



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema Informático para la Gestión de Documentos del Área de  
Trámite Documentario de la Municipalidad de El Agustino**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**LUIS MANUEL FLORES ADAUTO**

**Asesor:**


**Dr. FREY ELMER CHAVEZ PINILLOS**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES**

**LIMA - PERÚ**

**2016**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 05 Fecha : 31-03-2015 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don [a]:

**FLORES ADAUTO, LUIS MANUEL**

cuyo título es:

**"SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE DOCUMENTOS DEL ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE LA MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **11** (números) **ONCE** (letras).

Lima, Sábado 24 de Setiembre del 2016

  
.....  
PRESIDENTE  
Dra. DÍAZ REÁTEGUI MÓNICA

  
.....  
SECRETARIO  
Mgtr. PÉREZ FARFÁN IVÁN MARTÍN

  
.....  
VOCAL  
Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISES

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

### **Dedicatoria**

A Dios por bríndame la vida, fuerza y sabiduría para salir adelante. A mi esposa por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante toda mi formación profesional y a mi pequeña de apenas dos de edad, a la cual no pude darle el cien por ciento de tiempo, que con su sonrisa me da fuerzas para continuar y lograr la meta trazada.

### **Agradecimiento**

A mis familiares por brindarme su aliento y apoyo para seguir adelante, en especial a mi Madre Pilar Adato Cirilo. A los docentes de la Universidad César Vallejo, en especial a mis asesores quienes me brindaron su conocimiento y asesoramiento para poder terminar esta investigación. A los amigos que, durante mi formación profesional, estuvieron conmigo y me brindaron una amistad sincera en especial a mi amigo Robert Cisneros por brindarme su experiencia profesional y buenos consejos para crecer profesionalmente.

**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, LUIS MANUEL FLORES ADAUTO, identificado con D.N.I. N° 10461433, declaro que la tesis de grado titulado: Sistema Informático para la Gestión de Documentos del Área de Trámite Documentario de la Municipalidad de El Agustino, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando el derecho de autor intelectual, conforme a las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

en virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad de la tesis de grado en mención.

Lima, 05 de diciembre del 2016



---

**LUIS MANUEL FLORES ADAUTO**  
DNI: 10461433

## **Presentación**

El Sistema Informático de Gestión de Documentos para el desarrollo de la presente tesis "Sistema Informático para la Gestión de documentos del área de Tramite Documentario de la Municipalidad de El Agustino", tiene como finalidad controlar los plazos establecidos en referencia a los documentos ingresados por Mesa de Parte a pedido de los contribuyentes.

Esta investigación tiene ocho capítulos; el capítulo I plantea una introducción describiendo la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y los objetivos que lo guían, el capítulo II describe y explica el diseño de investigación, las variables de estudio y su operacionalización, también se explica la población, la muestra y se detalla las técnicas e instrumentos para la recolección y procesamiento de la información, la validación y confiabilidad del instrumento, los métodos de análisis de los datos y aspectos éticos de la investigación, el capítulo III se refiere a los resultados de la investigación así como a la comprobación de las hipótesis, en el capítulo IV se presenta y se discuten los resultados de la investigación, en el capítulo V se presentan las conclusiones, en el capítulo VI se presentan las recomendaciones, en el capítulo VII se detallan las referencias bibliográficas utilizadas y finalmente se presentan los anexos.

Esperamos señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos.

Luis Manuel Flores Aduato

## INDICE GENERAL

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>III</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>IV</b>
<b>Declaratoria de Autenticidad</b> .....	<b>V</b>
<b>Presentación</b> .....	<b>VI</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XIII</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
1.1    Realidad problemática .....	15
1.2    Trabajos previos .....	18
1.2.1    NACIONAL .....	18
1.2.2    INTERNACIONAL.....	22
1.3    Teorías relacionadas al tema .....	24
1.3.1    Sistema Informático .....	24
1.3.2    Gestión de documentos .....	39
Dimensiones: gestión de la documentación .....	43
1.4    Formulación del Problema .....	44
1.4.1    Problema general.....	44
1.4.2    Problemas específicos.....	44
1.5    Justificación del estudio .....	45
1.6    Hipotesis.....	46
1.6.1    Hipotesis general.....	46
1.6.2    Hipotesis específico.....	46
1.7    Objetivos .....	46
1.7.1    Objetivo general.....	46
1.7.2    Objetivos Específicos.....	46
<b>II. MÉTODO</b> .....	<b>48</b>
2.4    Diseño de Investigación .....	49
2.5    Variables, operacionales .....	50
2.6    Población y muestra.....	51
2.7    Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad.....	54
2.8    Métodos de análisis de datos.....	56
2.9    Aspectos éticos.....	56

<b>III. RESULTADO .....</b>	<b>57</b>
<b>IV. DISCUSION .....</b>	<b>79</b>
<b>V. CONCLUSION .....</b>	<b>81</b>
<b>VI. RECOMENDACIÓN .....</b>	<b>83</b>
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>85</b>
<b>VIII. ANEXOS.....</b>	<b>90</b>



## Índice de Tablas

Tabla 1: Criterio de Comparación de Metodología .....	32
Tabla 2: Elaboración de Puntuación para la selección de Metodología .....	32
Tabla 3: Elección de Metodología .....	33
Tabla 4: Matriz de Operalización.....	51
Tabla 5: número de observaciones .....	53
Tabla 6: Tamaño de la Muestra.....	54
Tabla 7: medidas descriptivas número total de registros tramitados .....	58
Tabla 8: Número total de Registro Tramitados.....	58
Tabla 9: Porcentaje de Registros con Incidencias .....	59
Tabla 10: Porcentaje de Registros de Incidencias.....	60
Tabla 11: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo. ....	61
Tabla 12: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo. ....	61
Tabla 13: Numero de Registros Tramitados – Prueba de Normalidad .....	63
Tabla 14: Numero de Registros Tramitados – Prueba Normalidad .....	63
Tabla 15: Porcentaje de Registro con incidencias – Prueba Normalidad PreTest .....	64
Tabla 16: Porcentaje de Registro con incidencias – Prueba Normalidad PostTest.....	65
Tabla 17: Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo -Prueba de Normalidad PreTest .....	66
Tabla 18: Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo - Prueba de Normalidad PostTest .....	67
Tabla 19: Descripción de los actores del negocio .....	91
Tabla 20: Descripción de trabajadores del negocio .....	91
Tabla 21: Descripción de caso de uso del negocio.....	92
Tabla 22: Diagrama de Caso de Uso de Negocio.....	93
Tabla 23: Requerimientos Funcionales .....	94
Tabla 24: Requerimientos no Funcionales .....	95
Tabla 25: Representación de casos de uso del sistema .....	96
Tabla 26: Actores del sistema .....	97
Tabla 27: Especificación del caso de uso Login/Logout .....	99
Tabla 28: Especificación del caso de uso Registro de Persona .....	100
Tabla 29: Especificación del caso de uso Registro de Procedimiento.....	102
Tabla 30: Especificación del caso de uso Registro de Requisito .....	104
Tabla 31: Especificación del caso de uso Registro de Documento.....	106
Tabla 32: Especificación del caso de uso Envío de Documento .....	108
Tabla 33: Especificación del caso de uso Recepción de Documento .....	110
Tabla 34: Clases de análisis del caso de uso login.....	114
Tabla 35: Persona .....	135
Tabla 36: Procedimiento .....	135
Tabla 37: Requisito.....	135
Tabla 38: Tabla Tipo Acción.....	136
Tabla 39: Tipo_Archivo.....	136
Tabla 40: Tipo_doc .....	136
Tabla 41: Tipo_Persona.....	136
Tabla 42: Oficina.....	136
Tabla 43: Documento .....	136
Tabla 44: Apertura.....	137

## Índice de Figura

Figura 1: Análisis y Diseño de Sistemas.....	27
Figura 2: Ciclo de entrega en la programación extrema .....	29
Figura 3: Estructura de Proceso .....	30
Figura 4: Número total de Registros Tramitados.....	59
Figura 5: Porcentaje de registros con incidencias.....	60
Figura 6: Porcentaje de Consultas contestadas .....	62
Figura 7: Número de Registros Tramitados – Prueba Normalidad .....	63
Figura 8: Número de Registros Tramitados - Prueba de Normalidad PostTest .....	64
Figura 9: Porcentaje de Registros con incidencias – Prueba.....	65
Figura 10: Porcentaje de Registros con incidencias – Prueba Normalidad PosTest .....	66
Figura 11: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo, Prueba de Normalidad PreTest .....	67
Figura 12: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del Plazo – Prueba de Normalidad PostTest.....	67
Figura 13: La media para el Numero de Registros Tramitados PreTest.....	69
Figura 14: La media para la Numero de Registros Tramitados PostTest .....	69
Figura 15: Análisis Comparativo – indicador 1.....	70
Figura 16: La media para el Porcentaje de Registros con incidencias PostTest.....	74
Figura 17: La media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo sin Implementar el Sistema .....	75
Figura 18: La media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo .....	75
Figura 19: Análisis Comparativo - Indicador.....	76
Figura 20: Diagrama de caso de uso del Sistema.....	98
Figura 21: Diagrama de Clases del sistema: Caso de uso Login .....	112
Figura 22: Diagrama de Secuencia caso de uso login.....	113
Figura 23: Diagrama de Colaboración caso de uso login .....	114
Figura 24: Diagrama de actividad caso de uso Login .....	115
Figura 25: Diagrama de estado de caso de uso login.....	115
Figura 26: Diagrama de Clase Registro de Persona.....	116
Figura 27: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Persona .....	117
Figura 28: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Persona.....	118
Figura 29: Diagrama de clase procedimiento.....	119
Figura 30: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Procedimiento.....	120
Figura 31: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Procedimiento .....	121
Figura 32: Diagrama de clase registra requisito.....	122
Figura 33: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Requisito .....	123
Figura 34: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Requisito.....	124
Figura 35: Diagrama de clase registra documento .....	125
Figura 36: Diagrama de secuencia de caso de uso Registra Documento.....	126
Figura 37: Diagrama de colaboración registra documento.....	127
Figura 38: Diagrama de Clase caso de uso Envió de Documento .....	128
Figura 39: Diagrama de secuencia caso de uso Envió de Documento .....	129
Figura 40: Diagrama de colaboración caso de uso Envió de Documento .....	130
Figura 41: Diagrama de colaboración caso de uso Envió de Documento .....	131
Figura 42: Diagrama de secuencia caso de uso Recepción de Documento .....	132
Figura 43: Diagrama de clase de colaboración recepción de documento .....	133

Figura 44: Diagrama de Componente .....	134
Figura 45: Diagrama de Despliegue .....	134
Figura 46: Diagrama de Clase .....	138
Figura 47: Diagrama Entidad Relación .....	139
Figura 48: ventana inicio de sesión .....	140
Figura 49: Ventana Principal .....	140
Figura 50:Registro de Persona .....	141
Figura 51: Edita Persona.....	141
Figura 52: Nueva Persona .....	142
Figura 53: Registro de Procedimientos .....	142
Figura 54: Registro de Nuevo Proceso .....	143
Figura 55: Editar Procesos.....	143
Figura 56: Registro de Requisitos.....	144
Figura 57: Nuevo Requisitos.....	144
Figura 58: Edita Requisitos .....	145
Figura 59: Deriva Documentos.....	145
Figura 60: Envió de Documentos .....	146
Figura 61: Recepcion de Documentos.....	146
Figura 62: Registro de Documentos .....	147
Figura 63: Nuevo Registro de Documento .....	147
Figura 64: Ubicación de Documento .....	148
Figura 65: Reporte Registro de Documento.....	148

### Índice de Anexos

Anexo 1: Validación de Instrumento.....	149
Anexo 2: Acta de Aprobación de originalidad e Tesis .....	150
Anexo 3: Porcentaje Turnitin .....	151
Anexo 4: Formulario de Autorización para la Publicación de la Tesis.....	152
Anexo 5: Autorización de la Versión final del Trabajo de Investigación .....	153

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó bajo la modalidad de proyecto de tesis, el cual contribuirá en dotar de nuevas herramientas para la mejora en la gestión de documentos en la Municipalidad de El Agustino.

El problema que habitualmente se produce en área de tramite documentario, es que no cuenta con un sistema informático que apoye a la gestión documentaria, por lo que se ha venido generando duplicidad de en el número de documento, así como también demandando demasiado tiempo para la ubicación de documentos solicitados por los contribuyentes al no saber su ubicación en tiempo real del mismo.

La investigación realizada fue de tipo aplicada, con un diseño experimental de tipo pre experimental. La población estuvo formada por 20 observaciones y el muestreo fue probabilístico, aleatorio simple. Se usó como técnica de recopilación de datos un registro de observación documental. El instrumento de recolección de datos fue validado por medio del juicio de expertos con un resultado de opinión de aplicabilidad y la confiabilidad.

Los resultados de esta estadística confirman que la implementación del sistema informático ayuda en el desempeño en del área de tramite documentario para su gestión de documentos

### PALABRAS CLAVES:

Gestión documentaria – documento – ubicación - sistema informático –  
Municipalidad

## ABSTRACT

This work was carried out under the thesis project modality, which will contribute to providing new tools for the improvement in document management in the Municipality of El Agustino.

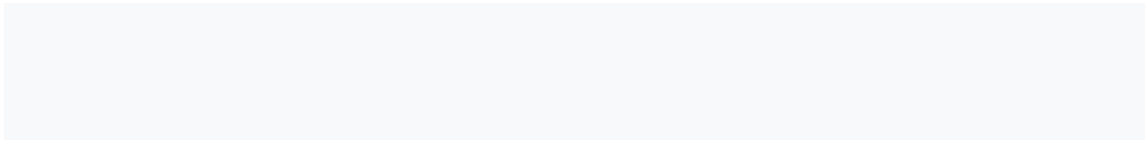
The problem that usually occurs in the area of documentary processing is that it does not have a computer system that supports document management, so it has been generating duplication of the document number, as well as demanding too much time for the location of documents requested by taxpayers not knowing their location in real time.

The research carried out was applied, with an experimental design of a pre-experimental type. The population consisted of 20 observations and the sampling was probabilistic, simple randomized. A documentary observation record was used as a data collection technique. The data collection instrument was validated through expert judgment with a result of opinion of applicability and reliability.

The results of this statistic confirm that the implementation of the computer system helps in the performance of the document processing area for document management.

### KEYWORDS:

Document management – document – Location - Infortatic System - municipality.



## **I. INTRODUCCIÓN**

### 1.1 Realidad problemática

El concepto y actividades de gestión de documentos tiene sus orígenes a inicios de los años treinta del siglo XX en los Estados Unidos de Norteamérica, cuando se configura el sistema archivístico nacional. Desde principios de siglo XX las sociedades industriales y nuevas potencias mundiales, venían teniendo un cambio fuerte en el crecimiento en todas sus actividades, convirtiéndose en un modelo de sociedad cada vez más complejo y lo cual origina que haya una demanda de grande de actividades que deberían ser documentadas

En varias instituciones públicas del Perú, el trámite documentario se realiza de forma manual, convirtiéndose en un problema para la gestión documentaria, debido a la falta de monitoreo y control respecto la situación de los documentos

Según la ley 24777, "Ley del procedimiento administrativo general" desde al año 2007 se legisló en la materia creando las dos fases del silencio administrativo, siendo este "**Positivo**" y "**Negativo**" según el caso que detallaré, la idea primaria del silencio administrativo positivo es proceder frente a la inacción cuando los procedimientos administrativos sujetos al denominado silencio positivo, han vencido en sus plazos máximos, la ley siempre agrega que la facultad de fiscalización no está enervada por este u otros supuestos, sino que está facultada a realizarla con posterioridad. En el caso del silencio administrativo negativo, el tema es un poco más específico y aplica a ciertos casos, que afecte significativamente entre muchos otros, la seguridad, las finanzas, el patrimonio nacional, y las obligaciones del estado. Lo principal y positivo de estos procedimientos son que su propósito es no dejar en la indefensión administrativa del ciudadano. A esto hay que sumar que la propia ley le da responsabilidad y sanciona al funcionario o servidor público que, de alguna manera injustificada, no reconozca la eficacia del derecho conferido al administrado al haber operado a su favor el silencio administrativo positivo y así mismo faculta la denuncia al órgano de control interno respectivo. Pero solo no ve el lado del funcionario o servidor público, sino del administrado, ya que señala que la colocación de información falsa

o Errónea los obliga a resarcir los daños ocasionados a favor de la administración, y esto sin olvidar las denuncias penales del caso” (La Razón, 2015).

La Municipalidad de El Agustino, se encuentra ubicada en la provincia de Lima fue creada en 1965. La superficie total es de 12,54 Km<sup>2</sup>, y según el INEI (2014, p.7) el Distrito de El Agustino cuenta con una población de “190,961 habitantes”.

Cuenta con 60 trabajadores estables y 300 trabajadores bajo la modalidad CAS asignados en las diferentes gerencias. Dentro de sus principales actividades se encuentra: Desarrollo Urbano, Ecología y Ornato, Desarrollo Económico, Desarrollo Humano, Rentas, etc.

La Municipalidad Distrital de El Agustino tiene como visión ser un distrito en constante desarrollando, satisfactoriamente con valores de compromiso. Apoyando el deporte, la cultura y a los vecinos, escuchando sus quejas y sugerencias para un mejor distrito.

La Unidad de Trámite Documentario depende directamente de la Gerencia de Secretaria general. Siendo su principal problema, la atención a los contribuyentes, cuyas inquietudes y pedidos son ingresadas a través de solicitudes en esta oficina, las solicitudes tienen que estar contempladas dentro del Texto Único de Procesos Administrativos (TUPA) en el cual se listan los procedimientos administrativos, requisitos, costos y plazos establecidos, etc.

La Unidad de Trámite documentaria tiene limitaciones con la gestión documentaria, las solicitudes para un trámite ingresan a través de esta unidad, el personal verifica, recepciona y coloca la numeración de expediente de forma manual al no contar con un **Registro de Documentos** normalizado, obteniendo como resultado documentos recepcionados con números duplicados; a la fecha se viene utilizando un sistema que no genera numeración correlativa por tipo de documento, como es el caso para Solicitudes, Oficio, Cartas, Correspondencia, etc. siendo este el punto



de partida del problema. Es por este motivo que solo se atiende en una sola ventanilla originándose malestar entre los administrados generando largas colas para su respectiva recepción y consulta.

Asimismo, existe demora para la **Ubicación de Documentos**, debido a que no todos los responsables del sistema de trámite reciben o derivan los documentos de una manera correcta, las secretarías cuentan como apoyo para el registro de los expedientes ingresados en sus dependencias con un cuaderno de cargo en el cual se detalla las entradas y salidas de los documentos.

El personal de la Unidad de Trámite Documentario al no ubicar los documentos en el sistema tiene que recurrir a los cuadernos de cargo de las diferentes dependencias por donde circula el documento, desperdiciando para ello un personal que está cumpliendo con otras funciones dentro de la oficina de Unidad de Trámite Documentario.

A la vez no existen alertas que determinen el cumplimiento de **plazos para la atención de los documentos** pudiéndose incurrir en silencio administrativo positivo.

En la actualidad el Gobierno Local cuenta con un sistema de trámite documentario desarrollado bajo sistema de escritorio Windows, lenguaje de programación visual Fox Pro 6.0, el cual utiliza su propio motor de base de datos la cual no se encuentra normalizada.

El aplicativo carece de varios tipos de reportes, consultas y procedimientos los cuales no fueron tomados en cuenta durante su desarrollo.

A continuación, se detalla la deficiencia del sistema de trámite documentario actual:

- No es posible calcular el tiempo que toma en ser atendido un expediente en una determinada oficina.
- No se puede controlar los plazos establecidos por el TUPA por expediente.
- No es posible calcular el total de expedientes mal derivados.

- No es posible obtener un reporte de expedientes en situación de espera de respuesta, atendidos, recepcionados, por recepcionar, y en espera por oficina.
- La ubicación de un expediente no es cien por ciento confiable.
- El sistema no genera un Código correlativo de manera automática por tipo de documento (Solicitudes, oficio, cartas, correspondencia, etc.).
- El sistema no contempla expedientes anexados.
- El sistema no contempla el costo por procedimiento administrado indicado en el TUPA.

Las solicitudes que ingresan por trámite documentario han ido en aumento, siendo esto un problema para su derivación a otras oficinas, causando malestar en los ciudadanos.

De continuar estos problemas, se está expuesto tener documentos con plazos de atención vencidas ya la vez incurrir en silencio administrativo siendo perjudicial para la imagen de la institución y a la vez la intervención del órgano de control institucional que es una dependencia de la contraloría.

Por esta razón se la implementación un sistema informático puede dar solución a los contratiempos que se vienen originando en la Unidad de Tramite Documentario, el cual ayudara a mejorar la atención al contribuyente y la imagen de la institución.

## **1.2 Trabajos previos**

Se recopilo información con un alto de grado similitud en los trabajos previos para la investigación.

### **1.2.1 NACIONAL**

- 1) IBERICO, Lee “Mejoramiento de la gestión de tramite documentario utilizando firma digital en el proyecto especial de Alto Mayo” (título de

sistema e informática). Tarapoto, Perú. Universidad Nacional de San Martín, 2013 (pág. 140). detallándose lo siguiente: el objetivo de estudio fue demostrar como un sistema informático mejora las actividades de la gestión documentaria en una entidad, el sistema informático fue desarrollado mediante la metodología UP (PROCESO UNIFICADO), usando arquitectura de diseño Patrón MVC y PostgreSQL como gestor de base de datos. La investigación es científica aplicada experimental y diseño de investigación es correlacionar - causal. donde se emplearon como indicadores, Numero de documentos recibidos y emitidos los cuales se aprecia un incremento en 14.53%, Numero de hojas de papel firmado digitalmente tuvo un incremento de 8 a 59 documentos firmados por mes, Tiempo de duración de los tramites mejoro de 10 días a 1 en ser atendido, y Cantidad de documentos almacenados en las dependencias de la institución, se incrementó de 16 a 34 documentos por día, la población de estudio fue de 80 individuos tomando 37 personas como muestra, asimismo se utilizó como herramienta de medida la entrevista, concluyéndose que el uso de un aplicativo puede llevar un mejor control de la información histórica almacenada de la cual se obtendrá datos estadístico respecto al tiempo de toma de atención de los documentos.

El sistema soporta firmas digitales las cuales son utilizadas para la mejora del servicio.

Dicho antecedente nos proporciona una visión más amplia respecto al uso de emplear un aplicativo informático que nos permita monitorear el acervo de documentos de trámite documentario, debido a que mejora la atención al contribuyente y reduce costos en uso de papel para la entidad.

- 2) PURIZACA, Albertina “Implementación de un sistema informático de gestión documentaria para mejorar el servicio de atención a los usuarios de la Municipalidad Distrital de Jayanca” (título de Ingeniería de sistema). Pimentel, Perú. Universidad Señor de Sipan, 2008 (pág. 236). El problema identificado fue la inadecuada prestación de servicio de atención al usuario de la Municipalidad Distrital de Jayanca, la poca

importancia que se dio al usuario conllevó a que se generara documentos duplicados en su etapa de creación y registró, asimismo se detectó retrasos para la ubicación de documentos al tener que consultar de manera personal en diferentes oficinas de la entidad.

Asimismo, el 8% de documentos no se atiende y el 10% se pierden obligando al contribuyente a iniciar un nuevo trámite.

La prioridad de la investigación fue desarrollar un aplicativo y/o programa que apoye al control y monitoreo de los archivos documentarios y disminuya los tiempos de registros y aumente la producción de los empleados de la entidad edil de Jayanca, como metodología de desarrollo de software se utilizó RUP (Rational Unified Process), Sql Server 2005 y Visual Basic 2005 para el desarrollo del sistema informático., alcanzándose automatizar las tareas diarias, desde la generación del documento hasta su digitalización.

En esta investigación se utilizó como instrumento la entrevista, la cual se realizó a 100 usuarios de la entidad edil; Asimismo se usaron dos indicadores cada uno con un conjunto de sub indicadores, el primer indicador es Mejora del Tiempo de Gestión Documentaria, teniendo como sub indicadores: Porcentaje de documentos atendidos en el plazo establecido por ley, Tiempo promedio en el proceso de orientación entre número de documentos, etc. El segundo indicador es Mejora de satisfacción de los usuarios, teniendo como sub indicadores: Porcentaje de usuarios satisfechos con la atención a su documentos ingresado y promedio mensual de reclamos.

Para el indicador Mejora del tiempo de Gestión Documentaria de su sub indicador Porcentaje de documentos atendidos en el plazo establecido por ley se pretende mejorar de un 54.55% a 98.18% y del indicador Mejora de Satisfacción de los Usuarios de su sub indicador Porcentaje de usuarios satisfechos con la atención a su documento ingresado se pretende pasar de 30.9% a 95%

De este antecedente se verifica que es necesario controlar la consulta de los documentos, la misma que será tomado en cuenta debido a que este indicador es importante para nuestra investigación.

- 3) MENDEZ, Marcos “Influencia de un sistema informático de gestión documental en la compañía de bomberos los olivos N° 161” (título de Ingeniería de sistema). Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo, 2012 (pág. 236).

En la investigación el tesista detalla que el principal problema es el tiempo que lleva en realizar las anotaciones de las emergencias de manera manual, tanto para el registro de las fichas de atención y ocurrencias de emergencia respecto a las atenciones realizadas durante el día, esta función es realizada por jefe de emergencia y observadas por el jefe de la compañía.

La misión principal de la investigación fue demostrar como el uso de un aplicativo y/o programa mejora los procedimientos, actividades y tareas encomendadas a los usuarios finales, mostrando un mejor control del acervo documentario.

Se usaron indicadores que controle el tiempo de las tareas como el registro de ocurrencias, consultas y emisión de reportes diarios.

Se demostró que el uso de un aplicativo permitirá al personal voluntario cumplir con las funciones encomendadas durante las atenciones de emergencia teniendo que contar con solo una persona poder registrar y procesar las ocurrencias del día.

La población analizada para la investigación fue de 224 fichas de ocurrencias, de diseño experimental y tipo investigación aplicada; como metodología de desarrollo se empleó RUP para el desarrollo del software y EXT JS3 (SENCHA) conjuntamente con SQLSERVER 2008 R2 para el aplicativo.

En resumen, con la implantación de un aplicativo se pudo menguar los tiempos en actividades como el registro de ocurrencia, búsqueda y emisión de reporte.

Se observa que se redujo el tiempo en el proceso de registro de ocurrencias en un 65.50%, un 88.27% menos para la búsqueda de documentos y un 99.77% en la presentación de un reporte.

El tesista concluye indicando que el uso de un aplicativo y/o programa de control de archivos de documentos mejoro las actividades del área investigada.

Se tomó como referencia sus indicadores de medida, realidad problemática y metodología RUP de la presente tesis.

### 1.2.2 INTERNACIONAL

- 1) En la tesis de PERERO, Ginna Isabel con el título **“MODELO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA EL MANEJO DE ARCHIVOS ADMINISTRATIVOS, DIRIGIDO AL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL DE JOSÉ LUIS TAMAYO, PROVINCIA DE SANTA ELENA, AÑO 2013”**, Libertad-Ecuador.

El objetivo de esta investigación fue diseñar un modelo de sistema de gestión documental considerando procedimientos archivísticos que genera un eficiente manejo de los archivos administrativos del gobierno autónomo descentralizado parroquial de José Luis Tamayo, teniendo gran variedad de indicadores tales como: modelos gráficos, modelos cualitativos, modelos cuantitativos, procesos, entre otros, la metodología de la investigación es científica-investigativa. El proyecto de investigación es de tipo descriptiva porque describe y analiza el tema de estudio, se utilizó como herramienta de recolección de información la observación, la entrevista y el cuestionario, asimismo la población de estudio y muestra fue de 91 comprendida entre talento humano, miembros de la junta parroquial e instituciones que mantienen intercambio de flujo documental con la entidad.

Los indicadores tan basados en ítem respecto al diseño en la entrevista planteado por la tesista, en la cual se obtiene como conclusión que el 100% de encuestados a la pregunta cuenta con un modelo de gestión de documental para el manejo de sus archivos administrativos, la respuesta fue 100% no; a la pregunta, se aplican procedimientos archivísticos para la correcta integración y clasificación del flujo documental que se maneja a diario, la respuesta fue casi nunca 75%, el 87.50% de los usuarios afirmaron que no existen requerimientos técnicos funcionales, de infraestructura y normativos. Por lo cual, se recomendó adoptar un

modelo de sistema de gestión documental para el correcto manejo de los archivos administrativos que permita salvaguardar el acervo documental de la institución.

El diseño de un modelo de sistema de Gestión Documental para el manejo de archivos administrativos, es importante para los procesos administrativos del Gobierno autónomo Descentralizado parroquial de José Luis Tamayo, porque asegura la adecuada atención y protección de los documentos al aplicar técnicas y métodos de trabajo archivístico actualizados, debido a que carece de estas herramientas de gestión.

De la investigación, me ayudara a conocer con mayor profundidad los métodos archivísticos, procedimientos y la importancia de las normas en gestión documental.

- 2) Font Aranda Odalys, con el título "Implementación de un sistema de gestión documental en la universidad central "Marta Abreu" de las villas, cuba: Faculta de ciencias de la información y de la educación" (título para obtener doctorado) Granada, Universidad de Granda, 2013, (pág. 325).

El estudio principal de la investigación es la implementación de un diseño de gestión que controle de manera eficiente los documentos generados en la oficina de la universidad. La realidad problemática indica que la principal debilidad que cuenta la facultad durante el estudio de investigación arroja que es el escaso conocimiento en procesos de gestión documentaria y la inexistencia de un periférico que almacene los documentos de manera ordenada para la búsqueda de archivos de forma inmediata.

Para la conservación de los documentos se propuso la digitalización de los mismos. Asimismo, estos fueron ordenados usando los procedimientos y normas de archivos estándar.

Se fortaleció al personal de la oficina mediante capacitaciones respecto a normas y estándares en gestión de documentos para la creación, mantenimiento y custodia de archivos.

La población y muestra corresponde a 88 personas del área en estudio, se usó como herramienta de levantamiento de información la entrevistas, cuestionarios y observaciones, el tipo de investigación es aplicada.

Se obtuvo como resultado 67% del personal de la oficina investigada trabaja con documentos históricos, y el 100% mostro interés en crear directivas y normas para la creación, mantenimiento y conservación de los archivos físicos.

El trabajo de investigación, nos ayuda a comprender la necesidad de conocer normas archivísticas como la Norma ISO 15485, Norma ISO 30301 y el modelo de requisitos e instrumentos de medida.

### 1.3 Teorías relacionadas al tema

A partir del siguiente punto se explicarán los conceptos respecto al tema estudiado, los cuales fueron recopilados de libros y sitios web.

#### 1.3.1 Sistema Informático

Un sistema informático se puede definir como un conjunto de actividades y tareas coordinado entre personas, procedimientos, equipo y entre otros dispositivos; está diseñado para recolectar, registrar, procesar, generar, almacenar, proteger, extraer, estructurar, desplegar y diseminar información.

- Según S. Peña, M. Moreno & C. Elvira.

Conjunto de elementos físicos (hardware) y lógicos (software) que permiten procesar la información del usuario realizando igualmente un control eficiente de todos los recursos posibles, es decir, un sistema informático es el conjunto de elementos empleados en el tratamiento de la información. Un sistema informático es un sistema de procesamiento de la información basada en ordenadores, consta de 2 subsistemas:

- Subsistema físico: es todo dispositivo que sirve para ingresar y mostrar resultados.



- Subsistema lógico: está formado por la parte software y parte lógica de un programa, las cuales arrojan un resultado.
- 
- Según Effy Oz (2001)

Los sistemas informáticos son excelentes herramientas que tienen como finalidad el almacenamiento y visualización de datos, las cuales deberán de ser útiles para la administración de recursos tales como, personal, tiempo, dinero y otros activos.
- Según Espinoza (2001) nos dice que:

Hace referencia al hardware como la parte que puede ser tocado: compuesto por circuitos electrónicos, cables, armarios, dispositivos electromecánicos y otros elementos físicos que forman la computadora. Asimismo, indica que el software es un conjunto de programas tales como sistema operativo, utilitarios y otros aplicativos creados de manera lógica las cuales son ejecutados en el ordenador.

➤ **Características importantes de los sistemas informáticos**

Para Senn J. (2003, p.23), "Los sistemas informáticos están formados por subsistemas que compuesto por hardware, software y medios de almacenamiento de datos para archivos y base de datos".

➤ **Herramientas Para El Desarrollo De Un Sistema**

Las herramientas son esenciales para el análisis de sistemas. Ellas mejoran la forma en que ocurre el desarrollo y tiene influencia sobre la calidad del resultado final.

Según James A. Senn (2001, p.47)

“Es una pieza o conjunto de piezas que usándolo de manera correctas para el desarrollo de una determinada actividad podrá mejorar las tareas asignadas, siendo casi similar a las tareas encomendadas en un sistema de información.”

Del mismo autor James A. Senn, (2001, p.48) indica:

“Para la creación de programas es importante utilizar herramientas para su respectivo desarrollo agrupándose en 3 tipos de estudios, análisis, diseño y desarrollo.”

**a) Herramientas de análisis:**

Según James A. Senn (2001, p.48) indica lo siguiente

Esta herramienta es usada para el levantamiento de información y la documentación de sistemas actuales en una organización ya sean manuales o automatizadas, pudiendo de esta manera recopilar información para posibles modificaciones de las mismas, dichas herramientas sirven para la recolección de datos, diagramación y diccionario de datos.

- **Herramientas para recolección de datos:** son utilizadas para la obtención de nuevos requerimientos.
- **Herramientas para diagramación:** son usadas para representar actividades y procesos de un sistema, usando para ello diagrama de flujos
- **Herramientas para el diccionario:** se detallan los procesos, funciones y actividades, asimismo se almacenan datos.

**b) Herramientas para el diseño:**

Del mismo autor James A. Senn (2001, p.48) describe que “Se indican las características con la cual debe contemplar un sistema basándose en los requerimientos obtenidos durante la etapa de análisis.”

**c) Herramientas para el desarrollo:**

Según James A. Senn (2001, p.49) describe que “una vez obtenido la elaboración del diseño del sistema estos deberán de ser convertidos en programas para lo cual se emplearán herramientas de ingeniería, generadores de código y herramientas para su prueba.”

## ➤ **Ciclo de Vida de los Sistemas**

Según el autor Kendall & Kendall (2011, p.35)

los analistas no se han puesto de acuerdo sobre la cantidad de fases que hay en el SLDC, pero por lo general alaban su metodología organizada

El SDLC consta de 7 actividades:

- Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos.
- Determinación de los requerimientos humanos de información.
- Análisis de las necesidades del sistema.
- Diseño del sistema recomendado.
- Desarrollo y documentación del software
- Prueba y mantenimiento del sistema
- Implementación y evaluación del sistema.



Fuente: Kendall & Kendall (2005)

**Figura 1: Análisis y Diseño de Sistemas**

➤ **Metodología para el Desarrollo de Software.** Existen varias metodologías para el desarrollo de sistemas y algunas surgen de combinaciones de otras. En la investigación se tomarán solo las metodologías basadas en un lenguaje unificado de modelado (UML).

No se busca establecer cuál es el mejor, debido a la variedad de metodologías para llevar a cabo el desarrollo y elaboración de programas, sino que optemos la que se adapta a la situación del proyecto en estudio. A continuación, se describen las metodologías según autores, utilizadas para el desarrollo del proyecto de sistemas.

- **Programación Extrema XP**

Según Sommerville (2005, p.34)

Programación Extrema (XP) es posiblemente el método de desarrollo ágil más conocido y ampliamente utilizado. El nombre fue puesto por Beck debido a que el enfoque fue desarrollado utilizando buenas prácticas reconocidas, como el desarrollo iterativo, y con la participación del cliente en niveles <<extremos>>.

Del mismo autor Sommerville (2005) indica lo siguiente:

“Los requerimientos son mostrados como escenarios o historias al usuario los cuales son desarrollados de manera directa en las tareas.” (p.364).

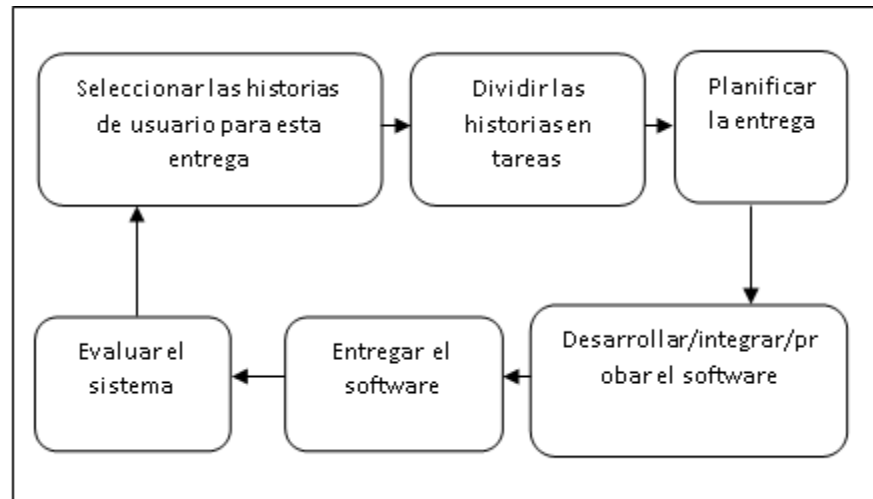
Del mismo autor Sommerville (2005, p.364), determina que:

“Los programadores se agrupan en pares y diseñan pruebas para cada tarea antes de escribir código. Todas las pruebas se deben de ejecutar satisfactoriamente cuando el código nuevo se integre al sistema. Existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas del sistema.”

