UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DOCUMENTARIA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA."

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

TESISTAS : BACH. PONCE MORALES, EDEHER ROSSETTI

BACH. VASQUEZ WONG, JUAN DIEGO

ASESOR : ING. MSC. CLOTILDE RIOS HIDALGO DE CERNA

PUCALLPA - PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÌA DE SISTEMAS E INGENIERÌA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÌA CIVIL
COMISIÒN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE EVALUACIÒN DE SUSTENTACIÒN DE TESIS N° 003-2022

GRADUANDO : **Bach.** PONCE MORALES, EDEHER ROSSETTI
Bach. VASQUEZ WONG, JUAN DIEGO

TEMA : "SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DOCUMENTARIA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA".

ASESOR : ING. MSC. CLOTILDE RIOS HIDALGO DE CERNA

CRITERIOS	PUNTAJE			
	3	2	1	0
I- PRESENTACION				
* MOTIVACION		X		
* TONO DE VOZ	X			
* CALIDAD DE MATERIAL AUDIOVISUAL		X		
II- DESARROLLO DE CONTENIDO				
* SECUENCIA		X		
* DOMINIO DE VOZ	X			
* USO ADECUADO DEL MATERIAL		X		
* VALIDEZ DE LOS HALLAZGOS	X			
III- ABSOLUCION DE PREGUNTAS				
* RESPONDE A LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR EL JURADO		X		
IV- APORTE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO				
* AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD		X		
* A LA PROFESION		X		

EVALUACION

- EXCELENCIA 26 A 30 PUNTOS
- UNANIMIDAD 21 A 25 PUNTOS
- MAYORIA 16 A 20 PUNTOS
- DESAPROBADO 15 A MENOS

CALIFICACION FINAL:

PUNTAJE : 23/ 30

CONCLUSIONES:

APROBADO POR : UNANIMIDAD
DESAPROBADO POR :

JURADO EVALUADOR

- ING. MG. FREDDY ELAR FERRARI FERNÁNDEZ — Presidente
- ING. MG. ARTURO YUPANQUI VILLANUEVA — Miembro
- ING. MSC. EUCLIDES PANDURO PADILLA — Miembro

SECRETARIA ACADÉMICA: ING. MSC. CLOTILDE RÍOS HIDALGO DE CERNA

PUCALLPA, 28 De enero Del 2022

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	TESIS_PONCE_VASQUEZ.pdf (D108314328)
Submitted:	6/8/2021 11:56:00 PM
Submitted By:	clotilde_rios@unu.edu.pe
Significance:	10 %

Sources included in the report:

Sistemas_2018_BT_Ríos_Tatiana.docx (D40709905)
UNU_SISTEMAS_2019_BT_ROJASBETXY_V3.pdf (D51096417)
SISTEMAS_2019_BT_ROJASBETXY_V2.pdf (D49533997)
PEAD-SIS-DT-INFORME FINAL.pdf (D40502387)
Tesis Eloy Orihuela Izquierdo - Ing Sistemas - UNU.docx (D36006523)
TESIS-KONG TORRES-FLORES TUANAMA-V4.docx (D44822075)
UCP_ Ingeniería de sistemas de Informacion_2020_Tesis_KevinTroya_JamesBazan_V1.pdf (D90481761)
tesis jafet 2021.docx (D104137259)
UNU_SISTEMAS_2019_T_PINA_VALERA_VERSION_02.docx (D60641198)
Borrador de tesis JMPV.docx (D54379943)
https://www.toppr.com/ask/question/displaystyle-1-2-1-2-2/
http://docplayer.es/89023234-Facultad-de-ingenieria-y-arquitectura-carrera-de-ingenieria-de-sistemas-tesis.html
https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/8590/Informe%20Jenny.pdf?sequence=1&isAllowed=y
https://es.slideshare.net/ammielpt/proyecto-siga-web-terminado

Instances where selected sources appear:

42

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

N°0545-2021

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el **Informe final de Tesis, titulado:**

"SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DOCUMENTARIA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA".

Cuyo(s) autor (es)	:	**PONCE MORALES, EDEHER ROSSETTI** **VASQUEZ WONG, JUAN DIEGO**
Facultad	:	**INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**
Escuela Profesional	:	**ING. SISTEMAS.**
Asesor(a)	:	**Mg. RIOS HIDALGO DE CERNA, CLOTILDE**

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 4%.**
En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

FECHA 15/12/2021

Dr. ABRAHAM ERMITANIO HUAMAN ALMIRON
Dirección de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
OEByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACION DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Edehar Rossetti Perez Morales

Autor(a) de la TESIS de pregrado titulada:
Sistema Informatico para la gestion documentaria en los procesos administrativos de la universidad nacional intercultural de la Amazonia

Sustentada el año: 2022

Con la asesoría de: Clotilde Rios Hidalgo de Cerna

En la Facultad: Ingeniería de sistemas e Ingeniería Civil

Escuela profesional: Ingeniería de sistemas

Autorizo la publicación:

PARCIAL ☐ Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL ☒ Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 01 / 03 / 2022

Email: edavcin@gmail.com
Teléfono: 948052910

Firma:
DNI: 43056714

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
OEByP - REPOSITORIO INSTITUCIONAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACION DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, Juan Diego Vasquez Wong

Autor(a) de la TESIS de pregrado titulada:
Sistema Informático para la Gestión Documentaria en Con Procesos Administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Sustentada el año: 2022

Con la asesoría de: Clotilde Rios Hidalgo de Corna

En la Facultad: Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Civil

Escuela profesional: Ingeniería de Sistemas

Autorizo la publicación:

PARCIAL ☐ Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar si su tesis o documento presenta material patentable, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL ☒ Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 01 / 03 / 2022

Email: vandiego007@gmail.com
Teléfono: 961581549

Firma: Juan Diego
DNI: 45732904

DEDICATORIAS

A mis padres por el inmenso esfuerzo de ayudarnos a ser los profesionales que somos y a Dios por darnos la vida y el privilegio de disfrutarla.

Edeher Rossetti Ponce Morales

A Andrei, por ser la fuerza que me impulsa a seguir adelante.

Juan Diego Vásquez Wong

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres por todo el amor dado y la dedicación a forjarnos como hombres de bien y a Dios por su infinita misericordia que nos brinda día a día.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito determinar el grado de influencia de un sistema informático en la mejora de la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Para el desarrollo del software se usó los estándares tecnológicos de la plataforma *Java Enterprise Edition (JEE);* los procesos y la documentación están basados en la metodología *Rational Unified Process* (RUP) utilizando el *Unified Modeling Language* (UML) para representar los esquemas.

Se aplicó un método de investigación de tipo hipotético - deductivo sobre un diseño de pre-prueba y post prueba, en la cual participaron 53 personas entre trabajadores, docentes y estudiantes. Se utilizó como instrumentos cuestionarios aplicados mediante encuestas. Los resultados evidenciaron que existen diferencias en las mediciones antes y después de aplicada la experimentación.

Por lo tanto, se concluye que la utilización de un sistemas informático tiene influencia positiva en la gestión documentaria de los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Palabras clave: sistema informático, gestión documentaria, procesos administrativos, Rational Unified Process, Java Enterprise Edition.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the degree of influence of a document management software in improving the administrative processes of the Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

For software development used the set of specifications Java Enterprise Edition (JEE); processes and documentation are based on the Rational Unified Process (RUP) using the Unified Modeling Language (UML) to represent the schemas.

We applied the hypothetico-deductive method on a pre-test and post-test design, in which 53 people participated among workers, professors and students. The questionnaires were used as instruments through the surveys. The results showed that there are differences in the measurements before and after the experimentation was applied.

Therefore, the overall conclusions obtained that the use of a document management software has a positive influence on the development of the administrative processes of the Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Keywords: software, document management, administrative processes, Rational Unified Process, Java Enterprise Edition.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIAS VII
AGRADECIMIENTOS VIII
RESUMEN IX
ABSTRACT X
ÍNDICE DE TABLAS XVI
ÍNDICE DE FIGURAS XVIII
INTRODUCCION XXI
CAPÍTULO I 23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 23
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 23
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 24
1.2.1. GENERAL 24
1.2.2. ESPECIFICOS 24
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 25
1.3.1. GENERAL 25
1.3.2. ESPECIFICOS 25
1.4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA 26
1.4.1. JUSTIFICACIÓN 26
A. TEORICA 26
B. PRACTICA 26
C. METODOLOGICA 26
1.4.2. IMPORTANCIA 27
1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN 28
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL 28
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 28
1.6. VARIABLES 29
1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE 29
1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE 29
1.6.3. VARIABLE INTERVINIENTE 29
1.6.4. UNIDAD DE ANÁLISIS 29
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES 29
CAPÍTULO II 30
MARCO TEÓRICO 30

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 30
2.1.1. TESIS INTERNACIONALES 30
2.1.2. TESIS NACIONALES 31
2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS 34
2.2.1. GESTIÓN DOCUMENTAL O DOCUMENTARIA 34
2.2.2. PROCESO ADMINISTRATIVO 34
2.2.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SOFTWARE) 35
2.2.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DOCUMENTARIA 36
2.2.5. TECNOLOGÍA JAVA ENTERPRISE EDITION (JEE) 37
2.2.6. APLICACIÓN WEB CON TECNOLOGIA JEE 38
2.2.7. MYSQL 38
2.2.8. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML) 39
2.2.9. PROCESO UNIFICADO RACIONAL (RUP) 41
CAPÍTULO III 43
METODOLOGÍA 43
3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 43
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 43
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 43
3.1.3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN 43
3.1.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 44
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA. 45
3.2.1. POBLACIÓN 45
3.2.2. MUESTRA 46
3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. 46
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS 47
3.4.1. TÉCNICAS 47
3.4.2. INSTRUMENTOS 47
3.5. PROCESAMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS. 47
3.5.1. PROCESAMIENTO DE DATOS 47
3.5.2. SOFTWARE ESTADÍSTICOS 47
3.6. TRATAMIENTO DE DATOS. 48
3.6.1. ANÁLISIS DE DATOS 48
3.6.2. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS 48
3.6.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 48

CAPÍTULO IV....49
RESULTADOS....49
4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS....49
4.1.1. PRE-TEST....49
4.1.2. POST-TEST....60
4.2. DESARROLLO DE LA HIPÓTESIS....71
4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS....72
4.3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS....72
4.3.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA Y CONFIABILIDAD....72
4.3.3. VALOR CRÍTICO Y VALOR DE PRUEBA....72
A. VALOR CRÍTICO....72
B. VALOR DE PRUEBA....74
4.3.4. DESICIÓN....75
4.3.5. CONCLUSION....75
CAPÍTULO V....76
DISCUSION....76
5.1. FASE INICIAL....76
5.1.1. DOCUMENTO VISIÓN DE NEGOCIO....76
A. INTRODUCCION....76
B. POSICIONAMIENTO....79
C. DESCRIPCIÓN DE STAKEHOLDERS Y USUARIOS....83
D. OBJETIVOS DE MODELAMIENTO DE NEGOCIO....85
E. RANGOS DE CALIDAD....86
F. PANORAMA DEL PRODUCTO....87
G. REQUERIMIENTOS....88
5.1.2. PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE....90
A. INTRODUCCIÓN....90
B. APRECIACION GLOBAL DEL PROYECTO....91
C. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO....92
D. PROCESO DE DIRECCION....93
E. PRESUPUESTO....95
F. ENTORNO DE TRABAJO....95
5.1.3. MODELO DEL SISTEMA....96
5.1.4. MODELO DE CASO DE USO DE NEGOCIO....97

A. ACTORES 97
B. CASOS DE USO DE NEGOCIO 97
C. ESPECIFICACIONES DE CASO DE USO 98
5.1.5. MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO 100
A. GESTION DE MANTENIMIENTO 100
B. GESTION DE DOCUMENTOS INTERNOS 101
C. GESTION DE DOCUMENTOS EXTERNOS 102
D. GESTION DE REPORTE 103
5.1.6. MODELO DE DOMINIO 105
5.2. FASE DE ELABORACIÓN 106
5.2.1. REQUERIMIENTOS 106
A. MODELO DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTO 106
5.2.2. ANÁLISIS Y DISEÑO 110
A. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN 110
B. DIAGRAMA DE CLASES 116
C. INTERFACES GRÁFICAS Y DIAGRAMAS DE SECUENCIA 117
D. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS 131
5.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN 132
5.3.1. DIAGRAMA DE COMPONENTES 132
5.3.3. DIAGRAMA DE PAQUETES 133
5.3.4. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE 134
5.4. FASE DE TRANSICIÓN 135
5.4.1. PRUEBAS 135
A. PRUEBAS DE CALIDAD 135
B. PRUEBAS DE OPERATIVIDAD 136
5.4.2. CAPACITACIÓN 136
A. PLAN DE CAPACITACION 136
5.4.3. DESPLIEGUE 136
A. SOPORTE POST IMPLEMENTACIÓN 136
CAPITULO VI 137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 137
6.1. CONCLUSIONES 137
6.2. RECOMENDACIONES 138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 139

ANEXOS 141
ANEXO 1: MATRÍZ DE CONSISTENCIA 142
ANEXO 2: CUESTIONARIO 143
ANEXO 3: FIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO 144
ANEXO 4: PRESUPUESTO 146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Dimensiones e indicadores de las variables....29
Tabla 2: Población de áreas administrativas 2018....45
Tabla 3: Instrumentos de recolección de datos....46
Tabla 4: Frecuencias – Pregunta 1- Cuestionario Pre-Test....49
Tabla 5: Frecuencias - Pregunta 2 - Cuestionario Pre-Test....50
Tabla 6: Frecuencias - Pregunta 3 - Cuestionario Pre-Test....51
Tabla 7: Frecuencias - Pregunta 4 - Cuestionario Pre-Test....52
Tabla 8: Frecuencias - Pregunta 5 - Cuestionario Pre-Test....53
Tabla 9: Frecuencias - Pregunta 6 - Cuestionario Pre-Test....54
Tabla 10: Frecuencias - Pregunta 7 - Cuestionario Pre-Test....55
Tabla 11: Frecuencias - Pregunta 8 - Cuestionario Pre-Test....56
Tabla 12: Frecuencias - Pregunta 9 - Cuestionario Pre-Test....57
Tabla 13: Frecuencias - Pregunta 10 - Cuestionario Pre-Test....58
Tabla 14: Resultados estadístico descriptivo Pre-Test....59
Tabla 15: Frecuencias - Pregunta 1 - Cuestionario Post-Test....60
Tabla 16: Frecuencias - Pregunta 2 - Cuestionario Post-Test....61
Tabla 17: Frecuencias - Pregunta 3 - Cuestionario Post-Test....62
Tabla 18: Frecuencias - Pregunta 4 - Cuestionario Post-Test....63
Tabla 19: Frecuencias - Pregunta 5 - Cuestionario Post-Test....64
Tabla 20: Frecuencias - Pregunta 6 - Cuestionario Post-Test....65
Tabla 21: Frecuencias - Pregunta 7 - Cuestionario Post-Test....66
Tabla 22: Frecuencias - Pregunta 8 - Cuestionario Post-Test....67
Tabla 23: Frecuencias - Pregunta 9 - Cuestionario Post-Test....68
Tabla 24: Frecuencias - Pregunta 10 - Cuestionario Post-Test....69
Tabla 25: Resultados estadístico descriptivo Post-Test....70
Tabla 26: Tabla de diferencias....74
Tabla 27: Exposición del problema....80
Tabla 28: Posición del producto....81
Tabla 29: Stakeholders....83
Tabla 30: Sumario de usuarios....84
Tabla 31: Necesidades de los usuarios....85

Tabla 32: Resumen de Artefactos RUP 91
Tabla 33: Papeles y responsabilidades.....92
Tabla 34: Fases de desarrollo del software 93
Tabla 35: Presupuesto general 95
Tabla 36: Características del equipo servidor 95
Tabla 37: Características de equipos cliente 95
Tabla 38: Caso de uso Gestión de Mantenimiento 98
Tabla 39: Caso de uso Gestión de Documentos Internos 98
Tabla 40: Caso de uso Gestión de Documentos Externo 99
Tabla 41: Caso de uso Gestión de Reportes.....99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Porcentaje de pregunta 1- Pre-Test 49
Figura 2: Porcentaje de pregunta 2 - Pre-Test 50
Figura 3: Porcentaje de pregunta 3 - Pre-Test 51
Figura 4: Porcentaje de pregunta 4 - Pre-Test 52
Figura 5: Porcentaje de pregunta 5 - Pre-Test 53
Figura 6: Porcentaje de pregunta 6 - Pre-Test 54
Figura 7: Porcentaje de Pregunta 7 - Pre-test 55
Figura 8: Porcentaje de Pregunta 8 - Pre-Test 56
Figura 9: Porcentaje de Pregunta 9 - Pre-Test 57
Figura 10: Porcentaje de la pregunta 10 - Pre-test 58
Figura 11: Porcentaje de Pregunta 1 - Post-Test 60
Figura 12: Porcentaje de Pregunta 2 - Post-Test 61
Figura 13: Porcentaje de Pregunta 3 - Post-Test 62
Figura 14: Porcentaje de pregunta 4 - Post-Test 63
Figura 15: Porcentaje de pregunta 5 - Post-Test 64
Figura 16: Porcentaje de Pregunta 6 - Post-Test 65
Figura 17: Porcentaje de pregunta 7- Post-Test 66
Figura 18: Porcentaje de Pregunta 8 - Post-Test 67
Figura 19: Porcentaje de Pregunta 9 - Post-Test 68
Figura 20: Porcentaje de pregunta 10 - Post-Test 69
Figura 21: Escala de Likert 71
Figura 22: Gráfico de aceptación y rechazo de la hipótesis nula 73
Figura 23: Tabla Z de distribución de normal 73
Figura 24: Gráfico de valor crítico y valor de prueba 75
Figura 25: Cronograma de actividades del desarrollo de software 94
Figura 26: Modelo del sistema 96
Figura 27: Modelo de casos de uso de negocio 97
Figura 28: Modelo de objeto de negocio - Gestión de mantenimiento -Administrador 100
Figura 29: Modelo de objeto de negocio - Gestión de mantenimiento -Mesa de partes 101
Figura 30: Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos internos - Jefe de área 101
Figura 31: Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos internos - Administrativo 102

Figura 32: Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos externos – Mesa de partes 102
Figura 33: Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Administrador.....103
Figura 34: Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Jefe de área 103
Figura 35: Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Mesa de Partes.....104
Figura 36: Diagrama de modelo de dominio 105
Figura 37: Caso de uso de requerimiento – Gestión de mantenimiento – Administrador 106
Figura 38: Caso de uso de requerimiento – Gestión de mantenimiento – Mesa de partes 107
Figura 39: Caso de uso de requerimiento – Gestión de documentos internos – Jefe de área 107
Figura 40: Caso de uso de requerimiento - Gestión de documentos internos - Administrativo 108
Figura 41: Caso de uso de requerimiento - Gestión de documentos externos - Mesa de partes 108
Figura 42: Caso de uso de requerimiento - Gestión de Reportes -Administrador – Jefe de área – Mesa de partes.....109
Figura 43: Diagrama de colaboración – Mantenimiento de usuarios 110
Figura 44: Diagrama de colaboración – Mantenimiento de roles.....111
Figura 45: Diagrama de colaboración – Mantenimiento de tipo de tramites.....112
Figura 46: Diagrama de colaboración – Mantenimiento de áreas 113
Figura 47: Diagrama de colaboración – Gestión de documentos internos 114
Figura 48: Diagrama de colaboración – Gestión de documentos externos.....115
Figura 49: Diagrama de clases.....116
Figura 50: Diagrama de secuencia – Creación de Trámite 117
Figura 51: Interfaz Gráfica de Usuario – Creación de Trámite 118
Figura 52: Diagrama de secuencia – Derivación de Trámite.....119
Figura 53: Interfaz Gráfica de Usuario – Derivación de Trámite.....120
Figura 54: Diagrama de secuencia – Consulta de Trámite 121
Figura 55: Interfaz Gráfica de Usuario – Consulta de Trámite 122
Figura 56: Diagrama de secuencia – Mantenimiento de área 123
Figura 57: Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de área 124
Figura 58: Diagrama de secuencia – Mantenimiento de cargos 125
Figura 59: Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de cargos 126
Figura 60: Diagrama de secuencia – Mantenimiento de Usuarios 127
Figura 61: Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de Usuarios.....128

Figura 62: Diagrama de secuencia – Asignación de Cargo a Usuarios 129
Figura 63: Interfaz Gráfica de Usuario – Asignación de Cargo a Usuarios 130
Figura 64: Diagrama de base de datos 131
Figura 65: Diagrama de componentes 132
Figura 66: Diagrama de paquetes 133
Figura 67: Diagrama de despliegue 134

INTRODUCCION

En la actualidad, con el surgimiento de llamada "s*ociedad de la información*", va tomando fuerza la idea de que las nuevas tecnologías de la información deben aprovecharse para la renovación de las tareas en la administración pública, asumiendo un papel clave en la búsqueda de un gobierno de mayor calidad, más efectivo, eficaz y democrático

La Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía siendo una de las principales instituciones educativas encargada de formar profesionales competitivos y comprometidos con el desarrollo sostenible de la región Ucayali, tiene como gran desafío la eliminación de una falencia que la mayoría de las instituciones públicas padece. Nos referimos a la falta de eficiencia y rapidez de sus procesos administrativos.

La poca planificación y gestión de los procesos administrativos tienen un alto impacto en el mal uso de los recursos y en la mala imagen de la ciudadanía hacia las entidades públicas; por lo tanto, es de suma importancia revertir esta problemática, no solo con cambios en las normativas y leyes, que son necesarios, sino también con una gestión moderna de gobernanza digital de parte de las instituciones.

En esta investigación resaltamos la relevancia que tiene la implementación y uso de un sistema informático de gestión documentaria, en la mejora de los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, apoyándonos en la aplicación del método hipotético–deductivo, modelo basado en el método científico, para comprobar nuestra hipótesis.

En el proceso de desarrollo, documentación e implementación del software se ejecutó aplicando la metodología Rational Unified Process (RUP), y basándonos en las especificaciones tecnológicas de la plataforma Java Enterprise Edition (JEE).

La presente investigación contempla la siguiente estructura:

C**apítulo I:** Contiene el planteamiento del problema, antecedentes, objetivos, justificación e importancia; definición de la hipótesis y las variables implicadas, así como sus dimensiones y sus indicadores.

Capítulo II: Comprende el desarrollo del marco teórico, es decir las referencias conceptuales que sustentan la investigación.

Capítulo III: Especifica el método de investigación utilizado, el cálculo de la población y la muestra, y los procedimientos y herramientas a utilizarse en el procesamiento y tratamiento de datos.

Capítulo IV: Abarca la aplicación del diseño de la investigación descrito en el capítulo anterior, ponemos a prueba la hipótesis, luego precedemos a la medición, interpretación y discusión de los resultados obtenidos para finalmente llegar a una conclusión.

Capítulo V: Incluye la documentación del proceso de desarrollo del sistema informático de gestión documentaria apoyándonos en la metodología *Rational Unified Process* (RUP) y en el *Unified Modeling Language* (UML) para la representación de los procesos y esquemas de software.

Capítulo VI: Explica las conclusiones a las cuales nos condujo la investigación y proponemos algunas recomendaciones a considerarse.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Uno de los principales problemas en los procedimientos administrativos dentro de las instituciones públicas en la región Ucayali y en especial en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, es la gestión documentaria, que generalmente se realiza de forma tradicional, apoyándose en el uso de cuadernos de registro o en algunos casos de hojas de cálculo, esto ocasiona desconocimiento del estado de los trámites; demora excesiva en la atención, bajo rendimiento en las áreas involucradas, entre otros.

Todo esto es debido a la falta de sensibilización en el cambio y mejoras de los procesos de la gestión documentaria, a la falta de información sobre el estado del trámite, a la ausencia de directivas de control de plazos y tiempos de demora de los procesos de gestión documentaria, a los constantes cambios en los procesos de la gestión documentaria, y sin dejar de mencionar la falta de coordinación entre las áreas involucradas. Las consecuencias son la carencia de un control adecuado en los procesos administrativos, malestar por el desconocimiento del estado del trámite, cuellos de botella en los procesos administrativos, extravío de documentos y procesos administrativos deficientes.

Nuestra propuesta de solución consiste en la aplicación de tecnologías de la información, concientizando al personal en su uso en los procesos administrativos para que nos brinde información exacta y en tiempo real sobre los detalles de los trámites, establecer plazos en los tiempos de atención en cada proceso e interconectar todas las áreas involucradas potenciando así su productividad.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿En qué medida un sistema informático mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía?

1.2.2. ESPECIFICOS

- ¿Cómo el análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP ayuda a identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía?
- ¿De qué manera el desarrollo sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia?
- ¿En qué medida la implementación de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. GENERAL

Determinar la influencia de un Sistema informático en la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

1.3.2. ESPECIFICOS

- Elaborar el análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP para identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.
- Desarrollar un sistema informático con tecnología JEE y MySQL que mejore la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia.
- Implementar un sistema informático con tecnología JEE y MySQL que mejore la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

1.4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

1.4.1. JUSTIFICACIÓN

A. TEORICA

La gestión documentaria como tal tiene especial importancia en cualquier organización para su correcto desempeño administrativo. La aplicación de tecnologías de la información en este ámbito permitirá un mejor uso de los recursos, contar con información oportunamente y reducirá costos innecesarios. Esta investigación ayudará a identificar estas mejoras y ver cómo influye positivamente en los procesos administrativos.

B. PRACTICA

El Sistema Informático de Gestión Documentaria que se desarrollará e implementará en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia mejorará oportunamente los procesos administrativos dentro de la organización, los cuales actualmente carecen de mecanismos que les permitan cumplir adecuadamente con las expectativas de los usuarios y del personal involucrado.

C. METODOLOGICA

Esta investigación utilizará la metodología RUP para el desarrollo y documentación del sistema informático lo cual nos permitirá mantener un orden de trabajo a través de sus fases bien definidas, asegurándonos un producto que cumpla los estándares de calidad requeridos.

1.4.2. IMPORTANCIA

En la actualidad existen incontables alternativas de software de gestión documentaria que podrían ser utilizados como solución a los problemas en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, muchos de ellos costosos y de mucha complejidad ya que abarcan otros ámbitos administrativos empresariales como los famosos ERP, sin embargo estas soluciones prediseñadas no cumplen a cabalidad con las especificaciones requeridas por esta organización lo cual hace inviable su aplicación en este caso específico.

Por ello en la elaboración de la presente investigación se detallará los requerimientos específicos establecidos para el correcto funcionamiento del aparato administrativo, lo cual conllevará a la satisfacción de usuarios quienes serán beneficiados con la agilización de sus trámites; así como también del personal de la institución que tendrán a su disposición una herramienta tecnológica que facilitará el correcto desempeño de sus labores.

1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

El uso de un sistema informático influye significativamente en la mejora de la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- El análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP ayuda a identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

- El desarrollo de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia.

- La implementación de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia.

1.6. VARIABLES

1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistema Informático

1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Gestión Documentaria en los Procesos Administrativos

1.6.3. VARIABLE INTERVINIENTE

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

1.6.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1: *Dimensiones e indicadores de las variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores
Sistema Informático	➢ Funcionalidad	✓ Registro digital de documentos ✓ Manejo de plazos de tramites ✓ Control de tramites mediante flujos de trabajo ✓ Generación de reportes de productividad
	➢ Confiabilidad	✓ Seguridad de acceso ✓ Consistencia de datos
Gestión Documentaria en los Procesos Administrativos	➢ Planeación	✓ Procesos de tramites bien definidos
	➢ Organización	✓ Cumplimiento de tiempos de atención establecidos
	➢ Dirección	✓ Monitoreo de objetivos trazados en áreas administrativas
	➢ Control	✓ Preservación de la información documental

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. TESIS INTERNACIONALES

Font Aranda (2013) en su tesis "Implementación de un sistema de gestión Documental en la Univeridad Central "Marta Abreu" de las villas, cuba: Facultad de ciencias de la información y de la Educación", tuvo como objetivo la implementación de un Sistema de gestión documental en la “Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación” de la “Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas”, (UCLV) Cuba. La metodología empleada es de tipo no experimental, exploratoria-descriptiva y con un enfoque cualitativo, se puede clasificar como investigación Aplicada ya que a partir de los postulados teóricos, intenta solucionar los problemas detectados, sentando las bases para la aplicación inmediata de los resultados obtenidos y modificar así la realidad descrita.

Guerra Vergara (2015) en su tesis "Implementación De Un Sistema De Gestión Documental En Una Empresa De Servicios", tuvo como objetivo la implementación del sistema de gestión documental en la empresa de servicios. Para gestionar apropiadamente el proyecto fueron tenidas en cuenta las áreas de conocimiento del PMBOK como: Gestión de Alcance, Gestión de Tiempo, Gestión de Costos, Gestión de Calidad, Gestión de Recurso Humano, Gestión de Comunicaciones, Gestión de Riesgos y Gestión de Adquisiciones. El proyecto también se evidencia de manera breve todo lo relacionado con el contexto organizacional el cual es importante porque permite primero conocer

la empresa; y en segundo lugar, da las herramientas de información necesarias para lograr el objetivos propuestos.

Del Prado Martínez & Esteban Navarro (2016), se presenta un modelo de sistema integrado de gestión de la información Documental para las organizaciones con un enfoque de gestión orientado a procesos, basado en el analisis de la literatura científica y el estudio de caso de tres organizaciones empresariales. La metodologia utilizada es el diseño, planificación y evaluación del sistema, compuesta por seis etapas. Se concluye que esta propuesta puede servir de base para la elaboración de unas directrices de aplicación en cualquier organización.

2.1.2. TESIS NACIONALES

Vilca Quisocala & Alferez Vilca (2014) en sus tesis "Aplicación web de trámite documentario para la mejora y agilización de trámite en el edificio administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno para el 2014", tuvo como objetivo la mejora de la accesibilidad a la información de los trámites documentarios, permitiendo un acceso eficiente y eficaz a los usuarios y a su seguimiento del trámite de sus documentos. La muestra la comprendieron 20 usuarios que tenian sus documentaciones en pendiente y probaron la aplicación web durante un periodo de prueba se uso la metodología RUP para el proceso de desarrollo del software, junto con el lenguaje unificado UML, que constituyen una metodología estandar. Las pruebas demostraron que la aplicación web de trámite documentario, si mejora y agiliza la accesibilidad a la información en el edificio administrativo d ela Universidad Nacional del altiplano.

Tapia Jacinto (2016) en sus tesis "Sistema de Informacion de trámite Documentario basado en Tecnologia web para institutos de educación superior tecnológicos de la region de Ancash en el año 2016", tuvo como objetivo desarrollar un sistema de información basado en la tecnologia web, para el proceso de trámite documentario.

La muestra la comprendieron 360 persona que hacen uso del proceso de trámite documentario. Se utilizaron encestas dirigidas a las personas que hacen uso del proceos de trámite documentario en los institutos de educación superior. Se observo la reduccion de tiempo de registro de expedientes y docuemntos de un 2.76 minutos (100%) a un tiempo de 1.83 (65.9%), con lo que se consigue una reduccion de tiempo de 0.93 min (34.1%).

Barreto Muñoz & Villavicencio Cabrera (2017) en su tesis "Implemntación de un sistema web para el trámite documentario en la municipalidad del centro poblado de santa maría de Huachipa", tuvo como objetivo impulsar la mejora de los servicios, simplificando los procedimientos en la tramitación documental. Para el desarrollo del sistema se utilizo la metodologia Scrum, el cual permite la escalabilidad. Como resultado se logró desarrollar un sistema web, para optimizar la recepción de dcoumentos, asi como el timpo de registro, por lo cual se concluye que dicho sistema mejora la calidad del servicio que brinda el area de mesa de partes.

Quispe Obregón & Vilchez Huachaca (2017) en sus tesis "Relación entre la implementación de un sistema de trámite documentario y la gestión documentaria de la municipalidad distrital del Rimac", tuvo como objetivo analizar como la implemntación de un sistema de trámite documentario

instaldo hace un año en la institución Edil, ha contribuido enla interacción de la gestión del flujo. La muestra la comprendieron 89 personas trabajadores de la municipalidad. Se utilizaron encuestas dirigidas al personal que laboran enla municipalidad, para conocer sus opniones, y asi conocer sus preocupacionesy necesidades. Se encontro que el 52% d elos encuestados estuvo de acuerdo con la implementacion del sistema de trámite documentario en la municipalidad del Rimac, y un 35% que califican con un nivel medio dicha instalación.

Ayllon Velarde (2017) en su tesis "Analisis, diseño y desarrollo de un sistema de Gestión de trámites mediante la metodología scrum para la oficina de trámite documentario de la universidad Nacional del centro del Perú", tuvo como objetivo es desarrollar un sistema de gestión de trámites mediante la metodología Scrum para la oficina de trámite documentario de la Universidad nacional del centro del Perú. La muestra la comprendieron 3 trabajadores d ela oficina de trámite, 3 autoridades, 73 oficinas internas y 25 secretarias, el cual suman un total de 104 personas. La metodologia utilizada es Scrum por naturaleza, lo cual implica sistema adaptable, orientado a los usuarios mas que a los procesos. Como conclusion el sistema de gestión de trámite, optimizo el flujo de docuemntos en la oficina de trámite documentario.

2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.2.1. GESTIÓN DOCUMENTAL O DOCUMENTARIA

Es el conjunto de normas que se aplican para gestionar los documentos de todo tipo que se crean y reciben en una organización. Esa gestión de documentos debe facilitar su recuperación, permitir la extracción de información, el expurgo de los que no sean necesarios, la conservación de los que son importantes durante el tiempo que sean útiles, así como la destrucción cuando ya no se necesitan, utilizando para todo esto métodos eficaces y eficientes (KYOCERA, 2018).

2.2.2. PROCESO ADMINISTRATIVO

El proceso administrativo es un conjunto de funciones administrativas que buscan aprovechar al máximo cada recurso que posee una empresa de forma correcta, rápida y eficaz. El proceso administrativo se compone de 4 funciones elementales: planeación, organización, ejecución y control.

- Planeación: Esta función es la primera que debe ejercer el cuerpo administrativo de una empresa. Aquí es donde serán previstos los objetivos y metas que deberá cumplir la empresa y los métodos a llevar a cabo.

- Organización: Se debe hacer una selección detallada de los trabajadores indicados para el puesto. Luego de la planeación de los objetivos y actividades futuras a realizar para lograr las metas propuestas, el siguiente paso es distribuir cada actividad a los diferentes grupos de trabajos que componen a una empresa.

- Ejecución: Aquí es necesaria la figura de un gerente capaz de dirigir, tomar decisiones, instruir y ayudar a los diferentes sectores laborales. En la

ejecución se busca dar el primer paso en la realización de las actividades designadas a cada grupo de trabajo y que los mismos continúen realizando dichas actividades de manera periódica y eficaz.

- Control: Se debe comparar los resultados obtenidos con los planes previamente hechos. Esta última función tiene el papel de garantizar que la empresa está encaminada por el rumbo del éxito. Si bien cada función anteriormente nombrada puede ser realizada al pie de la letra, eso no garantizará que la entidad se incline hacia un camino económico positivo. (Raffino, PROCESO ADMINISTRATIVO, 2019).

2.2.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SOFTWARE)

Es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

La importancia de un sistema de información radica en la eficiencia en la correlación de una gran cantidad de datos ingresados a través de procesos diseñados para cada área con el objetivo de producir información válida para la posterior toma de decisiones (Chen, 2019).

El término software es un vocablo inglés, que ha sido tomado por otros idiomas como el español para hacer referencia a determinados aplicativos en la informática. Este término designa al equipo lógico de una computadora, opuesto a los aspectos físicos de la misma.

