asignar estado de trámite&gt;&gt;</b>	<p>2.1.1. El gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas dan clic en documentos “Documentos Recibidos”.</p> <p>2.1.2. Los usuarios seleccionan un expediente de la lista.</p> <p>2.1.3. El sistema presenta la ventana con los campos: Número de expediente, numero de folios, fecha, nombre del solicitante, numero de documento del solicitante, tipo de documento, prioridad del documento, asunto, área al que irá derivada, indicaciones y estado del documento, subida de archivos.</p> <p>2.1.4. El sistema apertura un formulario de “Actividad del documento”.</p> <p>2.1.5. El usuario selecciona el área al cual será derivada, el estado con el cual lo reenviará y sube un archivo adicional si lo hubiera.</p> <p>2.1.6. El aplicativo muestra de un combo una lista de estados:</p> <p>2.1.7. El usuario de clic en cualquiera de las opciones: Recibido, En atención, atendido o derivado.</p> <p>2.1.8. El sistema corrobora los parámetros.</p> <p>2.1.9. El caso de empleo finaliza.</p>
<b>2.2. Sub Flujo</b> <b>&lt;&lt;Concluir flujo&gt;&gt;</b>	2.2.1. El gerente por privilegios del sistema podrá concluir el flujo de trámite de los expedientes.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p><b>3.1. &lt;&lt;Asignar estado de trámite&gt;&gt;</b></p> <p>En el 2.1.7.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario si no selecciona uno de los estados, el sistema mostrará un mensaje de error.</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	<p>4.1. El gerente, jefes de dependencias, secretarias u oficinas internas deben haber logueado.</p> <p>4.2. El registro de expediente debe estar disponible.</p>
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. El registro de derivado de documento quedará anotado en la base de información.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.13

Tabla 4.11. Especificación del Caso de Uso 05 – Asignar estado de trámite. [Fuente: Elaboración propia].

AGREGAR ACTIVIDAD

Area Destino

Estado

Recibido

Recibido

Derivado

Enviado

Espera

En atencion

Atendido

Finalizado

Anulado

Descripcion

**Digitalizar Documento**

Cargar Archivo

Ningún ...ionado

CONFIRMAR

CANCELAR

Figura 4.13. Interfaz Asignar estado de trámite. [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 06 – Iniciar Sesión

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso es iniciado por el encargado de mesa de partes, jefe de dependencias, gerente, oficinas internas y encargado del sistema quienes tendrán que ingresar su e-mail y contraseña para entrar al sistema.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso inicia en el momento que los usuarios del sistema ingresan a la URL <a href="https://appsistram.web.app/auth/login">https://appsistram.web.app/auth/login</a> de la aplicación web e inician su autenticación.
<b>2.1. Sub Flujo &lt;&lt;Iniciar sesión&gt;&gt;</b>	<p>2.1.1. El personal de mesa de partes, jefe de dependencias, gerente, oficinas internas y encargado del sistema acceden a la URL donde el sistema presenta la ventana de inicio de sesión.</p> <p>2.1.2. El sistema pide que ingresen su e-mail y contraseña.</p> <p>2.1.3. El personal de mesa de partes, jefe de dependencias, gerente, oficinas internas y encargado del sistema ingresan su e-mail y contraseña.</p> <p>2.1.4. Seleccionan el casillero de “Recuérdame” e inician sesión.</p> <p>2.1.5. El sistema valida los parámetros.</p> <p>2.1.6. El caso de uso finaliza.</p>
<b>2.2. Sub Flujo &lt;&lt;Recuperar contraseña&gt;&gt;</b>	2.2.1. El sistema permite recuperar contraseña del usuario a través de una confirmación al correo.
<b>2.3. Sub Flujo &lt;&lt;Cerrar sesión&gt;&gt;</b>	2.3.1. El sistema al cerrar sesión mostrará un mensaje de “Sesión finalizada”.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. &lt;&lt;Iniciar sesión&gt;&gt;</p> <p>En el 2.1.4.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el usuario no ingresa su email se mostrará el mensaje de “El email es requerido”.</li> <li>- Si el usuario no ingresa su contraseña se mostrará el mensaje “La contraseña es requerida”.</li> <li>- Si el email y la contraseña ingresados son incorrectos se mostrará el mensaje “La combinación de inicio de sesión / correo electrónico no es correcta, intente nuevamente.”</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado de mesa de partes, jefe de dependencias, gerente, oficinas internas y encargado del sistema deberán tener cuenta de

	email y password activos en el sistema.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. Ninguno.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	4.14

Tabla 4.12. Especificación del Caso de Uso 06 – Iniciar sesión. [Fuente: Elaboración propia].

**Sistram**

Acceso al sistema.

**Email:**

Email

**Contraseña:** [Recuperar contraseña?](#)

contraseña

Recordarme

**INICIAR SESSION**

CONSULTAR EXPEDIENTE

Figura 4.14. Interfaz Iniciar sesión. [Fuente: Elaboración propia].

## Especificación del Caso de Uso 07 – Digitalizar documento

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso les brinda a los usuarios la posibilidad de digitalizar los documentos y adjuntarlos.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento que el encargado de mesa de partes ejecuta el ingreso de un documento.
<b>2.1. Sub Flujo &lt;&lt;Digitalizar documento&gt;&gt;</b>	2.1.1. El personal en mesa de partes, dan clic en la ventana “Registrar documento”. 2.1.2. Al interior del registro tenemos los campos del CU 01 “Registrar documentos”. 2.1.3. Seleccionamos la opción “Subir pdf”. 2.1.4. El sistema corrobora los parámetros. 2.1.5. El caso de uso finaliza.
<b>2.2. Sub Flujo &lt;&lt;Nombre documento&gt;&gt;</b>	2.2.1. El sistema automáticamente generará el nombre del archivo que es el número del expediente seguido del formato “.pdf”.
<b>3. Flujos alternativos</b>	3.1. <<Digitalizar documento>> En el 2.1.3.: - Si el usuario no ha seleccionado el archivo se mostrará el mensaje “Seleccione archivo”.
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado de mesa de partes deberá loguearse.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. El expediente digitalizado quedará registrada en la base de datos.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.15

Tabla 4.13. Especificación del Caso de Uso 07 – Digitalizar documento. [Fuente: Elaboración propia].