Según el mismo autor Sommerville (2005), indica que “La metodología XP se utilizan varios métodos, que se ajustan a los principios de los métodos ágiles:

- El desarrollo incremental se realiza con la entrega de pequeños sistemas elaborados según los requerimientos solicitados y aprobados por el cliente, utilizando para ellos un conjunto de historias o escenarios.
- El cliente participa a tiempo completo en el desarrollo del sistema, asimismo puede participar un representante el cual ser el responsable del producto final.

- El interés en las personas, en vez de los procesos, se lleva a cabo a través de la programación en parejas, la propiedad colectiva del código del sistema, y un proceso de desarrollo sostenible que no implique excesivas jornadas de trabajo.
- El cambio se lleva a cabo a través de las entregas regulares del sistema, un desarrollo previamente probado y la integración continua.
- El mantenimiento de la simplificada se lleva a cabo a través de la refactorización constante para mejorar la calidad del código y la utilización de diseños sencillos que no prevén cambios futuros en el sistema.” (p.364).



Fuente: Ingeniería de Software VII Edición Ian Sommerville

**Figura 2: Ciclo de entrega en la programación extrema**

- **Metodología RUP**

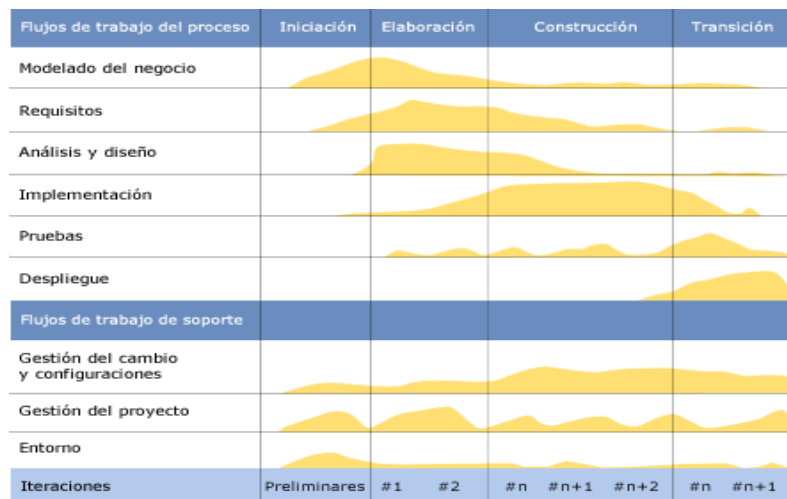
El Proceso Unificado de Rational es una metodología de desarrollo de software orientada a objetos creada por Rational Software Corporation. Los creadores de la metodología son los mismos que los del UML: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh, que respectivamente eran autores de las metodologías: Process Objectory, el método Booch y la metodología OMT.

Para Fernando Alonso (2005) nos proporciona el siguiente enunciado, “La metodología RUP es “El conjunto de actividades

necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema software”.

Controlado por casos de uso, teniendo su enfoque en la arquitectura del sistema, siendo a su vez iterativo e incremental. En esta metodología de desarrollo del ciclo de vida de un proyecto de software, cada iteración (ciclo) trata de seis Flujos de trabajo Fundamentales o Disciplinas de ingeniería: “**modelo de negocio, captura de requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas y despliegue**” y tres de soporte: “**configuración y administración de cambios, gestión de proyectos y ambiente**”; y concluye con una versión del producto para presentar al cliente en un estado cada vez más elaborado.

Una nueva iteración produce una nueva versión, que incorpora en el software más funcionalidad y es más refinada. Este desarrollo incremental de la aplicación se presenta en cuatro fases: “Inicio, Elaboración, Construcción y Transición”. Cada fase termina con un hito que plantea una serie de objetivos que se han tenido que alcanzar. Por lo que al finalizar cada hito la dirección del proyecto tiene que decidir si el trabajo puede continuar con la siguiente fase.



Fuentes: RUP, Kruchten (2003)  
**Figura 3: Estructura de Proceso**

En la figura N° 3 se puede apreciar las 4 fases que presenta la metodología RUP, las cuales son descritas en los siguientes párrafos.

- **Fase de Inicio**

Según Sommerville (2005, p.77),

El objetivo de la fase de inicio es el de establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactuaran con el sistema y definir estas interacciones. Esta información se utiliza entonces para evaluar la aportación que el sistema hace al negocio. Si esta aportación es de poca importancia, se puede cancelar el proyecto después de esta fase.

- **Fase de elaboración**

Según Sommerville (2005, p.77)

Se desarrolla la comprensión del problema, se establece un marco arquitectónico para el sistema, asimismo se desarrolla el plan de proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Al terminar esta fase, se debe tener un modelo de los requerimientos del sistema (se especifican los casos de uso UML), una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo del software.

- **Fase de construcción**

Según Sommerville (2005, p.77),

Se realiza el diseño del sistema, así como la programación y pruebas. Durante esta etapa se desarrollan e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, debe tener un sistema software operativo y la documentación correspondiente lista para entregarla a los usuarios.

- **Fase de transición**

Según Sommerville (2005, p.77),

Se trasfiere el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y hacerlo trabajar en un entorno real.

En esta etapa se aplica el sistema informático de la gestión documental. Al mismo tiempo determina si el sistema informático hace lo que demanda la gestión documental, y descubrir riesgos inesperados.

- **Comparación de Metodologías**

Para efectuar la comparación de metodología se tomó en cuenta tres aspectos importantes de elegir una metodología de desarrollo de sistemas:

**Características del Proyecto**

- Dimensión del proyecto
- Número del equipo de desarrollo
- Complejidad del Problema

**Tabla 1: Criterio de Comparación de Metodología**

Metodología	Dimensión del Proyecto	Número del Equipo	Complejidad del Proyecto	Conocimiento de Metodología
XP	Mediano / Grande	Mediano / Grande	Mediana / Baja	Baja
RUP	Mediano / Grande	Mediano / Grande	Mediana / Alta	Mediana

**Tabla 2: Elaboración de Puntuación para la selección de Metodología**

Criterio	Detalle	Ponderación	Metodología	Puntuación
Dimensión del Proyecto	Pequeña / Mediana	0	XP	5
	Mediana / Grande	5	RUP	5
Número del Equipo	Pequeña / Mediana	0	XP	5
	Mediana / Grande	5	RUP	5
Complejidad del proyecto	Baja	0	XP	0
	Alta	5	RUP	5
Conocimiento de Metodología	Baja	0	XP	0
	Alta	5	RUP	5



**Tabla 3: Elección de Metodología**

Metodología	Criterio	Puntuación
XP	Dimensión del Proyecto	5
	Número del Equipo	5
	Complejidad del Proyecto	0
	Conocimiento de Metodología	0
Calificación		10
RUP	Dimensión del Proyecto	5
	Número del Equipo	5
	Complejidad del Proyecto	5
	Conocimiento de Metodología	5
Calificaron		20

- **Metodología elegida**

Se eligió la metodología RUP para este proyecto debido al tiempo de aprendizaje que tomaría estudiar una nueva metodología.

➤ **MOTORES DE BASE DE DATOS**

**Base de Datos**

Según Laudon, Kenneth (2010, p.213) cita, “colección de datos organizados encargada de brindar soporte a muchas aplicaciones de manera eficiente, al centralizar los datos y evitar informaciones redundantes.”

Según Kendal y Kendal, es una fuente central de datos con el fin de que varios usuarios la compartan para su uso en varias aplicaciones.

Asimismo, indica que el corazón de una base de datos es el sistema de administración de base de datos (DBMS), el cual permite crear, modificar y actualizar la base de datos, la recuperación de los datos y la generación de informes y pantallas.

Las principales características de una Base de Datos son:

- Asegurar que los datos puedan compartir entre los usuarios y en varias aplicaciones.

- Mantener datos precisos y consistentes.
- Asegurar que todos los datos requeridos para las aplicaciones actuales y futuras estén siempre disponibles.
- Permitir que la base de datos evolucione a medida que aumenten las necesidades de los usuarios.
- Permiten que los usuarios construyan su propia vista personal de los datos sin preocuparse por la forma en que estos se almacenan físicamente.

## **TIPO DE GESTORES DE BASE DE DATOS**

- **MYSQL**

Según el autor Welling y Thonson (2009, p.10), indica:

Es un sistema para la administración de bases de datos relacionadas (conocidas por las siglas RDMS en inglés SGBDR en castellano) rápido y sólido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar, recuperar datos de forma eficiente

### **Alto rendimiento**

Según Welling y Thonson(2009, p.10), describe que “MySQL es un gestor de base de datos sencillo de usar e increíblemente rápido.”.

### **Escalabilidad**

Según el mismo autor Welling y Thonson(2009, p.10), describe que “El sistema puede implementarse con poco costo y de forma bastante eficiente”.

### **Seguridad**

Según Welling y Thonson(2009, p.10), describe:

“MySQL nos ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos. En cuanto a autenticación, MySQL ofrece potentes mecanismos para asegurar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor. Existe una estructura de privilegios que permite que los usuarios sólo puedan acceder a los datos que se les permite, así como potentes

funciones de cifrado y descifrado para asegurarse de que los datos están protegidos.”.

### **Open Source**

El código fuente de MySQL se puede descargar y esta accesible a cualquiera.

**Portabilidad:** MySQL es disponible para gran cantidad de sistemas operativos.

### **Costo**

Las empresas están descubriendo que, gracias al servidor MySQL y las arquitecturas scale-out que utilizan hardware económico, pueden alcanzar niveles sorprendentes de escalabilidad y rendimiento, y todo a un coste bastante menor que el de los sistemas propietarios.

## • **POSGRESQL**

Según Zea Ordoñez, Mariuxi (2016, pág. 12), describió:

Sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de base de datos de código abierto más potente del mercado, PostgreSQL utiliza un modelo cliente /servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo de uno de los procesos no afectara el resto y el sistema continuara funcionando.

Según Martínez (2010, pag.10) indica:

### **Ventaja:**

- Alta concurrencia de usuarios al mismo tiempo.
- Estabilidad y confiabilidad.
- Amplia variedad de tipo de datos nativos.

### **Desventaja:**

- Requiere mayores recursos que otras aplicaciones.

- Las sintaxis no son similares a otras aplicaciones siendo de difícil interpretar.

Después de analizar los distintos gestores de base de datos, la alternativa más conveniente es utilizar MySQL, debido a que consume menos recurso que PostgreSQL y su rápido aprendizaje, a la vez es software libre a diferencia de SQL SERVER.

Asimismo, es un motor que trabaja con lenguajes de programación tales como: PHP, JAVA y VISUAL .NET.

## ➤ LENGUAJE DE PROGRAMACION

### JAVA.

Según P. Abenza (2015, p.2)

“Java es un Lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos recientemente creado, fue desarrollado por la empresa Sun Microsystems a principios de los años 90, y presentado oficialmente en mayo de 1995 en la conferencia SunWorld. Recientemente, en el año 2010, Sun Microsystems fue adquirida por Oracle Coporation.”.

Según el mismo autor P. Abenza (2015, p.2):

“Se necesitaba alguna tecnología que permitiese el desarrollo de programas capaces de ejecutarse en entornos distribuidos y heterogéneos, es decir, programas ejecutables en muchas plataformas hardware y software.”.

Según el mismo autor P. Abenza (2015, p.3),

Las características principales en Java son las siguientes:

- a) **Familiar:** el lenguaje java se desarrolló desde cero como un nuevo lenguaje pero su sintaxis es muy similar al lenguaje C o C++, por lo que se facilita la migración de aquellos desarrolladores ya familiarizados en dichos lenguajes.

b) **Sencillo:** aunque Java puede tener una curva de aprendizaje dura el conocer otros lenguajes de programación similares facilita su aprendizaje.

c) **Multiplataforma:** Java fue diseñado específicamente para ser “WriteOnde, RunAnywhere” (WORA), es decir, escribir una sola vez en una plataforma, y ejecutar en cualquier otra, sin necesidad de modificar el código fuente. Puede ejecutarse tanto en Windows como Linux.

d) **Robusto:** durante la compilación de un programa Java se comprueba la sintaxis y ciertas situaciones que en con otros lenguajes compilados no se comprobaban, pudiendo dar lugar a resultados inesperados.

e) **Orientado a Objetos:** Java sigue este paradigma de programación, que es el más utilizado en la actualidad. Esta metodología de programación es muy flexible pues facilita todo el ciclo de vida del software, desde el análisis y diseño hasta el mantenimiento, pasando por la implementación propiamente dicha.

Según A. Fraule (2008, p.7)

“java cuenta con toda la funcionalidad de un lenguaje robusto, pero sin las características menos usadas y confusas de muchos lenguajes, siendo C y C++ los lenguajes más difundidos por ser similar en diseño para los usuarios”

### **Orientado a Objetos:**

Según el mismo autor A. Fraule (2008, p.8)

“Trabaja con sus datos como objetos y relaciona las interfases a dichos objetos soportando 3 características al paradigma a la orientación a objetos los cuales son encapsulado, herencia y polimorfismo siendo la plantilla de objetos clases y las copias de estas instancias las cuales son construidas y destruidas en espacio de memoria”.

**Por su seguridad:**

Según el mismo autor A. Fraule(2015, p.9)

“El código es pasado por varias comprobaciones ante de ejecutarse en una máquina, pasando a través de un verificador de ByteCode que comprueba el formato de los fragmentos de código aplicando probador de teoremas”

**PHP**

Según J. Pavon (2015,p.17)

“es un lenguaje de programación de alto nivel es ejecutado e interpretado por el servidor, a través de este lenguaje se han podido crear aplicaciones tales como Facebook, wordpress, Wikipedia.”

Según. O. Heurtel (2016,p.15)

“Lenguaje de programación que se ejecuta del lado del servidor y cuyo código se incluye en una página HTML de manera normal, pudiéndose comparar con otros lenguajes de programación de script”

**Ventaja**

Según el mismo autor (2015, p.17) “El código es ejecutado en el servidor mostrando los resultados en los ordenadores independientemente del navegador que tenga”

**Desventaja**

Según el mismo autor (2015, p.17)

“Existen navegadores que no pueden interpretar o no son capaces de entender el código, presentando errores al momento de presentar los resultados.”

**IDE NETBEANS:**

Para los expertos de NetBeans(2016, parr.2) indican que: “Es un proyecto de código abierto dedicado a proporcionar productos de

desarrollo de software sólidos (el NetBeans IDE y la plataforma NetBeans) que abordan las necesidades de los desarrolladores, usuarios y empresas que dependen de NetBeans como base para sus productos; en particular, para permitirles desarrollar estos productos de forma rápida, eficiente y sencilla aprovechando las fortalezas de la plataforma Java y otros estándares relevantes de la industria.”.

El programa está disponible para las principales plataformas: Microsoft, Linux y Mac OS.

Para el desarrollo del aplicativo a desarrollar se analizó la ventaja y desventaja de las herramientas para la construcción y diseño como son base de datos, lenguaje de programación y el IDE de desarrollo, siendo el más IDE Neatbeans, la cual permite desarrollar aplicativos en entorno de plataforma web y de escritorio.

### **1.3.2 Gestión de documentos**

Según Cruz, José (2006, p.17) nos menciona:

Viene a ser la traducción literal del término norteamericano Records Management, que también podíamos haber traducido como administración de documentos, pues la palabra Management admite ambas acepciones. Por gestión de documentos se entiende el conjunto de tareas y procedimiento orientados a lograr una mayor eficacia y economía en la explotación de los documentos por parte de las organizaciones.

- 1) Para CRUZ MUNDET (2006, p 17), “Tareas y procedimientos con la cual se logra obtener mayor eficacia y economía en la creación de documentos por parte de la organización”
- 2) Según RUSSO GALLO (2009, p10) “Gestión Documental es el permiten organizar los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos.”.
- 3) Para ALVARADO AGUILAR, Mabel (2007), “proceso que contiene el ciclo vital del documento, desde su producción hasta su

eliminación final o envió a un archivo histórico para su conservación permanente” (p.106).

➤ **Modelo de gestión de documentos**

Según Juan Ramón Cruz Mundet (2014, P.35), habla respecto a los modelos de gestión de documentos indicando lo siguiente “el modelo norteamericano como fuente de referencia, el australiano como alternativo en cierto modo al anterior y el plural europeo como nuestro entorno inmediato”.

• **Modelo norteamericano:**

Según Cruz, José (2006, p.36) detalla:

La gestión de documentos fue diseñada por el NARA National and RecordsAdministration, el cual controla el ciclo de vidas de los documentos de la administración federal; la gestión de documentos fue fundamental para la administración de los documentos tanto para las administraciones públicas y agencias federales.

Es aquí donde aparece el ciclo de vital de los documentos, desde su nacimiento hasta su muerte o destrucción, o su reincorporación como archivos a través del manteniendo y uso.

Según CRUZ, José (2006), “en la administración federal cada organización desarrolla su propio programa de gestión de documentos, y lo hace bajo la coordinación, supervisión y asesoramiento del NARA.” (p. 38)

• **Modelo australiano**

Según Cruz, José (2006, p.44), indica:

Se trata de modelo que nació por la pérdida de documentos, tanto por su destrucción o por enajenación. Esto cambiaría después de las dos guerras mundiales, al darse cuenta de la importancia de la protección de los documentos, el primer ministro australiano John Curtin creó en 1942 el War Archives Comité, que estableció las primeras orientaciones sobre mantenimiento, conservación y destrucción de los documentos después de la guerra. En el año



1961 se creó la Commonwealth Archives Office, luego en 1974 pasaría a llamarse Australian Archives, hasta que en 1988 se llamaría National Archives Australia (NAA). Debido a los malos informes en gestión de documentos por casi una década, la NAA implementaría recomendaciones del AS ISO 15489-2002 la cual refuerza el cumplimiento de los aspectos archivísticos.

Según (CRUZ MUNDET, 2006), menciona:

“la NAA promueve la excelencia y la innovación en los archivos y la investigación archivística, liderando y ayudando a la comunidad profesional australiana mediante la asistencia y la formación, a través de las redes archivísticas nacionales estatales y territoriales.” (p. 47)

- **Modelo Europeo**

Según CRUZ, Jose (2006, p.52), menciona:

el concepto geográfico de Europa, como si nos referimos a la Unión, es forzoso hacerlo en plural, ya que existen tantos modelos como países, en cualquiera de ellos es difícil de hablar de gestión de documentos en sentido estricto, porque el proceso de recepción aún no se ha consumado en ningún caso y el estado en que se halla cada uno da lugar a gran variedad de situaciones.

- **PRINCIPIOS PARA LA GESTION DE DOCUMENTOS**

Según CRUZ, José (2006, p.67), indica: “la gestión de documentos dirige la práctica de los archiveros y de la de cualquier persona que cree o utilice documentos en el transcurso de sus actividades”.

- a. Políticas y responsabilidad
- b. Diseño y realización de un sistema de gestión de documentos
- c. Procesos y controles
- d. Control y auditoría
- e. Formación.

## ➤ PROCESOS DE LA GESTION DE DOCUMENTOS

Según la ISO N° 15489, indica:

La cantidad de metadatos existentes en relación con los documentos y los procesos de gestión de los mismos depende de la sofisticación de un sistema de gestión de documentos, que, a su vez, dependerá de los requisitos derivados de las actividades y responsabilidades de la organización.” (p.112).

- Incorporación.
  - Registro
  - Clasificación
  - Asignación de acceso y seguridad
  - Definición de la disposición
  - Almacenamiento
  - Uso y trazabilidad
  - Disposición.
- 
- **Incorporación:** es el proceso que consiste en determinar si un documento debería crearse y conservarse. Se incluyen tanto los documentos creados por la organización como los que esta recibe.
  - **Registro:** deja constancia de la creación o incorporación de un documento en un sistema de gestión de documentos. Se trata de incorporar una breve información descriptiva sobre el documento al registrarlo y de asignarle un identificador único.
  - **Clasificación:** es la identificación de una o varias categorías dentro de u las actividades de la organización y de los documentos que generan, así como la agrupación de los mismos, si procede en expedientes o series para facilitar la descripción, control, relaciones y asignaciones del tipo de disposición y de las condiciones de acceso.
  - **Asignación de categorías de acceso y seguridad:** clasificación de las actividades de acceso a los documentos, restringiéndose solamente es requerirá por ley o lo imponen las necesidades de la organización.

- **Identificación del tipo de disposición:** identifican el tipo de disposición y el plazo de conservación del documento en el momento de su incorporación y registro
- **Almacenamiento:** Es importante prever medios eficaces y efectivos para mantener, manipular y almacenar los documentos antes de su creación y reevaluar las condiciones de almacenamiento a medida que los requisitos e los documentos varíen.
- **Uso y trazabilidad:** los sistemas de trazabilidad han de ser capaces de localizar cualquier documento en un periodo de tiempo adecuado y de garantizar que todos los movimientos se pueden registrar.
- **Disposición:** ubicación de manera oportuna de los documentos.

#### **Dimensiones: gestión de la documentación**

La primera dimensión de desarrollo debe evaluarse según los siguientes criterios:

##### **a) Dimensión 1: Gestión del Registro de la documentación:**

Según el Manual de Procesos de Gestión de la Documentación de la Universidad de Jaen (s.f. p.5) “secuencia las actividades de atención y los trámites administrativos necesarios para el registro de los documentos susceptibles de dicha actividad de constancia.”.

#### **Indicadores:**

- Número total de registros tramitados

$$\text{Formula} = \sum \text{NTRT}$$

NTRT=Número total de registro tramitados

- Porcentaje de registro con incidencias.

$$\text{PRI} = (\text{NRI} / \text{NTRT}) * 100$$

PRI=Porcentaje de registro con incidencias

**NRC**=Numero registro con incidencias

**NTRT**=Número total de registro tramitados

### **b) Dimensión 2: Gestión del acceso y disponibilidad de la documentación.**

Según el Manual de Procesos de Gestión de la Documentación de la Universidad de Jaen (s.f. p.6), “Su finalidad básica es cerrar el ciclo garantizando la consulta de la documentación archivada para las necesidades de gobierno, gestión, docentes, investigadoras de los miembros de la comunidad universitaria y la garantía, indicada, del derecho de acceso a los documentos archivados a los ciudadanos, así como su contribución al mantenimiento y difusión del archivo histórico de la universidad.”

#### **Indicadores:**

- Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo

$$\text{PCC} = (\text{NCC} / \text{NTRT}) * 100$$

**PCC**=Porcentaje de consultas dentro del plazo

**NCC**=Número de consultas contestadas dentro del plazo establecido

**NTRT**=Número total de consultas realizadas

## **1.4 Formulación del Problema**

### **1.4.1 Problema general**

¿Cuál será el efecto de la implementación de un Sistema Informático para la Gestión de Documentos del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino?

### **1.4.2 Problemas específicos**

P1. ¿Cuál será el efecto de la implementación de un Sistema Informático en la gestión del registro de la documentación de la Gestión de Documento del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino?

P2. ¿Cuál será el efecto de la implementación de un Sistema Informático en la gestión del acceso y disponibilidad de la documentación de la

gestión documento del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino?

### 1.5 Justificación del estudio

Los gobiernos locales tienen como finalidad brindar un buen servicio a todos los administrados que se apersonan a sus instalaciones. Por tal razón, el contar con una herramienta que contribuya a una buena gestión de documentos permitirá mejorar el servicio y dar una buena atención al ciudadano.

La propuesta de un sistema informático para la unidad de archivos de documentos y atención al contribuyente de un Gobierno local se justifica por la siguiente razón:

#### **Justificación Tecnológica:**

Permitirá contar con información confiable debido a que se usará una base de datos estructural relacionada como el software libre MySQL y Java Netbeans las cuales podrán ser instaladas en plataforma Windows y Linux.

#### **Justificación Operativa:**

Contar con una aplicación que mejore el control y organización de los documentos ingresados en la entidad municipal, del cual contara con información fidedigna para el uso de datos estadísticos.

#### **Justificación Económica:**

Permitirá el ahorro de recursos como, la adquisición de cuadernos, papel y personal excedente en diversas oficinas.

#### **Justificación Institucional:**

Podrá alcanzarse los objetivos que son contemplados dentro de su Misión y Visión que tiene cada gobierno local, debido que se espera brindar un mejor servicio en seguridad, limpieza, parques y jardines, desarrollo económico, salud y deporte.

**Justificación Social:**

El administrado contara con un mejor servicio por parte de la entidad, evitando hacer largas colas y atendiendo sus solicitudes en los plazos establecidos.

**1.6 Hipotesis****1.6.1 Hipotesis general**

La implementación de un Sistema Informático mejora significativamente la gestión de documentos del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

**1.6.2 Hipotesis específico**

**H1:** La implementación de un Sistema Informático mejora significativamente la gestión del registro de la documentación en la gestión de documentos del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

**H2:** La implementación de un sistema Informático, mejora significativamente la gestión del acceso y disponibilidad de la documentación en la gestión de documentos del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

**1.7 Objetivos****1.7.1 Objetivo general**

Determinar el efecto de la implementación de un sistema informático para la gestión de documento del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

**1.7.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el efecto de la implementación de un Sistema Informático en la gestión del registro de la documentación en la gestión de documentos del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

- Determinar el efecto de la implementación de un Sistema Informático en la gestión del acceso y disponibilidad de la documentación en la gestión de documento del área de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino.

## II. MÉTODO



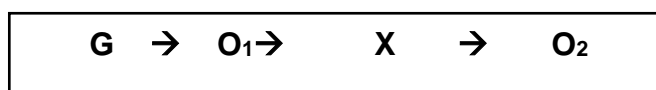
## 2.4 Diseño de Investigación

Es una investigación experimental, Según Sampieri, (2014, p. 129) indica que, “en los experimentos se manipulan de manera intencional la acción de una variable a través de estímulos, y de esta manera poder observar y analizar los resultados obtenidos”.

### Clasificación:

Pre experimental,

De acuerdo a lo descrito por Hernández Sampieri, Fernández, y Baptista (2014, p. 141), se llaman así porque “Su grado de control es mínimo, se le aplica a una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.”.



Dónde:

G: Grupo experimental.

O1: Seguimiento del desarrollo del registro de documentación. (Pre test).

X: Sistema de informático para la gestión documental.

O2: Registro de documentación (Post test).

Este proyecto de tesis es experimental, porque se aplicará y manipulará la variable independiente sobre la variable dependiente y se obtendrá un resultado.

## 2.5 Variables, operacionales

### Definición Conceptual

#### Variable Independiente (VI) Sistema Informático

Según S. Peña, M. Moreno & C. Elvira menciona:

Es el conjunto de elementos físicos (hardware) y lógicos (software) que permiten procesar la información del usuario realizando igualmente un control eficiente de todos los recursos posibles, es decir, un sistema informático es el conjunto de elementos empleados en el tratamiento de la información. Un sistema informático es un sistema de procesamiento de la información basada en ordenadores.

#### Variable Dependiente (VD) Gestión Documental

Según CRUZ, José (2006,p.17) "Por Gestión de documentos se entiende el conjunto de tareas y procedimientos orientados a lograr una mayor eficacia y economía en la explotación de los documentos por parte de las organizaciones."

### Definición Operacional

#### Variable Independiente (VI): Sistema Informático

Es el conjunto de elementos físicos que permiten procesar la información del usuario realizando igualmente un control eficiente de todos los recursos posibles, es decir, un sistema informático es el conjunto de elementos empleados en el tratamiento de la información. Un sistema informático es un sistema de procesamiento de la información basada en ordenadores

#### Variable Dependiente (VD): Gestión Documental

Por Gestión de documentos comprende el registro de documento y control documental para la mejora del tiempo de registro de documento, tiempo de búsqueda de documento y documentos atendidos.

**Tabla 4: Matriz de Operalización**

VAR IAB LE	DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIO NES	INDICADOR ES	FORMULA	ESCAL AS DE MEDICI ON
GESTION DOCUMENTARIA	<p>Por Gestión de Documento se entiende el conjunto de tareas y procedimiento orientados a lograr una mayor eficacia y economía en la explotación de los documentos por parte de las organizaciones.</p> <p>Según José Ramón Cruz Mundet (2006)</p>	<p>La Gestión Documentaria se evalúa tomando en cuenta la gestión de registro de la documentación y gestión del acceso y disponibilidad de la documentación en el análisis de sus tributos mediante una ficha de observación</p>	Gestión del registro de la documentación	Número total de registros tramitados	$\sum_{NRT}$	Razón
				Porcentaje de registros con incidencias	$PRI = (NRI / NTRT) * 100$	Razón
			Gestión del acceso y disponibilidad de la documentación	Porcentaje de consultas contestadas	$PCC = (NCC / NTCR) * 100$	Razón

## 2.6 Población y muestra

### Población:

Según Rodríguez (2005, p.79). “La población es un conjunto de mediciones que se pueden efectuar sobre una característica común de un grupo de seres u objetos.”.

La población obtenida para la presente tesis está conformada por la frecuencia diaria de documentos observados correspondientes a los meses de Julio y agosto del 2016, debido a que son los meses del año que coinciden numéricamente en cuando al número de días.

**Muestra:**

Según Hernández (2004) expresa que “Si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a l muestra.” (p.69)

La muestra es una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o una regla con el fin de obtener información acerca de la población de la cual proviene.

La muestra, tiene un margen de error de 0.05 y una confianza de 95%.

**Determinación del tamaño de muestra:**

Comenzamos por determinar los días del año particularmente útiles (para luego hacer el registro de trámites en cada uno de esos días) y hacer la comparación entre el Pretest y PostTest, debido a que el diseño de análisis elegido es bajo este comparativo.

Bajo estas circunstancias los meses de julio y agosto son los más adecuados.

De acuerdo a las siguientes tablas:

2016		Julio	agosto
det_semana	nom_dia	Día_Julio	Día_Agosto
semana 1	Lunes	4	1
semana 1	Martes	5	2
semana 1	Miércoles	6	3
semana 1	Jueves	7	4
semana 1	Viernes	8	5
semana 1	Sábado	9	6
semana 1	Domingo	10	7
semana 2	Lunes	11	8
semana 2	Martes	12	9
semana 2	Miércoles	13	10
semana 2	Jueves	14	11
semana 2	Viernes	15	12
semana 2	Sábado	16	13
semana 2	Domingo	17	14
semana 3	Lunes	18	15
semana 3	Martes	19	16
semana 3	Miércoles	20	17
semana 3	Jueves	21	18
semana 3	Viernes	22	19

semana 3	Sábado	23	20
semana 3	Domingo	24	21
semana 4	Lunes	25	22
semana 4	Martes	26	23
semana 4	Miércoles	27	24
semana 4	Jueves	28	25
semana 4	Viernes	29	26
semana 4	Sábado	30	27
semana 4	Domingo	31	28

Tamaño de Muestra (n)	2016		Julio	Agosto
	det_semana	nom_dia	Día_Julio	Día_AAgosto
1	semana 1	Lunes	4	1
2	semana 1	Martes	5	2
3	semana 1	Miércoles	6	3
4	semana 1	Jueves	7	4
5	semana 1	Viernes	8	5
6	semana 2	Lunes	11	8
7	semana 2	Martes	12	9
8	semana 2	Miércoles	13	10
9	semana 2	Jueves	14	11
10	semana 2	Viernes	15	12
11	semana 3	Lunes	18	15
12	semana 3	Martes	19	16
13	semana 3	Miércoles	20	17
14	semana 3	Jueves	21	18
15	semana 3	Viernes	22	19
16	semana 4	Lunes	25	22
17	semana 4	Martes	26	23
18	semana 4	Miércoles	27	24
19	semana 4	Jueves	28	25
20	semana 4	Viernes	29	26

**Tabla 5: número de observaciones**

De la primera tabla, se tiene distribuidos los días de los meses de Julio y agosto, pero de tal forma que coincidan las fechas tal como se aprecia, con lo cual se procede a extraer las fechas correspondientes a los días de lunes a viernes (días hábiles).

Es así que obtenemos la tabla siguiente en donde se observa que hay un total de 20 observaciones correspondientes al tamaño de la muestra ( $n = 20$ ). Es decir, que el tamaño de muestra corresponde a los trámites

realizados en un día hábil en particular. Y como es menor a 50, coincide para nuestro propósito la población y el tamaño de muestra.

Por lo que presentamos las definiciones siguientes:

Población:

Número de registros tramitados por día en la jefatura trámite de la entidad edil El Agustino.

Muestra:

Número de registros tramitados durante 20 días hábiles en la administración de Documentos del área de trámite del municipio de El Agustino.

Unidad de análisis:

Número de registros tramitados por día. (Comprendido durante 20 días).

En la tabla siguiente se presenta el tamaño de muestra donde se registrarán los trámites en cada uno de los Ítems.

**Tabla 6: Tamaño de la Muestra**

Tamaño de Muestra (n=20)																				
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

## 2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad

### **Técnicas:**

Carrasco (2005, p.275), lo interpreta “Como el conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizan los investigadores en cada una de las etapas de la investigación.”

#### ➤ **Observación**

Según Sampieri (2014, p.252) lo define como “El registro sistemático, valido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y sub categorías.”.

➤ **Entrevista**

Para Martínez (2006), “técnica de recopilación de datos para el levantamiento de la información. permite elaborar el mayor número de cuestionarios, obteniéndose respuestas a preguntas establecidas, aclarándose las dudas del informante, se pueden hacer comprobaciones; la desventaja radica en el elevado costo ya que requiere de más tiempo y de más recursos humanos, además las respuestas pueden estar influenciadas por el entrevistador”.

**Instrumento de recolección de datos:**

Según Sampieri (2014, p.198) la recolección de datos implica “Elabora un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico.”.

• **Ficha de Observación:**

Según Báez y Pérez (2009, p.185) indica que “Consiste en mantener un proceso uniforme, ordenado y metódico de exanimación, registro y archivamiento de información gráfica y/o escrita de manera concisa.”.

• **Cuestionario:**

Según Sampieri (2014, p.217) lo define como “Un cuestionario consisten en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.”

El instrumento a utilizar es la ficha de observación

• **Confiabilidad:**

Según Sampieri (2014, p200) “nivel de aplicación ejercida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (p.200)

En los anexos 1 se adjunta el documento firmado el profesional responsable, brindando la confiabilidad de dichos documentos: Juicio de Expertos y la Ficha de Observación.

## 2.8 Métodos de análisis de datos

Los métodos estadísticos a aplicar serán descriptiva e inferencial, con el cual se recopilará y analizará los datos, con el objeto de resumir y describir los resultados a través de tablas gráficas y en cuanto a la estadística inferencial a aplicar para la validación de la hipótesis planteada de manera de poder ver sus resultados: aceptado o rechazado.

Según los métodos seleccionados: Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.

- Histogramas
- Gráfico de Barras
- Pruebas de Normalidad Kolmogorov-Smirnov
- T-Student
- Planteamiento de las Hipótesis Estadística Nulas ( $H_0$ ) y su correspondiente Hipótesis Estadística Alternativa ( $H_1$ ).

## 2.9 Aspectos éticos

La información recolectada será exclusivamente para el Desarrollo de tesis y el Gobierno local. Asimismo, se guardará la confidencialidad de las personas que participaron en el proyecto. Las fuentes son fidedignas y los resultados reflejan los datos obtenidos durante su investigación.



### **III. RESULTADO**

En el presente apartado se podrán a prueba los datos recogidos durante los meses de investigación mediante el estudio de la muestra de la población obtenida.

Para el estudio fue desarrollado un sistema informático que mostrara como el uso de un aplicativo mejorara significativa de la gestión de documentos, para ello se realizó como inicio una evaluación pre test la cual tuvo como finalidad conocer los indicadores a evaluar.

Posteriormente se utilizó el sistema informático realizando un nuevo proceso a los indicadores. Los resultados descriptivos obtenidos se detallan en las siguientes tablas:

**1º Indicador:** número total de registros tramitados

**Tabla 7: medidas descriptivas número total de registros tramitados**

Ariable	N	Mínimo	Máximo	Media	Dev. típ.	Mediana
NumTotReg_PreTest	20	39	50	43.55	2.625	44
NumTotREg_PostTest	20	39	55	49.30	4.054	50

En la tabla 7 se puede observar los datos obtenidos para el indicador número total de registro tramitados que el resultado es el siguiente:

Para la variable NumTotReg\_PreTest se obtuvo una Media de 4.55, mientras que la variable NumTotReg\_PostTest se obtuvo como valor 49.30, lo cual demuestra la mejora que se obtiene al usar un aplicativo informático. Asimismo, el registro de trámite mínimo arrojado inicialmente era de 39 siendo ahora de 55.

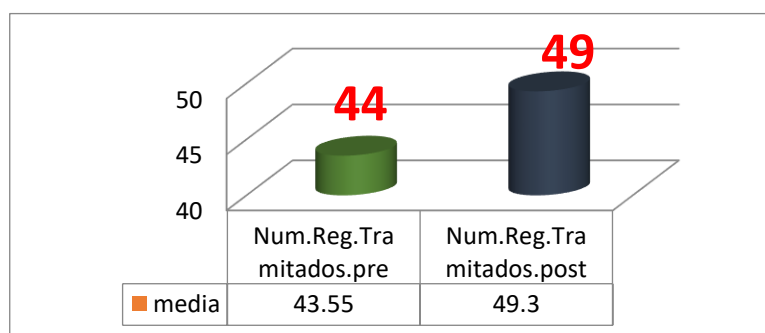
**Tabla 8: Numeró total de Registro Tramitados**

PRE-TEST		POST-TEST	
Ítem	Número Total de Registros Tramitados	Ítem	Número Total de Registros Tramitados
1	50	1	47
2	45	2	55
3	46	3	49
4	45	4	52
5	44	5	55
6	46	6	47
7	39	7	52
8	42	8	46
9	42	9	51
10	44	10	55
11	46	11	50
12	45	12	52
13	39	13	45
14	42	14	39
15	45	15	50
16	42	16	47
17	42	17	44
18	44	18	52
19	42	19	50
20	41	20	48

En la tabla 8 se muestra el número de registros tramitados recogidos durante el periodo de investigación entre los periodos de julio y agosto, los datos a medir fueron obtenidos del total de 20 días laborables para cada prueba.