El software está compuesto por un conjunto de programas que son diseñados para cumplir una determinada función dentro de un sistema, ya sean estos

realizados por parte de los usuarios o por las mismas corporaciones dedicadas a la informática. El concepto de software, como bien dijimos anteriormente, compone la parte lógica de un sistema de computación, permitiéndole el funcionamiento. Esto quiere decir entonces que no solo los programas son y forman un software, sino que la información del usuario y los datos procesados integran el software, ya que forma parte de él todo componente intangible y no físico (Raffino, SOFTWARE, 2019).

2.2.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DOCUMENTARIA

Cuando hablamos de sistema de gestión documental o DMS nos referimos a una forma automatizada de organizar, asegurar, capturar, digitalizar, etiquetar, aprobar y completar tareas utilizando una versión digital de los documentos o archivos involucrados en la gestión de una organización. Para ello se utiliza un software que se encarga de controlar y organizar los documentos de toda la organización, incorporando capturas y contenido, y utilizando flujos de trabajo, repositorios de documentos, sistemas de salida, sistemas de recuperación de información, etc.

Algunas de las características clave en la gestión documental son:

- Check-in / check-out y bloqueo, para coordinar la edición simultánea de un documento para que los cambios de una persona no sobrescriban los de otra persona.
- Control de versiones, por lo que se puede mantener la historia sobre cómo se creó el documento actual y cómo difiere de las versiones anteriores.
- Roll-back, para “activar” una versión anterior en caso de error.

- Registros de auditoría, para permitir la reconstrucción de quién hizo qué a un documento durante el curso de su vida en el sistema.

- Comentarios y marcas.

La gestión documental, aunque se puede utilizar de forma independiente, también es un componente dentro de un entorno de gestión de contenido empresarial. (KYOCERA, 2018).

2.2.5. TECNOLOGÍA JAVA ENTERPRISE EDITION (JEE)

Es una plataforma para el desarrollo y la implementación de aplicaciones empresariales multinivel. Esta plataforma se apoya en el lenguaje Java y proporciona:

- Componentes Web : Tales como Servlets (Componente web dinámico) y JSP (Java ServerPages: Creación de páginas web dinámicas)

- Componentes Activos: EJB (Enterprise Java Beans : Manejo de persistencia y transacción)

- Servicios: JDBC, JTA, JNDI, JMS, JavaMail, XML

Esta plataforma esta sujeta a la arquitectura cliente-servidor y al patrón de diseño MVC (Modelo vista controlador) en la cual existe una petición (request) realizada por el cliente y una respuesta (response) dada por el servidor. Un cliente o también llamado navegador web envía una petición HTTP que tiene como destino el servidor web. Si el recurso invocado corresponde a un elemento estático, el servidor web retorna una página HTML. Si el elemento corresponde a un elemento dinámico, el servidor web

se encargará de realizar la petición al servidor de la aplicación, el cual ejecuta un componente web (Servlet, JSP) y reenvía al cliente la respuesta HTTP.

El patrón de diseño MVC permite separar la presentación (JSP) y la lógica del negocio (Servlet). Un Servlet es una clase Java que se encarga de obtener una solicitud del cliente y retornar la respuesta, esta clase se puede comunicar con uno o varios EJB (encargados de las transacciones y de la persistencia). Una página JSP es una página HTML que contiene fragmentos de código Java (por tal motivo es una página dinámica). (Anonimo, 2014)

2.2.6. APLICACIÓN WEB CON TECNOLOGIA JEE

Es un conjunto de recursos web compuesta de Servlets, JSP, biblioteca de clases java utilitarias, elementos web estáticos (HTML, imágenes, videos y sonidos) y elementos de cliente dinámicos (JavaBeans y clases). Las aplicaciones web gozan de un descriptor llamado web.xml que define las relaciones entre las URL y los Servlets/JSPs, directivas de seguridad, definiciones de los recursos de acceso a la base de datos, EJBs, entre otros (este archivo esta contenido dentro del WEB-INF) (Anonimo, 2014).

2.2.7. MYSQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).

MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea y es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web

que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MySQL como sistema de gestión de base de datos relacional y PHP como lenguaje de programación orientado a objetos (a veces, Perl o Python se utiliza en lugar de PHP).

MySQL, que fue concebido originalmente por la compañía sueca MySQL AB, fue adquirida por Oracle en 2008. Los desarrolladores todavía pueden usar MySQL bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL), pero las empresas deben obtener una licencia comercial de Oracle.

Los vástagos de MySQL se llaman derivados (forks). Ellos incluyen:

Drizzle - un sistema de gestión de base de datos ligero de código abierto en el desarrollo basado en MySQL 6.0.

MariaDB - un reemplazo popular "drop-in" desarrollado en la comunidad para MySQL que utiliza las API y los comandos de MySQL.

Percona Server con XtraDB - una versión mejorada de MySQL conocido por su escalabilidad horizontal (Rouse, 2015).

2.2.8. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

Es un popular lenguaje de modelado de sistemas de software. Se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software. Entre otras palabras, UML se utiliza para definir un sistema de software.

Posee la riqueza suficiente como para crear un modelo del sistema, pudiendo modelar los procesos de negocios, funciones, esquemas de bases de datos, expresiones de lenguajes de programación, etc. Para ello utiliza varios tipos

diferentes de diagramas, por ejemplo, en UML 2.0 hay 13 tipos de diagramas. Estos diagramas se pueden diferenciar en tres categorías:

- Diagramas de estructura:
  - Diagrama de clases
  - Diagrama de componentes
  - Diagrama de objetos
  - Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
  - Diagrama de despliegue
  - Diagrama de paquetes
- Diagramas de comportamiento:
  - Diagrama de actividades
  - Diagrama de casos de uso
  - Diagrama de estados
- Diagramas de interacción:
  - Diagrama de secuencia
  - Diagrama de comunicación
  - Diagrama de tiempos (UML 2.0)
  - Diagrama de vista de interacción (UML 2.0)

Algunos programas gratuitos para modelar en UML son:

ArgoUML, Dia, gModeler, MonoUML, StarUML, TCM, Umbrello Herramienta, UMLet.

UML es una herramienta importante para el desarrollo de modelos de programacion se pueden crear varios diagramas dependiendo el tipo de modelo en el que se haya basado y asi poder tener una guía gráfica. Se podría decir que es como cuando un arquitecto crea sus planos para una construcción, asi para desarrollar un software necesita un un plano para saber la estructura de software que esta desarrollando (Rigoberto, 2012).

2.2.9. PROCESO UNIFICADO RACIONAL (RUP)

Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino que trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúan entre sí. RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto

- RUP como proceso de desarrollo
  - RUP es explícito en la definición de software y su trazabilidad, es decir, contempla en relación causal de los programas creados desde los requerimientos hasta la implementación y pruebas.

- RUP identifica claramente a los profesionales (actores) involucrados en el desarrollo del software y sus responsabilidades en cada una de las actividades.

- Fases de desarrollo del software

  - Inicio: Se define el alcance del proyectocon los cleintes, se identifican los riesgos asociados al proyecto, se elabora el plan de las fases y de la iteración posterior, se detalla de manera general la arquitectura del software.

  - Elaboración: Se diseña la solución preliminar, se selecciona los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrolla el primer analisis del dominio del problema.

  - Construcción: La función de esta fase es complementar la funcionalidad del sistema, se clarifican los requisitos pendientes, se administran los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizadas por los usuarios, y se realizan las mejoras para el proyecto.

  - Transición: Fase de cierre, el proposito es asegurar que el software este disponible para los usuarios finales, se ajustan los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, se capacitan a los usuarios.

RUP para el desarrollo de software moderno que junto con UML trata de mejorar el desarrollo de software no solo con una serie de pasos establecidos si no combinando varios modelos, esto dependiendo de las necesidades de la empresa que lo solicite. (Rigoberto, 2012).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una **investigación** a**plicada,** por la razón que se utiliza conocimientos y herramientas de las tecnologías de la información tales como hojas de cálculo, software estadístico, sistema informático de gestión documentaria, con la finalidad de solucionar las falencias identificadas en los procesos administrativos.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una **investigación de nivel descriptiva**, por la razón que se desea especificar rasgos y características de las mejoras en la gestión documentaria de los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, a través de la información generada por la implementación de un sistema informático de gestión documentaria.

3.1.3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El método utilizado en este proyecto es el **deductivo** debido a que partiremos de referencias generales de los procesos administrativos los cuales serán analizados, medidos y procesados con la finalidad de obtener conclusiones particulares que aporten a la mejora de dichos procesos.

3.1.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Pre-Prueba y Post-Prueba también llamado Pre-test y Post-test, escogido por:

- Usabilidad en el contraste de resultados antes y después de la aplicación de una alternativa de solución.
- Con el uso de una técnica de recolección de datos se obtendrá la información necesaria a evaluar para las etapas anterior y posterior a la posible solución.
- Se realizará una prueba previa y una prueba posterior, a un solo grupo. Este tipo de diseño se basa en la medición y comparación de la variable respuesta antes y después de la exposición del sujeto a la intervención experimental. Los diseños antes-después con un sólo grupo permiten al investigador manipular la exposición, pero no incluyen un grupo de comparación. Cada sujeto actúa como su propio control.
- La ventaja del diseño de prueba posterior a la prueba sobre el diseño del estudio de caso de una sola toma es que permite la comparación de la medida de la variable dependiente después de la experiencia. (Joan Taylor, 2006)

Según el diagrama:

$$BI \quad = \quad O1 \quad \rightarrow \quad X \quad \rightarrow \quad O2$$

BI: Implementación del Sistema Informático de Gestión Documentaria

O1: Observación y análisis de los resultados, antes de la implementación del Sistema Informático de Gestión Documentaria.

X: Sistema Informático de Gestión Documentaria.

O2: observación y análisis de los resultados, después de la implementación del Sistema Informático de Gestión Documentaria.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1. POBLACIÓN

Constituida por el personal activo que realiza los trámites documentarios, como también el personal de cada una de las áreas intervinientes en el proceso de gestión documentaria, en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Tabla 2: *Población de áreas administrativas 2018*

AREAS ADMINISTRATIVAS	TRIMESTRE		
	I	**II**	**III**
Administración Central	150	156	150
Facultades académicas	8	10	9
Total	158	166	161
Promedio	**163**		

El promedio de trabajadores que usaran el nuevo sistema de gestión documentaria es de 163, por lo que se aplicara la fórmula de promedio móvil ponderado, para calcular la población actual.

$$X_t = \sum_{t=1}^{n} Ci * X_{t-1}$$

Xt: Promedio de Población en el periodo "t".
∑: Sumatoria de datos.
Ci: Factor de ponderación.
Xt-1: Población de los períodos anteriores a t.
n: Número de datos.

$X_{2015} = 163 * 1 = 163 \approx 163$

$X_{2015} = 163$

Por lo que en el periodo 2018 la población a considerar es de 163 personas, población que serán beneficiados con el sistema de gestión documentaria.

3.2.2. MUESTRA

La muestra se estimó según los criterios de la estadística, por el cual se usó la técnica del muestreo proporcional del método probabilístico, teniendo en cuenta:

$$n = \frac{Z^2(\alpha/2)PQN}{\varepsilon^2(N-1) + Z^2(\alpha/2)PQ}$$

N: Población (163).

n: Tamaño de la muestra necesaria.

P: Probabilidad de que el evento ocurra (50%).

Q: Probabilidad de que el evento no ocurra (50%).

$\mathbf{Z_{a/2}}$= 1,96

$\boldsymbol{\varepsilon = 5\% = 0,05}$

Reemplazando valores en la formula.

$$\boldsymbol{n} = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(163)}{0.05^2(163-1) + 1.96^2(0.5)(0.5)}$$

$$\boldsymbol{n} = 53$$

La muestra obtenida para las entrevistas es de **53 personas**

3.3. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la realización del presente proyecto de investigación se utilizaron fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos que se mencionan a continuación:

Tabla 3: *Instrumentos de recolección de datos*

Fuentes	Técnicas	Instrumento
Primarias	Encuestas	Cuestionario
Secundarias	Análisis documental	Fichas

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. TÉCNICAS

- **ENCUESTAS**

  Se utiliza este estudio observacional para la recopilación de datos por medio de un cuestionario prediseñado.

- **ANÁLISIS DOCUMENTAL**

  Se selecciona las ideas informativamente relevantes de la documentación correspondiente a los procesos administrativos.

3.4.2. INSTRUMENTOS

- **CUESTIONARIOS**

  Conformado por una serie de preguntas escritas aplicadas a nuestra muestra mediante las encuestas.

- **FICHAS**

  Instrumento en donde se registran los datos obtenidos para su procesamiento.

3.5. PROCESAMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.5.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de datos se aplica los siguientes métodos:

- Obtención y recopilación de datos mediante encuestas de opinión.
- Tabulación y elaboración de tablas estadísticas para su posterior análisis, e interpretación

3.5.2. SOFTWARE ESTADÍSTICOS

- PSPP (Software libre para el análisis de datos)
- Microsoft Excel (Hojas de cálculo)

3.6. TRATAMIENTO DE DATOS.

3.6.1. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos se aplicó la estadística descriptiva con tablas para calcular la frecuencia absoluta, relativa y pruebas de confiabilidad (Alpha de Cronbach), generado por el software estadístico PSPP.

3.6.2. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

La información se procesó con el uso de tablas y gráficos analizados con los principios de la estadística descriptiva.

Para el procesamiento de los datos se hizo uso de la herramienta tecnológica PSPP, luego se presentaron en tablas teniendo como base las variables de la investigación.

Para el procesamiento y la presentación de los datos recolectados solo fue necesario un análisis de interpretación precisa.

3.6.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se utilizó el análisis lógico y estadístico para la comprobación de la hipótesis, de esta manera pudimos plantear las conclusiones y recomendaciones teniendo en cuenta la confiabilidad de los datos obtenidos y procesados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. PRE-TEST

- ¿Cómo considera usted el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo?

Tabla 4: *Frecuencias – Pregunta 1- Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	8	15.09	15.09	15.09
Malo	7	13.21	13.21	28.30
Regular	30	56.60	56.60	84.91
Bueno	8	15.09	15.09	100.00
Total	53	100.0	100.0	

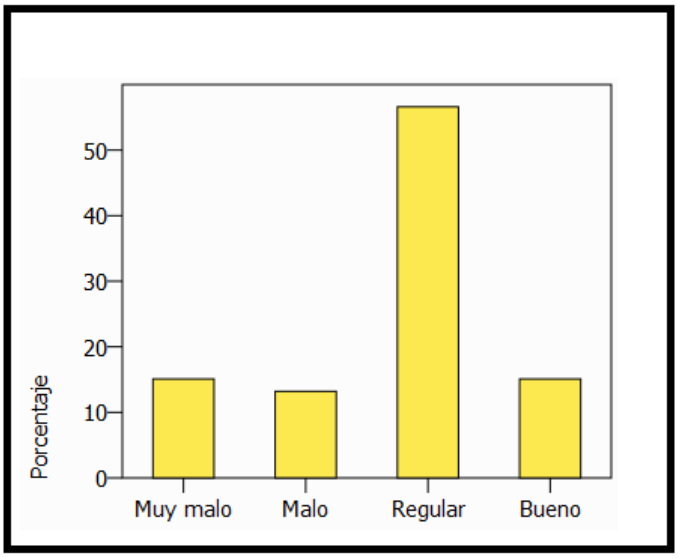


Figura 1: *Porcentaje de pregunta 1- Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 15.09% considera que el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo es muy malo, mientras que un 13.21% cree que es malo, el otro 56.6% cree que es regular, y otro 15.09% cree que es bueno.

- ¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el estado (en qué área esta, o si se rechazó o acepto) de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 5: *Frecuencias - Pregunta 2 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	12	22.64	22.64	22.64
Malo	31	58.49	58.49	81.13
Regular	10	18.87	18.87	100.00
Total	53	100.0	100.0	

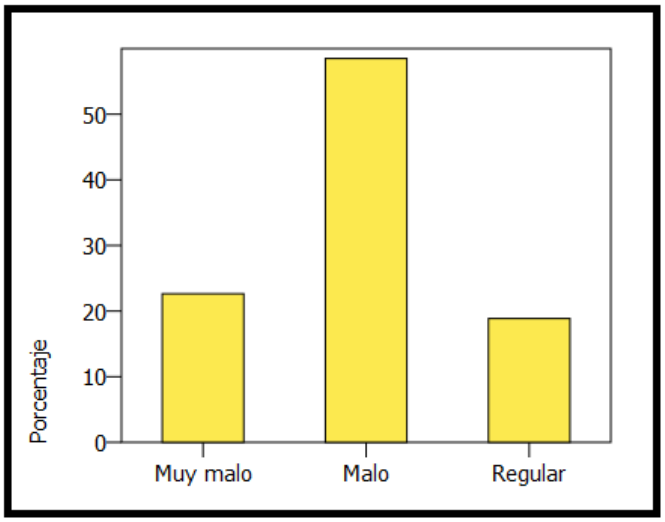


Figura 2: *Porcentaje de pregunta 2 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 22.64% considera el conocimiento que se tiene sobre el estado de cada trámite es muy malo, mientras que un 58.49% cree que es malo, y otro 18.87% cree que es regular.

- ¿De qué manera califica usted el tiempo (duración en obtener una respuesta sobre lo que se está tramitando) de duración del trámite en un proceso administrativo?

Tabla 6: *Frecuencias - Pregunta 3 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	14	26.42	26.42	26.42
Malo	29	54.72	54.72	81.13
Regular	9	16.98	16.98	98.11
Muy bueno	1	1.89	1.89	100.00
Total	53	100.0	100.0	

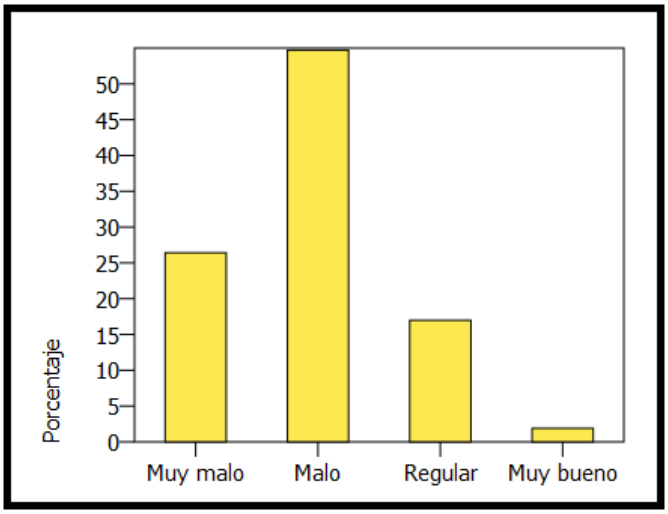


Figura 3: *Porcentaje de pregunta 3 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 26.42% califica al tiempo de duración de un trámite como muy malo, mientras que un 54.72% cree que es malo, otro 16.98% cree que es regular, y un 1.98% cree que es Muy bueno.

- ¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el curso (cuales son áreas por las que tiene que pasar dicho trámite) que tiene cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 7: *Frecuencias - Pregunta 4 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	22	41.51	41.51	41.51
Malo	28	52.83	52.83	94.34
Regular	3	5.66	5.66	100.00
Total	53	100.0	100.0	

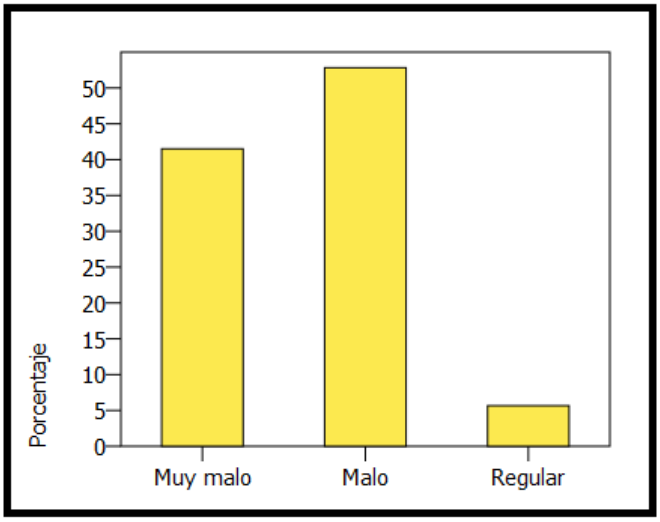


Figura 4: *Porcentaje de pregunta 4 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 41.51% considera que el conocimiento que se tiene sobre el curso que tiene cada trámite en los procesos administrativos es muy malo, mientras que un 52.83% cree que es malo, y un 5.66% cree que es Regular.

- ¿De qué manera califica usted el rendimiento de los procesos administrativos?

Tabla 8: *Frecuencias - Pregunta 5 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Malo	35	66.04	66.04	66.04
Malo	17	32.08	32.08	98.11
Regular	1	1.89	1.89	100.00
Total	53	100.0	100.0	

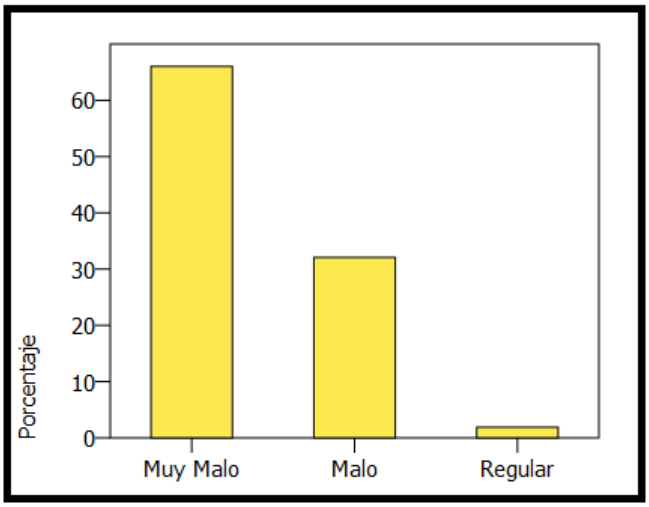


Figura 5: *Porcentaje de pregunta 5 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 66.04% califica el rendimiento de los procesos administrativos como Muy Malo, mientras que un 32.08% cree que es malo, y un 5.66% cree que es Regular.

- ¿Cómo considera el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 9: *Frecuencias - Pregunta 6 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Malo	2	3.77	3.77	3.77
Malo	3	5.66	5.66	9.43
Regular	31	58.49	58.49	67.92
Bueno	17	32.08	32.08	100.00
Total	53	100.0	100.0	

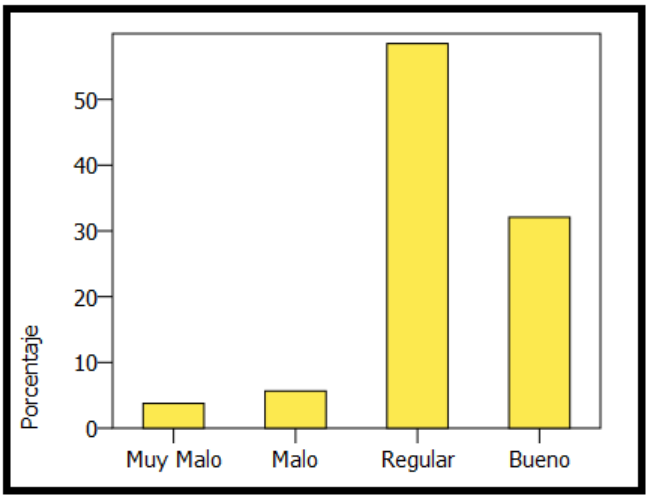


Figura 6: *Porcentaje de pregunta 6 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 3.77% considera que el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos es Muy Malo, mientras que un 5.66% cree que es malo, el otro 58.49% cree que es Regular, y otro 32.08% cree que es bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para la monitorización (saber en qué área esta, si se aceptó o rechazo) del estado del trámite de los procesos administrativos?

Tabla 10: *Frecuencias - Pregunta 7 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	17	32.08	32.08	32.08
Bueno	31	58.49	58.49	90.57
Muy Bueno	5	9.43	9.43	100.00
Total	53	100.0	100.0	

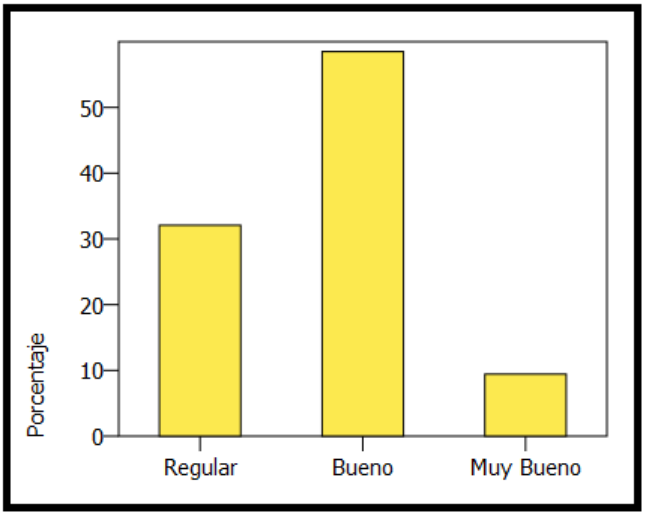


Figura 7: *Porcentaje de Pregunta 7 - Pre-test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 32.08% considera que el uso de un sistema informático para la monitorización del estado del trámite de los procesos administrativos es Regular, mientras que un 58.49% cree que es Bueno, y otro 9.43% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 11: *Frecuencias - Pregunta 8 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Malo	1	1.89	1.89	1.89
Regular	4	7.55	7.55	9.43
Bueno	30	56.60	56.60	66.04
Muy Bueno	18	33.96	33.96	100.00
Total	53	100.0	100.0	

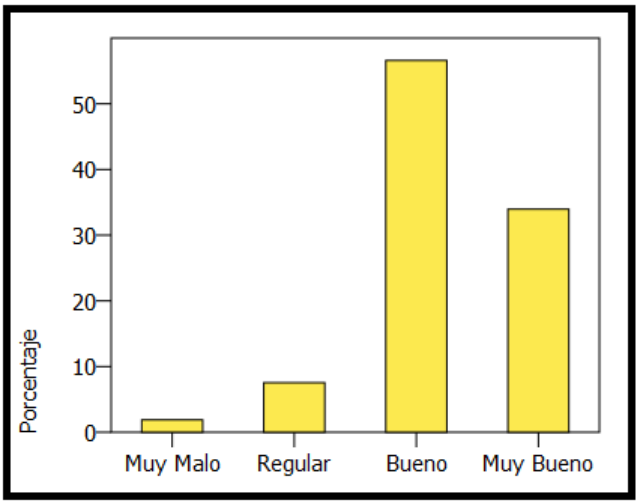


Figura 8: *Porcentaje de Pregunta 8 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% considera que el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos es Muy malo, mientras que un 7.55% cree que es Regular, otro 56.6% cree que es bueno, y otro 33.96% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para definir el curso (definición de las áreas por donde debe pasar cada trámite) que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 12: *Frecuencias - Pregunta 9 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	31	58.49	58.49	58.49
Bueno	22	41.51	41.51	100.00
Total	53	100.0	100.0	

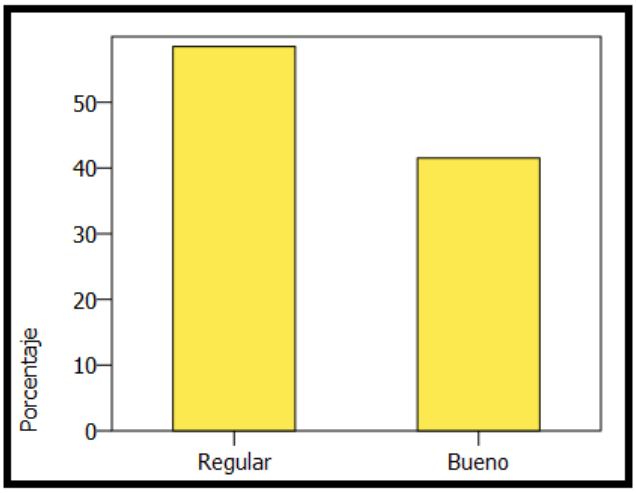


Figura 9: *Porcentaje de Pregunta 9 - Pre-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 58.49% considera que el uso de un sistema informático para definir el curso que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos es Regular, mientras que un 41.51% cree que es Bueno.

- ¿Cómo califica el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático?

Tabla 13: *Frecuencias - Pregunta 10 - Cuestionario Pre-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Malo	1	1.89	1.89	1.89
Regular	29	54.72	54.72	56.60
Bueno	23	43.40	43.40	100.00
Total	53	100.0	100.0	

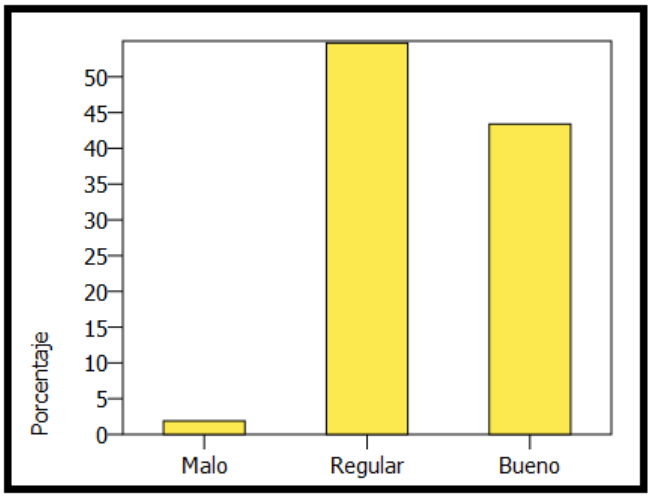


Figura 10: *Porcentaje de la pregunta 10 - Pre-test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% considera que el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático es Malo, mientras que un 54.72% cree que es Regular, y otro 43.4% cree que es Bueno.

Tabla 14: *Resultados estadístico descriptivo Pre-Test*

Preguntas	Media	Desviación Estándar	Varianza
¿Cómo considera usted el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo?	2.72	0.91	0.82
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el estado (en qué área esta, o si se rechazó o acepto) de cada trámite en los procesos administrativos?	1.96	0.65	0.42
¿De qué manera califica usted el tiempo (duración en obtener una respuesta sobre lo que se está tramitando) de duración del trámite en un proceso administrativo?	1.96	0.78	0.61
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el curso (cuales son áreas por las que tiene que pasar dicho trámite) que tiene cada trámite en los procesos administrativos?	1.64	0.59	0.35
¿De qué manera califica usted el rendimiento de los procesos administrativos?	1.36	0.52	0.27
¿Cómo considera el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos?	3.19	0.71	0.50
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para la monitorización (saber en qué área esta, si se aceptó o rechazo) del estado del trámite de los procesos administrativos?	3.77	0.61	0.37
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos?	4.21	0.74	0.55
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para definir el curso (definición de las áreas por donde debe pasar cada trámite) que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos?	3.42	0.50	0.25
¿Cómo califica el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático?	3.42	0.53	0.29
Promedio	**2.77**	**0.65**	**0.44**

En la tabla anterior mostramos *la media, la desviación estándar y la varianza* de los resultados obtenidos en cada una de las interrogantes propuestas en la etapa de *pre-test*, entre lo cual podemos observar una media de 2.77 de acuerdo a la escala de Likert, es decir se encuentra en el intervalo [Malo, Regular].

4.1.2. POST-TEST

- ¿Cómo considera usted el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo?

Tabla 15: *Frecuencias - Pregunta 1 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	4	7.55	7.55	7.55
Bueno	26	49.06	49.06	56.60
Muy bueno	23	43.40	43.40	100.00
Total	53	100.0	100.0	

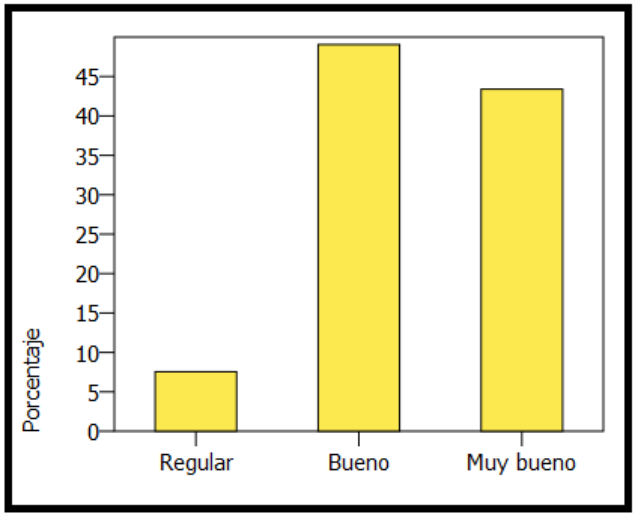


Figura 11: *Porcentaje de Pregunta 1 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 7.55% considera que el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo es Regular, mientras que un 49.06% cree que es Bueno, y otro 43.4% cree que es Muy bueno.

- ¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el estado (en qué área esta, o si se rechazó o acepto) de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 16: *Frecuencias - Pregunta 2 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Malo	2	3.77	3.77	3.77
Regular	9	16.98	16.98	20.75
Bueno	17	32.08	32.08	52.83
Muy bueno	25	47.17	47.17	100.00
Total	53	100.0	100.0	

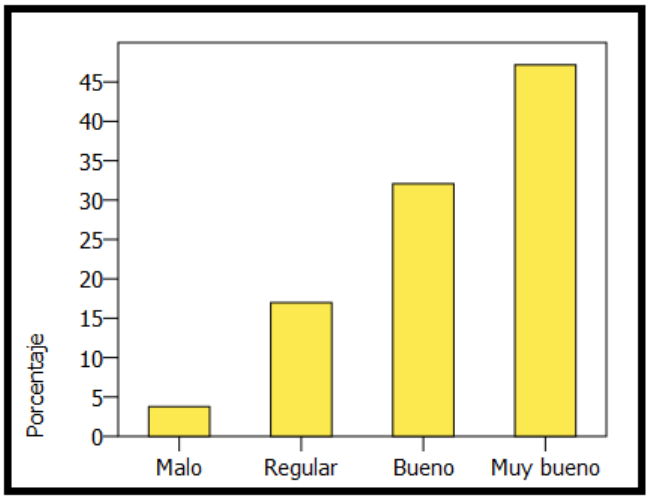


Figura 12: *Porcentaje de Pregunta 2 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 3.77% considera el conocimiento que se tiene sobre el estado de cada trámite Malo, mientras que un 16.98% cree que es Regular, otro 32.08% cree que es Bueno, y otro 47.17 cree que es Muy bueno.

- ¿De qué manera califica usted el tiempo (duración en obtener una respuesta sobre lo que se está tramitando) de duración del trámite en un proceso administrativo?

Tabla 17: *Frecuencias - Pregunta 3 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	1	1.89	1.89	1.89
Malo	2	3.77	3.77	5.66
Regular	6	11.32	11.32	16.98
Bueno	18	33.96	33.96	50.94
Muy bueno	26	49.06	49.06	100.00
Total	53	100.0	100.0	

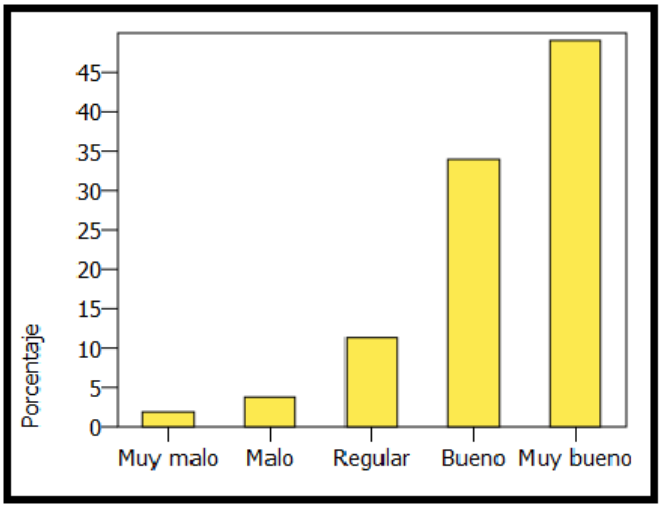


Figura 13: *Porcentaje de Pregunta 3 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% califica al tiempo de duración de un trámite como muy malo, mientras que un 3.77% cree que es malo, otro 11.32% cree que es regular, mientras que otro 33.96% cree que es bueno, y otro 49.06% cree que es muy Bueno.

- ¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el curso (cuales son áreas por las que tiene que pasar dicho trámite) que tiene cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 18: *Frecuencias - Pregunta 4 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	1	1.89	1.89	1.89
Malo	2	3.77	3.77	5.66
Regular	7	13.21	13.21	18.87
Bueno	15	28.30	28.30	47.17
Muy bueno	28	52.83	52.83	100.00
Total	53	100.0	100.0	

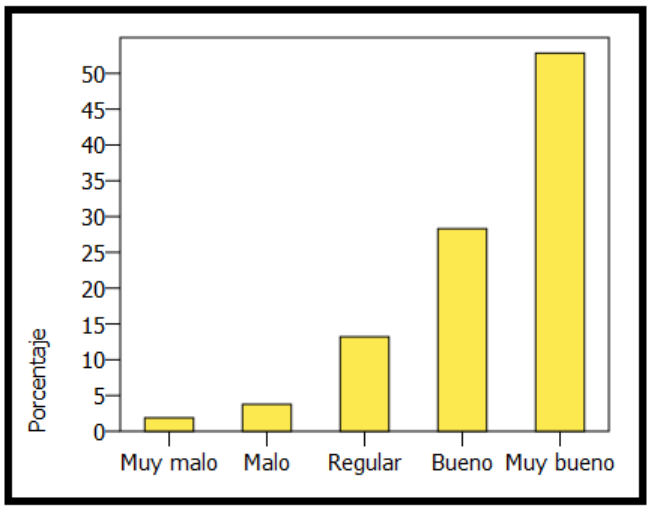


Figura 14: *Porcentaje de pregunta 4 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% considera que el conocimiento que se tiene sobre el curso que tiene cada trámite en los procesos administrativos es muy malo, mientras que un 3.77% cree que es malo, otro 13.21% cree que es Regular, otro 28.30% cree que es Bueno, y otro 52.83% cree que es Muy bueno.

- ¿De qué manera califica usted el rendimiento de los procesos administrativos?

Tabla 19: *Frecuencias - Pregunta 5 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	1	1.89	1.89	1.89
Bueno	31	58.49	58.49	60.38
Muy Bueno	21	39.62	39.62	100.00
Total	53	100.0	100.0	

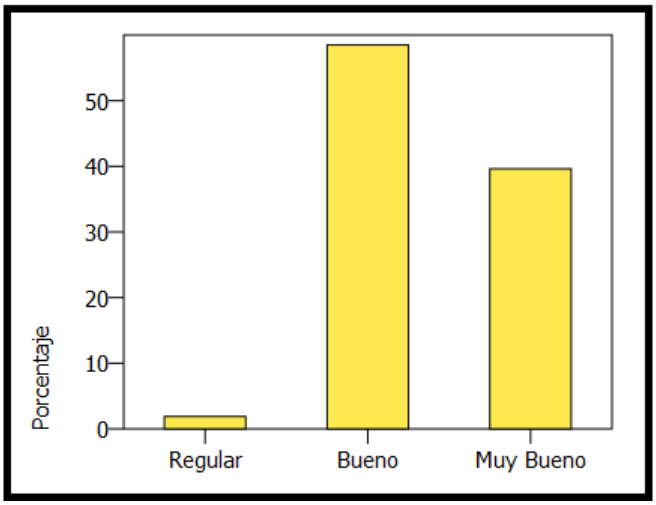


Figura 15: *Porcentaje de pregunta 5 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% califica el rendimiento de los procesos administrativos como Regular, mientras que un 58.49% cree que es Bueno, y un 39.62% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo considera el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 20: *Frecuencias - Pregunta 6 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	24	45.28	45.28	45.28
Muy Bueno	29	54.72	54.72	100.00
Total	53	100.0	100.0	

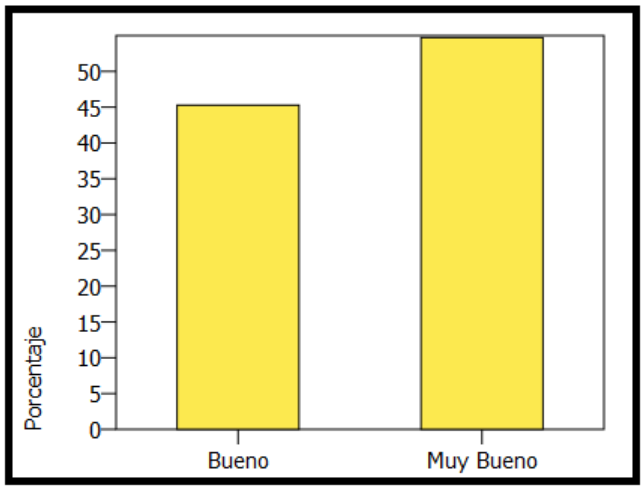


Figura 16: *Porcentaje de Pregunta 6 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 45.28% considera que el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos es Bueno, y otro 54.72% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para la monitorización (saber en qué área esta, si se aceptó o rechazo) del estado del trámite de los procesos administrativos?

Tabla 21: *Frecuencias - Pregunta 7 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Regular	6	11.32	11.32	11.32
Bueno	33	62.26	62.26	73.58
Muy Bueno	14	26.42	26.42	100.00
Total	53	100.0	100.0	

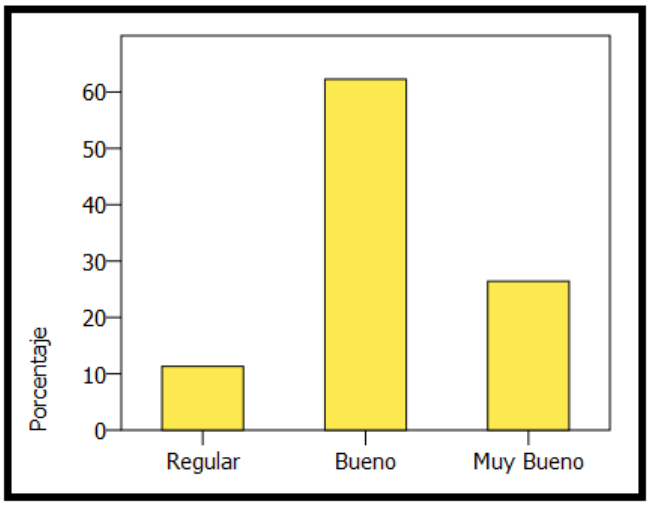


Figura 17: *Porcentaje de pregunta 7- Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 11.32% considera que el uso de un sistema informático para la monitorización del estado del trámite de los procesos administrativos es Regular, mientras que un 62.26% cree que es Bueno, y otro 26.42% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 22: *Frecuencias - Pregunta 8 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	18	33.96	33.96	33.96
Muy Bueno	35	66.04	66.04	100.00
Total	53	100.0	100.0	

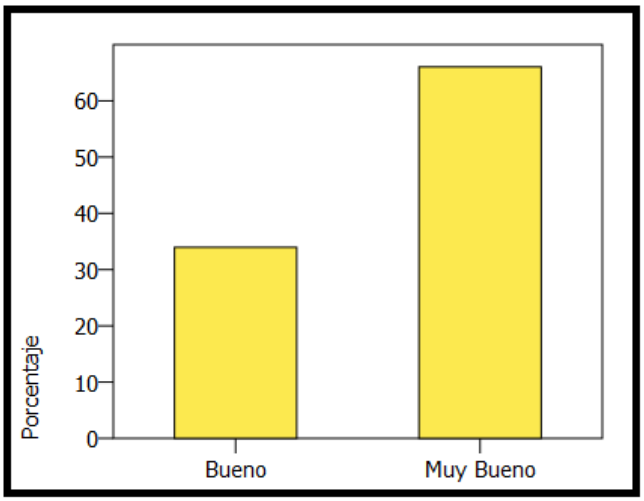


Figura 18: *Porcentaje de Pregunta 8 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 33.96% considera que el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos es Bueno, y otro 66.04% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el uso de un sistema informático para definir el curso (definición de las áreas por donde debe pasar cada trámite) que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos?

Tabla 23: *Frecuencias - Pregunta 9 - Cuestionario Post-Test*

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Malo	1	1.89	1.89	1.89
Regular	1	1.89	1.89	3.77
Bueno	26	49.06	49.06	52.83
Muy bueno	25	47.17	47.17	100.00
Total	53	100.0	100.0	

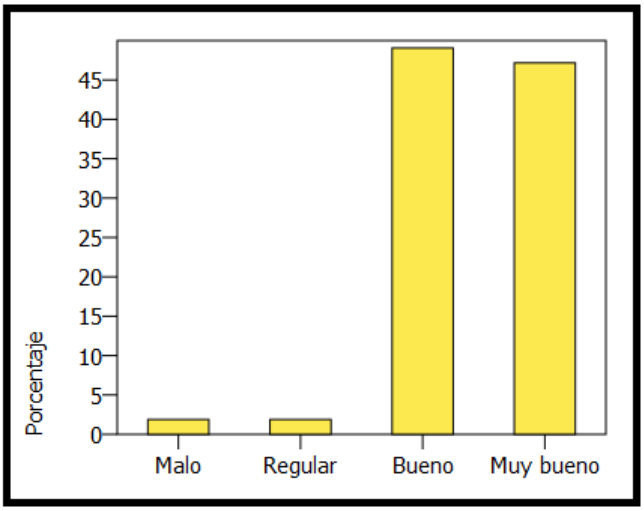


Figura 19: *Porcentaje de Pregunta 9 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 1.89% considera que el uso de un sistema informático para definir el curso que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos es Malo, mientras que un 1.89% cree que es Regular, otro 49.06% cree que es Bueno, y otro 47.17% cree que es Muy Bueno.

- ¿Cómo califica el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático?

Tabla 24: Frecuencias - Pregunta 10 - Cuestionario Post-Test

Etiqueta de valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	20	37.74	37.74	37.74
Muy bueno	33	62.26	62.26	100.00
Total	53	100.0	100.0	

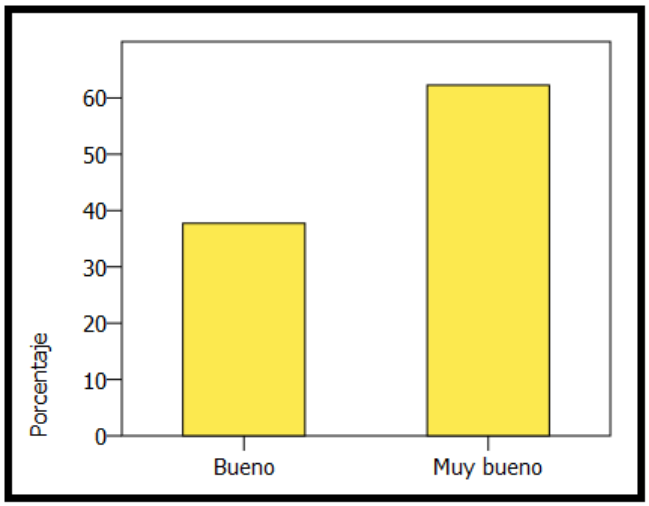


Figura 20: *Porcentaje de pregunta 10 - Post-Test*

Interpretación de resultados: En la tabla, de las 53 personas encuestadas, un 37.74% considera que el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático es Bueno, y otro 62.26% cree que es Muy Bueno.

Tabla 25: *Resultados estadístico descriptivo Post-Test*

Preguntas	Media	Desviación Estándar	Varianza
¿Cómo considera usted el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo?	4.36	0.62	0.39
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el estado (en qué área esta, o si se rechazó o acepto) de cada trámite en los procesos administrativos?	4.23	0.87	0.76
¿De qué manera califica usted el tiempo (duración en obtener una respuesta sobre lo que se está tramitando) de duración del trámite en un proceso administrativo?	4.25	0.94	0.88
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el curso (cuales son áreas por las que tiene que pasar dicho trámite) que tiene cada trámite en los procesos administrativos?	4.26	0.96	0.93
¿De qué manera califica usted el rendimiento de los procesos administrativos?	4.38	0.53	0.28
¿Cómo considera el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos?	4.55	0.50	0.25
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para la monitorización (saber en qué área esta, si se aceptó o rechazo) del estado del trámite de los procesos administrativos?	4.15	0.60	0.36
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos?	4.66	0.48	0.23
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para definir el curso (definición de las áreas por donde debe pasar cada trámite) que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos?	4.42	0.63	0.40
¿Cómo califica el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático?	4.62	0.49	0.24
Promedio	**4.39**	**0.66**	**0.47**

En la tabla anterior mostramos *la media, la desviación estándar y la varianza* de los datos obtenidos en cada una de las interrogantes propuestas en la etapa de *post-test*, entre las cual podemos observar una media de 4.39 de acuerdo con la escala de Likert, es decir se encuentra en el intervalo [Buena, Muy Buena].

4.2. DESARROLLO DE LA HIPÓTESIS

La contrastación de la hipótesis se basa en el diseño de la investigación conocida como pre-test y post-test, representado de la siguiente manera:

O_1	X	O_2
Medición	Experimento	Medición

Donde:

O_1: Antes de la implementación del sistema informático.
X: sistema informático de gestión documentaria.
O_2: Después de la implementación del sistema informático.

Se establecerá un rango de valores en donde se obtendrá valores cuantitativos de los indicadores, por medio de valores cualitativos expresados en la conocida escala de Likert.

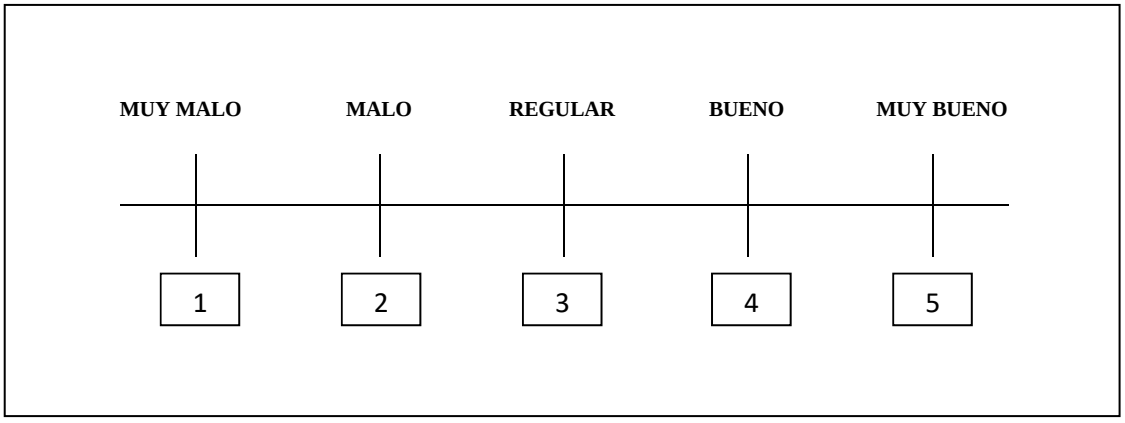


Figura 21: *Escala de Likert*

Posteriormente se realizó una comparación de valores entre los resultados obtenidos en el pre-test y el post-test de acuerdo al diseño de contrastación; esta información nos permitió realizar cálculos estadísticos para encontrar el valor crítico y el valor de prueba que a su vez hizo posible el análisis que finalmente concluyó la aceptación o el rechazo de la hipótesis.

4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS

4.3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

H_0: **"**Un sistema informático no mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia".

H_1: **"**Un sistema informático mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia".

H_0 :	O1 - O2	> =	0
H_a :	O2 - O1	>	0

Donde:

H_0: Hipótesis nula.
H_1: Hipótesis alterna

4.3.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA Y CONFIABILIDAD

Se utilizó el 5% del nivel de significancia y un 95% de nivel de confiabilidad.

Entonces: α = 0.05

4.3.3. VALOR CRÍTICO Y VALOR DE PRUEBA

A. VALOR CRÍTICO

El valor crítico se con el que se trabajó fue el **Z_c** ya que es el utilizado cuando la muestra es mayor o igual a 30, regla que se cumple teniendo en cuenta nuestra muestra poblacional de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia es de 53

El valor de esta variable se define teniendo en cuenta el valor de significancia y confiabilidad, plasmándolo en un gráfico y determinando su valor numérico en la tabla de distribución normal Z.

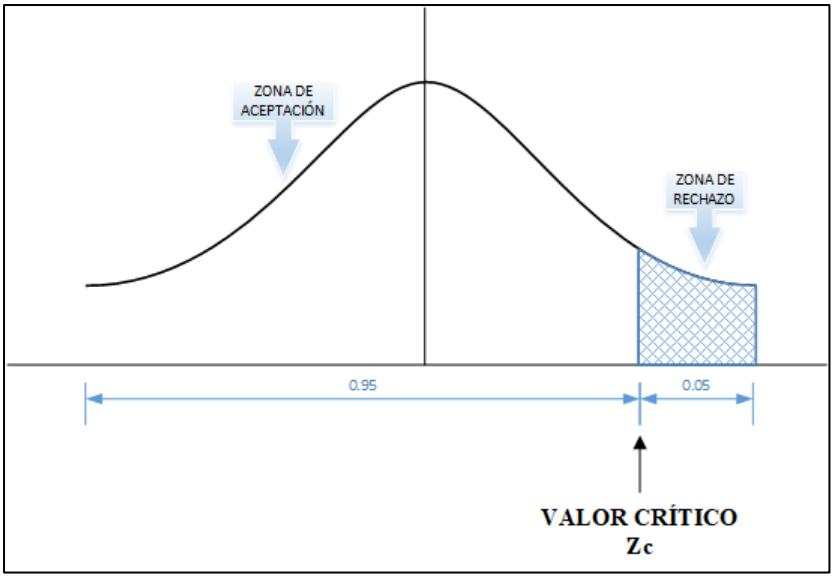


Figura 22: *Gráfico de aceptación y rechazo de la hipótesis nula*

El valor de Zc se determinó usando la tabla Z de distribución normal.

z	f(z)	z	f(z)
-2.2	0.014	-1.75	0.040
-2.19	0.014	-1.74	0.041
-2.18	0.015	-1.73	0.042
-2.17	0.015	-1.72	0.043
-2.16	0.015	-1.71	0.044
-2.15	0.016	-1.7	0.045
-2.14	0.016	-1.69	0.046
-2.13	0.017	-1.68	0.046
-2.12	0.017	-1.67	0.047
-2.11	0.017	-1.66	0.048
-2.1	0.018	-1.65	0.049
-2.09	0.018	-1.64	0.051
-2.08	0.019	-1.63	0.052
-2.07	0.019	-1.62	0.053
-2.06	0.020	-1.61	0.054
-2.05	0.020	-1.6	0.055
-2.04	0.021	-1.59	0.056

Figura 23: *Tabla Z de distribución de normal*

Como observamos en la *Figura 23* no se encuentra el valor exacto de $\boldsymbol{Zc}$ cuando $\boldsymbol{\alpha} = 0.05$, por lo cual interpolamos con los valores aproximados:

$$\boldsymbol{Zc = 1.65 + (1.64 - 1.65/0.051 - 0.049) * (0.05 - 0.049)}$$

$$\boldsymbol{Zc = 1.645}$$

B. VALOR DE PRUEBA

Para este cálculo haremos uso del siguiente cuadro, el cual muestra la comparación de los indicadores que se obtuvieron mediante la recolección de datos en las encuestas pre test y post test.

Tabla 26: *Tabla de diferencias*

Nro. Pregunta	Vi	Vf	Di	$\bar{D}$	Di – $\bar{D}$	(Di – $\bar{D}$)^2
1	2.72	4.36	1.64	1.623	0.017	0.0003
2	1.96	4.23	2.27	1.623	0.647	0.4186
3	1.96	4.25	2.29	1.623	0.667	0.4449
4	1.64	4.26	2.62	1.623	0.997	0.9940
5	1.36	4.38	3.02	1.623	1.397	1.9516
6	3.19	4.55	1.36	1.623	0.263	0.0692
7	3.77	4.15	0.38	1.623	1.243	1.5450
8	4.21	4.66	0.45	1.623	1.173	1.3759
9	3.42	4.42	1	1.623	0.623	0.3881
10	3.42	4.62	1.2	1.623	0.423	0.1789
Total			**16.23**			**7.3665**

S

Donde:

Vi = Valor Inicial (Pre-Test)

Vf = Valor Final (Post –Test)

Di = Diferencia entre **Vi** y **Vf**

n = Numero de preguntas

Calculamos la Diferencia Promedio:

$$\bar{\mathbf{D}} = \frac{\sum \mathbf{Di}}{n} = \frac{16.23}{10}$$

$$\bar{\mathbf{D}} = \mathbf{1.623}$$

Luego la Desviación Estándar

$$\mathbf{S} = \sqrt{\frac{\sum(D_i - \bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{7.3665}{10-1}}$$

$$\mathbf{S} = \mathbf{0.8185}$$

Finalmente aplicamos los resultados obtenidos previamente para calcular el valor de prueba mediante la siguiente formula:

$$Z_p = \frac{\bar{D}}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{1.623}{\frac{0.8185}{\sqrt{10}}}$$

$$Z_p = 6.2704$$

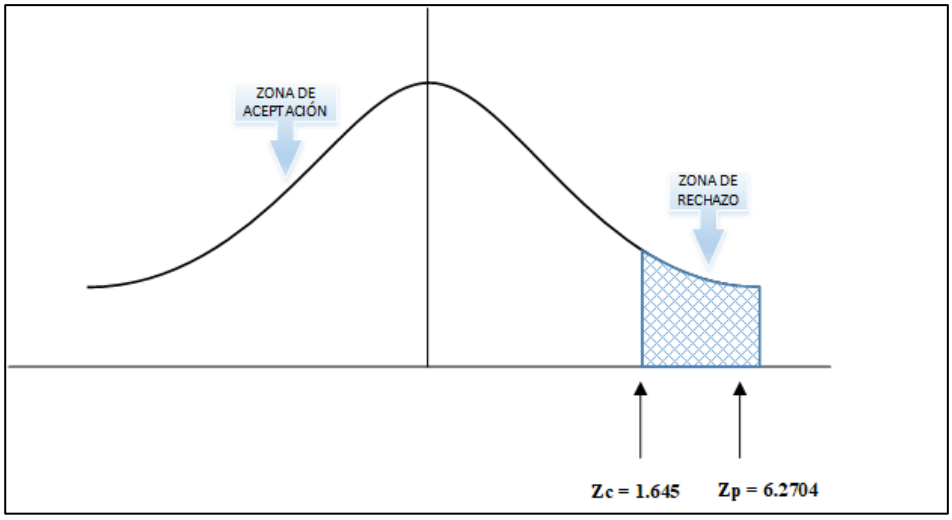


Figura 24: *Gráfico de valor crítico y valor de prueba*

4.3.4. DESICIÓN

Debido a que el valor numérico obtenido para el valor de prueba **Z_p** se ubica a la derecha de nuestro valor crítico **Z_c**, *se rechaza la hipótesis nula* que indicaba **H_0** → O1 - O2 > = 0

4.3.5. CONCLUSION

Se concluye que la hipótesis alterna **H_1** es aceptada quedando demostrado que *un sistema informático mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural De La Amazonia* y que representa una solución según el problema planteado, con un nivel de confianza del 95%y con un nivel de significancia del 5%.

CAPÍTULO V

DISCUSION

5.1. FASE INICIAL

5.1.1. DOCUMENTO VISIÓN DE NEGOCIO

A. INTRODUCCION

- **PROPÓSITO**

Actualmente, en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía no existe un control adecuado sobre los trámites documentarios de los procesos administrativos y académicos que se desarrollan en esta casa de estudios, lo cual genera incomodidad y malestar en los trabajadores, quienes exigen mejores condiciones para el correcto desempeño de sus labores y también en el público en general quienes demandan servicios de calidad en su atención. Entre los principales problemas que buscamos solucionar con el desarrollo de este proyecto se encuentran:

- ✓ Inadecuado seguimiento de la documentación presentada en mesa única de partes, los documentos son registrados en cuadernos de recepción lo cual hace difícil conocer el estado de los trámites luego de su ingreso.
- ✓ Demora en los tiempos de atención, ocasionado por el inexistente monitoreo de los trámites administrativos y académicos.
- ✓ Ineficiente manejo de los procedimientos descritos en el TUPA al carecer de automatización al momento de corroborar los requisitos establecidos para las solicitudes.

- ✓ Mala imagen en el alumnado y la ciudadanía en general quienes perciben una falta de modernización y servicio de calidad al momento de presentar documentación.

La existencia de estos inconvenientes es la justificación para el desarrollo de una aplicación informática automatizada que brinde una solución eficiente al inadecuado control de los trámites documentarios.

Teniendo en cuenta esta perspectiva el propósito de este documento es el de brindar una representación general de la funcionalidad y características del Sistema Informático de Gestión Documentaria de la UNIA en función a los requerimientos presentados a nivel de actores y procesos concernientes en los trámites administrativos.

- **ALCANCE**

El sistema informático descrito en este documento permitirá a los usuarios realizar las siguientes acciones:

- ✓ Actualizar los módulos que agrupan accesos al sistema según las funciones que realiza.
- ✓ Registrar y actualizar roles de los usuarios categorizándolos de acuerdo con las funciones que desarrollan dentro del sistema.
- ✓ Asignar accesos a módulos específicos de acuerdo con los roles.
- ✓ Registrar los datos personales de los trabajadores administrativos para luego asignarles un usuario y un rol conforme al cargo que tenga dentro de la institución.
- ✓ Actualizar las áreas de la institución que tengan intervención dentro de los procesos documentarios.

- ✓ Actualizar los cargos dentro de las áreas involucradas especificando cual asume la jefatura de misma.
- ✓ Actualizar los tipos de trámites con rutas, requisitos y plazos predefinidos como son el caso de los que figuran en el documento TUPA.
- ✓ Actualizar tipos de documentos según se requiera su utilización en los procesos documentarios.
- ✓ Registrar documentos de origen externo recepcionados en la mesa única de partes.
- ✓ Remitir documentos recepcionados en mesa única de partes a las áreas competentes para su atención.
- ✓ Consultar la ubicación y el estado de los documentos recepcionados en mesa única de partes.
- ✓ Registrar y remitir documentos de origen interno utilizados en las actividades administrativas entre las áreas de la institución.
- ✓ Recepcionar documentos de origen externo e interno para su atención en las áreas administrativas.
- ✓ Registrar y remitir documentos de uso personal de interés para el usuario del sistema.
- ✓ Consultar ubicación y estado de la documentación de uso interno.
- ✓ Generar reportes de documentación de origen externo.
- ✓ Generar reportes de documentación interna por áreas

B. POSICIONAMIENTO

➢ OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

En la actualidad uno de los principales mecanismos que se utiliza en las empresas e instituciones públicas para su mejora continua es la automatización de procesos, lo cual reduce costes mediante la integración de aplicaciones informáticas que sustituyen procesos manuales, mejorando el tiempo de ejecución de las tareas y eliminando los posibles errores humanos que pueden cometerse a la hora de trabajar de forma manual. La Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía no puede ser ajena a este tipo de avances que forman parte de la llamada modernización del estado que promueve la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación para facilitar el acceso a los ciudadanos a servicios públicos por internet y, a la información pública actualizada de las entidades.

La implementación de un sistema informático de gestión documentaria es una gran oportunidad para acercar cada vez más a las universidades hacia la tendencia del gobierno electrónico también conocido como e-government que consiste en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el sector público, con la finalidad de mejorar, no sólo la practicidad y claridad en los procesos; también la participación de la población y su acceso a los servicios.

- **EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA**

Tabla 27: *Exposición del problema*

Realidad problemática	➢ No existe un mecanismo de seguimiento automático esto aumenta el riesgo de extravío de los documentos involucrados en los procesos administrativos. ➢ Demora en la atención de los documentos. ➢ Dificultad en el acceso a información de estado y ubicación de los expedientes cuando usuarios y trabajadores administrativos lo requieren. ➢ Desorden en la atención de documentos en las áreas involucradas en los procesos administrativos
Afecta	➢ Trabajadores Administrativos ➢ Estudiantes ➢ Público en general
Impacto	➢ Pérdida o deterioro de documentos. ➢ Descontento en usuarios. ➢ Desinformación de estados de trámites. ➢ Baja productividad en áreas de atención.
Una adecuada solución sería	➢ Registro digital de documentos ➢ Establecer plazos de atención y flujos de trabajo ➢ Registro digital de movimientos y atención de expedientes. ➢ Monitoreo digital de documentación recibida y atendida.

- **SENTENCIA QUE DEFINE LA POSICIÓN DEL PRODUCTO**

Tabla 28: *Posición del producto*

Para	Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía
Quienes	• Personal Administrativo • Estudiantes • Público en general
Nombre del producto	SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DOCUMENTARIA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA
Qué	• Registro y almacenamiento digital de documentos • Control de flujo de procesos de trámites documentarios. • Seguimiento de estados de trámites documentarios. • Generación de reportes en tiempo real.
El producto	El software solucionara de manera adecuada cada uno de los problemas mencionados anteriormente, para ello será desarrollado utilizando un motor de base de datos basado en MySQL y el lenguaje de programación JAVA mediante su plataforma JEE siguiendo los estándares de desarrollo de aplicaciones empresariales los cuales garantizaran un producto de alta calidad. Las herramientas indicadas anteriormente se definieron con la aprobación del

	área de informática.

C. DESCRIPCIÓN DE STAKEHOLDERS Y USUARIOS

➢ SUMARIO DE STAKEHOLDERS

Tabla 29: *Stakeholders*

Nombre	Representación	Rol
Jefe Informático	Personal administrativo encargado del área de Informática	• Realiza mantenimiento y monitoreo general del sistema
Jefe de Área	Personal encargado de un área administrativa	• Recepcionan y consultan documentos derivados a su área • Remite documentos de comunicación entre su área y las demás • Obtiene reportes de los trámites de su área.
Mesa de Partes	Personal administrativo encargado de la recepción y derivación de documentos de origen externo	• Registra, deriva y consulta documentos de origen externo.
Administrativo	Personal de cualquier área administrativa con intervención en tramites documentarios	• Registra documentos de su área. • Recepcionan documentos derivados a su persona. • Consulta de documentos registrados. • Registro y remisión de documentos personales.

- **SUMARIO DE USUARIOS**

Tabla 30: *Sumario de usuarios*

Nombre	Descripción	Stakeholder
Administrador	➢ Realiza el mantenimiento de todos los datos del sistema. ➢ Visualiza y monitorea las acciones de los demás usuarios.	Jefe Informático
Jefe de Área	➢ Realiza la gestión de la documentación de los trámites en los cuales interviene su área. ➢ Visualiza y monitorea los registros de los usuarios administrativos de su área	Jefe de Área
Mesas de Partes	➢ Realiza la gestión de los documentos de origen externo.	Mesa de Partes
Administrativo	➢ Realiza registros de documentación de su área. ➢ Realiza registros de documentación personal	Administrativo

- **AMBIENTE DE USUARIO**

✓ **Administrador:** Tiene privilegios de mayor rango por lo que puede dar mantenimiento a todas las tablas del sistema, y la potestad de asignar privilegios a los demás usuarios

✓ **Jefe de Área: S**olo tiene acceso a información de su área encargada como registros movimientos y reportes

✓ **Mesa de Partes:** Solo tiene acceso a la documentación registrada de origen externo, su derivación y reportes.

✓ **Administrativo:** Solo tiene acceso a la documentación registrada o recepcionada por el mismo y también la de tipo personal.

- **NECESIDADES PRINCIPALES DE USUARIOS**

Tabla 31: *Necesidades de los usuarios*

Necesidad	Prioridad	Concerniente	Solución Propuesta
Registro de Documentos	Alta	Tiempo de registro	El sistema permitirá que este proceso sea rápido y eficiente mediante interfaces gráficas intuitivas y de fácil manejo.
Seguimiento de Trámites	Alta	Tiempo de respuesta	El sistema se actualizará de forma automática en cada registro generando respuestas de forma inmediata y en tiempo real
Generación de reportes	Alta	Tiempo de respuesta	El sistema brindará reportes inmediatos y confiables, generados mediante consultas en su base de datos.

D. OBJETIVOS DE MODELAMIENTO DE NEGOCIO

- **Gestión de Mantenimiento**
  - ✓ Mantenimiento de Módulos
  - ✓ Mantenimiento de Usuario
  - ✓ Mantenimiento de Roles
  - ✓ Mantenimiento de Áreas
  - ✓ Mantenimiento de Cargos
  - ✓ Mantenimiento de Tipo de Trámites
  - ✓ Mantenimiento de Tipos de Documento
- **Gestión de Documentos Externos**
  - ✓ Registro de Documentos Externos
  - ✓ Derivación de Documentos Externos
  - ✓ Consulta de Documentos Externos
- **Gestión de Documentos Internos**
  - ✓ Emisión de Documento Interno
  - ✓ Recepción de Documentos
  - ✓ Emisión Personal
- **Gestión de Reportes**
  - ✓ Reporte de Documentos Externos
  - ✓ Reporte de Trámites del Área
  - ✓ Reporte General de Tramites

E. RANGOS DE CALIDAD

- **DISPONIBILIDAD**

  El sistema informático estará operando en un servidor web dedicado que es administrado por el equipo del personal informático de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía lo cual asegura su completa disponibilidad las 24 horas del día y su acceso desde cualquier dispositivo conectado al internet.

- **USABILIDAD**

  El sistema informático se caracteriza por sus interfaces gráficas sencillas, amigables e intuitivas que facilitaran la interacción del software con cualquier tipo de usuario sin importar sus habilidades en el manejo de aplicaciones web.

- **SEGURIDAD**

  Debido a la importancia de la información que se maneja en este tipo de sistemas, se debe contar con controles de accesos y de uso como autentificación de usuarios, permisos de accesos, sesiones y tiempos de inactividad

- **ESCALABILIDAD**

  Para el desarrollo de este sistema se utilizó el estándar de programación Java Enterprise Edition que nos permite adaptarnos a nuevas necesidades o funcionalidades requeridas sin necesidad de hacer cambios profundos o complejos en la estructura del software.

F. PANORAMA DEL PRODUCTO

- **PERSPECTIVA**

  El Sistema Informático de Gestión Documentaría está diseñado para su uso por tipos de usuarios, cada uno con sus respectivos roles y privilegios, es decir para acceder a la aplicación el usuario deberá iniciar sesión con su identificador y contraseña; y así poder utilizar las funciones que le fueron asignadas de acuerdo a su área y cargo en el momento en que lo requiera.

- **RESTRICCIONES**

  El Sistema Informático de Gestión Documentaría cuenta con ciertas restricciones que a continuación se detallan:

  - ✓ No cuenta con integración con otros sistemas en funcionamiento en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, debido a que estos no están diseñados para brindar las facilidades necesarias para el intercambio de información de forma efectiva.

  - ✓ Se limita a la gestión de trámites documentarios de carácter administrativo, ya que la mejora de estos procesos son el tema principal en el que está basado esta investigación.

  - ✓ La configuración para el correcto funcionamiento del sistema será realizada por el usuario administrador, quien tendrá la responsabilidad de editar los parámetros adecuados que se ajusten a los requerimientos del negocio.

G. REQUERIMIENTOS

- **FUNCIONALES**

  - ✓ **Control de Accesos**

    - El manejo de accesos se realizará a través de la asignación de privilegios y roles.
    - Las contraseñas deben ser guardadas en la base de datos debidamente encriptadas.
    - Se debe contar con opciones de auditoria por usuario.