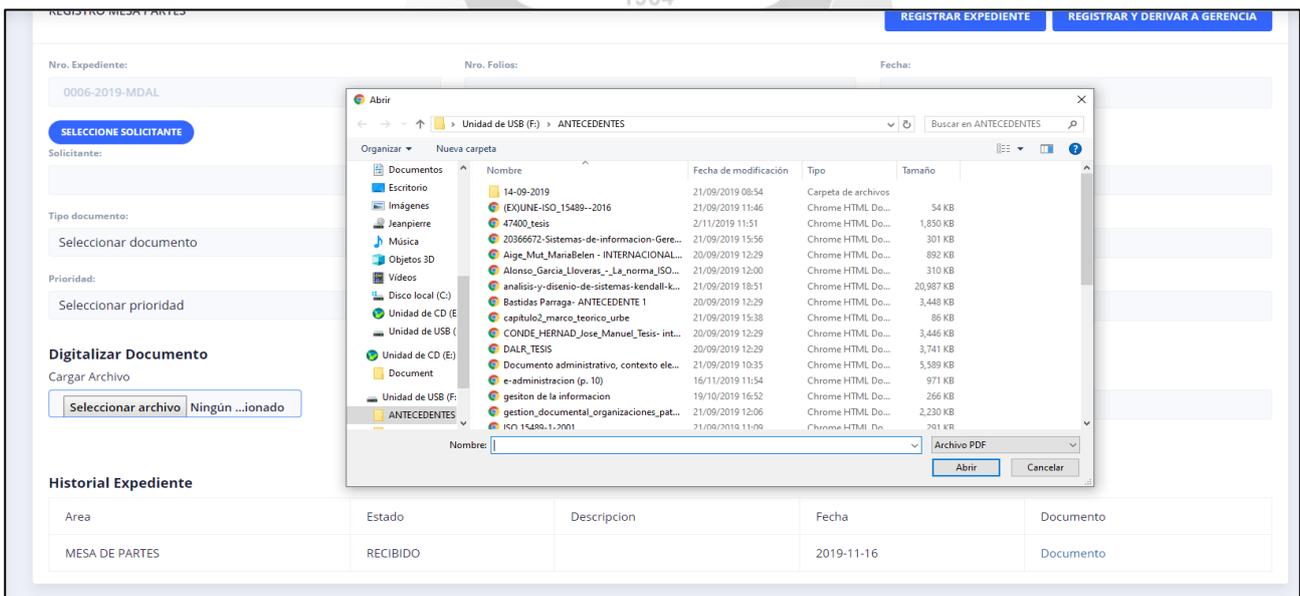


Figura 4.15. Interfaz Digitalizar documento. [Fuente: Elaboración propia].

## Especificación del Caso de Uso 08 – Gestionar usuarios

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de empleo permitirá verificar los usuarios del sistema y su accesibilidad.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento que el encargado del sistema ingresa al módulo “Gestionar usuarios”.
<b>2.1. Sub Flujo &lt;&lt;Gestionar usuario&gt;&gt;</b>	<p>2.1.1. Encargado del sistema da clic en la opción “Gestionar usuarios”.</p> <p>2.1.2. El sistema listará a los usuarios del sistema.</p> <p>2.1.3. El caso de uso finaliza.</p>
<b>2.2. Sub Flujo &lt;&lt;Crear usuario&gt;&gt;</b>	<p>2.2.1. Encargado del sistema da clic en el menú Gestionar usuarios y el botón de agregar donde se muestra una interfaz con los campos: nombre, apellido paterno, apellido materno, DNI, email, contraseña.</p> <p>2.2.2. El encargado del sistema elige a que área va a pertenecer el usuario y el rol que tendrá.</p> <p>2.2.3. Encargado del sistema da clic la opción de crear.</p> <p>2.2.4. El sistema corrobora los parámetros.</p>
<b>2.3. Sub Flujo &lt;&lt;Eliminar usuario&gt;&gt;</b>	2.3.1. El sistema permitirá eliminar a un usuario del sistema.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. &lt;&lt;Gestionar usuario&gt;&gt;</p> <p>En el 2.2.3.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de no digitar datos en los campos, el sistema arrojará la frase “El nombre es requerido, el Apellido paterno es requerido, el Apellido materno es requerido, el DNI es requerido, el email es requerido, la contraseña es requerida, seleccione un área”.</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado del sistema deberá loguearse.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. Al finalizar el registro del nuevo usuario nos arrojará a la lista de usuarios del sistema donde el encargado podrá modificar o eliminar el usuario.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.16 y Figura 4.17

Tabla 4.14. Especificación del Caso de Uso 08 – Gestionar usuarios. [Fuente: Elaboración propia].

Usuarios						
Actions	ID	Nombre	Apellido	DNI	Email	Rol
	ID	Nombre	Apellido	DNI	Email	Rol
 	1	SOPORTE			jbgamarra20@gmail.com	SOPORTE
 	2	ADAN			adan@gmail.com	Encargado mesa de partes
 	3	JEAMPIER			gerencia@gmail.com	Encargado gerencia
 	4	Juan	Ramirez cabrera	12345678	obras@gmail.com	Gerente de obras
 	5	Alvaro	Zarate Cabrera	87654321	rcivil@gmail.com	Encargado registro civil

Figura 4.16. Interfaz Gestionar usuarios. [Fuente: Elaboración propia].

**ACTUALIZAR USUARIO**


**Nombre**

**Apellido Paterno**

**Apellido Paterno**

**DNI**

**Email**

**Contraseña**

**Area**

Figura 4.17. Interfaz Actualizar usuario. [Fuente: Elaboración propia].

## Especificación del Caso de Uso 09 – Gestionar áreas

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso permitirá crear áreas u oficinas internas.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso da inicio en el momento que el encargado del sistema ingresa al módulo gestionar áreas.
<b>2.1. Sub Flujo &lt;&lt;Gestionar áreas&gt;&gt;</b>	2.1.1. El encargado del sistema da clic en la opción “Gestionar áreas”. 2.1.2. El sistema lista las áreas registradas.
<b>2.2. Sub Flujo &lt;&lt;Crear áreas&gt;&gt;</b>	2.2.1. El encargado dará clic en la opción crear. 2.2.2. El sistema mostrará una interfaz con los campos: Nombre y descripción. 2.2.3. El encargado dará clic en el botón crear.
<b>2.3. Sub Flujo &lt;&lt;Modificar áreas&gt;&gt;</b>	2.3.1. El encargado dará clic en la opción modificar. 2.3.2. El sistema mostrará una ventana con los campos: Nombre y descripción. 2.3.3. El encargado dará clic en la opción actualizar.
<b>3. Flujos alternativos</b>	3.1. <<Gestionar áreas>> En el 2.1.3.: - Si el encargado del sistema no ha ingresado el nombre del área se mostrará el mensaje “Ingrese nombre del área”.
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado del sistema deberá loguearse.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. Al finalizar se mostrará el total de áreas registradas en una lista donde se podrá modificar o eliminar el área.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.18 y Figura 4.19

Tabla 4.15. Especificación del Caso de Uso 09 – Gestionar áreas. [Fuente: Elaboración propia].

Areas			
Actions	ID	Nombre	Descripcion
	<input type="text" value="ID"/>	<input type="text" value="Nombre"/>	<input type="text" value="Descripcion"/>
 	1	SISTEMAS	Area de sistemas
 	2	MESA DE PARTES	Area de mesa de partes
 	3	GERENCIA	Area de gerencia
 	4	GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	Area de obras
 	5	REGISTRO CIVIL	Registro civil
 	6	GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	

Figura 4.18. Interfaz Gestionar áreas. [Fuente: Elaboración propia].