En el Pre-Test se verifica que los registros ingresados por mesa de parte están en el rango de 39 y 50, mientras que en el Post-Test es de 39 y 55 registros ingresados

**Figura 4: Número total de Registros Tramitados**



## 2º Indicador: Porcentaje de Registro con Incidencias

**Tabla 9: Porcentaje de Registros con Incidencias**

Variable	N	media	des.est	Mediana	mínimo	máximo
num.reg.incid.pre	20	1.34	1.67	0	0	4.76
num.reg.incid.post	20	0.42	0.86	0	0	2.17

En la tabla 09 se puede observar los datos obtenidos para el indicador número total de registro tramitados que el resultado es el siguiente:

Para la variable Num.Reg.Incid.Pre se ha obtenido como resultado una Media de 1.34, mientras que la variable Num.Reg.Incid.Post se obtuvo como valor 0.42, lo cual demuestra la mejora que se obtiene al usar un aplicativo informático. Asimismo, el porcentaje de registro con incidencias máximo era de 4.76% antes, siendo ahora de 2.17%.

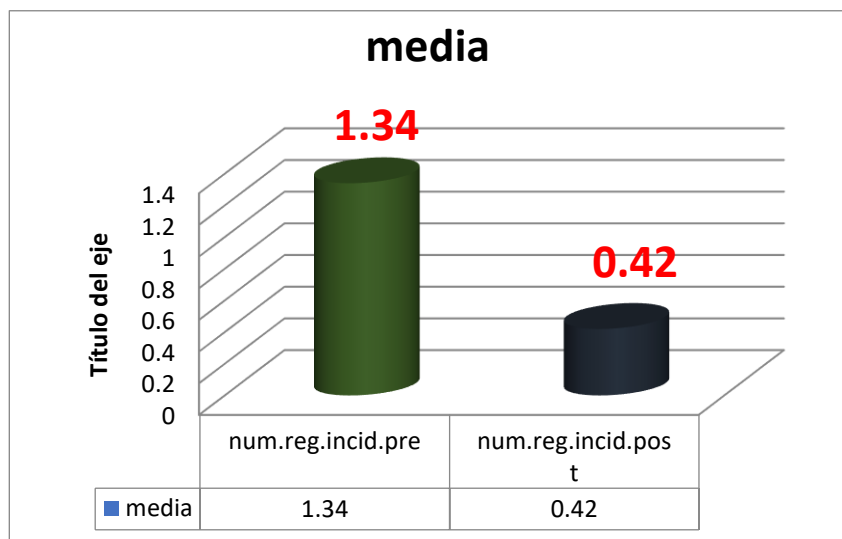
**Tabla 10: Porcentaje de Registros de Incidencias**

PRE-TEST				POST-TEST			
Ítem	Número de Registros con Incidencias	Número Total de Registros Tramitados	Porcentaje de Registros con Incidencias	Ítem	Número de Registros con Incidencias	Número Total de Registros Tramitados	Porcentaje de Registros con Incidencias
1	50	2	4,00	1	47	1	2,13
2	45	1	2,22	2	55	0	0,00
3	46	0	0,00	3	49	0	0,00
4	45	0	0,00	4	52	0	0,00
5	44	1	2,27	5	55	0	0,00
6	46	2	4,35	6	47	1	2,13
7	39	0	0,00	7	52	0	0,00
8	42	1	2,38	8	46	1	2,17
9	42	0	0,00	9	51	0	0,00
10	44	0	0,00	10	55	0	0,00
11	46	1	2,17	11	50	0	0,00
12	45	0	0,00	12	52	0	0,00
13	39	0	0,00	13	45	0	0,00
14	42	1	2,38	14	39	0	0,00
15	45	0	0,00	15	50	0	0,00
16	42	1	2,38	16	47	0	0,00
17	42	0	0,00	17	44	0	0,00
18	44	0	0,00	18	52	0	0,00
19	42	2	4,76	19	50	1	2,00
20	41	0	0,00	20	48	0	0,00

La tabla 10 se detalla el Porcentaje de Registros con incidencias antes del uso del aplicativo y luego con el uso del aplicativo, los datos a medir fueron obtenidos del total de 20 días laborables para cada prueba.

En el Pre-Test se verifica que el porcentaje de registro con incidencias ingresado por mesa de parte era el 2.17% y 4.76%, mientras que en el Post-Test es de 2% y 2.17% registros ingresados.

En la figura 5 se muestra que el Porcentaje de registros con incidencias antes es de 1.43%, mientras que implementando el sistema vario a 0.42%.

**Figura 5: Porcentaje de registros con incidencias**

**3º Indicador:** Porcentaje de Consulta Contestadas dentro del Plazo**Tabla 11: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.**

Variable	Media	des.est	mediana	Mínimo	máximo
num.con.pre	28.33	4.08	27.5	25	33.33
num.con.pos	59.79	7.08	61.25	50	66.67

En la tabla 11 se puede observar los datos obtenidos para el indicador número total de registro tramitados que el resultado es el siguiente:

Para la variable Num.Con.Pre se ha obtenido como resultado una Media de 28.33, mientras que la variable Num.Con.Pos se obtuvo como valor 59.79, lo cual demuestra la mejora que se obtiene al usar un aplicativo informático. Asimismo, se mejoró el indicador porcentaje de consultas contestadas pasando el valor mínimo de 25% a 50%.

**Tabla 12: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.**

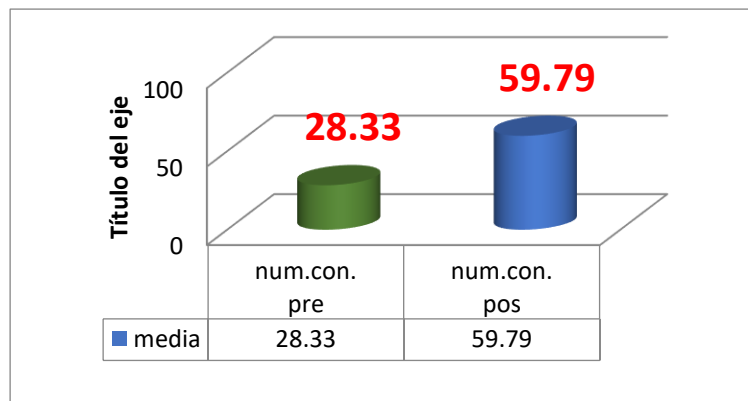
PRE-TEST				
Ítem	Número de Semana	Número de Consultas Contestadas dentro del Plazo establecido	Número Total de Consultas Realizadas	Porcentaje de Consultas Contestadas dentro del Plazo
1	Semana 1	12	3	25,00
2	Semana 2	10	3	30,00
3	Semana 3	8	2	25,00
4	Semana 4	12	4	33,33

PRE-TEST				
Ítem	Número de Semana	Número de Consultas Contestadas dentro del Plazo establecido	Número Total de Consultas Realizadas	Porcentaje de Consultas Contestadas dentro del Plazo
1	Semana 1	8	5	62,50
2	Semana 2	10	6	60,00
3	Semana 3	10	5	50,00
4	Semana 4	9	6	66,67

La tabla 12 se detalla el Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo antes del uso del aplicativo y luego con el uso del aplicativo, los datos a medir fueron obtenidos del total de 20 días laborables para cada prueba.

En el Pre-Test se verifica que el porcentaje de consulta contestadas dentro del plazo ingresado por mesa de parte era el 25% y 33.33%, mientras que en el Post-Test es de 50% y 66.67% registros ingresados

En la figura 6 se muestra que el Porcentaje de registros con incidencias antes es de 28.33%, mientras que implementando el sistema vario a 59.79%.

**Figura 6: Porcentaje de Consultas contestadas**

### Análisis Inferencial

La estadística inferencial está referida al procedimiento mediante el cual los resultados de la muestra se tratan de hacerlos extensivos a toda la población o universo (N). En este punto se procura mostrar relación de cauda efecto o pruebas de hipótesis.

Para la prueba de hipótesis se tuvo que demostrar que la información recogida era veraz la cual fueron procesados y comprobar si contaban con una distribución normal.

Se elige Kolmogorov-Smirnov debido a la presencia de datos continuos y la no presencia de categorías.

#### 1º Indicador: Número de Registro Tramitados

Lo información obtenida mediante la recolección de datos para el presente indicador número de registro tramitados como primer paso se comprobó su validación de distribución, verificándose posteriormente si contaba con una distribución normal.

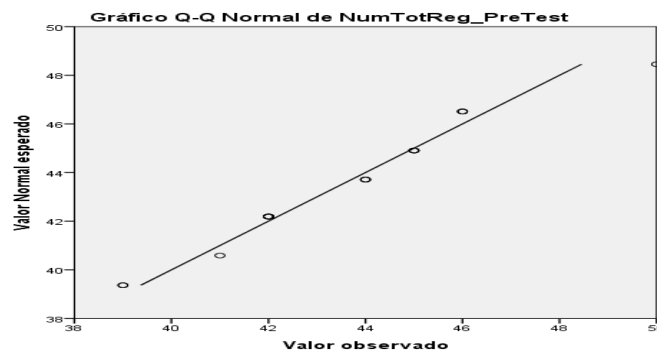
Se elige Kolmogorov debido a la presencia de datos continuos y la no presencia de categorías.

**Tabla 13: Numero de Registros Tramitados – Prueba de Normalidad**

NumTotReg_PreTest		
N		20
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	43.55
	Desv típica	2.625
Diferencias más extremas	Absoluta	.173
	Positiva	.173
	Negativa	-.127
Z de Kolmogorov-Smirnov		.772
Sig. asintót. (bilateral)		.591

Pre-Test: El valor Sig. = 0.591 > P-Valor = 0.05, por lo tanto, esta muestra tiene comportamiento Normal.

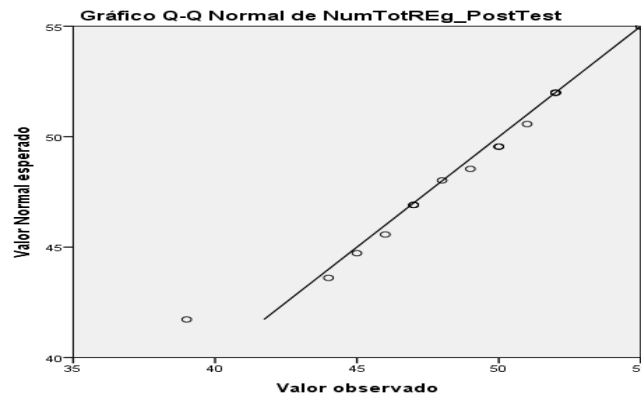
La figura 7, comprueba la normalidad para el indicador Numero de registro tramitados, con la tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Comprobando de esta manera la muestra analizada cuenta con una distribución es normal.

**Figura 7: Número de Registros Tramitados – Prueba Normalidad****Tabla 14: Numero de Registros Tramitados – Prueba Normalidad**

NumTotREg_PostTest		
N		20
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	49.30
	Desv típica	4.054
Diferencias más extremas	Absoluta	.119
	Positiva	.103
	Negativa	-.119
Z de Kolmogorov-Smirnov		.530
Sig. asintót. (bilateral)		.941

Post-Test: El valor Sig. = 0.941 > P-Valor = 0.05, por lo tanto esta muestra tiene comportamiento normal

**Figura 8: Número de Registros Tramitados - Prueba de Normalidad PostTest**



La figura 8, comprueba la normalidad, con la tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Ratificando de esta manera que la muestra analizada cuenta con distribución normal.

## 2º Indicador: Porcentaje de Registro con incidencias.

Lo información obtenida mediante la recolección de datos del indicador porcentaje de registro de incidencias como primer paso se comprobó su validación de distribución, verificándose posteriormente si contaba con una distribución normal

Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov, para el indicador2 (Pre-Test)

**Tabla 15: Porcentaje de Registro con incidencias – Prueba Normalidad PreTest**

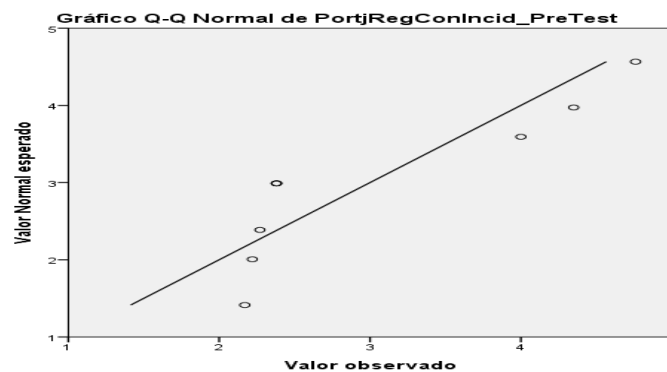
PortjRegConIncid_PreTest		
N		20
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1.3455
	Desv típica	1.67263
Diferencias más extremas	Absoluta	.339
	Positiva	.339
	Negativa	-.211
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.518
Sig. asintót. (bilateral)		.020



Pre-Test: El valor Sig. = 0.020 > P-Valor = 0.05, por lo tanto, esta muestra tiene comportamiento no Normal.

La Figura 9 comprueban la prueba de no normalidad, con la no tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Más bien se separa más de la recta.

**Figura 9: Porcentaje de Registros con incidencias – Prueba**



Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov, para el indicador2 (Post-Test).

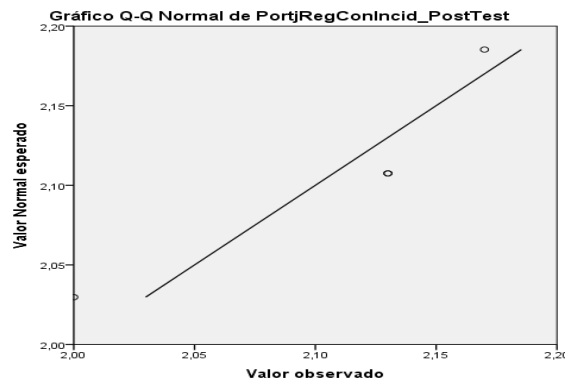
**Tabla 16: Porcentaje de Registro con incidencias – Prueba Normalidad PostTest**

PortjRegConIncid_PostTest		
N		20
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	.4215
	Desv típica	.86540
Diferencias más extremas	Absoluta	.487
	Positiva	.487
	Negativa	-.313
Z de Kolmogorov-Smirnov		2.177
Sig. asintót. (bilateral)		.000

Post-Test: El valor Sig. = 0.020 > P-Valor = 0.05, por lo tanto esta muestra tiene comportamiento no Normal.

La figura 10 comprueban la prueba de no normalidad, con la no tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Más bien se separa más de la recta.

**Figura 10: Porcentaje de Registros con incidencias – Prueba Normalidad PostTest**



**3º Indicador: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis, los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, para verificar si los datos de número de registro tramitados contaban con distribución normal. Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov, para el indicador3 (Pre-Test)

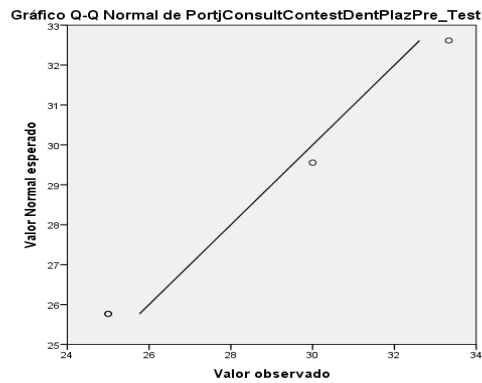
**Tabla 17: Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo -Prueba de Normalidad PreTest**

PortjConsultContestDentPlazPre_Test		
N		4
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	28.3325
	Desv típica	4.08112
Diferencias más extremas	Absoluta	.293
	Positiva	.293
	Negativa	-.207
Z de Kolmogorov-Smirnov		.586
Sig. asintót. (bilateral)		.882

Pre-Test: El valor Sig. = 0.882 > P-Valor = 0.05, por lo tanto, esta muestra tiene comportamiento Normal.

La figura 11 comprueba la normalidad para el indicador Porcentaje de consulta contestadas dentro del plazo, con la tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Comprobando de esta manera la muestra analizada cuenta con una distribución es normal

**Figura 11: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo, Prueba de Normalidad PreTest**



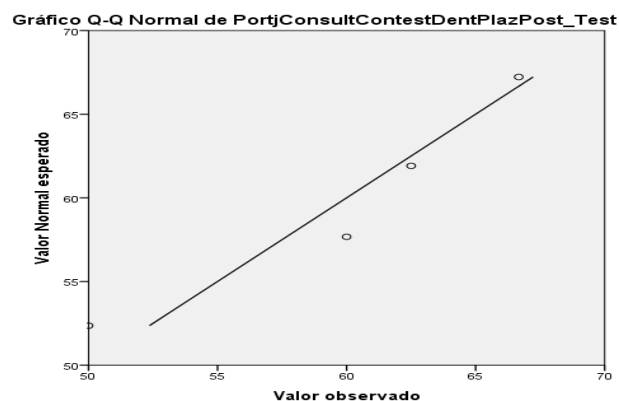
Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov, para el indicador3 (Post-Test)

**Tabla 18: Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo - Prueba de Normalidad PostTest**

PortjConsultContestDentPlazPost_Test		
N		4
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	59.7925
	Desv típica	7.08441
Diferencias más extremas	Absoluta	.262
	Positiva	.167
	Negativa	-.262
Z de Kolmogorov-Smirnov		.523
Sig. asintót. (bilateral)		.947

Post-Test: El valor Sig. = 0.947 > P-Valor = 0.05, por lo tanto esta muestra tiene comportamiento normal

**Figura 12: Porcentaje de Consultas contestadas dentro del Plazo – Prueba de Normalidad PostTest**



La figura N 12 comprueba la normalidad para el indicador porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo, con la tendencia en la concentración de puntos en torno a la recta. Ratificando de esta manera que la muestra analizada cuenta con distribución normal.

## Prueba de Hipótesis

Como la prueba de normalidad dio como resultado que los datos de los 3 indicadores, Numero de Registro Tramitados, Porcentaje de registro con incidencias, Porcentaje de Consultas contestadas dentro de plazo, se utilizó la prueba de T-Student para validar con una significancia de 5%, después de validar que los datos analizados cuentan con distribución normal.

Asimismo, se utilizó la prueba T de Student para la contratación de la hipótesis verificándose la diferencia de medias muestrales, ya que las muestras son menores de 30.

A. Hipótesis de Investigación 1

### Hipótesis Específica

**HE:** El funcionamiento del sistema informático disminuye el indicador.

**Indicador:** Numero de Registro Tramitados.

### Hipótesis Estadística

Definición de Variables:

NRTa= Numero de Registro Tramitado sin el sistema.

NRTd= Numero de Registro Tramitado con el sistema.

H0: Uso del Sistema No incrementa el Número de Registro Tramitado

H0:  $NRTa \geq NRTd$

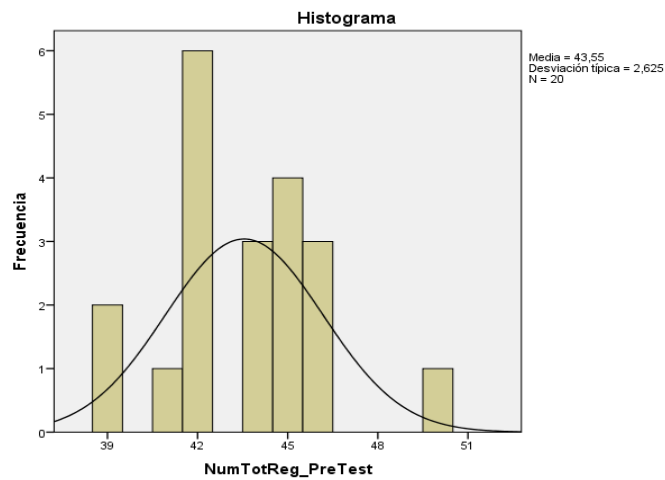
Ha: Uso de Sistema Informático si incrementa el Número de Registro Tramitado.

Ha:  $NRTa < NRTd$

### Análisis Comparativo

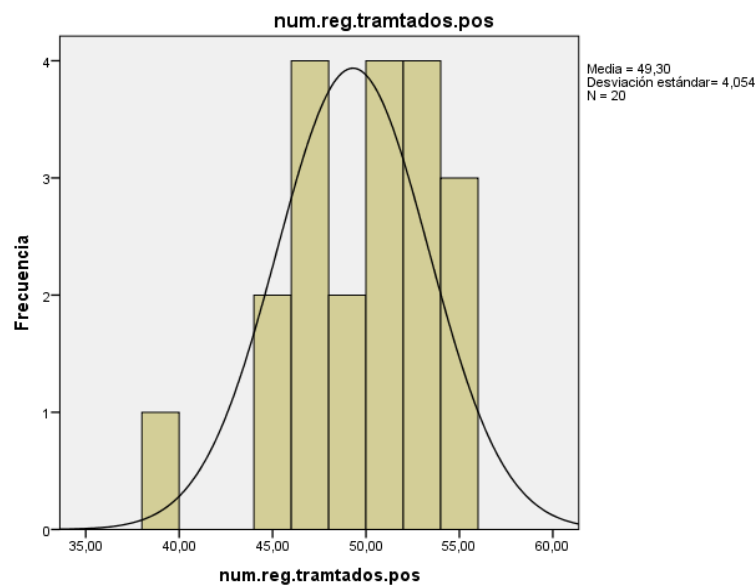
En la figura 13 se observa que la media para el indicador 1, Número de Registro Tramitado, para el pre-test es de 43.55 y con una desviación estándar de 2.625 para una muestra de 20 días.

**Figura 13: La media para el Numero de Registros Tramitados PreTest**



En la figura 14, se observa que la media para el indicador 1, Número de Registros Tramitados para el Post-Test es de 49.30 y con una desviación estándar de 4.054 para una muestra de 20.

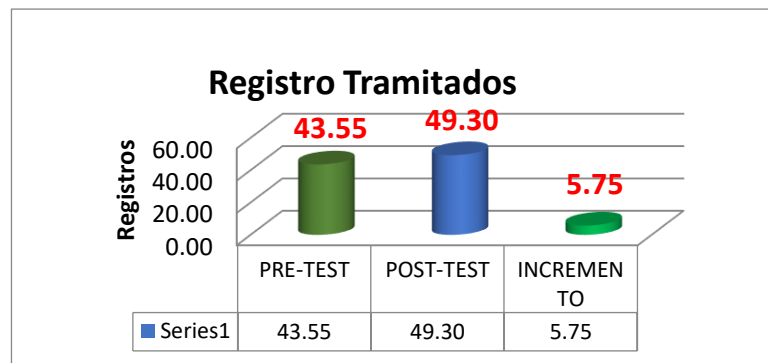
**Figura 14: La media para la Numero de Registros Tramitados PostTest**



### **Análisis Comparativo indicador 1:**

En la figura 15, se observa que el Número de Registros Tramitados, al comparar el pre-test vs el post-test se tiene un aumento de 5.75.

PRE-TEST	43.55
POST-TEST	49.30
INCREMENTO	5.75

**Figura 15: Análisis Comparativo – indicador 1****Validación de a Hipótesis:**

La hipótesis fue contrastada con la prueba T de Student para la diferencia de medias muestrales, debido a que las muestra es menor de 30. Se obtienen los siguientes resultados.

Obteniendo los siguientes resultados:

Hipótesis para la prueba T-Student de diferencia de medias:

**Definición de Variables:**

**NRTa:** Media para el Numero de Registro Tramitado sin el sistema

**NRTd:** Media para el Numero de Registro Tramitado con el sistema

**Hipótesis Nula:**

**H<sub>0</sub>:** Media para el Número de Registro Tramitado sin el sistema es menor o igual a la Media para el Número de Registro Tramitados con el sistema.

**H<sub>0</sub>:**  $NRT_a \geq NRT_d$

**Hipótesis Alternativa:**

**H<sub>a</sub>:** Media para el Número de Registro Tramitado sin el sistema es mayor a la Media Numero Registro Tramitados con el sistema.

**H<sub>a</sub>:**  $NRT_a < NRT_d$

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

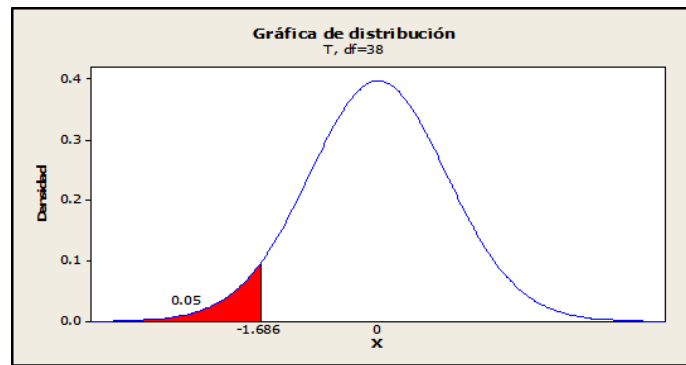
$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

$$gl = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$$

Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

Con el valor de gl(grados de libertad) y  $\alpha$ (porcentaje de error), se obtiene el valor del estadístico  $t=-1.686$



Además:

$$\bar{X}_1 = 43.55$$

$$\bar{X}_2 = 49.30$$

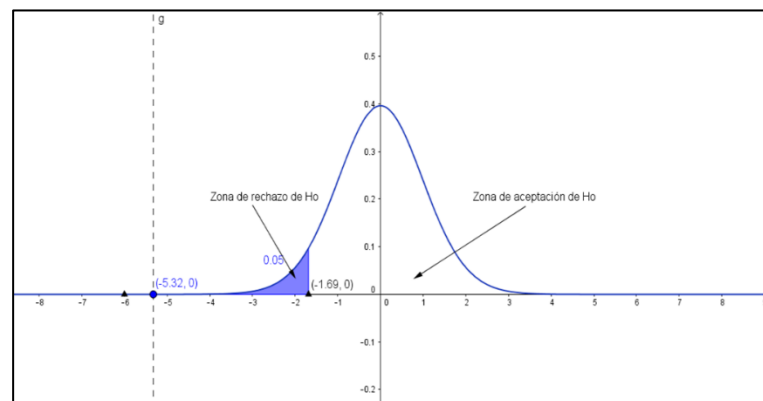
$$S_1 = 2.625$$

$$S_2 = 4.054$$

$$n_1 = 20$$

$$n_2 = 20$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (u_1 - u_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{(43.55 - 49.30) - 0}{\sqrt{\frac{2.625^2}{20} + \frac{4.054^2}{20}}} = -5.324$$



### Conclusión:

Debido a que el valor calculado para el estadístico  $t=-5.324$ , cae en el área de rechazo, la Hipótesis Nula es rechazada y se acepta la Hipótesis Alternativa. Así, se da evidencia de que con el 95% de confiabilidad, el indicador 1 se favorece con el uso del sistema y esto se comprueba con el incremento del indicador a 5.75.

## B. Hipótesis de Investigación 2

### **Hipótesis Específica**

**HE:** El funcionamiento del sistema informático disminuye el indicador.

**Indicador:** Porcentaje de Registro con Incidencias.

### **Hipótesis Estadística**

PR<sub>Ia</sub>= % Porcentaje de Registro con incidencias sin el sistema.

PR<sub>Id</sub>= % Porcentaje de Registro con incidencias usando el sistema.

H<sub>0</sub>: Uso del Sistema No disminuye el Porcentaje de Registro con incidencias

H<sub>0</sub>: PR<sub>Ia</sub> ≥ PR<sub>Id</sub>

H<sub>a</sub>: Uso de Sistema Informático Si disminuye el Porcentaje de Registro con incidencias.

H<sub>a</sub>: PR<sub>Ia</sub> < PR<sub>Id</sub>

### **Validación de la Hipótesis:**

- Es un problema de comparación.
- 2 grupos relacionados, el antes y después del sistema
- Nivel de medición de la variable dependiente: ordinal, debido que se encuentra con pocos valores.

### **Definición de variables:**

MPR<sub>Ia</sub>= Mediana para el Porcentaje de Registro con Incidencias.

MPR<sub>Id</sub>= Mediana para el Porcentaje de Registro sin Incidencias.

Hipótesis Nula:

H<sub>0</sub>: No hay diferencia en el nivel de Porcentaje de Registro con Incidencias.

H<sub>0</sub>: MPR<sub>Ia</sub> = MPR<sub>Id</sub>



**Hipótesis Alternativa:**

Ha: Si hay diferencia en el nivel de Porcentaje de Registro con Incidencia antes y después de implementar el sistema

Ha: MPRIa<>MPRIId.

Operación de Prueba:

**Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon**

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
PortjRegConIncid_PostTest - PortjRegConIncid_PreTest	Rangos negativos	9 <sup>a</sup>	5.00	45.00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
	Empates	11 <sup>c</sup>		
	Total	20		

a. PortjRegConIncid\_PostTest<PortjRegConIncid\_PreTest

b. PortjRegConIncid\_PostTest>PortjRegConIncid\_PreTest

c. PortjRegConIncid\_PostTest=PortjRegConIncid\_PreTest

En primer lugar, se muestra la asignación de rangos positivos, negativos y empates, así como la suma de rangos positivos y negativos.

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	PortjRegConIncid_PostTest - PortjRegConIncid_PreTest
Z	-2,670 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.008

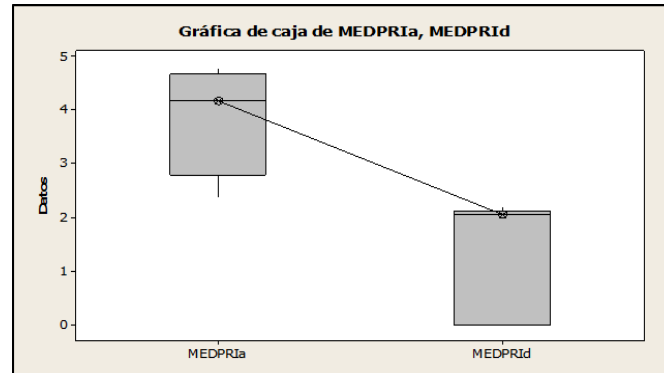
a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b. Basado en los rangos positivos.

Posteriormente se presenta la prueba estadística en este caso el valor de la razón Z así como el nivel de significancia de la prueba es de -2.670 y de 0.008 respectivamente. En este caso se rechaza la Ho porque el nivel de significancia de 0.008 es menor a 0.050, por lo tanto, si hay diferencia en el nivel del Porcentaje de Registro con Incidencias de implementar el sistema.

En la figura 16, se observa que la mediana luego de la aplicación de la solución por intermedio logro disminuir los Porcentajes de Registro con Incidencias. Por lo que nuestra hipótesis se cumple, pero al 95% de confianza

**Figura 16: La media para el Porcentaje de Registros con incidencias PostTest**



### C. Hipótesis de Investigación 3

#### Hipótesis Específica

**HE:** El funcionamiento del sistema informático disminuye el indicador.

**Indicador:** Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.

#### Hipótesis Estadística

Definición de Variables:

PCCla= % Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo sin el sistema.

PCCd= % Porcentaje de Consultas Contestadas dentro del plazo con el sistema.

H0: Uso del Sistema No disminuye el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.

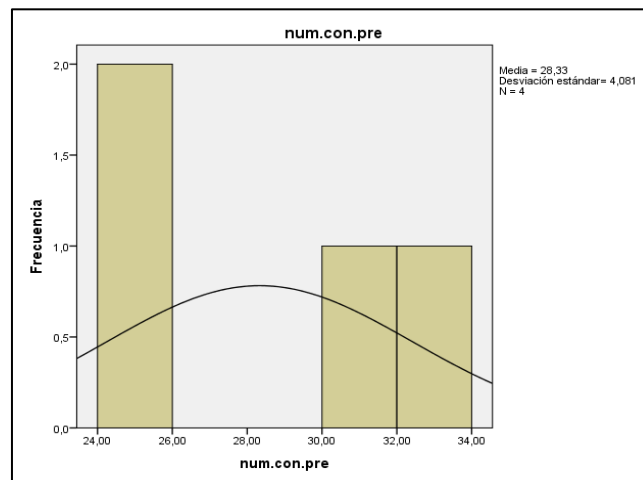
H0:  $PCCa \geq PCCd$

Ha: Uso de Sistema Informático Si disminuye el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo.

Ha:  $PCCa < PCCd$

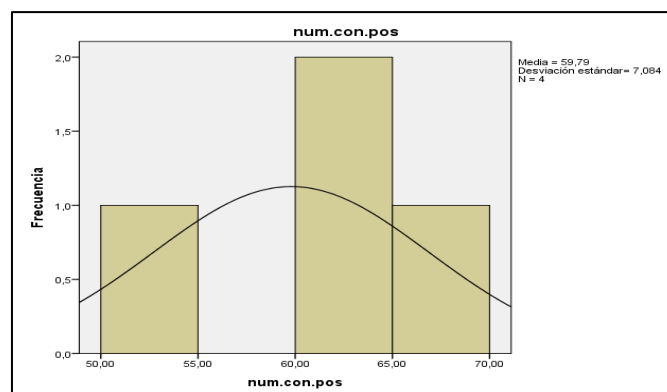
En la figura 17, se observa que la media para el indicador 3, Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo, para el pre-test es de 28.33% y con una desviación estándar de 4.081% para una muestra de 4 observaciones.

**Figura 17: La media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo sin Implementar el Sistema**



Para la figura 18, se aprecia que la media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo para el Post-Test es de 59.79 y con una desviación estándar de 7.084 para una muestra de 4 observaciones.

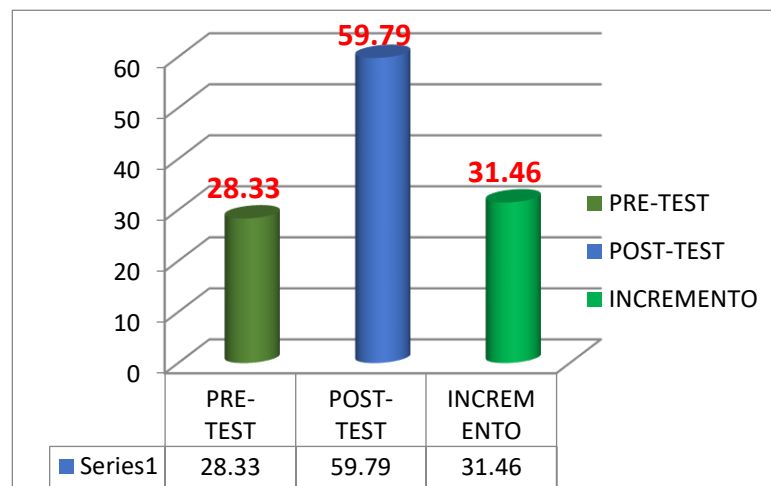
**Figura 18: La media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo**



### **Análisis Comparativo:**

Para la figura N° 19, se aprecia que el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo al comparar el pre-test vs el post-test se tiene un aumento en 31.46%.

PRE-TEST	28.33
POST-TEST	59.79
INCREMENTO	31.46

**Figura 19: Análisis Comparativo - Indicador****Validación de a Hipótesis:**

La Hipótesis fue contrastada usando la prueba T de Student para la diferenciarlas medias muestrales, debido a que la muestra es menor de 30. Se obtienen los siguientes resultados.

**Definición de Variables:**

**PCCa:** Media para el Porcentaje de Consulta contestada dentro del plazo sin el sistema.

**PCCd :**Media para el Porcentaje de Consulta contestada dentro del plazo con el sistema

**Hipótesis Nula:**

**H<sub>0</sub>:** Media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del plazo sin el sistema es mayor o igual a la Media para el Porcentaje de Consultas contestadas dentro del Plazo con el sistema.

**H<sub>0</sub>:**  $PCCa \geq PCCd$

**Hipótesis Alternativa:**

**H<sub>a</sub>:** Media para el Porcentaje de consultas contentadas dentro del plazosin el sistema es menor a la Media Porcentaje de consultas contentadas dentro del plazo con el sistema.

**H<sub>a</sub>:**  $PCCa < PCCd$

$$H_0: u_1 \geq u_2$$

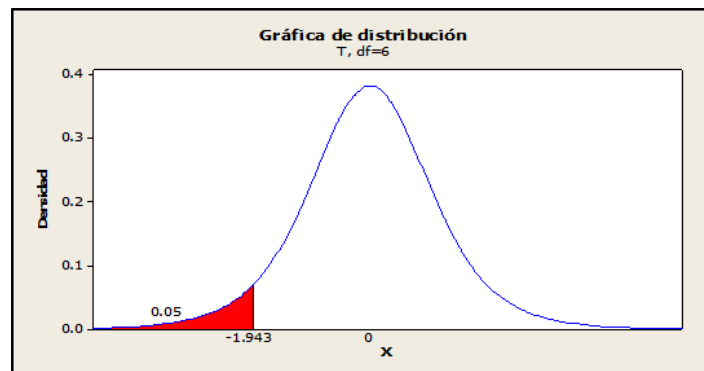
$$H_0: u_1 < u_2$$

$$gl = n_1 + n_2 - 2 = 4 + 4 - 2 = 6$$

Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

Con el valor de gl (grados de Libertad) y  $\alpha$  (Porcentaje de error), se tiene el valor del estadístico  $t = -1.943$



Además:

$$\bar{X}_1 = 28.33$$

$$\bar{X}_2 = 59.79$$

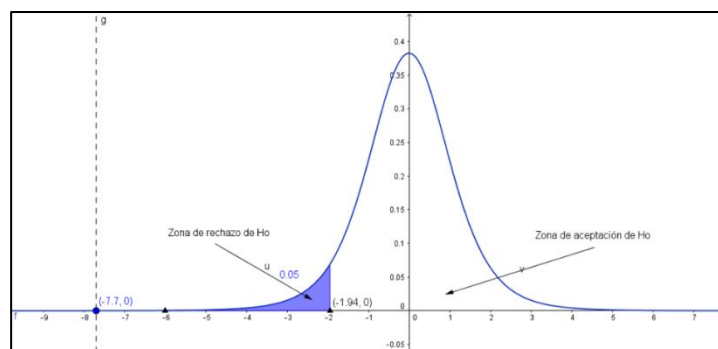
$$S_1 = 4.081$$

$$S_2 = 7.084$$

$$n_1 = 4$$

$$n_2 = 4$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (u_1 - u_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{(28.33 - 59.79) - 0}{\sqrt{\frac{4.081^2}{4} + \frac{59.79^2}{4}}} = -7.696$$



$\mu_1 - \mu_2 = 0$ , debido a que esa diferencia encaja en el origen de coordenadas.