  - ✓ **Módulo Administrador**

    - Deberá poder asignar roles y accesos a los módulos a los distintos tipos de usuarios.
    - Podrá asignar y modificar el cargo y el área de cada usuario del sistema.
    - Tendrá acceso a la configuración general del sistema como el registro de tipos de documentos y tipos de trámite, así como trazar el flujo de cada proceso.

  - ✓ **Modulo Mesa de Partes**

    - Deberá poder registrar toda la documentación de origen externo y derivarla a las áreas internas correspondientes.
    - Tendrá acceso a los reportes de toda la documentación registrada en mesa general de partes.

  - ✓ **Módulo Documentos**

    - Deberá poder registrar y derivar documentos internos de acuerdo con el tipo de usuario.
    - Tendrá acceso a los reportes de la documentación propia.

- **NO FUNCIONALES**
  - ✓ El sistema deberá implementarse en un entorno con sistema operativo Centos 7, un servidor de aplicaciones WildFly 11 y un motor de base de datos MySQL.
  - ✓ El número de usuarios soportados simultáneamente deberá ser de 300 sin disminuir el rendimiento del sistema.
  - ✓ El mantenimiento del sistema deberá ser realizado por el personal autorizado y especialistas en programación y administración de base de datos.

5.1.2. PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

A. INTRODUCCIÓN

- **PROPOSITO**

  El plan de desarrollo del software tiene como propósito definir las actividades programadas a realizarse durante el desarrollo del sistema, plasmando sus procesos y actores intervinientes en diagramas que definan claramente las iteraciones que hacen posible el óptimo funcionamiento del Sistema de Gestión Documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

- **ALCANCE**

  El plan de desarrollo de software se limita a describir los lineamientos que serán utilizados en el proceso de desarrollo del sistema de gestión documentaria basado en las especificaciones del documento visión

- **REFERENCIA**

  Las referencias aplicadas en este documento serán el análisis de las necesidades encontradas en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía y la visión de la implementación de un sistema de gestión documentaria que solucione esta problemática.

B. APRECIACION GLOBAL DEL PROYECTO

En esta sección definimos las actividades a realizarse durante las etapas de desarrollo del sistema de gestión documentaria

Tabla 32: *Resumen de Artefactos RUP*

RUP			UML
FASE	**WORKFLOW**	**ENTREGABLE**	
Inicial	Modelamiento del negocio	Documento Visión del Negocio	-
		Plan de desarrollo del Software	-
		Modelo del Sistema	-
		Modelo de casos de uso de negocio	Diagrama de Caso de Uso de Negocio
		Modelo de objetos	Diagrama de Objetos
		Modelo dominio	Diagrama de Dominio
Elaboración	Requerimientos	Modelo de casos de uso	Diagrama Use Case
		Descripción de casos de uso	-
	Análisis y Diseño	Modelo de análisis	Diagrama de Colaboración
		Modelo de Clases de análisis	Diagrama de clases
		Diseño de interfaces y secuencia	Diagrama de secuencia con estereotipos WAE
		Modelo de Clases de diseño	Diagrama de Clases
		Diseño de la Base de Datos	Diagrama de Base de Datos
Construcción	Implementación	Modelo de Componentes	Diagrama de componentes
		Modelo de Arquitectura	Diagrama de paquetes
		Modelo de Despliegue	Diagrama de despliegue
		Archivos fuentes y ejecutables	-
Transición	Pruebas	A nivel de calidad	-
		A nivel de operatividad	-
	Capacitación	Plan de Capacitación	
	Despliegue	Soporte Post Implementación	-

C. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

- **ESTRUCTURA ORGÁNICA**

  El proyecto será desarrollado por un equipo de trabajo conformado por dos bachilleres en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali y un asesor de proyecto.

- **INTERFACES EXTERNAS**

  El equipo de desarrollo del proyecto estará en constante interacción con los Stakeholders solicitándole la revisión de los artefactos.

- **PAPELES Y RESPONSABILIDADES**

  A continuación, se detalla las responsabilidades y roles que cumplirán los integrantes del equipo de trabajo encargado del desarrollo del proyecto:

  Tabla 33: *Papeles y responsabilidades*

Unidad Orgánica	Rol	Responsabilidad
Bachilleres	Análisis, Diseño y Programación del sistema	Responsables principales para el análisis, diseño y desarrollo del software, así como de su configuración durante la implementación y las capacitaciones de su manejo a los usuario finales.
Asesor	Asesoría del proyecto	Brinda asesoría, realiza seguimiento de los entregables y sugiere las correcciones correspondientes en el proceso de desarrollo del proyecto.

D. PROCESO DE DIRECCION

➢ ESTIMACION DEL PROYECTO

Las estimaciones se definen de acuerdo con los resultados de un estudio de factibilidad aplicado al proyecto, basado en el cálculo de esfuerzo y tiempo que serán necesarios durante las fases de desarrollo.

➢ PLAN DEL PROYECTO

Tabla 34: *Fases de desarrollo del software*

Fase	Empieza	Termina	Descripción	Hito
Inicio 10%	09/07/2018	17/08/2018	Se define el modelo del negocio, los requerimientos del producto, se elabora el plan de desarrollo.	Se determina la factibilidad del proyecto.
Elaboración 25%	20/08/2018	16/11/2018	Análisis de requerimientos y construcción de prototipo	Se obtiene el prototipo arquitectónico.
Construcción 50%	19/11/2018	28/06/2019	Se desarrolla el producto de acuerdo con los casos de uso definidos.	Software completo listo para su implementación
Transición 15%	01/07/2019	30/08/2019	En esta fase se realiza la puesta en marcha del sistema y durante su funcionamiento es continuamente mejorado.	Producto disponible para los usuarios.

➢ CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Desarrollo del Sistema	**300 días**	**lun 09/07/18**	**vie 30/08/19**
Fase Inicial	**30 días**	**lun 09/07/18**	**vie 17/08/18**
Documentos de Visión	10 días	lun 09/07/18	vie 20/07/18
Plan de desarrollo de software	10 días	lun 23/07/18	vie 03/08/18
Modelos de negocio (Diagramas)	10 días	lun 06/08/18	vie 17/08/18
Elaboración	**65 días**	**lun 20/08/18**	**vie 16/11/18**
Definicion de requerimientos (Caso de Uso)	15 días	lun 20/08/18	vie 07/09/18
Analisis y Diseño (Diagramas)	50 días	lun 10/09/18	vie 16/11/18
Contrucción	**160 días**	**lun 19/11/18**	**vie 28/06/19**
Analisis y Diseño (Diagramas y Front-End)	140 días	lun 19/11/18	vie 31/05/19
Implementación (Back-End)	20 días	lun 03/06/19	vie 28/06/19
Transición	**45 días**	**lun 01/07/19**	**vie 30/08/19**
Pruebas	10 días	lun 01/07/19	vie 12/07/19
Capacitación	5 días	lun 15/07/19	vie 19/07/19
Despliegue	30 días	lun 22/07/19	vie 30/08/19

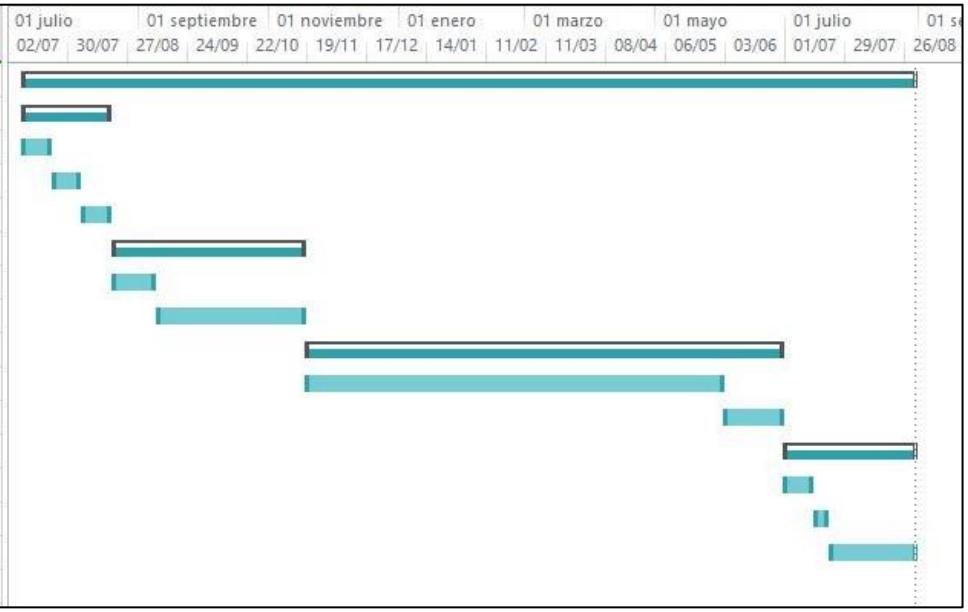


Figura 25: *Cronograma de actividades del desarrollo de software*

E. PRESUPUESTO

Los cálculos de esfuerzo y de costos con el que se obtuvo el presupuesto general se pueden observar en el anexo Nro. 04.

Tabla 35: *Presupuesto general*

Equipo de Desarrollo	Actividades	Esfuerzo	Sueldo Mensual	Costo
2 Personas	Análisis, diseño y programación	9 Meses	S/. 2000.00	S/. 36000.00
Total				**S/. 36000.00**

F. ENTORNO DE TRABAJO

La Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía cuenta con un servidor de aplicaciones que cuenta con las siguientes características.

Tabla 36: *Características del equipo servidor*

Características	Opciones
Procesador	Intel Xeon de 8 núcleos
Memoria Caché	2 Gb.
RAM	80 Gb.
Almacenamiento	2 Tb.

Actualmente se cuenta con más de 300 computadoras personales de las cuales alrededor de 150 son utilizadas en los procesos de gestión documentaria. Las características mínimas de estos equipos se detallan a continuación.

Tabla 37: *Características de equipos cliente*

Características	Opciones
Procesador	Core i3 7ma Generación
Memoria Caché	128 Mb
RAM	4 Gb.
Almacenamiento	500 Gb.
Puertos	RJ45 + 2 USB

5.1.3. MODELO DEL SISTEMA

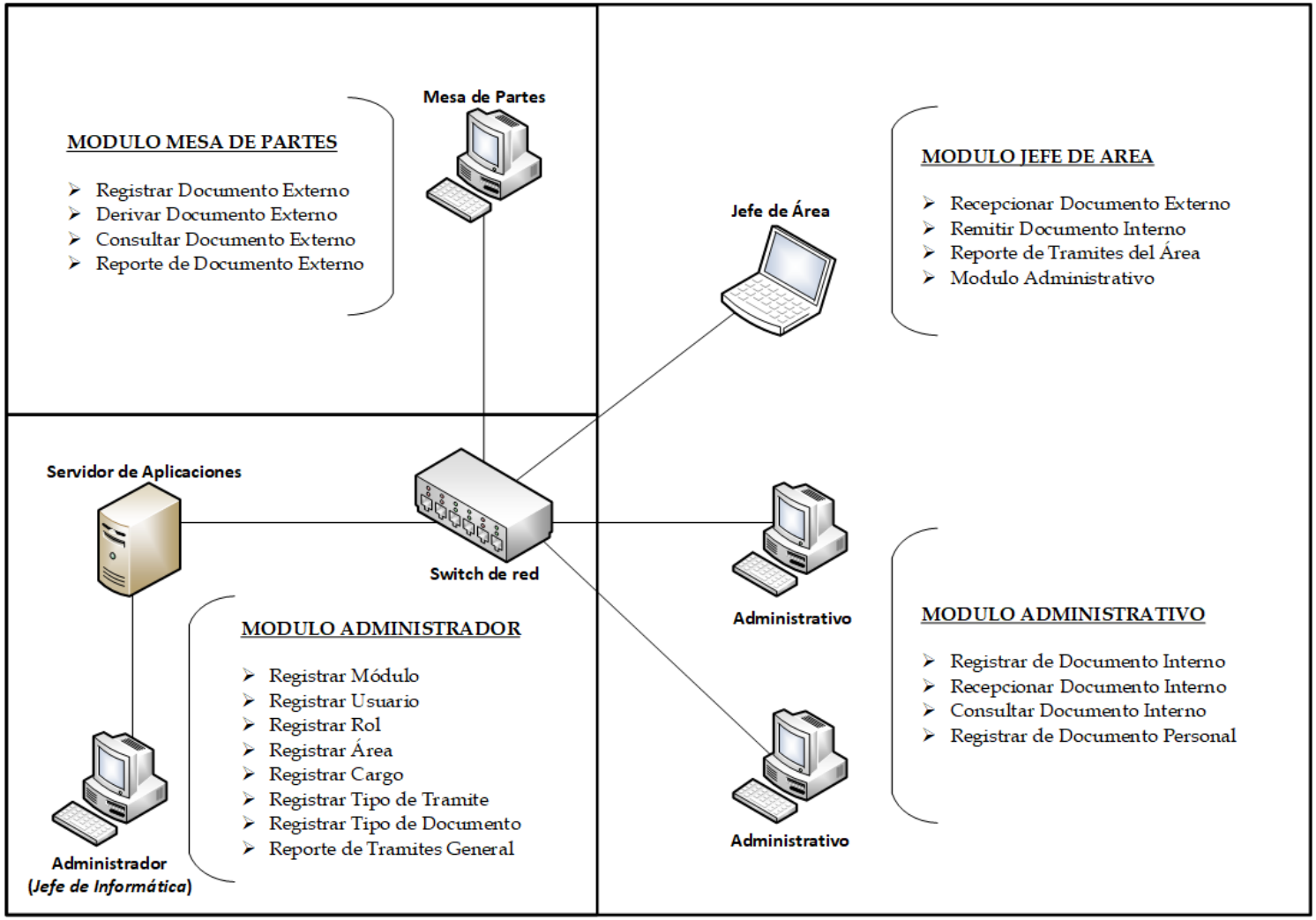


Figura 26: *Modelo del sistema*

5.1.4. MODELO DE CASO DE USO DE NEGOCIO

A. ACTORES

- Administrador
- Jefe de área
- Administrativo
- Mesa de partes

B. CASOS DE USO DE NEGOCIO

- Gestión de mantenimiento
- Gestión de documentos externos
- Gestión de documentos internos
- Gestión de reportes

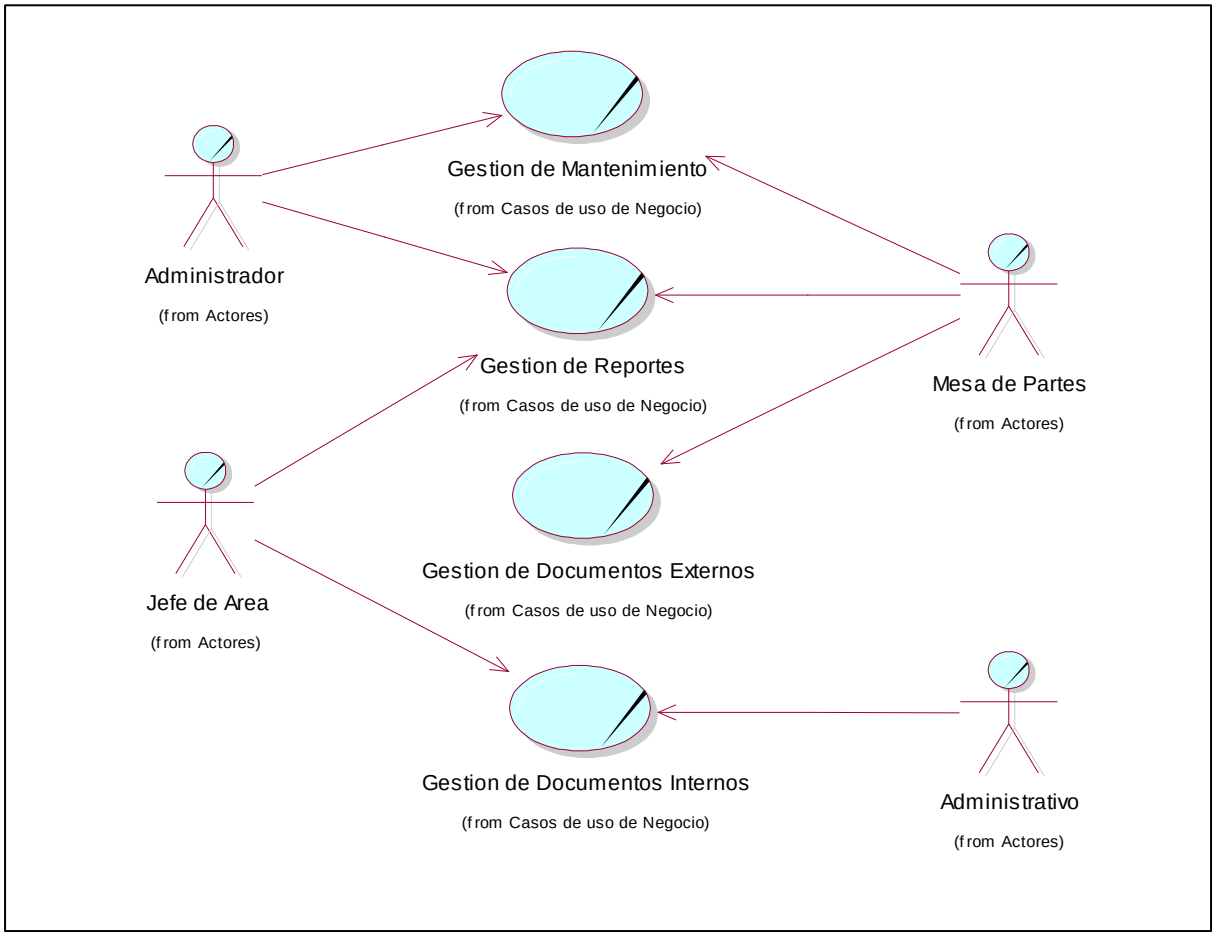


Figura 27: *Modelo de casos de uso de negocio*

C. ESPECIFICACIONES DE CASO DE USO

Tabla 38: *Caso de uso Gestión de Mantenimiento*

NOMBRE DEL CASO DE USO	Gestión de Mantenimiento
ACTORES	Administrador – Mesa de partes
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso se gestiona la información básica para el correcto funcionamiento del sistema
OBJETIVOS	Persistir información en la base de datos
FLUJO DE TRABAJO	➢ Registrar módulos ➢ Registrar usuarios ➢ Registrar roles ➢ Registrar menús ➢ Registrar áreas ➢ Registrar cargos ➢ Registrar tipos de tramite ➢ Registrar tipo de documento

Tabla 39: *Caso de uso Gestión de Documentos Internos*

NOMBRE DEL CASO DE USO	Gestión de Documentos Internos
ACTORES	Jefe de área - Administrativo
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso se gestiona la documentación administrativa generada en el sistema por trabajadores mediante sus usuarios.
OBJETIVOS	Persistir los movimientos de documentos internos en la base de datos
FLUJO DE TRABAJO	➢ Registro de documentos internos ➢ Recepción de documentos internos ➢ Remisión de documentos internos ➢ Consulta de documentación interna

Tabla 40: *Caso de uso Gestión de Documentos Externo*

NOMBRE DEL CASO DE USO	Gestión de Documentos Externo
ACTORES	Mesa de partes
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso se gestiona la documentación de origen externo que se registra en el sistema para seguir su proceso de trámite administrativo.
OBJETIVOS	Persistir los movimientos de documentos externos en la base de datos
FLUJO DE TRABAJO	➢ Registro de documentos de origen externo ➢ Derivación de documentos de origen externo ➢ Consulta de documentos de origen externo

Tabla 41: *Caso de uso Gestión de Reportes*

NOMBRE DEL CASO DE USO	Gestión de Reportes
ACTORES	Administrador – Jefe de área – Mesa de partes
DESCRIPCIÓN	En este caso de uso se genera los reportes de acuerdo con el actor que lo solicite.
OBJETIVOS	Generar reportes de movimientos y estados de la documentación persistida en la base de datos
FLUJO DE TRABAJO	➢ Reporte general ➢ Reportes por área ➢ Reporte de mesa de partes

5.1.5. MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO

Para definir la relación entre los Trabajadores de Negocio y los Objetos de Negocio utilizaremos las siguientes abreviaturas:

C = Creación

R = Lectura

U = Modificación

D = Eliminado lógico

A. GESTION DE MANTENIMIENTO

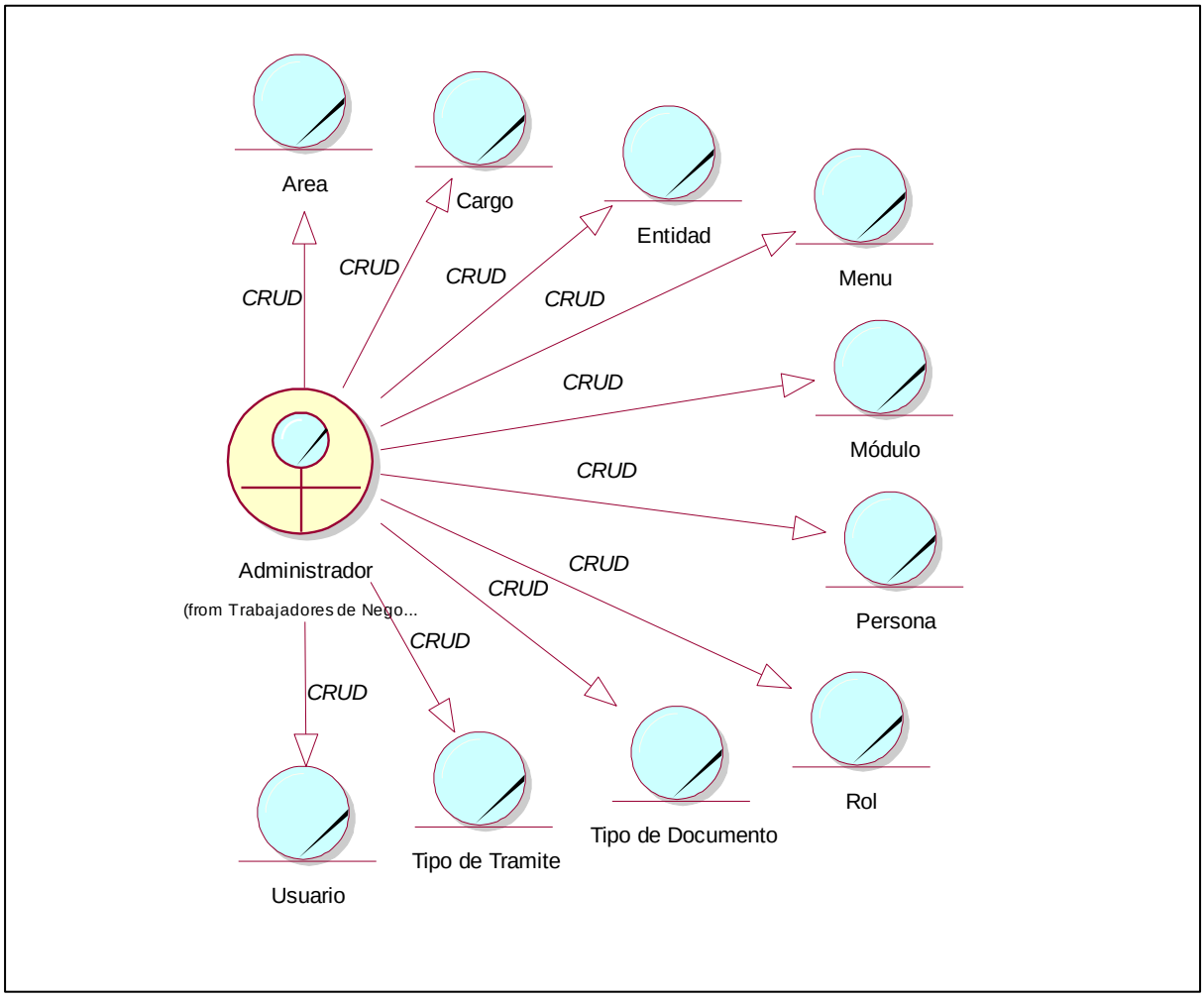


Figura 28: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de mantenimiento -Administrador*

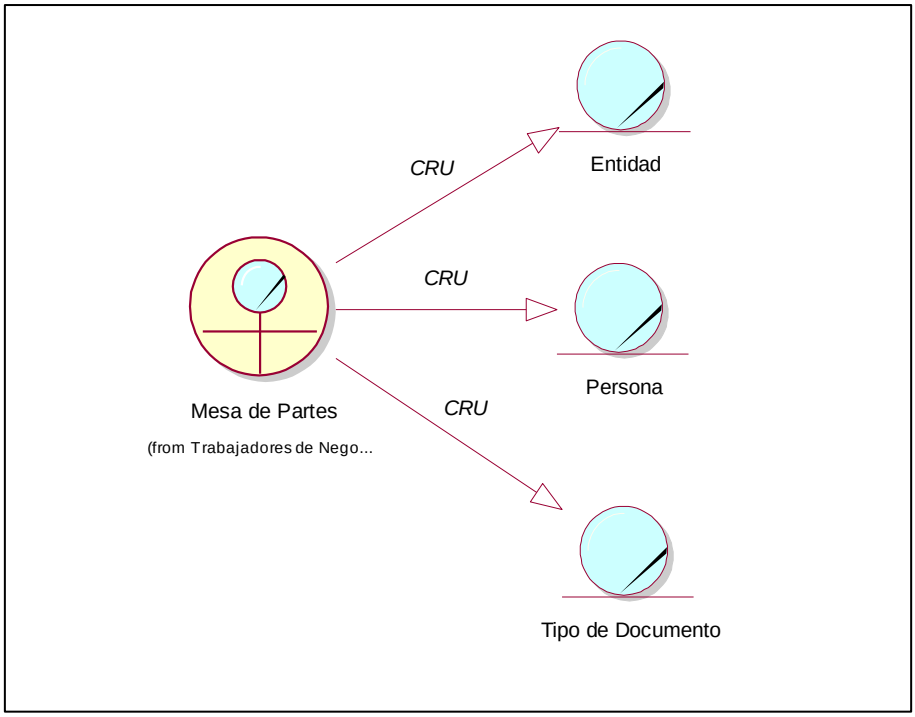


Figura 29: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de mantenimiento -Mesa de partes*

B. GESTION DE DOCUMENTOS INTERNOS

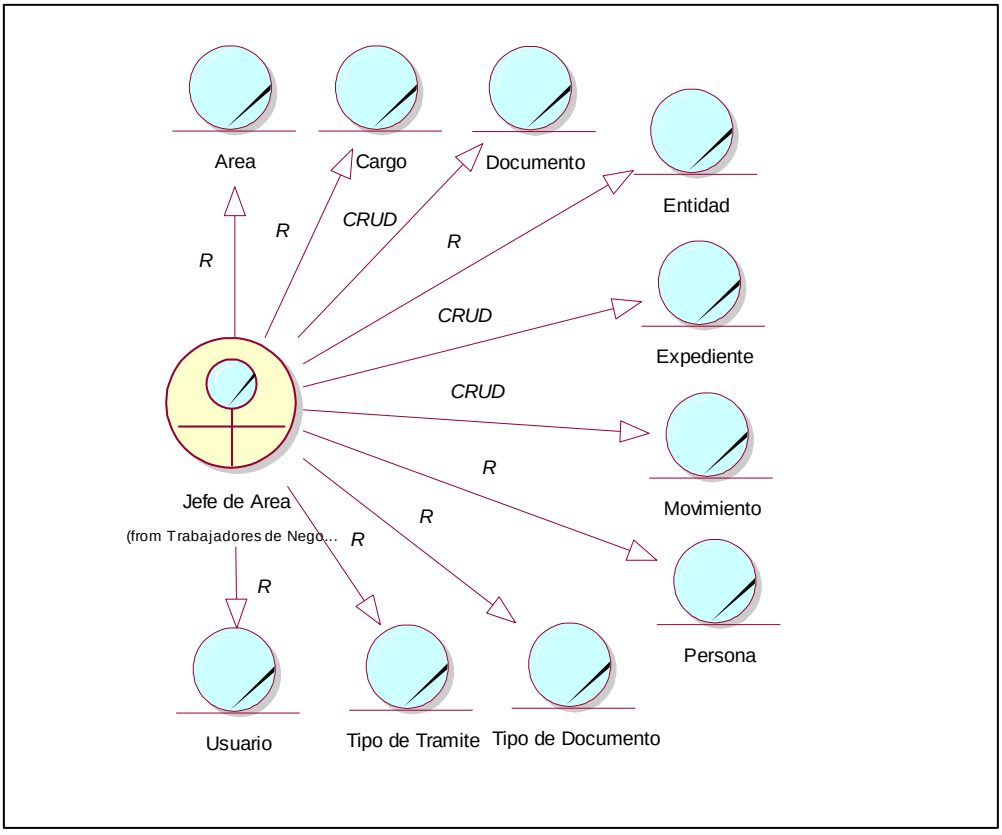


Figura 30: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos internos - Jefe de área*

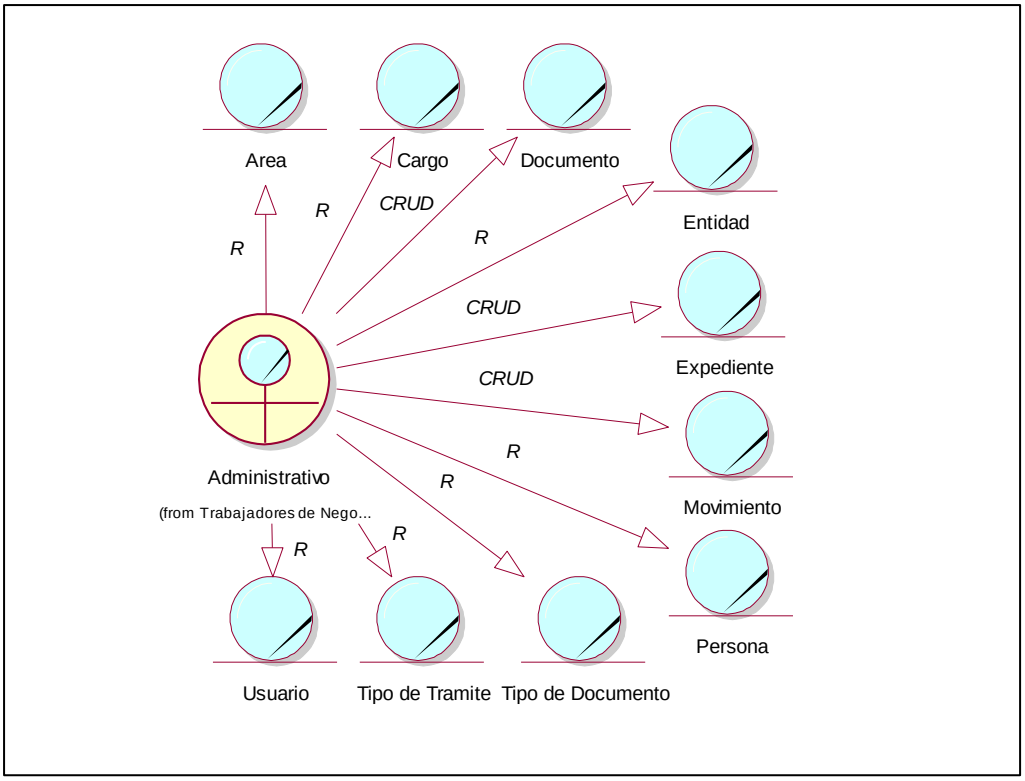


Figura 31: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos internos - Administrativo*

C. GESTION DE DOCUMENTOS EXTERNOS

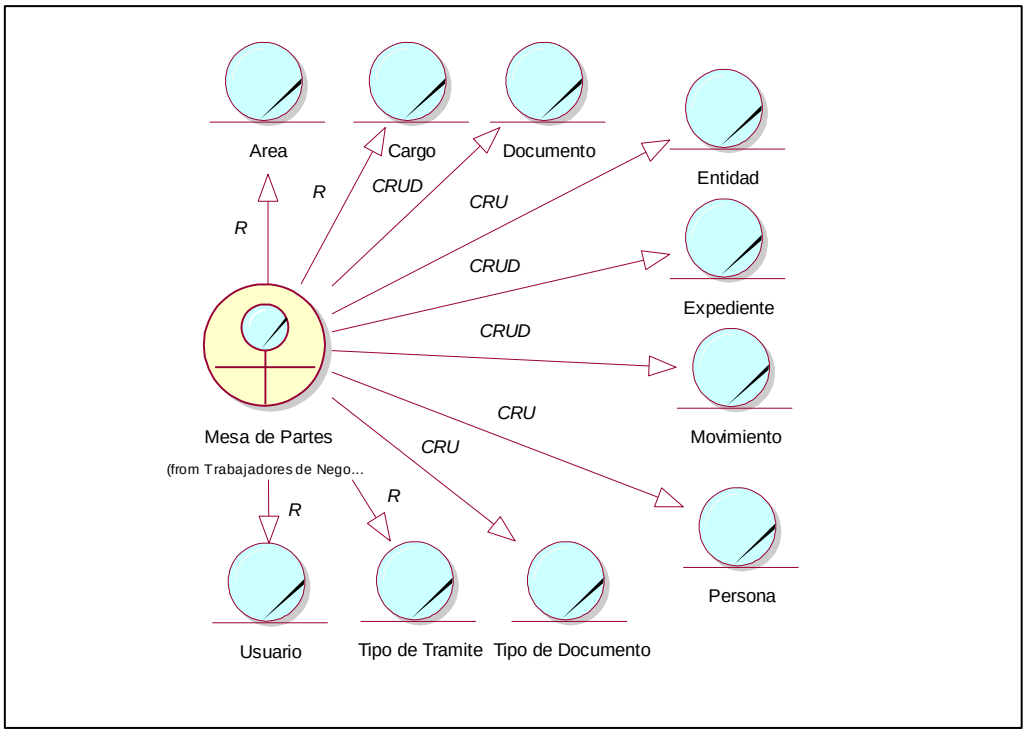


Figura 32: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de documentos externos – Mesa de partes*