ACTUALIZAR AREA
✕

**Nombre**

MESA DE PARTES

**Descripcion**

ACTUALIZAR

Figura 4.19. Interfaz Actualizar área. [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 10 – Gestionar roles

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso permitirá dar roles a los usuarios del sistema.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso inicia en el momento que el encargado del sistema crea un usuario.
<b>2.1. Sub Flujo</b> <<Gestionar roles>>	2.1.1. El encargado da clic en “Gestionar roles por módulo”. 2.1.2. El sistema mostrará la lista de usuario del sistema, verificando así los roles que tiene cada uno, siendo: Ninguno, Administrador, Gerente. 2.1.3. El sistema mostrará una opción de modificar rol. 2.1.4. El encargado selecciona y modifica el rol si es necesario. 2.1.5. Selecciona la opción Guardar. 2.1.6. El sistema corrobora los parámetros. 2.1.7. El caso de uso finaliza.
<b>2.2. Sub Flujo</b> <<Modificar rol>>	2.2.1. El sistema permitirá modificar el rol de un usuario.
<b>3. Flujos alternativos</b>	3.1. <<Modificar rol>> En el 2.2.1. - Al ser modificado el rol se mostrará el mensaje “Rol modificado”.
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado del sistema deberá loguearse.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. Los datos actualizados se guardarán en la base de información.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.20 y Figura 4.21

Tabla 4.16. Especificación del Caso de Uso 10 – Gestionar roles. [Fuente: Elaboración propia].

Roles				
Actions	ID	Nombre	Descripcion	Area
	<input type="text" value="ID"/>	<input type="text" value="Nombre"/>	<input type="text" value="Descripcion"/>	<input type="text" value="Area"/>
 	1	SOPORTE	Encargado de la aplicacion web	SISTEMAS
 	2	Encargado mesa de partes	Encargado de mesa de partes	MESA DE PARTES
 	3	Encargado gerencia	Encargado de gerencia	GERENCIA
 	4	Gerente de obras		GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
 	5	Encargado registro civil	Encargado registro civil	REGISTRO CIVIL

Figura 4.20. Interfaz Gestionar roles. [Fuente: Elaboración propia].

ACTUALIZAR ROL
✕

**Nombre**

**Descripcion**

**Area**

**Seleccione los modulos que tendra el rol:**

**Mesa de parte**

- Busqueda
- Registro

**Datos del sistema**

- Tipo documentos
- Estados
- Prioridades

**Gestion usuarios**

- Usuarios
- Roles
- Areas

**Modulo Gerencia**

- Expedientes

Figura 4.21. Interfaz Actualizar roles de módulos. [Fuente: Elaboración propia].

### Especificación del Caso de Uso 11 – Gestionar administrados

<b>1. Breve descripción</b>	Este caso de uso permitirá al encargado de mesa de partes poder gestionar a los administrados de la entidad.
<b>2. Flujo de eventos</b>	El caso de uso comienza en el momento que el encargado en mesa de partes entra a la interfaz de administrados.
<b>2.1. Sub Flujo &lt;&lt;Gestionar administrados&gt;&gt;</b>	<p>2.1.1. El encargado de mesa de partes, dan clic en la interfaz administrados.</p> <p>2.1.2. El sistema mostrará una lista con las personas jurídicas o naturales que han ingresado documentos a la entidad.</p> <p>2.1.3. El sistema mostrará una opción para eliminar, modificar o agregar un nuevo administrado.</p> <p>2.1.4. El personal de mesa de partes Guarda los cambios.</p> <p>2.1.5. El sistema corrobora los parámetros.</p> <p>2.1.6. El caso de uso finaliza.</p>
<b>2.2. Sub Flujo &lt;&lt;Nuevo administrado&gt;&gt;</b>	2.2.1. El encargado de mesa de partes crea un nuevo administrado.
<b>2.3. &lt;&lt;Listar administrados&gt;&gt;</b>	2.3.1. El personal de mesa de partes podrá ver a los administrados que hayan ingresado documentos.
<b>3. Flujos alternativos</b>	<p>3.1. &lt;&lt;Nuevo administrado&gt;&gt; En el 2.2.1.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el nuevo administrado es jurídico deberá ingresar el RUC, y el sistema buscará automáticamente el nombre de la entidad.</li> <li>- Si el nuevo administrado es natural deberá ingresar el DNI, autocompletándose los datos con el nombre y apellido de la persona.</li> <li>- Si el encargado de mesa de partes Guarda al nuevo administrado sin haber llenado los campos se mostrará el error “Ingrese DNI/RUC”.</li> </ul> <p>3.2. &lt;&lt;Modificar administrado&gt;&gt; En el punto 2.3.1.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de mesa de partes al guardar los cambios se mostrará el mensaje “Cambios guardados”.</li> </ul>
<b>4. Pre-condiciones</b>	4.1. El encargado de mesa de partes deberá loguearse.
<b>5. Post-condiciones</b>	5.1. Se guardarán los datos agregados en la base de información.
<b>6. Puntos de extensión</b>	6.1. Ninguno.
<b>7. Prototipo</b>	Figura 4.22 y Figura 4.23

Tabla 4.17. Especificación del Caso de Uso 11 – Gestionar administrados. [Fuente: Elaboración propia].

**SELECCIONAR SOLICITANTE**

Se encontraron datos del solicitante ✕

**Tipo documento**  **Dcumento**

**BUSCAR DOCUMENTO**

**Nombres**  **Apellido**

**Direccion**

**Email**  **Telefono**

**REGISTRAR Y SELECCIONAR** **LIMPIAR BUSQUEDA** **CANCELAR**

Figura 4.22. Interfaz Registrar y seleccionar usuarios. [Fuente: Elaboración propia].

Administrados

Tipo de documento	Numero documento	Nombres	Apellidos	razon social
<input type="text" value="Tipo de documento"/>	<input type="text" value="Numero documento"/>	<input type="text" value="Nombres"/>	<input type="text" value="Apellidos"/>	<input type="text" value="razon social"/>
DNI	70170079	ANYEL ROSARIO	SALHUANA MENDOZA	
RUC	20295613620			REGIST. NAC. DE IDENTIF. Y ESTADO CIVIL
DNI	45854682	ORFELINDA	PARRA FLORES	
RUC	20452393817			GOBIERNO REGIONAL ICA
DNI	71934260	CARLOS JEANPIERRE	GONZALES TORRES	

Figura 4.23. Interfaz Listado de administrados. [Fuente: Elaboración propia].