**Conclusión:**

Debido a que el valor calculado para el estadístico  $t = -7.696$ , cae en el área de rechazo, la Hipótesis Nula es rechazada y se por consecuencia se acepta la Hipótesis Alternativa. Así, se da evidencia de que con el 95% de confiabilidad, el indicador 3 se favorece con el uso del sistema y esto se comprueba con el incremento del indicador 31.46 porcentual.

#### **IV. DISCUSION**

Con los resultados obtenidos de la presente investigación se pudieron comparar los indicadores y dimensiones propuestos en la hipótesis propuesta, observando lo siguiente:

El número de registro tramitado durante la prueba pretest de la muestra se obtiene un valor promedio de 43.55 documentos registrados, mientras que para el post test el valor promedio fue de 49.30%; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del sistema. Asimismo, después del análisis se observa que existe un incremento promedio de 5.75%, confirmándose que con el uso de un sistema se puede lograr obtener mejoras que beneficien a la oficina de trámite documentario de la Municipalidad de El Agustino

Según la investigación realizada por Ginna Isabel Perero González (2013) demostró lo siguiente:

Demuestra la importancia que tienen los sistemas de trámite documentario para la gestión de documentos y los conocimientos que deben de tener el personal de archivo de toda entidad pública



## **V. CONCLUSION**

- Primera:** Se ha determinado que el incremento de número total de registros tramitados utilizando un aplicativo informático para la gestión de documentos del área de tramite documentario de la Municipalidad de El Agustino, se verifica que sin el sistema informático existía un promedio 43.55 documentos y con el uso del sistema informático se logró obtener un promedio de 49.30 documentos, logrando un incremento promedio de 5.75 documentos, brindando un mejor servicio de atención al contribuyente
- Segunda:** Se ha determinado que la disminución del porcentaje de número de registro con incidencia con el aplicativo desarrollado para la gestión de documentos del área de tramite documentario de la Municipalidad de El Agustino, se verifica que sin el uso de un programa informático el número de incidencias tuvo como porcentaje un 1.34% y con el uso del aplicativo el promedio de incidencia fue de 0.42%, logrando una reducción promedio de – 0.92%, brindando un mejor servicio de atención al contribuyente
- Tercera:** Se ha determinado que el incremento de porcentaje consultas tramitadas utilizando un sistema informático para la gestión de documentos del área de tramite documentario de la Municipalidad de El Agustino, se verifica que sin el sistema informático se obtuvo un 28.33% y con el uso fue de 59,79%, logrando un incremento de 31.46%, brindando un mejor servicio de atención al contribuyente
- Cuarta:** Se ha determinado que el sistema informático mejoro el servicio en el área de tramite documentario de la Municipalidad de El Agustino, demostrando un 95% de confiabilidad.

## **VI. RECOMENDACIÓN**

Se sugiere seguir investigando o ampliar el proyecto, con la convicción que se puede realizar mejoras a los procedimientos de gestión documentaria del área que hace a su vez la función de tramite documentario.

Para proyectos que cuenten con una similitud de estudio se propone usar el indicador número de registro tramitado, con el propósito de obtener una estadística de los días de mayor afluencia de personas, asimismo se recomienda el indicador de registro de trámites con incidencias, para obtener documentos legibles para las instituciones.

## **VII. REFERENCIAS**

Agiles, Proyectos. Scrum. Proyectos Agiles. [En línea] 2016. [Citado el: 26 de 02 de 2016.]

Disponible en: <https://proyectosagiles.org/>.

AMAYA, Sonia. Propuesta De Implantación De Un Sistema De Gestión Documental Informatizado En La Universidad Francisco Gavidia De El Salvador. El Salvador: Universidad Internacional de Andalucía, 2011.

Disponible en

[http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/1449/0182\\_Amaya.pdf?sequence=1](http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/1449/0182_Amaya.pdf?sequence=1).

ALVARADO AGUILA, Mabel, Administración de la Información [en línea].

[Fecha de consulta: 27 de febrero del 2016].

Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=ey1cZqQ\\_b8cC&printsec=frontcover&dq=ALVARADO+AGUILAR,+Mabel&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjUkYGAwqDdAhXOpFkKHZKCDIYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=ALVARADO%20AGUILAR%2C%20Mabel&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ey1cZqQ_b8cC&printsec=frontcover&dq=ALVARADO+AGUILAR,+Mabel&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjUkYGAwqDdAhXOpFkKHZKCDIYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=ALVARADO%20AGUILAR%2C%20Mabel&f=false)

BELMONTE, Oscar. Introducción al lenguaje de programación Java [en línea].

[S.I.], 2014

[Fecha de consulta: 25 de Noviembre del 2016].

Disponible en:

[http://www.academia.edu/6336525/Introducci%C3%B3n\\_al\\_lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_Java.\\_Una\\_gu%C3%ADa\\_b%C3%A1sica](http://www.academia.edu/6336525/Introducci%C3%B3n_al_lenguaje_de_programaci%C3%B3n_Java._Una_gu%C3%ADa_b%C3%A1sica).

CARRERA, Dorita. Análisis y diseño de sistema de trámite de documentos de pagos a proveedores vía intranet.

Lima: Universidad Católica del Perú, 2009.

Disponible en

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/343/CARRERA\\_DORILA\\_AN%81LISIS\\_Y\\_DISE%91O\\_DE\\_UN\\_SISTEMA\\_DE\\_TR%81MITE\\_DE\\_DOCUMENTOS\\_DE\\_PAGO\\_A\\_PROVEEDORES\\_V%83%8DA\\_INTRANET.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/343/CARRERA_DORILA_AN%81LISIS_Y_DISE%91O_DE_UN_SISTEMA_DE_TR%81MITE_DE_DOCUMENTOS_DE_PAGO_A_PROVEEDORES_V%83%8DA_INTRANET.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CRUZ MUNDET, José Ramón. La gestión de los documentos en las organizaciones.

Madrid: Ed. Piramide, 2006, 311pp.

ISBN: 9788436820652.

EFFY, oz, Administración de los Sistemas de Información [en línea] 5° ed.

México:

Cengagelearning editores, S.A. [10 Marzo del 2016]. Disponible en:

<http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Administracion%20SI.pdf>.

FONT, Odalys. Implementación de un sistema de gestión documental en la universidad central "Marta Abreu" de las villas, cuba facultad de ciencias de la información y de la educación.

Granada: Universidad de Granada, 2013.

Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/22668548.pdf>.

FUGUERAS, AlberchRamons. Los archivos entre la memoria histórica y la sociedad de conocimiento.

Barcelona: Editorial UOC, 2003. [210]pp.

ISBN: 8483187744.

KENDALL, kenneth, KENDALL, Julie. *Análisis y Diseño de Sistemas*.

8va ed, Mexico : Pearson, Pearson.2011, 600pp.

ISBN: 9786073205771.

LAUDON K., LAUDON J. Sistema de Información Gerencial

12va Ed. Naucalpan de Juarez:PeasonEducacion de Mexico, 2012. 643pp

ISBN: 9786073209496.

MARTINEZ, R. Sobre postgresQL [Mensaje en un blog]. España: (02 de Octubre del 2010). [Fecha de consulta 19 de Noviembre del 2016].

Recuperado de [http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql)

MENDOZA NAVARRO, Aida Luz. Gestión Documental, [en línea]. [S.I.],[Fecha de consulta: 25 de Abril del 2016].

Disponible en:

[http://mail.peruserver.com/gestionpublica.org.pe/plantilla/practx09/archivos/2009/archivos\\_09\\_02.pdf](http://mail.peruserver.com/gestionpublica.org.pe/plantilla/practx09/archivos/2009/archivos_09_02.pdf).

Neatbeans [en línea]. Neatbeascommunity [fecha de consulta: 09 de Noviembre del 2016]. Disponible en: <https://neatbeans.org/about/index.html>.

PERERO, Gina. Modelo de un sistema de gestión documental para el manejo de archivos administrativos, dirigido al gobierno autónomo descentralizado parroquial de José Luís Tamayo, provincia de santa elena. 2013.

PEREZ Andrés, Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de software, [en línea]. Revista Inventum N° 10 [Fecha de consulta: 25 de Agosto del 2016].

Disponible

en:<http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/view/9/9>.

PRESSMAN, Rogger, ingeniería del software un enfoque practico.

5ed, Madrid: Concepción Fernández, 2001, 601pp

ISBN: 8448132149.

PURISACA, Albertina. Implementación de un sistema informático de gestión documentaria para mejorar el servicio de atención a los usuarios de la Municipalidad Distrital de Jayanca.

Pimentel: Universidad Señor de Sipan, 2008.

Disponible en [https://ecitydoc.com/download/universidad-seor-de-sipan-blog-de-albertina-purisaca-vigil\\_pdf](https://ecitydoc.com/download/universidad-seor-de-sipan-blog-de-albertina-purisaca-vigil_pdf).

RUSSO GALLO, Patricia. Gestión Documental en las Organizaciones.

Barcelona: Ed.Editorial UOC, 2009. [120]pp.

ISBN: 9788497888639.



SENN, James, Análisis y Diseño de Sistemas de Información.

2da ed. México D.F: [s.n.],[, 942pp

ISBN: 0070562369.

SAMPIERI, Hernández, FERNÁNDEZ, Roberto Y BAPTISTSA, Pilar.

Metodología de la investigación.

México: Edamsa impresiones, 2014.

ISBN: 9781456223960.

SOMMERVILLE, Iam, Ingeniería del Software. Séptima Edición. Madrid:

Pearson ,2005. 712pp.

ISBN: 8478290745.

SUAREZ, Lee. Mejoramiento de la gestión de tramite documentario utilizando firma digital en el proyecto especial alto mayo-Moyobamba.

Tarapoto: Universidad Nacional de San Martin, 2013.

Disponible en: <https://es.scribd.com/document/330488716/Lee-Ed-Iberico-Suarez>.

Universidad de Jaén [en línea] Sistema Integrado de Gestión de la Calidad de los Servicios y Unidades Administrativas de la Universidad de Jaen [fecha de consulta: 10 de octubre del 2016].

Disponible en:

[https://www.uja.es/servicios/servinfo/sites/servicio\\_servinfo/files/uploads/Calidad/SIGCSUA\\_PC12.pdf](https://www.uja.es/servicios/servinfo/sites/servicio_servinfo/files/uploads/Calidad/SIGCSUA_PC12.pdf)

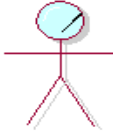
MENDEZ, Guimer. Influencia de un sistema informático de gestión documental en la compañía de bomberos Los Olivos N° 161. Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas, Universidad cesar vallejo, Lima, Perú. 2012.

## **VIII. ANEXOS**

## Descripción de Actores y Procesos de Negocio

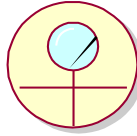
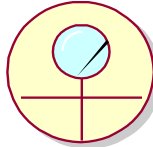
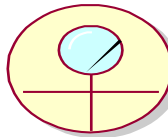
**Actores del Negocio:** Los actores del negocio son aquellas personas que son externas al negocio.

**Tabla 19: Descripción de los actores del negocio**

Actor	Descripción
 <p data-bbox="255 622 383 649">Administrado</p>	Es la persona quien realiza una solicitud de trámite al Municipio.

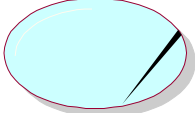
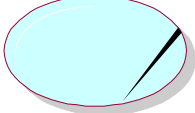
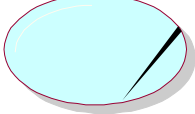
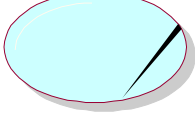
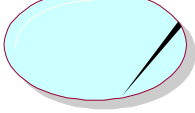
**BussinesWorkers:** Representan a los actores internos de los procesos de negocio.

**Tabla 20: Descripción de trabajadores del negocio**

Actor	Descripción
 <p data-bbox="255 1131 391 1153">Asistente Tramite</p>	Encargada de recepcionar y registrar las solicitudes y requisitos
 <p data-bbox="263 1366 383 1400">Jefe Tramite</p>	Encargado de verificar, validar y monitorea los documentos
 <p data-bbox="255 1590 391 1624">Dependencia</p>	Encargados de resolver, registrar y derivar la documentación

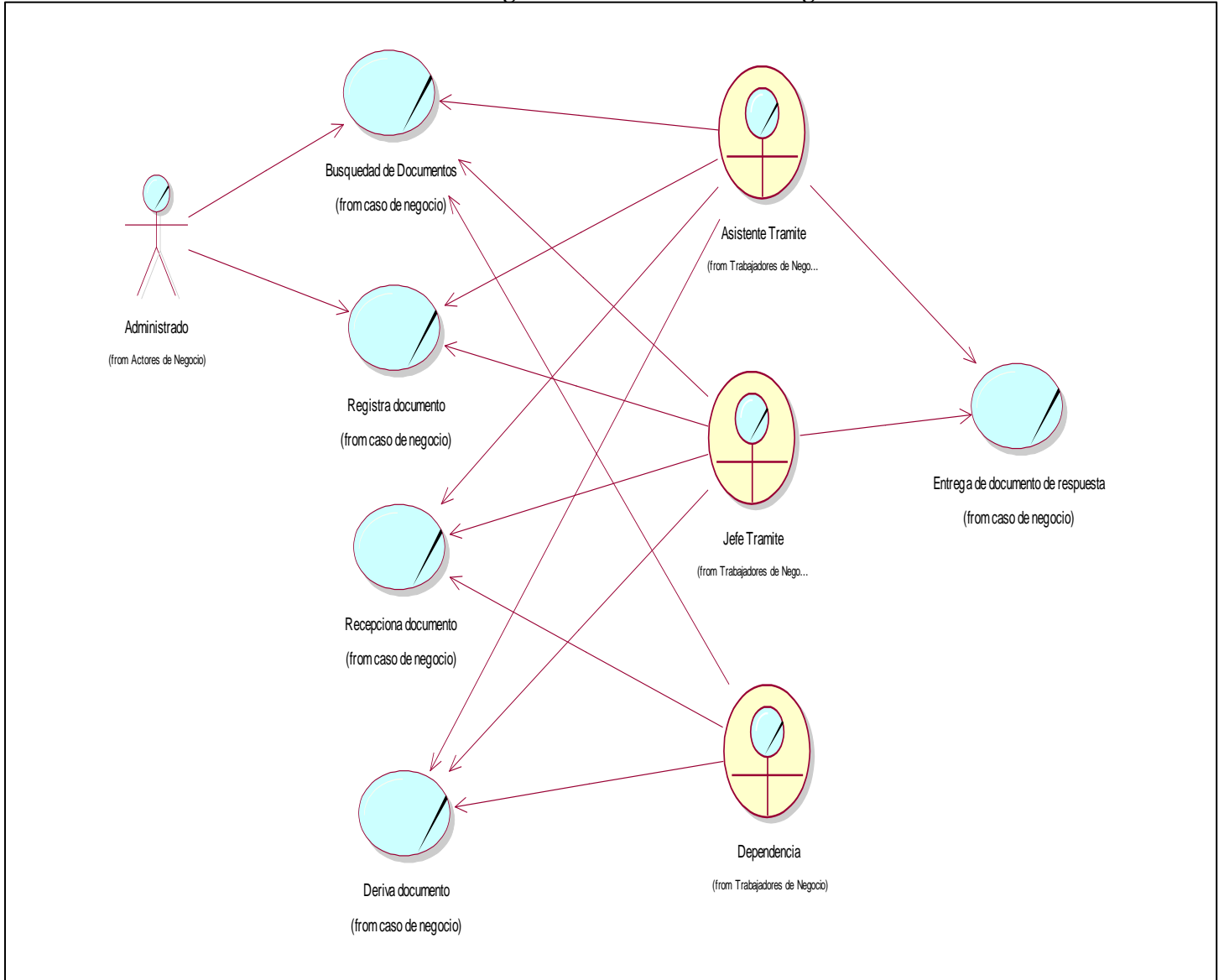
**Casos de Uso del Negocio:** Son los procesos que se llevan a cabo para cumplir la misión.

**Tabla 21: Descripción de caso de uso del negocio**

Caso de uso	Descripción
 <p>Registra documento</p>	<p>Proceso en el cual se registra la solicitud de trámite del administrado</p>
 <p>Recepciona documento</p>	<p>Proceso en cual se atiende al administrado y se recepciona la solicitud de trámite.</p>
 <p>Deriva documento</p>	<p>Proceso en el cual se envía el la solicitud de trámite a la oficina correspondiente para su respectiva atención.</p>
 <p>Busqueda de Documentos</p>	<p>Proceso en el cual se realiza la búsqueda de las solicitudes de trámites ingresadas para verificar su ubicación, plazos y situación del trámite.</p>
 <p>Entrega de documento de respuesta</p>	<p>Proceso en el cual el asistente de la oficina de trámite da respuesta a los administrados a través del documento de repuesta.</p>

**Diagrama de Casos de Uso del Negocio:** Representa la relación entre trabajadores internos y externos y los casos de uso del negocio

**Tabla 22: Diagrama de Caso de Uso de Negocio**



## Modelado del Sistema

- **Modelo de requerimientos:**

La matriz de procesos de requerimientos son los requerimientos que se debe de cumplir en el sistema, tal como se describe en la tabla N° 24.

**Tabla 23: Requerimientos Funcionales**

Identificativo	Nombre	Descripción
RF1	Login/Logout	Por seguridad el sistema permitirá el acceso limitado sólo a usuarios debidamente identificados y validados por el sistema.
RF2	Registrar persona	El sistema permitirá el registro de un nuevo Contribuyente
RF3	Editar persona	El sistema permitirá editar los datos del Contribuyente
RF4	Buscar persona	El sistema permitirá buscar a algún Contribuyente mediante los siguientes filtros: DNI o nombre del Contribuyente.
RF5	Registra Proceso Administrativo	El sistema permitirá el registro de un Texto Único de Procesos Administrativos del Trámite.
RF6	Editar Proceso Administrativo	El sistema permitirá editar los datos de los Procesos Administrativo
RF7	Buscar Proceso Administrativo	El sistema permitirá buscar a algún Proceso Administrativo según los siguientes filtros: Oficina, código o nombre de Proceso Administrativo.
RF8	Registrar Requisito de Tramite	El sistema permitirá el registro de los requisitos para cada proceso administrativo
RF9	Editar Requisito Tramite	El sistema permitirá editar los requisitos para cada proceso administrativo
RF10	Buscar Requisito de Tramite	El sistema permitirá buscar requisito por nombre de procesos administrativo.
RF11	Registra Documento de Tramite	El sistema permitirá el registro de lo solicitud tramitada por motivo de un nuevo trámite.
RF12	Mostrar Cargo del Tramite	El sistema permitirá mostrar e imprimir el cargo dela solicitud tramitada.
RF13	Derivar de Solicitud de Tramite	El sistema permitirá derivar la solicitud del trámite a las oficinas correspondientes
RF14	Modificar Derivación de Solicitud de Tramite	El sistema permitirá modificar Solicitudes de trámites mal derivadas.
RF15	Mostrar Cargo de Documento Derivado	El sistema generado un reporte de cargo de las solicitudes de tramites derivadas a otras dependencias.

RF16	Recepción de Solicitud de Tramite	El sistema permitirá recepcionar las solicitudes de tramites derivadas según el siguiente filtro: Nombre de Oficina y Numero de Cargo
RF17	Mostrar Reporte de Documentos Recepcionados	El sistema mostrar todos los historiales de solicitudes de tramites recepcionados.

### Requerimientos No funcionales










Los requerimientos no funcionales son aquellos que no realiza el sistema, pero no dejan de ser fundamentales para el desarrollo del mismo, a continuación, se describen los requerimientos no funcionales.

**Tabla 24: Requerimientos no Funcionales**

Identificativo	Tipo	Sub Tipo	Definición	Descripción
RNF1	Usabilidad	Extra	Facilidad de acceso y uso.	Debe ser sencillo y comprensible
		Accesibilidad	Estética de interfaz de usuario	Mantener los colores representativos de la Municipalidad
		Estética	La interfaz de usuario debe ser constante y consistente.	Componentes ordenados
		Consistencia de UI	Aspectos ergonómicos de la interfaz de usuario tales como clics innecesarios.	No permitir redundancias
		Ergonomía	Facilidad de uso y de aprendizaje, predictivo.	Debe de ser de uso intuitivo
		Robustez	Capacidad del Sistema para resistir a perturbaciones externas tales como entradas cerradas	Validar campos de texto
		Seguridad	Cualquier amenaza a usuarios, datos, componentes del sistema o sistemas interpelantes que se deriven del uso del sistema.	Acceso restringido y contraseñas encriptados
RNF2	Rendimiento	Capacidad	Número de usuarios que el sistema deberá soportar.	Jefes de Área y secretarías
RNF3	Soportabilidad	Mantenibilidad	Qué tan fácil será localizar errores y repararlos.	Programación en capas
		Reemplazable	(desacoplamiento) Facilidad para cambiar de componentes.	Permitir modificaciones de archivos




Fuente: Elaboración propia

**Representación de casos de uso del sistema****Tabla 25: Representación de casos de uso del sistema**

Código	Caso de uso del Sistema	Código Requerimiento funcional del sistema	Representación
CUS01	Login	RF1	 Login
CUS02	Registro de Persona	RF2	 Registro de Persona
CU03	Registro de Procedimiento		 Registro de Procedimiento
CU04	Registro de Requisito		 Registro de Requisito
CUS05	Registro de documento	RF3	 Registro de documento
CUS06	Envío de Documento	RF4	 Envío de Documento
CUS07	Recepción de Documentos	RF5	 Recepcion de Documentos
CUS08	Ubicación de Documentos	RF6	 Ubicacion de documento
CUS09	Generar Reportes	RF8	 Generar reporte

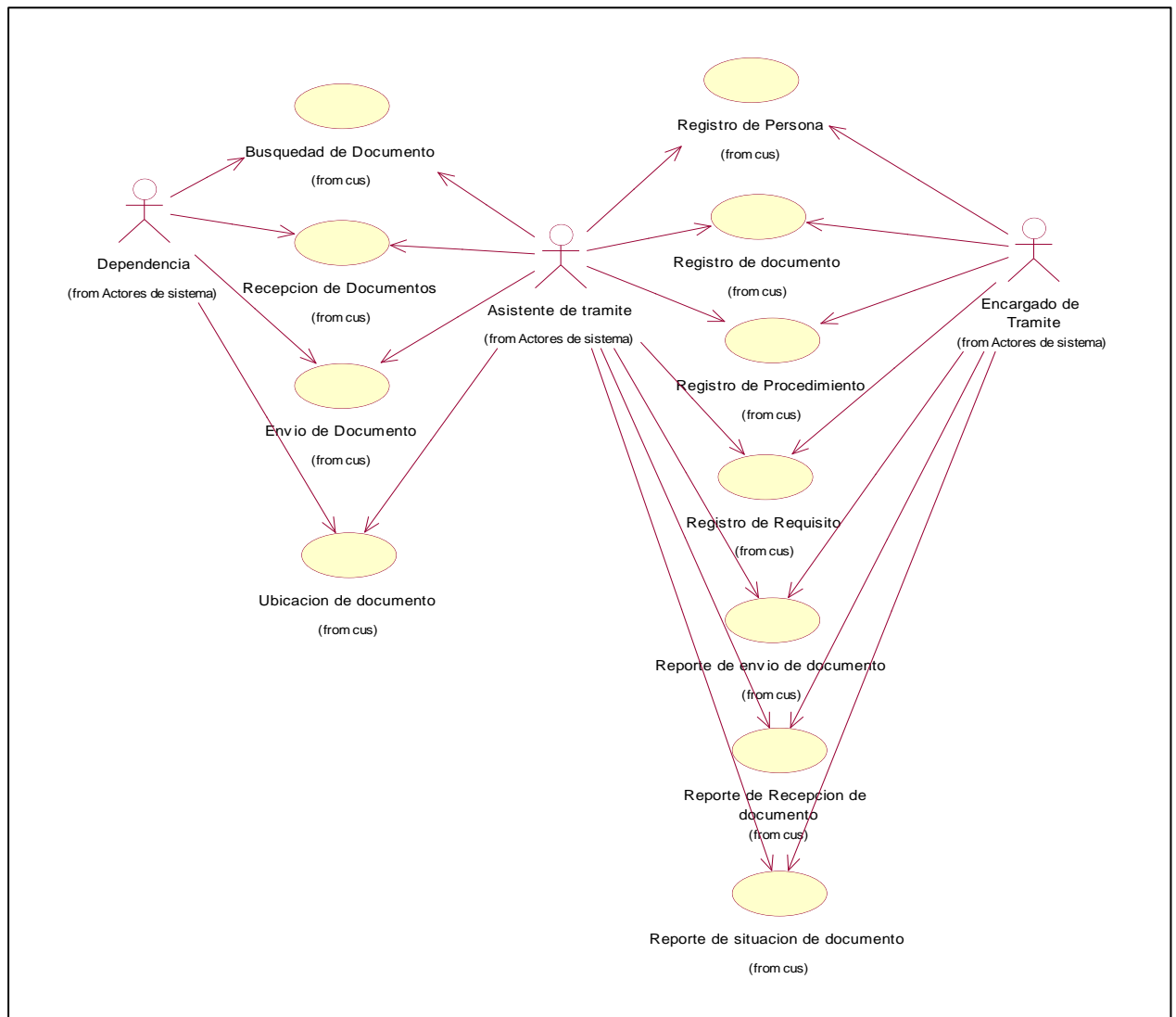


**Actores del sistema****Tabla 26: Actores del sistema**

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
 Asistente de tramite	Empleado dela Municipalidad de El Agustino que tenga acceso al sistema, es decir un nombre de usuario y una clave correspondiente.
 Dependencia	Empleado dela Municipalidad de El Agustino que tenga acceso al sistema, es decir un nombre de usuario y una clave correspondiente.
 Encargado de Tramite	Empleado dela Municipalidad de El Agustino que tenga acceso al sistema, es decir un nombre de usuario y una clave correspondiente.

**Diagrama del caso de uso del sistema:** La figura N° 21 muestra el diagrama de casos de uso del sistema, el cual muestra las funcionalidades que brinda el sistema para cumplir los requerimientos funcionales desde la vista del usuario

**Figura 20: Diagrama de caso de uso del Sistema**



**Especificación de Casos de Uso****Tabla 27: Especificación del caso de uso Login/Logout**

ID Caso de Uso:	<b>CU01</b>		
Nombre	<b>Login / Logout</b>		
Creado por	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>07/06/2016</b>	Fecha de actualización	<b>07/06/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar del ingreso al sistema.		
<b>Precondiciones:</b>	El actor que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como: Usuario del sistema		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso inicia cuando el usuario desea entrar al sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla del login y solicita el nombre de usuario y contraseña</li> <li>3. El usuario ingresa los datos requeridos y hace clic en el botón ingresar</li> <li>4. El sistema comprueba que los datos ingresados son válidos.</li> <li>5. El sistema muestra la pantalla principal.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo:</b>	En el punto 4 del flujo básico; cuando el sistema comprueba que los datos ingresados son inválidos, mostrara el siguiente mensaje: "Usuario o Contraseña incorrecto".		
<b>Post Condiciones:</b>	El usuario ingresa al sistema exitosamente.		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 28: Especificación del caso de uso Registro de Persona**

ID Caso de Uso:	<b>CU02</b>		
Nombre	<b>Registro de persona</b>		
Creado por	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>07/06/2016</b>	Fecha de actualización	<b>07/06/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz mantenimiento de persona		
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz de mantenimiento de persona</li> </ol>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción "Registro de Persona".</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de la interfaz de Registro de Persona y muestra la lista de los Personas registradas que realizan tramites en la municipalidad</li> <li>3. Cuando el usuario registre a una nueva persona, deberá elegir la opción Nuevo y el sistema mostrara una interface con los siguientes campos <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipo de Administrado.</li> <li>✓ DNI.</li> <li>✓ Nombre.</li> <li>✓ Sexo.</li> <li>✓ Dirección.</li> <li>✓ Distrito</li> <li>✓ Teléfono.</li> <li>✓ Correo</li> </ul> </li> <li>4. El usuario debe ingresar el DNI como dato primordial y los demás datos de la persona al sistema.</li> <li>5. El usuario grabara los datos ingresados al sistema, dando clic en el botón guardar.</li> <li>6. El usuario podrá editar los datos de una persona, dando clic en</li> </ol>		

	<p>la opción editar en la interface de Registro de Persona.</p> <p>7. Si el sistema no muestra el nombre de la persona en la lista de persona, el usuario podrá realizar una búsqueda, a través de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DNI</li> <li>✓ Nombre</li> </ul> <p>8. Si el sistema ubica a la persona, mostrara sus datos en los campos correspondientes para poder ser editados, caso contrario mostrara un mensaje de error.</p> <p>9. Una vez actualizada los datos, el usuario podrá grabar los cambios, dando clic en el botón guardar.</p>
<b>Flujo alternativo:</b>	<p>1. En el punto 4 del flujo básico; si existe registrado un número de DNI, se mostrará el siguiente mensaje "Persona Registrada".</p> <p>2. En el punto 5 del flujo básico; si el sistema no logró registrar a la persona, se mostrará un mensaje de error, caso contrario se mostrará el siguiente mensaje "Persona registrado correctamente".</p> <p>3. En el punto 9 del flujo básico; si el sistema graba los cambios, mostrara el siguiente mensaje: "Datos actualizado".</p>
<b>Post Condiciones:</b>	El usuario culmina el registro de la Persona exitosamente.

**Tabla 29: Especificación del caso de uso Registro de Procedimiento**

ID Caso de Uso:	<b>CU03</b>		
Nombre	<b>Registro de Procedimiento</b>		
Creado por	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>07/06/2016</b>	Fecha de actualización	<b>07/06/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz mantenimiento de Procesos Administrativos		
<b>Precondiciones:</b>	<p>3. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</p> <p>4. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz de Catalogo de Procedimientos Administrativos.</p>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<p>1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción "Procedimiento Administrativo".</p> <p>2. El sistema muestra la pantalla de la interfaz de Catalogo de Procesos administrativo, muestra la lista de los Procedimientos administrativos registradas que son usadas para los tramites de la municipalidad</p> <p>3. Cuando el usuario registre un nuevo procedimiento administrativo, deberá elegir la opción Nuevo y el sistema mostrara una interface con los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre del Procedimiento.</li> <li>✓ Norma Legal.</li> <li>✓ Calificación.</li> <li>✓ Plazo establecido.</li> <li>✓ Derecho de Tramite.</li> <li>✓ Oficina responsable del tramite</li> </ul> <p>4. El usuario debe ingresar todos los datos del procedimiento en el sistema.</p> <p>5. El usuario grabara los datos ingresados al sistema, dando clic en el botón guardar.</p> <p>6. El usuario podrá editar los datos de un procedimiento</p>		

	<p>administrativo, dando clic en la opción editar en la interface de Catalogo de Procesos administrativos.</p> <p>7. Si el sistema no muestra el nombre del proceso administrativo, el usuario podrá realizar una búsqueda, a través de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Área</li> <li>✓ Nombre</li> </ul> <p>8. Si el sistema ubica el procedimiento administrativo, mostrara sus datos en los campos correspondientes para poder ser editados, caso contrario mostrara un mensaje de error.</p> <p>9. Una vez actualizada los datos, el usuario podrá grabar los cambios, dando clic en el botón guardar.</p>
<b>Flujo alternativo:</b>	<p>4. En el punto 5 del flujo básico; si el sistema no logró registrar el procedimiento administrativo, se mostrará un mensaje de error, caso contrario se mostrará el siguiente mensaje "Procedimiento registrado correctamente".</p> <p>5. En el punto 9 del flujo básico; si el sistema graba los cambios, mostrara el siguiente mensaje: "Datosactualizado".</p>
<b>Post Condiciones:</b>	El usuario culmina el registro dela Catalogo de Procedimiento Administrativo exitosamente.

**Tabla 30: Especificación del caso de uso Registro de Requisito**

ID Caso de Uso:	<b>CU04</b>		
Nombre	<b>Registro de Requisito</b>		
Creado por	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>07/06/2016</b>	Fecha de actualización	<b>07/06/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz mantenimiento de Requisitos		
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz de Registro de Requisitos.</li> </ol>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso inicia cuando se elige un procedimiento administrativo de la interface catálogo de procedimiento administrativo.</li> <li>2. El usuario hace click en el botón Requisito de la interface "Catalogo de Procedimiento Administrativo".</li> <li>3. El sistema muestra la pantalla de la interfaz de Registro de Requisito, muestra la lista de los Requisito registrados para el procedimiento administrativo.</li> <li>4. Cuando el usuario registre un nuevo requisito, deberá elegir la opción Nuevo y el sistema mostrara unainterface con los siguientes campos <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requisito.</li> <li>✓ Observación.</li> <li>✓ Estado.</li> </ul> </li> <li>5. El usuario debe ingresar todos los datos del requisito en el sistema.</li> <li>6. El usuario grabara los datos ingresados al sistema, dando clic en el botón guardar.</li> <li>7. El usuario podrá editar los datos de unrequisito, dando clic en la opción editar en la interface de Registro de Requisito.</li> </ol>		



	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Si el sistema ubica el Requisito, mostrara sus datos en los campos correspondientes para poder ser editados, caso contrario mostrara un mensaje de error.</li> <li>9. Una vez actualizada los datos, el usuario podrá grabar los cambios, dando clic en el botón guardar.</li> </ol>
<b>Flujo alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 2 del flujo básico; si el sistema no logro elegir un procedimiento administrativo se mostrará un mensaje "Seleccione una fila", caso contrario se mostrará la interface registro de requisito.</li> <li>2. En el punto 6 del flujo básico; si el sistema no logró registrar el Requisito, se mostrará un mensaje de error, caso contrario se mostrará el siguiente mensaje "Requisito registrado correctamente".</li> <li>3. En el punto 9 del flujo básico; si el sistema graba los cambios, mostrara el siguiente mensaje: "Datos actualizado".</li> </ol>
<b>Post Condiciones:</b>	El usuario culmina el registro de la Requisito exitosamente.

**Tabla 31: Especificación del caso de uso Registro de Documento**

ID Caso de Uso:	<b>CU05</b>		
Nombre	<b>Registro de Documento</b>		
Creado por	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>06/07/2016</b>	Fecha de actualización	<b>06/07/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz Registro de Documento.		
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz de Registro de Documento.</li> </ol>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona el botón "Registro de Documentos".</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de la interfaz de Registro de Documento.</li> <li>3. Cuando el usuario desee ingresar una nueva solicitud de trámite, podrá registrarlo mediante el botón nuevo de la interface registro documento, luego se mostrará una nueva interface con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipo de Trámite.</li> <li>✓ DNI.</li> <li>✓ Asunto.</li> <li>✓ Numero folio</li> <li>✓ Observación.</li> </ul> </li> <li>4. Si se desea registrar un procedimiento administrativo se elige la opción "EXPEDIENTE" de la lista tipo de trámite, el sistema activará el botón procedimiento.</li> <li>5. El usuario ingresará el número de documento, y se obtendrán los datos de la persona.</li> <li>6. El usuario podrá buscar la persona mediante el botón busca persona.</li> <li>7. Se muestra la interface Búsqueda de Persona.</li> </ol>		

	<p>7.1.El usuario podrá buscar una persona según el siguiente filtro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DNI/RUC</li> <li>✓ Razón Social.</li> </ul> <p>7.2.El usuario elige la persona de la lista.</p> <p>8. El usuario ingresa el asunto de la solicitud del trámite.</p> <p>9. El botón procedimiento se activa si se elige “EXPEDIENTE” de la lista tipo de trámite.</p> <p>10. El usuario podrá buscar el procedimiento administrativo mediante el botón procedimiento.</p> <p>10.1 el usuario podrá buscar el procedimiento administrativo según el siguiente filtro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buscar.</li> </ul> <p>10.2 el usuario elige el proceso administrativo de la lista</p> <p>11. El usuario ingresa el número de folio.</p> <p>12. El usuario grabara los datos ingresados al sistema, dando clic en el botón guardar</p> <p>13. El sistema mostrara el cargo del trámite.</p>
<b>Flujo alternativo</b>	<p>1. En el punto 5 del flujo básico; el sistema valida el Número de DNI mediante el siguiente mensaje “Persona no existe”, caso contrario se muestran los datos de la persona.</p> <p>2. En el punto 12 del flujo básico; si el sistema no logró registrar la solicitud de trámite, se mostrará un mensaje de error caso contrario se mostrará el siguiente mensaje “Solicitud Registrado correctamente”.</p>
<b>Post Condiciones:</b>	<p>1. El usuario culmina el registro de documentos exitosamente.</p>

**Tabla 32: Especificación del caso de uso Envió de Documento**

ID Caso de Uso:	<b>CU06</b>		
Nombre	<b>Envió de Documento</b>		
Creado por	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Adauto Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>07/06/2016</b>	Fecha de actualización	<b>07/06/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz Envió de Documento.		
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz Envió de Documento.</li> </ol>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso inicia cuando se localiza el documento a transferir a otra dependencia, mediante la búsqueda según el siguiente criterio: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de expediente.</li> <li>✓ Año de expediente.</li> </ul> </li> <li>2. El usuario ejecuta una de las siguientes acciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Deriva Documento. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Se elige el documento de la lista documentos recepcionados</li> <li>2.1.2 Se ingresan los datos en la interface Envió de Documento.</li> <li>2.1.3 el usuario grabara los datos ingresados al sistema, dando clic en el botón guardar.</li> <li>2.2.1 Se elige el documento a extornar de la lista documentos derivados.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. El usuario muestra el reporte de cargo al hacer clic en el botón Imprimir del interface Envió de Documento.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 1 del flujo básico; si el usuario no eligió un documento para derivar se mostrará un mensaje "Seleccione</li> </ol>		

	<p>un documento”, caso contrario se mostrará el siguiente mensaje “envió de documento”.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. En el punto 2.2.1 del flujo básico; si el usuario no eligió el documento a extornar se mostrará un mensaje de error, caso contrario se mostrará el siguiente mensaje “Documento Extornado”.</li><li>3. En el punto 9 del flujo básico; si el sistema graba los cambios, mostrara el siguiente mensaje: “Datos actualizado”.</li></ol>
<b>Post Condiciones:</b>	El usuario culmina el Registro de Documento exitosamente.