D. GESTION DE REPORTE

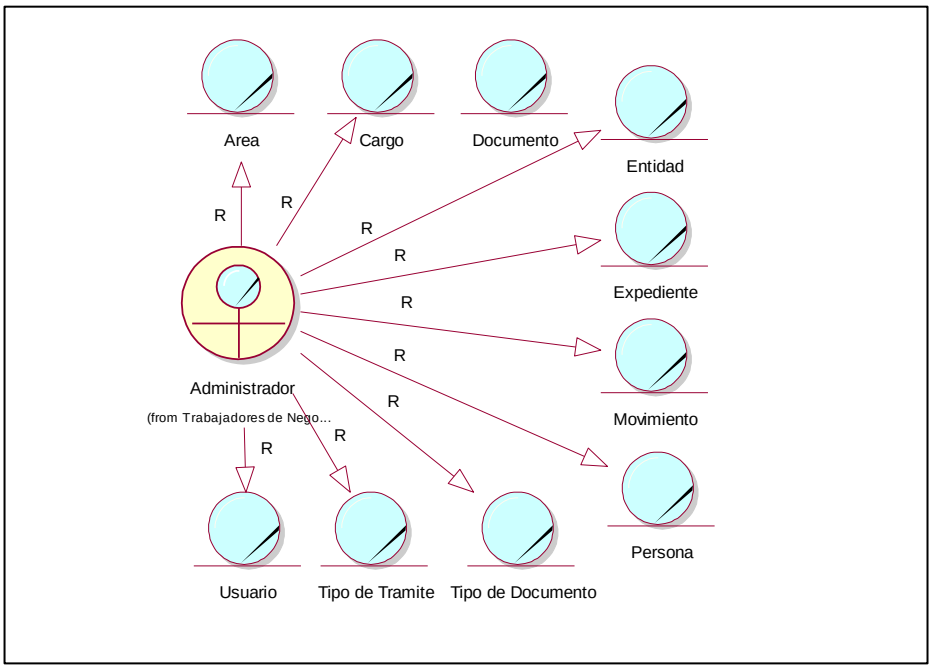


Figura 33: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Administrador*

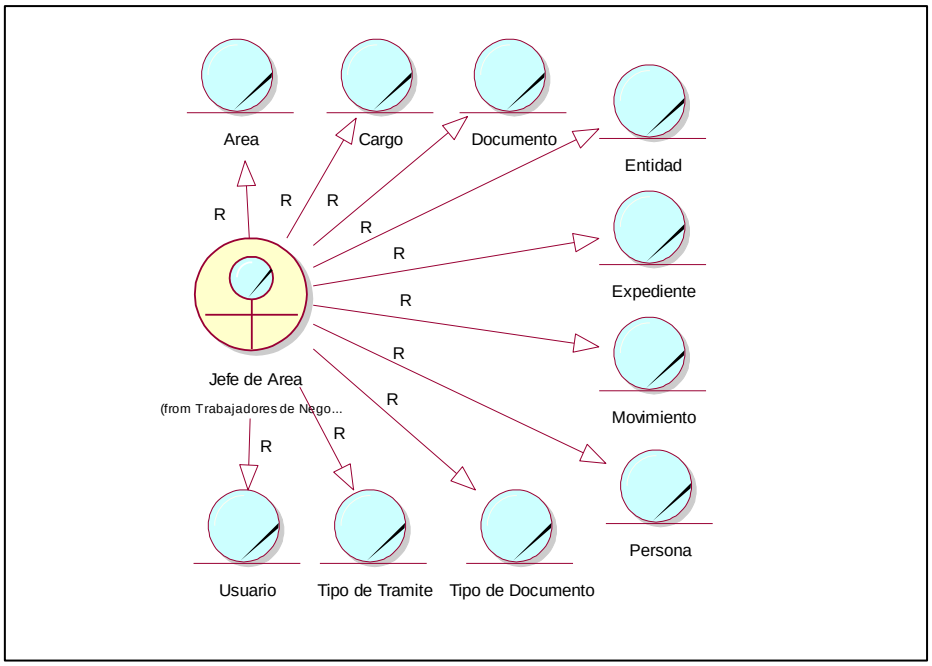


Figura 34: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Jefe de área*

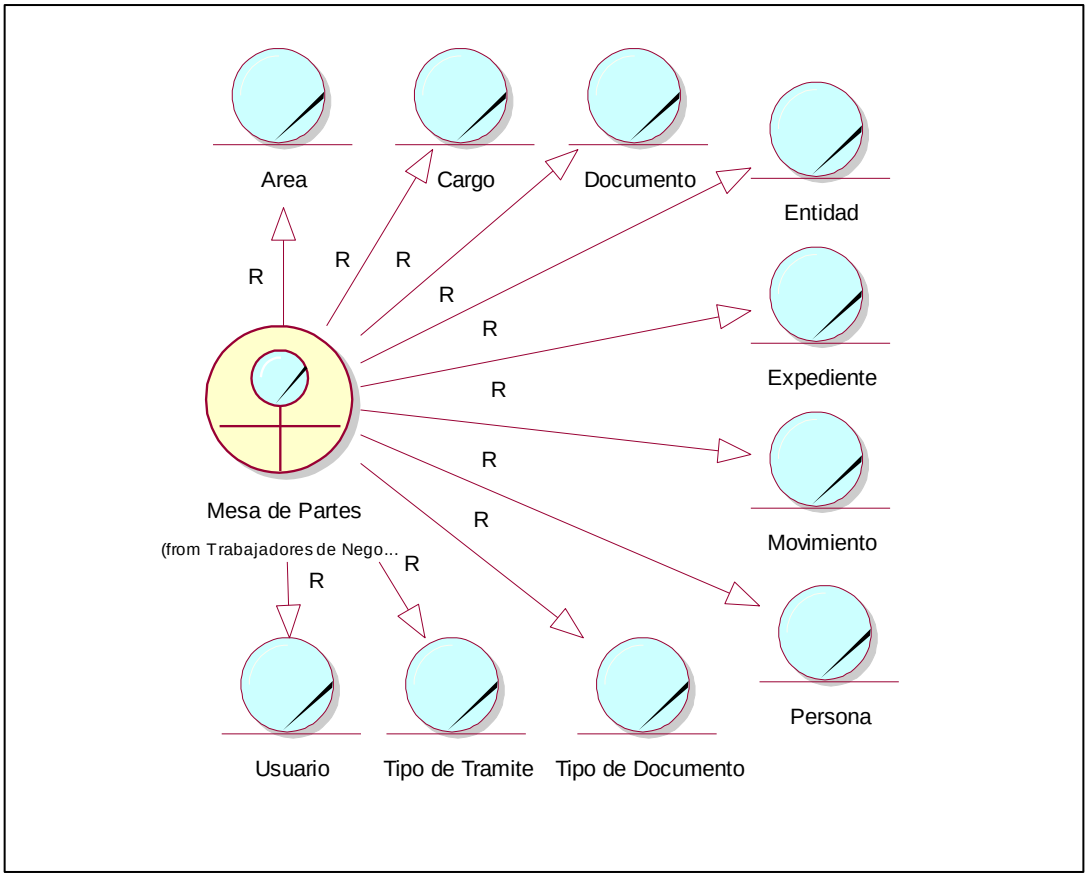


Figura 35: *Modelo de objeto de negocio - Gestión de reportes – Mesa de Partes*

5.1.6. MODELO DE DOMINIO

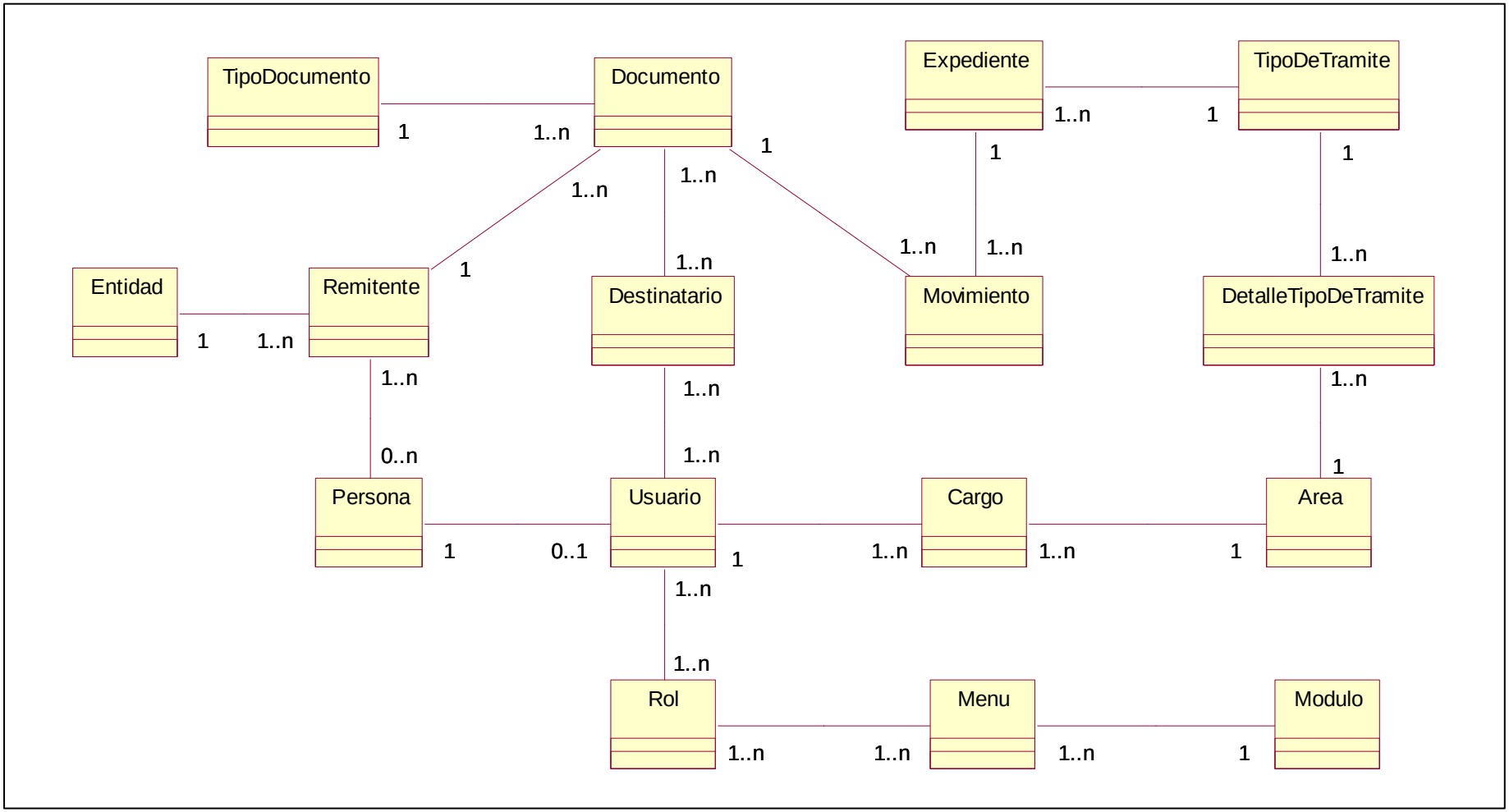


Figura 36: *Diagrama de modelo de dominio*

5.2. FASE DE ELABORACIÓN

5.2.1. REQUERIMIENTOS

A. MODELO DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTO

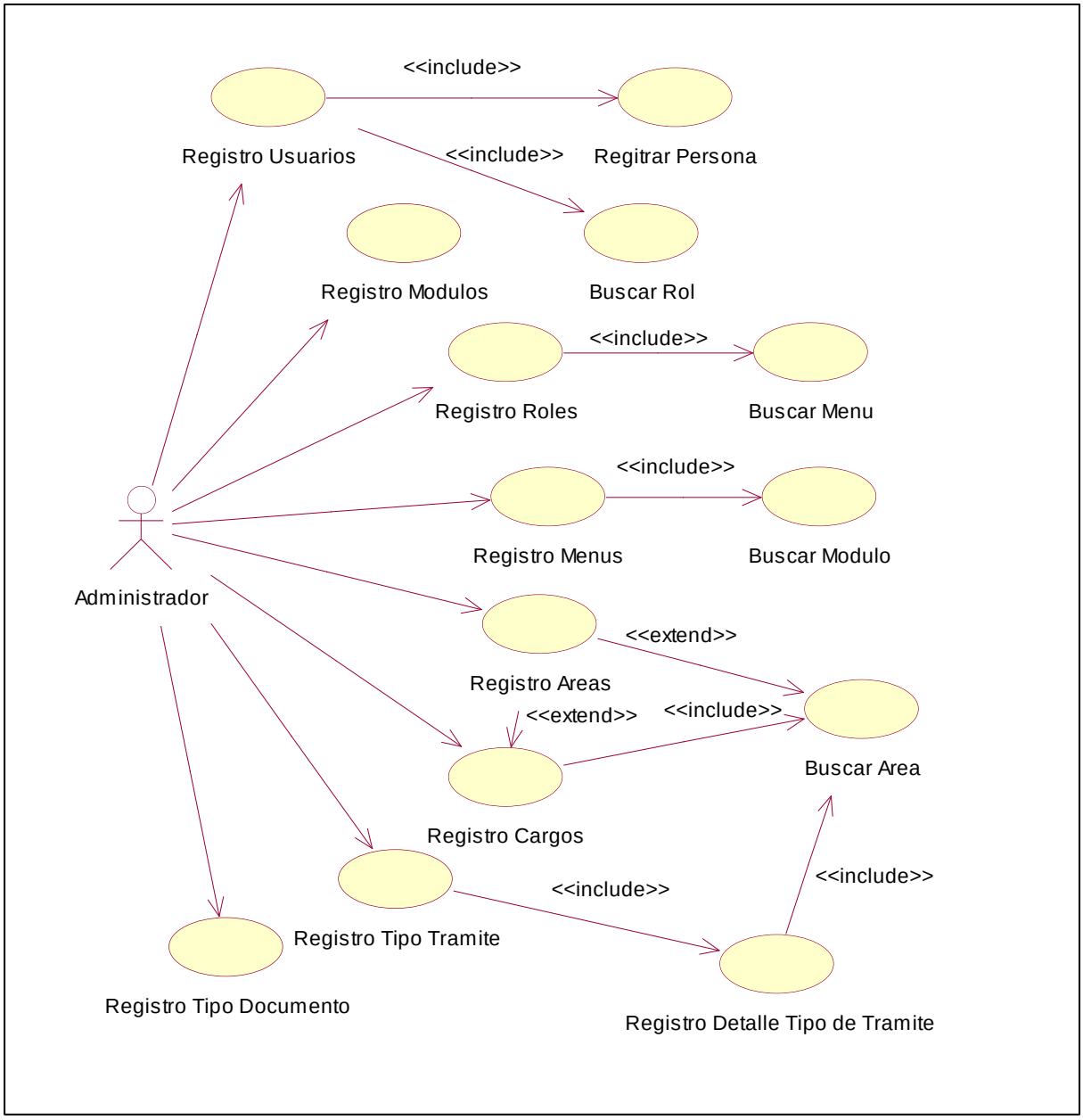


Figura 37: *Caso de uso de requerimiento – Gestión de mantenimiento – Administrador*

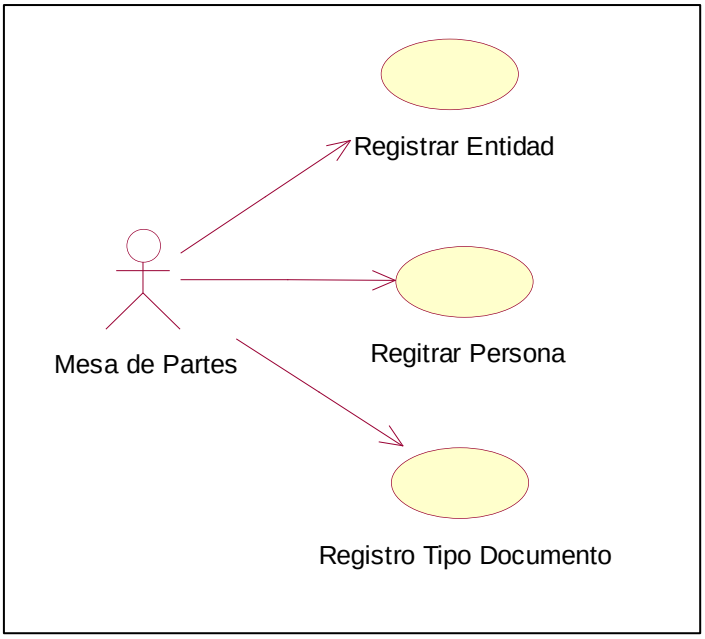


Figura 38: *Caso de uso de requerimiento – Gestión de mantenimiento – Mesa de partes*

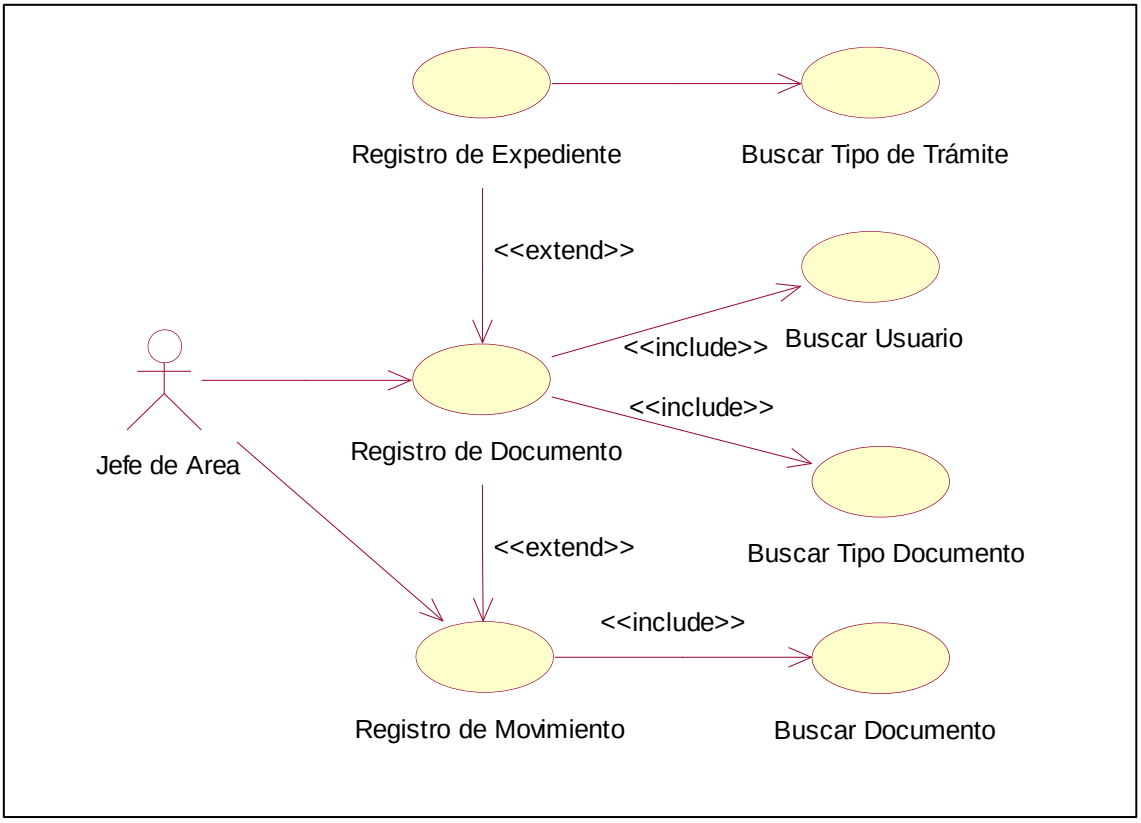


Figura 39: *Caso de uso de requerimiento – Gestión de documentos internos – Jefe de área*

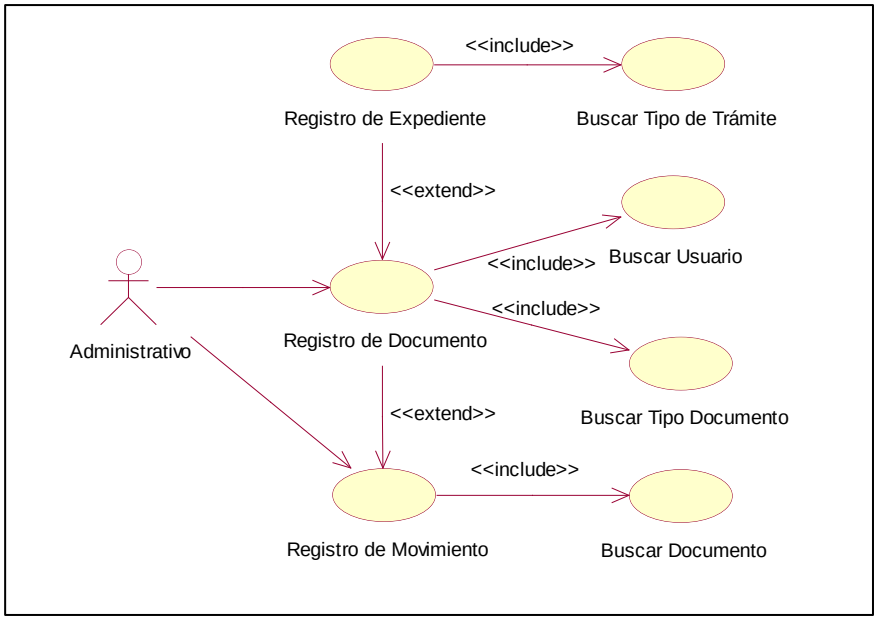


Figura 40: *Caso de uso de requerimiento - Gestión de documentos internos - Administrativo*

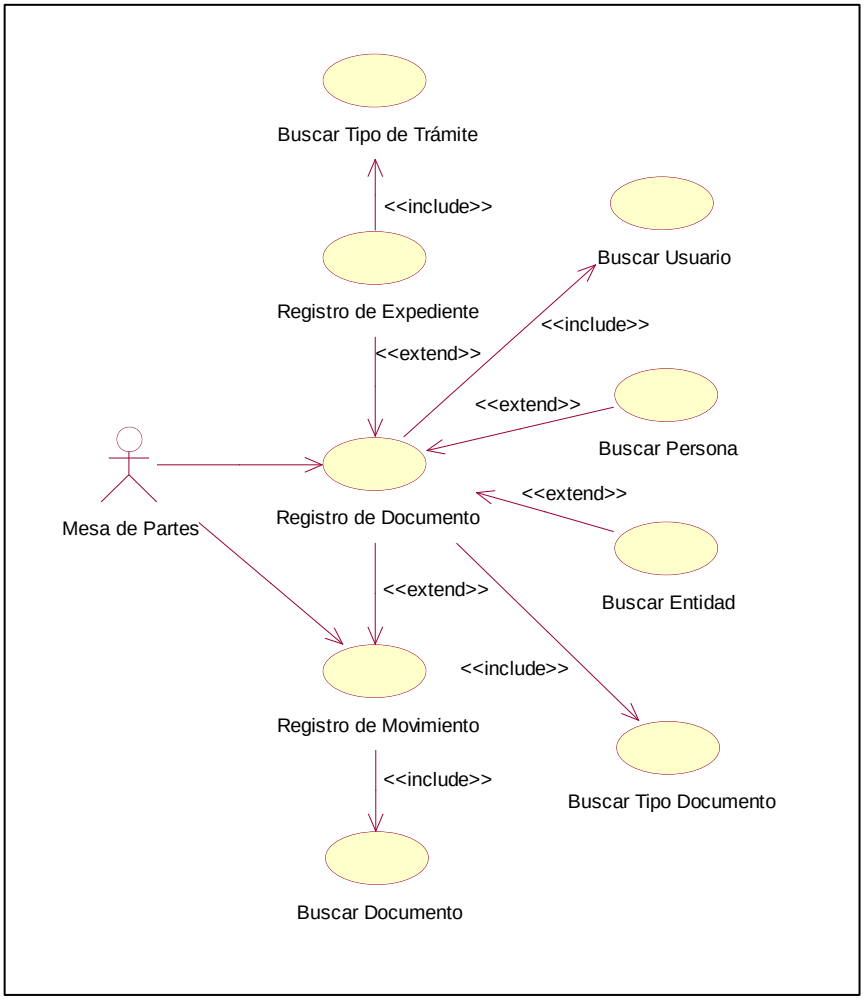


Figura 41: *Caso de uso de requerimiento - Gestión de documentos externos - Mesa de partes*

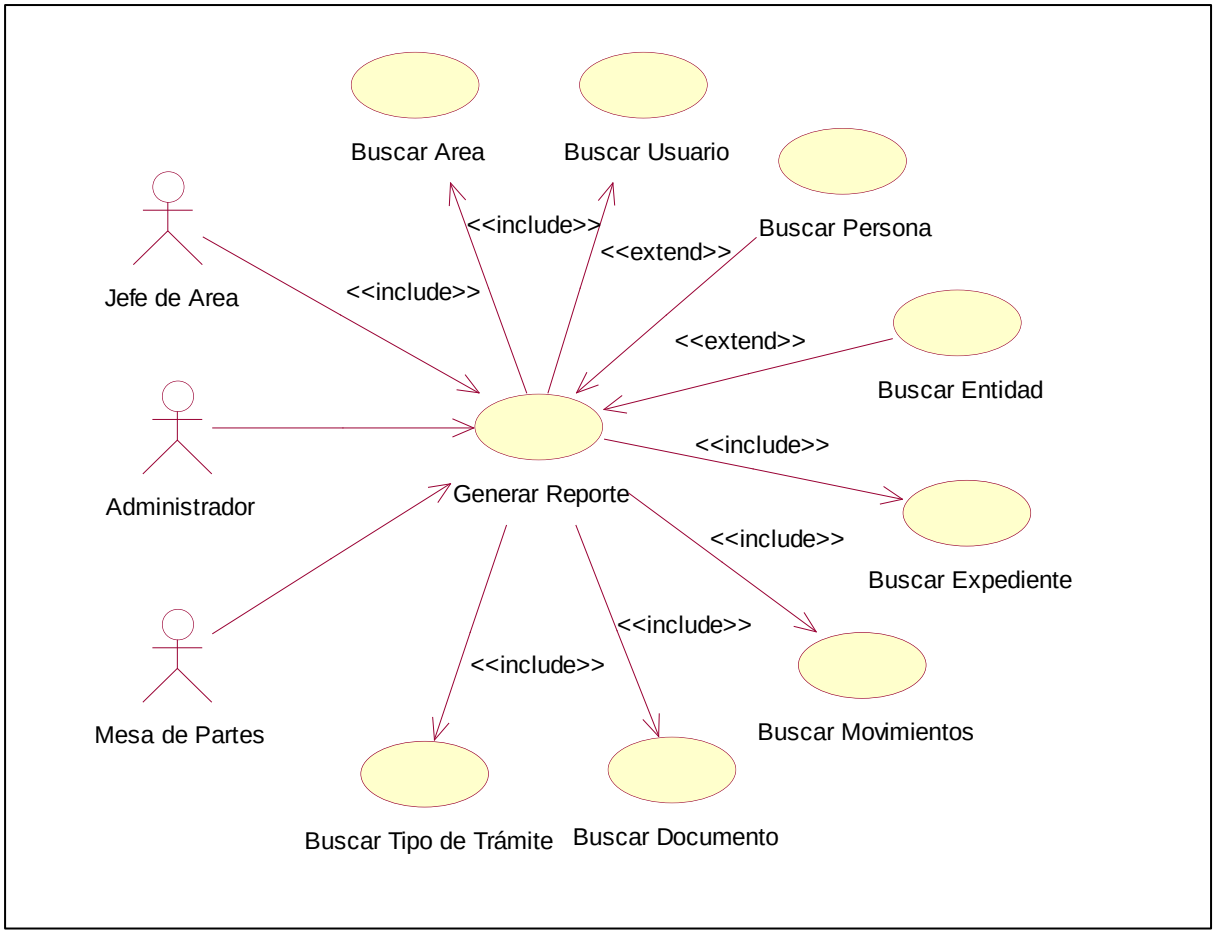


Figura 42: *Caso de uso de requerimiento - Gestión de Reportes -Administrador – Jefe de área – Mesa de partes*