## 4.2. Fase de elaboración

### 4.2.1. Base de datos

La base de datos cuenta con doce tablas que representan el modelo relacional del sistema, siendo las siguientes: permisos, roles\_permisos, roles, areas, users, tipo\_documentos, expedientes, personas, movimientos, estados, digitalizados, prioridades.

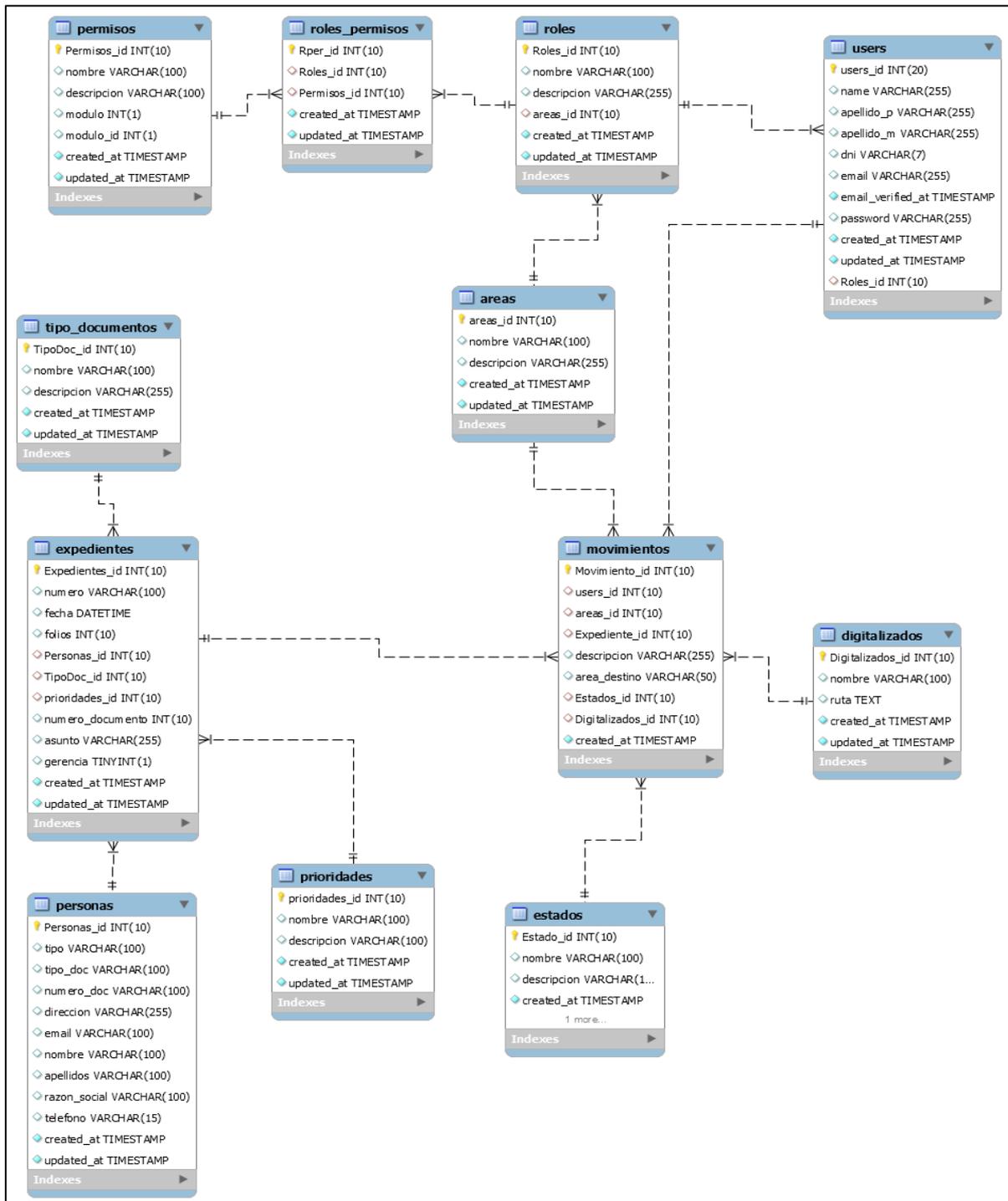


Figura 4.24. Base de datos. [Fuente: Elaboración propia].