**Tabla 33: Especificación del caso de uso Recepción de Documento**

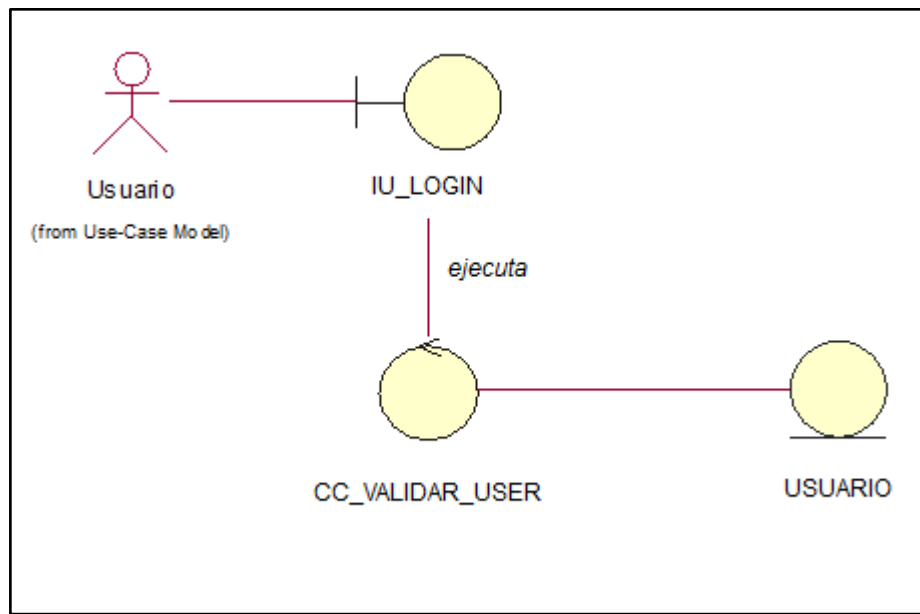
ID Caso de Uso:	<b>CU07</b>		
Nombre	<b>Recepción de Documento</b>		
Creado por	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>	Última Actualización por:	<b>Flores Aduato Luis Manuel</b>
Fecha de creación:	<b>06/07/2016</b>	Fecha de actualización	<b>06/07/2016</b>
<b>Actores:</b>	<b>Usuario:</b> Es un usuario activo del sistema, al cual se le ha asignado una tarea y no se encuentra deshabilitado.		
<b>Descripción:</b>	En este caso describimos todos los pasos a realizar en la interfaz Recepción de Documento.		
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario que entre en contacto con el sistema debe estar identificado como usuario del sistema.</li> <li>2. El usuario debe tener asignado los permisos correspondientes, para interactuar con la interfaz de Recepción de Documento.</li> </ol>		
<b>Eventos del flujo básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona el botón "Recepción de Documentos".</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de la interfaz de Recepción de Documento.</li> <li>3. EL usuario debe ingresar el número de cargo y la oficina de proveniencia del documento.</li> <li>4. El sistema mostrara los documentos a recepcionar a hacer clic en el botón buscar.</li> <li>5. El usuario ejecuta una de las siguientes acciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Recepción de Documento <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1 el usuario recepciona el documento a hacer clic en el botón recepción de documento.</li> <li>5.2. Extorno de Documento <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1 el usuario extorna el documento al hacer clic en el botón extornar documento.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>		
<b>Flujo alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 3 del flujo básico; el sistema validad el Número de cargo y la oficina, caso contrario se muestra el siguiente mensaje "expediente no existe".</li> <li>2. En el punto 5.1.1 del flujo básico; si el usuario no elige el documento de la lista se mostrará un mensaje de error. caso</li> </ol>		

	<p>contrario se mostrará el siguiente mensaje "Solicitud Recepcionados correctamente".</p> <p>3. En el punto 5.2.1 del flujo básico; si el usuario no elige el documento de la lista se mostrará un mensaje de error. caso contrario se mostrará el siguiente mensaje "Solicitud Extornado correctamente".</p>
<b>Post Condiciones:</b>	<p>2. El usuario culmina el registro de Recepción de documentos exitosamente.</p>

**Matriz de Trazabilidad:** Representa la relación de los casos de uso y los requerimientos funcionales, dicha relación permite saber si el Caso de Uso propuesto cumple con la necesidad de los usuarios que determinaron los requerimientos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

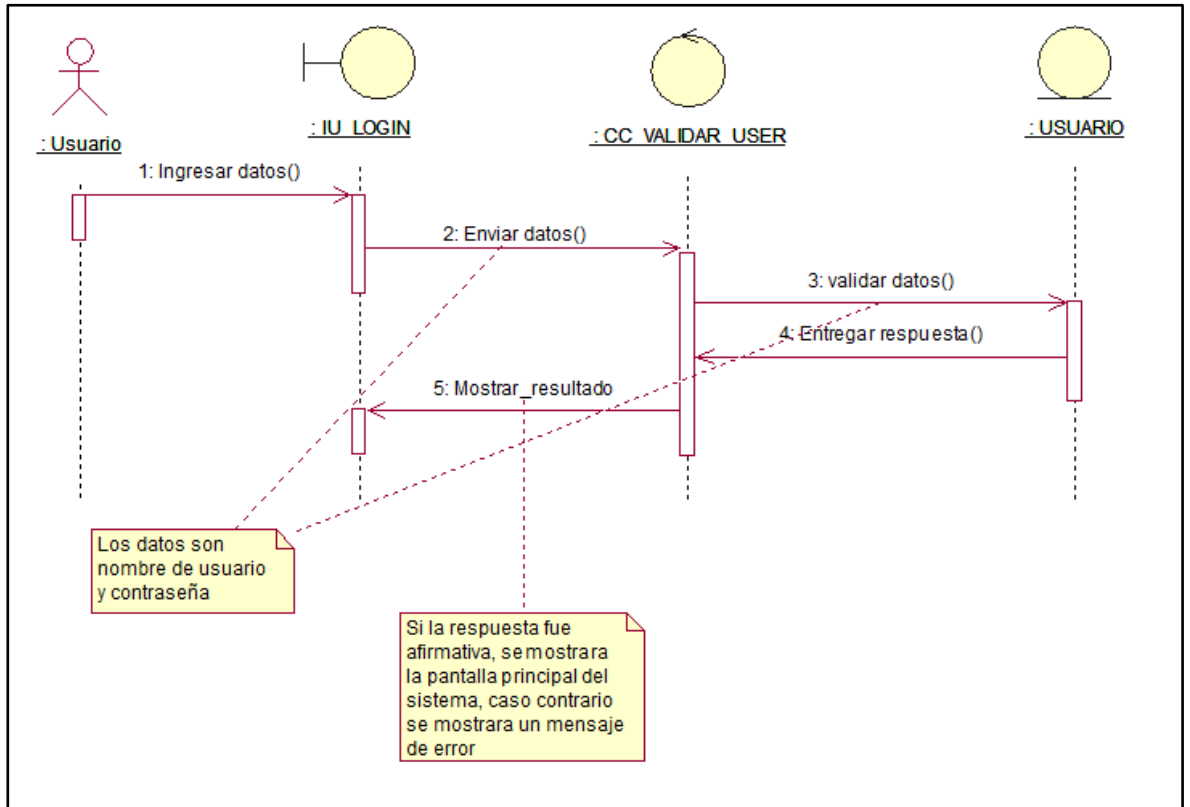
**Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Login:** Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 21: Diagrama de Clases del sistema: Caso de uso Login**





**Diagrama de Secuencia caso de uso Login:** La figura 23 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Login, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

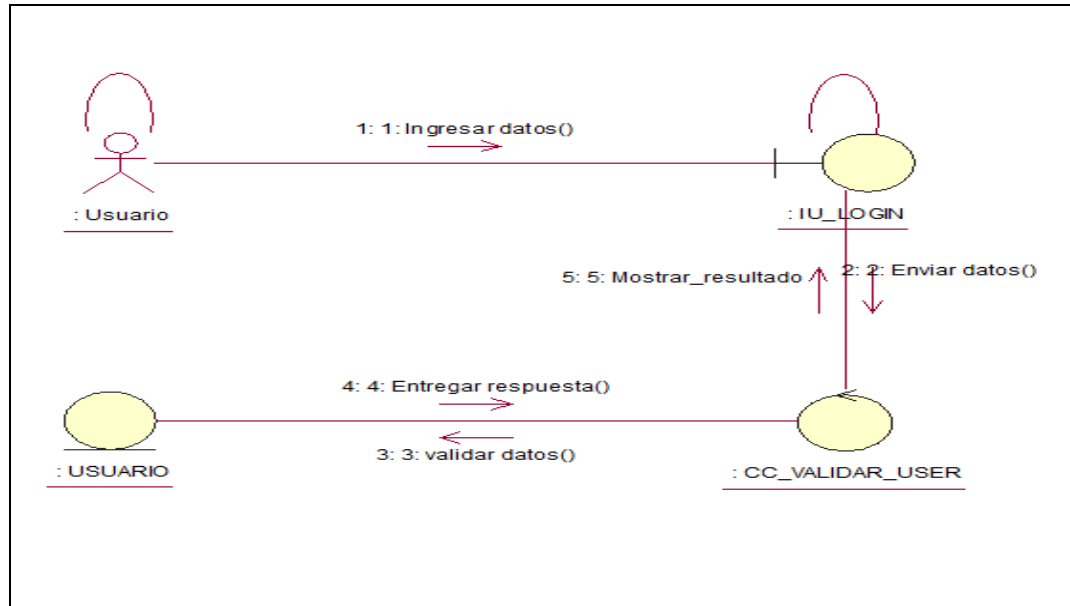


**Figura 22: Diagrama de Secuencia caso de uso login**

El diagrama de secuencia (Figura N° 23), empieza cuando el usuario ingresa sus datos al sistema (usuario y contraseña), luego el sistema valida los datos registrados y ejecuta la acción validar usuario de la tabla usuario, finalmente si los datos son correctos el sistema muestra la pantalla principal del sistema y un mensaje de bienvenida.




**Diagrama de colaboración: caso de uso Login:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

**Figura 23: Diagrama de Colaboración caso de uso login**



**Clases de análisis del caso de uso login:** Representa el orden de tiempo en que participan los objetos del sistema en cuestión

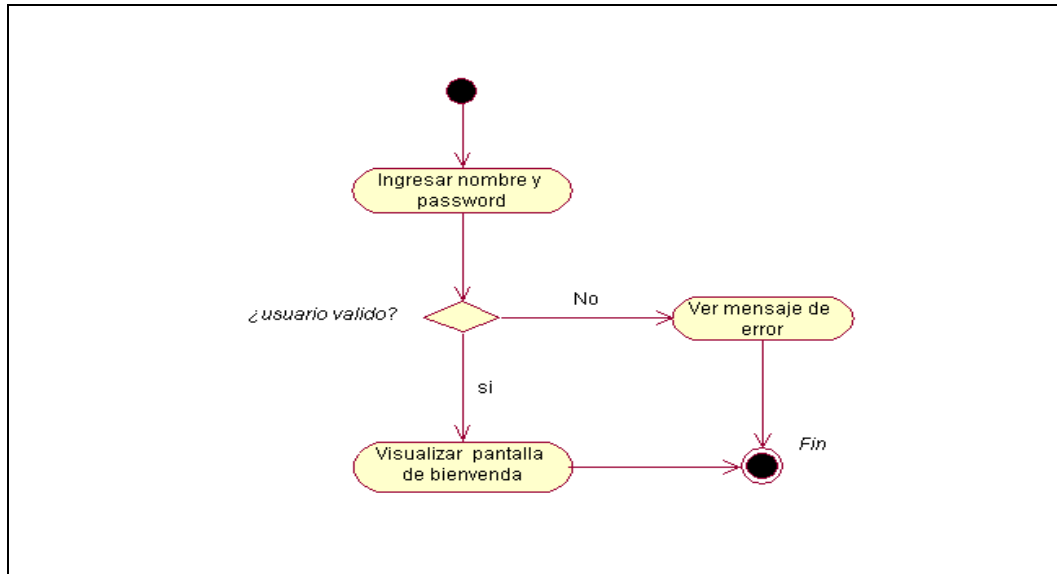
**Tabla 34: Clases de análisis del caso de uso login**

Clase	Descripción
 IU_LOGIN	Le permite al usuario ingresar su nombre y contraseña (clase interface)
 USUARIO	Entidad – se registran todos los usuarios
 CC_VALIDAR_USER	Clase control – ejecuta las acciones

Fuente: Elaboración propia

**Diagrama de actividades caso de uso Login:** Representa el flujo que realiza el usuario para interactuar con el sistema.

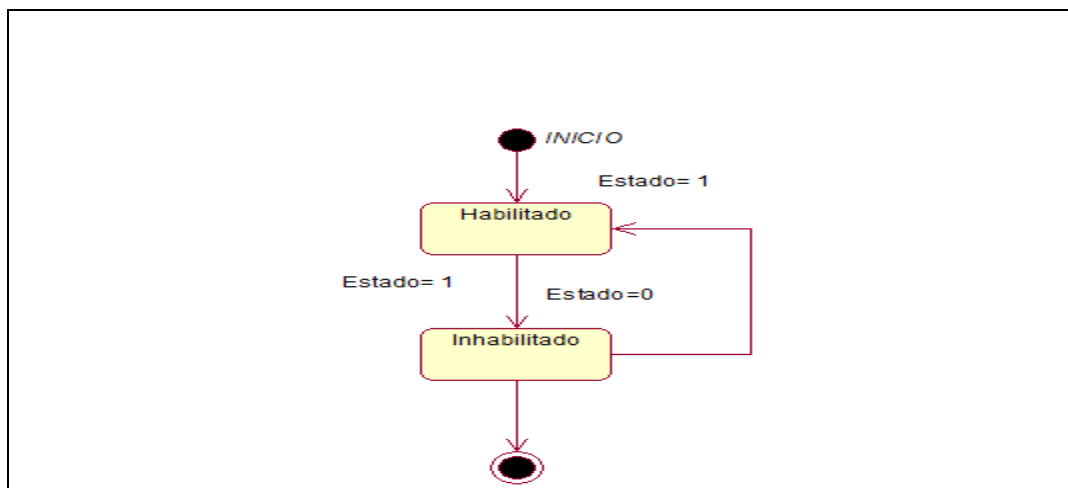
**Figura 24: Diagrama de actividad caso de uso Login**



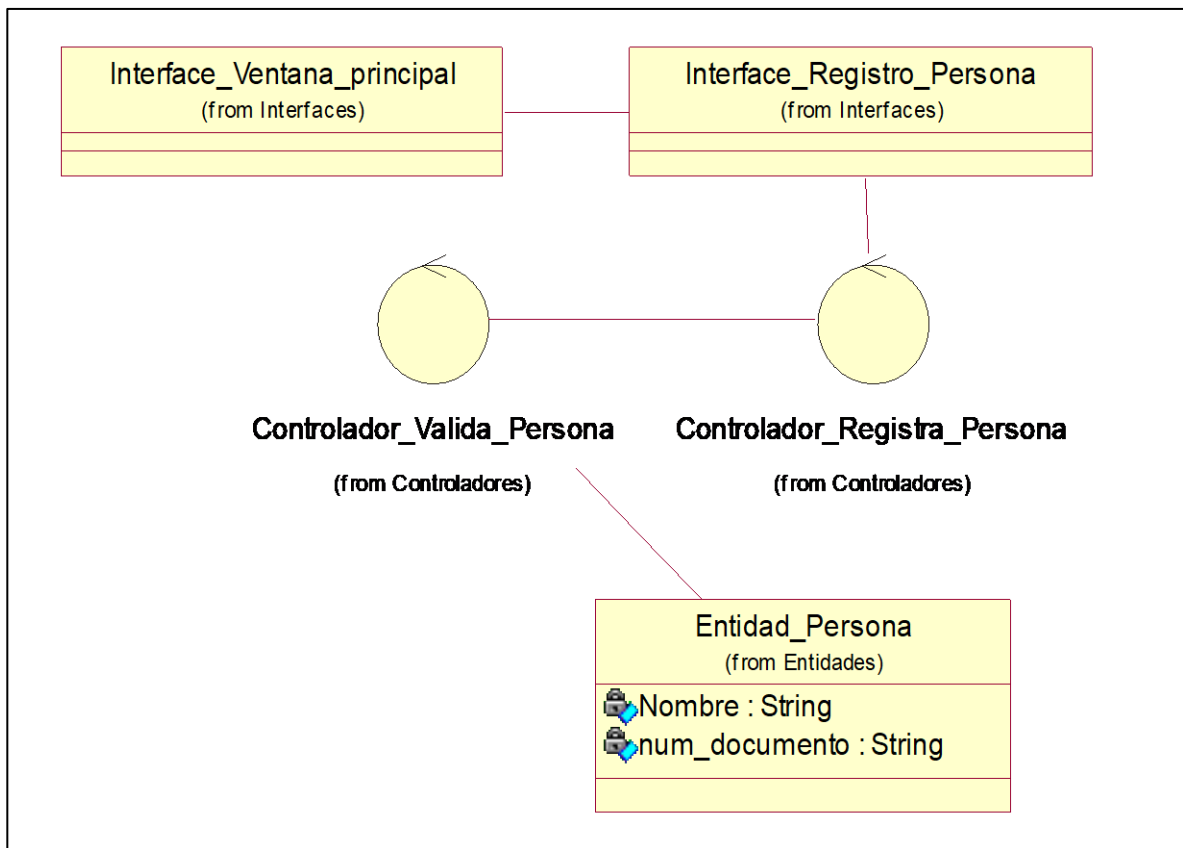
*Elaboración propia*

**Diagrama de estados caso de uso Login:** Representa los estados por los que puede pasar una clase durante su vida útil en el sistema

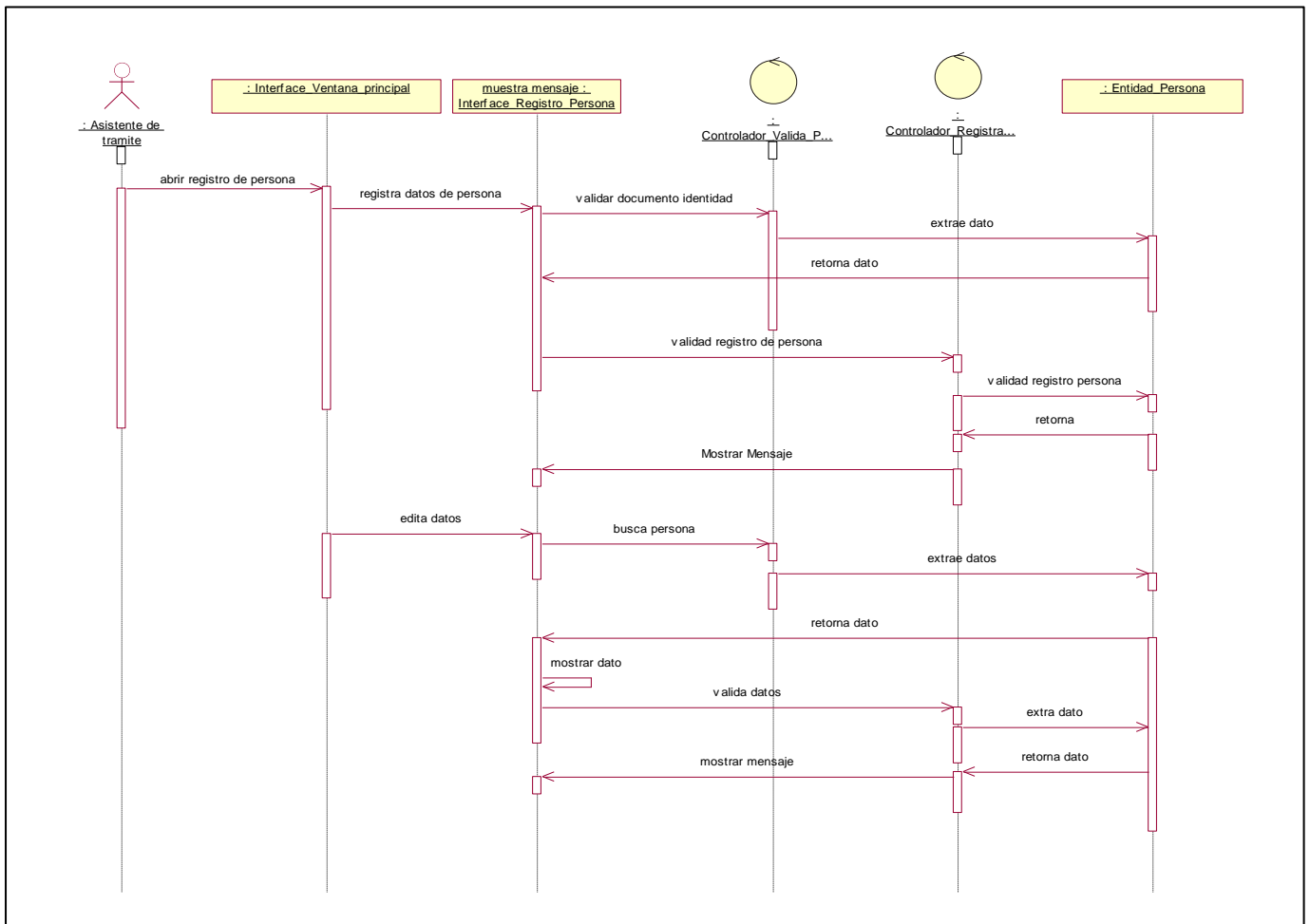
**Figura 25: Diagrama de estado de caso de uso login**



**Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Persona:** Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 26: Diagrama de Clase Registro de Persona**

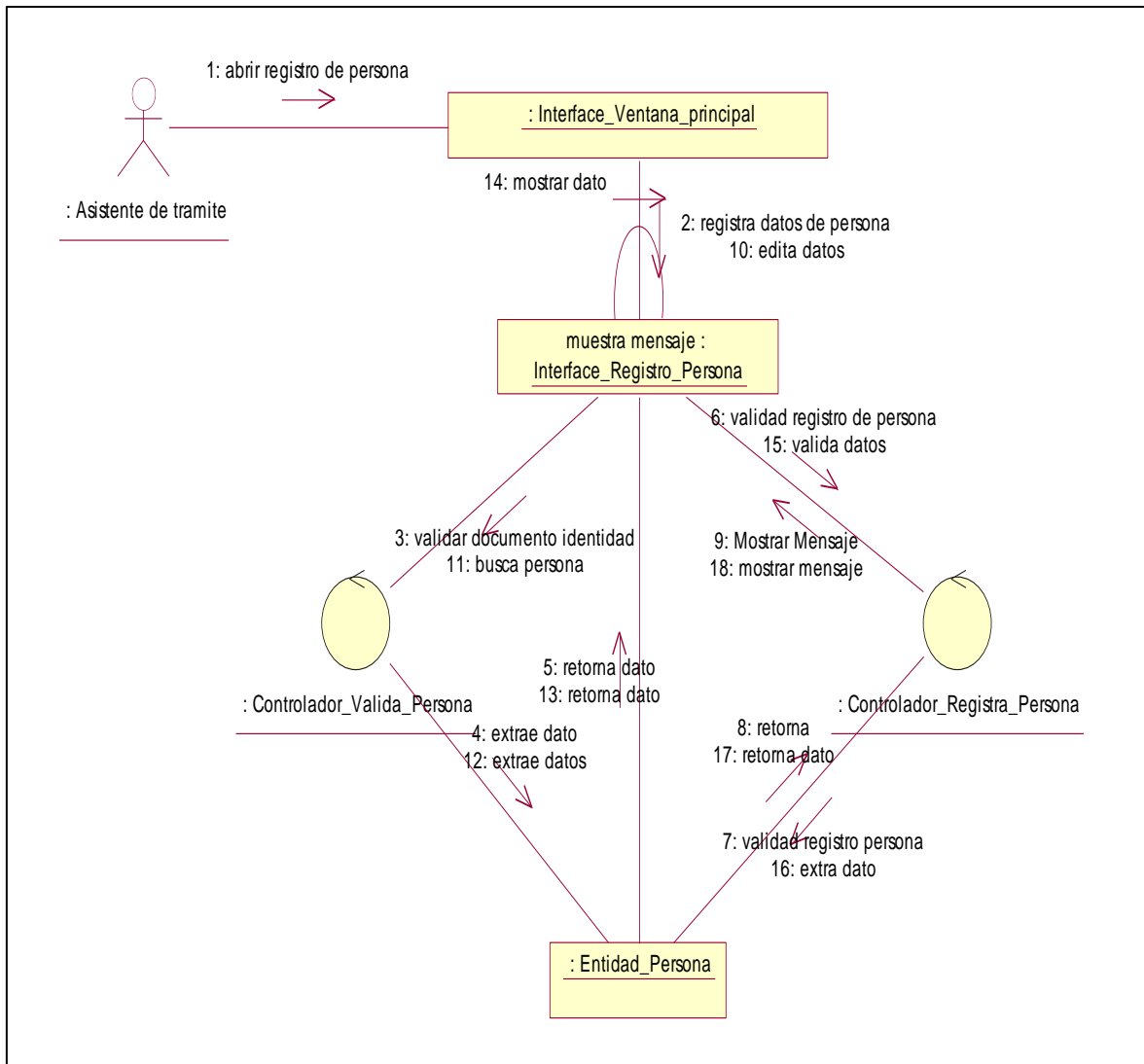
**Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Persona:** La figura N° 28 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registra Persona, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.



**Figura 27: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Persona**  
Elaboración propia

**Diagrama de colaboración: caso de uso Registra Persona:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

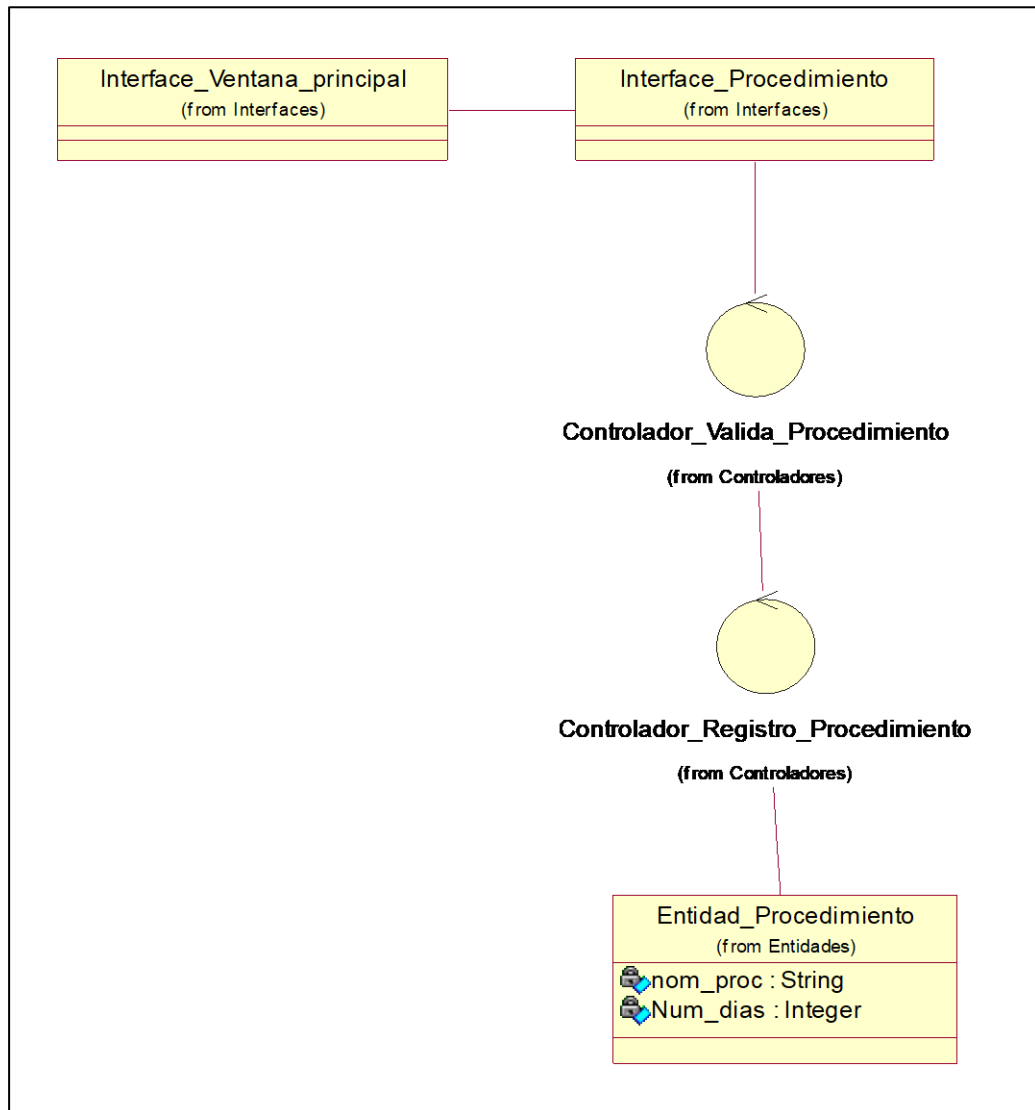
**Figura 28: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Persona**



## Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Procedimiento

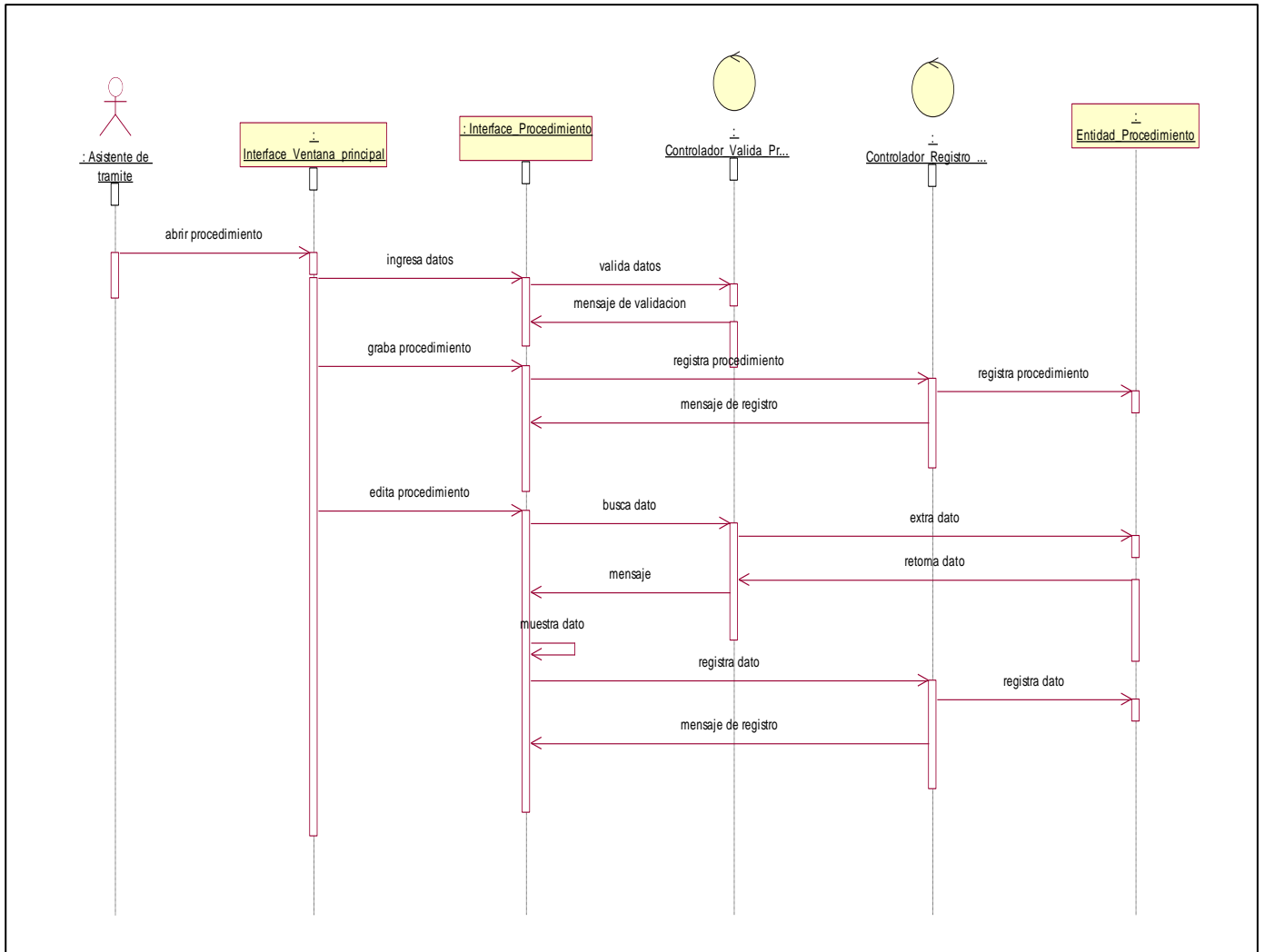
representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso  
USO

**Figura 29: Diagrama de clase procedimiento**



**Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Procedimiento:** La figura N° 31 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registra Procedimiento, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

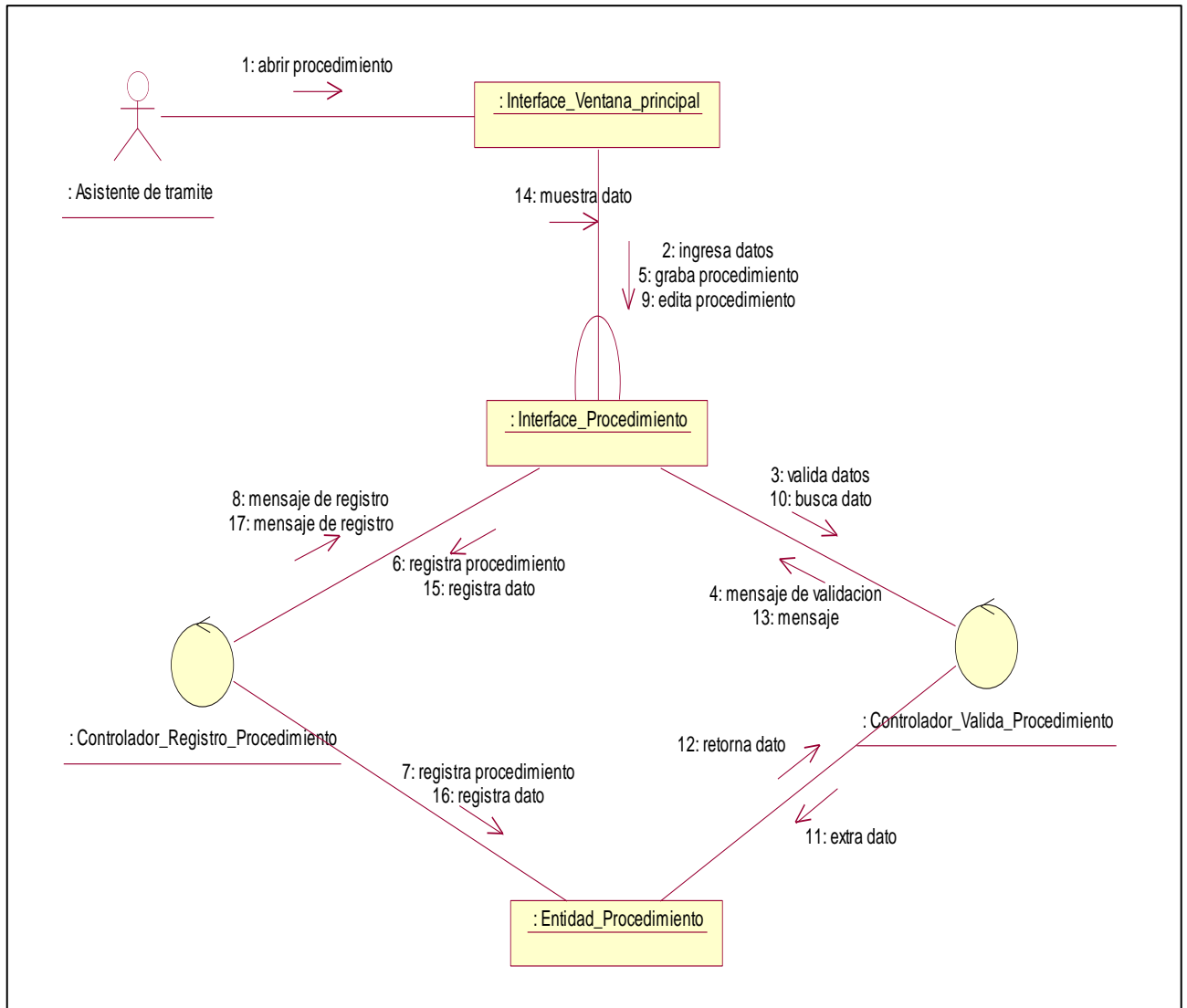
**Figura 30: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Procedimiento**