5.2.2. ANÁLISIS Y DISEÑO

A. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

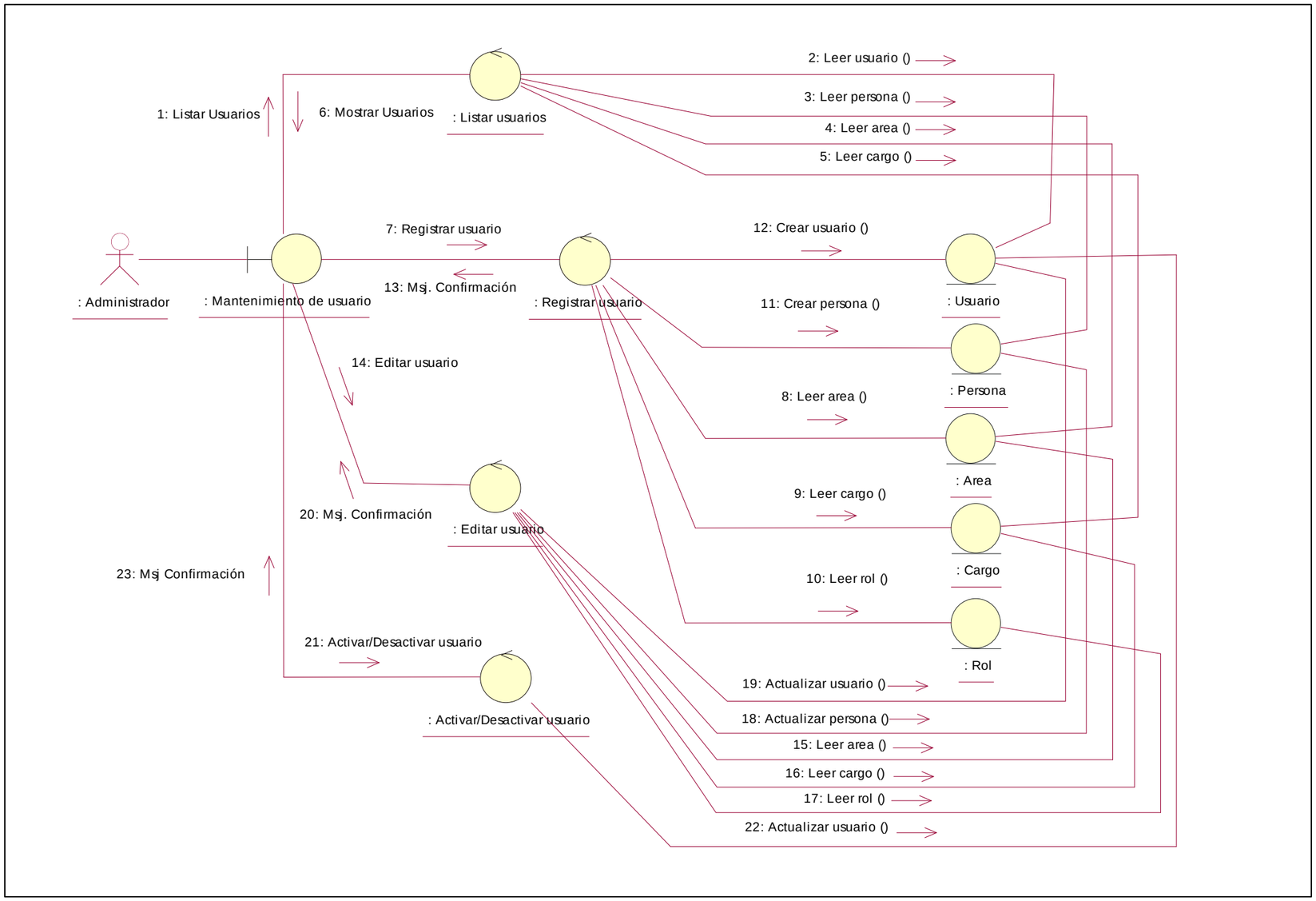


Figura 43: *Diagrama de colaboración – Mantenimiento de usuarios*

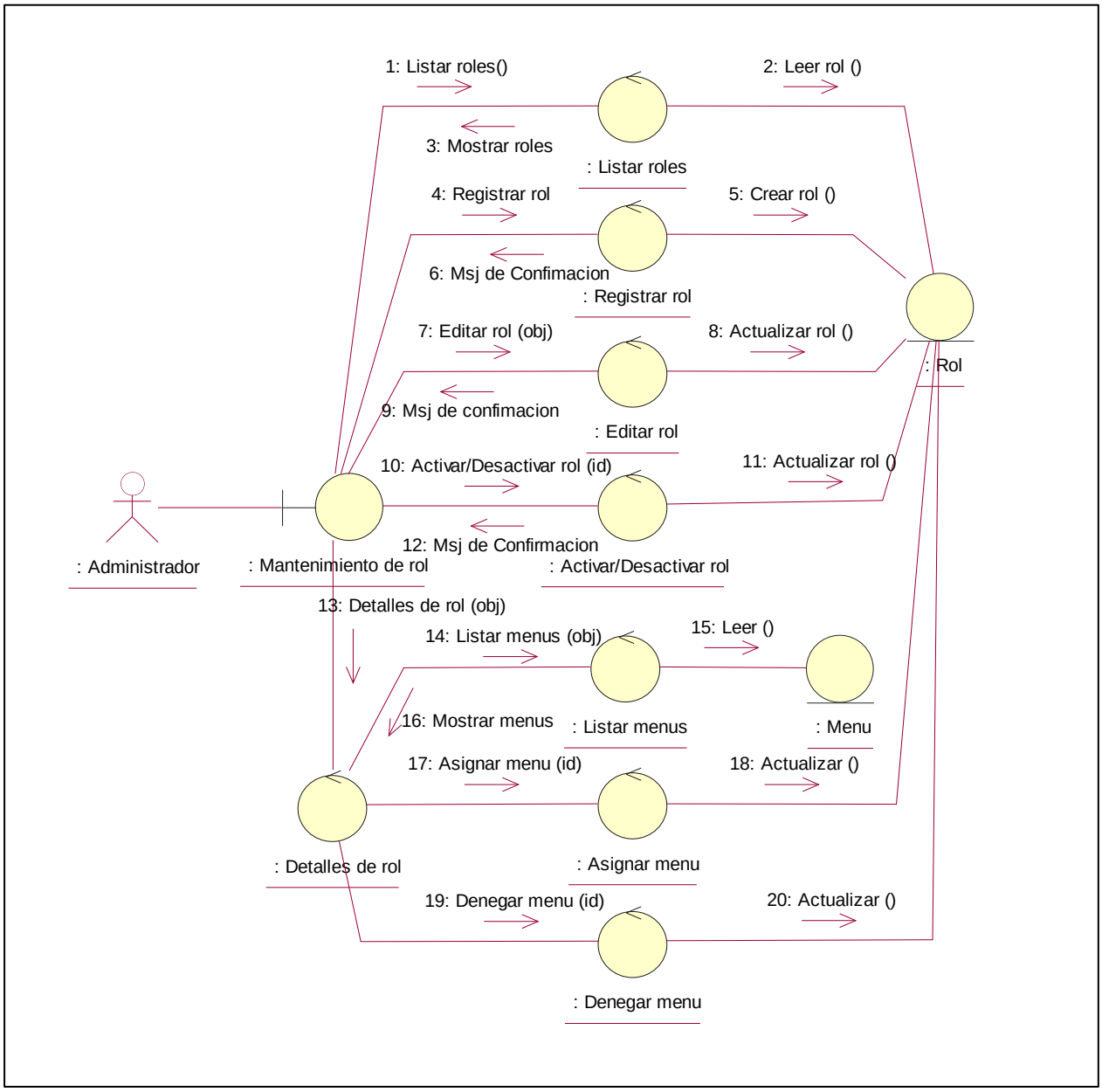


Figura 44: *Diagrama de colaboración – Mantenimiento de roles*

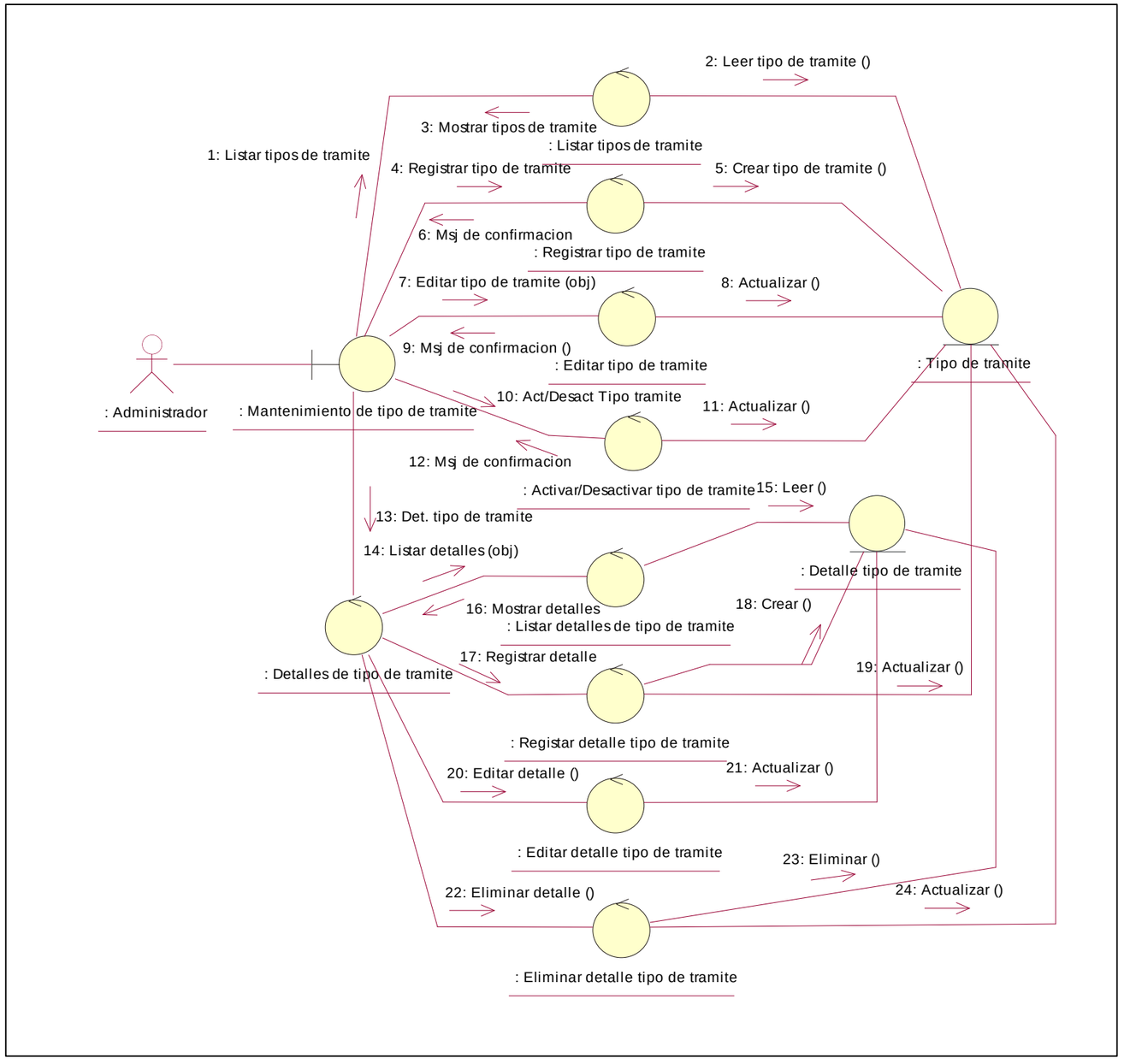


Figura 45: *Diagrama de colaboración – Mantenimiento de tipo de tramites*

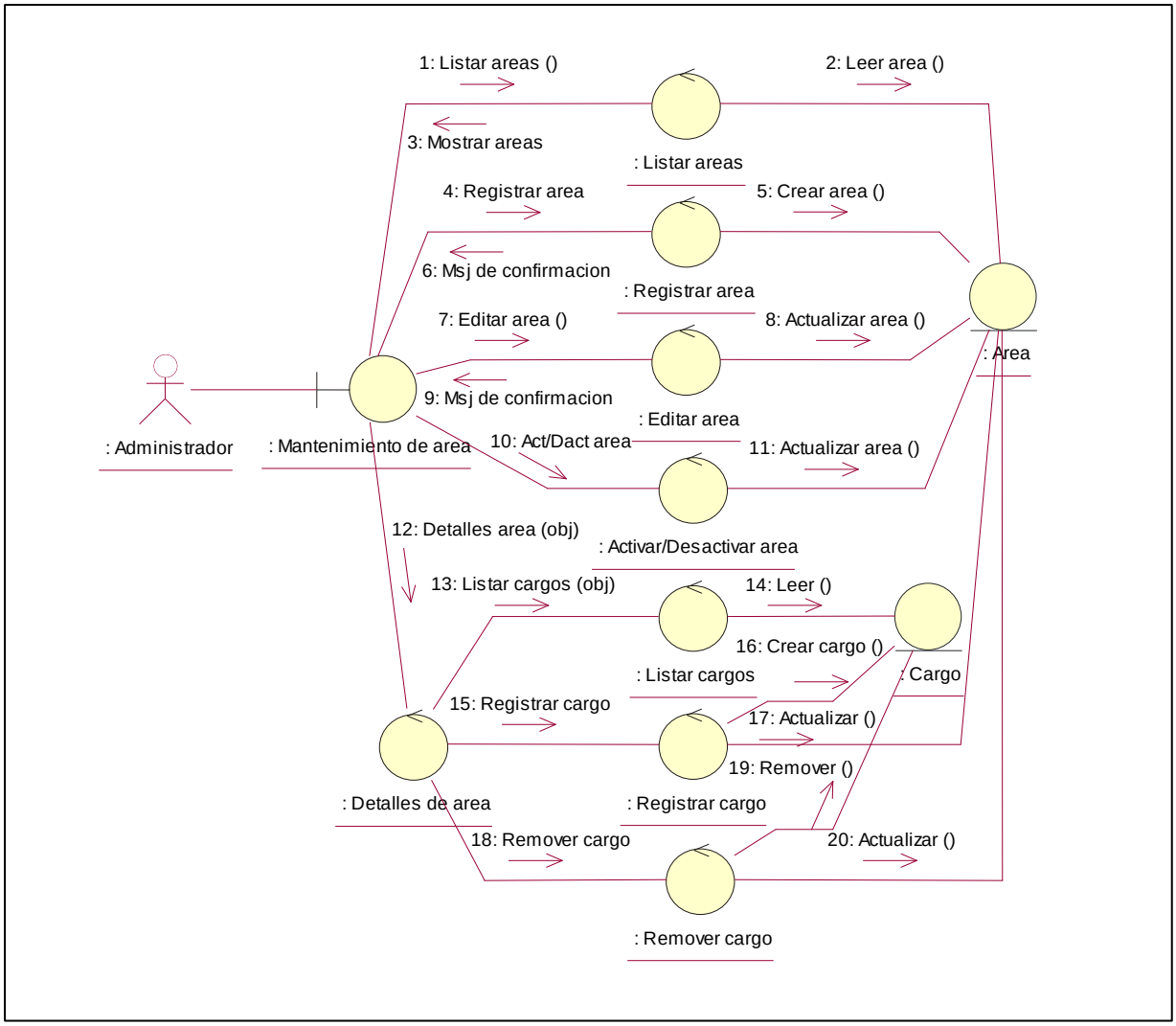


Figura 46: *Diagrama de colaboración – Mantenimiento de áreas*

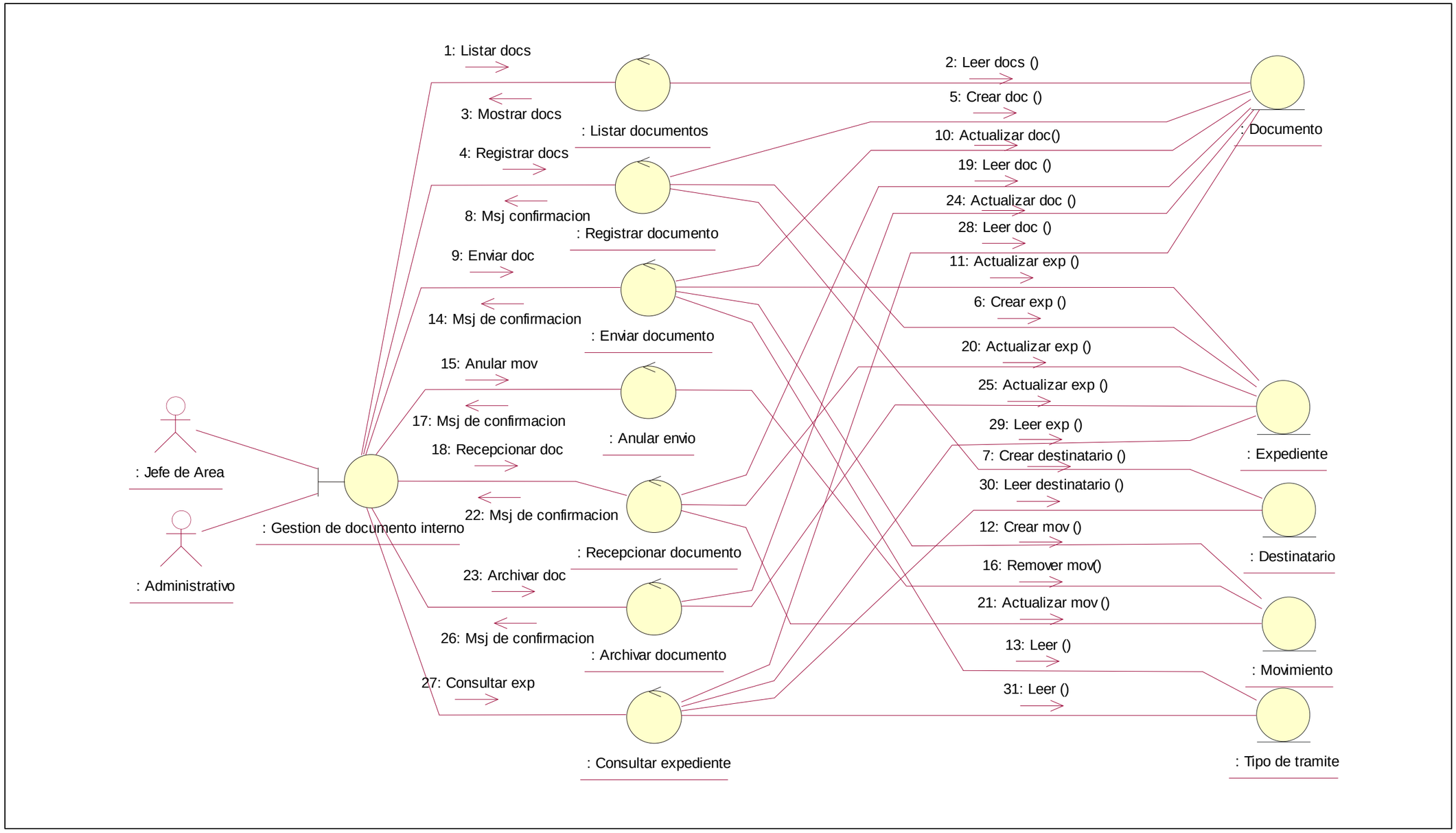


Figura 47: *Diagrama de colaboración – Gestión de documentos internos*

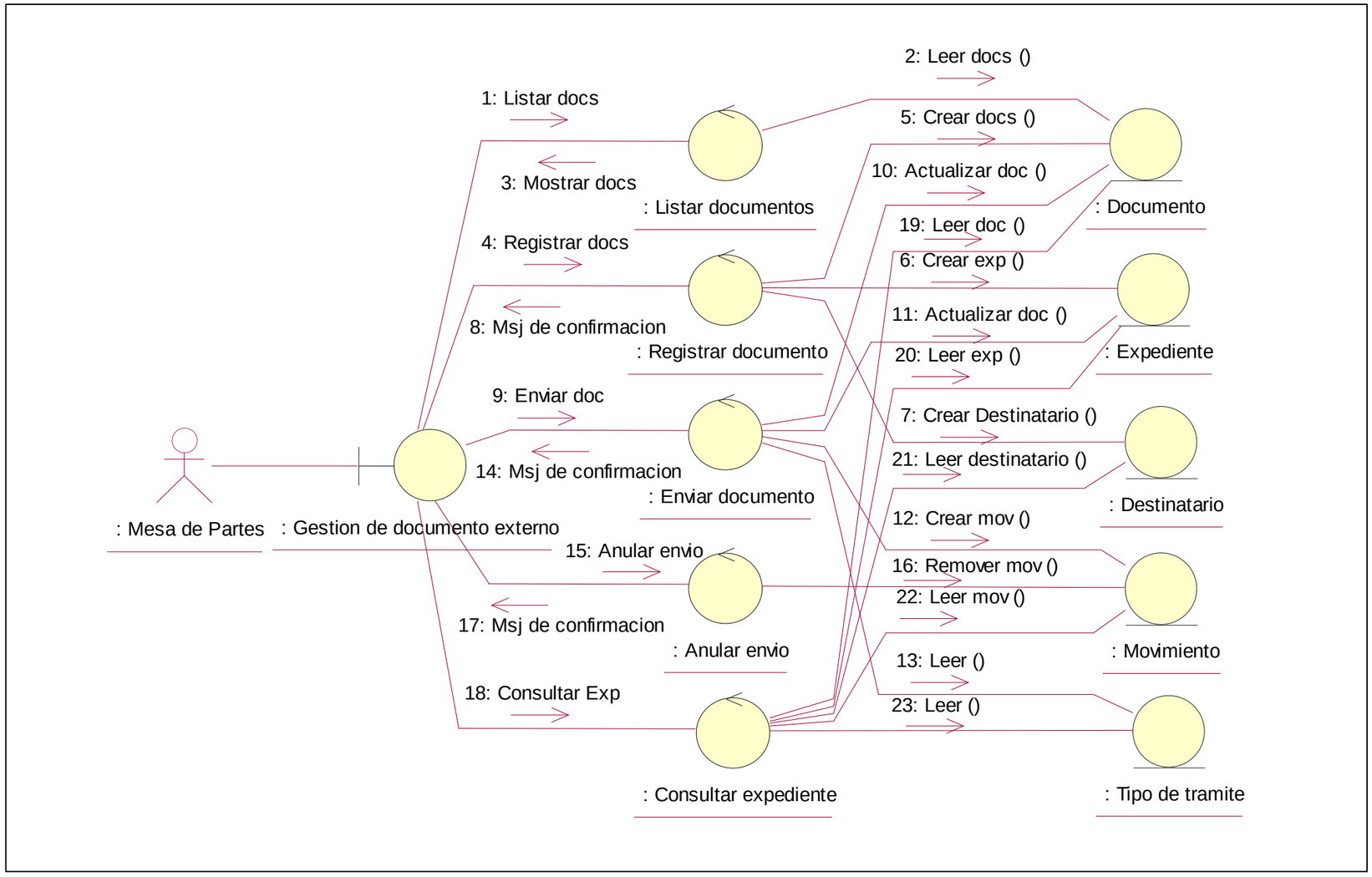


Figura 48: *Diagrama de colaboración – Gestión de documentos externos*

B. DIAGRAMA DE CLASES

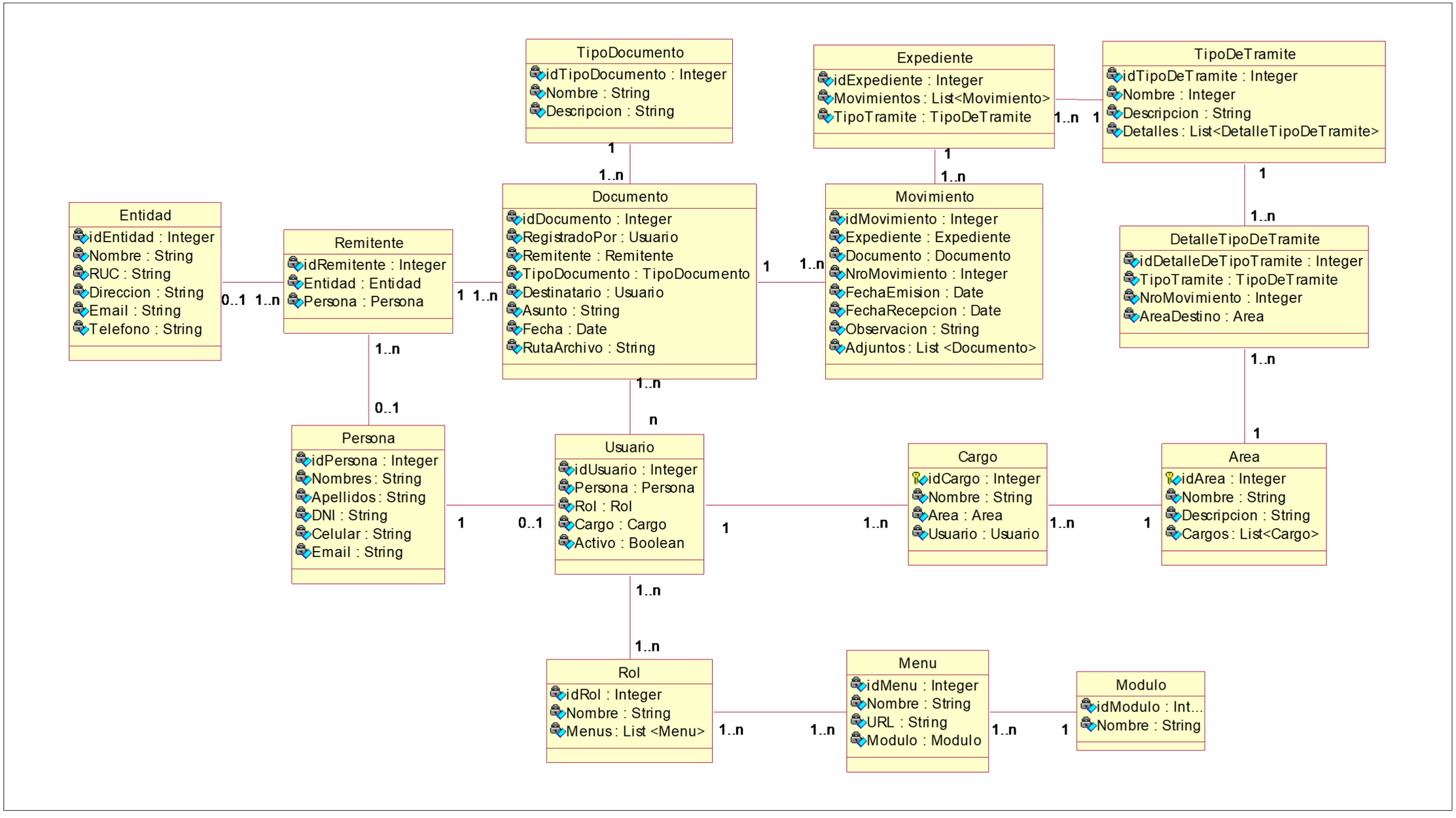


Figura 49: *Diagrama de c**lases***

C. INTERFACES GRÁFICAS Y DIAGRAMAS DE SECUENCIA

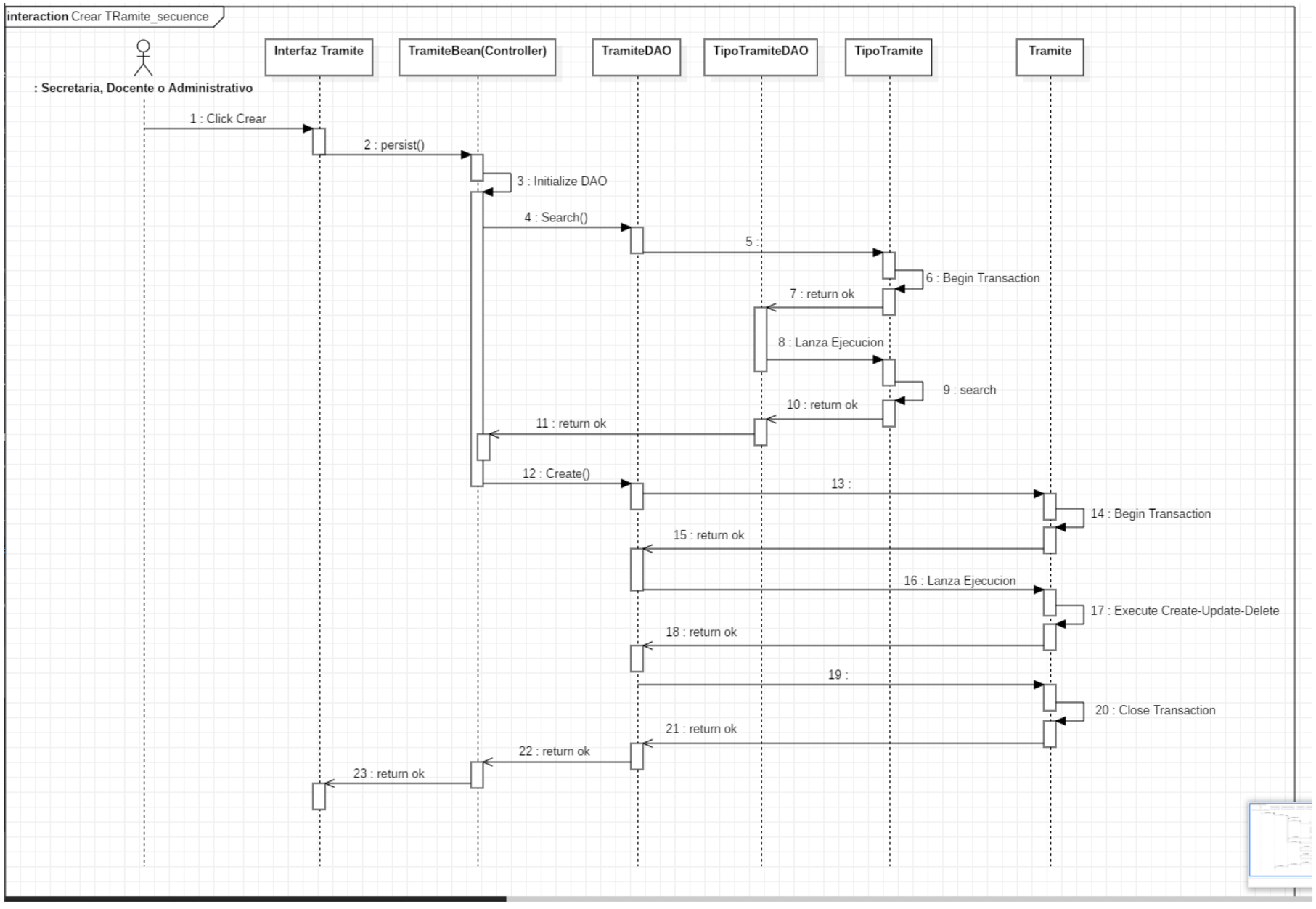


Figura 50: *Diagrama de secuencia – Creación de Trámite*

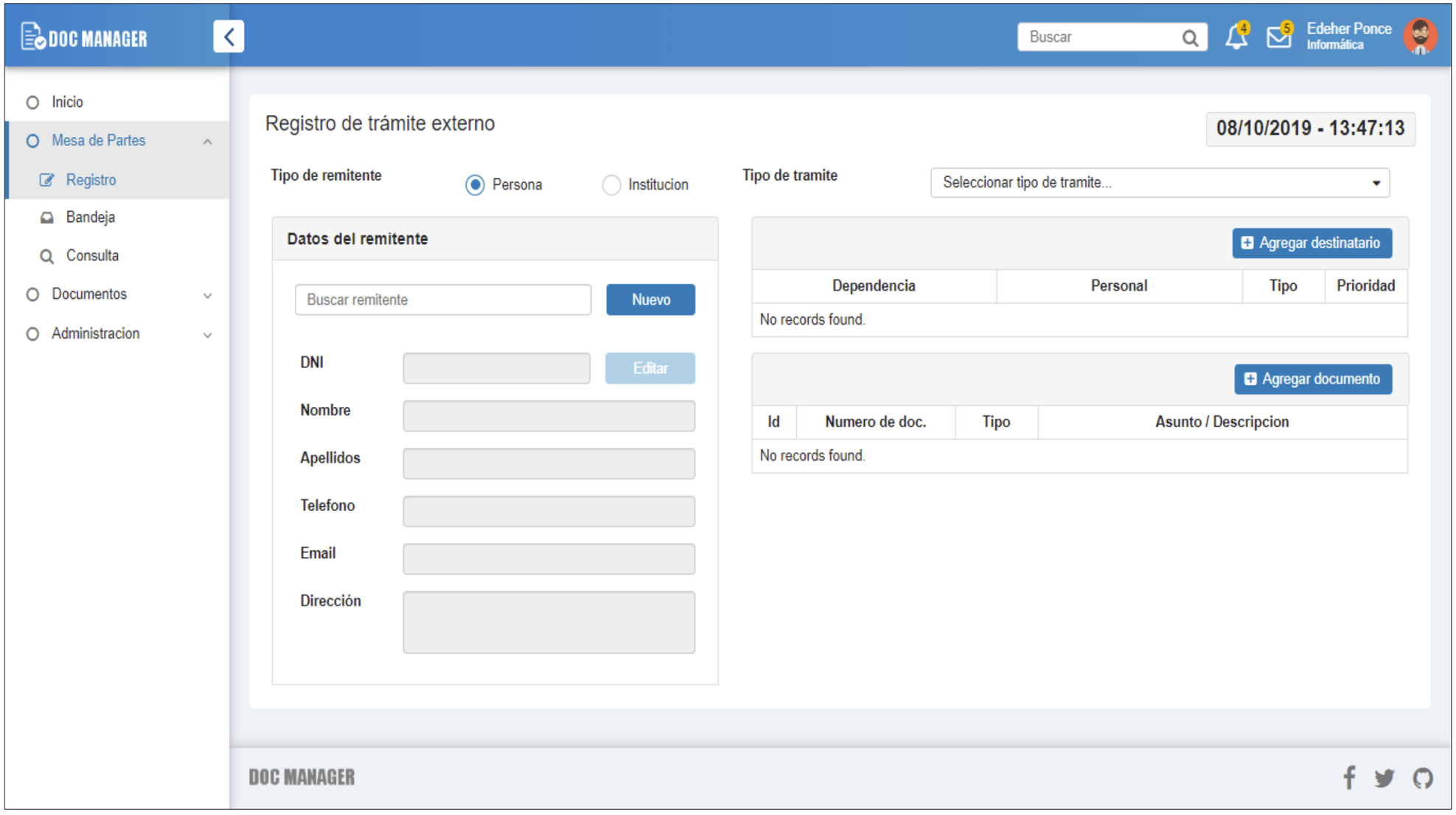


Figura 51: *Interfaz Gráfica de Usuario – Creación de Trámite*

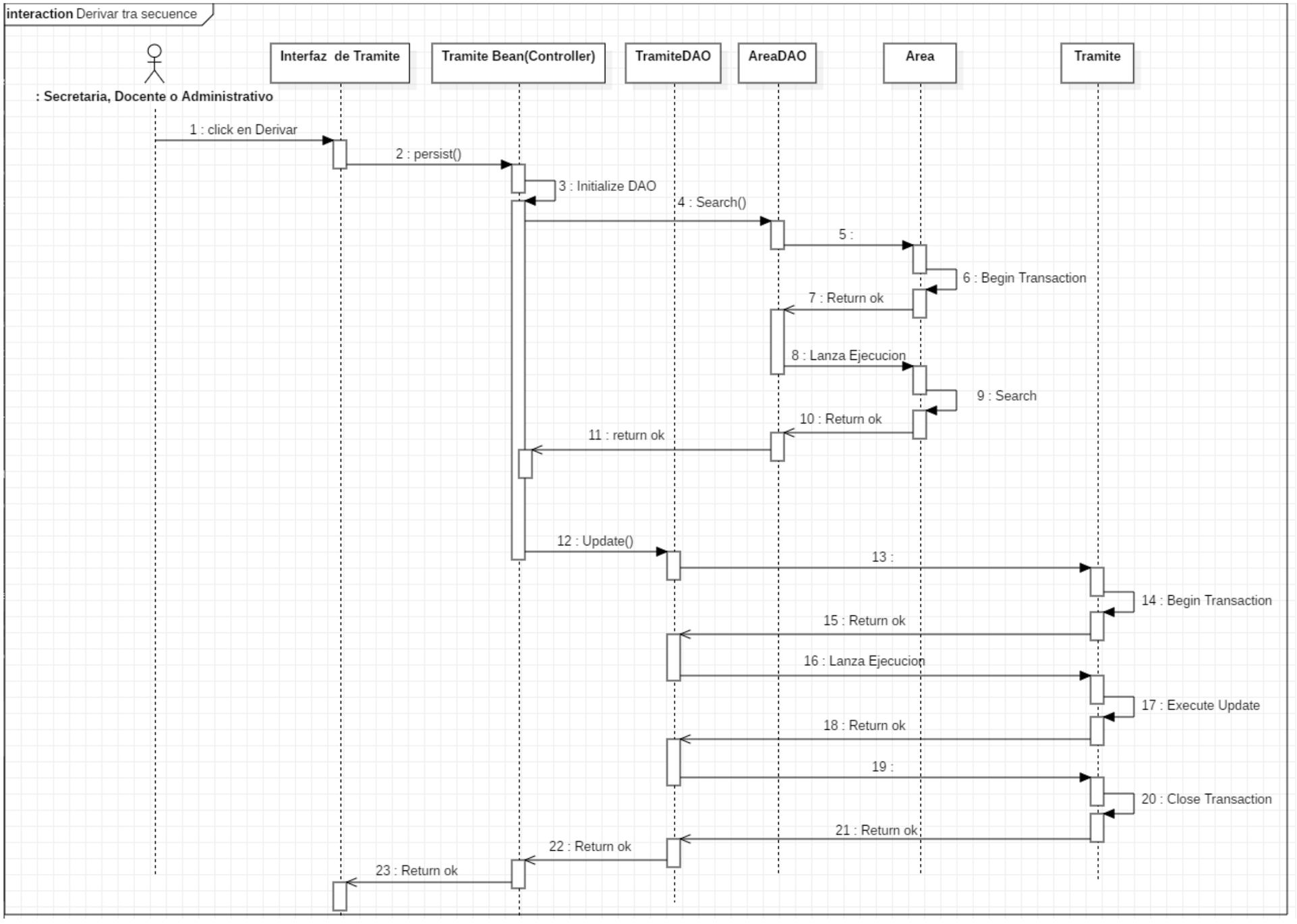


Figura 52: *Diagrama de secuencia – Derivación de Trámite*

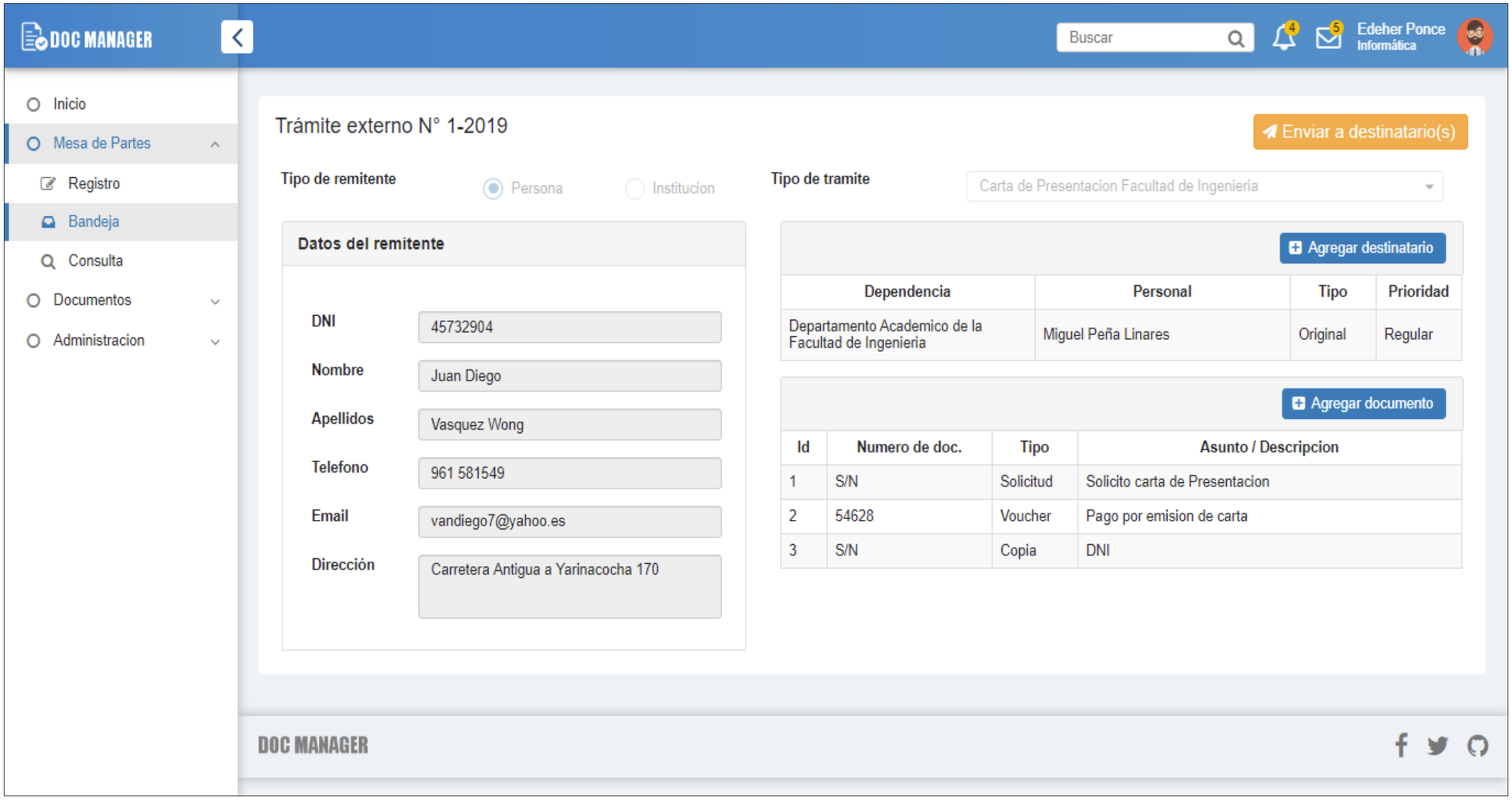


Figura 53: *Interfaz Gráfica de Usuario – Derivación de Trámite*

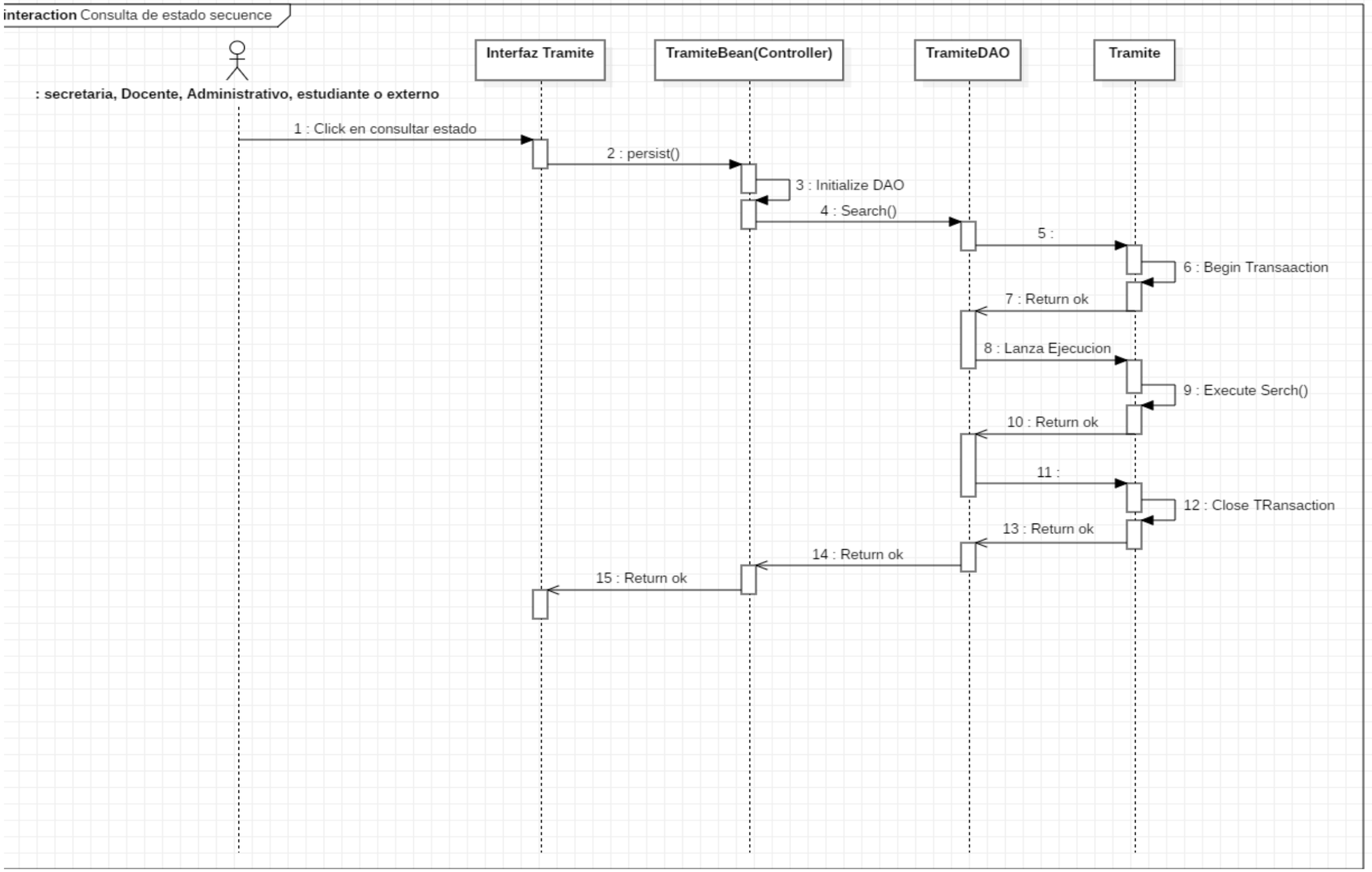


Figura 54: *Diagrama de secuencia – Consulta de Trámite*

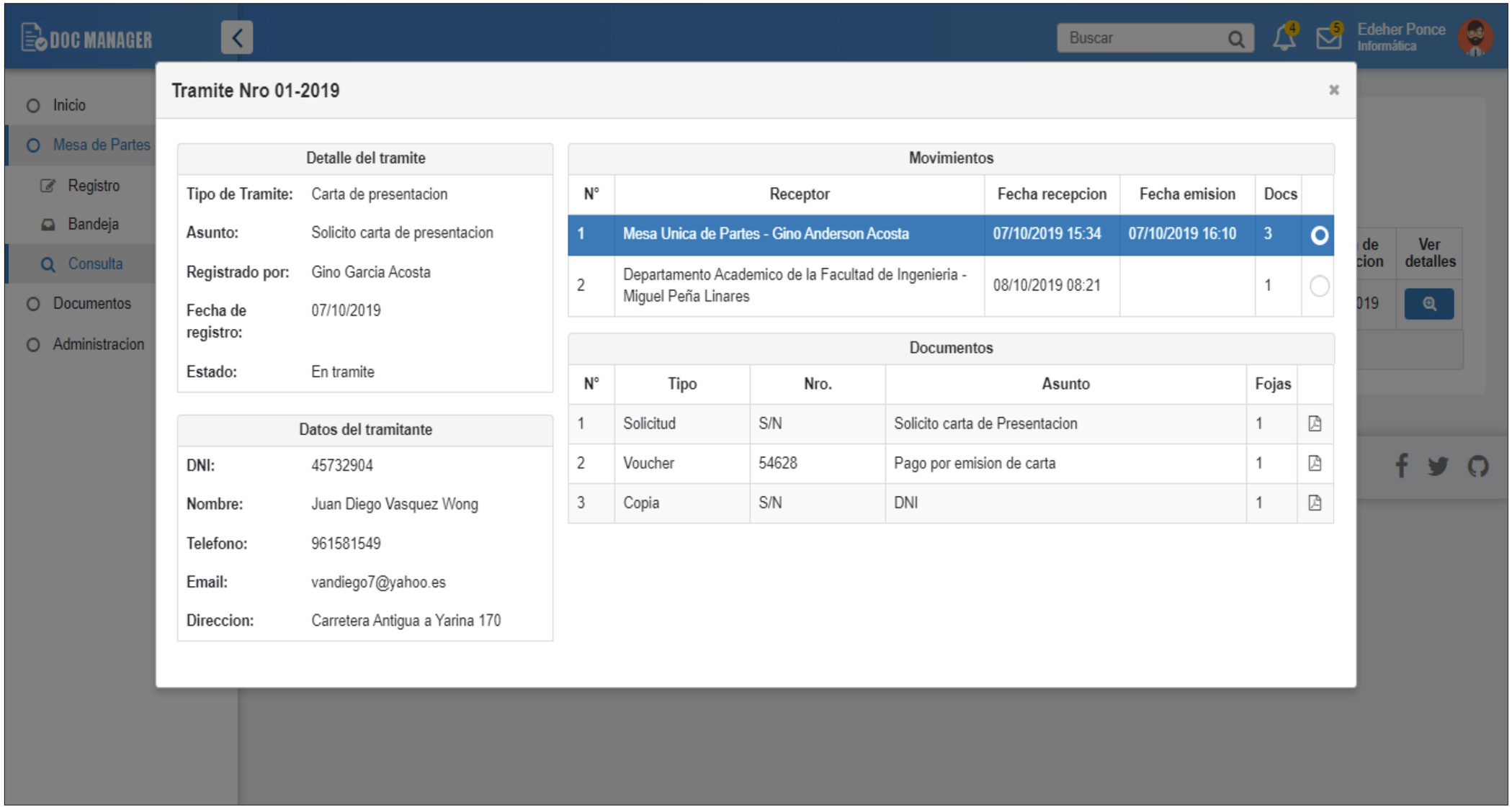


Figura 55: *Interfaz Gráfica de Usuario – Consulta de Trámite*

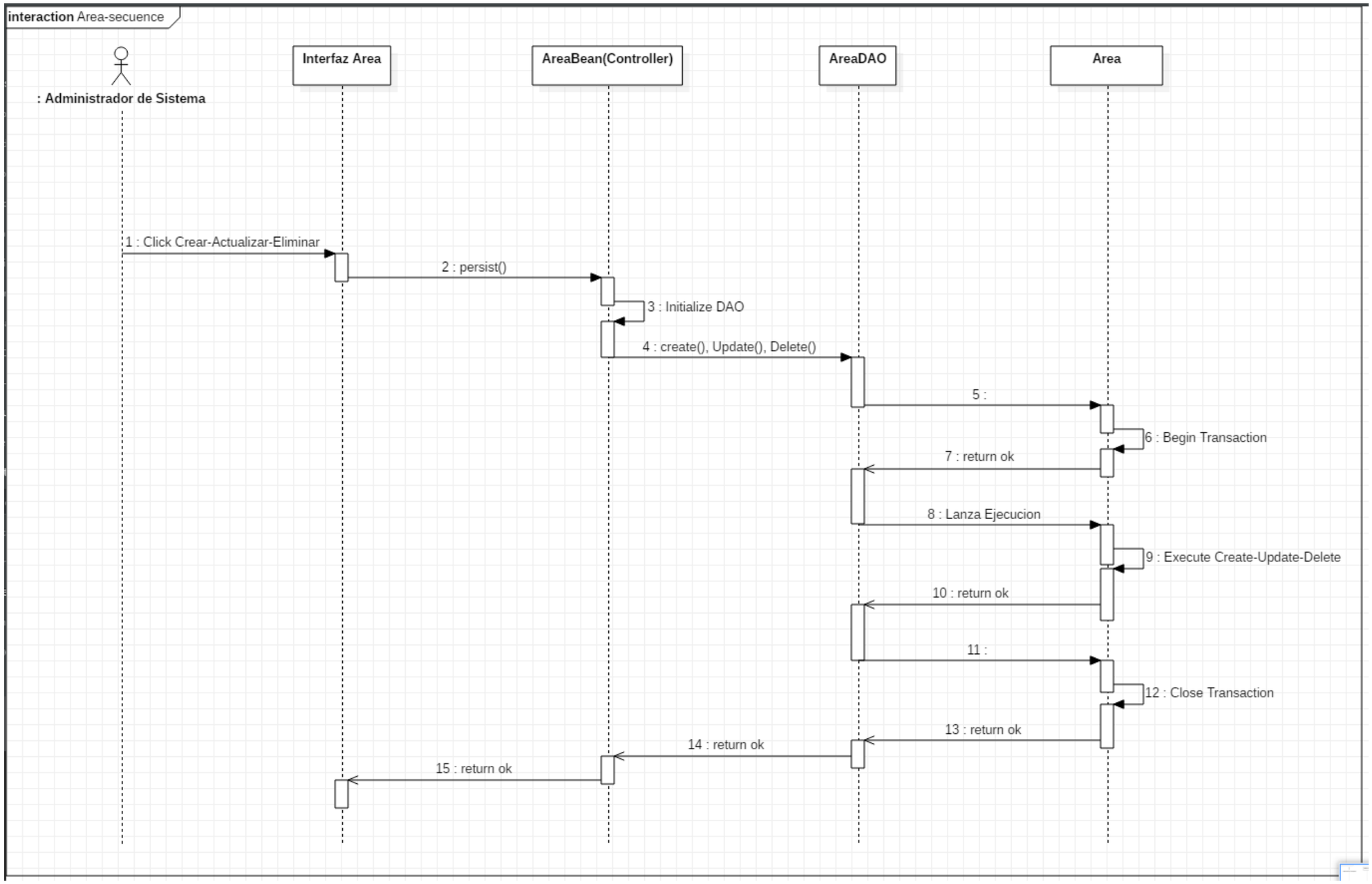


Figura 56: *Diagrama de secuencia – Mantenimiento de área*

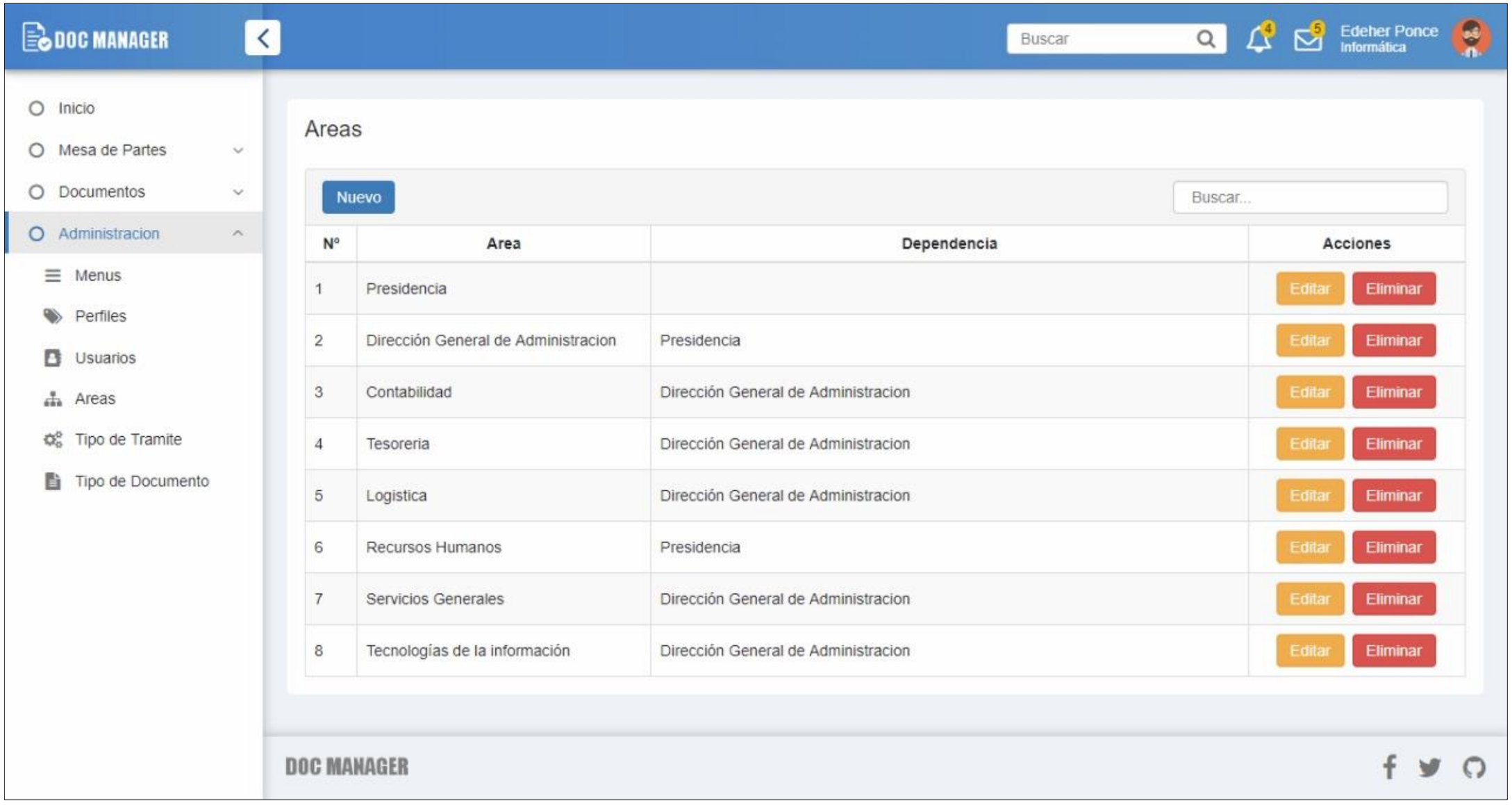


Figura 57: *Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de área*

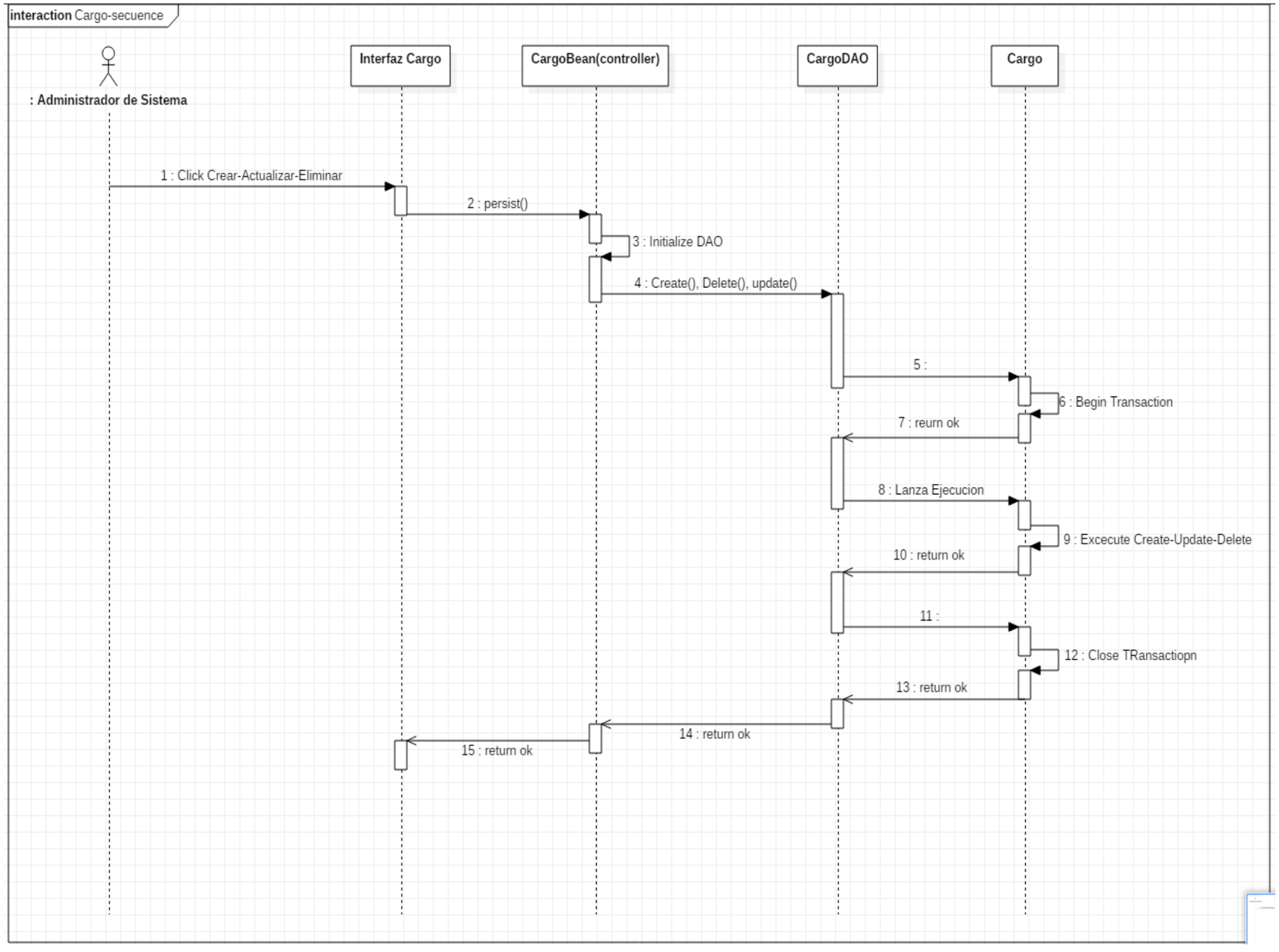


Figura 58: *Diagrama de secuencia – Mantenimiento de cargos*

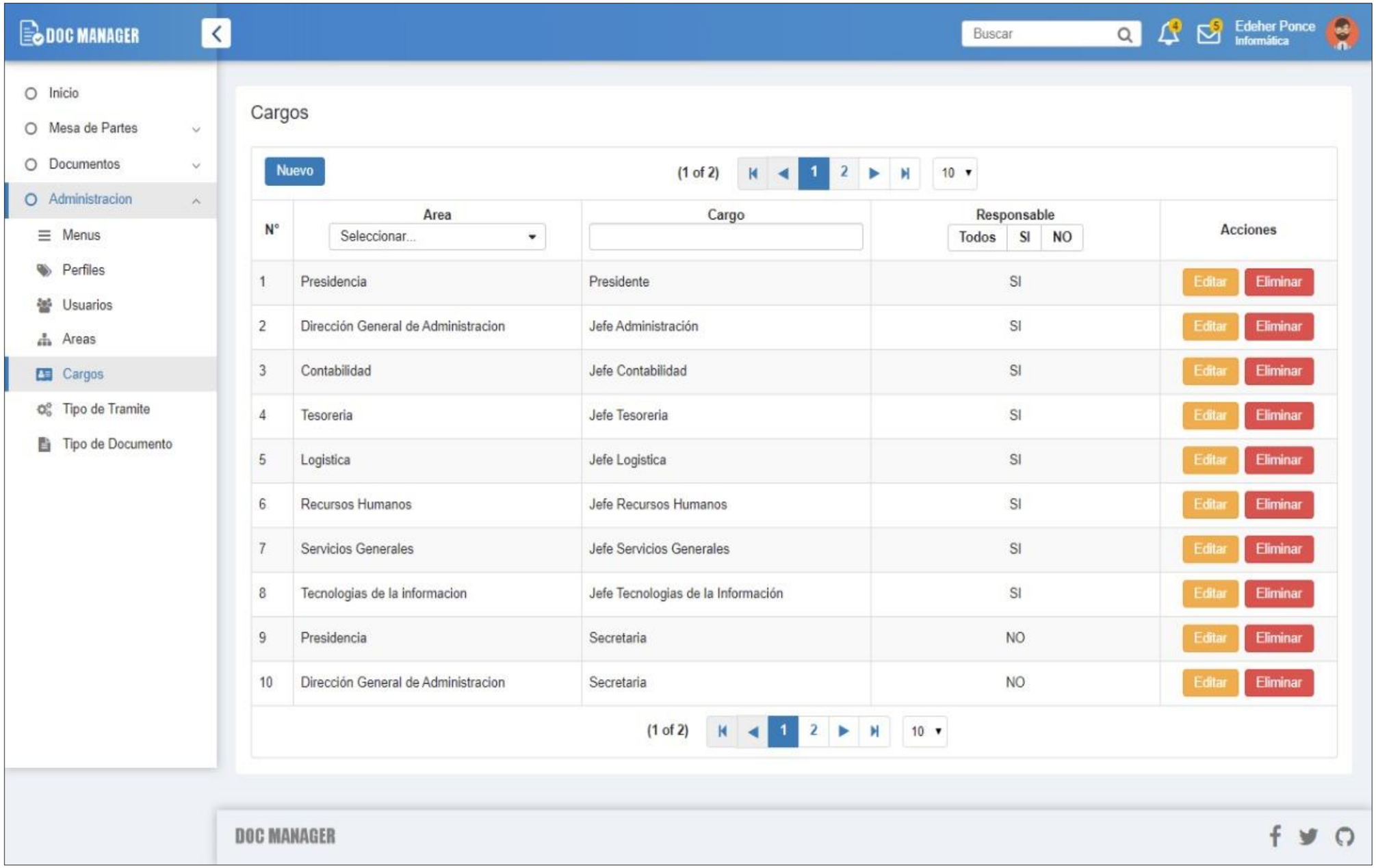


Figura 59: *Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de cargos*

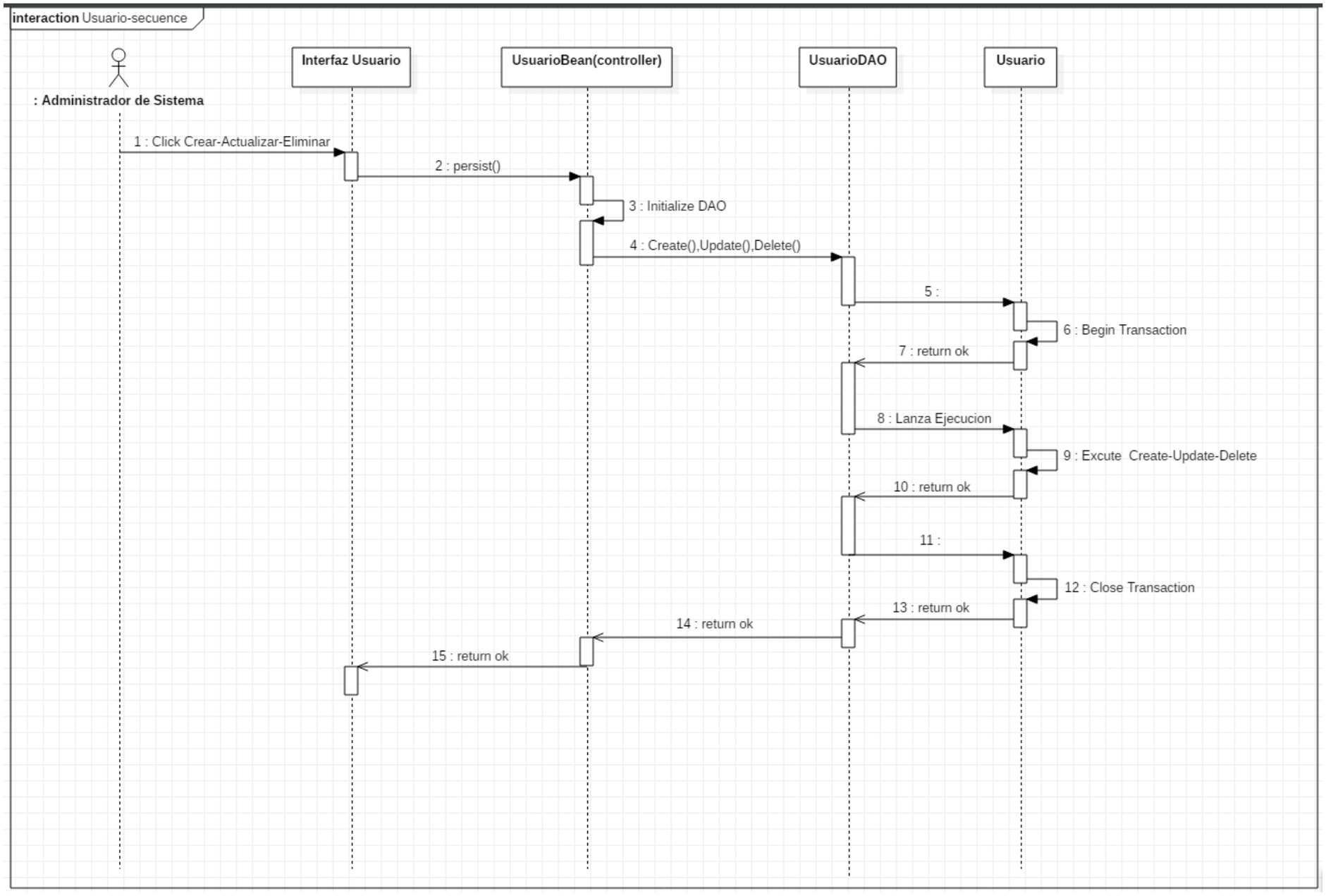


Figura 60: *Diagrama de secuencia – Mantenimiento de Usuarios*

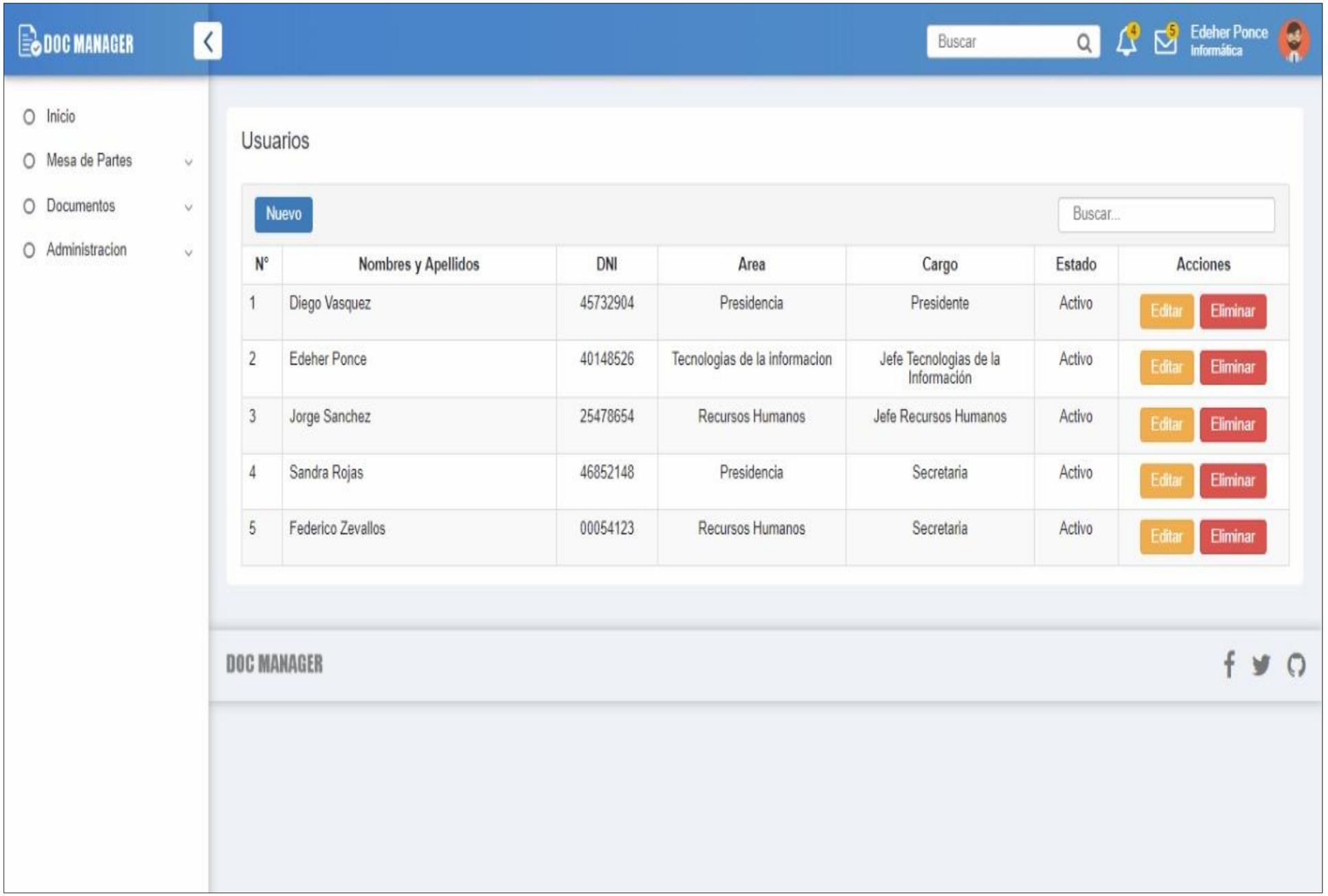


Figura 61: *Interfaz Gráfica de Usuario – Mantenimiento de Usuarios*

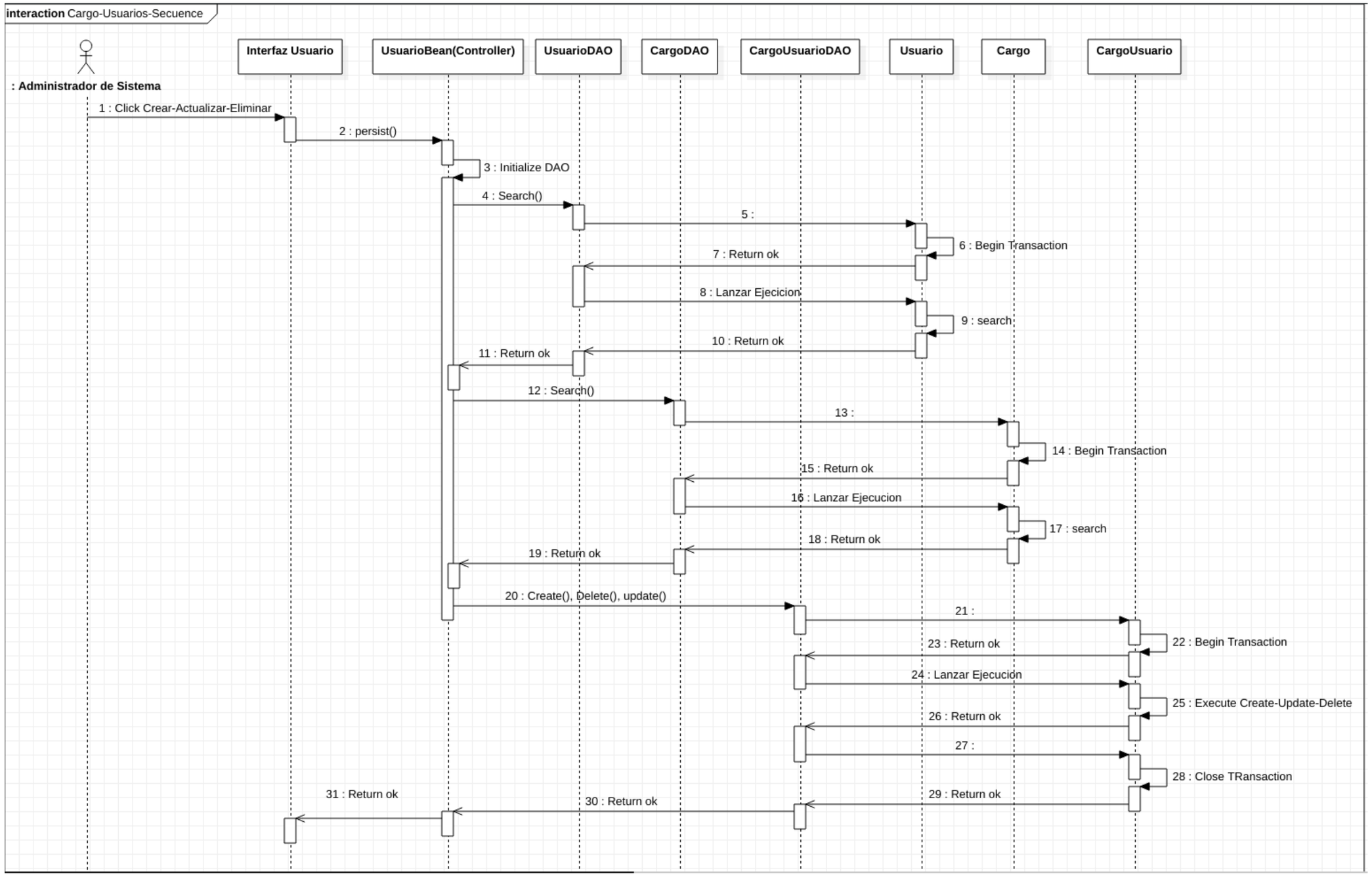


Figura 62: *Diagrama de secuencia – Asignación de Cargo a Usuarios*

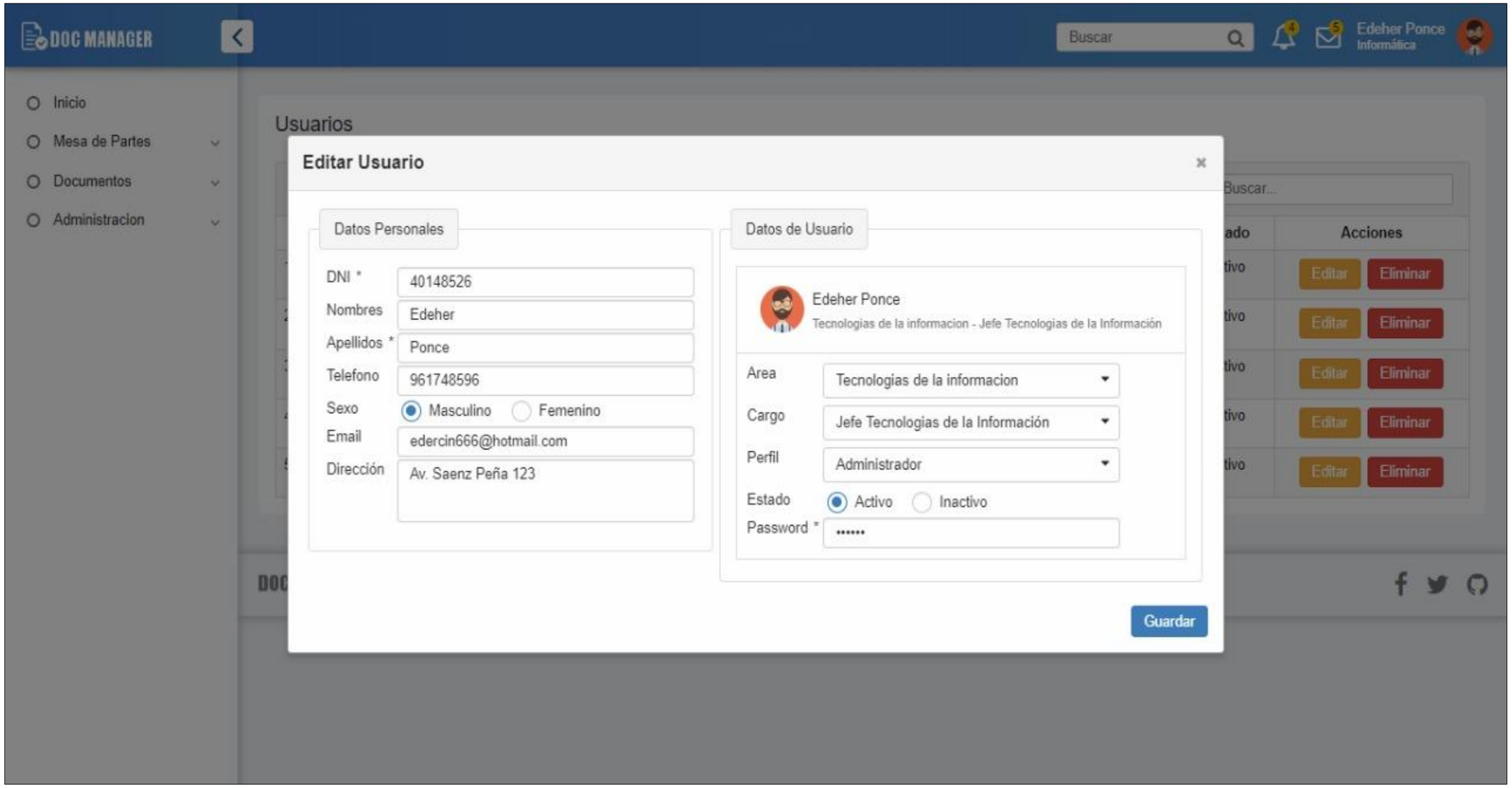


Figura 63: *Interfaz Gráfica de Usuario – Asignación de Cargo a Usuarios*

D. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

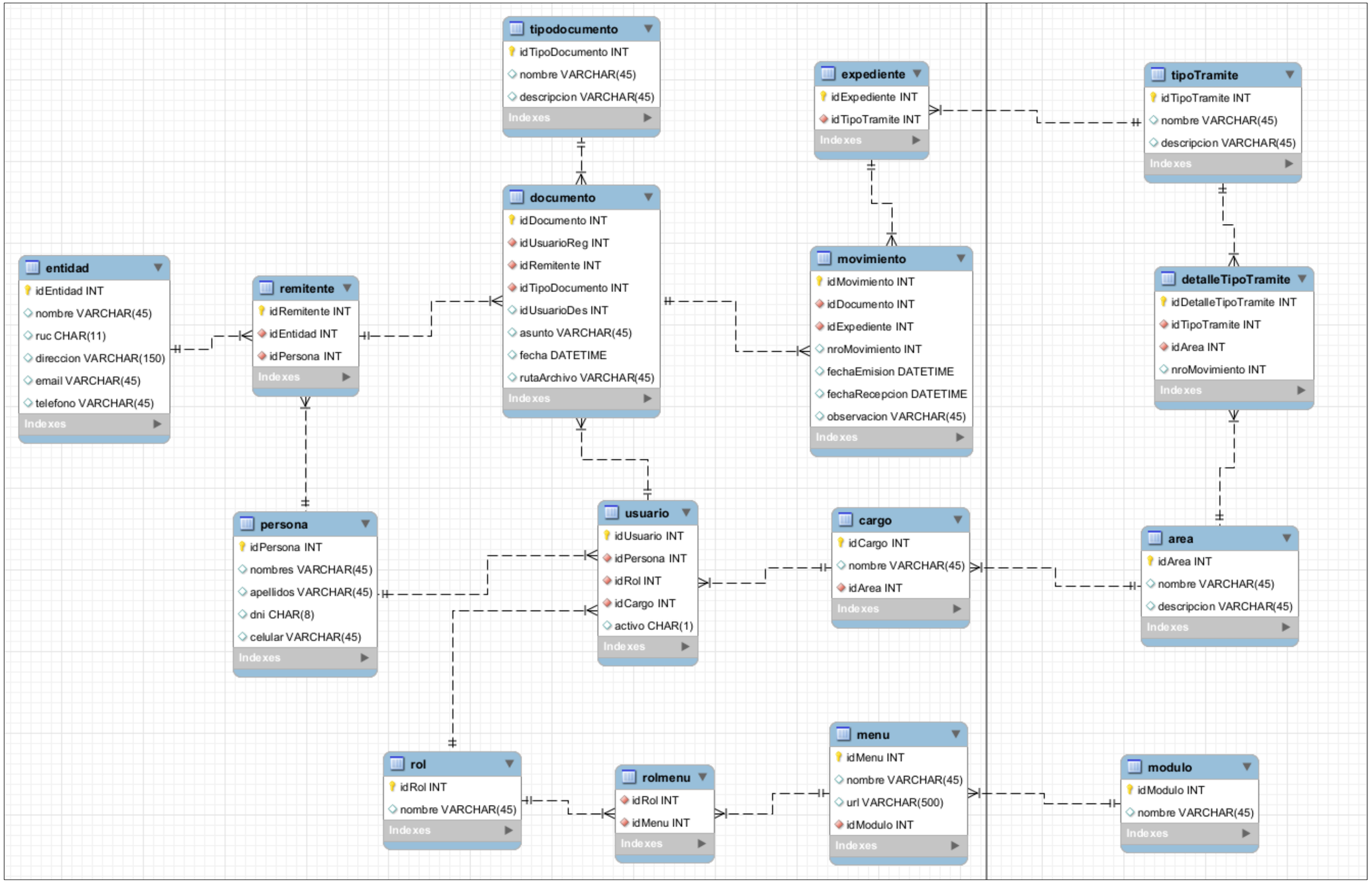


Figura 64: *Diagrama de base de datos*

5.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.3.1. DIAGRAMA DE COMPONENTES