### 4.3. Fase de construcción

#### 4.3.1. Arquitectura del sistema

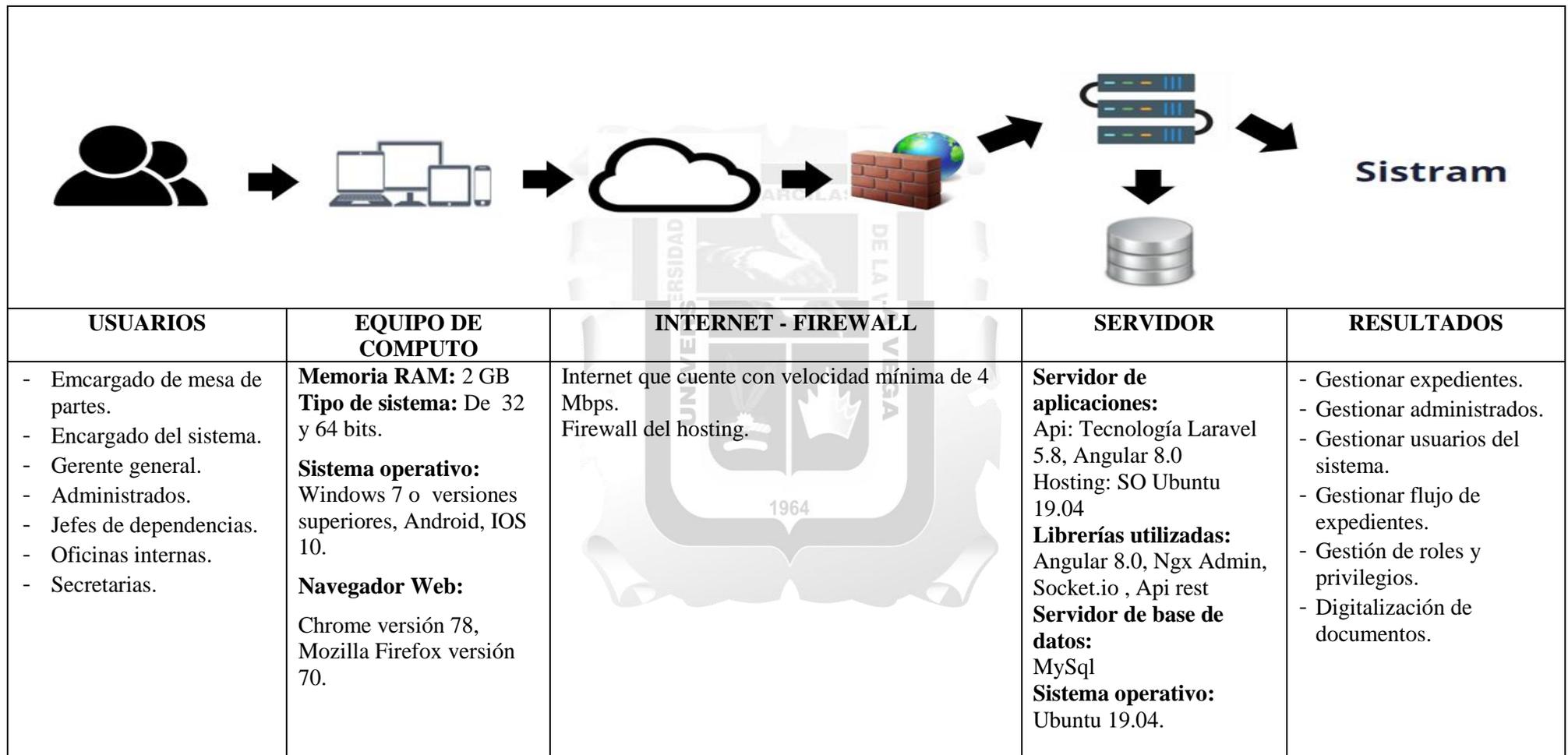


Tabla 4.20. Arquitectura del sistema. [Fuente: Elaboración propia].

### 4.3.2. Diagrama de componentes

En la Figura 4.25 se muestra los componentes de la aplicación web.

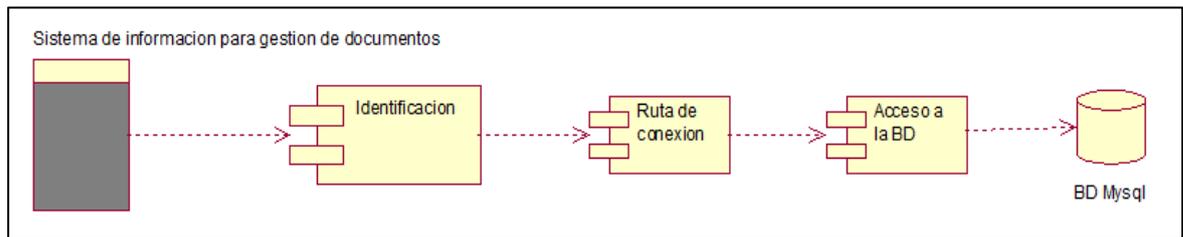


Figura 4.25. Diagrama de componentes. [Fuente: Elaboración propia].

### 4.3.3. Diagrama de despliegue

En el diagrama se visualizan 3 capas y 3 niveles, el cliente puede utilizar un navegador web que se comunica con el servidor web y para finalizar éste se comunica a la base de datos.

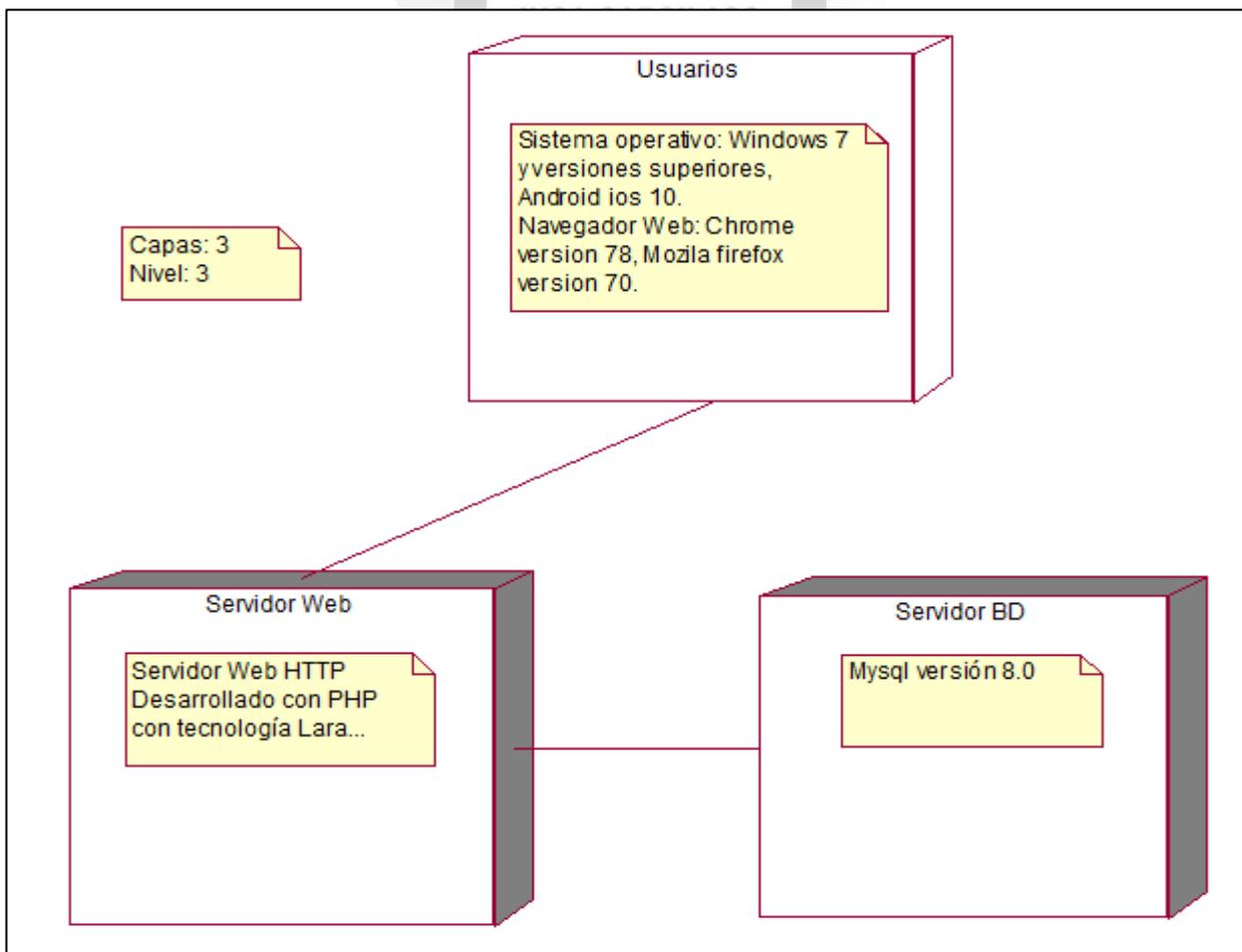


Figura 4.26. Diagrama de despliegue. [Fuente: Elaboración propia].

## CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

El capítulo sustenta el cumplimiento de los objetivos específicos determinados en el capítulo primero de la tesis. A continuación, se detalla cada uno de ellos:

- **Determinar la influencia del sistema de información para optimizar el flujo de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán**

Teniendo en cuenta que el flujo de documentos tiene como fase inicial el registro de documentos:

- Se optimizó el proceso de registro y derivación de los documentos.

The screenshot displays the 'DETALLE DE EXPEDIENTE' (Case Details) page in the SISTRAM system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Inicio', 'MODULOS', and 'Expedientes'. The main content area shows the following details:

- Nro. Expediente:** 0004-2019-MDAL
- Nro. Folios:** 6
- Fecha:** 16/11/2019
- Solicitante:** REGIST. NAC. DE IDENTIF. Y ESTADO CIVIL
- Documento RUC:** 20295613620
- Tipo documento:** Oficio Circular
- Numero documento:** Oficio Circular-0015-2019-RENEEC
- Prioridad:** Urgente
- Asunto:** Informe 2019-2
- Nombre del archivo:** 0004-2019-MDAL

Below the details is a 'Historial Expediente' (Case History) table:

Area	Estado	Descripcion	Fecha	Documento	Modificar
MESA DE PARTES	Recibido		2019-11-16 09:50:36	Documento	MODIFICAR FLUJO
GERENCIA	Anulado	Atención a documento	2019-11-16 09:50:36	Documento	MODIFICAR FLUJO

Figura 5.1. Interfaz registro y derivación de documentos. [Fuente: Elaboración propia].

- **Determinar la influencia del sistema de información para optimizar el proceso de búsqueda de documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán.**

Con la puesta en marcha del aplicativo se logró:

- Reducir el tiempo de demora de búsqueda de un documento.
- Saber exactamente el área en el que se encuentra actualmente y el estado actual del documento.

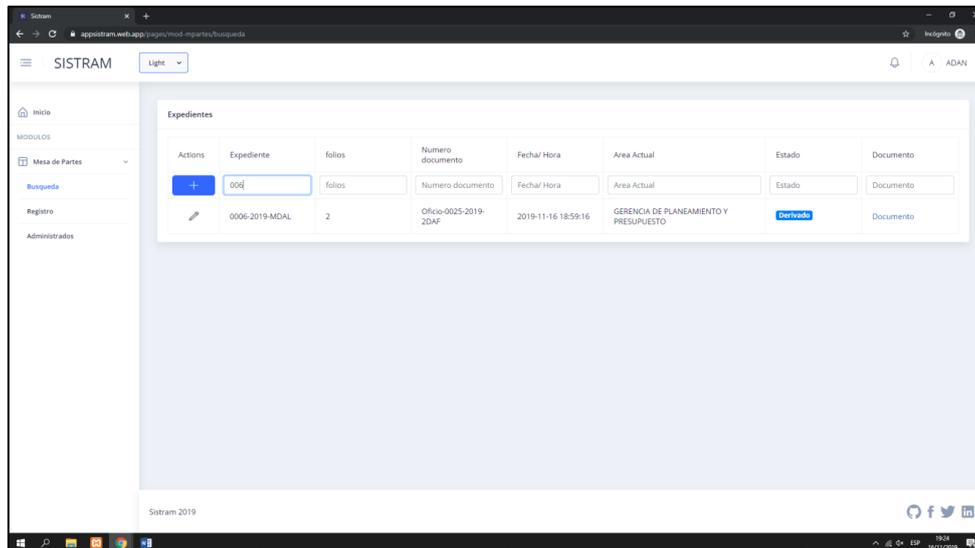


Figura 5.2. Interfaz búsqueda de documentos de manera interna. [Fuente: Elaboración propia].

- Los administrados podrán saber de manera exacta donde se encuentran sus documentos. Ver Figura 5.3.

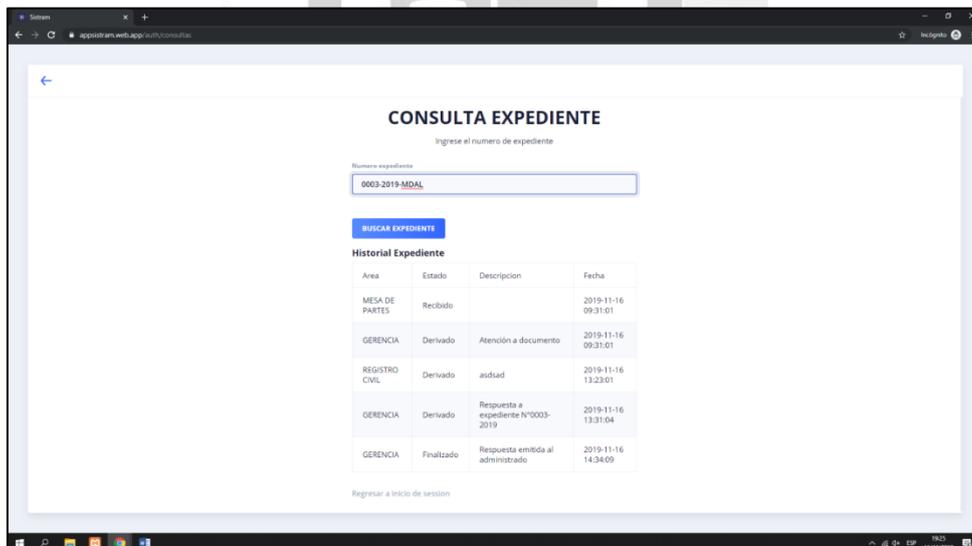


Figura 5.3. Interfaz búsqueda de documentos de manera externa. [Fuente: Elaboración propia].

- **Desarrollar un sistema de información para la mejora de la conservación de los documentos en la Municipalidad Distrital de Alto Larán**

Con la digitalización de documentos se logró conservar tanto los documentos ingresados por mesa de partes como los documentos guardados en archivadores por las distintas áreas y dependencias de la Municipalidad, evitando así la pérdida de documentos o deterioro de estas.

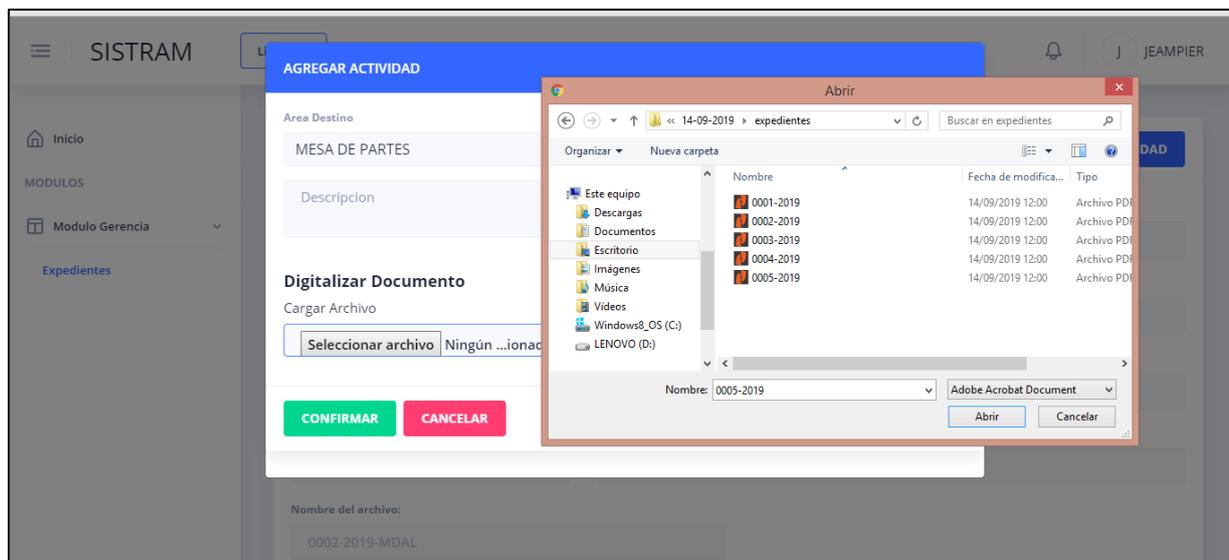


Figura 5.4. Interfaz digitalizar documentos. [Fuente: Elaboración propia].



- **Mejora del proceso administrativo**

En la Figura 5.5, se detalla la optimización de los procesos administrativos internos de la entidad con el aplicativo funcionando.

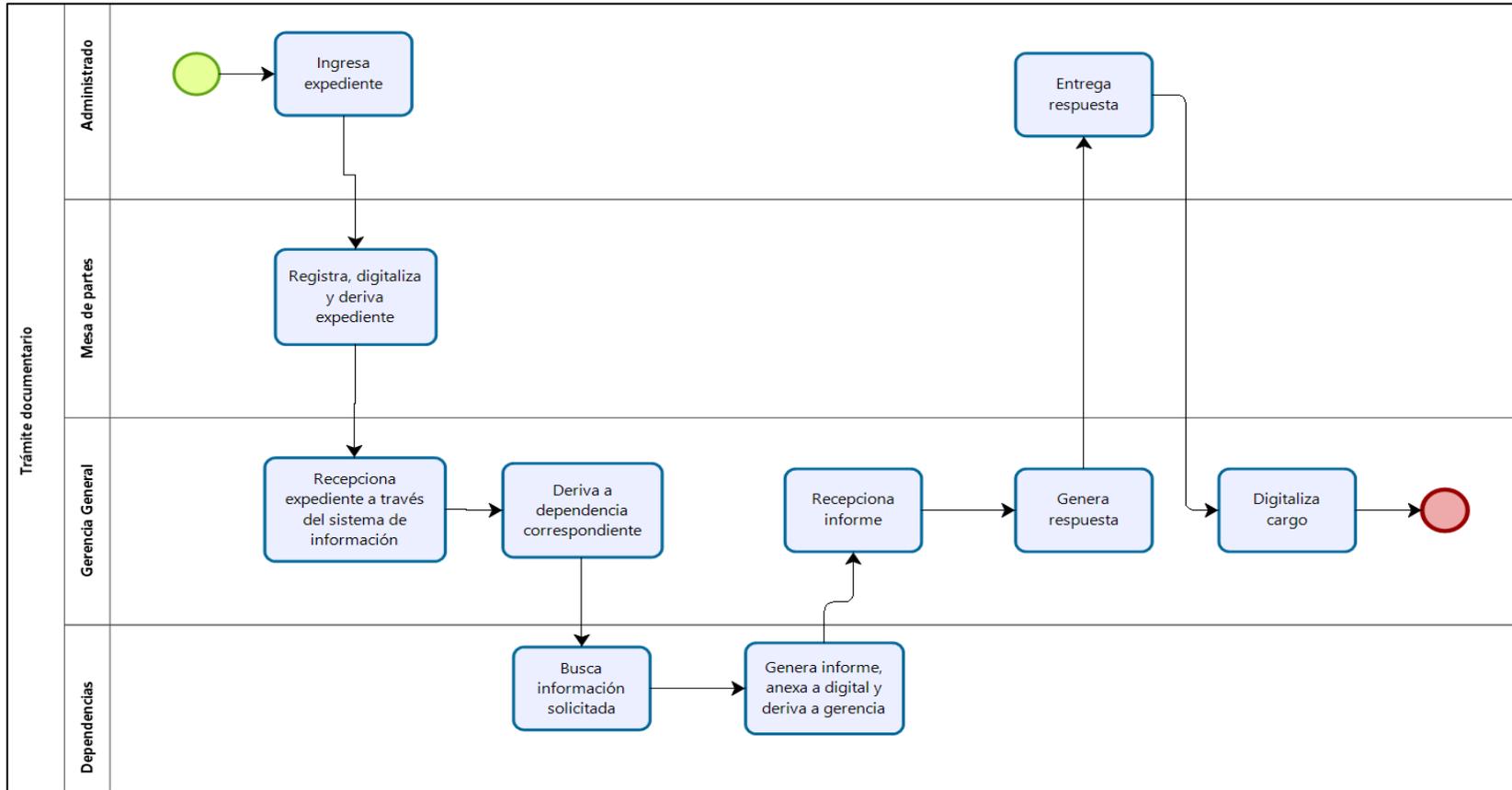


Figura 5.5. Diagrama con procesos optimizados con el aplicativo. [Fuente: Elaboración propia].

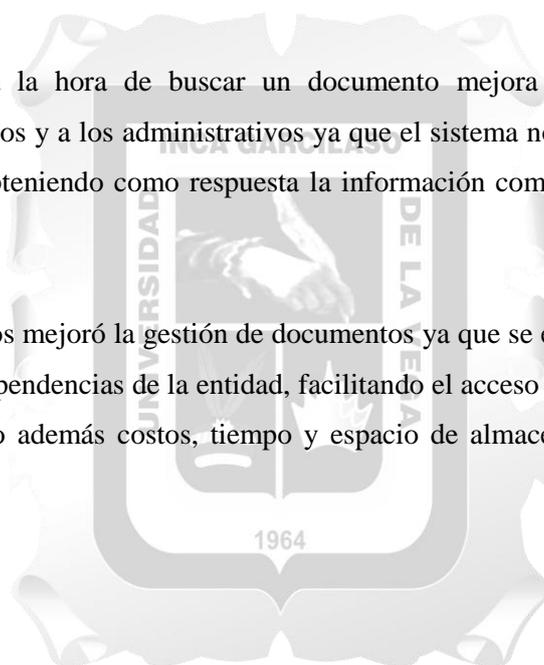
## CONCLUSIONES

Con relación a los objetivos plasmados en el primer capítulo de la presente tesis, obtenidos los resultados se llegó a las siguientes conclusiones. El sistema de información desarrollado para la Municipalidad Distrital de Alto Larán influyó satisfactoriamente en la gestión de documentos, contribuyendo a las dependencias y oficinas a realizar un proceso documentario más eficiente, cumpliendo con los objetivos plasmados en la tesis.

La mejora de flujo de los documentos influyó satisfactoriamente en la mejora de la gestión de documentos ya que se optimizaron los procesos de ingreso y derivación de los documentos siendo esta la parte inicial del flujo, evitando así la trasapelación de los documentos ingresados a la hora de derivarse a cada área correspondiente para su atención, dando aceptación al primer objetivo.

La disminución de tiempo a la hora de buscar un documento mejora de la gestión de documentos satisfaciendo a los administrados y a los administrativos ya que el sistema no presenta inconveniente alguno al momento de la consulta, obteniendo como respuesta la información completa y área actual en la que se encuentra cada documento.

La conservación de documentos mejoró la gestión de documentos ya que se evita el deterioro y la pérdida de documentos en las distintas dependencias de la entidad, facilitando el acceso a la información de documentos de años anteriores, reduciendo además costos, tiempo y espacio de almacenamiento, dando aceptación al tercer objetivo.



## RECOMENDACIONES

Al implementarse el sistema se deberá capacitar a los encargados del proceso de gestión y digitalización de documentos para que se garantice el correcto manejo del sistema. Asimismo, con el propósito de optimizar el sistema desarrollado se sugiere implementar los diferentes módulos para versiones futuras:

- Se recomienda crear un módulo donde el administrado pueda registrar su expediente desde su casa.
- Implementar un sistema de respaldo en línea.
- Se recomienda implementar un chat interactivo entre el personal encargado de la gestión de documentos para llevar un mejor control.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adriazola, Ana (2017). *Propuesta para la gestión documental de archivos escolares en Chile: El Instituto Nacional General José Miguel Carrera*. Tesis para optar el grado de Magister en Procesamiento y Gestión de la información en la universidad católica de Chile, Santiago, Chile.
- Archivo General de la Nación del Perú (1985). *Resolución Jefatural N°073-85/AGN-J*. Recuperado de [http://repositorio.agn.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/75/rj\\_no\\_073-85-agn-j.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.agn.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/75/rj_no_073-85-agn-j.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Arévalo, J. (2007, 8-9 de noviembre). *Gestión de la información, gestión de contenidos y conocimientos*. Recuperado de [http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas\\_GRUPO\\_SIOU.pdf](http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf)
- Barragán, Edinson (2015). *Implementación web de un sistema de gestión de documentos, consolidado en una intranet basada en las normas ISO 22000:2005, para la empresa CLAVE S.A.* Tesis para optar título de Ingeniero en sistemas computacionales en la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Bernal, Jhon (2018). *Sistema de información web para la gestión documental en la empresa PRONTOALUM HNS*. Tesis para optar el título de Tecnólogo en sistematización de datos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Cartagena, Colombia.
- Conde, José (2016). *Propuesta metodológica para la gestión documental de los procesos de la administración pública*. Tesis para obtener grado de doctor en Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Educación a distancia, Madrid, España.
- Congreso de la República del Perú (2002). *Ley N° 27658 – Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado*. Perú.
- DeCarlo, Mancin, Peraire, Fernandes, Edwards & Carroll (2007). *The IBM Rational Unified Process for System Z*. England: IBM.
- Egusquiza, Xiomí (2015). *Sistema web para el proceso de gestión documental para la Empresa Prevención Global S.A.C.* Tesis para obtener el título de Ingeniería de Sistemas Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Font Aranda, Odalys; Ruiz Rodríguez, Antonio y Mena Mugica, Mayra (2012). *Diagnóstico sobre la gestión documental y de archivos en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Cuba: Caso de estudio*. *Revista Española de Documentación Científica*, Volumen 35 (N° 4), 573-598. DOI <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.v35.i4>
- García-Morales, Elisa (2013). *Gestión de Documentos en la E-Administración*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Gobierno digital del Perú (2017). *Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N° 001-2017-PCM/SEGDI*. Lima – Perú: Diario Oficial El Peruano.

- Higa, Tereza (2017). *Implementación de un sistema de gestión documental en el área de SSMA de una empresa del sector construcción*. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- ISO 15489-1 (2016). *Information and Documentation – Records Management – Part 1: General*. ISO.
- Jhonson, G. (2013). *Training Guide: Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3 (MCSD)*. United Kingdom: Pearson Education.
- Kuklinski, Hugo (2005). *Un modelo de aplicación web institucional universitaria. El caso de los webcam: sitios de facultades de comunicación de Iberoamérica*. Tesis para obtener el grado de doctor en el departamento de comunicación audiovisual y de publicidad en la Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Leija, David (2017). *Preservación digital distribuida y la colaboración interinstitucional: Modelo de preservación digital para documentos con fines de investigación en universidades de México*. Tesis para obtener grado de doctor en Biblioteconomía y documentación en la Universidad Barcelona, Barcelona, España.
- Ministerio de justicia y derechos humanos del Perú (2017). *Texto Único ordenado de la Ley N° 27444, Ley del proceso administrativo General*. Recuperado de [http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones\\_oficiales/img/texto-unico.pdf](http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/texto-unico.pdf)
- Norma Técnica Peruana (2015). MICROFORMAS. Requisitos para las organizaciones que administran sistemas de producción y almacenamiento. *Inacal*, 3(2), 14.
- O'Brien, James & Marakas, George (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Mc Graw Hill.
- Patiño, Jhoan & Guerrero, Sergio (2016). *Sistema de información web para la gestión de nómina en auto lavado San Simon*. Tesis para optar el título de Tecnólogo en sistematización de datos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Cartagena, Colombia.
- Pech, José (2015). *Desarrollo de la herramienta de gestión de proyectos RUP usando metodología SCRUM + XP: Pruebas*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
- Puebla, José (2015). *Implementación de un Sistema de Gestión Documental para la administración y gestión de documentos, a través de servicios y aplicaciones web, necesarias para la certificación de empresas en la Norma ISO 9001:2008*. Trabajo de titulación para optar el Título de Ingeniero de Sistemas, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
- Russo, Patricia (2008). *Gestión documental en las organizaciones*. Proyecto final de Barcelona, España: UOC.
- Saavedra, Yeffer (2015). *Sistema Web para la gestión documental en la Empresa Development IT E.I.R.L.* Tesis para optar el título de Ingeniería de Sistemas, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

Sanchis, F. J. (2011). *Administración de documentos y archivos. Textos Fundamentales*. Madrid, España: Guillomía Comunicación Gráfica C.B.

Tamayo, Alonso (1998). *Sistemas de Información*. Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.

Tapia, Hugo (2016). *Sistema de información de trámite documentario basado en tecnología Web para institutos de educación superior tecnológicos de la región Ancash*. Tesis para obtener el grado de Magíster en Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica los Ángeles, Chimbote, Perú.

Unión Internacional de Comunicaciones [UIT] (2010). Plan de El Cairo "TIC y sostenibilidad medioambiental". 5º Simposio sobre "TIC, medio ambiente y cambio climático". Smart Village, Egipto.