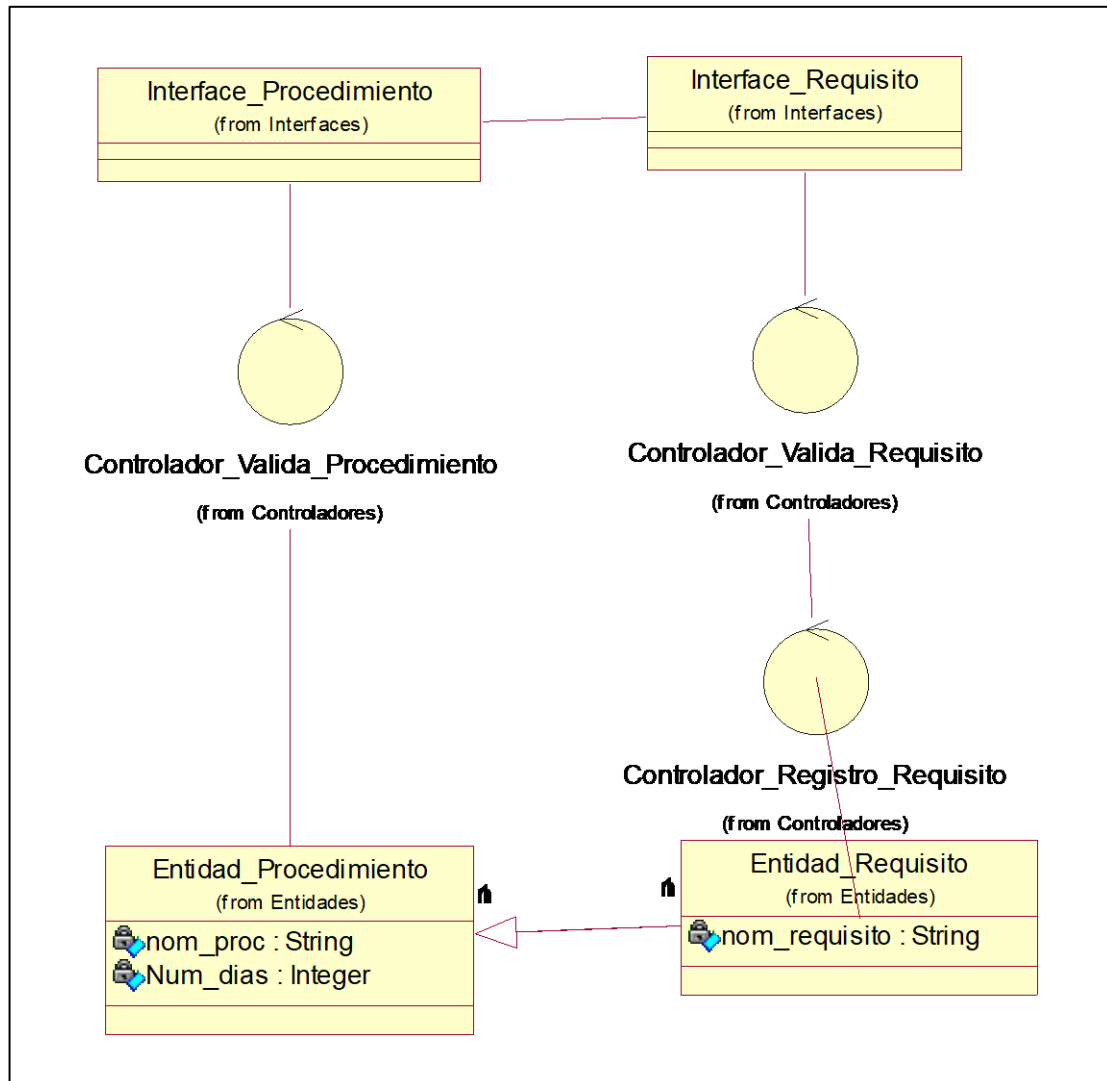
**Diagrama de colaboración: caso de uso Registra Procedimiento:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

**Figura 31: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Procedimiento**



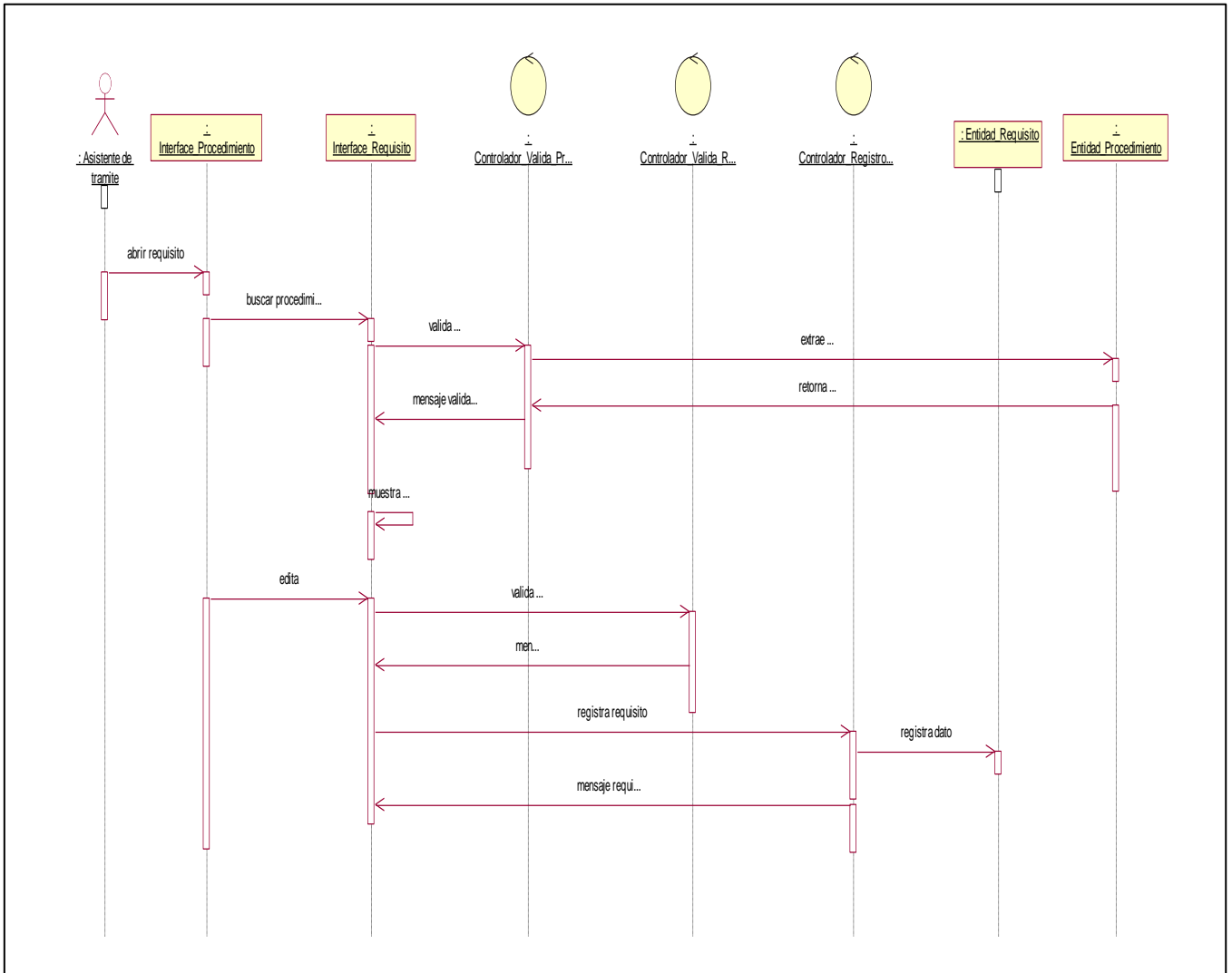
**Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Registra Requisito:**  
Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 32: Diagrama de clase registra requisito**



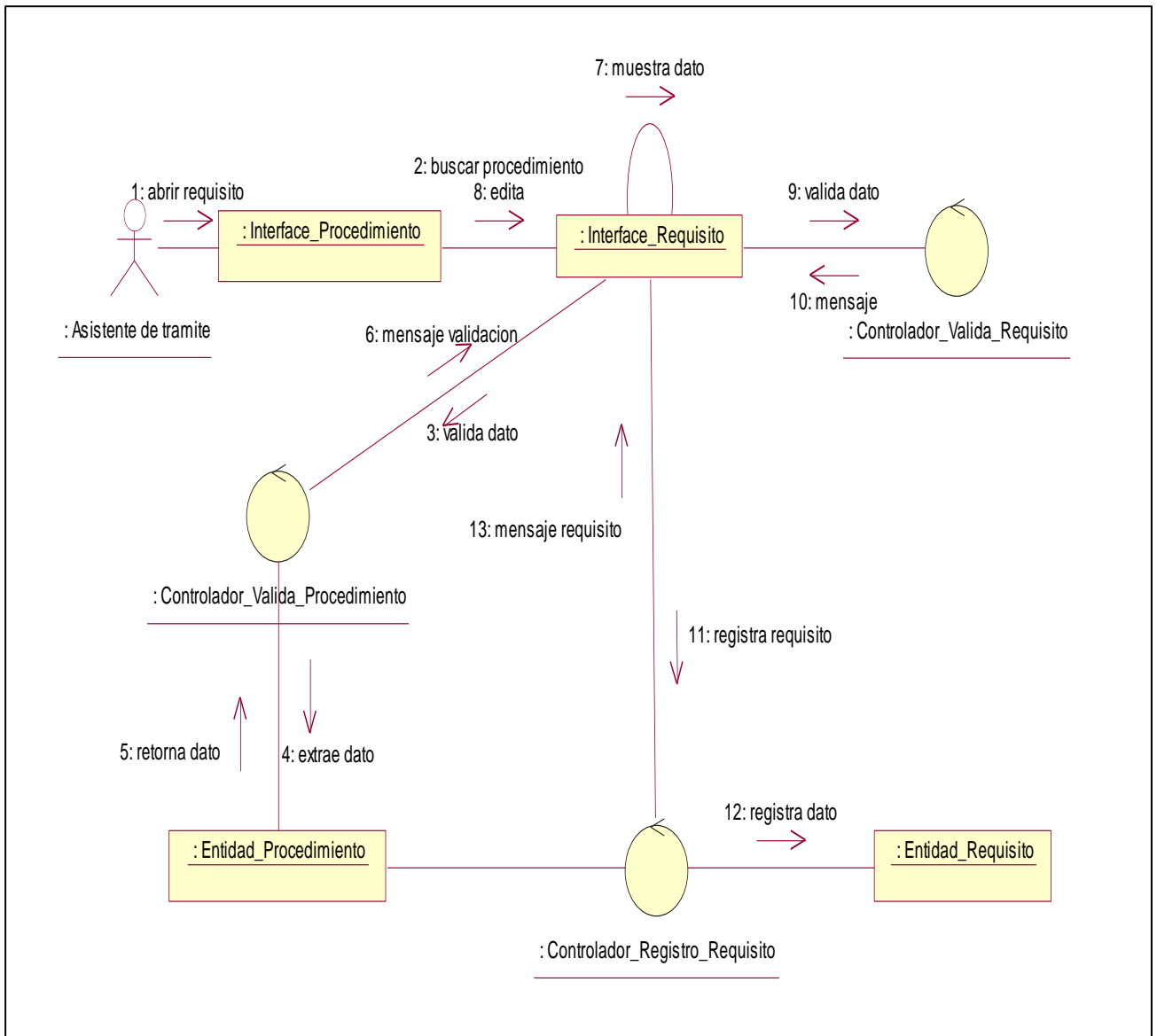
**Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Requisito:** La figura N° 34 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registra Requisito, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

**Figura 33: Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Requisito**



**Diagrama de colaboración: caso de uso Registra Requisito:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

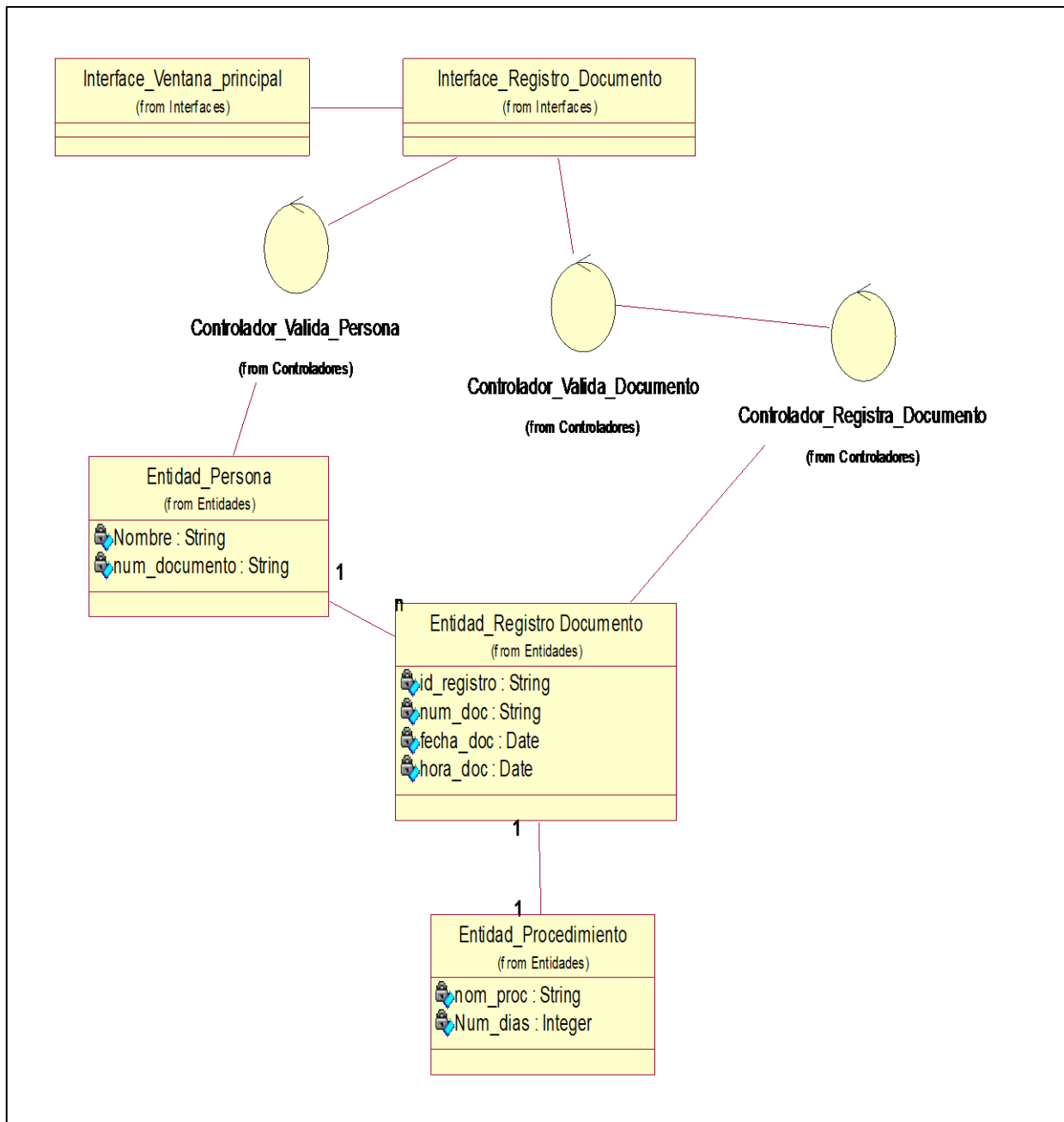
**Figura 34: Diagrama de colaboración caso de uso Registra Requisito**



### Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Registra Documento:

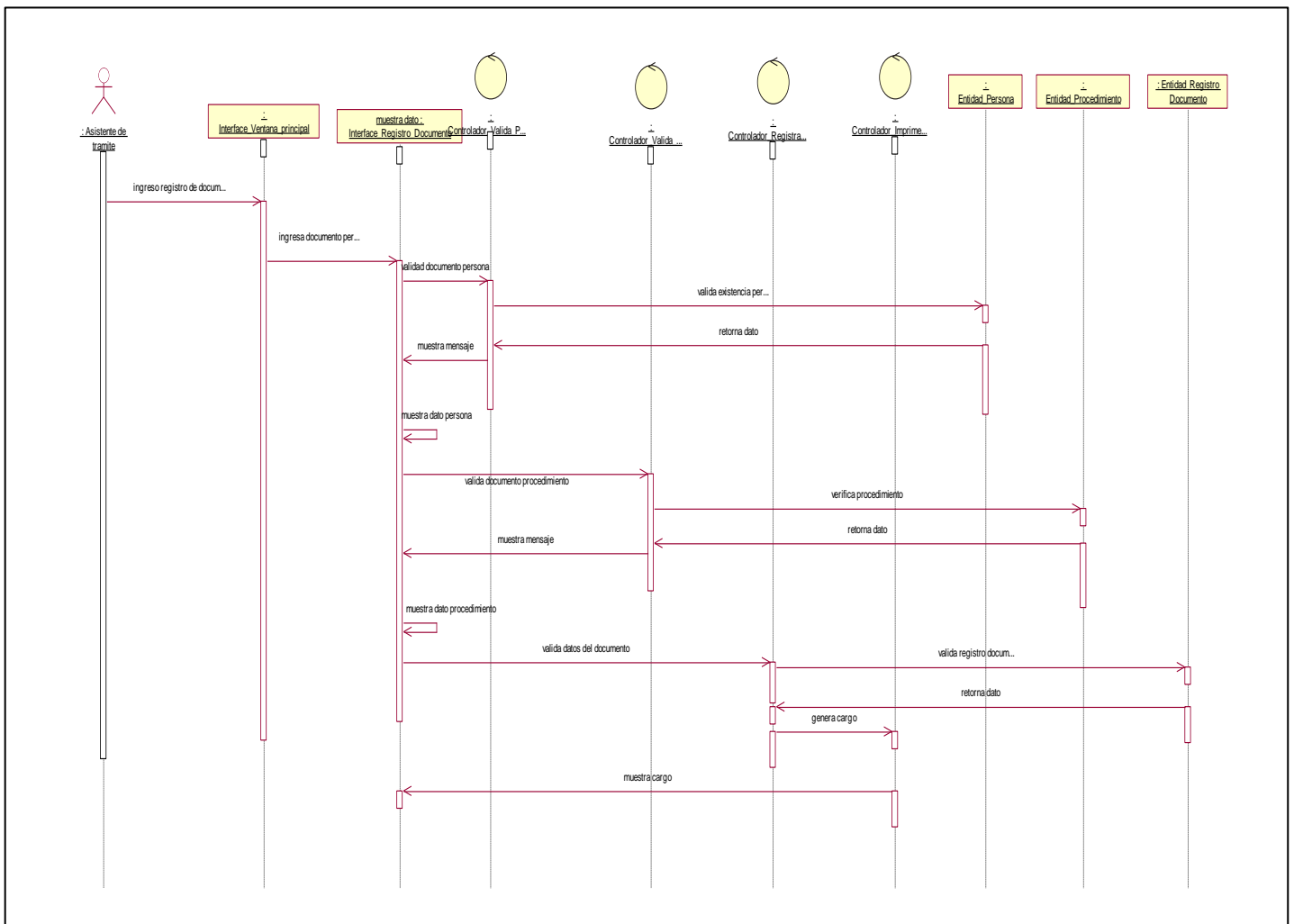
Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 35: Diagrama de clase registra documento**



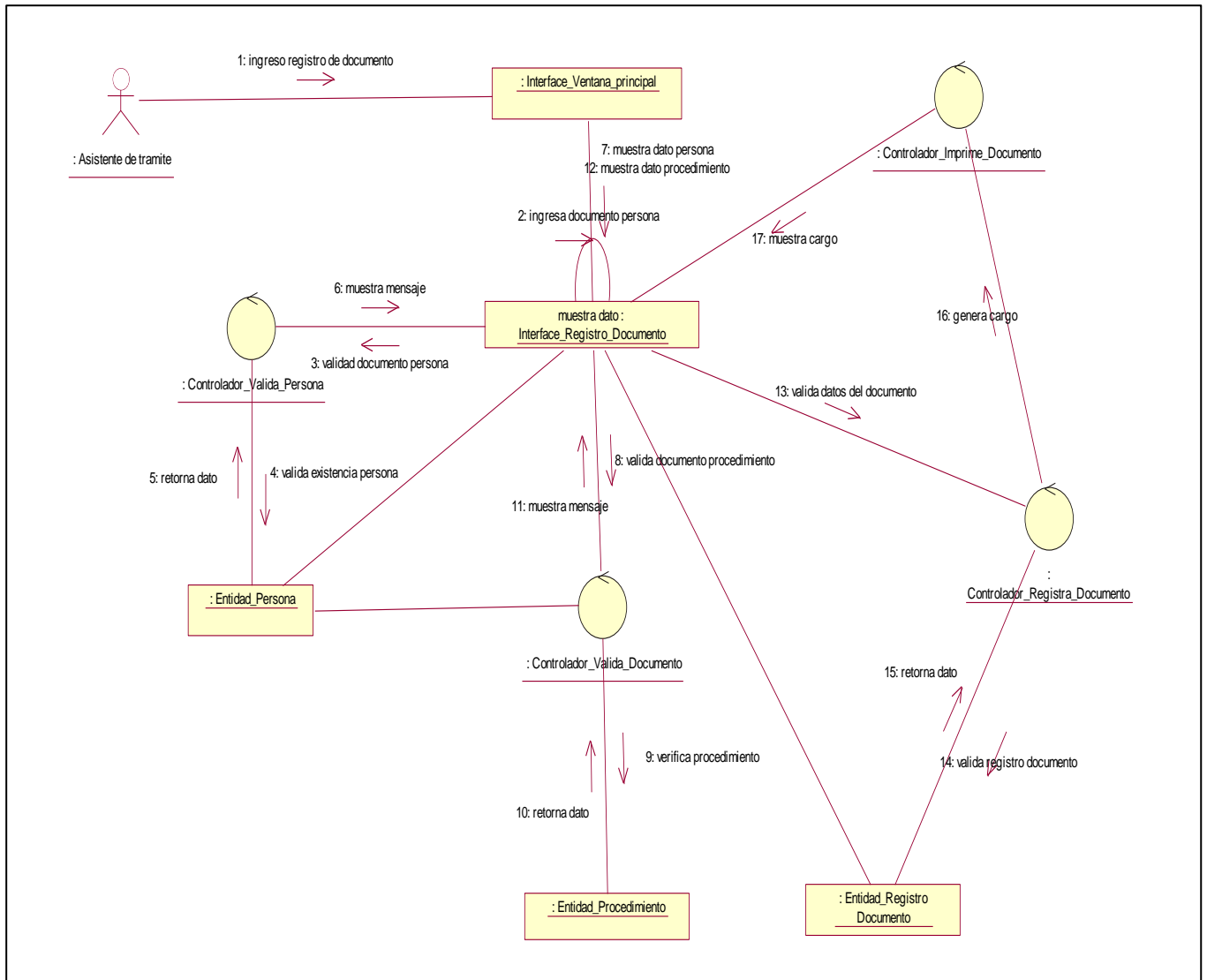
**Diagrama de Secuencia caso de uso Registra Documento:** La figura N° 37 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registra Documento, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

**Figura 36: Diagrama de secuencia de caso de uso Registra Documento**



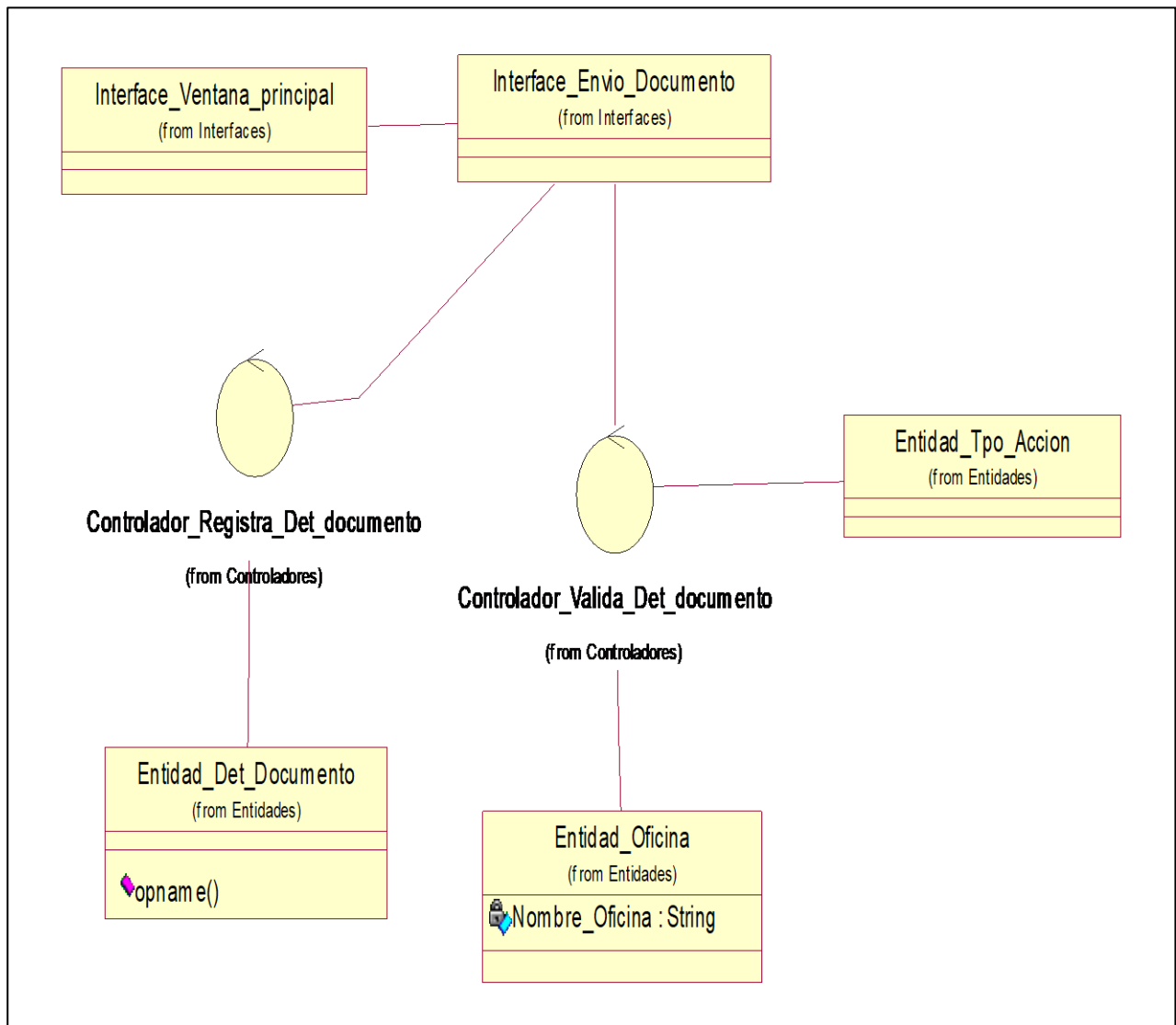
**Diagrama de colaboración: caso de uso Registra Documento:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

**Figura 37: Diagrama de colaboración registra documento**



**Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Envió de Documento:**

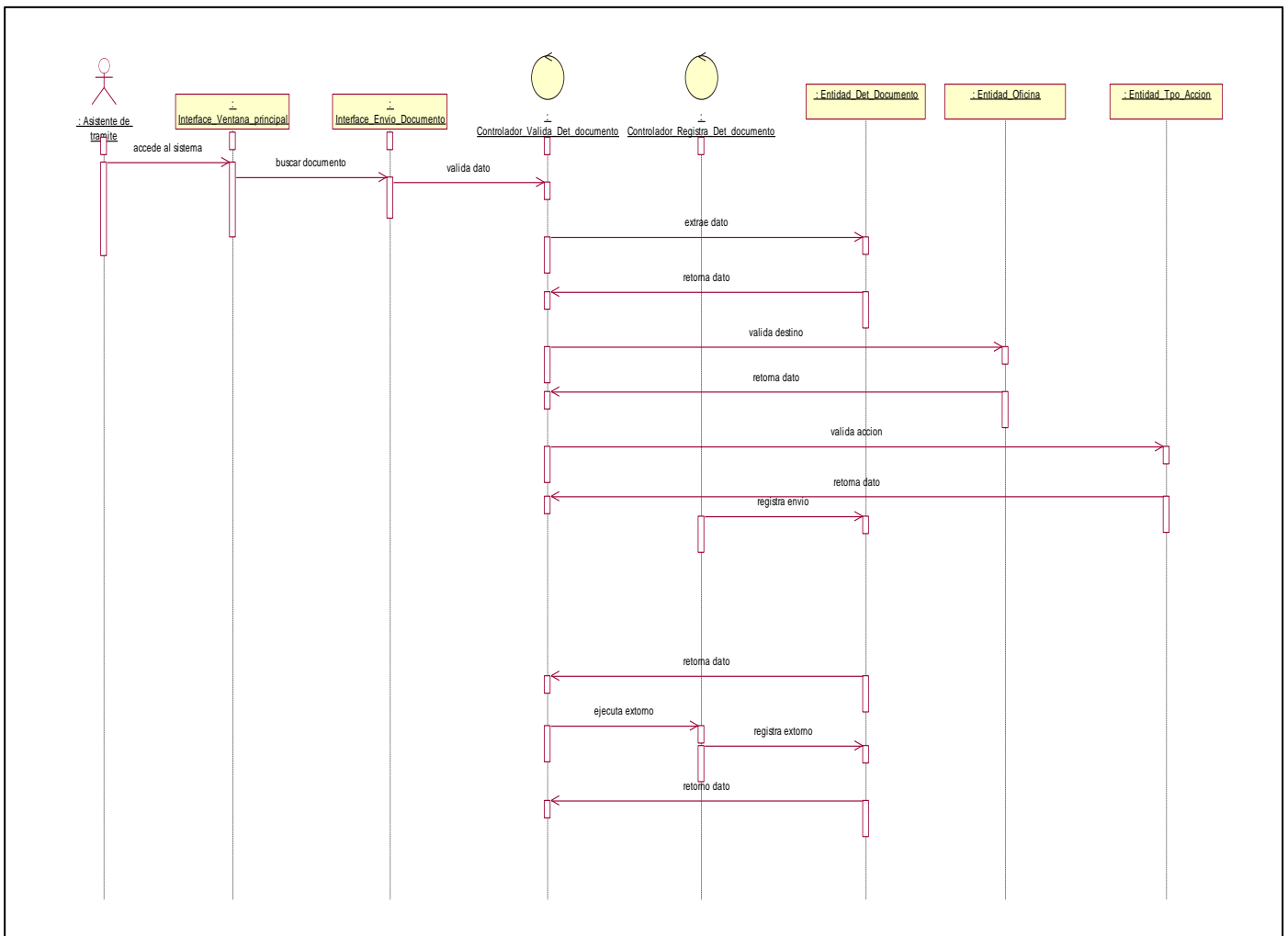
Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 38: Diagrama de Clase caso de uso Envió de Documento**



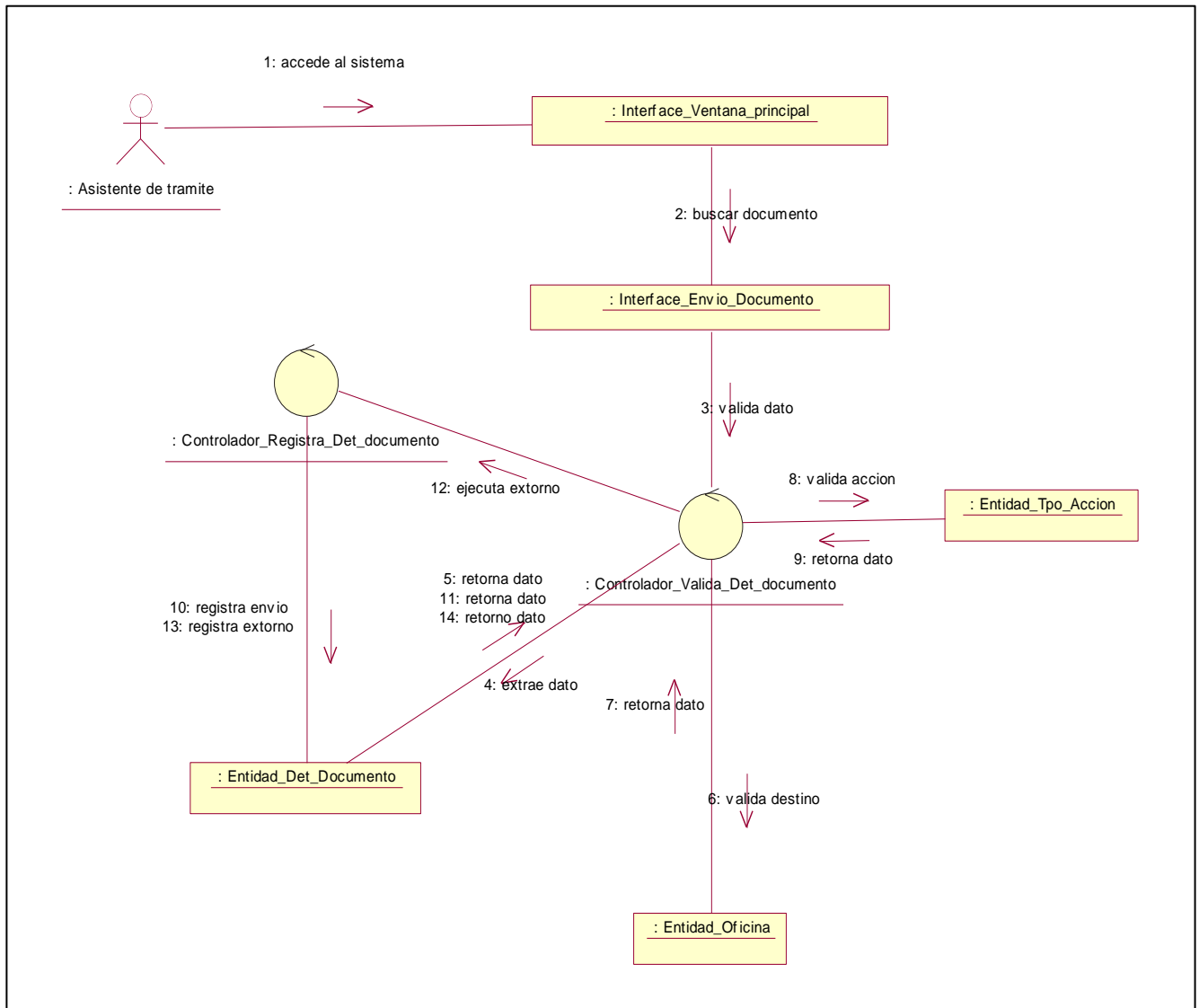
**Diagrama de Secuencia caso de uso Envió de Documento:** La figura N° 40 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Envió de Documento, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