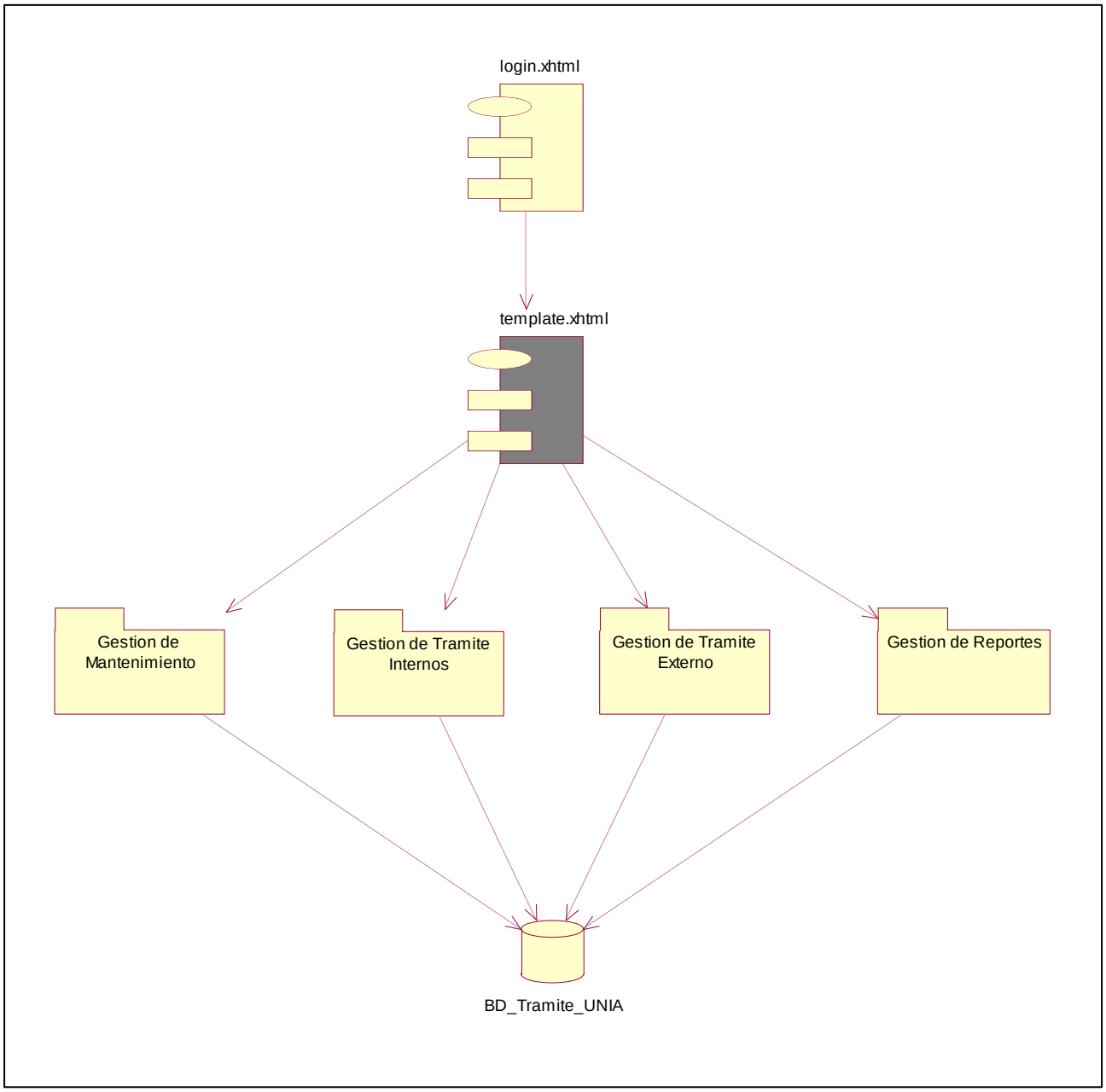


Figura 65: *Diagrama de componentes*

5.3.3. DIAGRAMA DE PAQUETES

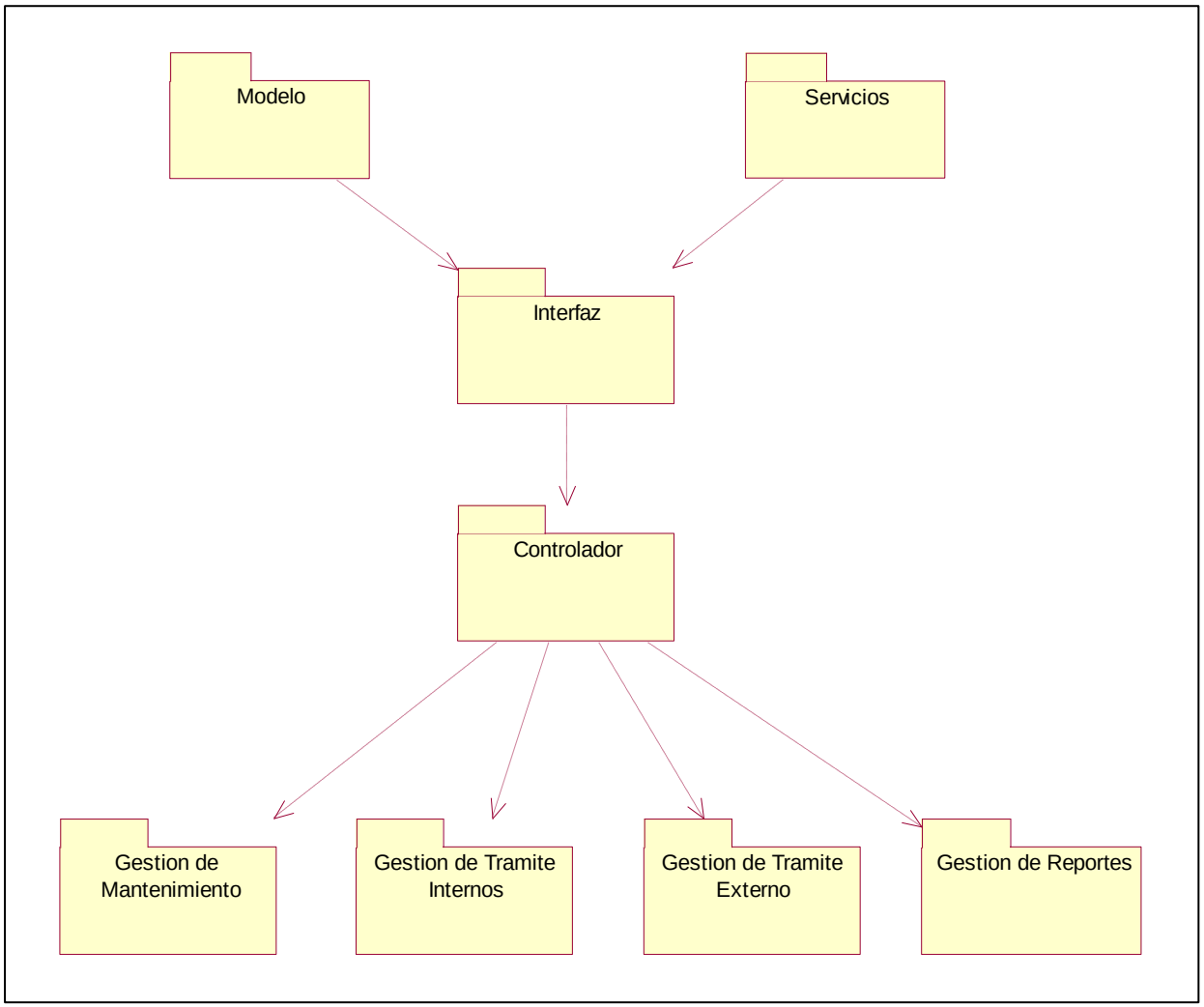


Figura 66: *Diagrama de paquetes*

5.3.4. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

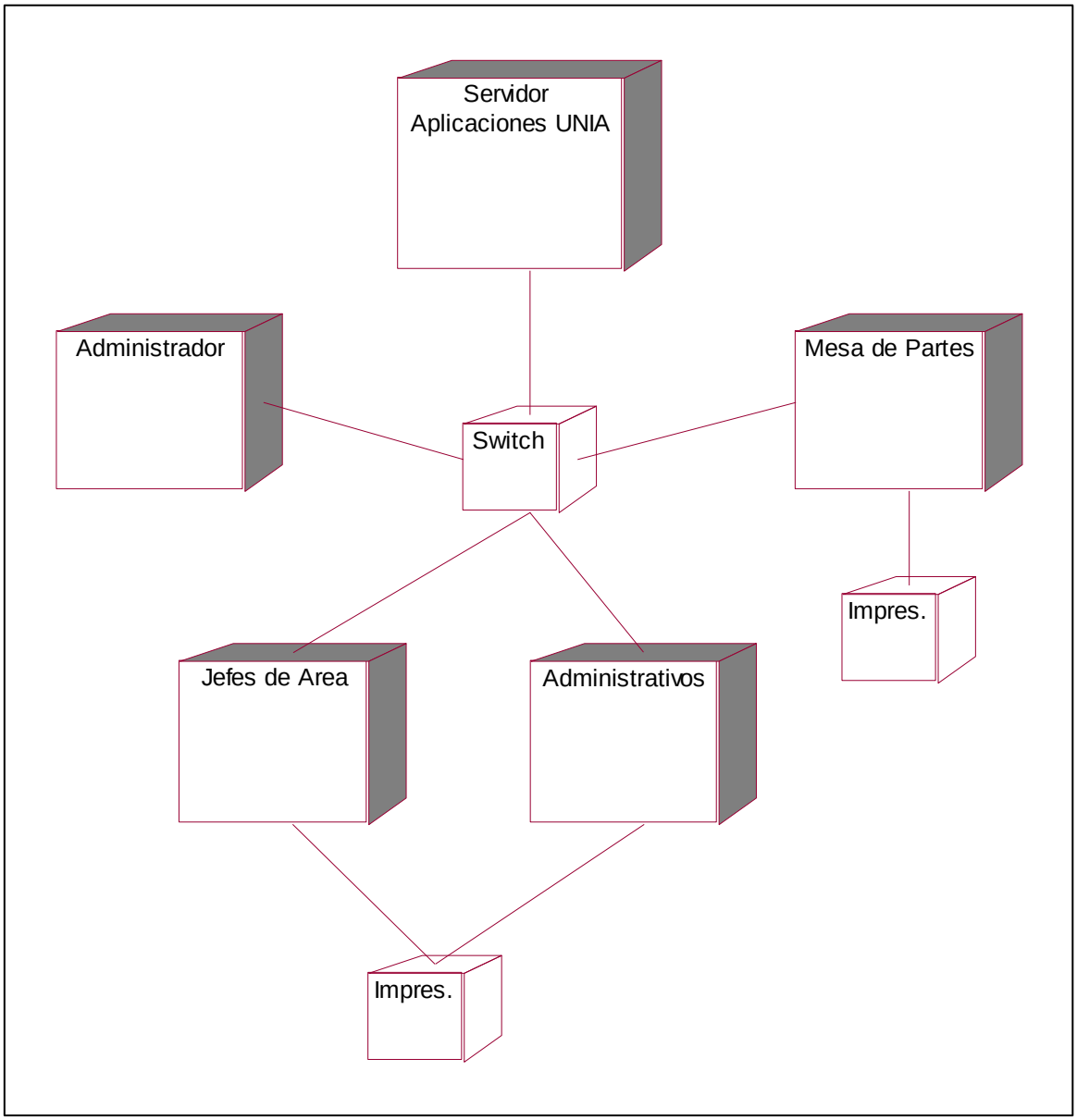


Figura 67: *Diagrama de despliegue*

5.4. FASE DE TRANSICIÓN

5.4.1. PRUEBAS

La fase de transición inicia luego de la instalación del software en el servidor de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, luego de ello se procedió a realizar las capacitaciones a los diferentes tipos de usuarios para finalmente poder hacer las pruebas de calidad y operatividad del producto finalizado.

A. PRUEBAS DE CALIDAD

- **PRUEBAS UNITARIAS**

  Una vez terminada la codificación del software se procedió a realizar pruebas a ciertas unidades de código como son las principales clases y sus métodos para corroborar su correcto funcionamiento de forma independiente. Para estos procedimientos se utilizó como herramienta el framework JUnit, con el cual se detectó a tiempo errores de duplicidad, excepción, ingreso de datos, entre otros, permitiendo obtener un código limpio y funcional.

- **PRUEBA DE INTEGRACION**

  Este procedimiento nos permitió comprobar el correcto funcionamiento de los procesos de comunicación entre nuestros componentes de software, para lo cual se testeó las interacciones entre nuestros módulos accedidos según el tipo de usuario, verificando que sus interfaces externas cumplían con los requerimientos establecidos para operar en conjunto, manteniendo la integridad de los datos y el trabajo coordinado.

B. PRUEBAS DE OPERATIVIDAD

Se comprobó el correcto desempeño del sistema bajo los requerimientos no funcionales establecidos previamente.

- ✓ Sistema Operativo Centos 7
- ✓ Servidor de Aplicaciones WildFly 11
- ✓ Motor de base de datos MySQL

5.4.2. CAPACITACIÓN

A. PLAN DE CAPACITACION

La capacitación para el uso correcto del sistema de parte de los usuarios se llevó a cabo en el auditorio blanco de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, se capacitó a todo el personal administrativo y docentes de la institución durante cinco días; para lo cual cada participante conto con un equipo de cómputo, conectado a la red interna, y sus documentos físicos para realizar las pruebas necesarias.

5.4.3. DESPLIEGUE

A. SOPORTE POST IMPLEMENTACIÓN

Una vez puesto en marcha el sistema y con los usuarios debidamente capacitados se procedió al monitoreo de su funcionamiento, brindado soporte en la corrección de fallas no detectadas en las pruebas previamente realizadas, además de atender problemas de adaptación en los usuarios a la nueva forma de realizar los trámites documentarios. Este proceso tuvo una duración de un mes siendo sumamente necesario para no interferir con el correcto desempeño de las actividades administrativas

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Se trabajo en el análisis y el diseño de un sistema informático de gestión documentaria utilizando la metodología RUP, donde se logró identificar y mejorar los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

- El desarrollo de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL permitió tener un control sobre los procesos, mejorar la seguridad e integridad de la información de las áreas administrativas de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

- La implementación de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL permitió agilizar y optimizar los procesos administrativos, influyendo positivamente en eficiencia y eficacia el trabajo de los administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia

6.2. RECOMENDACIONES

- Realizar un monitoreo al funcionamiento del sistema por 3 meses con la finalidad de conocer su adaptación al entorno de trabajo real y poder darle un mantenimiento adecuado.

- Contemplar un plan de copias de seguridad que permita asegurar la integridad de la información y la disponibilidad del sistema.

- Para mantener un óptimo funcionamiento del software se sugiere que los documentos digitalizados cargados al sistema sean en formatos que permitan alta compresión evitando así una rápida saturación del almacenamiento en el servidor de base de datos.

- Finalmente se sugiere la implementación gradual de documentos electrónicos, mediante certificados y firmas digitales en el sistema de gestión documental, promoviendo así la estrategia de Cero Papel en la Administración Pública impulsada por el Estado en las instituciones públicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anonimo. (9 de Mayo de 2014). *¿Qué es J2EE?* Obtenido de ORACLE JUNIORS: http://oraclejuniors.blogspot.com/2014/05/j2ee-aspectos-basicos.html

Ayllon Velarde, A. B. (2017). *Analisis, diseño y desarrollo de un sistema de Gestión de tramites mediante la emtodología scrum para la oficina de tramite docuemntario de la universidad Nacional del centro del Perú.* (Tesis de Ingenieria), Universidad Peruana los Andes, Facultad de Ingenieria, Huancayo.

Barreto Muñoz, Y. M., & Villavicencio Cabrera, E. (2017). *Implemntación de un sistema web para el trámite documentario en la municipalidad del centro poblado de santa maría de Huachipa.* (Tesis de Ingenieria), Universidad de San Martin de Porres, Facultad de Ingenieria y arquitectura, Lima.

Chen, C. (21 de Mayo de 2019). *Significado de Sistema de información*. Obtenido de Significados: https://www.significados.com/sistema-de-informacion/

del Prado Martínez, M. Á., & Esteban Navarro, M. Á. (2016). Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de Gestión de la. *Revista General de Información y Documentación*, 29.

Font Aranda, O. (2013). *Iplementacion de un sistema de gestión Documental en la Univeridad Central "Marta Abreu" de las villas, cuba: Facultad de ciencias de la información y de la Educación.* (Tesis Doctoral), Universidad de Granada, Facultad de Comunicación y documentación, Granada.

Guerra Vergara, M. J. (2015). *Implementación De Un Sistema De Gestión Documental En Una Empresa De Servicios.* (Tesis de especialista en gerencia de proyectos), Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales, Bogota.

Joan Taylor, B. (2006). *Research in Nursing and Health Care: Evidence for Practice.* Thomson.

KYOCERA. (14 de Abril de 2018). *La gestión documental. Definición, conceptos clave e importancia en la actualidad*. Obtenido de El Blog de Kyocera: Soluciones para digitalizar tu negocio: https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/la-gestion-documental-definicion-conceptos-clave-e-importancia-en-la-actualidad/

Quispe Obregón, J. R., & Vilchez Huachaca, J. S. (2017). *Relación entre la implementación de un sistema de trámite documentario y la gestión documentaria de la municipalidad distrital del Rimac.* (Tesis de Ingenieria), Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingenieria, Lima.

Raffino, M. E. (4 de Agosto de 2019). *PROCESO ADMINISTRATIVO*. Obtenido de concepto.de: https://concepto.de/proceso-administrativo/

Raffino, M. E. (13 de Febrero de 2019). *SOFTWARE*. Obtenido de Concepto.de: https://concepto.de/software/

Rigoberto. (13 de Setiembre de 2012). *UML y RUP*. Obtenido de Ingeniería de software: http://ingenieriadesoftwarerigo.blogspot.com/2012/09/uml-y-rup.html

Rouse, M. (Enero de 2015). *MySQL*. Obtenido de Guía Esencial: https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL

Tapia Jacinto, V. H. (2016). *Sistema de Informacion de tramite Documentario basado en Tecnologia web para institutos de educación superior tecnologiv¿cos de la region de anchash en el año 2016.* (Tesis de Mestria), Universidad Catolica los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingenieria , Chimbote.

Vilca Quisocala, J. V., & Alferez Vilca, R. A. (2014). *Aplicación web de tramite docuemntario para la mejora y aguilización de tramite en el edificio administrativo de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno para el 2014.* (Tesis de Ingenieria), Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Facultad de Ingenieria mecanica electrica, electronica y sistemas, Puno.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TITULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES / INDICADORES	METODOLOGÍA
Sistema informático para la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. **SINTOMAS:** 1.Riesgo de extravío o deterioro de los documentos involucrados en los procesos administrativos. 2.Demora en la atención de los documentos. 3.Dificultad en el acceso a información de estado y ubicación de los expedientes cuando usuarios y trabajadores administrativos lo requieren. 4.Desorden en la atención de documentos en las áreas involucradas en los procesos administrativos **CAUSAS:** 1.Existe generalmente solo una copia de los expedientes y este es transportado físicamente de un área a otra durante su tramitación. 2.Inexistencia o desconocimiento de plazos de atención y flujos de trabajo definidos. 3.Ausencia de un mecanismo de seguimiento de los expedientes. 4.Falta de un control adecuado de la documentación ingresada y atendida en las áreas administrativas **CONSECUENCIAS:** 1.Pérdida o deterioro de documentos. 2.Descontento en usuarios. 3.Desinformación de estados de trámites. 4.Baja productividad en áreas de atención **PRONOSTICO:** 1.Registro digital de documentos 2.Establecer plazos de atención y flujos de trabajo 3.Registro digital de movimientos y atención de expedientes. 4.Monitoreo digital de documentación recibida y atendida **PROBLEMA:** 1.Inadecuada gestión documentaria	**GENERAL:** ¿En qué medida un sistema informático mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía? **ESPECIFICOS:** 1.¿Cómo el análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP ayuda a identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía? 2.¿De qué manera el desarrollo sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia? 3.¿En qué medida la implementación de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia?	**GENERAL:** Determinar la influencia de un Sistema informático en la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía **ESPECIFICOS:** 1. Elaborar el análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP para identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. 2. Desarrollar un sistema informático con tecnología JEE y MySQL que mejore la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia. 3. Implementar un sistema informático con tecnología JEE y MySQL que mejore la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia	**GENERAL:** El uso de un sistema informático influye significativamente en la mejora de la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía **ESPECIFICOS:** 1. El análisis y diseño de un sistema informático utilizando la metodología RUP ayuda a identificar y mejorar la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía. 2.El desarrollo de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia. 3. La implementación de un sistema informático con tecnología JEE y MySQL mejora la gestión documentaria en los procesos administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia.	**INDEPENDIENTE:** Sistema Informático **DEPENDIENTE:** Gestión Documentaria en los Procesos Administrativos **INTERVINIENTE:** Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia **UNIDAD DE ANALISIS:** Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia	**SISTEMA INFORMATICO DE GESTION DOCUMENTARIA** ➢ Funcionalidad ✓ Registro digital de documentos ✓ Manejo de plazos de tramites ✓ Control de tramites mediante flujos de trabajo ✓ Generación de reportes de productividad ➢ Confiabilidad ✓ Seguridad de acceso ✓ Consistencia de datos **PROCESOS ADMINISTRATIVOS** ➢ Planeación ✓ Procesos de trámites bien definidos ➢ Organización ✓ Cumplimiento de tiempos de atención establecidos ➢ Dirección ✓ Monitoreo de objetivos trazados en áreas administrativas ➢ Control ✓ Preservación de la información documental	**TIPO DE INVESTIGACION** Aplicada **NIVEL DE INVESTIGACION** Descriptiva **METODO** Inductivo **DISEÑO** Pre-Prueba y Post-Prueba **POBLACION** 163 personas **MUESTRA** 53 personas **FUENTES** / **TECNICAS** / **INSTRUMENTOS** Primarias / Encuestas / Cuestionarios Secundarias / Análisis Documental / Libros y Artículos

ANEXO 2: CUESTIONARIO

Dirigido a trabajadores administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia.

Objetivo: Conocer el actual entorno de trabajo de los trámites de cada proceso administrativo y la utilidad que tendría un sistema informático de trámite documentario en dichos procesos, de la Universidad Nacional Intercultural De la Amazonia.
Instrucciones: Marque con una "x" en los cuadros de cada pregunta.
Nota: Toda información que nos facilite, así como los resultados que a través de este cuestionario se obtengan, serán tratados con absoluta confidencialidad y anonimato. Muchas gracias por su colaboración.

Pregunta		Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
	Gestión Documentaria en los Procesos Administrativos - Trámites					
¿Cómo considera usted el proceso de registro de los trámites en cada proceso administrativo?						
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el estado (en qué área esta, o si se rechazó o acepto**) de cada trámite en los procesos administrativos?**						
¿De qué manera califica usted el tiempo (duración en obtener una respuesta sobre lo que se está tramitando**) de duración del trámite en un proceso administrativo?**						
¿Cómo califica usted el conocimiento que se tiene sobre el curso (cuales son áreas por las que tiene que pasar dicho trámite**) que tiene cada trámite en los procesos administrativos?**						
¿De qué manera califica usted el rendimiento de los procesos administrativos?						
	Sistema Informático					
¿Cómo considera el uso de un sistema informático para la automatización de los registros de cada trámite en los procesos administrativos?						
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para la monitorización (saber en qué área esta, si se aceptó o rechazo**) del estado del trámite de los procesos administrativos?**						
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para gestionar el tiempo de duración de cada trámite en los procesos administrativos?						
¿Cómo califica el uso de un sistema informático para definir el curso (definición de las áreas por donde debe pasar cada trámite**) que debe tomar cada trámite en los procesos administrativos?**						
¿Cómo califica el rendimiento de los procesos administrativos, bajo el uso de un sistema informático?						

ANEXO 3: FIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Se utilizó el coeficiente alfa (α) para indicar la consistencia interna del instrumento. Se empleó la fórmula del alfa de Cronbach porque la variable está medida en la escala de Likert (politómica). Para establecer la confiabilidad de los instrumentos mediante el coeficiente del alfa de Cronbach se siguieron los siguientes pasos.

a) Para determinar el grado de confiabilidad se determinó una muestra de 53 personas a las cuales se les pidió que resolvieran un cuestionario de 10 preguntas.

b) Luego, se estimó la confiabilidad por la consistencia interna de Cronbach, mediante el software PSPP, el cual analiza y determina el resultado de los cuestionarios con exactitud.

Fórmula:

$$\alpha = \frac{\mathrm{K}}{\mathrm{K}-1}\left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right]$$

Donde:

α = Alfa de Cronbach

K = Numero de Ítems

$\sum s_i^2$ = Sumatoria de Varianza de los Ítems

s_t^2 = Varianza de la suma de los Ítems

El coeficiente de Cronbach se evalúa según la siguiente tabla:

RANGO	NIVEL
0.9 - 1.0	Excelente
0.8 - 0.9	Muy Bueno
0.7 - 0.8	Aceptable
0.6 - 0.7	Cuestionable
0.5 - 0.6	Pobre
0.0 - 0.5	No Aceptable

ANALISIS DE FIABILIDAD PRE-TEST

Resumen del proceso de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100.00
	Excluido	0	.00
	Total	10	100.00

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.87	15

Se concluye que la fiabilidad del instrumento aplicado en el Pre-Test es ***Muy Bueno*** según el valor del Alfa de Cronbach igual a 0.87.

ANALISIS DE FIABILIDAD POST-TEST

Resumen del proceso de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100.00
	Excluido	0	.00
	Total	10	100.00

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.89	15

Se concluye que la fiabilidad del instrumento aplicado en el Post-Test es ***Muy Bueno*** según el valor del Alfa de Cronbach igual a 0.89.

ANEXO 4: PRESUPUESTO

1. CÁLCULO DE ESFUERZOS

a) Peso de Actores sin Ajustar (UAW)

Evaluamos la complejidad de los actores con los que tendrá que interactuar el sistema.

TIPO DE ACTOR	DESCRIPCION	FACTOR
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API).	1
Promedio	Otro sistema interactuando mediante un protocolo (ej. TCP/IP) o una persona interactuando en una interfaz en modo texto	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica (GUI)	3

Entonces nuestros 4 actores que tendrán interacción con el sistema (Administrador, Jefe de área, Mesa de partes y Administrativo), lo harán mediante una interfaz gráfica, por lo tanto:

UAW=∑ (cantidad de un Tipo de Actor * Factor)

0 (*cantidad de actores simple*) * 1 (*factor actor simple*) = 0

0 (*cantidad de actores promedio*) * 2 (*factor actor promedio*) = 0

4 (*cantidad de actores complejos*) * 3 (*factor actor complejo*) = 12

Total de peso de actores UAW = 12

b) Peso de los Casos de Uso sin Ajustar (UUCW)

Evaluamos la complejidad de los casos de uso involucrados en el sistema.

TIPO DE CU	DESCRIPCION	FACTOR
Simple	De cero a tres transacciones	5
Promedio	De cuatro a siete transacciones	10
Complejo	De ocho a más transacciones	15

Calculamos el factor de cada caso de uso de acuerdo con su número de transacciones, determinando si son: simples, promedio o complejos

N°	DESCRIPCION	TIPO	FACTOR
1	Gestión de Mantenimiento **(7)**	PROMEDIO	10
2	Gestión de Documentos Externos **(5)**	PROMEDIO	10
3	Gestión de Documentos Internos **(10)**	COMPLEJO	15
4	Gestión de Reportes **(3)**	SIMPLE	5

Entonces:

UUCW=∑ (cantidad de un Tipo de Caso de Uso* Factor)

1 (*cantidad de C. U. simple*) * 5 (*factor C. U. simple*) = 5

2 (*cantidad de C. U. promedio*) * 10 (*factor C. U. promedio*) = 20

1 (*cantidad de C. U. complejos*) * 15 (*factor C. U. complejo*) = 15

Total de peso de caso de usos UUCW = 40

c) Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar (UUCP)

Para calcular los puntos de casos de uso sin ajustar sumamos los pesos de los actores y casos de uso.

UUCP = UAW + UUCW

UUCP = 5 + 40

UCCP = 45

d) Cálculo de Factor de Complejidad Técnica (FTC)

Evaluaremos 13 factores de acuerdo con la complejidad de los módulos del sistema.

Para asignar un valor a cada factor usaremos la siguiente escala.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Irrelevante	0 a 2
Medio	3 a 4
Esencial	5

Entonces

FACTOR TÉCNICO	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR ASIGNADO	VALOR TOTAL
T1	Sistema distribuido	2	1	2
T2	Respuesta o rendimiento de los objetivos	1	5	5
T3	Eficiencia de los usuarios finales	1	4	4
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	3
T5	Código debe ser reusable	1	3	3
T6	Fácil de instalar	0.5	2	1
T7	Fácil de usar	0.5	5	2.5
T8	Portable	2	1	2
T9	Fácil de cambiar	1	4	4
T10	Concurrente	1	2	2
T11	Incluye características especiales de seguridad	1	3	3
T12	Provee acceso directo para terceros	1	1	1
T13	Capacitación especial	1	0	0
Factor Total Técnico				**32.5**

FTC = 0.6 + (0.1*Factor Total Técnico)

FTC = 0.6 + (0.1*32.5)

FTC = 1.95

e) Cálculo de Factor de Complejidad Ambiental (EF)

En este punto se establece el nivel de experiencia del equipo de desarrollo, los factores de evaluación están relacionados con las habilidades y experiencia de las personas involucradas con el desarrollo del proyecto.

Cada uno de estos factores debe ser calificado con un valor que va desde el 0 si el factor tiene un fuerte impacto negativo en el proyecto, subiendo hasta el 5 si este tiene un fuerte impacto positivo.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR	PESO	VALOR ASIGNADO	VALOR TOTAL
F1	Familiaridad con UML	1.5	4	5.5
F2	Experiencia en aplicaciones	0.5	3	1.5
F3	Experiencia en la orientación	1	3	3
F4	Capacidad de análisis y liderazgo	0.5	3	1.5
F5	Motivación	1	5	5
F6	Requerimientos estables	2	4	8
F7	Trabajadores a medio tiempo	-1	3	-3
F8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3
Factor Ambiental Total				**18.5**

ECF = 1.4 - (0.03 * Factor Ambiental Total)

ECF = 1.4 - (0.03 * 18.5)

ECF = 0.85

f) Cálculo de Puntos de Caso de Uso (UCP)

Finalmente, para calcular los puntos de casos de uso se aplica la siguiente formula.

UCP = UUCP * FTC * EF

UCP = 45 * 1.95 * 0.85

UCP = 74.58

g) Cálculo tiempo para culminar el proyecto

Para este cálculo tenemos de tener en cuenta otro factor importante, el factor de productividad (PF), que es la relación de horas/hombre necesitadas para cada punto de caso de uso.

La estimación de horas/hombre se hace dependiendo de la experiencia y logros anteriores del grupo de trabajo y normalmente se utiliza valores entre 15 y 30. En este caso al tratarse de un equipo nuevo usaremos 20 horas/hombre.

Por lo tanto, calculamos el total de horas estimadas por medio de la fórmula:

Horas Estimadas = PF * UCP = 20 * 74.58

Horas Estimadas = 1491.6

Considerando que la semana tiene 40 horas laborables.

Semanas Estimadas = 1491.6 /40 = 38 semanas aprox.

2. CALCULO DEL COSTO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Este costo se calcula en base al sueldo mensual percibido por cada desarrollador del proyecto (S/. 2000), en este caso el equipo es conformado por 2 personas, y multiplicado por el tiempo estimado para el desarrollo del sistema (38 semanas = 9 meses aprox.).

COSTO DEL PROYECTO = 2000 * 2 * 9 = S/.3600.00