**Figura 39: Diagrama de secuencia caso de uso Envió de Documento**



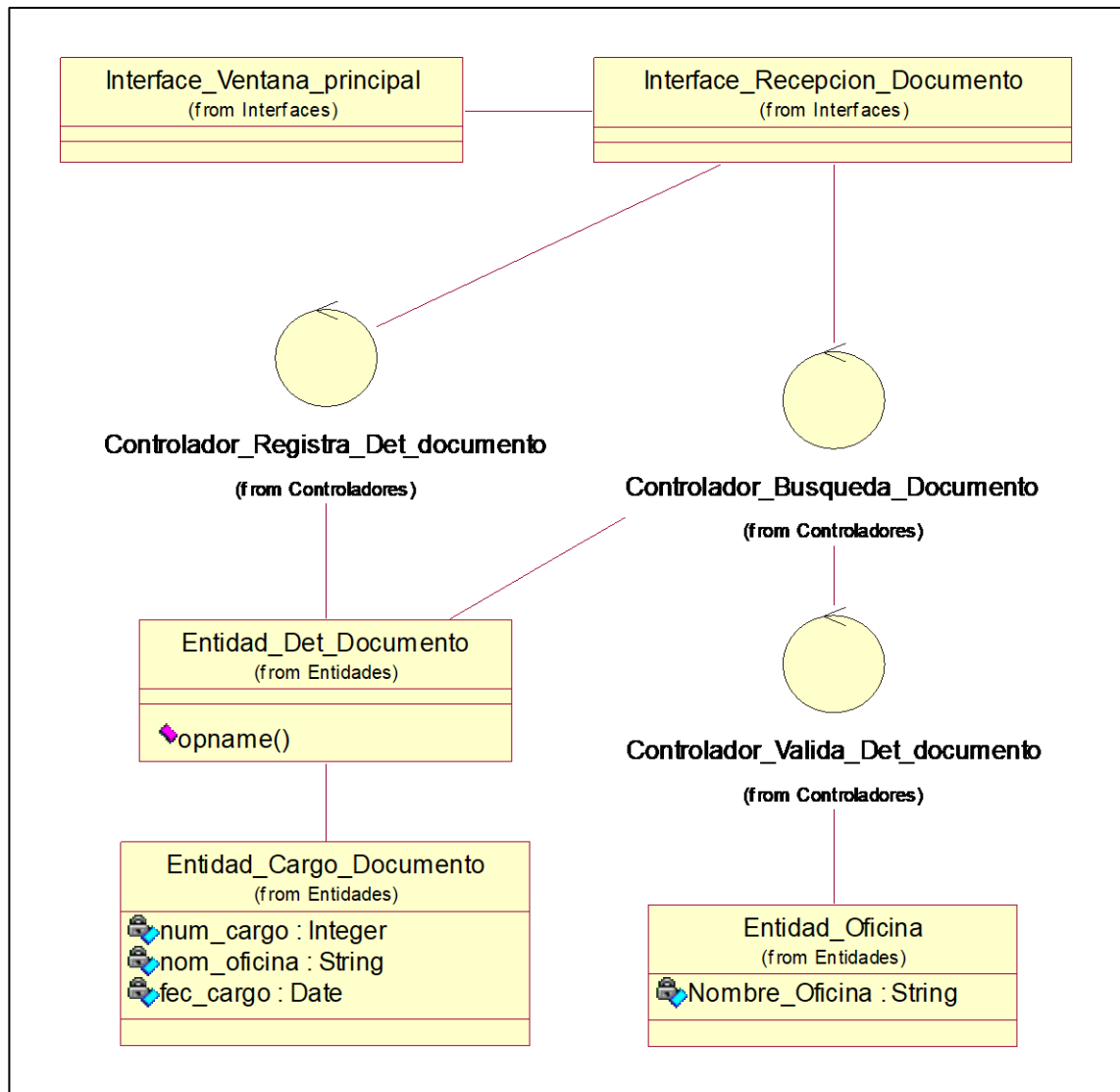
**Diagrama de colaboración: caso de uso Envió de Documento:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

**Figura 40: Diagrama de colaboración caso de uso Envió de Documento**



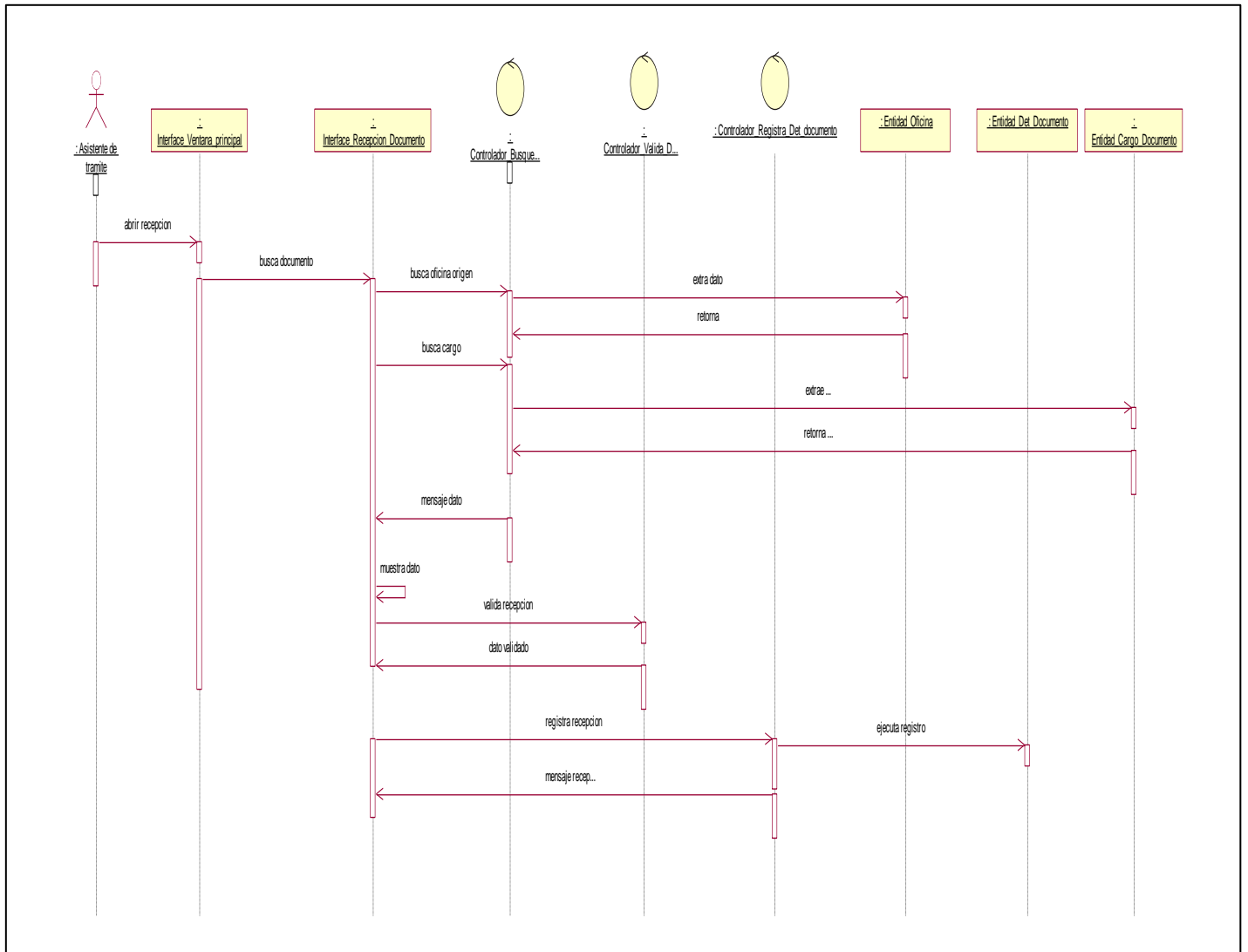
**Diagrama de clases del Sistema: caso de uso Recepción de Documento:** Representa los objetos que conforman la estructura interna del caso de uso

**Figura 41: Diagrama de colaboración caso de uso Envío de Documento**



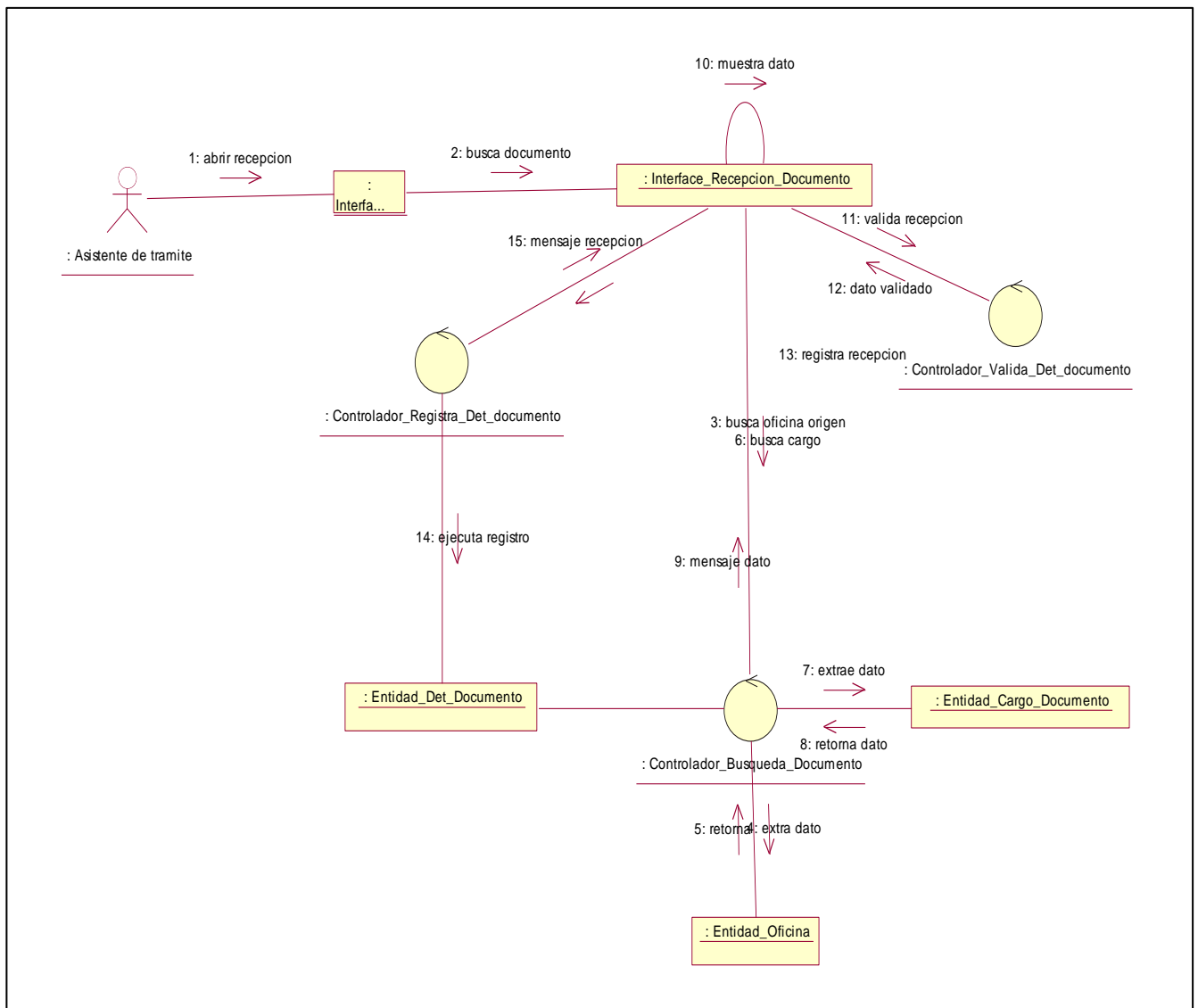
**Diagrama de Secuencia caso de uso Recepción de Documento:** La figura N° 43 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Recepción de Documento, que representa el orden de espacio en que se dan las actividades de cada elemento.

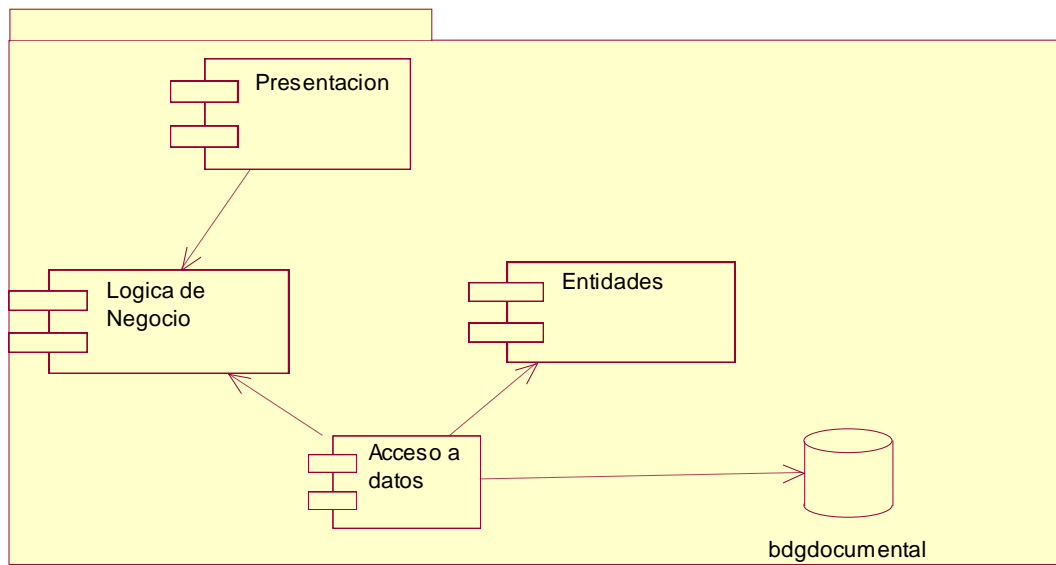
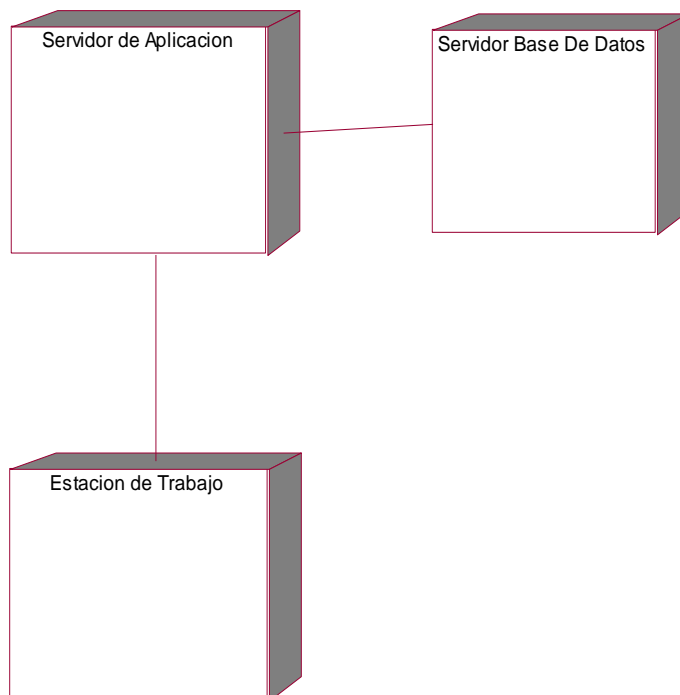
**Figura 42: Diagrama de secuencia caso de uso Recepción de Documento**



**Diagrama de colaboración: caso de uso Recepción de Documento:** El diagrama de colaboración muestra la misma información que el de secuencia, sin embargo, los diagramas de colaboración visualizan esta información de una manera y propósito bastante diferente.

**Figura 43: Diagrama de clase de colaboración recepción de documento**



**Diagrama de Componente:****Figura 44: Diagrama de Componente****Diagrama de Despliegue:****Figura 45: Diagrama de Despliegue**

**Diccionario de datos:** son las especificaciones de las Tablas que conforman la Base de Datos para el sistema de información.

**Tabla 35: Persona**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Per_idPersona	INT	11	Código de Persona	YES	
2	Per_Paterno	Varchar	45	Apellido de paterna		
3	Per_Materno	Varchar	45	Apellido materna		
4	Per_Nombre	Varchar	45	Nombre de persona		
5	Per_sexo	Varchar	1	Sexo de persona		
6	Per_Numdoc	Varchar	1	Num de Documento		
7	Tdoc_idTipo	INT	11	Código de Tipo Doc		YES
8	Dis_idDistrito	INT	11	Código Distrito		YES
9	Per_Direccion	Varchar	45	Dirección de predio		
10	Tpe_idTip	Varchar	2	Código tipo persona		YES
11	Per_Telefono	Varchar	8	Teléfono de persona		
12	Per_Celular	Varchar	10	Celular de persona		
13	Per_correo	Varchar	45	Correo		
14	Per_estado	Varchar	1	Situación actual		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 36: Procedimiento**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Pro_idProcedimiento	INT	11	Código de Procedimiento	YES	
2	Pro_Nombre	Varchar	200	Nombres de persona		
3	Pro_Dias	Int	3	Días		
4	Pro_califica	Varchar	1	Califica		
5	Pro_blegal	Varchar	100			
6	Pro_derecho	Decimal	5,2	Derecho de pago de tramite		
7	Ofi_idoficina	INT	11	Código oficina		YES
8	Pro_estado	Varchar	1	Situación de proceso		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 37: Requisito**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Req_idRequisito	INT	11	Código de Procedimiento	YES	
2	Req_Nombre	Varchar	100	Nombres de persona		
3	Req_Observacion	Int	100	Días		
4	Pro_idProcedimiento	Varchar	5	Califica		YES
5	Req_estado	Varchar	1	Situación de proceso		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38: Tabla Tipo Acción**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Tpo_idaccion	INT	4	Código de catalogo	YES	
2	Tpo_Nombre	Varchar	45	Nombre de requisito		
3	Tpo_Estado	Varchar	1	Sit		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 39: Tipo\_Archivo**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Tar_idArchivo	INT	11	Código de catalogo	YES	
2	Tar_nombre	Varchar	45	Nombre del Archivo		
3	Tar_estado	Varchar	1	Estado situacional		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40: Tipo\_doc**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Tdoc_idTipo	INT	11	Código de catalogo	YES	
2	Tdoc_nombre	Varchar	45	Nombre del documento		
3	Tdoc_estado	Varchar	1	Estado situacional		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 41: Tipo\_Persona**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Tdoc_idTipo	INT	11	Código de catalogo	YES	
2	Tdoc_nombre	Varchar	45	Nombre del documento		
3	Tdoc_estado	Varchar	1	Estado situacional		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 42: Oficina**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Ofi_idoficina	INT	11	Código de catalogo	YES	
2	Ofi_nombre	Varchar	45	Nombre de la Oficina		
3	Ofi_estado	Varchar	1	Estado situacional		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 43: Documento**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Ddo_idOficina	INT(6)	11	Código de catalogo	YES	
2	Reg_idRegistro	INT(6)	45	Nombre de la Oficina		YES
3	Ddo_nfolio	Varchar(3)	1	Estado situacional		



	Ddo_anio	Varchar(4)		Año de Ejercicio fiscal		
	Ddo_frecepcion	Date		Fecha de recepción de documento		
	Ddo_hrecepcion	Time		Hora de recepción de documento		
	Ofi_idofiorigen	Int(11)		Oficina inicio del envío documento		YES
	Ddo_sit	Varchar(1)		Estado del documento		
	Tpo_idaccion	Int(11)		Toma de decisión del documento		YES
	Ddo_nfolenvio	Varchar(3)		Número de folio de envío		
	Ddo_ncargo	Varchar(5)		Numero de cargo de envío		
	Ddo_fenvio	Date		Fecha de envío del documento		
	Ddo_henvio	Time		Hora de envío del documento		
	Ddo_idofiDestino	Int(11)		Oficina de destino del documento		YES
	Ddo_Observacion	Varchar(250)		Observacion		
	Ddo_fecha	Date		Fecha del sistema		
	Ddo_hora	Time		Hora del sistema		
	Ddo_estado	Varchar(1)		Situación del traslado		
	Ddo_Usuario	Varchar(10)		Usuario registrador		

Fuente: Elaboración propia

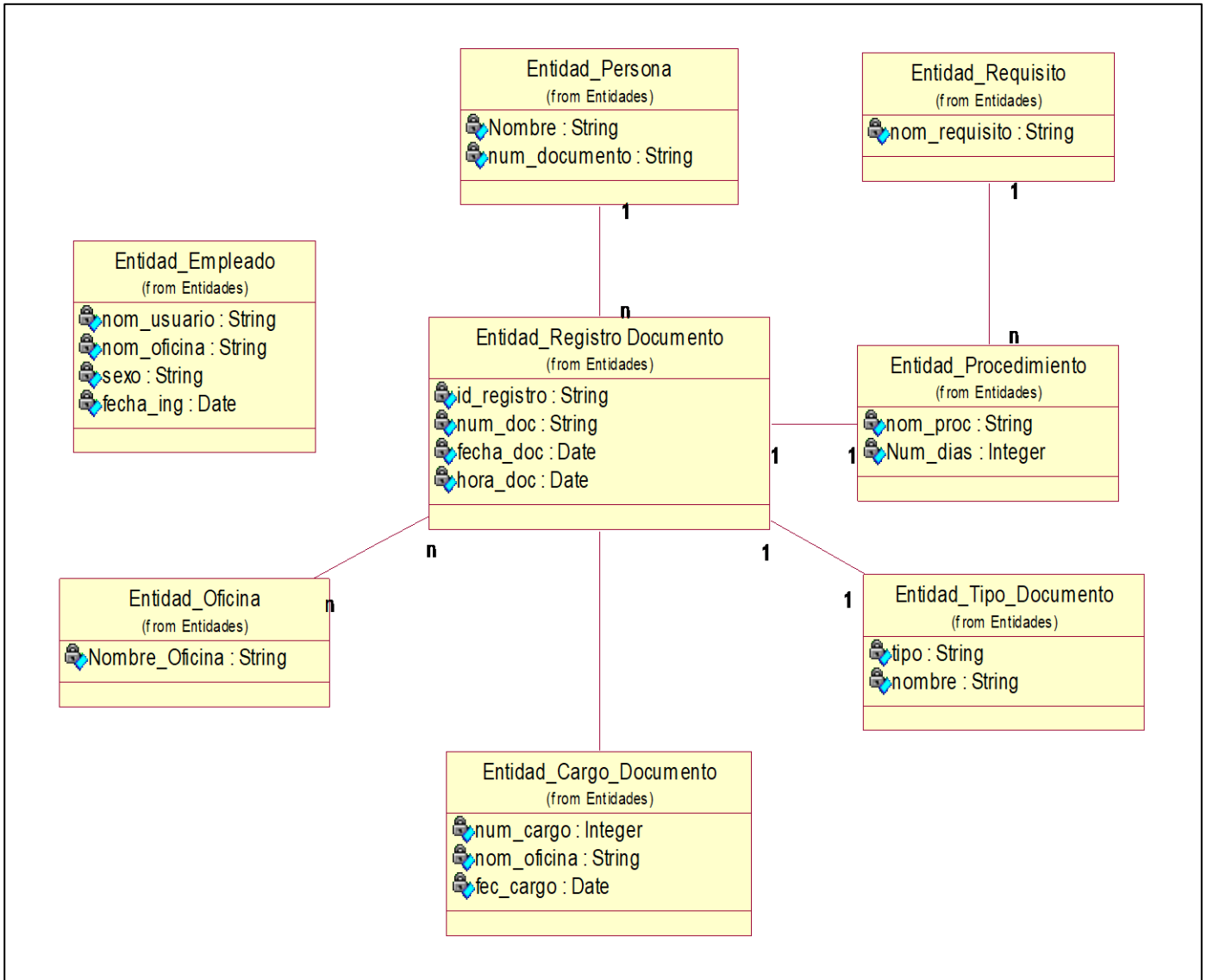
**Tabla 44: Apertura**

N	Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción	PK	FK
1	Dis_idApertura	INT	11	Código de catalogo	YES	
2	Ape_anio	Varchar	4	Nombre de la Oficina		
3	Ape_Estado	Varchar	1	Estado situacional		

Fuente: Elaboración propia

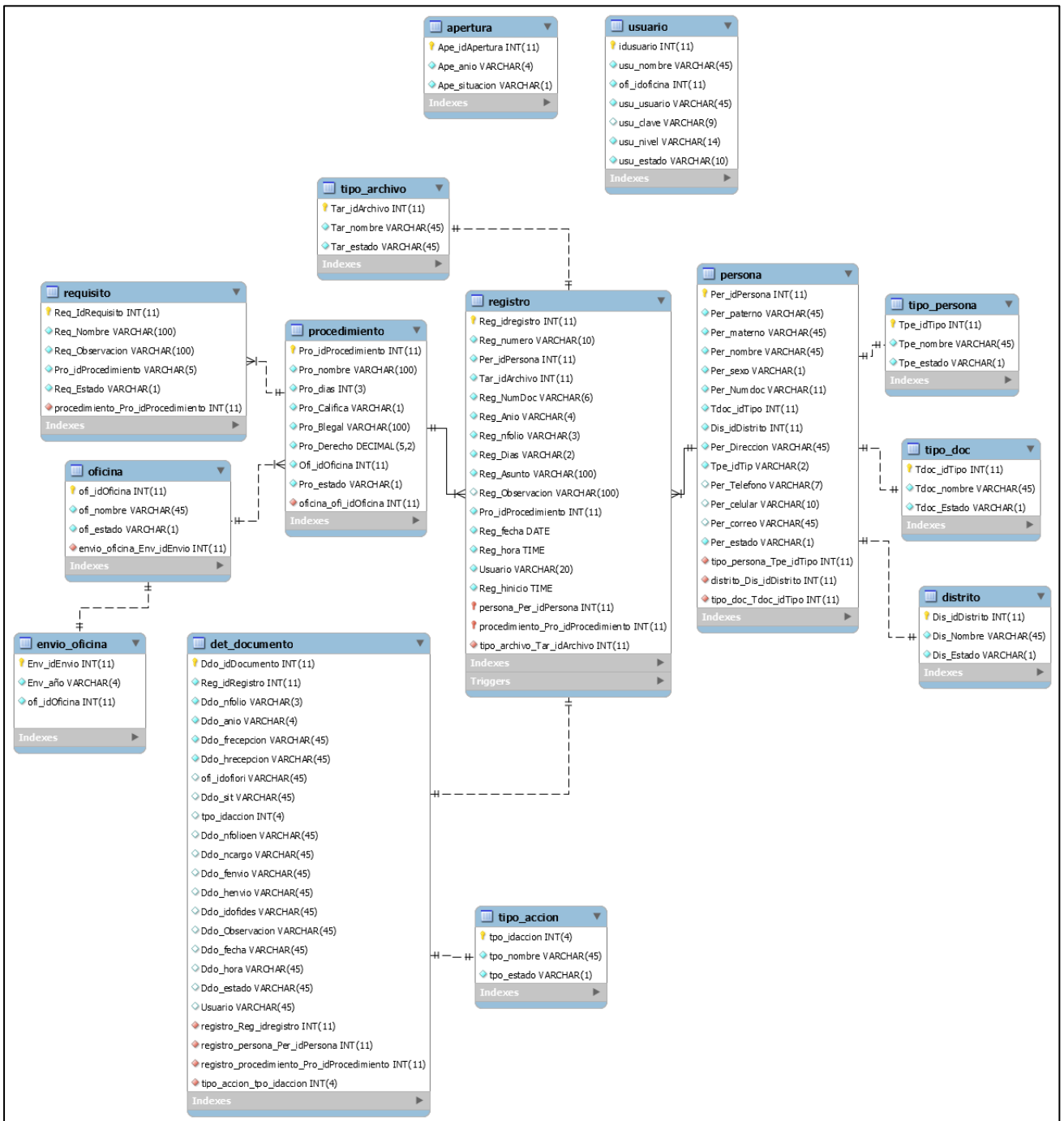
### Modelo Lógico de clase

Figura 46: Diagrama de Clase



Modelo Físico de la Base de Datos

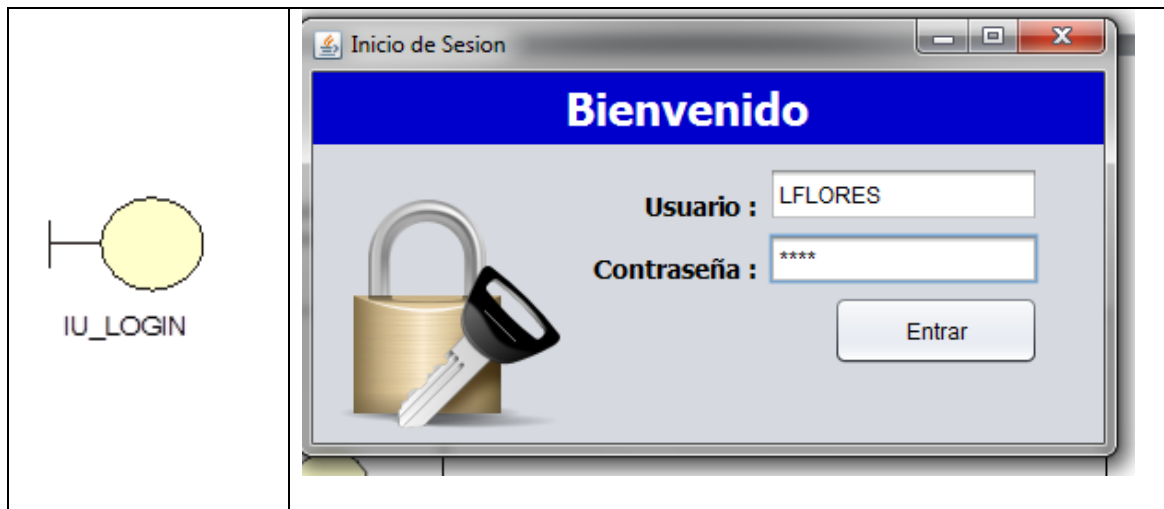
Figura 47: Diagrama Entidad Relación



## Diseño de Prototipo:

Detalla el proceso en el cual las clases de interface se convertirán en interface gráfica, que serán usadas por el usuario del sistema.

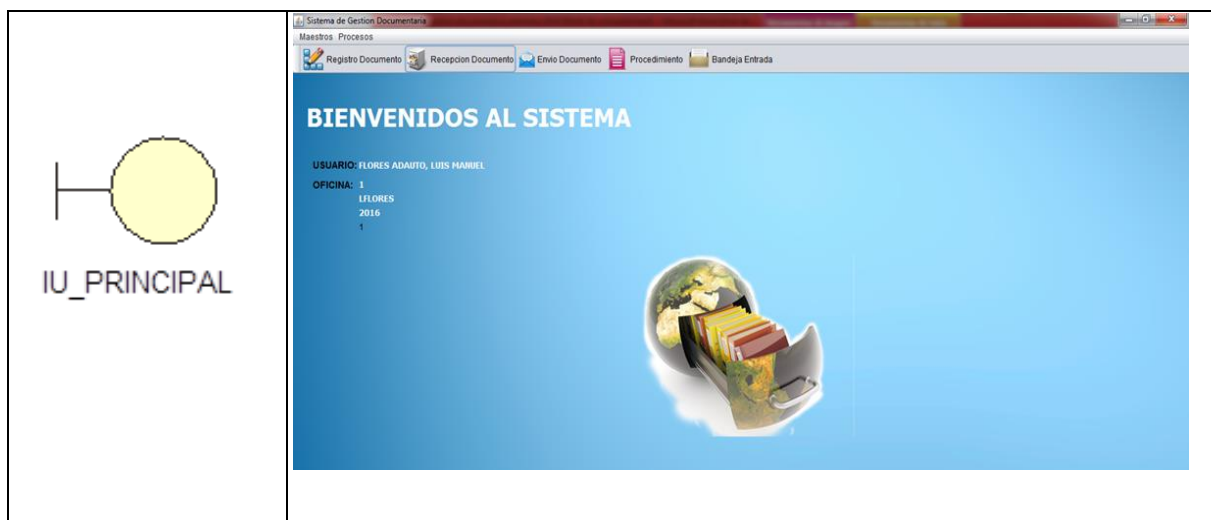
**Formulario Login:** A continuación, se presenta la ventana de acceso al sistema de información, el cual accede mediante un usuario y contraseña



Elaboración Propia

**Figura 48: ventana inicio de sesión**

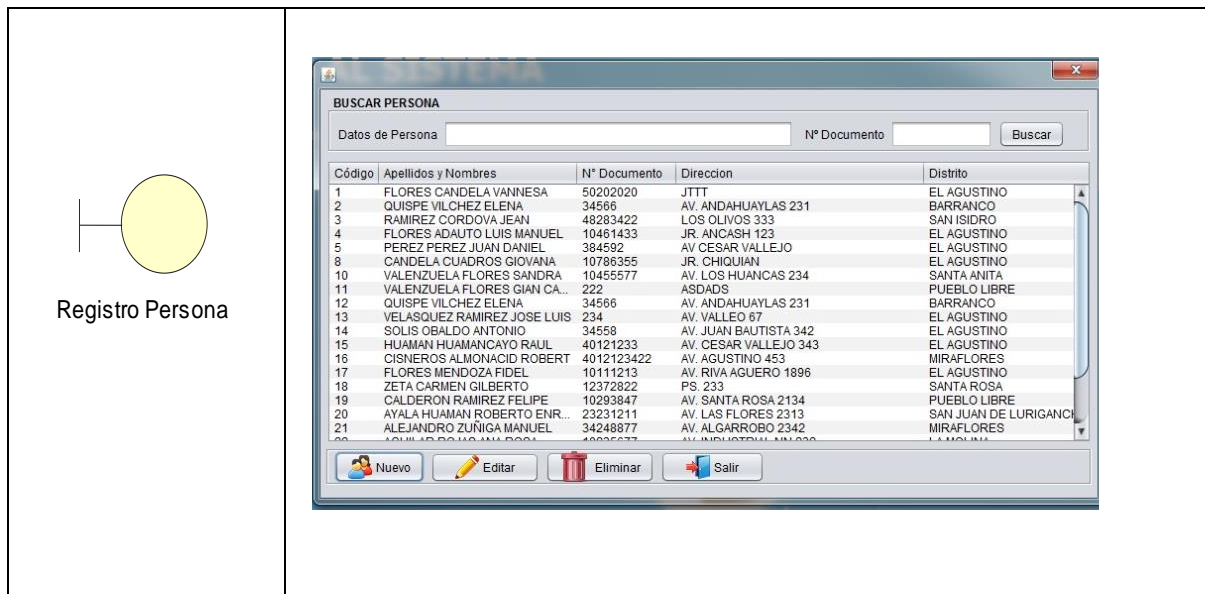
**Menú Principal:** Luego de la ventana de acceso, se accede al menú principal.



Elaboración Propia

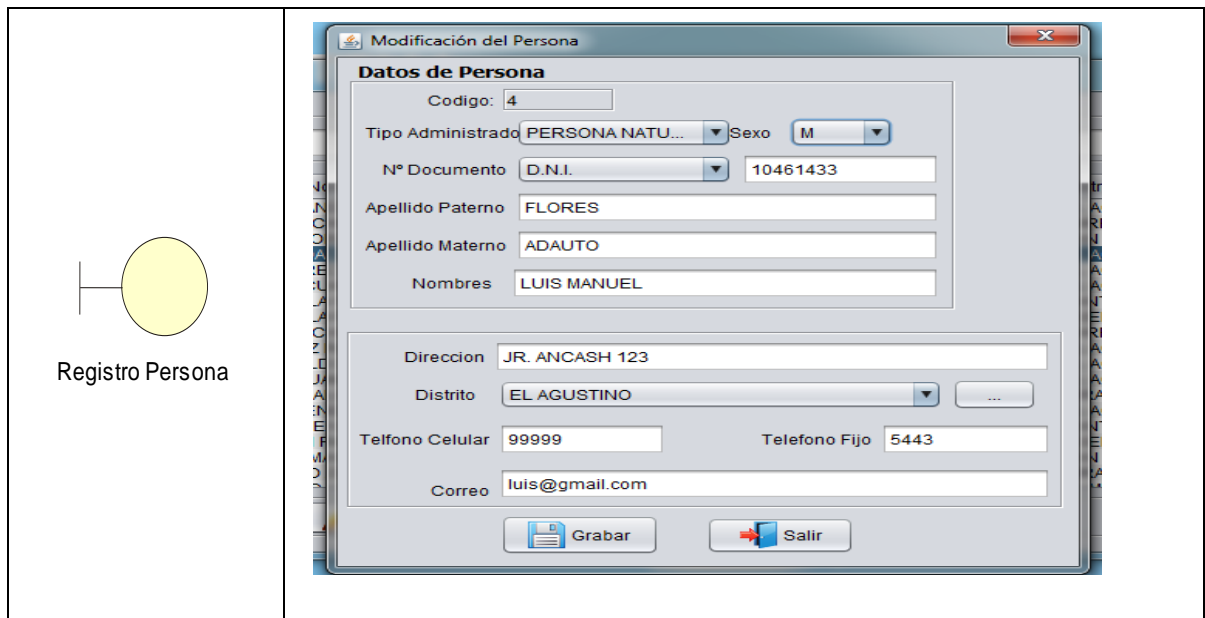
**Figura 49: Ventana Principal**

**Registro de Persona:** A continuación, se muestra el formulario del Registro de Persona, el cual mostrara la lista de las personas que solicitan trámite en la municipalidad.



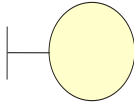
Elaboración Propia  
**Figura 50: Registro de Persona**

**Editar persona:** En caso el usuario desee editar algún dato dela persona, podrá hacerlo desde la ventana.

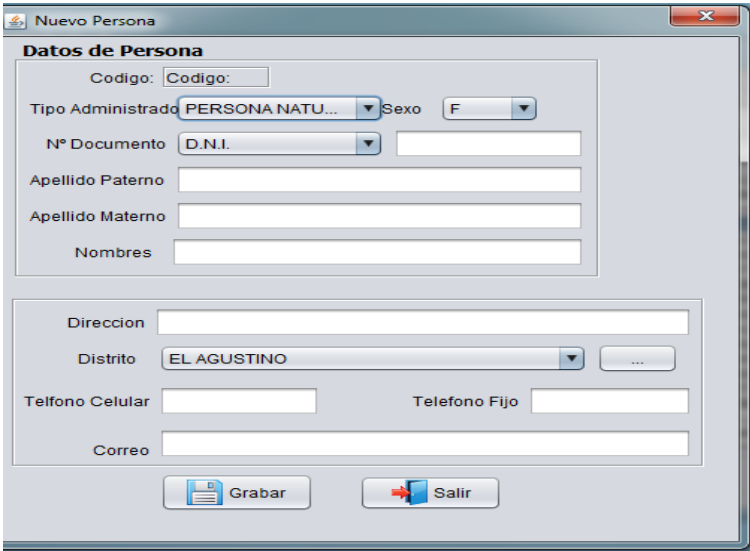


Elaboración Propia  
**Figura 51: Edita Persona**

**Nuevo persona:** En caso el usuario desee editar algún dato dela persona, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 54



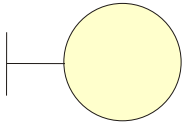
Registro Persona



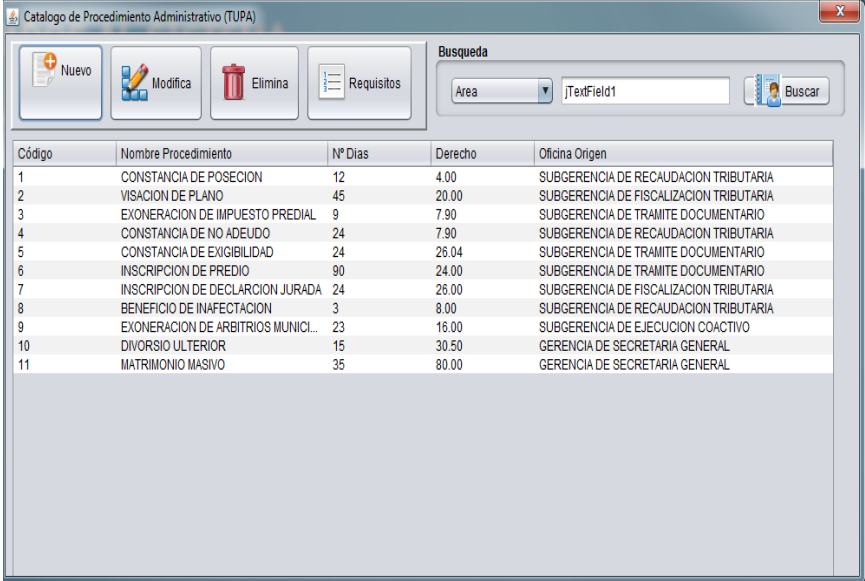
Elaboración Propia

**Figura 52: Nueva Persona**

**Registra Procesos Administrativos:** A continuación, se muestra el formulario del Registro de Procesos Administrativo la cual mostrara la lista de los procesos administrativos utilizados para diferentes trámites realizados por la municipalidad.



Procedimiento

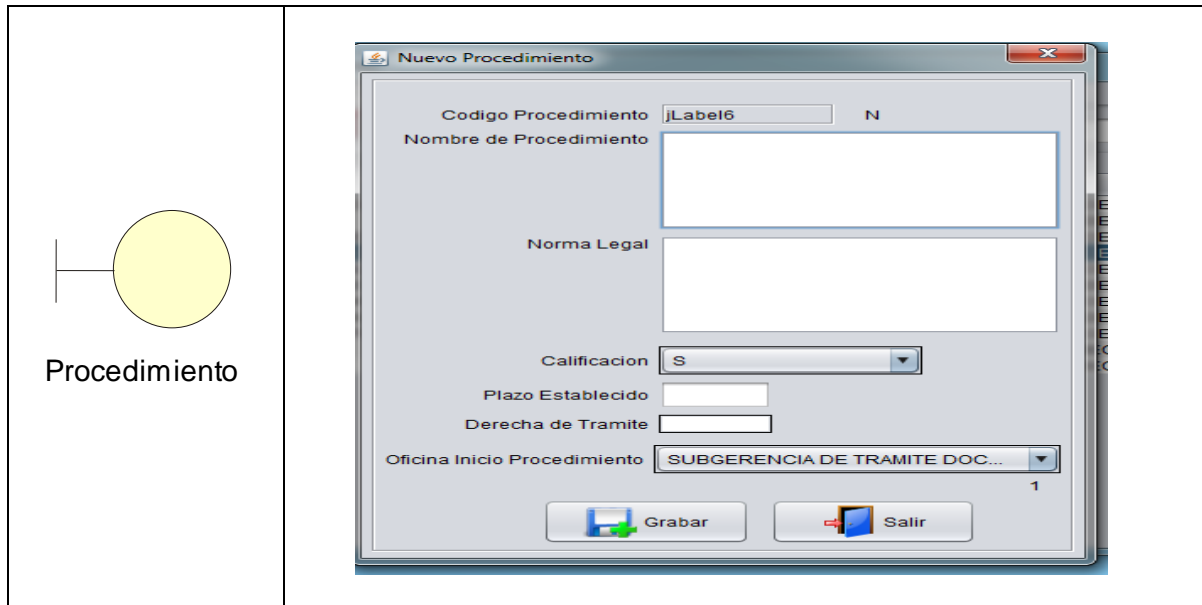


Código	Nombre Procedimiento	Nº Dias	Derecho	Oficina Origen
1	CONSTANCIA DE POSESION	12	4.00	SUBGERENCIA DE RECAUDACION TRIBUTARIA
2	VISACION DE PLANO	45	20.00	SUBGERENCIA DE FISCALIZACION TRIBUTARIA
3	EXONERACION DE IMPUESTO PREDIAL	9	7.90	SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO
4	CONSTANCIA DE NO ADEUDO	24	7.90	SUBGERENCIA DE RECAUDACION TRIBUTARIA
5	CONSTANCIA DE EXIGIBILIDAD	24	26.04	SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO
6	INSCRIPCION DE PREDIO	90	24.00	SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO
7	INSCRIPCION DE DECLARACION JURADA	24	26.00	SUBGERENCIA DE FISCALIZACION TRIBUTARIA
8	BENEFICIO DE INAFECTACION	3	8.00	SUBGERENCIA DE RECAUDACION TRIBUTARIA
9	EXONERACION DE ARBITRIOS MUNICI...	23	16.00	SUBGERENCIA DE EJECUCION COACTIVO
10	DIVORSIO ULTERIOR	15	30.50	GERENCIA DE SECRETARIA GENERAL
11	MATRIMONIO MASIVO	35	80.00	GERENCIA DE SECRETARIA GENERAL

Elaboración Propia

**Figura 53: Registro de Procedimientos**

**Nuevo Proceso Administrativo:** En caso el usuario desee Añadir un nuevo Proceso Administrativo, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 56



The diagram on the left shows a yellow circle connected to a vertical line, labeled 'Procedimiento'. The screenshot on the right is a window titled 'Nuevo Procedimiento' with the following fields:

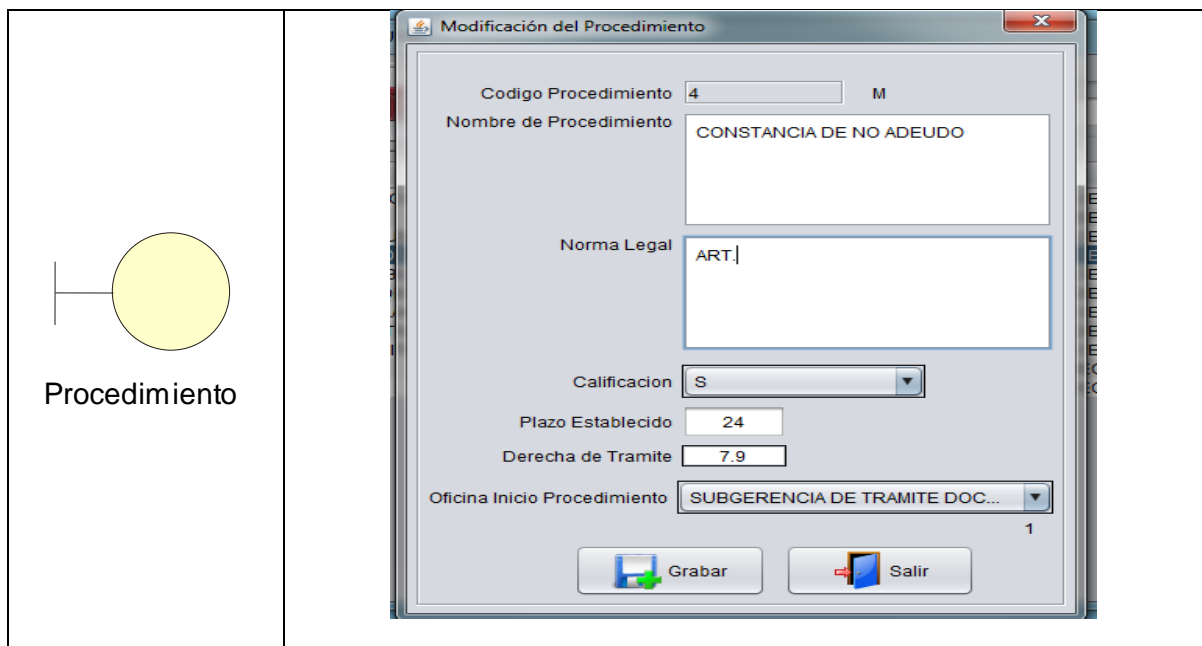
- Codigo Procedimiento: jLabel6 N
- Nombre de Procedimiento: [Empty text box]
- Norma Legal: [Empty text box]
- Calificacion: S (dropdown menu)
- Plazo Establecido: [Empty text box]
- Derecha de Tramite: [Empty text box]
- Oficina Inicio Procedimiento: SUBGERENCIA DE TRAMITE DOC... (dropdown menu)

Buttons: Grabar, Salir

Elaboración Propia

**Figura 54: Registro de Nuevo Proceso**

**Editar Proceso Administrativo:** En caso el usuario desee editar algún dato del Proceso Administrativo, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 57



The diagram on the left shows a yellow circle connected to a vertical line, labeled 'Procedimiento'. The screenshot on the right is a window titled 'Modificación del Procedimiento' with the following fields:

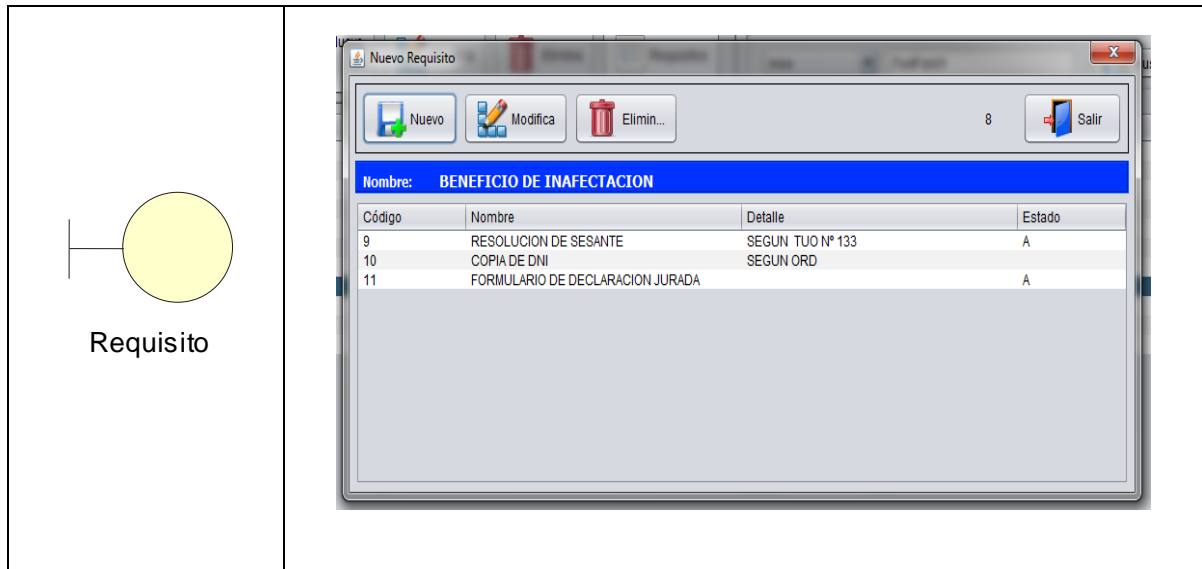
- Codigo Procedimiento: 4 M
- Nombre de Procedimiento: CONSTANCIA DE NO ADEUDO
- Norma Legal: ART. |
- Calificacion: S (dropdown menu)
- Plazo Establecido: 24
- Derecha de Tramite: 7.9
- Oficina Inicio Procedimiento: SUBGERENCIA DE TRAMITE DOC... (dropdown menu)

Buttons: Grabar, Salir

Elaboración Propia

**Figura 55: Editar Procesos**

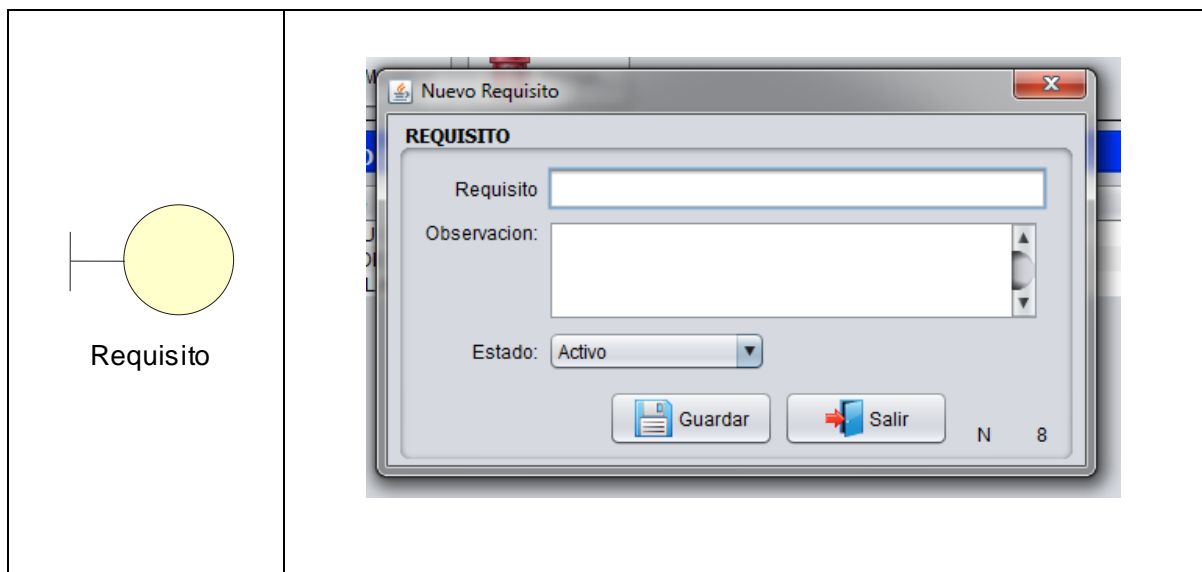
**Registra Requisito:** A continuación, se muestra el formulario del Registro de Requisito, la cual mostrara la lista de los Requisitos de cada uno de los procesos administrativos utilizados para diferentes trámites realizados por la municipalidad.



Elaboración Propia

**Figura 56: Registro de Requisitos**

**Nuevo Requisito:** En caso el usuario desee Añadir un nuevo Requisito, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 59

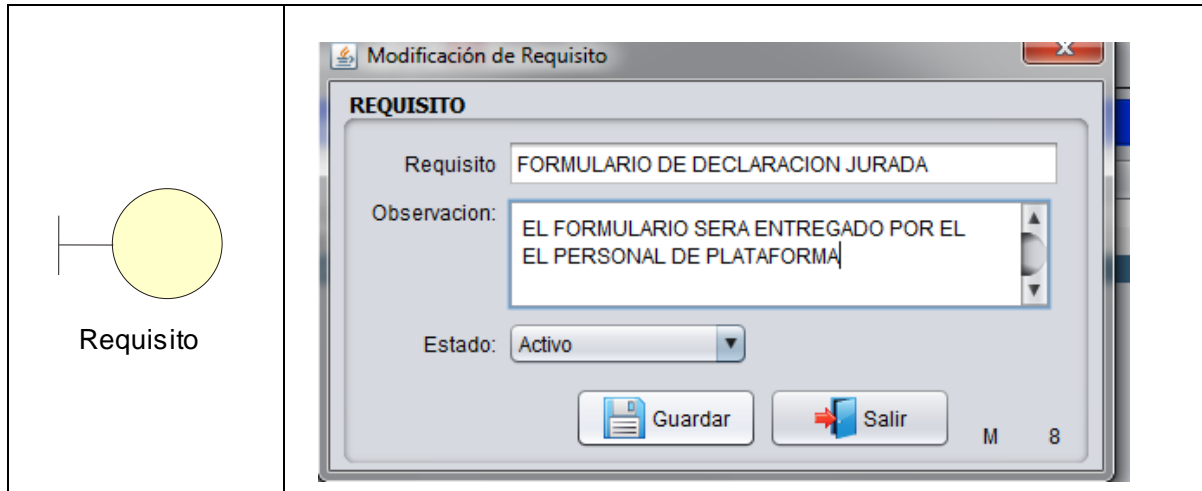


Elaboración Propia

**Figura 57: Nuevo Requisitos**

**Editar Requisito:** En caso el usuario desee editar algún Requisito, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura

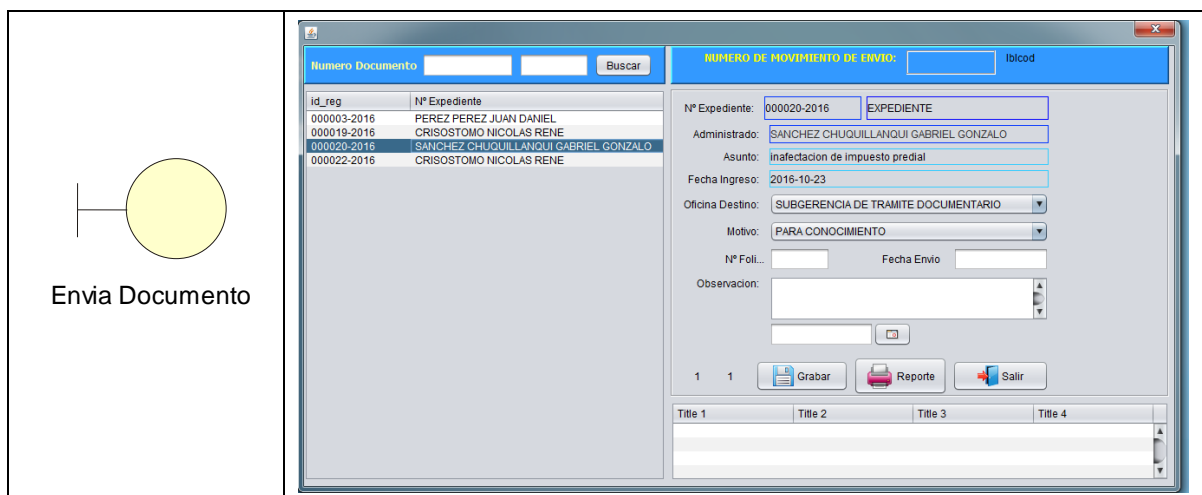




Elaboración Propia

**Figura 58: Edita Requisitos**

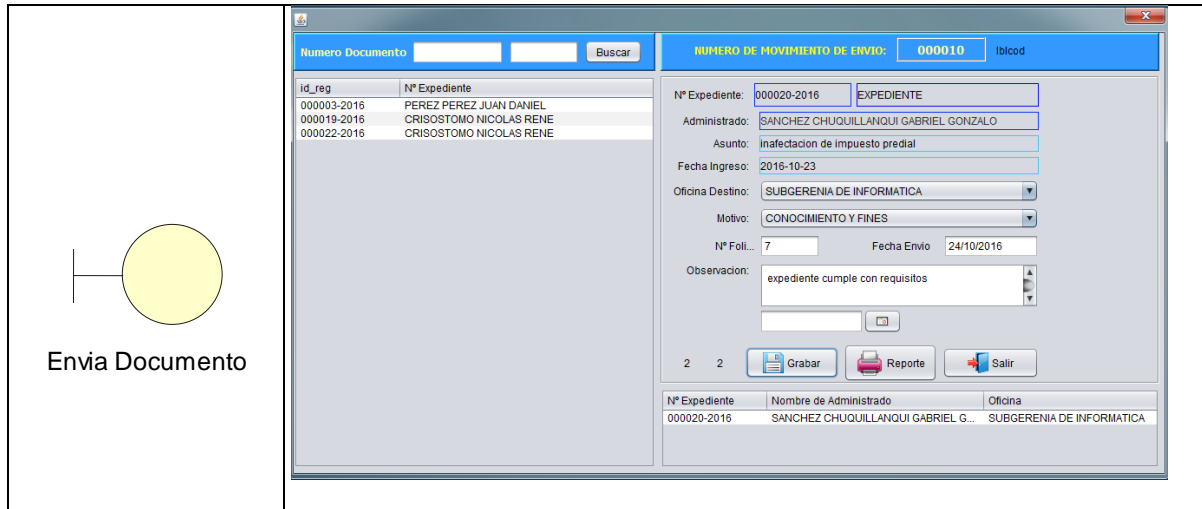
**Deriva Documento:** A continuación, se muestra el formulario del Deriva Documento, la cual mostrara la lista de las Solicitudes de los diferentes Trámites ingresados desde registro de documentos en la municipalidad.



Elaboración Propia

**Figura 59: Deriva Documentos**

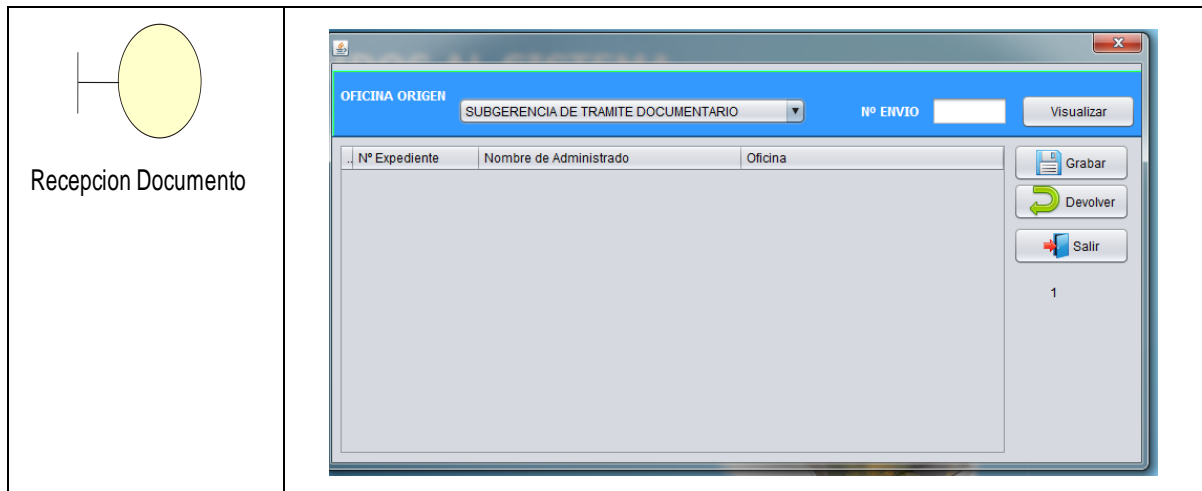
**Envió de Documento:** En caso el usuario desee transferir el documento a otra dependencia, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 62



Elaboración Propia

**Figura 60: Envío de Documentos**

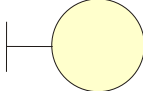
**Recepción de Documento:** En caso el usuario desee Recepcionar el documento deberá ingresar la oficina de origen y el número de cargo, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 62



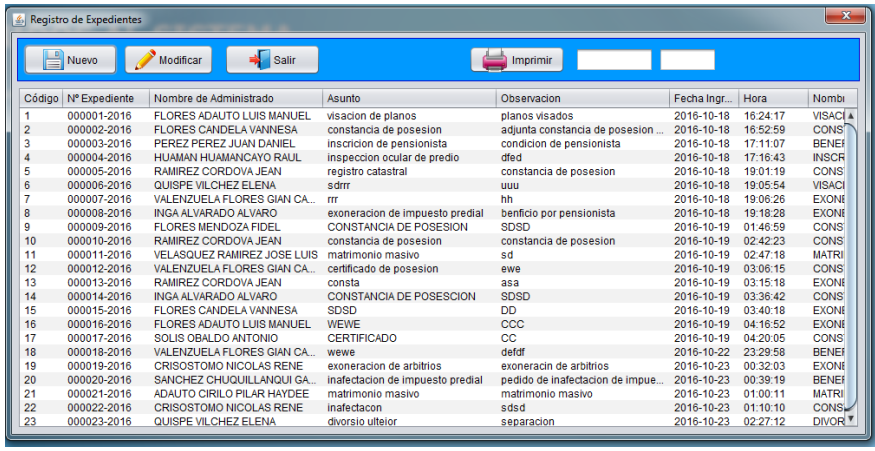
Elaboración Propia

**Figura 61: Recepcion de Documentos**

**Registra Documento:** A continuación, se muestra el formulario del Registro de Documento, la cual mostrara la lista de las Solicitudes de los diferentes Trámites ingresados desde registro de documentos en la municipalidad. en la figura N° 63



Registro Documento

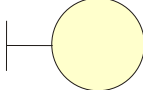


Código	Nº Expediente	Nombre de Administrado	Asunto	Observacion	Fecha Ingr...	Hora	Nombi
1	000001-2016	FLORES ADAUTO LUIS MANUEL	visacion de planos	planos visados	2016-10-18	16:24:17	VISACI
2	000002-2016	FLORES CANDELA VANNESA	constancia de posesion	adjunta constancia de posesion...	2016-10-18	16:52:59	CONS
3	000003-2016	PEREZ PEREZ JUAN DANIEL	inscripcion de pensionista	condicion de pensionista	2016-10-18	17:11:07	BENEF
4	000004-2016	HUAMAN HUAMANAYO RAUL	inspeccion ocular de predio	dted	2016-10-18	17:16:43	INSCR
5	000005-2016	RAMIREZ CORDOVA JEAN	registro catastral	constancia de posesion	2016-10-18	19:01:19	CONS
6	000006-2016	QUISPE VILCHEZ ELENA	sdrr	uuu	2016-10-18	19:05:54	VISACI
7	000007-2016	VALENZUELA FLORES GIAN CA...	rrr	hh	2016-10-18	19:06:26	EXONI
8	000008-2016	INGA ALVARADO ALVARO	exoneracion de impuesto predial	beneficio por pensionista	2016-10-18	19:18:28	EXONI
9	000009-2016	FLORES MENDOZA FIDEL	CONSTANCIA DE POSESION	SDSD	2016-10-19	01:46:59	CONS
10	000010-2016	RAMIREZ CORDOVA JEAN	constancia de posesion	constancia de posesion	2016-10-19	02:42:23	CONS
11	000011-2016	VELASQUEZ RAMIREZ JOSE LUIS	matrimonio masivo	sd	2016-10-19	02:47:18	MATRI
12	000012-2016	VALENZUELA FLORES GIAN CA...	certificado de posesion	ewe	2016-10-19	03:06:15	CONS
13	000013-2016	RAMIREZ CORDOVA JEAN	consta	asa	2016-10-19	03:15:18	EXONI
14	000014-2016	INGA ALVARADO ALVARO	CONSTANCIA DE POSESION	SDSD	2016-10-19	03:36:42	CONS
15	000015-2016	FLORES CANDELA VANNESA	SDSD	DD	2016-10-19	03:40:18	EXONI
16	000016-2016	FLORES ADAUTO LUIS MANUEL	WEWE	CCC	2016-10-19	04:16:52	EXONI
17	000017-2016	SOLIS OBALDO ANTONIO	CERTIFICADO	CC	2016-10-19	04:20:05	CONS
18	000018-2016	VALENZUELA FLORES GIAN CA...	weve	delfd	2016-10-22	23:29:58	BENEF
19	000019-2016	CRISOSTOMO NICOLAS RENE	exoneracion de arbitrios	exoneracion de arbitrios	2016-10-23	00:32:03	EXONI
20	000020-2016	SANCHEZ CHUQUILLANQUI GA...	infectacion de impuesto predial	pedido de infectacion de impue...	2016-10-23	00:39:19	BENEF
21	000021-2016	ADAUTO CIRILO PILAR HAYDEE	matrimonio masivo	matrimonio masivo	2016-10-23	01:00:11	MATRI
22	000022-2016	CRISOSTOMO NICOLAS RENE	infectacon	sdsd	2016-10-23	01:10:10	CONS
23	000023-2016	QUISPE VILCHEZ ELENA	divorcio utelior	separacion	2016-10-23	02:27:12	DIVOR

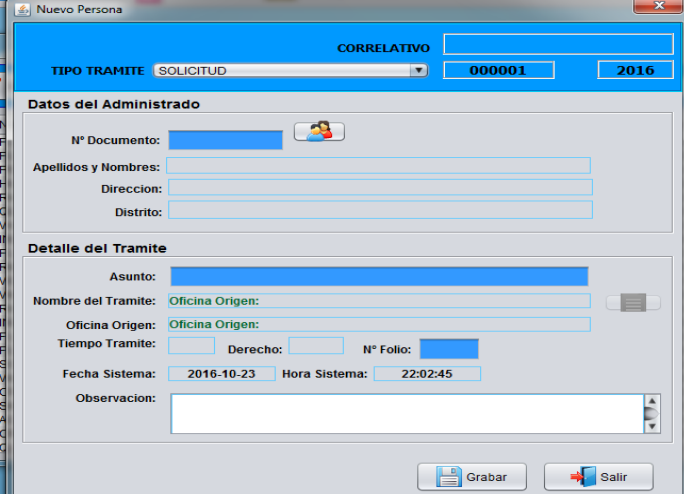
Elaboración Propia

Figura 62: Registro de Documentos

**Nuevo Registro de Documento:** En caso el usuario desee Añadir una nueva Solicitud de Tramite, podrá hacerlo desde la



Registro Documento



**Nuevo Persona**

CORRELATIVO: [ ]

TIPO TRAMITE: SOLICITUD | 000001 | 2016

**Datos del Administrado**

Nº Documento: [ ]

Apellidos y Nombres: [ ]

Direccion: [ ]

Districto: [ ]

**Detalle del Tramite**

Asunto: [ ]

Nombre del Tramite: Oficina Origen: [ ]

Oficina Origen: Oficina Origen: [ ]

Tiempo Tramite: [ ] Derecho: [ ] Nº Folio: [ ]

Fecha Sistema: 2016-10-23 Hora Sistema: 22:02:45

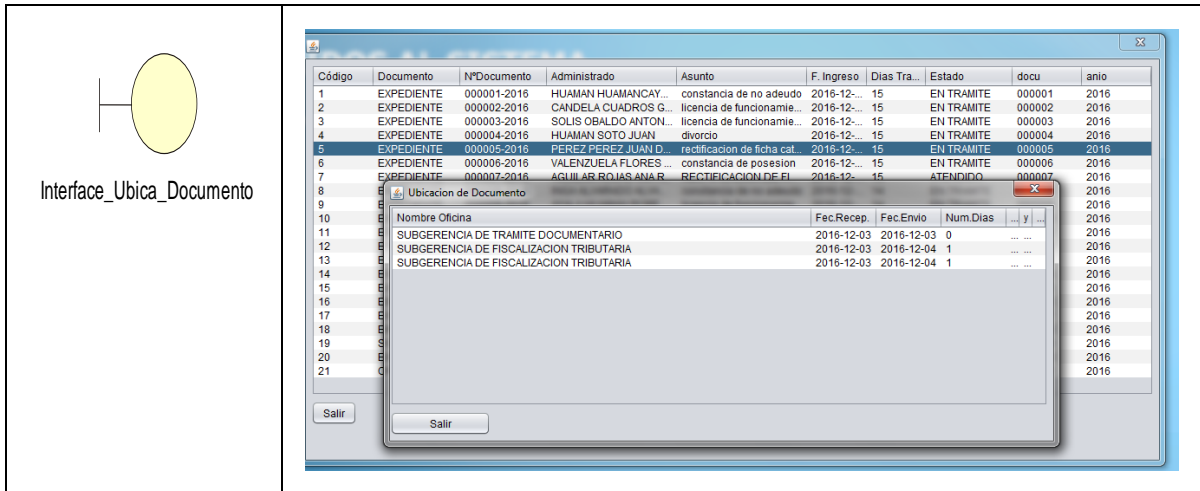
Observacion: [ ]

Grabar | Salir

Elaboración Propia

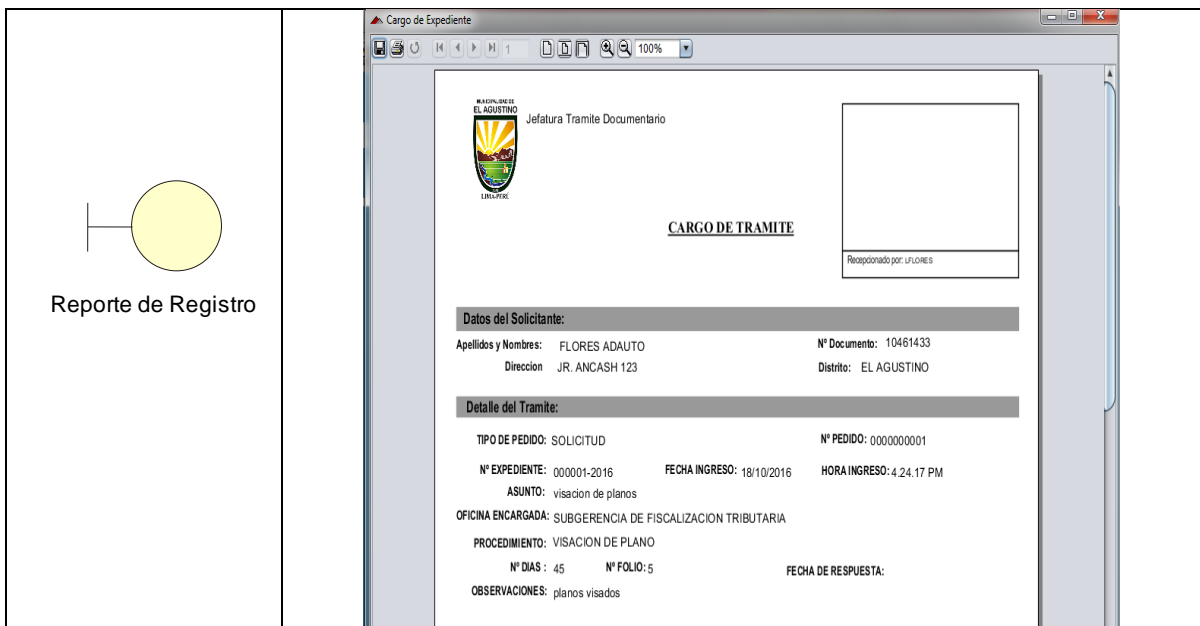
Figura 63: Nuevo Registro de Documento

**Ubicación de Documento:** En caso el usuario desee buscar el estado del documento y la situación del documento.



Elaboración Propia  
**Figura 64: Ubicación de Documento**

**Reporte Registro de Documento:** En caso el usuario desee Obtener un cargo de la solicitud ingresada, podrá hacerlo desde la ventana que se muestra en la figura N° 66



Elaboración Propia  
**Figura 65: Reporte Registro de Documento**



IV. Certificado de validez de contenido del instrumento

N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Gestión del Registro de la documentación Número total de registros tramitados	x		x		x		
2	Porcentaje de registro con incidencias	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Gestión del acceso y disponibilidad de la documentación	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Porcentaje de consultas contestadas dentro del plazo	x		x		x		
2								
3								
	DIMENSIÓN 3	Si	No	Si	No	Si	No	
1								
2								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Falta Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable después de corregir [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr Mg. Sabana E. Pineda S. F.R.S. DNI: 4.80.3.93.2.6

Especialidad del validador: Metodología

..... de ..... del 20.....

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión

**Anexo 2: Acta de Aprobación de originalidad e Tesis**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD          DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISES, docente de la Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor (a) de la tesis titulada:

"SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE DOCUMENTOS DEL ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE LA MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO"

del estudiante FLORES ADAUTO LUIS MANUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 de setiembre del 2019



Firma

Mgtr. GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISES

Docente Asesor de Tesis

DNI: .....16798332.....

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 3: Porcentaje Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome  
 Es seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=1140830170&u=1080061654&lang=es&s=3

feedback studio Luis Manuel FLORES ADAUTO sistema Inform /0

**Resumen de coincidencias**

**28 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Pánola Col...	4 %
2	repositorio.ucv.edu.pe	4 %
3	pt.scribd.com	2 %
4	repositorio.uch.edu.pe	2 %
5	documents.mx	1 %
6	doctitalk.com	1 %

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema Informático para la Gestión de Documentos del Área de  
 Trámite Documentario de la Municipalidad de El Agustino

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
 LUIS MANUEL FLORES ADAUTO

Asesor:  
 Dr. FREY ELMER CHAVEZ PINILLOS

Página: 1 de 73 Número de palabras: 13073

High Resolution | Text-only Report | Activado

07:11 P. M. 20/09/2019



## Anexo 4: Formulario de Autorización para la Publicación de la Tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peraita"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA

## 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

FLORES ADAÑO, Luis Manuel

D.N.I. 10461433 N° Celular: 992695753 N° Telf. Fijo: 6994001

Domicilio: Pza. 29 de Febrero N° 150 - vdo. Concentración Santa Rosa - El Agustino

E-mail: luis\_adaño@hotmail.com

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN / TESIS

Facultad: Ingeniería

Escuela: Ingeniería de Sistemas

Modalidad:

<input checked="" type="checkbox"/> Pre Grado	
<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación Grado de Bachiller en: .....	<input type="checkbox"/> Tesis Título Profesional de: Ingeniería de Sistemas
<input type="checkbox"/> Post Grado	
<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado Grado: ..... Mención: .....	

## 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

FLORES ADAÑO, Luis Manuel

Título de la tesis:

Sistema Informático para la Gestión de Documentos del  
Área de Trámite Documentario de la Municipalidad  
de El Agustino

Año de publicación: 2019

## 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento:

 AUTORIZO a publicar en texto completo. |  NO AUTORIZO a publicar en texto completo.

Firma del autor:

Fecha: 21-10-2019



**Anexo 5: Autorización de la Versión final del Trabajo de Investigación****UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO****AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
**LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS.**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE  
PRESENTA:

**FLORES ADAUTO LUIS MANUEL**

INFORME TITULADO:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE  
DOCUMENTOS DEL ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO  
DE LA MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

**INGENIERO DE SISTEMAS**

SUSTENTADO EN FECHA: 24 de Setiembre del 2016

NOTA O MENCIÓN: 11



---

**FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACION**