



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y
Computación

TRABAJO DE TITULACIÓN

**“APLICACIÓN DE UN MODELO DE PRESERVACIÓN DIGITAL PARA
GARANTIZAR LA INTEGRIDAD AL LARGO PLAZO DE LA
INFORMACIÓN DE ARCHIVOS DEL GADM-RIOBAMBA”**

Autores:

Mayra Fernanda Ausay Espinoza

Wilmer Estuardo Valle Padilla

Tutor:

PhD. Fernando Molina G.

Riobamba – Ecuador

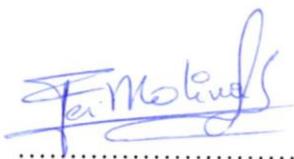
Año 2019

PÁGINA DE REVISIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: “Aplicación de un modelo de preservación digital para garantizar la integridad al largo plazo de la información de archivos del GADM-RIOBAMBA. **Caso Práctico:** sistema informático para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba”, presentado por los estudiantes: Srta. Mayra Fernanda Ausay Espinoza y Sr. Wilmer Estuardo Valle Padilla, dirigido por: PhD. Fernando Molina. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

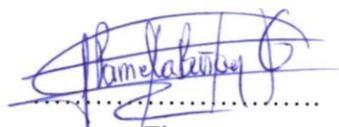
Para constancia de lo expuesto firman:

PhD. Fernando Molina
Tutor del Proyecto



Firma

MsC. Pamela Buñay
Miembro del Tribunal



Firma

MsC. Jorge Delgado
Miembro del Tribunal



Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

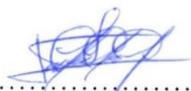
La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación corresponde exclusivamente a los Srs. Mayra Fernanda Ausay Espinoza y Wilmer Estuardo Valle Padilla autores del proyecto de investigación y al PhD. Fernando Molina, Director de Tesis y al patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Autora:



.....
Mayra Fernanda Ausay Espinoza
060413486-6

Autor:



.....
Wilmer Estuardo Valle Padilla
060394226-9

Director del proyecto:



.....
PhD. Fernando Molina
060232807-2

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de formación profesional. A mis padres Marco y Blanca quienes son el pilar fundamental en cada logro, por el amor brindando y por darme la mejor herencia que una hija quisiera tener que es la educación, este trabajo es una deuda pendiente con ustedes, que ahora es realidad y los llena de orgullo, a mis hermanas Johanna y Ximena , que con sus consejos me supieron orientar y acompañar por el sendero de la superación y quienes me brindaron el apoyo incondicional, a mi sobrina Sofia quien me motiva a salir a delante cada día, a mi familia, por ser un gran apoyo cuando busco completar una meta y apoyarme siempre, impulsándome a ser una mejor persona. A mis docentes por plantar la semilla del conocimiento que ha ido creciendo al pasar el tiempo, por las horas de dedicación y sobre todo a la amistad que me supieron brindar. A mis amigos y compañeros quienes fueron parte importante en el trayecto de mi vida universitaria, por los momentos que pasamos, por la confianza que me dieron y por las grandes anécdotas y sobre todo por la ayuda mutua.

Mayra Fernanda Ausay Espinoza

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haber iluminado mi camino a lo largo de mis estudios, por haberme dado la perseverancia para seguir adelante, agradezco a mi familia y seres queridos, por brindarme siempre su apoyo en cada paso que doy dado.

A la Universidad Nacional de Chimborazo en especial a la Carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación, por haberme permitido forjar mis conocimientos tanto a nivel profesional como a nivel personal.

De manera especial agradezco al GADM-Riobamba, al Departamento de Gestión Documental por darnos la apertura de realizar nuestro proyecto de investigación poder culminarlo exitosamente.

Agradezco al Ing. Fernando Molina por darme su apoyo en calidad de tutor de tesis, por brindarnos su confianza, y haber impartido sus conocimientos para poder desarrollar un producto de calidad y apoyarnos en la culminación de este presente proyecto de Investigación.

A mi compañero de trabajo Wilmer Valle quien fue cómplice en esta lucha y con quien logre concluir una etapa muy importante en mi vida y que sin duda alguna sirvió para fortalecer nuestra amistad y enriquecer nuestros conocimientos.

Mayra Fernanda Ausay Espinoza

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis dedico principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. A mis padres Elvia y Enrique, pero principalmente a mi madre Elvia, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mis Abuelitos Margarita y Miguel, a pesar de la distancia siento que están conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ustedes como lo es para mí. A mis hermanas Alexandra y Jessica por haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. A esa personita que siempre me ha apoyado en las buenas y en las malas. Por último, a mi familia porque han depositado su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Wilmer Estuardo Valle Padilla

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad, a mi director de esta tesis al PHD. Fernando Molina, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por el rigor que ha facilitado a las mismas. También a mis Abuelitos, Margarita y Miguel que a pesar de no esté aquí conmigo sé que desde el cielo me está enviando las mejores bendiciones, a mis Padres Elvia y Enrique por haber estado conmigo, apoyándome en los momentos difíciles, por dedicar tiempo y esfuerzo para ser un hombre de bien, y darme excelentes consejos en el día a día. A mis hermanas Alexandra y Jessica que con su ejemplo y dedicación me han instruido para seguir adelante en mi vida profesional. A mi Ñaño Huguito por haberme apoyado incondicionalmente con sus conocimientos y por utilizar el mejor método de aprendizaje la punta de lápiz en la frente por último quiero agradecer a esa personita que siempre estuvo a mi lado apoyándome en las buenas y las malas.

Wilmer Estuardo Valle Padilla

INDICE GENERAL

PÁGINA DE REVISIÓN	iii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
INDICE GENERAL	ix
INDICE DE TABLAS	xiii
INDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN	xix
ABSTRACT	xx
CUERPO DE LA INVESTIGACIÓN	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO I.....	3
1.1 PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2. CAPÍTULO II	6
2.1 MARCO TEÓRICO	6
2.2 PRESERVACIÓN DIGITAL.....	6
2.2.1 CONCEPTO	6
2.2.2 TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN	6
2.3 TIPO DE PRESERVACIÓN	9
2.4 PRESERVACIÓN AL LARGO PLAZO	10
2.4.1 PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE LA PRESERVACIÓN AL LARGO PLAZO ...	11
2.5 MODELOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL	19
2.6 MODELO PREDECI.....	20
2.6.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE PREDECI	21

2.6.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES FUNCIONALES DEL MODELO PREDECI.....	22
2.6.3	GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PREDECI.....	23
2.7	EVALUACIÓN DE REPOSITORIOS DIGITALES.....	25
2.7.1	DRAMBORA	25
2.7.2	TRUSTED REPOSITORIES AUDIT & CERTIFICATION (TRAC).....	26
2.8	CATÁLOGO DE CRITERIOS NESTOR PARA REPOSITORIOS DIGITALES	26
2.8.1	DIMENSIONES DEL CATÁLOGO NESTOR.....	27
2.8.1.1	MARCO ORGANIZACIONAL.....	27
2.8.1.2	GESTIÓN DE OBJETOS	28
2.8.1.3	INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD	30
2.8.1.4	INTEGRIDAD DE INFORMACIÓN	30
2.9	COMPARACIÓN DE CONDICIONES AUDITABLES Y CERTIFICABLES	31
2.9.1	PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES.....	32
2.10	APORTE DE INVESTIGACIÓN TEÓRICA.....	32
2.10.1	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA EVALUACIÓN.	37
3.	CAPÍTULO III.....	38
3.1	METODOLOGÍA.....	38
3.2	HIPÓTESIS	38
3.3	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	39
3.3.1	VARIABLE DEPENDIENTE:.....	39
3.3.2	VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	39
3.4	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	40
3.5	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.5.1	TIPO DE ESTUDIO	41
3.6	UNIDAD DE ANÁLISIS	41
3.7	POBLACIÓN DE ESTUDIO	41
3.8	TAMAÑO DE MUESTRA	42
3.9	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.10	TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN....	42

3.10.1	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB	43
4.	CAPÍTULO IV	44
4.1	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1.1	COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PRE.....	44
4.1.2	COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA POST	45
4.2	ANÁLISIS COMPARATIVO PRE-POST	47
4.3	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	51
5.	CONCLUSIONES	56
6.	RECOMENDACIONES	57
7.	BIBLIOGRAFÍA	58
8.	ANEXOS.....	61
8.1	ANEXO 1: ENCUESTA	61
8.2	ANEXO 2: ANÁLISIS POR DIMENSIÓN	63
8.2.1	Resultados de la encuesta Pre	63
8.2.2	Resultados de la encuesta post.....	69
8.3	ANEXO 3: CATALOGO DE NESTOR	76
8.4	ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA REDIGAD V 1.0.....	77
8.5.	ANEXO 5: MANUAL TECNICO DEL SISTEMA REDIGAD V1.0.....	108
8.6	ANEXO 6: CERTIFICADO	124
9.	PROPUESTA	125
9.1	FASE I REQUERIMIENTOS:	125
9.1.1	Introducción.....	125
9.1.2	Propósito	125
9.1.3	Personal Involucrado	126
9.1.4	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	127
9.1.5	Referencias.....	127
9.1.6	Descripción General	128
9.2	FASE II DISEÑO:	131
9.2.1	Diagrama Caso de Uso	132
9.2.2	Diagrama de Clases	134

9.2.3	Esquema de la Base de Datos	135
9.2.4	Diagrama de Componentes.....	136
9.2.5	Diagrama de Despliegue.....	137
9.3	FASE III DESARROLLO:	137
9.3.1	Esquema de la Programación.....	137
9.3.2	Interfaces.....	139
9.3.3	Interfaces de Hardware	142
9.4	FASE IV PRUEBAS:	142
9.4.1	Encuesta aplicada después	143

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas y Consideraciones para la preservación.....	6
Tabla 2: Principio de planificación.....	11
Tabla 3: Metadatos de Preservación.....	15
Tabla 4: Prácticas para la Formulación de Planes de Preservación Digital.	16
Tabla 5: Perfiles de Firma PAdES para Documentos PDF	18
Tabla 6: Perfiles de Firma XAdES para Documentos XML	18
Tabla 7: Firmados con sintaxis de mensajes criptográficos.	19
Tabla 8: Características generales de los Modelos de Preservación digital	20
Tabla 9: Gestión de integridad	30
Tabla 10: Análisis de cumplimiento de las condiciones para el repositorio.	31
Tabla 11: Cumplimiento de requisitos básicos	32
Tabla 12: Preservación de la Información	32
Tabla 13: Preservación a largo plazo.....	33
Tabla 14: Modelos de Preservación Digital	34
Tabla 15: Evaluación de Repositorios.....	35
Tabla 16: Porcentaje de cumplimiento de requisitos básicos.	37
Tabla 17: Operación de Variables	40
Tabla 18: Análisis general del antes de aplicar la encuesta.....	44
Tabla 19: Análisis General del Después.....	45
Tabla 20: Análisis Comparativo Dimensión 1	47
Tabla 21: Análisis de Comparación de la Dimensión 2	48
Tabla 22: Análisis de la comparación de la Dimensión 3	49
Tabla 23: Análisis de la Comparación de la Dimensión 4	50
Tabla 24: Tabla de comparación de las cuatro dimensiones del antes y después	52
Tabla 25: Frecuencias Observadas	53
Tabla 26: Frecuencias Esperadas.....	53
Tabla 27: Tabla Chi-Cuadrado	55
Tabla 28: Infraestructura Organizacional.....	63
Tabla 29: Tabulación Primera Dimensión.....	63
Tabla 30: Administración de Objetos Digitales	64
Tabla 31: Tabulación Segunda Dimensión.....	65
Tabla 32: Gestión de infraestructura y Riesgos para la seguridad	66

Tabla 33: Tabulación Gestión de Riesgos y Seguridad.....	66
Tabla 34: Gestión de la Integridad de la Información.....	67
Tabla 35: Tabulación Gestión de la Integridad de la Información.....	68
Tabla 36: Primea Dimensión Después Infraestructura Organizacional.....	69
Tabla 37: Tabulación Después Infraestructura Organizacional.....	69
Tabla 38: Administración de Objetos Digitales Después.....	70
Tabla 39: Tabulación Administración de Objetos Digitales Después.....	71
Tabla 40: Tercera Dimensión Después.....	71
Tabla 41: Analisis Después Riesgos y Seguridad.....	72
Tabla 42: Cuarta Dimensión Después.....	73
Tabla 43: Tabulación Después Integridad.....	74
Tabla 44: Personal 1.....	126
Tabla 45: Personal 2.....	126
Tabla 46: Personal 3.....	126
Tabla 47: Persona 4.....	126
Tabla 48: Definición.....	127
Tabla 49: Acrónimos y Abreviaturas.....	127
Tabla 50: Referencias.....	127
Tabla 51: Administrador.....	128
Tabla 52: Usuario.....	128
Tabla 53: Cliente.....	128
Tabla 54: Requisito FR01.....	129
Tabla 55: Requisito FR02.....	129
Tabla 56: Requisito FR03.....	129
Tabla 57: Requisito FR04.....	129
Tabla 58: Requisito FR05.....	130
Tabla 59: Requisito FR06.....	130
Tabla 60: Requisito FR07.....	130
Tabla 61: Requisito FR08 y FR09.....	130
Tabla 62: Requisito FR10.....	131
Tabla 63: Interfaz Hardware.....	142

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principios de la preservación	11
Figura 2: De documento a documento de archivo.....	13
Figura 3: Versiones como documentos de archivo	13
Figura 4: Reducción en el uso de formatos propietarios	13
Figura 5: Relación del trámite con el archivamiento	14
Figura 6: Normalizar la producción electrónica de documentos.....	14
Figura 7: Archivación y mantenimiento al acceso de documentos digitales	19
Figura 8: Diagrama de la Entidad Funcional de PREDECI	21
Figura 9: Guía de implementación del Modelo	23
Figura 10: Condiciones que se debe cumplir un repositorio	37
Figura 11: Grafica del Antes	45
Figura 12: Grafica del Análisis del después.....	46
Figura 13: Grafico de la Comparación Dimensión 1	47
Figura 14: Grafica de la Comparación de la Dimensión 2.....	48
Figura 15: Grafica de la comparación de la Dimensión 3.....	49
Figura 16: Grafica de la Comparación de la Dimensión 4.....	50
Figura 17: Grafica del Chi-Cuadrado.....	55
Figura 18: Grafica Infraestructura Organizacional	64
Figura 19: Grafica Administración de Objetos Digitales.....	65
Figura 20: Grafica Riesgos para la Seguridad.....	66
Figura 21: Grafica de Integridad	68
Figura 22: Tabulacion Después Infraestructura Organizacional.....	70
Figura 23: Grafica Después Administración de Objetos.....	71
Figura 24: Grafico Después de Riesgos y Seguridad	72
Figura 25: Grafica de Integridad Después.....	75
Figura 26: Pantalla Principal	78
Figura 27: Acceso al Sistema	79
Figura 28: Políticas del Sistema	79
Figura 29: Ingreso de Políticas.....	80
Figura 30: Menú Interno	80
Figura 31: Sección de Administración	81
Figura 32: Administración Master.....	81

Figura 33: Gestión de Acciones.	82
Figura 34: Gestión de Acciones 2	82
Figura 35: Grupo Master	83
Figura 36: Nuevo Grupo Menú	83
Figura 37: Gestión de Funciones.....	84
Figura 38: Nueva Función.....	84
Figura 39: Parámetros Generales	85
Figura 40: Institución	85
Figura 41: Nueva Institución.....	86
Figura 42: Cargos	86
Figura 43: Creación de Cargo	87
Figura 44: Periodos	87
Figura 45: Autoridades.....	88
Figura 46: Crear Autoridad	88
Figura 47: Políticas Existentes	89
Figura 48: Nueva Política.....	89
Figura 49: Sección de Usuarios.....	90
Figura 50: Usuarios.	90
Figura 51: Nuevo Usuario	91
Figura 52: Roles	91
Figura 53: Nuevo Rol.....	92
Figura 54: Asignar Rol al Usuario	92
Figura 55: Sección Preservación	93
Figura 56: Auditoría.....	93
Figura 57: Documentos Preservados.....	94
Figura 58: Sección Accesos	94
Figura 59: Modulo Usuario	95
Figura 60: Sección Ingreso de Documentos.....	95
Figura 61: Dependencias.....	96
Figura 62: Departamentos	96
Figura 63: Crear Departamento.....	97
Figura 64: Tipos de Documento.....	97
Figura 65: Nuevo Tipo Documento	98
Figura 66: Area de Influencia.....	98

Figura 67: Nueva área de influencia	99
Figura 68: Documentos	99
Figura 69: Ingreso de Documentos	100
Figura 70: Modificación de Documentos.....	101
Figura 71: Documentos Registrados	101
Figura 72: Reportes	102
Figura 73: Tipos de Documentos	102
Figura 74: Documento por área.....	103
Figura 75: Ingresar fechas de consultas	103
Figura 76: Lista de documentos registrados.....	104
Figura 77: Documentos Preservados.....	104
Figura 78: Lista de Usuarios	105
Figura 79: Sección Consulta.....	105
Figura 80: Documentos con URL de descarga.....	106
Figura 81: Modulo de Cliente	106
Figura 82: Salida del Sistema.....	107
Figura 83: Plataforma y servidor local para el desarrollo	112
Figura 84: Creación del Proyecto en la plataforma NetBeans	113
Figura 85: Conexión con la base de datos utilizada.....	113
Figura 86: Estructura del MVC.....	114
Figura 87: Controladores creados para el sistema REDIGAD.....	114
Figura 88: Ejemplo del controlador de archivo documento.....	115
Figura 89: Modelos del sistema REDIGAD	118
Figura 90: Ejemplo dl modelo del sistema REDIGAD.....	118
Figura 91: Vistas de sistema REDIGAD.....	121
Figura 92: Ejemplo de Vista en el sistema Redigad.....	121
Figura 93: Distribución de Roles de Usuarios	123
Figura 94: Ilustración 12 Ingresos ala sistema de acuerdo al rol	123
Figura 95: Proceso de almacenamiento.....	132
Figura 96: Proceso de Administración de Documentos	132
Figura 97: Proceso de Usuario	133
Figura 98: Diagrama General Caso de Usos del Sistema.....	133
Figura 99: Diagrama de Clases	134
Figura 100: Estructura de la Base de Datos	135

Figura 101: Diagrama de Componentes.....	136
Figura 102: Diagrama de Despliegue.....	137
Figura 103: Modelo Vista Controlador	138
Figura 104: Código del aplicativo	138
Figura 105: Código de aplicativo 2	139
Figura 106: Interfaz de Inicio.....	139
Figura 107: Interfaz Login	140
Figura 108: Interfaz de Administrador.....	140
Figura 109: Interfaz de Usuario	141
Figura 110: Interfaz de cliente	141

RESUMEN

La inexistencia de un sistema informático con un modelo de preservación digital seguro, que ayude a realizar el proceso de preservación de los archivos históricos del GADM-RIOBAMBA se ven afectados en el proceso de búsqueda de la información.

El presente proyecto se basa en la aplicación del modelo PREDECI de preservación digital, mediante el desarrollo de un software el cual permitirá gestionar procesos enfocados en la documentación del Departamento de Gestión Documental del Municipio de Riobamba.

Es por ello que se analizó el modelo PREDECI¹ el cual se aplicó y se evaluó la utilidad garantizando la integridad de la información del Departamento por medio de técnicas de preservación, alineado a los objetivos del GADM-Riobamba, siendo así un modelo flexible que se adapta a los cambios en los procesos institucionales, siendo independiente de la tecnología de desarrollo de software.

Para el desarrollo del Sistema Informático con el modelo, la especificación de requisitos de software está basado en las entidades funcionales el cual se divide en un conjunto de tres niveles y ocho entidades, ya que estas conservan y especifican cómo se debe administrar y transmitir la información, ayudando así a preservar la producción de archivos, incluido un control de acceso y posibles manipulaciones de los documentos. De acuerdo con los resultados de la investigación se puede afirmar que el modelo PREDECI aplicado en el sistema identifica un progreso en la preservación de documentos en el GADM-Riobamba.

PALABRAS CLAVES: Preservación, repositorio, técnicas, PREDECI, NESTOR

¹ MODELO DE PRESERVACION DE EVIDENCIA DIGITAL

ABSTRACT

The non-existence of a computer system with a confidential model of digital preservation, which helps to make the process of preservation of the historical files of the GADM - RIOBAMBA which has been affected in the process of searching information

The present project is based on the application of the model PREDECI of digital preservation, by means of development of software which will allow managing processes focused on the papers of the Department of Documentary Management of the Municipality of Riobamba.

For that reason, it was analyzed the model PREDECI, this model was applied and the usefulness was evaluated by guaranteeing the integrity of the information of the Department through skills of preservation., aligned to the targets of the GADM-Riobamba, being a flexible model which could be adapted itself to the changes in the institutional processes, Furthermore the model is independent of the technology of development of software.

For the development of the Computer System with the model, the specification of requirements of software is based on the functional entities which are divided into a set of three levels and eight entities, those entities preserve and specify how to manage and transmit the information, helping to preserve the production of files, adding a control of access and possible manipulations of documents. According to the results of the investigation, it is possible to validate that the model PREDECI applied in the system identifies progress in the preservation of documents in the GADM-Riobamba.

KEYWORDS: Preservation, repository, skills, PREDECI.


SIGNATURE

Reviewed by: Maldonado, Ana
Language Center Teacher



CUERPO DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo se ha ido incrementando, la importancia de tener información integra, segura y oportuna en un tiempo de larga duración, por lo que en la actualidad se han registrado una serie de cambios y avances tecnológicos por lo que a causa de esto se ha generado una serie de problemas como el aumento de documentos digitales y la falta de conciencia sobre la preservación de documentos.

La preservación digital es una serie de actividades necesarias administradas para asegurar el acceso continuo a los documentos digitales, por el periodo que sea necesario, especialmente al largo plazo. Son acciones requeridas para mantener el acceso a los materiales digitales aún después de que se presenten fallas en los medios de almacenamiento o haya cambios tecnológicos. (Jones, 2001)

El proceso de preservación a largo plazo implica la gestión para garantizar la información a través del tiempo, sin importar cuál sea su medio y forma de registro o almacenamiento aplicando parámetros y acciones a los documentos digitales con su medio correspondiente en cualquier etapa del ciclo de vida del archivo.

Este proyecto de investigación se encuentra enfocado en un modelo de preservación digital mediante el desarrollo de un sistema informático el cual permitirá al municipio de Riobamba la gestión eficaz de los procesos de preservación digital de información que conllevan las actividades del sistema, controlar sus accesos y posibles manipulaciones, así como garantizar la integridad por medio de técnicas de preservación.

La presente investigación se divide en 4 Capítulos distribuidos de la siguiente manera, en el Capítulo I se especifica el problema, la justificación y los objetivos. En el Capítulo II se desarrolla el marco referencial del proyecto y análisis del modelo PREDECI, su comprensión y su aplicabilidad, además del conocimiento de los conceptos necesarios para la preservación de la evidencia digital a largo plazo, incluida la terminología y los conceptos para describir y comparar arquitecturas y procesos de evidencia digital existente y futura, considerando las

diferentes estrategias a largo plazo de preservación. El Capítulo III trata de la metodología a usar para el desarrollo del proyecto.

El capítulo IV trata de la validación del sistema o aplicativo desarrollado basado en el modelo de preservación PREDECI, y de las actividades en donde se aplique modelos técnicos para que ayuden a mantener la integridad y garantizar la información de documentos digitales, generando una alta disponibilidad de documentos soportados electrónicamente a largo plazo en el municipio de Riobamba.

1. CAPÍTULO I

1.1 PROBLEMA

La sociedad actual es testigo de significativos cambios y avances tecnológicos que han transformado los procesos y el modo en que tanto personas como instituciones administran y almacenan la información. Esto ha favorecido el origen de una serie de problemáticas como el aumento en la producción de documentos digitales, la falta de conciencia sobre la preservación de dichos documentos, la fragilidad en los soportes de almacenamiento y las frecuentes actualizaciones de software para la creación de documentos digitales. Todo lo anterior, sumado a la ausencia de regulaciones y estrategias estandarizadas que puedan mitigar el riesgo de pérdida de información.

La obligación de archivar los documentos digitales en un periodo legal después de haber sido guardados genera un problema, pues, con el paso del tiempo la tecnología va avanzando y perjudica en la técnica de preservación aplicada en los datos en los diferentes formatos donde se tiene la dicha información.

El Municipio de Riobamba, tiene la obligación legal de preservar sus archivos, ya sea por disposición legal, responsabilidad patrimonial, responsabilidad histórica, cultural o económica, de los archivos físicos como de los archivos digitales (Juillard, 2009). Sin embargo, no dispone de un sistema de preservación que garantice la información de archivos digitales, lo cual dificulta la búsqueda de los diferentes documentos que se encuentran en la Institución, siendo esa la problemática que impide la integridad de la información a largo plazo de los diferentes departamentos existentes en la institución.

El proceso de almacenamiento de esta documentación no se encuentra archivada de una manera adecuada dentro del GADM-RIOBAMBA, lo cual produce un descontento a la hora de la búsqueda de documentos por lo que se genera una pérdida de información valiosa que no permite llevar una buena gestión de los documentos o tramites. Presentados para la ciudadanía.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Durante las últimas décadas la archivística ha sufrido transformaciones que involucran directamente la gestión de los documentos digitales. Como evidencia de esta afirmación basta con analizar el incremento exponencial de este tipo de documentos, lo cual plantea dificultades para su administración demandando acciones inmediatas con el fin de garantizar la preservación del patrimonio documental. Sumado a ello, la evolución de las tecnologías de la información favorece que los documentos digitales adquieran cada vez mayor protagonismo a nivel organizacional debido a que, paulatinamente, se consolidan como un activo intangible y estratégico que apoya temas como la accesibilidad a la información, la satisfacción de las necesidades de los usuarios tanto internos como externos, la toma de decisiones y la conformación de patrimonio documental institucional.

La producción de documentos en el GADM-RIOBAMBA es de mucha importancia a nivel local ya que nos permite realizar trámites y actividades de acuerdo a las reglas establecidas dentro de la ciudad, contribuyendo en el desarrollo tecnológico en todos los departamentos, es importante también almacenar los documentos realizados en un sistema informático para mejorar y garantizar la integridad de la documentación, con el fin de poder dar continuidad a los tramites presentados.

El GADM-RIOBAMBA ha optado aplicar la preservación digital de la producción de diferentes tipos de documentos mediante la aplicación del modelo de preservación digital apropiado a través de un repositorio digital ayudando a facilitar las tareas de almacenamiento y conservación de los documentos a largo plazo.

Es por eso que se plantea automatización del proceso para facilitar el almacenamiento y búsqueda de la información de archivos digitales con detalles específicos, para así poder garantizar la disponibilidad a largo plazo de cualquier objeto digital, como fuente de investigación desde el repositorio digital aplicando el modelo de preservación digital

PREDECI

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Garantizar la integridad al largo plazo de la información del departamento de gestión documental en el GADM-RIOBAMBA por medio de la aplicación de un modelo de preservación digital

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un repositorio digital basado en el modelo PREDECI de preservación digital en función de garantizar la integridad de la información de archivos digitales.
- Validar el aplicativo en función del modelo PREDECI de preservación digital para garantizar la integridad de la información.
- Evaluar el impacto en la integridad de la información preservada a través del proceso de migración en el Departamento de Gestión Documental del Municipio de Riobamba al largo plazo.

2. CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.2 PRESERVACIÓN DIGITAL

2.2.1 CONCEPTO

Es el conjunto de principios, políticas, estrategias y acciones específicas que tienen como fin asegurar la estabilidad física y tecnológica de los datos, la permanencia y el acceso de la información de los documentos digitales y proteger el contenido intelectual de los mismos por el tiempo que se considere necesario (SINCHE, 2017).

Juan Voutssás menciona que “la preservación digital comprende acciones específicas cuyo fin es asegurar la permanencia y acceso del contenido de documentos digitales a lo largo del tiempo” (Tèrmens, 2009).

2.2.2 TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN

Chue Hong sugiere siete diferentes opciones metodológicas para la preservación y Sostenibilidad de los programas, en particular: (Chue & NEIL, 2012)

Tabla 1: Técnicas y Consideraciones para la preservación.

Técnica de preservación	Enfoque	Acción	Consideraciones para su aplicación
Technical preservation	Technocentric	Preservar el SW y HW original hardware en el mismo estado.	Hay que considerar: <ul style="list-style-type: none"> - La rápida evolución de la tecnología que cada día ofrece nuevos equipos y software con mejores funcionalidades. - El alta costo económico de la conservación y mantenimiento de equipos, que la mayoría de los centros de información no están

			<p>en capacidad de asumir.</p> <p>- El deterioro físico de los equipos que en algún momento hará imposible su conservación y mantenimiento. - Se predispone tener un museo de infraestructura funcional por cada tipo de HW y HW</p>
Emulation	data-centric	Emular la plataforma original, manteniendo el software en el mismo estado.	<p>Se debe tomar en cuenta que se reproduce el original, no requiere un seguimiento continuo del formato del recurso, es muy útil <para recursos digitales complejos. Sin embargo, hay poca frecuencia en su uso, deben actualizarse por cada nuevo sistema, y es una técnica muy costosa.</p>
Migración	Functionalitycentric	Actualizar el software para mantener la funcionalidad y evitar obsolescencia	<p>Se utiliza cuando se requiere cambiar el soporte físico, realizando copias periódicas de los documentos digitales a soportes estables, cuando se desea actualizar los recursos creados por un determinado software a una versión actual, visualizar documentos en formato propietario con otra herramienta, y cuando se desea convertir a formatos estándares o más comunes con el</p>

			entorno. Esto no debe afectar la propiedad intelectual o la integridad de la información. Aplicar cuando sea expresamente posible.
Cultivation	processcentric	Mantenga el software 'vivo' hacia un modelo de desarrollo más abierto.	Se utiliza cuando se desea preservar una información y esta a su vez es útil para desarrollar nueva información, permitir que el código sea abierto al público.
Hibernation	knowledgecentric	Preserva el conocimiento de cómo recrear exactamente la funcionalidad del software.	Cuando se requiere Preservar a más del contenido, el conocimiento de cómo recrear la funcionalidad exacta del software en una fecha posterior;
Deprecation		Retirar el software sin salir de la opción de reanimación / recreación.	Cuando se requiera preservar la información sin importar la herramienta de creación. Es una manera de señalar que una función de software específica o práctica ya no se apoyará en el futuro
Procrastination		No hacer nada.	Cuando se asume una preservación natural.
Copias de seguridad o de respaldo (Backup)	Información a Preservar	Las copias de seguridad o backups son de la forma más común de preservar la información	Este proceso consiste en grabar en algún tipo de soporte físico toda la información almacenada en un computador para poder recuperarla en caso de perderla, sin aplicar técnicas de preservación. Útil con preservación de tecnología.

Encapsulation		El encapsulamiento consiste en preservar el recurso digital y toda la información necesaria para codificarlo y traducirlo.	Se guardan datos sobre cómo interpretar el archivo en cualquier sistema futuro. Para aplicar esta estrategia se pueden utilizar estructuras, que mantienen la relación entre todos los componentes de la información que se debe preservar (objeto digital, metadatos, identificador y especificaciones del software).
Renovación del soporte físico de almacenamiento (Refresh)		Renovación del soporte físico de almacenamiento. El refrescamiento puede ayudar a conservar por más tiempo los respaldos.	Consiste en pasar la información digital de un soporte a otro nuevo o más moderno para reducir el riesgo de pérdida debido al deterioro del soporte físico. La transferencia de la información digital se realiza sin hacer ningún cambio al formato de los archivos.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

2.3 TIPO DE PRESERVACIÓN

- **Preservación de duración larga:** Conjunto de acciones y estándares aplicados a los documentos durante su gestión para garantizar su preservación en el tiempo, independientemente de su medio y forma de registro o almacenamiento. La preservación a largo plazo aplica al documento electrónico de archivo con su medio correspondiente en cualquier etapa de su ciclo vital (Jones, 2001).

- **Preservación de duración media:** Acceso continuo a los materiales digitales aún después de los cambios tecnológicos realizados en un periodo definido de tiempo, pero no indefinidamente (Jones, 2001).
- **Preservación de duración corta:** Acceso a los materiales digitales ya sea por un periodo de tiempo definido o que su uso sea calculado en un periodo de tiempo menor a los cambios tecnológicos (Jones, 2001).

2.4 PRESERVACIÓN AL LARGO PLAZO

Es el conjunto de acciones a largo plazo que tienen como fin implementar los programas, estrategias, procesos y procedimientos, tendientes a asegurar la preservación a largo plazo de los documentos electrónicos de archivo, manteniendo sus características de autenticidad, integridad, confidencialidad, inalterabilidad, fiabilidad, interpretación, comprensión y disponibilidad a través del tiempo.

La preservación a largo plazo aplica a documentos electrónicos y digitales independientemente del formato, y requiere a su vez, de la elaboración de un plan de preservación a largo plazo que incluyen acciones para asegurar además su conservación, su acceso y disponibilidad a lo largo del tiempo (Miquel Térmens, 2009). No solo se preocupa por el mantenimiento del documento original, sino que también contempla la renovación de los nuevos soportes físicos que facilitan tanto el almacenamiento como la legibilidad del documento ya sea para leerlo y comprenderlo con facilidad. La preservación a largo plazo por su parte abarca el periodo durante el cual, esta información puede mantenerse accesible y autentica bien sea durante unos años, o hasta cientos de ellos, en consonancia con las necesidades institucionales.

La preservación digital a largo plazo también es abordada por la (UNESCO/PERSIST, 2016) quien en su texto directrices para la preservación del patrimonio digital la define como un conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los archivos del patrimonio digital durante todo el tiempo que sean necesarios.

2.4.1 PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE LA PRESERVACIÓN AL LARGO PLAZO

2.4.1.1 PRINCIPIOS DE PRESERVACIÓN A LARGO PLAZO



Figura 1: Principios de la preservación
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Principio de planeación**

La Planeación define cómo se crea el documento digital y qué procedimiento aplica para que el documento llegue a su destino, mediante los canales de recepción fijados para la interacción con los usuarios.

En el Departamento de Gestión Documental, la planeación debe considerar, un conjunto de variables para acoplarlas en el plan de preservación digital al largo plazo. Estas variables deberán configurar acciones establecidos por los procesos de archivamiento que identifiquen y caractericen los tipos de documentos en donde se integran y se aplican las respectivas estrategias para garantizar su preservación.

Tabla 2: Principio de planificación

PROCESO	VARIABLE	DEFINICIÓN
	Flujo	Identifica la posibilidad del control directo por parte del departamento en la producción de documentos.
	Canal	Especificación del canal electrónico utilizado para hallar el documento.
	Soporte	Indicación de la clase de soporte electrónico en que llega el documento
	Conversión	Variable para identificar si el formato original se convierte
	Reemplazo	Campo registrar si al existir una conversión de formato, el resultado reemplaza al original físico
	Coexistencia	Indica que, en el departamento, existen los dos formatos: el original y el convertido.
	Formato	Se refiere a la extensión del fichero electrónico en que se reciben los documentos
	Metadatos de preservación	Identifica la información del documento registrado en un repositorio hasta llevar a cabo el proceso de preservación digital. .
	Integridad	Garantizar la integridad del documento mediante el uso de mecanismos tecnológicos.

Recepción	Autenticidad	Identificar el autor responsable del documento digital.
	Almacenamiento	Archivamiento del documento mediante la Ruta.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Principio de identificación.**

El Principio de Identificación filtra los documentos que representan un documento digital de forma exclusiva, la entidad aplicará reglas técnicas, tecnológicas y procedimientos para su preservación digital, requiere un análisis de originalidad previsto por el departamento, para determinar el formato de archivamiento, en las líneas del documento original o cuando la entidad convierte a digital, de acuerdo con los procedimientos planteados.

- **Principio de acceso**

Para acceder a los documentos digitales es indispensable que el departamento tenga la capacidad de representar el contenido informativo de los documentos, como evidencias auténticas, durante el periodo de tiempo que la entidad lo necesite. Los tiempos de preservación están estimados en los instrumentos archivísticos.

2.4.1.2 ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN A LARGO PLAZO (ESTADO, 2016)

Las Estrategias de preservación digital a largo plazo son una interrelación de los principios, técnicas con los cuales la consultoría propone hacer frente a las peticiones de los documentos digitales que deben preservarse por largos periodos de tiempo.

- **Primera estrategia:** Conocer los documentos digitales definitivos.

Esta estrategia se enfoca en definir con un grado de precisión máximo, la originalidad de los documentos digitales definitivos. La recepción de documentos en formato digital será considerada documentos digitales, dado la connotación original del elemento de información, la producción de documentos digitales, por su parte, deberá realizar el circuito para transformar un documento digital previas las etapas de validación, revisión por las que deba pasar el documento, de acuerdo con la naturaleza del mismo, hasta convertirse en evidencia de la actividad funcional. El GADM-RIOBAMBA, trabaja con un 55% de documentos, en esta condición. Esta estrategia de identificación puede, ser considerada útil y pertinente en el municipio, incluir procesos de DIGITALIZACIÓN CERTIFICADA, con el objeto de atribuirle a la copia digital de un soporte papel, los atributos de originalidad,

reduciendo las demandas de almacenamiento y los procesos de organización técnica para los soportes físicos.



Figura 2: De documento a documento de archivo
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Segunda estrategia:** Administración de versiones de los documentos digitales. Las versiones son documentos digitales que han sufrido cambios o modificaciones, pero que formalmente han sido aceptadas con tiempos de vigencia para el GADM-RIOBAMBA. Cada versión es una evidencia documental digital, que debe ser preservada como parte del informe que indica el desarrollo de un trámite, para comprender los documentos digitales.



Figura 3: Versiones como documentos de archivo
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Tercera estrategia:** Excluir el uso de formatos propietarios. Esta estrategia sugiere que los documentos digitales, soportados en formatos propietarios de aplicaciones de negocio específicas, sean convertidos a un estándar de factor o formato comercial de uso generalizado. La muestra documental levantada como sustento del diagnóstico deja ver la homogeneidad del formato para los documentos digitales, con dirección al uso de PDF y PDF/A, en los procesos y actividades de Recepción, Producción y Conversión.



Figura 4: Reducción en el uso de formatos propietarios
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Cuarta estrategia:** Integración de documentos mediante copias.

La preservación digital antigua debe ser autónoma en la administración de los documentos digitales. Esto se puede lograr cuando existe independencia en el manejo de los objetos digitales, es decir, cuando se integran documentos digitales generados por una aplicación externa. Los documentos integrados de una aplicación a otra deberán ser físicamente copiados y referenciados desde o hacia un software de aplicación externo, sobre la cual no se tiene control.

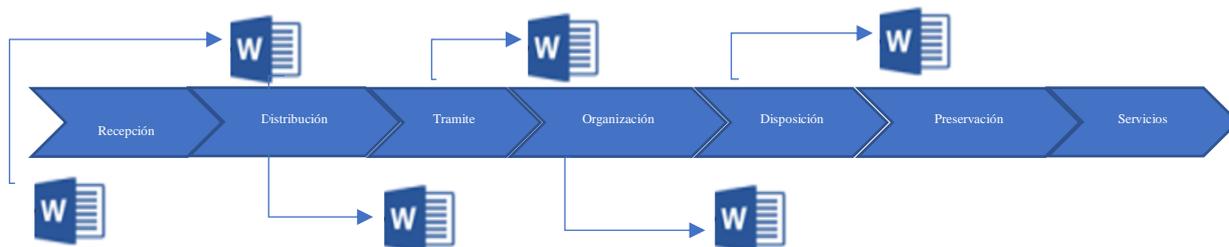


Figura 5: Relación del trámite con el archivamiento
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Quinta estrategia:** Respetar el documento digital con su formato original.

Respetar el formato origen para garantizar y asegurar los atributos de los documentos digitales. Un documento Word o PDF, que se almacenará en el expediente como un documento digital con extensión DOC, DOCX, PDF, respectivamente. Cuando un documento es convertido a digital, como es el caso del escaneo de papel, y la condición de originalidad y valor archivístico recae sobre el nuevo documento, es decir, sobre el documento digital, la estrategia propone garantizar que la distribución, la asignación, la tramitación y la clasificación se haga sobre el objeto digital con extensión PDF, JPG o TIFF.

- **Sexta estrategia:** Normalizar la producción digital de documentos.

Sobre los documentos digitales que el Departamento de Gestión Documental, tenga control, como los generados al interior de la entidad, deberá regular y normalizar la creación y especificar las características y atributos de generación, orientadas en el uso de estándares para la preservación a largo plazo.



Figura 6: Normalizar la producción electrónica de documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Séptima estrategia:** Utilización de metadatos de preservación.

Los metadatos identifican y describen los documentos, por lo que es posible disponer de la información necesaria para el tratamiento de estos. El Departamento deberá disponer, a través del aplicativo una funcionalidad especialmente diseñada para el registro de metadatos dirigidos al almacenamiento de información útil para la preservación de documentos digitales.

Es importante observar que, adicional a los metadatos sugeridos de forma específica para la preservación digital a largo plazo, la institución deberá considerar todos los elementos propios de una identificación y descripción técnica de archivo, es decir los elementos de Contenido, Contexto y Estructura que se requieran para la gestión documental institucional siendo estos los siguientes:

Tabla 3: Metadatos de Preservación.

METADATO	FUNCIÓN
Código	Designación del objeto digital a preservar
Título	Nombre del documento digital
Formato	Identificar el formato de creación del documento electrónico
Software de Creación	Nombre de la aplicación informática utilizada para crear el documento digital
Versión	Versión del software con que fue creado el documento
Tipo de recurso	Identificación de la categoría de fichero informático a la que pertenece el documento electrónico (Texto, Imagen, Audio, Video).
Estampa de Tiempo	Registro de fecha y hora de acciones sobre el documento digital (creación/captura, modificación, actualización, acceso, anexos, consulta, etc.)
Autor	Emisor responsable del contenido/creación del documento digital
Estado	Metadato de identificación del estado del documento digital: Borrador, Documento o Record
Perfil autorizado	Metadatos de control de acceso al documento digital
Ubicación de archivamiento	Ruta física y/o lógica del repositorio de en donde se realiza el almacenamiento del documento digital
Nivel de preservación	Información del tipo de preservación que ha de aplicarse sobre el objeto digital (migración, conversión, emulación, etc.)
Tiempos de aplicación del nivel de preservación	Especificación de fechas de para ejecución de migración o conversión de documentos electrónicos de archivo
Copiado de respaldo	Asignación de períodos de tiempo para realizar copias de seguridad convencionales, de acuerdo con la política
Auditoría	Elemento de información para el registro de accesiones sobre el objeto digital, materia de preservación a largo plazo.
Retención	Espacios de tiempo calculados para garantizar sobre los objetos digitales, el tiempo de preservación

Derechos de Propiedad	Información sobre los derechos de propiedad intelectual relativos al objeto digital que se preserva
Autenticidad	Definición de elementos de datos para validar autenticidad
Integridad	Definición de elementos de datos para validar integridad

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Octava estrategia:** Convertir los documentos digitales de archivo a formatos antiguos.

Esta estrategia enfoca el eje central de la preservación de documentos digitales a largo plazo y se aplica de forma diferenciada para la primera dimensión de las entidades de archivo, es decir, para los tipos de documentos que integran los expedientes. Terminado el trámite, en el momento en que archivísticamente se cierra el expediente, el departamento deberá realizar una conversión de formato de todos los tipos documentales integrantes, hacia una especificación de factor para preservación antigua de documentos digitales, la siguiente tabla sugiere las prácticas para la formulación de planes de preservación digital:

Tabla 4: Prácticas para la Formulación de Planes de Preservación Digital.

Categoría de Contenido	Especificación	Técnica Preservación
Documentos Textuales	Características técnicas	Codificación de caracteres en orden de preferencia: UTF-8 UTF-16 US-Ascii ISO 8859-1
	Formatos	1) Uso de Formato de marcado basado en XML, con esquema DTD incluido o accesible. Hoja de estilo XSD/XSL y codificación explícita de caracteres. 2) Formato de diseño de páginas: - PDF/UA (compatible ISO 14289-1) - PDF/A (compatible ISO 19005) - PDF (alta calidad disponible. Incluye PDF/X)
	Características especiales	1) Imágenes de alta resolución 2) Preservar el mayor número de características como contenido multimedia y elementos interactivos.
	Complejidad	1) Preservar el documento completo. Todos los componentes del documento deben ser preservados, incluyendo archivos externos asociados y fuentes necesarias para la representación.
	Aseguramiento tecnológico	1) Los documentos deben tener detalles técnicos que ayuden a garantizar la gestión

		para controlar el acceso ya que también debe preservarse.
Conjuntos de información y Bases de Datos	Formatos	Uso de formatos binarios no propietarios. Los formatos en orden de preferencia son: - Autodescriptivos (JSON, basados en XML con esquemas conocidos) - Orientados a ambientes WEB - Formatos nativos independientes de la plataforma
	Método de suministro/copia	Disco duro; CDROM, medios DVD ROM, etc.
	Metadatos	La preservación debe incluir todos los metadatos aplicables y las especificaciones técnicas. Debe utilizarse un estándar de metadatos, si es posible. Es necesaria la preservación de la propia base de datos y la versión.
	Medidas tecnológicas	Conservar atributos de documentos digitalizados que controlen el acceso o impidan el uso para usuarios no autorizados
	Preservación	Preservar el contenido de las bases de datos para evitar daños y conservar su estado.
	Acceso	Publicar mediante interfaz web - Búsqueda completa y sencilla - Observación del contenido preservado

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Novena estrategia:** Vigencia única del documento mediante la firma electrónica

La firma electrónica es un conjunto de procesos y caracteres que viaja junto a un documento que puede acreditar cuál es el autor o emisor del mismo lo que se conoce como autenticación del documento y que nadie ha manipulado o modificado el documento o mensaje en el transcurso de la comunicación. Esta estrategia propone el uso exclusivo de firma electrónica durante el tiempo de vigencia del trámite, la firma tiene un grado de utilidad proporcional a la vigencia de los documentos, pero una vez terminan los trámites, pueden ser capturados los elementos de la firma como metadatos de evidencia, sin que necesariamente deban estar vigentes las certificaciones y validaciones en el documento electrónico. Tres variantes de firma electrónica antiguas son: PAdES, XAdES, CAdES.

- PAdES. PDF Advanced Electronic Signature. Es un acrónimo para identificar la firma electrónica avanzada en formato PDF. Los documentos electrónicos de archivo firmados con PAdES pueden archivarse durante décadas, permitiendo validar que la firma del documento era válida en el momento de su aplicación. Para los documentos en formato

PDF los datos de la firma se incorporan directamente en el documento firmado permitiendo que el contenido del archivo PDF sea copiado, almacenado y distribuido como un archivo electrónico simple, Existen variedad de perfiles de firma PAdES, a saber:

Tabla 5: Perfiles de Firma PAdES para Documentos PDF

FIRMA	DESCRIPCION
PAdES-Basic	Perfil básico. Norma ISO 320000-1
Perfil básico. Norma ISO 320000-1	Firma avanzada basada en CAdES con sello de tiempo incluido.
EPES	Firma avanzada BES, con adición de política de firma
PAdES-LTV	Es el formato de firma PAdES antiguos. Este perfil permite prorrogar por tiempo indefinido la validez de las firmas en formato PDF. Puede ser utilizado para garantizar la validación muchos años después de la validación de la firma, es decir, garantiza la validación a largo plazo

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle.

- XAdES. Firma electrónica avanzada para documentos XML, es un sistema pensado para intercambiar información sobre firmas entre diferentes sistemas, con base en el estándar XML. Se dice que XAdES -XML Advanced Electronic Signature- es una Familia de formas avanzadas, porque intentan cubrir diversos escenarios que evolucionan de acuerdo. Se dice que XAdES -XML Advanced Electronic Signature- es una Familia de formas avanzadas, porque intentan cubrir diversos escenarios que evolucionan de acuerdo.

Tabla 6: Perfiles de Firma XAdES para Documentos XML

FIRMA	DESCRIPCIÓN
XAdES-BES	Forma básica que cumple requisitos legales de firma electrónica avanzada
XAdESEPES	Amplia el concepto BES, añadiendo política de firma como por ejemplo información sobre el certificado y su emisor.
XAdES-T	Es una EPES en que se adiciona una firma de autoridad de tiempo (Time Stamp)
XAdES-C	Es una T con información de los certificados y lista de revocación.
XAdES-X	Es una XAdES-C que añade tiempos (fecha y hora) de los certificados y listas de revocación
XAdES-XL	Incorpora a la XAdES-X los certificados y fuentes de validación de estos.
XAdES-A	Recomendación para archivamiento porque recoge toda la metainformación de todas las extensiones anteriores. El escenario ideal para este formato de firma son documentos cuya validez sea muy elevada: hipotecas, escrituras, títulos universitarios, 15, 20 50 años.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- CADES. (CMS Advanced Electronic Signatures) es un conjunto de extensiones de datos firmados con sintaxis de mensajes criptográficos (CMS). El formato CADES tiene 6 diferentes perfiles según el nivel de protección ofrecido. Cada perfil mejora y optimiza al anterior, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 7: Firmados con sintaxis de mensajes criptográficos.

FIRMA	DESCRIPCIÓN
CADES	Forma básica
CADES-T	Incorporación de sellos de tiempo
CADES-C	Es un CADES-T que incluye referencia de certificados y listas de revocación
CADES-X	Añade fecha y hora de los certificados
CADES-X-L	Incorpora certificados y fuentes de validación para garantizar validez fuera de línea Es una XAdES-C que añade tiempos (fecha y hora) de los certificados y listas de revocación
CADES-A	Metainformación asociada. Perfil de preservación antiguos de la firma.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Décima estrategia:** Archivación y mantenimiento al acceso de documentos digitales
Los documentos digitales se deben almacenar y mantener accesibles a través de políticas de seguridad. El Diagnóstico deja ver una debilidad en la aplicación de esta estrategia, ya que el departamento no usa metadatos de preservación digital, procedimientos de acceso antiguos como migración, emulación para los documentos digitales y no especifica condiciones de almacenamiento diseñados para preservación a largo plazo de objetos digitales.



Figura 7: Archivación y mantenimiento al acceso de documentos digitales

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

2.5 MODELOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

Se han tomado como referencia los modelos PREMIS, OAIS, DAMM, NDSA, PREDECI, y se inicia con una descripción básica de sus características de los modelos de preservación digital más utilizados.

Tabla 8: Características generales de los Modelos de Preservación digital

MODELOS	CARACTERÍSTICAS
PREMIS	Se enfoca en el sistema de repositorio y en su gestión, los metadatos PREMIS se centran en el diseño de los repositorios, para su evaluación y para el intercambio de los paquetes de información archivada entre los repositorios de preservación.
OAIS	El modelo OAIS tiene como característica principal la preservación a largo plazo de archivos digitales, incorpora la vigilancia tecnológica y todos aquellos procesos que requiere que los documentos digitales existentes en una base de datos no puedan ser alterados, modificados. Sus funciones son Ingestión, Almacenaje, Gestión de datos, Acceso, Preservación, Servicios comunes.
DAMM	Las características de la preservación de la información son: Identificar los formatos de archivo y objetos conceptuales que componen la información. Extrae características de los objetos para la validación del documento futuramente. Lleva a cabo la migración de pérdida menor a nuevo documento "Maestro Digital", y para validar la migración.
NDSA	Es el encargado de evaluar el nivel de preservación digital, conjunto de directrices, prácticas e instrucciones de referencia claros en la preservación de los contenidos digitales en cuatro niveles progresivos de sofisticación a través de cinco áreas funcionales diferentes.
PREDECI	PREDECI se basa en el modelo OAIS, lo cual este modelo se divide en un conjunto de tres niveles y ocho entidades funcionales, podemos decir que estas entidades funcionales conservan la información de acuerdo con la información definida en el modelo. Este modelo especifica cómo se debe administrar la información y cómo se transmite la información a partir de los datos de la entidad funcional de ingestión para acceder a la entidad funcional.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

2.6 MODELO PREDECI

PREDECI proporciona un marco para la comprensión y el conocimiento de los conceptos necesario para la preservación de la evidencia digital a largo plazo, incluida la terminología y conceptos para describir y comparar arquitecturas y operaciones de sistemas existentes, evidencia digital futura considerando las diferentes estrategias para la preservación a largo plazo.

El modelo PREDECI se puede aplicar a cualquier archivo digital poniendo a disposición evidencia digital al largo plazo. Esto incluye organizaciones con otras responsabilidades, tales como el procesamiento y la distribución según las necesidades programáticas.

Este modelo de referencia PREDECI tiene la responsabilidad de proteger la información al largo plazo para aumentar la aceptabilidad de documentos digitales o la disponibilidad de documentos a una comunidad, también garantiza la fidelidad e integridad al largo plazo y responde a un conjunto de responsabilidades especificadas en las leyes y regulaciones basado en el modelo de preservación de OAIS y Conceptos de metadatos.

2.6.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE PREDECI

El propósito de esta sección es proporcionar una vista más detallada de las entidades funcionales de PREDECI para ayudar al entendimiento y la implementación de las aplicaciones.

El modelo PREDECI se basa en el modelo OAIS; Este modelo se divide en un conjunto de seis entidades funcionales, que son Ingesta, Área de Archivos, Gestión de Datos, Administración, Planificación y acceso a la preservación. Este modelo especifica como la información debe ser gestionada y cómo se transmite la información a partir de los datos de Ingesta (Molina & Rodriguez, 2017).



²Figura 8: Diagrama de la Entidad Funcional de PREDECI

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Fuente: <http://eprints.rclis.org/18590/1/PreservacionDigital2012.pdf>

2.6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES FUNCIONALES DEL MODELO PREDECI

Entidad de ingesta

La entidad de ingesta proporciona la capacidad de almacenamiento para recibir un SIP (o administración) de un productor, que se puede entregar a través de medios de transferencia electrónica al sistema para acceder a los archivos.

Área de Almacenamiento

En la función de almacenamiento se usa para designar uno o más mecanismos, como local o remoto, para almacenar la información codificada digitalmente. La función de recepción recibe una solicitud de almacenamiento de datos desde Ingesta AIP y los movimientos de AIP para almacenamiento permanente dentro del archivo.

Gestión de Datos

La función de gestión es responsable de mantener la integridad de la gestión de la base de datos y proporciona un mecanismo para almacenar la información descriptiva identificada y describe las propiedades del archivo y sistema, se utiliza para apoyar las operaciones de archivo.

Administración

PREDECI mantiene las funciones especificadas en OAIS, con la característica que los informes contendrán de la información además de cualquiera otra función, la presentación de los formatos de datos y procedimientos deben estar claramente documentadas el envío del archivo de datos y las entregas deben ser identificadas por el productor en el en el acuerdo de envío.

Plan de preservación

La función de desarrollo es responsable de desarrollar, recomendar estrategias, estándares y evaluación de riesgos de la infraestructura del sistema esta función proporciona el análisis de la gestión periódica de riesgos y la posible mitigación prevista para el funcionamiento de políticas, normas y procedimientos.

Acceso

PREDECI incluye el perfil de legalidad y validación, similar al incluido en el Ingesta sin embargo, cuando esta función se aplica al consumidor

2.6.3 GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PREDECÍ

La guía facilita la implementación del modelo para la preservación de evidencia digital para investigación de archivos en el GADM del Cantón Riobamba, definiendo la siguiente estructura para la implementación del modelo predecí.

PREDECI consta de un conjunto de tres niveles y ocho entidades funcionales, podemos decir que estas entidades funcionales conservan la información de acuerdo con la información definida en el modelo.

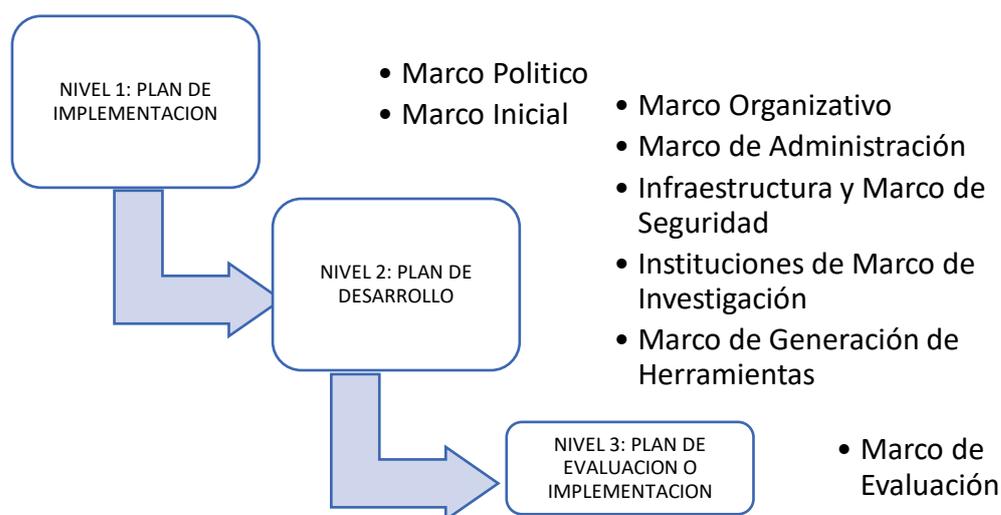


Figura 9: Guía de implementación del Modelo
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

2.6.3.1 Nivel 1: Plan de Implementación

1. Marco político: obtener el compromiso de administración sénior.
2. Marco inicial: determinar el estado actual y poner el estado futuro deseado.

2.6.3.2 Nivel 2: Plan de Desarrollo

1. Marco organizativo

- a) Determinar la Gobernabilidad y viabilidad organizacional.
- b) Determinar el organizativo y estructura de personal
- c) Definición de objetivos
- d) Definición de criterios para la selección de objetos digitales
- e) Definición de responsabilidad para preservación de plazo largo

- f) Definición de comunidad designada Departamento de Gestión Documental
- g) Determinación de reglas legales y contractuales
- h) Establecimiento de repositorio digital adecuado de finanza
- i) Establecimiento de personal calificado y suficiente
- j) Política de aviso temprano
- k) Definición de aspectos de administración de calidad

2. Marco de administración

- a) Definición de políticas de garantía de la integridad de los objetos digitales
- b) Definición de políticas de garantía de la autenticidad de objetos digitales
- c) Definición de un plan estratégico para preservación
- d) Definición de criterios para aceptación de objetos digitales de productores
- e) Determinación de especificaciones de archivo de objeto digitales
- f) Determinación de criterios de usabilidad de objetos digitales
- g) Determinación de aspectos de administración de datos
- h) Configura administración de información
- i) Configura administración de acceso.

3. Infraestructura y marco de seguridad

- a) Determinación de infraestructura apropiada
- b) Determinación de infraestructura de seguridad y objetos digitales

4. Instituciones de marco de investigación.

- a) Configure evidencia en administración de la investigación

5. Marco de generación de herramientas

1. Creación de la aplicación
2. Instalación y configuración

2.6.3.3 Nivel 3: Plan de Evaluación de implementación

1. Marco de evaluación

- a) Evaluación del estado final
- b) Formación
- c) Informe final.

2.7 EVALUACIÓN DE REPOSITORIOS DIGITALES

Al realizarse la evaluación de los repositorios, la certificación y su auditoría el grupo de trabajo RLG- NARA, detalla los parámetros de un repositorio apropiado para modelo de preservación digital, junto con las aportaciones, “Grupo de trabajo, autores de Catálogo de Criterios para Repositorios Digitales Confiables, establecieron condiciones, establecieron condiciones para crear repositorios y archivos digitales seguros, auditables; luego, escogieron diez requisitos que los repositorios digitales deberían cumplir para garantizar los resultados de su funcionalidad en un largo tiempo, a saber” (NESTOR-, 2006).

- Responsabilidad con los documentos digitales.
- Legalidad.
- Eficiencia y eficacia en las políticas.
- Organización.
- Infraestructura técnica adecuada.
- Integridad, autenticidad y usabilidad en la conservación del objeto digital.
- Adquisición.
- Gestión de metadatos y existencia de una pista de auditoría.
- Planificación y actuación.
- Difusión.

Las herramientas de evaluación TRAC, DRAMBORA y NESTOR usan el modelo de referencia OAIS. Todos ellos nacen con el mismo objetivo y con la necesidad de establecer parámetros para medir el cumplimiento (ideal) de este modelo completo en todas sus funcionalidades (Giusti, 2014).

2.7.1 DRAMBORA

DRAMBORA (Digital Repositorio Auditoría método basado en la evaluación de riesgos) es una herramienta de evaluación de repositorios basado en papel el cual permite la comprensión de los documentos archivados y los riesgos que estos enfrentan, presentando términos de probabilidad y el impacto potencial.

2.7.1.1 BENEFICIOS DE DRAMBORA

El beneficio de la auditoría DRAMBORA ayuda a fortalecer la confianza de los usuarios y del personal, aumentando la eficiencia en la colección de archivos digitales valiosos en situación de riesgo.

2.7.2 TRUSTED REPOSITORIES AUDIT & CERTIFICATION (TRAC)

(TRAC) proporciona pautas para desarrollar criterios para realizar auditorías internas para evaluar que los repositorios digitales confiables y sean capaces de almacenar de forma fiable, la migración, y crea una estructura para soportar la certificación externa del repositorio digital.

2.7.2.1 TÉRMINOS GENERALES, TRAC:

- Provee las herramientas para la evaluación, auditoría y la certificación potencial de repositorios digitales
- Determina requisitos de documentación para la auditoría
- Delinea un proceso para la certificación
- Establece metodologías apropiadas para determinar la solidez y sostenibilidad de los repositorios digitales

2.8 CATÁLOGO DE CRITERIOS NESTOR PARA REPOSITARIOS DIGITALES

La Red de Experiencia en almacenamiento a largo plazo de los recursos digitales ha emprendido esfuerzos para diseñar un catálogo de criterios para repositorios digitales de confianza. El objetivo general es introducir criterios establecidos para la evaluación de repositorios digitales al largo plazo. Por esta razón, los criterios de catálogo NESTOR se han formulado en un nivel abstracto. Cada criterio se enriquece con explicaciones detalladas y ejemplos concretos y agrupan en secciones tituladas Organización marco, objeto de Gestión e Infraestructura y Seguridad, Integridad de la Información. (NESTOR-, 2006)

El catálogo de NESTOR se ha compilado principalmente para su aplicación, sin embargo, también se está discutiendo y estandarizando en el contexto internacional. Es crucial identificar criterios generalmente válidos entre las condiciones nacionales específicas. Estas se encuentran, entre otras áreas, dentro del marco legal, la provisión de instituciones públicas

con recursos financieros y humanos adecuados, la estructura organizativa nacional y el estado del desarrollo nacional en el campo de la preservación digital a largo plazo.

Se utiliza el catálogo de criterios de NESTOR para la evaluación del nivel de importancia del desarrollo del proyecto de investigación, está dirigido a organizaciones de memoria de archivos, bibliotecas, museos y nos proporciona orientación de como actualmente la institución administran los archivos, siendo esta la institución el GADM-Riobamba, quien maneja una serie de documentación, para lo cual desea implementar un repositorio digital al largo plazo para garantizar la integridad de dichos archivos a través del tiempo. Además, nos sirvió como manual para diseñar, planificar e implementar el repositorio digital confiable a que garantice la integridad de la información a largo plazo dentro del departamento de gestión documental, también se puede utilizar en todas las etapas de desarrollo para la autocomprobación.

2.8.1 DIMENSIONES DEL CATÁLOGO NESTOR

2.8.1.1 MARCO ORGANIZACIONAL

1. El repositorio digital ha definido sus objetivos.
 - El repositorio digital ha desarrollado criterios para la selección de sus objetos digitales.
 - El repositorio digital asume la responsabilidad de la conservación a largo plazo de la información representada por los objetos digitales
 - El repositorio digital ha definido su (s) comunidad (es) designada (s)
2. El repositorio digital otorga a su comunidad designada el uso correcto información representada por los objetos digitales
 - El repositorio digital garantiza que su comunidad designada pueda acceder a los objetos digitales.
 - El repositorio digital garantiza que la comunidad designada pueda interpretar los objetos digitales.
3. Se evidencia normas legales.
 - Contratos legales entre los productores de información y el repositorio digital.
 - Al llevar a cabo sus tareas de archivo, el repositorio digital actúa sobre la base de las normas legales.

- Con respecto al uso, el repositorio digital actúa sobre la base de los requisitos legales.
4. La forma organizativa es adecuada para el repositorio digital.
 - Se asegura la financiación adecuada del repositorio digital.
 - Se dispone de suficiente personal calificado
 - Existen estructuras organizativas apropiadas para el repositorio digital.
 - El repositorio digital se involucra en la planificación a largo plazo.
 - La continuación de las tareas de conservación está garantizada incluso más allá de la existencia del repositorio digital.
 5. Se lleva a cabo una gestión de calidad adecuada
 - Se han definido todos los procesos y responsabilidades.
 - El repositorio digital documenta todos sus elementos en base a un proceso definido.
 - El repositorio digital reacciona ante cambios sustanciales.

2.8.1.2 GESTIÓN DE OBJETOS

6. El repositorio digital garantiza la integridad de los objetos digitales durante todas las etapas de procesamiento.
 - Ingesta: el repositorio digital garantiza la integridad de los objetos digitales.
 - Almacenamiento de archivos: el repositorio digital garantiza la integridad de los objetos digitales.
 - Acceso: el repositorio digital garantiza la integridad de los objetos digitales.
7. El repositorio digital garantiza la autenticidad de los objetos digitales durante todas las etapas del procesamiento.
 - Ingesta: el repositorio digital garantiza la autenticidad de los objetos digitales.
 - Almacenamiento de archivos: el repositorio digital garantiza la autenticidad de los objetos digitales. objetos italianos.
 - Acceso: el repositorio digital garantiza la autenticidad de los objetos digitales.
8. El repositorio digital tiene un plan estratégico para sus medidas técnicas de preservación.
9. El repositorio digital acepta objetos digitales de los productores en base a criterios definidos.

- El repositorio digital especifica sus objetos de transferencia (paquetes de información de envío, SIP).
 - El repositorio digital identifica qué características de los objetos digitales son importantes para la preservación de la información.
 - El repositorio digital tiene control técnico de los objetos digitales para llevar a cabo medidas de conservación a largo plazo.
10. El almacenamiento de archivos de los objetos digitales se realiza según especificaciones definidas.
- El repositorio digital define sus objetos de archivo (paquetes de información de archivos, AIP).
 - El repositorio digital se encarga de transformar los objetos de transferencia (SIP) en objetos de archivo (AIP).
 - El repositorio digital garantiza el almacenamiento y la legibilidad de los AIP.
 - El repositorio digital implementa estrategias para la preservación a largo plazo de los AIP.
11. El repositorio digital permite el uso de los objetos digitales en base a criterios definidos.
- El repositorio digital define sus objetos de uso (Paquetes de información de difusión, DIP).
 - El repositorio digital asegura la transformación de AIPs en DIPs.
12. El sistema de gestión de datos es capaz de proporcionar las funciones de repositorio digital necesarias.
- El repositorio digital identifica de forma única y permanente sus objetos y sus relaciones
 - El repositorio digital adquiere metadatos adecuados para la descripción e identificación formal y basada en el contenido de los objetos digitales.
 - El repositorio digital adquiere metadatos adecuados para la descripción estructural de los objetos digitales.
 - El repositorio digital adquiere metadatos adecuados para registrar los cambios realizados por el repositorio digital en los objetos digitales.
 - El repositorio digital adquiere metadatos adecuados para la descripción técnica de los objetos digitales.

- El repositorio digital adquiere metadatos adecuados para registrar los derechos y condiciones de uso correspondientes
- Los de metadatos asignados a los objetos digitales está garantizados en todo momento.

2.8.1.3 INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD

13. La infraestructura de TI es la correcta.

- La infraestructura de TI incorpora las demandas de la administración de la gestión de objetos.
- La infraestructura de TI implementa seguridad del sistema de seguridad de TI.

14. La infraestructura protege el repositorio digital y sus objetos digitales.

2.8.1.4 INTEGRIDAD DE INFORMACIÓN

Tabla 9: Gestión de integridad

GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA		
1	Legalidad de la evidencia. La evidencia cumple la disposición legal para la preservación.	Esto es necesario para asegurar que la evidencia y el usuario son autorizados legalmente para su preservación y uso.
2	Confidencialidad Garantiza que es accesible únicamente a personal autorizado a acceder la información.	Esto es necesario para solo el personal legalmente autorizado pueda acceder a una copia.
4	Control de calidad ingesta Permite la validación de formatos, contenidos o aplicaciones activas	Esto es necesario para verificar que la evidencia se ingrese en condiciones adecuadas para preservar.
5	Ingesta parcial, Permite recibir información o contenido dividido en partes.	Esto es necesario para incrementar evidencia de cada caso. No se puede modificar evidencia ingresada, solo incrementar la existente.
6	Metadatos del entorno de la evidencia a preservar Provee información técnica y descriptiva sobre el medio ambiente de la colección de las evidencias	Esto es necesario para poder el tiempo, recrear el escenario en el que fue creada la evidencia.
7	Transmisión de AIP, SIP, DIP. Transmisión de evidencia digital	Esto es necesario para registrar toda transmisión de contenidos dentro del repositorio.
8	Museo de Herramientas	Esto es necesario para almacenar las herramientas de creación de la evidencia

	Permite para conservar herramientas utilizadas para acceder a los objetos digitales	preservada, para garantizar una correcta interpretación en un futuro.
9	Garantizar la integridad del original, Establece técnicas adicionales para la seguridad, integridad, fiabilidad y accesibilidad de los datos	Esto es necesario para determinar el grado de integridad de contenidos preservados al momento de accederlos.
10	Almacenamiento distribuido Permite almacenar datos en repositorios compartidos	Esto es necesario para compartir evidencia entre instituciones.
11	Terminología Permite usar términos de interpretación que son únicos para este entorno.	Esto es necesario para que los usuarios comprendan las tareas que realiza el repositorio.
12	Evaluación de riesgos Permite determinar, supervisión o alertas de riesgos.	Esto es necesario para determinar un nivel de riesgos, amenazas y actividad que ha tenido la evidencia.
13	Tiempo de preservación, Determina el horizonte de tiempo de conservación	Esto es necesario para determinar cuánto tiempo se tiene la obligación de preservar la evidencia.
14	Certificaciones de la estrategia. Establece los certificados digitales con una estrategia de conservación aplicada o una combinación de ellos	Esto es necesario para asegurar que, al ingresar la evidencia, se ha cumplido con lo solicitado con el productor y la aceptación del mismo.
15	Trazabilidad y Continuidad de la preservación. Capacidad para reconstruir el historial de la utilización o la localización de un archivo.	Esto es necesario para reconstruir el flujo o movimiento de una evidencia.

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

2.9 COMPARACIÓN DE CONDICIONES AUDITABLES Y CERTIFICABLES

Condiciones sobre los requisitos de las herramientas metodológicas DRAMBORA, TRAC y NESTOR que debe cumplir un repositorio Digital.

Tabla 10: Análisis de cumplimiento de las condiciones para el repositorio.

REQUISITOS BÁSICOS	HERRAMIENTAS METODOLOGÍAS		
	DRAMBORA	TRAC	NESTOR
1. Responsabilidad con los documentos digitales.	Cumple	Cumple	Cumple
2. Organización.	Cumple	Cumple	Cumple
3. Legalidad.	Cumple	Cumple	Cumple
4. Eficiencia y eficacia en las políticas.	No cumple	Cumple	Cumple

5. Infraestructura técnica adecuada.	No cumple	No cumple	Cumple
6. Adquisición.	Cumple	Cumple	Cumple
7. Integridad, autenticidad y usabilidad en la conservación del objeto digital.	Cumple	Cumple	Cumple
8. Gestión de metadatos y existencia de auditoría.	Cumple	Cumple	Cumple
9. Difusión.	Cumple	Cumple	Cumple
10. Planificación.	Cumple	Cumple	Cumple

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Para poder determinar un dato estadístico se ha dado un valor numérico a la función de cumplimiento donde:

- ✓ No cumple = valor 1.
- ✓ SI Cumple =valor 2

2.9.1 PROMEDIO DE CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES

Tabla 11: Cumplimiento de requisitos básicos

DRAMBORA	TRAC	NESTOR
1,8	1,9	2

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Determinando así que la herramienta que cumple con la mayoría de los criterios es NESTOR.

2.10 APOORTE DE INVESTIGACIÓN TEÓRICA

Tabla 12: Preservación de la Información

TEMARIO	PRESERVACIÓN DE LA INFORMACION
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Mantienen la información en una infraestructura de hardware. • Asegura la estabilidad física y tecnología de los datos. (Voutssas, 2010) • Proteger la información de los documentos digitales por el tiempo que sea necesario.
TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN	Según (Chue & NEIL, 2012)menciona que Cuenta con siete técnicas de preservación para la conservación y mantenimiento de equipos.

	Emulation	Permite simular un entorno informático para permitir la visualización de los documentos digitales.	
	Midration	Mantiene la integridad de dos sistemas, dejándolos intactos, un almacén de datos.	
	Cultivation	Actualiza el software al pasar a un modelo de desarrollo abierto.	
	Hibernation	Preserva la información de cómo restaurar / recrear la funcionalidad del software en una fecha posterior.	
	Deprecation	Retira formalmente el software sin salir de la opción de la reanudar / recreación.	
	Encapsulation	Almacena los componentes de la información de una forma codificada.	
	Copia de seguridad	Guarda la información en algún tipo de soporte físico sin utilizar alguna técnica de preservación.	
TIPOS:	Consta de tres tipos de preservación:		
	1.- PRESERVACIÓN AL LARGO PLAZO.	2.- PRESERVACIÓN A MEDIADO PLAZO.	3.- PRESERVACIÓN A CORTO PLAZO
	Garantiza la preservación de la información en el tiempo.	Conserva la información después de los cambios tecnológicos en un periodo definido, pero no indefinidamente.	Mantiene la información en un tiempo definido o establecido, el cual es menor a los cambios tecnológicos.

Adaptado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Tabla 13: Preservación a largo plazo

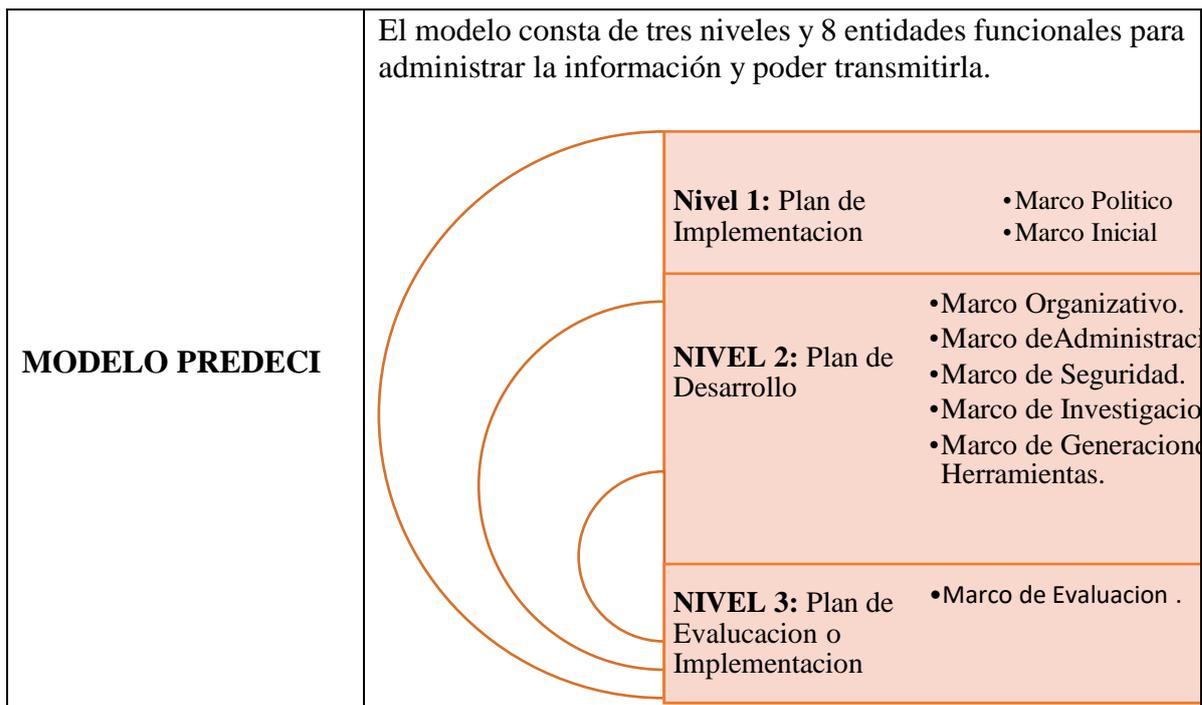
TEMARIO	PRESERVACIÓN A LARGO PLAZO		
CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Es proceso que garantiza la continuidad del patrimonio digital durante el tiempo que sea considerado. • La información puede mantenerse accesible y autentica, durante algunos años. • Mantiene un plan de presentación que asegura la conservación, acceso y disponibilidad a lo largo del tiempo. 		
PRINCIPIOS	Mantiene los siguientes principios:		
	PLANIFICACIÓN	IDENTIFICACIÓN	ACCESO

	Define como se debe crear el documento electrónico.	Filtra la evidencia que se encuentran en el documento.	Mantener la representación de contenido informático.
ESTRATEGIAS	<p>Son principios, técnica y procedimientos impuestos para preservar la documentación electrónica de archivos en largos periodos de tiempo.</p> <p>1era Estrategia: Identificar los documentos digitales.</p> <p>2da Estrategia: Administrar las versiones de los documentos.</p> <p>3era Estrategia: Excluir el uso de formatos propietarios.</p> <p>4ta Estrategia: Intregar documentos mediante copias.</p> <p>5ta Estrategia: Respetar el formato original.</p> <p>6ta Estrategia: Normalizar la producción de los documentos.</p> <p>7ta Estrategia: Utilizar metadatos de preservación.</p> <p>8va Estrategia: Convertir los documentos digitales a formatos antiguos.</p> <p>9na Estrategia: Vigencia unificada para trámites mediante Firma Electrónica.</p> <p>10ma Estrategia: Archivación y mantenimiento al acceso de documentos digitales.</p>		

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Tabla 14: Modelos de Preservación Digital

TEMARIO	MODELO DE PRESERVACIÓN DIGITAL
CARACTERÍSTICAS	PREMIS <ul style="list-style-type: none"> • Se enfoca en la implementación de metadatos.
	OAIS <ul style="list-style-type: none"> • Incorpora la vigilancia tecnológica para que puedan ser sometidas a alteraciones.
	DAMM <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los archivos y objetos que comprenden la información.
	NDSA <ul style="list-style-type: none"> • Es un conjunto de directrices referenciadas a la preservación de contenidos.
	PREDECI <ul style="list-style-type: none"> • Especifica cómo administrar y transmitir la información en la entidad funcional.



Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Tabla 15: Evaluación de Repositorios

TEMARIO	EVALUACIÓN DE REPOSITARIOS
CARACTERÍSTICAS	<p>Mantienen el objetivo de especificar parámetros para medir el cumplimiento del modelo completo en todas sus funcionalidades.</p> <p>Establece los requisitos que deben cumplir los repositorios para garantizar los resultados de su funcionalidad a largo tiempo.</p> <p>Los criterios de evaluación están establecidos en los siguientes estándares entre los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRAC. • DRAMBORA • NESTOR
REQUERIMIENTOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN	<p>Fijar condiciones para crear almacenamientos de archivos digitales seguros y auditables; para lo cual se requiere diez requisitos básicos que los repositorios digitales deben cumplir para garantizar los resultados de su actividad a través del tiempo, Grupo de trabajo del Catálogo de Criterios para Repositorios Digitales Confiables.</p> <p>Son requerimientos basicos son:</p>

<p>ESTÁNDARES</p>	<p>Los estándares mencionados utilizan del modelo de referencia de OAIS, los mismos que son:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #e67e22; padding: 5px; width: 30%;"> <p>DRAMBORA Fortalecer la confianza de los usuarios. Permite conocer de manera clara los riesgos de financiación del repositorio. Incrementa la eficacia al enfocar y mejorar las políticas operativas.</p> </div> <div style="background-color: #95a5a6; padding: 5px; width: 30%;"> <p>TRAC Delinea un proceso para la certificación. Provee las herramientas para la evaluación auditoría. Determina los requisitos de documentación para la evaluación o auditoría. Proporciona metodologías adecuadas para validar consistencia en los repositorios digitales.</p> </div> <div style="background-color: #f1c40f; padding: 5px; width: 30%;"> <p>NESTOR Introduce criterios establecidos para los repositorios digitales a largo plazo. Evalúa la eficiencia y comprueba el cumplimiento de los parametros de la preservación digital a largo plazo. Mantiene los criterios durante un largo periodo.</p> </div> </div>											
<p>ANÁLISIS DE ESTÁNDARES</p>	<p>Los estándares son analizados para validar el estado de cumplimiento frente a la preservación de la información. Como se puede apreciar en la evaluación de los estándares de investigación cumple con la mayor efectividad con un 100 %, el estándar Néstor, frente al requerimiento del usuario.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 25%;">CRITERIOS BÁSICOS (De Gius, 2014)</th> <th colspan="3">HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">DRAMBORA (DCC, 2015)</th> <th style="width: 15%;">TRAC (DCC, 2015)</th> <th style="width: 45%;">NESTOR (DCC, 2015)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIOS BÁSICOS (De Gius, 2014)	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN			DRAMBORA (DCC, 2015)	TRAC (DCC, 2015)	NESTOR (DCC, 2015)				
CRITERIOS BÁSICOS (De Gius, 2014)	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN											
	DRAMBORA (DCC, 2015)	TRAC (DCC, 2015)	NESTOR (DCC, 2015)									

	2015)		
1. Cumplimiento de los objetos digitales.	Cumple	Cumple	Cumple
2. Organización.	Cumple	Cumple	Cumple
3. Legalidad.	Cumple	Cumple	Cumple
4. Eficiencia y eficacia en las políticas.	No cumple	Cumple	Cumple
5. Infraestructura técnica adecuada.	No cumple	No cumple	Cumple
6. Adquisición.	Cumple	Cumple	Cumple
7. Integridad, autenticidad y usabilidad en la conservación del objeto digital.	Cumple	Cumple	Cumple
8. Gestión de metadatos.	Cumple	Cumple	Cumple
9. Difusión.	Cumple	Cumple	Cumple
10. Planificación y actuación.	Cumple	Cumple	Cumple

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

2.10.1 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA EVALUACIÓN.

Tabla 16: Porcentaje de cumplimiento de requisitos básicos.

	DRAMBORA	TRAC	NESTOR
Condiciones	90 %	95 %	100 %

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

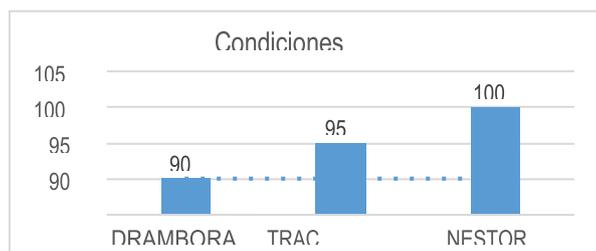


Figura 10: Condiciones que se debe cumplir un repositorio

Elaborado por: Mayra Ausay & Wilmer Valle

Con este análisis realizado obtenemos el resultado del método de evaluación óptimo que cumple las condiciones necesarias dando como resultado que la herramienta Néstor es la que tiene un mayor cumplimiento con 100 %.

3. CAPÍTULO III

3.1 METODOLOGÍA

El desarrollo de esta tesis tiene un enfoque cualitativo de manera progresiva, se busca el análisis y reflexión a partir de la información obtenida y se pretende señalar las características, requisitos para que los documentos sean auténticos a través del tiempo. La investigación consta de varias fases:

1.- Análisis y revisión de la bibliografía: El cual permitió conocer conceptos referentes al tema principal de la investigación, modelos de aplicación y marcos de función de la preservación digital, la preservación digital a largo plazo y la gestión de archivos digitales en el GADM-Riobamba.

2.- Trabajo de campo: Permite la observación en contacto directo de la situación actual, con la entrevista al personal encargado de llevar la Gestión Documental respecto al almacenamiento de archivos ya que permiten comparar la teoría con la práctica en la búsqueda de la verdad objetiva.

3.- Análisis de la información obtenida: Estudio, selección y análisis de las metodologías, modelos y técnicas de preservación que existen, aplicabilidad en entorno de instituciones públicas.

4.- Realización de una propuesta fundamentada: Definición, diseño y propuesta de un aplicativo con el modelo de preservación digital a largo plazo para el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba.

3.2 HIPÓTESIS

LA APLICACIÓN DE UN MODELO DE PRESERVACIÓN DIGITAL GARANTIZARÁ LA INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN AL LARGO PLAZO DE ARCHIVOS DIGITALES EN EL MUNICIPIO DE RIOBAMBA.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

3.3.1 VARIABLE DEPENDIENTE:

- Garantizar la Integridad a largo plazo de la información de archivos digitales en el Municipio de Riobamba.

3.3.2 VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Modelo PREDECI de preservación digital.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 17: Operación de Variables

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCION	DIMENSION	INDICADORES
Modelo PREDECI de preservación digital	INDEPENDIENTE	PREDECI tiene la responsabilidad de guardar, garantizar la evidencia, para aumentar la aceptabilidad, fiabilidad e integridad de pruebas digitales al largo plazo.	<ul style="list-style-type: none"> Estructura Funcional del Modelo 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel 1: Plan de Implementación. Nivel 2: Plan de Desarrollo. Nivel 3: Plan de Evaluación.
Integridad en el largo plazo de la información de archivos digitales en el Municipio de Riobamba	DEPENDIENTE	La aplicación del modelo garantiza la integridad de los archivos digitales mediante un aplicativo informático.	CATALOGO DE VALIDACION NESTOR. Version 1 (draft for public comment)	<p>DIMENSIONES DE NESTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura organizacional Administración de objetos digitales Gestión de infraestructura y riesgo para la seguridad Gestión de la Integridad de la Información.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

3.5 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.5.1 TIPO DE ESTUDIO

3.5.1.1 SEGÚN EL OBJETO DE ESTUDIO

Investigación Aplicada: Aplicación de un modelo de preservación digital, en el diseño de la interfaz de un sistema informático en el Departamento de Gestión Documental.

3.5.1.2 SEGÚN LA FUENTE DE INFORMACIÓN

Investigación Bibliográfica: La información que está sustentada en la parte teórica del documento, ha sido extraída de: libros, publicaciones, tesis, etc.

3.5.1.3 SEGÚN LAS VARIABLES

Investigación Experimental: Busca la identificación de elementos, modelos y acciones estratégicas que garanticen la adecuada preservación de los documentos digitales

3.6 UNIDAD DE ANÁLISIS

El departamento definido para la investigación, en donde se toma las medidas, se enfoca en el Departamento de Gestión Documental, en el caso específico, de Ecuador y en el GADM-Riobamba, y todos los actores (Alcalde, Concejales) y colaboradores (Director de tecnologías de la Información, Directora del Departamento, Jefe de Procesos) de dicho departamento por el investigador para realizar mediciones.

3.7 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Definida la unidad de estudio, la población son todos los actores que intervienen en el proceso de almacenamiento de archivos municipales, esto es 23 actores, distribuido en distribuidos en 1 Director de Tecnologías de la Información, 1 Director del Departamento, 1 Jefe de Procesos, 2 Recolectores de Archivos 6 Digitalizadores ,6 Técnicos Administradores del modelo, que en adelante se denominarán “Actores”, 6 Colaboradores del Departamento del Sistema.

3.8 TAMAÑO DE MUESTRA

Se estableció el tamaño de la muestra con las encuestas Pre y Post aplicadas aplicando a la totalidad de la población.

3.9 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos nos basamos en las fuentes de información que son la Primaria y Secundaria:

a) Primarias. - La información se obtendrá mediante la Observación del proceso de Gestión Documental sin la aplicación de un modelo de preservación digital en la actualidad y Conversación con el Jefe del Centro de Tecnologías del GADM-Riobamba, Directora del Departamento de Gestión Documental y el personal encargado del proceso de digitalización.

b) Secundarias. - Las fuentes secundarias se obtendrá de la información digital, libros, así como del Internet, encuestas, guía de Entrevistas.

3.10 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Inicialmente se realizó la investigación y estudio del modelo de preservación digital PREDECI, se buscó información de temas, gestión de archivos, integridad de documentos digitales, validación de documentación digital. Se definió la población y muestra para realizar el estudio, Con el análisis de la Información se realizó un diagnóstico de la situación actual del proceso de gestión de documentos en el Departamento de Gestión Documental, para así proporcionar una visión de cómo mejorar, Se elabora el cuestionario para la aplicación de las encuestas Pre y Post, para diagnosticar el grado de importancia sobre la importancia de la preservación digital de archivos históricos en la institución. Se procedió aplicar la encuesta Pre, a los miembros de Departamento. Una vez recolectada la información se tabuló los datos y se obtuvieron los resultados del estudio Pre a través de una hoja electrónica de cálculo. De acuerdo con los resultados se evidencio fallas en el proceso de gestión de documentos, malas prácticas en la aplicación de las normas de archivamiento, deficiencia en los procesos controlados. Se realiza un análisis de requerimientos sobre las necesidades de preservación de documentos digital en Municipio de Riobamba, y sobre las

prácticas o métodos y procedimientos normalmente aplicados. Se diseñó el modelo de preservación de documentos digitales mediante la creación de un sistema informático aplicable al departamento de gestión documental. Se aplicó la encuesta Post a los miembros del Departamento de Gestión Documental, una vez recolectada la información se tabuló los datos y se obtuvieron los resultados del estudio Pre a través de una hoja electrónica de cálculo. Finalmente se realizó el análisis estadístico sobre la validación del modelo, para la comprobación de la hipótesis aplicando el Catálogo de Validación NESTOR.

3.10.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB

Durante la aplicación del modelo PREDICI mediante la creación de un sistema informático para la gestión documental del Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, se aplicó la metodología CASCADA con las siguientes fases: inicialmente se procedió a una reunión entre ellos encargados del proyecto de investigación y los jefes departamentales indicando y recolectando puntos necesarios para el funcionamiento principal del aplicativo, con la información recolectada en la entrevista se procedió a verificar el proceso actual de la gestión de los documentos, realizando así un esquema de la base de datos, y para la interfaz se diseñó una estructura MVC(modelo, vista controlador), para el desarrollo se utilizó el lenguaje de programación PHP, con el servidor XAMP.

Fase I planificación: Se realizó una reunión con los jefes departamentales donde se identificó los aspectos principales para el desarrollo de la propuesta con el propósito de obtener una lista de ideas sobre el diseño de la interfaz de usuario en él.

Fase II diseño: mediante la información obtenida del paso anterior, se realizó el esquema de los módulos que contiene el aplicativo, donde cada interfaz debe ser lo más simple para la interacción del cliente, pero a su vez contemplar los parámetros propuestos por el modelo de preservación.

Fase III desarrollo: Con el diseño de la estructura MVC (modelo, vista, controlador), se procedió a desarrollar cada módulo del aplicativo, utilizando el lenguaje de programación PHP, XAMP para desplegar el aplicativo.

Fase IV pruebas: Se realizó la validación del sistema mediante el Catálogo de validación de NESTOR, para verificar su funcionamiento y cumplimiento de parámetros

4. CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de un modelo de preservación mediante el desarrollo de un sistema informático que almacena ordena, preserva y busca archivos digitales con el propósito de garantizar la integridad de la información de los documentos en el GADM-Riobamba.

Como parte de la investigación se aplicó los cuestionarios para la recolección de datos, mediante una encuesta Pre y Post, para medir el cumplimiento de los parámetros planteados de las diferentes dimensiones establecidas en la herramienta de evaluación de repositorios digitales confiables NESTOR, para ello se realizó el análisis el cual se puede ver detallada mente en los **Anexo 2** y **Anexo 3**. Las encuestas están formadas por 26 preguntas agrupadas en las siguientes dimensiones:

- Dimensión infraestructura organizacional consta de 5 preguntas
- Dimensión administración de objetos digitales consta de 5 preguntas
- Dimensión gestión de riesgos tecnológicos y seguridad consta de 2 preguntas
- Dimensión Gestión de la integridad de la información conta de 14 preguntas

4.1.1 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA PRE

Análisis General de los Parámetros de cumplimiento para el indicador de Grado de importancia sobre la aplicación del modelo

Tabla 18: Análisis general del antes de aplicar la encuesta

	INFRAESTRUCTUR A ORGANIZACIONAL		ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES		RIESGO PARA LA SEGURIDAD		GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	53	46%	67	58%	25	54%	176	55%
Baja	44	38%	44	38%	21	46%	127	39%
Moderna	18	16%	4	3%	0	0%	19	6%
Intermedia	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alta	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	115	100%	115	100%	46	100%	322	100%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

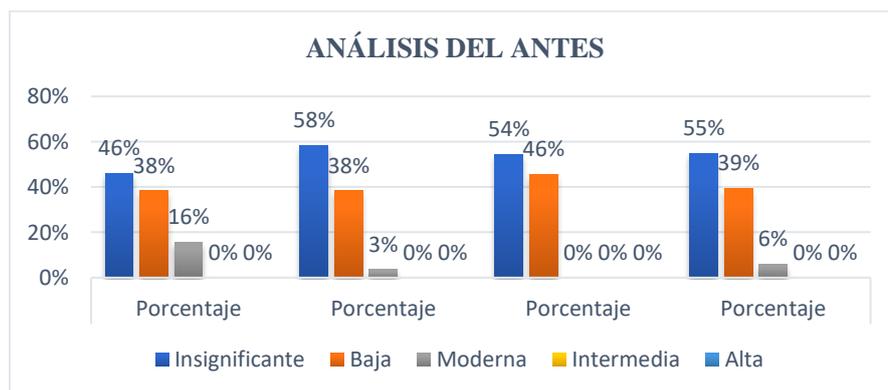


Figura 11: Grafica del Antes
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: Al analizar y tabular los resultados de la encuesta Pre se puede observar que el nivel de aceptación que los funcionarios le dan al proceso de preservación digital es en su mayoría insignificante, lo cual se ve reflejado en todos los indicadores, tal es así que el indicador de Administración de Objetos presenta el mayor grado de insignificancia para los funcionarios con un 58%, seguido del indicador de Gestión de la integridad de la evidencia con un 55%, a continuación el indicador de Riesgos de seguridad con un 55% y finalmente el indicador de infraestructura organizacional con un 46 % de funcionarios .que consideran de insignificante eficiencia su sistema inicial.

4.1.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA POST

Tabla 19: Análisis General del Después

	INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES		RIESGO PARA LA SEGURIDAD		GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	porcentaje	Frecuencia	porcentaje	frecuencia	porcentaje
1.- INSIGNIFICANTE	9	8%	0	0%	0	0%	8	2%
2.-BAJA	5	4%	1	1%	0	0%	11	3%
3.- MODERADA	6	5%	5	4%	0	0%	22	7%
4.- INTERMEDIA	24	21%	34	30%	18	39%	73	23%
5.- ALTA	71	62%	75	65%	28	61%	208	65%
TOTAL	115	100%	115	100%	46	100%	322	100%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

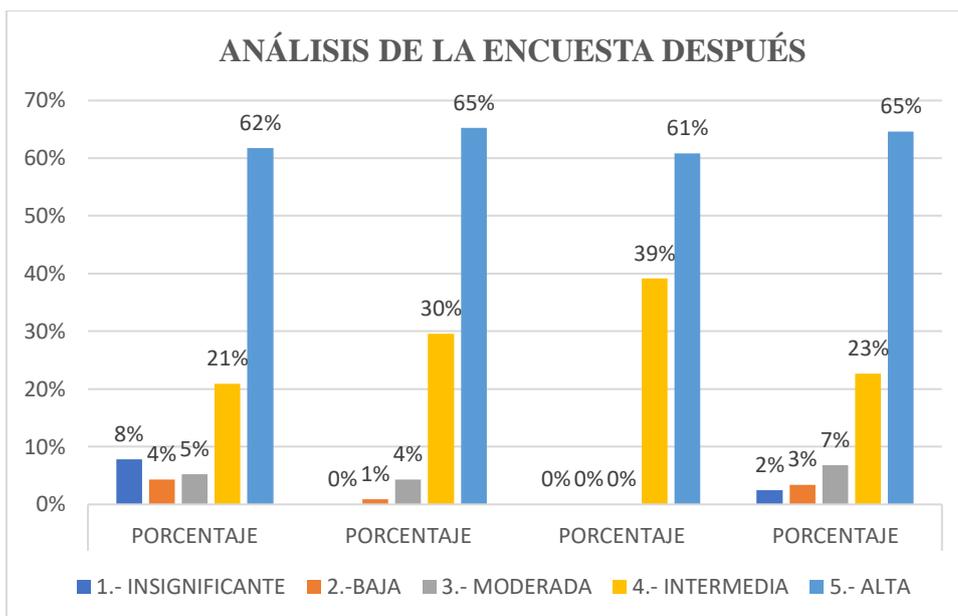


Figura 12: Grafica del Análisis del después
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: Al analizar y tabular los resultados de la encuesta final se puede observar que el nivel de aceptación que los funcionarios le dan al proceso de preservación de la información es en su mayoría alta, lo cual se ve reflejado en todos los indicadores, tal es así que el indicador de Administración de Objetos y el indicador de Gestión de la integridad de la información presentan el mayor grado de importancia siendo de valor alta para los funcionarios con un 65%, seguido del indicador de Infraestructura Organizacional con el 62%, a continuación el indicador de Riesgos de seguridad con un 61% de funcionarios que consideran de valor importante el sistema desarrollado con el modelo de preservación de la información, ya que a través de este se mejor la opinión de los funcionarios con respecto a la eficiencia del sistema de preservación de la información.

4.2 ANALISIS COMPARATIVO PRE-POST

Infraestructura Organizacional

Tabla 20: Análisis Comparativo Dimensión 1

CATEGORÍA	Nivel de aceptación	Porcentaje	
		PRE	POST
INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	Insignificante	46,1%	7,8%
	Baja	38,3%	4,3%
	Moderada	15,7%	5,2%
	Intermedia	0,0%	20,9%
	Alta	0,0%	61,7%
TOTAL		100,0%	100,0%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

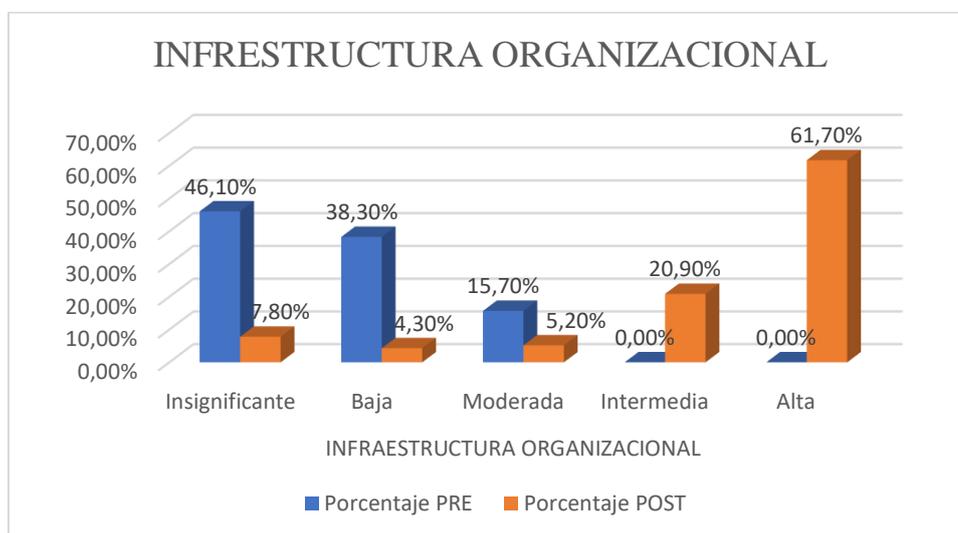


Figura 13: Gráfico de la Comparación Dimensión 1

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar los resultados de la comparación de porcentajes de la encuesta Pre-Post con respecto al primer indicador (Infraestructura Organizacional), que está formado por 5 preguntas, obteniendo así que 46,1% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, seguido del 38,3% de nivel de importancia bajo, 15,7% de nivel de importancia moderada, al realizar la encuesta después de haber aplicado el modelo de preservación mediante el sistema informático, el 62% de personas encuestadas responden con un nivel de importancia alta seguido del 20,9% de nivel de importancia intermedio, el 5,2% de nivel de importancia moderada, el 4,3% de

importancia baja y el 7,8% de importancia insignificante lo cual nos permite conocer que el sistema cumple con los parámetros del primero indicador.

Administración de Objetos Digitales

Tabla 21: Análisis de Comparación de la Dimensión 2

CATEGORÍA	Nivel de aceptación	Porcentaje	
		PRE	POST
ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES	Insignificante	58,3%	0,0%
	Baja	38,3%	0,9%
	Moderada	3,5%	4,3%
	Intermedia	0,0%	29,6%
	Alta	0,0%	65,2%
TOTAL		100,0%	100,0%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

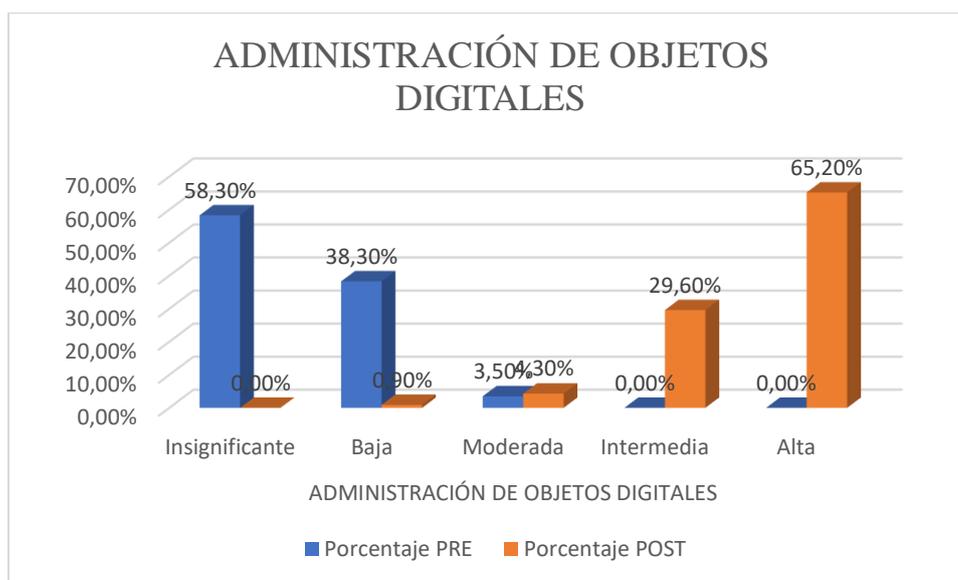


Figura 14: Gráfica de la Comparación de la Dimensión 2

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar los resultados de la comparación de porcentajes de la encuesta Pre-Post con respecto al segundo indicador (Administración de Objetos Digitales), que está formado por 5 preguntas, obteniendo así que 58,3% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, seguido del 38,3% de nivel de importancia bajo, 15,7% de nivel de importancia moderada, al realizar la encuesta

después de haber aplicado el modelo de preservación mediante el sistema informático, el 65,20% de personas encuestadas responden con un nivel de importancia alta seguido del 29,60% de nivel de importancia intermedio, el 4,3,2 % de nivel de importancia moderada, lo cual nos permite conocer que el sistema cumple con los parámetros del primero indicador.

Riesgos para la Seguridad

Tabla 22: Análisis de la comparación de la Dimensión 3

CATEGORÍA	Nivel de aceptación	Porcentaje	
		PRE	POST
RIESGO PARA LA SEGURIDAD	Insignificante	54,3%	0,0%
	Baja	45,7%	0,0%
	Moderada	0,0%	0,0%
	Intermedia	0,0%	39,1%
	Alta	0,0%	60,9%
TOTAL		100,0%	100,0%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

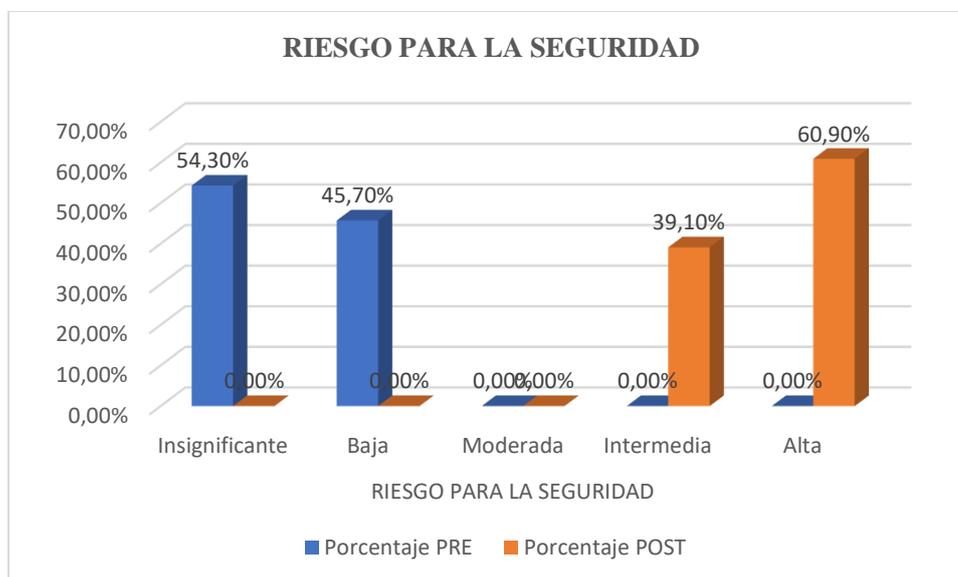


Figura 15: Gráfica de la comparación de la Dimensión 3

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar los resultados de la comparación de porcentajes de la encuesta Pre-Post con respecto al primer indicador (Gestión de Riesgos Tecnológicos

y Seguridad), que está formado por 5 preguntas, obteniendo así que 54.3% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, seguido del 45,70,3% de nivel de importancia bajo, al realizar la encuesta después de haber aplicado el modelo de preservación mediante el sistema informático, el 60,90% de personas encuestadas responden con un nivel de importancia alta seguido del 39,10% de nivel de importancia intermedio, lo cual nos permite conocer que el sistema cumple con los parámetros del primero indicador.

Gestión de la Integridad de la Evidencia

Tabla 23: Análisis de la Comparación de la Dimensión 4

CATEGORÍA	Nivel de aceptación	Porcentaje	
		PRE	POST
GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA	Insignificante	54,7%	2,5%
	Baja	39,4%	3,4%
	Moderada	5,9%	6,8%
	Intermedia	0,0%	22,7%
	Alta	0,0%	64,6%
TOTAL		100,0%	100,0%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

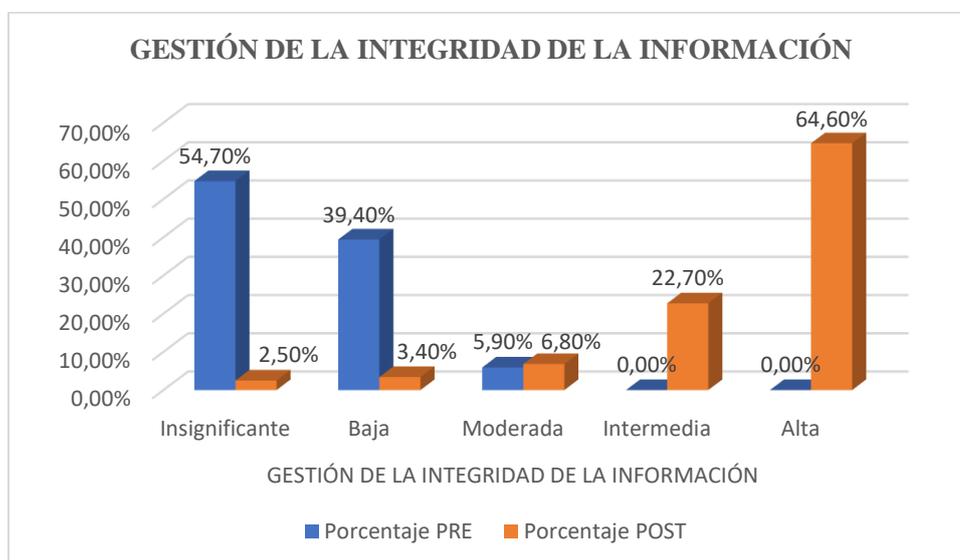


Figura 16: Grafica de la Comparación de la Dimensión 4

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar los resultados de la comparación de porcentajes de la encuesta Pre-Post con respecto al primer indicador (Gestión de Riesgos Tecnológicos y Seguridad) , que está formado por 14 preguntas, obteniendo así que el 54.7% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, seguido del 39,40% de nivel de importancia bajo y el 5.90% de importancia moderada, al realizar la encuesta después de haber aplicado el modelo de preservación mediante el sistema informático, el 64,60% de personas encuestadas responden con un nivel de importancia alta, seguido del 22,70% de nivel de importancia intermedio, el 6,8% de importancia moderada, el 3,40% de importancia baja y el 2,50% de importancia insignificante , lo cual nos permite conocer que el sistema cumple con los parámetros del primero indicador.

4.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPOTESIS

Mediante el análisis del modelo PREDECI de preservación digital realizado en el capítulo III, aplicando parámetros y criterios de evaluación del catálogo de NESTOR que nos ayudó validar el sistema, en la preservación de documentos del Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba. Donde se aplica el modelo en el desarrollo del nuevo Repositorio Digital del Gobierno Autónomo Descentralizado (REDIGAD).

Para la comprobación de la Hipótesis planteada se utilizan las tablas de porcentaje de nivel de importancia de las encuestas Pre- Post de la aplicación del modelo de preservación digital. (Tabla 20, Tabla 21, Tabla 22 y Tabla 23) donde obtuvimos los resultados mediante la aplicación de las encuestas en las cuales se detallan los indicadores de las cuatro dimensiones (Infraestructura organizacional, Administración de Objetos Digitales, Gestión de Infraestructura y Riesgo para la Seguridad, Gestión de la Integridad de la Información), las misma que permite comprobar como el Repositorio Digital ayuda a la Gestión y el almacenamiento de archivos digitales, la forma en que se estructura el contenido y la forma de acceder a él Repositorio hace que sea interactivo y funcional para los usuarios.

Análisis de comparación de las dimensiones

Tabla 24: Tabla de comparación de las cuatro dimensiones del antes y después

CUADRO COMPARATIVO						
CATEGORÍA	Nivel de aceptación	Frecuencias		TOTAL	Porcentaje	
		PRE	POST		PRE	POST
INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	Insignificante	53	9	62	46,1%	7,8%
	Baja	44	5	49	38,3%	4,3%
	Moderada	18	6	24	15,7%	5,2%
	Intermedia	0	24	24	0,0%	20,9%
	Alta	0	71	71	0,0%	61,7%
TOTAL		115	115	230	100,0%	100,0%
ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES	Insignificante	67	0	67	58,3%	0,0%
	Baja	44	1	45	38,3%	0,9%
	Moderada	4	5	9	3,5%	4,3%
	Intermedia	0	34	34	0,0%	29,6%
	Alta	0	75	75	0,0%	65,2%
TOTAL		115	115	230	100,0%	100,0%
RIESGO PARA LA SEGURIDAD	Insignificante	25	0	25	54,3%	0,0%
	Baja	21	0	21	45,7%	0,0%
	Moderada	0	0	0	0,0%	0,0%
	Intermedia	0	18	18	0,0%	39,1%
	Alta	0	28	28	0,0%	60,9%
TOTAL		46	46	92	100,0%	100,0%
GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA	Insignificante	176	8	184	54,7%	2,5%
	Baja	127	11	138	39,4%	3,4%
	Moderada	19	22	41	5,9%	6,8%
	Intermedia	0	73	73	0,0%	22,7%
	Alta	0	208	208	0,0%	64,6%
TOTAL		322	322	644	100,0%	100,0%

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Para la comprobación de la Hipótesis utilizamos la prueba de Chi Cuadrado, donde el primer paso fue definir la hipótesis nula e hipótesis alternativa de la investigación.

Ho: ¿La aplicación de un modelo de preservación digital no garantiza la integridad de la información a largo plazo de los archivos en el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, mediante el nivel de aceptación de los funcionarios?

$$X^2_{Calculado} < X^2_{Tabla}; H_0$$

Hi: ¿La aplicación de un modelo de preservación digital garantizara la integridad de la información al largo plazo de los archivos en el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, mediante el nivel de aceptación de los funcionarios?

$$X^2_{Calculado} > X^2_{Tabla}; H_1$$

Una vez realizada la tabla de comparación del análisis del proceso antes (PRE) y después (POST) de implementar la propuesta, procedemos a obtener la tabla para la frecuencia observada y la frecuencia esperada para poder calcular el valor de chi-cuadrado.

Tabla 25:Frecuencias Observadas

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
Nivel de aceptación	Frecuencias		TOTAL
	Sin sistema	Con sistema	
Insignificante	321	17	338
Baja	236	17	253
Moderada	41	33	74
Intermedia	0	149	149
Alta	0	382	382
TOTAL	598	598	1196

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 26:Frecuencias Esperadas

FRECUENCIAS ESPERADAS			
Nivel de aceptación	Frecuencias		TOTAL
	Sin sistema	Con sistema	
Insignificante	169,0	169,0	338,0
Baja	126,5	126,5	253,0
Moderada	37,0	37,0	74,0
Intermedia	74,5	74,5	149,0
Alta	191,0	191,0	382,0
TOTAL	598,0	598,0	1196,0

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

El nivel de significancia: consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis Nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina Error de Tipo I, algunos autores consideran que es más

conveniente utilizar el término Nivel de Riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa (α), para nuestra comprobación hemos elegido el valor 0.05.

Grados de libertad: tomando los Datos de la tabla de Frecuencias Observadas

GL = (filas - 1) (columnas - 1)

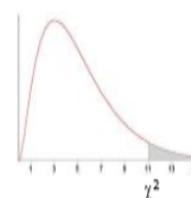
GL = (5-1) (2-1)

GL = 4

CALCULO DE CHI-CUADRADO EN LA TABLA

Cátedra: Probabilidad y Estadística
Facultad Regional Mendoza
UTN

Tabla D.7: VALORES CRÍTICOS DE LA DISTRIBUCIÓN XI CUADRADA



g.d.l.	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	g.d.l.
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642	1,323	1,074	0,873	0,708	1
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219	2,773	2,408	2,100	1,833	2
3	16,766	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642	4,108	3,665	3,283	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,385	4,878	4,438	4,045	4
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289	6,626	6,064	5,573	5,132	5
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558	7,841	7,231	6,695	6,211	6
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803	9,037	8,383	7,806	7,283	7
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030	10,219	9,524	8,909	8,351	8
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242	11,389	10,656	10,006	9,414	9
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442	12,549	11,781	11,097	10,473	10

Valor de chi-cuadrado calculado en la tabla es 9.488.

Se acepta la hipótesis nula si el valor a calcularse x^2 es menor al valor de x^2 de la tabla, caso contrario se rechaza

CÁLCULO DEL CHI-CUADRADO

La prueba de Chi-cuadrado permite determinar si el conjunto de frecuencias observadas se ajusta a un conjunto de frecuencias esperadas, se aplica la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde:

X^2 = chi cuadrado

o_i = Frecuencia observada

e_i = Frecuencia esperada

Tabl27:Tabla Chi-Cuadrado

PRUEBA χ^2			
Nivel de aceptación	Frecuencias		TOTAL
	Sin sistema	Con sistema	
Insignificante	136,7	136,7	273,4
Baja	94,8	94,8	189,6
Moderada	0,4	0,4	0,9
Intermedia	74,5	74,5	149,0
Alta	191,0	191,0	382,0
TOTAL	497,4	497,4	994,9

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez calculado el valor del chi-cuadrado nos da $\chi^2 = 994.9$

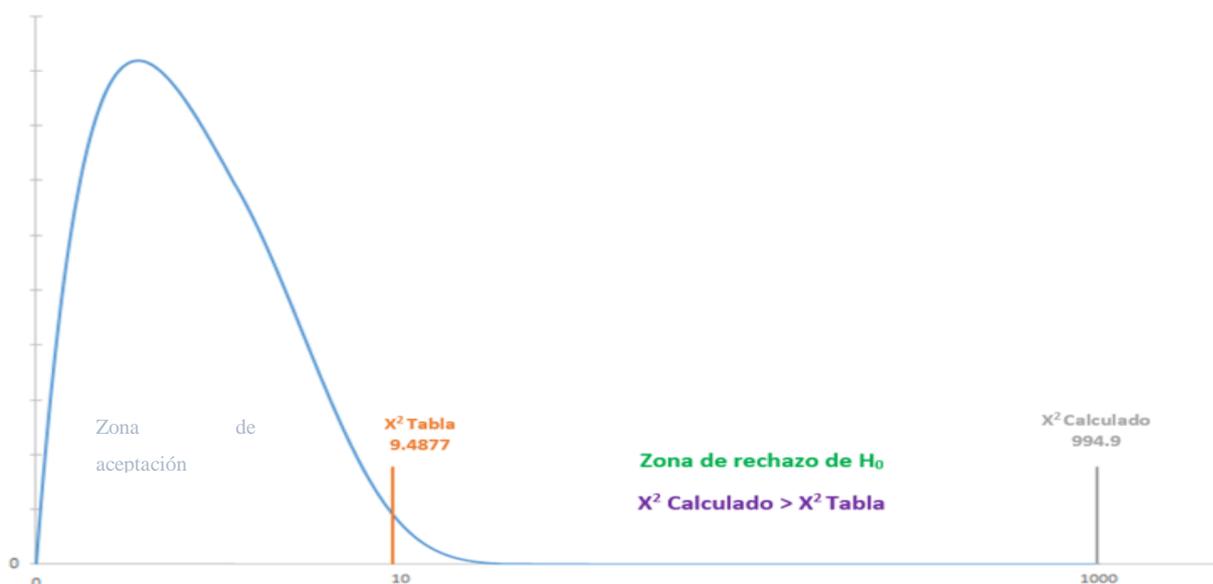


Figura 17: Grafica del Chi-Cuadrado
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Interpretación

El resultado obtenido cae en la zona de rechazo por tanto y según se detalla en la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que enuncia” La aplicación de un modelo de preservación digital garantiza la integridad de la información de los archivos al largo plazo en el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, mediante el nivel de aceptación de los funcionarios”

5. CONCLUSIONES

- Se logró aplicar el modelo de preservación digital con el desarrollo del sistema informático obteniendo resultados positivos en el Departamento de Gestión Documental GADM-Riobamba, con lo cual se cumplió el objetivo planteado de garantizar la integridad de los archivos de la institución y contribuir de manera eficiente en minimizar el tiempo en la búsqueda.
- Se implementó el repositorio digital aplicando el modelo PREDECI, el cual cumple con los requerimientos funcionales presentes en el modelo, a través de técnicas y estrategias aplicadas logrando así garantizar la información de los documentos digitales.
- Se pudo validar el repositorio digital REDIGAD en función del modelo, debido que el sistema cumple con las funcionalidades establecidas en la guía de implementación de PREDECI.
- El Repositorio Digital fue evaluado mediante el uso del Catálogo de Criterios NESTOR el cual nos ayudó a obtener resultados de cada dimensión establecidas, determinando así el nivel de importancia con respecto a la integridad de la información reservada a través del proceso de migración que se implementó en el Departamento de Gestión Documental del Municipio de Riobamba, al largo plazo.
- En la comparación de los resultado obtenidos del análisis Pre-Post podemos concluir que la primera dimensión obtuvo como resultado el 61,7% frente a un 46,1%, en la segunda dimensión se obtuvo un nivel de importancia favorable del 65.2% frente a un 58.3%, en la tercera dimensión se obtuvo el valor de 60,9% frente a un 54.3 y en la cuarta dimensión se obtuvo el 64,6% frente a un 54,7%, lo cual permite visualizar una mayor aceptación y validación por parte de los funcionarios del departamento de gestión documental con el uso del sistema REDIGAD.
- El trabajo realizado permitió ampliar los conocimientos en el área de seguridad informática, abordando el tema de preservación digital permitiendo la investigación y la aportación de nuevos hallazgos.

6. RECOMENDACIONES

- Para el análisis específico de un modelo de preservación se debe tomar en cuenta los parámetros que ayuden a la toma de decisión ya que es un tema que tiene una continuidad constante con los avances tecnológicos en la preservación.
- Se debe recopilar información y fuentes bibliográficas que sean actualizadas ya que, en el tema de preservación digital en repositorios, pueden quedar obsoletas con el pasar del tiempo, así como también investigaciones previas.
- Se debería contemplar la idea de la implementación de un departamento de seguridad informática en donde se capacite al personal del área de sistemas o instituciones para disminuir los factores de riesgo de la información en los repositorios digitales, ya que estos son recursos muy importantes para la sostenibilidad de dichas instituciones.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Carrera, J. R. (13 de Octubre de 2015). Sistema de Información de Archivo Abierto(OAIS). Obtenido de Modelo de Referencia:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187358X16300545>
- ✓ Castillo, J., Garces, J., & Navas, M. (2017). Revista Publicando, 82. Obtenido de <https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/398>
- ✓ Chacaltana, G. (2015). Optimización de aplicaciones web con base de datos NoSQL In-Memory. Obtenido de <http://normalizacion-bd.blogspot.com/2012/11/6-arquitectura-clienteservidor.html>
- ✓ Chue & NEIL, 1. (2012). Where does it go from here? The place of software in digital repositories. Obtenido de https://www.research.ed.ac.uk/portal/files/6039037/Chue_Hong_Where_does_it_go_from_%20here_The_place_243_a.
- ✓ ESTADO, A. N. (2016). Obtenido de PLAN DE PRESERVACION DIGITAL A LARGO PLAZO DEL SISTEMA:
https://www.defensajuridica.gov.co/gestion/gestion-documental/gestion-documental-contenido/Documents/GD_PN_02_V_0_ppd_090816.pdf
- ✓ Giusti., M. D. (2014). Una metodología de evaluación de repositorios digitales para asegurar la preservación en el tiempo y el acceso a los contenidos. Obtenido de <https://www.aacademica.org/marisa.de.giusti/81.pdf>
- ✓ González, A. M. (2016). Repositorio digital para la preservación de la investigación científica. Caso de estudio: Facultad de Comunicación de la Universidad de la Habana. 2.
- ✓ Jones, M. &. (2001). Preservation Management of Digital Materials. British Library Cataloging in Publication Data. .
- ✓ Juillard, G. (06 de Octubre de 2009). Obtenido de Ley del Sistema Nacional de Archivos:
http://www.quito.gob.ec/lotaip2011/a2/Ley_del_Sistema_Nacional_de_Archivos.pdf
- ✓ Keefer, A. (2013). Preservacion digital y depòsitos institucionales.

- ✓ Miquel Tèrmens. (2009). Investigación y desarrollo en preservación digital:. Revista EPI. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/16218/1/Investigacion-preservacion-EPI.pdf>
- ✓ Molina Granja, F., Lozada, R., & Bonifaz, E. (11 de 2015). PRESERVACIÓN DIGITAL: UNA RESPONSABILIDAD ACTUAL. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/285586103_PRESERVACION_DIGITAL_UNA_RESPONSABILIDAD_ACTUAL
- ✓ Molina, F. T., & Rodriguez, G. D. (04 de 2017). Model for digital evidence preservation in criminal research institutions - PREDECI. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/315880997_Model_for_digital_evidence_preservation_in_criminal_research_institutions_-_PREDECI
- ✓ NDSA National Agenda for Digital Stewardship. (2014). National Digital Stewardship 2014. Obtenido de <http://www.digitalpreservation.gov/documents/2014NationalAgenda.pdf>
- ✓ Neil, C. &. (2012). Where does it go from here? The place of software in digital. Obtenido de https://www.research.ed.ac.uk/portal/files/6039037/Chue_Hong_Where_does_it_go_from_
- ✓ NESTOR-. (2006). Catalogue of Criteria for Trusted Digital Repositories. Obtenido de http://files.dnb.de/nestor/materialien/nestor_mat_08-eng.pdf
- ✓ Rodriguez, G. D., & Molina, F. T. (04 de 2017). Model for digital evidence preservation in criminal research institutions - PREDECI. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/315880997_Model_for_digital_evidence_preservation_in_criminal_research_institutions_-_PREDECI
- ✓ SINCHI. (2017). SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN SIC . Obtenido de https://www.sinchi.org.co/files/DOCUMENTOS%20INSTITUCIONALES/Instrumentos%20archivisticos/SISTEMA%20INTEGRADO%20DE%20CONSERVACION_SINCHI.pdf
- ✓ Tèrmens, M. (2009). Investigación y desarrollo en preservación digital:. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/16218/1/Investigacion-preservacion-EPI.pdf>

- ✓ UNESCO. (2014). NOCIÓN DE PREVENCIÓN DIGITAL. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/preservation-of-documentary-heritage/digital-heritage/concept-of-digital-preservation/>
- ✓ UNESCO. (2017). Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/preservation-of-documentary-heritage/digital-heritage/concept-of-digital-preservation/>
- ✓ UNESCO/PERSIST. (marzo de 2016). The UNESCO/PERSIST Guidelines for the selection of digital heritage for long term preservation. Obtenido de <https://www.ifla.org/files/assets/hq/topics/cultural-heritage/documents/persist-content-guidelines-en.pdf>
- ✓ Voutssas, J. (2010). Preservación documental digital. Obtenido de Investigación Bibliotecológica: <http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol24-50/IBI002405008.pdf>

8. ANEXOS

8.1 ANEXO 1: ENCUESTA


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACION



ENCUESTA DE VALIDACION DEL REPOSITORIO DIGITAL

NIVEL DE IMPORTANCIA DE LOS ASPECTOS QUE DEBE CONTENER EL
 REPOSITORIO DE PRESERVACION DIGITAL PARA MEJORAR LA ADMISIBILIDAD
 DE DOCUMENTOS DIGITALES EN EL GADM-RIOBAMBA

ESCALA DE IMPORTANCIA
 5.- ALTA 4.- INTERMEDIA 3.- MODERADA 2.- BAJA 1.- INSIGNIFICANTE

Item	ASPECTO	EXPLICACION	VALORACION 1 A 5
1	GOVERNABILIDAD Y VIABILIDAD ORGANIZATIVA El repositorio tendrá una misión que refleja un compromiso con la preservación de la retención a largo plazo de, gestión de y acceso a la información digital.	Este aspecto es necesario para asegurar el compromiso con la conservación, retención, gestión y acceso más al repositorio alto nivel administrativo.	5 1
2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL El repositorio tendrá identificado y establecido las funciones que necesita para llevar a cabo y se han nombrado personal con la adecuada preparación y experiencia para cumplir con estas obligaciones.	Esto es necesario para asegurar que el repositorio puede completar todas las tareas asociadas con la preservación a largo plazo y la gestión de los objetos de datos.	2
3	MARCO DE RENDICIÓN DE CUENTAS Y LA POLÍTICA DE PRESERVACIÓN PROCEDIMIENTOS El repositorio ha definido su comunidad designada y tendrá estas definiciones accesibles. Esto es necesario para saber si el repositorio satisface las necesidades de su comunidad designada.	Esto es necesario para que es posible probar que el repositorio satisface las necesidades de su comunidad señalado.	1
4	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA El repositorio deberá tener prácticas financieras y procedimientos que son transparentes, cumple con las normas de contabilidad pertinentes y prácticas y auditados por terceros conforme a los requisitos legales territoriales.	Esto es necesario para asegurar la viabilidad del repositorio en el período de tiempo para proporcionar acceso a su contenido para su comunidad designada.	1
5	CONTRATOS, LICENCIAS Y PASIVOS El repositorio deberá tener y mantener contratos apropiados o depositar acuerdos para materiales digitales que	Esto es necesario para garantizar que el repositorio tiene los derechos y autorizaciones necesarias recoger y preservar contenido digital con el tiempo, que pueda poner esa información a	2



GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA			
13	Legalidad de la evidencia. Que la evidencia cumpla la disposición legal para la preservación.	Esto es necesario para asegurar que la evidencia y el usuario son autorizados legalmente para su preservación y uso.	1
14	Confidencialidad Garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder la información.	Esto es necesario para solo el personal legalmente autorizado pueda acceder a una copia.	1
15	Control de calidad ingesta Permite la validación de formatos, contenidos o aplicaciones activas	Esto es necesario para verificar que la evidencia se ingrese en condiciones adecuadas para preservar.	2
16	Ingesta parcial, Permite recibir información o contenido dividido en partes.	Esto es necesario para incrementar evidencia de cada caso. No se puede modificar evidencia ingresada, solo incrementar la existente.	1
17	Metadatos del entorno de la evidencia a preservar Provee información técnica y descriptiva sobre el medio ambiente de la colección de las evidencias	Esto es necesario para poder el tiempo, recrear el escenario en el que fue creada la evidencia.	1
18	Transmisión de AIP, SIP, DIP. Transmisión de evidencia digital	Esto es necesario para registrar toda transmisión de contenidos dentro del repositorio.	9
19	Museo de Herramientas Permite para conservar herramientas utilizadas para acceder a los objetos digitales	Esto es necesario para almacenar las herramientas de creación de la evidencia preservada, para garantizar una correcta interpretación en un futuro.	1
20	Garantizar la integridad del original. Establece técnicas adicionales para la seguridad, integridad, fiabilidad y accesibilidad de los datos	Esto es necesario para determinar el grado de integridad de contenidos preservados al momento de accederlos.	1
21	Almacenamiento distribuido Permite almacenar datos en repositorios compartidos	Esto es necesario para compartir evidencia entre instituciones.	1
22	Terminología Permite usar términos de interpretación que son únicos para este entorno.	Esto es necesario para que lo usuarios comprendan las tareas que realiza el repositorio.	1
23	Evaluación de riesgos Permite determinar, supervisión o alertas de riesgos.	Esto es necesario para determinar un nivel de riesgos, amenazas y actividad que ha tenido la evidencia.	2
24	Tiempo de preservación. Determina el horizonte de tiempo de conservación	Esto es necesario para determinar cuánto tiempo se tiene la obligación de preservar la evidencia.	2
25	Certificaciones de la estrategia. Establece los certificados digitales con una estrategia de conservación aplicada o una combinación de ellos	Esto es necesario para asegurar que al ingresar la evidencia, se ha cumplido con lo solicitado con el productor y la aceptación del mismo.	1
26	Trazabilidad y Continuidad de la preservación. Capacidad para reconstruir el historial de la utilización o la localización de un archivo.	Esto es necesario para reconstruir el flujo o movimiento de una evidencia.	1

8.2 ANEXO 2: ANÁLISIS POR DIMENSIÓN

8.2.1 Resultados de la encuesta Pre

Encuesta Pre, del proceso de archivamiento de la documentación en el Departamento de Gestión Documental. El resultado de las encuestas antes de aplicar la preservación digital en el Departamento nos dio como resultado los siguientes datos.

INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Tabla 28:Infraestructura Organizacional

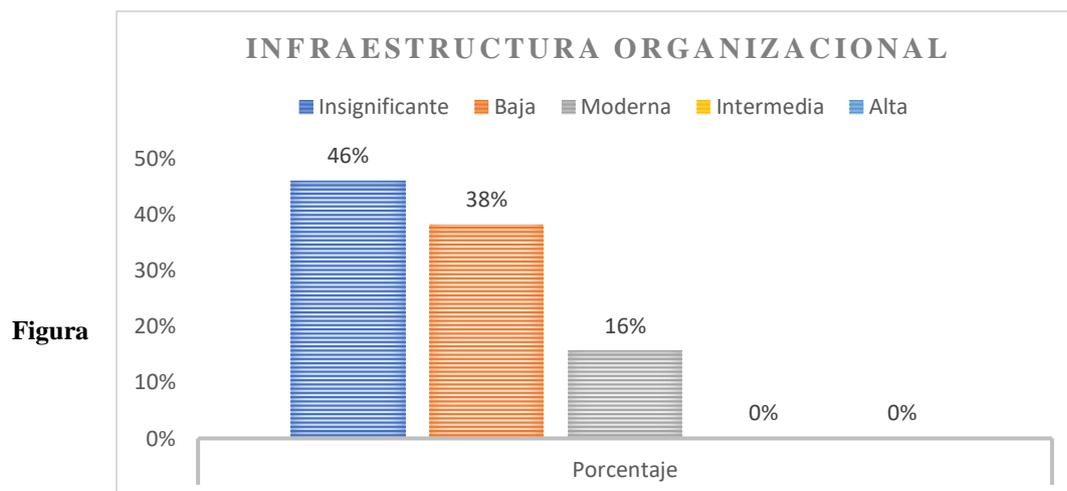
INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	
1	GOBERNABILIDAD Y VIABILIDAD ORGANIZATIVA El repositorio tiene una misión que refleja el compromiso con la preservación y la retención a largo plazo de, gestión y acceso a la información digital.
2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL El repositorio tiene identificadas y establecidas las funciones que se necesita para llevar a cabo las tareas asignadas y se han nombrado personal con la adecuada preparación y experiencia para cumplir con estas obligaciones.
3	MARCO DE RENDICIÓN DE CUENTAS Y LA POLÍTICA DE PRESERVACIÓN PROCEDIMIENTOS El repositorio ha definido su comunidad designada y tiene estas definiciones accesibles. Esto es necesario para saber si el repositorio satisface las necesidades de su comunidad designada.
4	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA El repositorio tiene prácticas financieras y procedimientos que son transparentes, cumple con las normas de contabilidad pertinente y práctica y auditada por terceros conforme a los requisitos legales territoriales.
5	CONTRATOS, LICENCIAS Y PASIVOS El repositorio tiene contratos apropiados o acuerdos para materiales digitales que se administra, conserva, o a los que se les proporciona acceso.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 29:Tabulación Primera Dimensión

	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3		Pregunta 4		Pregunta 5		INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROMEDIO	
	Fre	Por cen taje	Fre	Por cen taje								
Insignificante	12	52%	6	26%	12	52%	10	43%	13	57%	53	46%
Baja	6	26%	11	48%	8	35%	11	48%	8	35%	9	38%
Moderada	5	22%	6	26%	3	13%	2	9%	2	9%	4	16%
Intermedia	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alta	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle



Figura

18:Grafica Infraestructura Organizacional
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 46% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 5 preguntas, antes de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema.

ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES

Tabla 30:Administración de Objetos Digitales

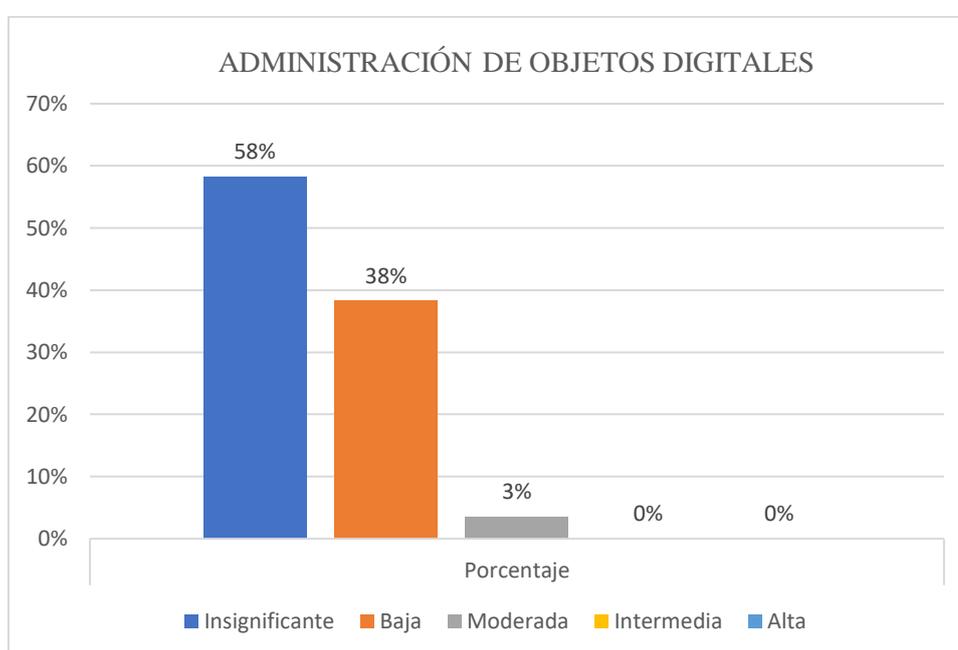
6	ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGIALES El repositorio identifica la información de contenido y las propiedades de la información que preserva el repositorio.
7	PLANIFICACIÓN DE PRESERVACIÓN En el repositorio se documentan estrategias de conservación correspondientes a sus participaciones.
8	PRESERVACIÓN DEL AIP El repositorio tiene especificaciones de cómo las AIPs se almacenan hasta el nivel de bits.
9	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN El repositorio deberá especificar los requisitos de información mínima para permitir a la comunidad señalado descubrir e identificar los materiales de interés
9	GESTIÓN DE ACCESO El repositorio cumple con las directivas de acceso.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 31: Tabulación Segunda Dimensión

	Pregunta 6		Pregunta 7		Pregunta 8		Pregunta 9		Pregunta 10		ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	13	57%	15	65%	12	52%	15	65%	12	52%	67	58,26
Baja	9	39%	5	22%	11	48%	8	35%	11	48%	44	38,26
Moderada	1	4%	3	13%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3,48
Intermedia	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,00
Alta	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,00
Total	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	115	100

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

**Figura 19:** Gráfica Administración de Objetos Digitales

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 58% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, el 38% de importancia baja y el 3% de importancia moderada, con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 5 preguntas, antes de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema.

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y RIESGO PARA LA SEGURIDAD

Tabla 32: Gestión de infraestructura y Riesgos para la seguridad

11	GESTIÓN DE RIESGOS DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA El repositorio deberá identificar y administrar los riesgos para sus operaciones de conservación y objetivos relacionados con la infraestructura del sistema
12	GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD El repositorio deberá mantener un análisis sistemático de los factores de riesgo de seguridad asociados con datos, sistemas, personal y planta física

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 33: Tabulacion Gestión de Riesgos y Seguridad

	Pregunta 11		Pregunta 12		RIESGO PARA LA SEGURIDAD	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Insignificante	11	48%	14	61%	25	54,3
Baja	12	52%	9	39%	21	45,7
Moderna	0	0%	0	0%	0	0
Intermedia	0	0%	0	0%	0	0
Alta	0	0%	0	0%	0	0
Total	23	100%	23	100%	46	100

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

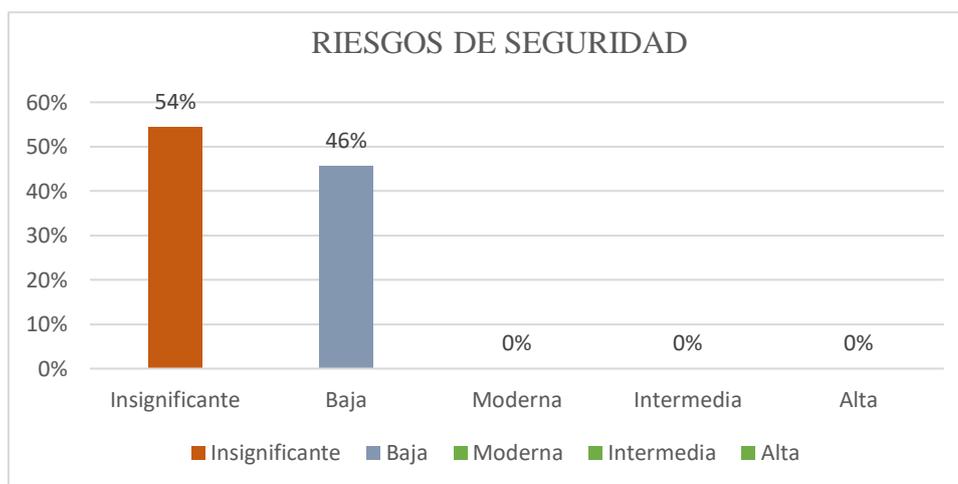


Figura 20: Grafica Riesgos para la Seguridad
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 54% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia y el 46% de importancia baja, con respecto al tercer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 2 preguntas, antes de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema.

GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA

Tabla 34:Gestión de la Integridad de la Información

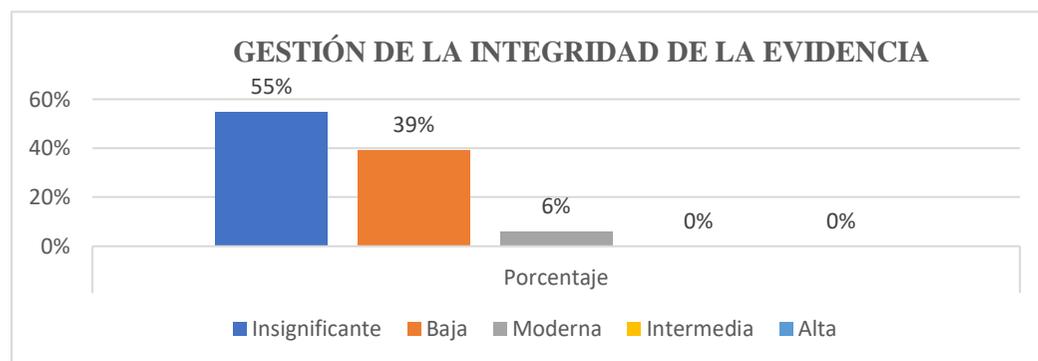
13	Legalidad de la evidencia. La evidencia cumple la disposición legal para la preservación.
14	Confidencialidad Garantiza que es accesible únicamente a personal autorizado a acceder la información.
15	Control de calidad ingesta Permite la validación de formatos, contenidos o aplicaciones activas.
16	Ingesta parcial Permite recibir información o contenido dividido en partes.
17	Metadatos del entorno de la evidencia a preservar Provee información técnica y descriptiva sobre el medio ambiente de la colección de las evidencias
18	Transmisión de AIP, SIP, DIP. Transmisión de evidencia digital
19	Museo de Herramientas Permite para conservar herramientas utilizadas para acceder a los objetos digitales
20	Garantizar la integridad del original, Establece técnicas adicionales para la seguridad, integridad, fiabilidad y accesibilidad de los datos
21	Almacenamiento distribuido Permite almacenar datos en repositorios compartidos
22	Terminología Permite usar términos de interpretación que son únicos para este entorno.
23	Evaluación de riesgos Permite determinar, supervisión o alertas de riesgos.
24	Tiempo de preservación, Determina el horizonte de tiempo de conservación
25	Certificaciones de la estrategia. Establece los certificados digitales con una estrategia de conservación aplicada o una combinación de ellos
26	Trazabilidad y Continuidad de la preservación. Capacidad para reconstruir el historial de la utilización o la localización de un archivo.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 35: Tabulación Gestión de la Integridad de la Información

	Pregunta 13		Pregunta 14		Pregunta 15		Pregunta 16		Pregunta 17		Pregunta 18		Pregunta 19		Pregunta 20		Pregunta 21		Pregunta 22		Pregunta 23		Pregunta 24		Pregunta 25		Pregunta 26		GESTIÓN DE	
	F	%	f	%	f	%	f	%	F	%f	F	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	P
Insignificante	12	52%	13	57%	12	52%	12	52%	16	70%	11	48%	15	65%	10	43%	12	52%	14	61%	14	61%	11	48%	14	61%	10	43%	176	55%
Baja	11	48%	6	26%	11	48%	8	35%	7	30%	12	52%	6	26%	11	48%	11	48%	7	30%	9	39%	11	48%	6	26%	11	48%	127	39%
Moderna	0	0%	4	17%	0	0%	3	13%	0	0%	0	0%	2	9%	2	9%	0	0%	2	9%	0	0%	1	4%	3	13%	2	9%	19	6%
Intermedia	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alta	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	23	100%	322	100%

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

**Figura 21:** Grafica de Integridad

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 55% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de insignificancia, el 39% de importancia baja y el 6% de importancia moderada, con respecto al cuarto indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 14 preguntas, antes de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema.

8.2.2 Resultados de la encuesta post

Los resultados de la segunda encuesta de cómo se está llevando a cabo el proceso de preservación digital a largo plazo en la actualidad de los documentos en el GADM-Riobamba, aplicando ya el repositorio con el modelo de preservación en el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba se obtuvo los siguientes datos.

INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Tabla 36: Primea Dimensión Después Infraestructura Organizacional

ITEM 1	GOBERNABILIDAD Y VIABILIDAD ORGANIZATIVA El repositorio tiene una misión que refleja el compromiso con la preservación y la retención a largo plazo de, gestión y acceso a la información digital.
ITEM 2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL El repositorio tendrá identificado y establecido las funciones que necesita para llevar a cabo y se han nombrado personal con la adecuada preparación y experiencia para cumplir con estas obligaciones.
ITEM 3	MARCO DE RENDICIÓN DE CUENTAS Y LA POLÍTICA DE PRESERVACIÓN PROCEDIMIENTOS El repositorio ha definido su comunidad designada y tendrá estas definiciones accesibles. Esto es necesario para saber si el repositorio satisface las necesidades de su comunidad designada.
ITEM 4	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA El repositorio deberá tener prácticas financieras y procedimientos que son transparentes, cumple con las normas de contabilidad pertinentes y prácticas y auditados por terceros conforme a los requisitos legales territoriales.
ITEM 5	CONTRATOS, LICENCIAS Y PASIVOS El repositorio deberá tener y mantener contratos apropiados o depositar acuerdos para materiales digitales que administra, conserva, o a los que proporciona acceso.

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 37: Tabulación Después Infraestructura Organizacional

INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL													
	ITEM1		ITEM2		ITEM 3		ITEM 4		ITEM 5		INFRAESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		
	Frecuencia	Porcentaje	frecuencia	Porcent	Frecuen	Porcent	frecuen	Porcent	frecuen	Porcent	frecuen	Porcent	
1.- INSIGNIFICANTE	1	4	0	0	0	0	8	35	0	0	9	8	
2.-BAJA	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	4	
3.- MODERADA	1	4	0	0	0	0	3	0	2	9	6	5	
4.- INTERMEDIA	3	13	6	26	4	17	2	17	9	39	24	21	
5.- ALTA	18	78	17	74	19	83	5	83	12	52	71	62	
TOTAL	23	100	23	100	23	100	23	0	23	100	115	100	

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

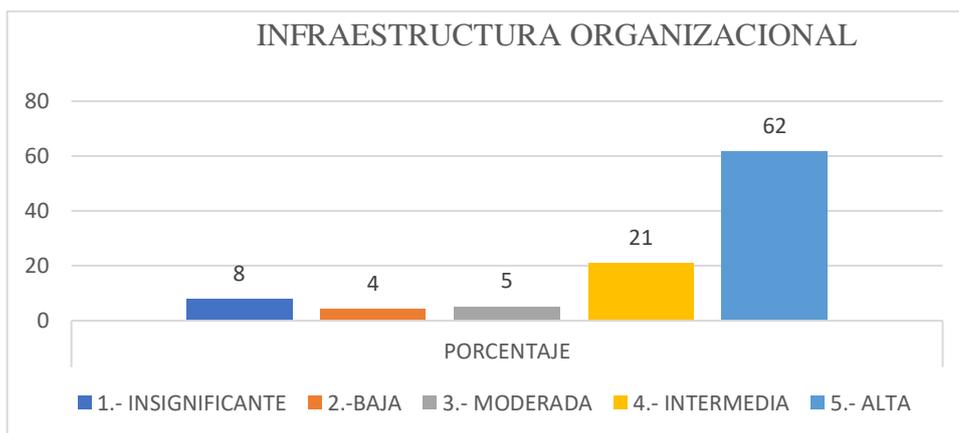


Figura 22: Tabulación Después Infraestructura Organizacional
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 62% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de alta, el 21% de importancia intermedia, el 5% de importancia moderada, el 4% de importancia baja y el 8% de importancia insignificante con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 5 preguntas, después de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema lo cual da como resultado favorable al proyecto de investigación.

ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES

Tabla 38: Administración de Objetos Digitales Después

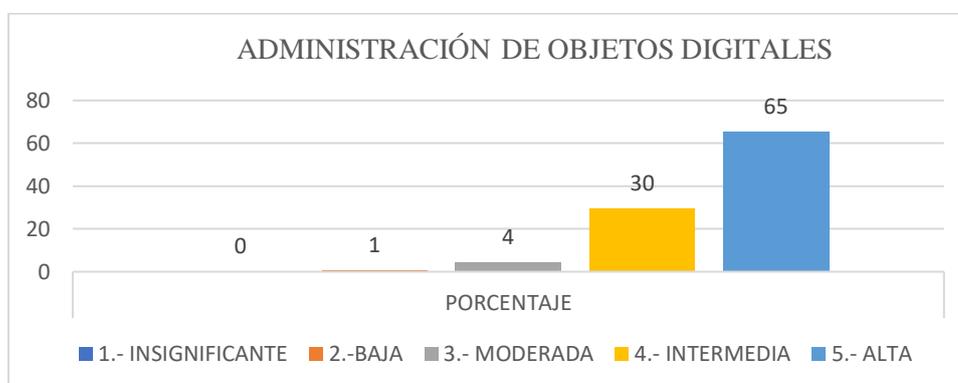
ITEM	ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES
6	El repositorio deberá identificar la información de contenido y las propiedades de la información que preservará el repositorio.
ITEM	PLANIFICACIÓN DE PRESERVACIÓN
7	En el repositorio se han documentado estrategias de conservación correspondientes a sus participaciones.
ITEM	PRESERVACIÓN DEL AIP
8	El repositorio deberá tener las especificaciones de cómo las AIPs se almacenan hasta el nivel de bits.
ITEM	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
9	El repositorio deberá especificar los requisitos de información mínima para permitir a la comunidad señalado descubrir e identificar los materiales de interés
ITEM	GESTIÓN DE ACCESO
10	El repositorio deberá cumplir con las directivas de acceso

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 39: Tabulación Administración de Objetos Digitales Después

ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES												
	ITEM 6		ITEM 7		ITEM 8		ITEM 9		ITEM 10		ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES	
	frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje								
1.- INSIGNIFICANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.-BAJA	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	1
3.- MODERADA	1	4	3	13	1	4	0	0	0	0	5	4
4.- INTERMEDIA	8	35	9	39	6	26	7	30	4	17	34	30
5.- ALTA	14	61	11	48	15	65	16	70	19	83	75	65
TOTAL	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	115	100

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

**Figura 23:** Grafica Después Administración de Objetos

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 65% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de alta, el 30% de importancia intermedia, el 4% de importancia moderada, el 1% de importancia baja, con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 5 preguntas, después de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema lo cual da como resultado favorable al proyecto de investigación.

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y RIESGO PARA LA SEGURIDAD

Tabla 40: Tercera Dimensión Después

ITEM	GESTIÓN DE RIESGOS DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA
11	El repositorio deberá identificar y administrar los riesgos para sus operaciones de conservación y objetivos relacionados con la infraestructura del sistema

ITEM	GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD
12	El repositorio deberá mantener un análisis sistemático de los factores de riesgo de seguridad asociados con datos, sistemas, personal y planta física

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 41: Analisis Después Riesgos y Seguridad

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y RIESGO PARA LA SEGURIDAD						
	ITEM 11		ITEM 12		ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES	
	frecuencia	Porcentaje	frecuencia	porcentaje	frecuencia	Porcentaje
1.- INSIGNIFICANTE	0	0	0	0	0	0
2.- BAJA	0	0	0	0	0	0
3.- MODERADA	0	0	0	0	0	0
4.- INTERMEDIA	7	30	11	48	18	39
5.- ALTA	16	70	12	52	28	61
TOTAL	23	100	23	100	46	100

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

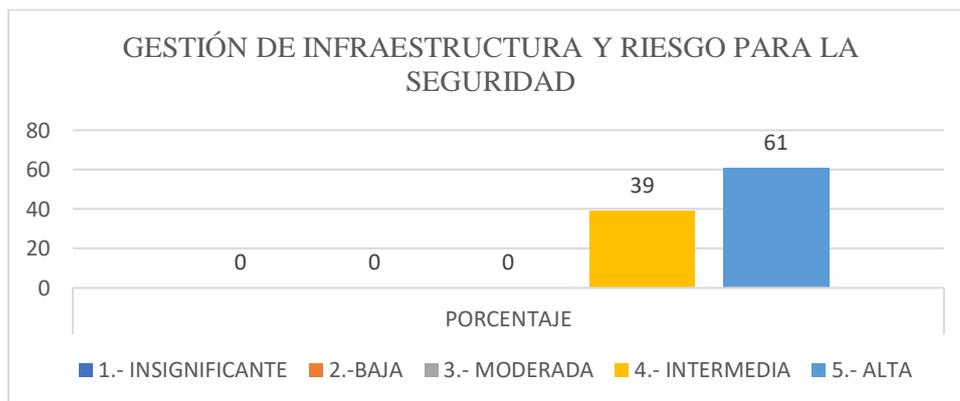


Figura 24: Grafico Después de Riesgos y Seguridad

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 61% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de alta, el 39% de importancia intermedia, con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 2 preguntas, después de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema lo cual da como resultado favorable al proyecto de investigación.

GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA

Tabla 42: Cuarta Dimensión Después

ITEM	LEGALIDAD DE LA EVIDENCIA
13	Que la evidencia cumpla la disposición legal para la preservación
ITEM	CONFIDENCIALIDAD
14	Garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder la información
ITEM	Control de calidad ingesta
15	Permite la validación de formatos, contenidos o aplicaciones activas
ITEM	Ingesta parcial,
16	Permite recibir información o contenido dividido en partes
ITEM	Metadatos del entorno de la evidencia a preservar
17	Provee información técnica y descriptiva sobre el medio ambiente de la colección de las evidencias
ITEM	Transmisión de AIP, SIP, DIP.
18	Transmisión de evidencia digital
ITEM	Museo de Herramientas
19	Permite para conservar herramientas utilizadas para acceder a los objetos digitales
ITEM	Garantizar la integridad del original
20	Establece técnicas adicionales para la seguridad, integridad, fiabilidad y accesibilidad de los datos
ITEM	Almacenamiento distribuido
21	Permite almacenar datos en repositorios compartidos
ITEM	Terminología
22	Permite usar términos de interpretación que son únicos para este entorno
ITEM	Evaluación de riesgos
23	Permite determinar, supervisión o alertas de riesgos
ITEM	Tiempo de preservación,
24	Determina el horizonte de tiempo de conservación
ITEM	Certificaciones de la estrategia.
25	Establece los certificados digitales con una estrategia de conservación aplicada o una combinación de ellos
ITEM	Trazabilidad y Continuidad de la preservación
26	Capacidad para reconstruir el historial de la utilización o la localización de un archivo

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 43: Tabulación Después Integridad

GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA																															
	ITEM 13		ITEM 14		ITEM 15		ITEM 16		ITEM 17		ITEM 18		ITEM 19		ITEM 20		ITEM 21		ITEM 22		ITEM 23		ITEM 24		ITEM 25		ITEM 120		GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA		
	frecuencia	porcentaje	frecuencia	porcentaje	frecuencia																										
1.- INSIGNIFICANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	1	0	0	0	4	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2
2.-BAJA	0	0	0	0	0	0	2	9	0	0	2	9	4	0	0	0	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	
3.- MODERADA	0	0	0	0	1	4	3	13	2	9	2	9	4	4	4	17	2	9	1	4	0	0	2	9	1	4	0	0	22	7	
4.- INTERMEDIA	6	26	3	13	7	30	7	30	5	22	5	22	5	4	6	26	5	22	3	13	8	35	5	22	5	22	4	17	73	23	
5.- ALTA	17	74	20	87	15	65	11	48	16	70	11	48	2	91	13	57	9	39	19	83	15	65	16	70	17	74	19	83	208	65	
TOTAL	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100	322	100	

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

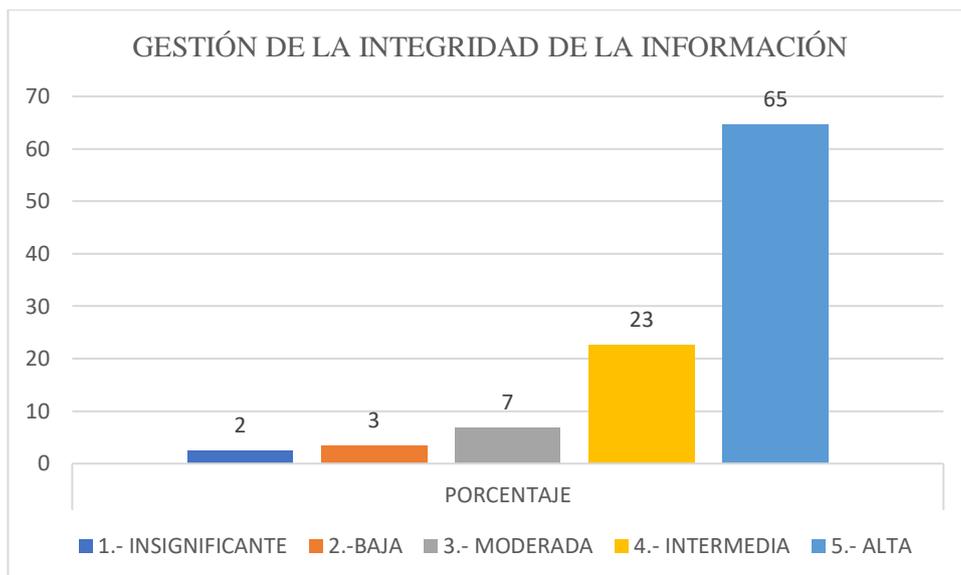
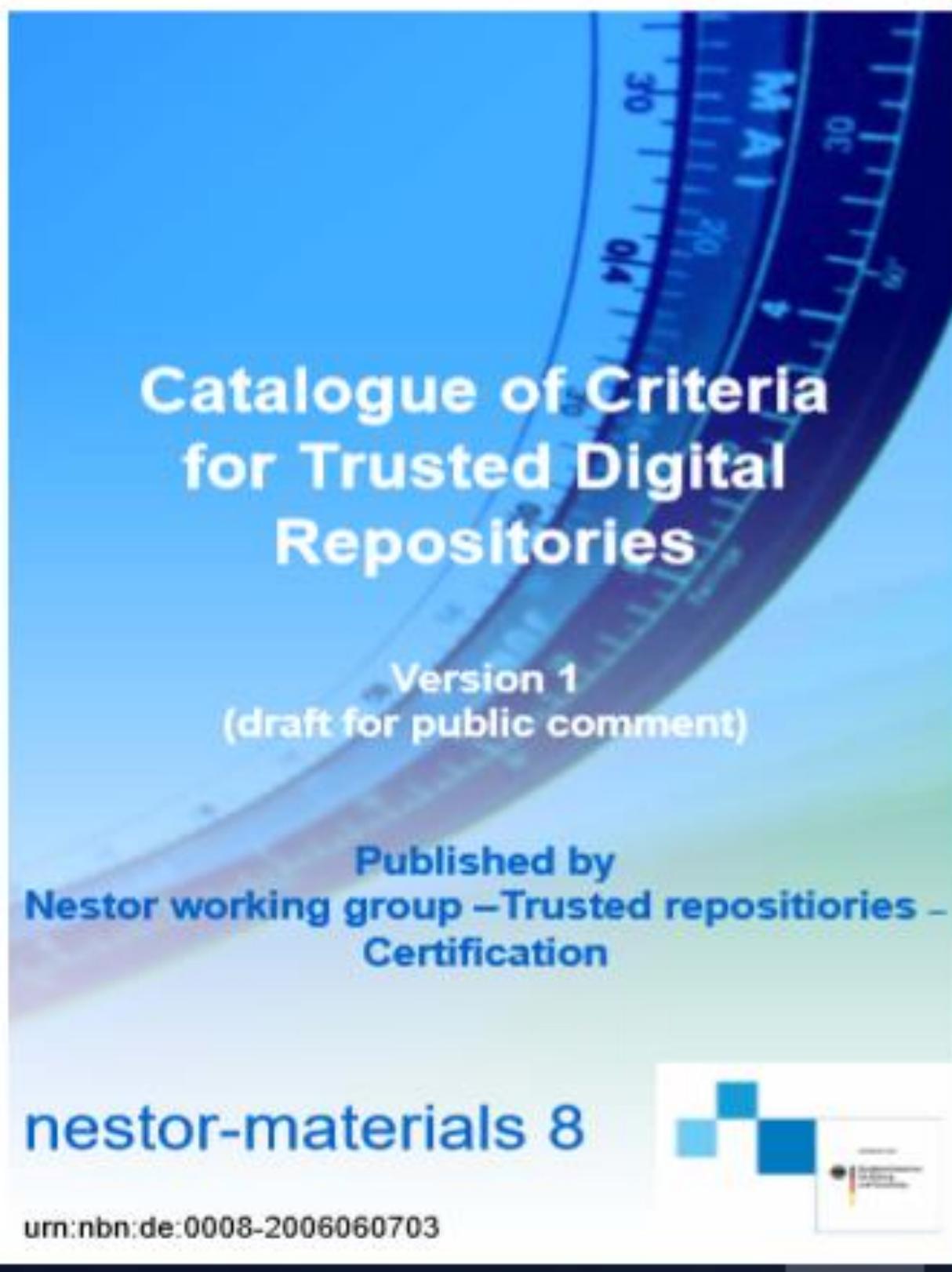


Figura 25: Grafica de Integridad Después
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Análisis: En la gráfica se puede observar que 65% de las personas encuestadas indican un nivel de importancia de alta, el 23% de importancia intermedia, el 7% de importancia moderada, el 3% de importancia baja y el 2% de importancia insignificante con respecto al primer indicador de infraestructura organizacional, que está formado por 14 preguntas, después de la aplicación del modelo de preservación mediante el sistema lo cual da como resultado favorable al proyecto de investigación.

8.3 ANEXO 3: CATALOGO DE NESTOR



8.4 ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA REDIGAD V 1.0



REPOSITORIO DIGITAL DEL GOBIERNO
AUTÓNOMO DECENTRALIZADO

|

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA

“REDIGAD” V 1.0

Elaborado por: Mayra Fernanda Ausay Espinoza
Wilmer Estuardo Valle Padilla

Marzo 2019

1. Introducción

El repositorio digital REDIGAD, está pensado y diseñado para facilitar el almacenamiento y búsqueda de la información de archivos digitales con detalles específicos, para así garantizar la disponibilidad a largo plazo, incluido un control de acceso y posibles manipulaciones de los documentos digitales mejorando así el progreso en la preservación de en el GADM-Riobamba.

2. Implementación del Sistema

a) Requerimiento de Hardware

Contar con:

- Computadora Personal
- Conexión de Internet

b) Requerimiento de Software

Contar con:

- Sistema Operativo Windows
- Navegador
- Servidor XAMPP
- Gestor de Base de Datos
- NetBeans

3. Pantalla principal del sistema

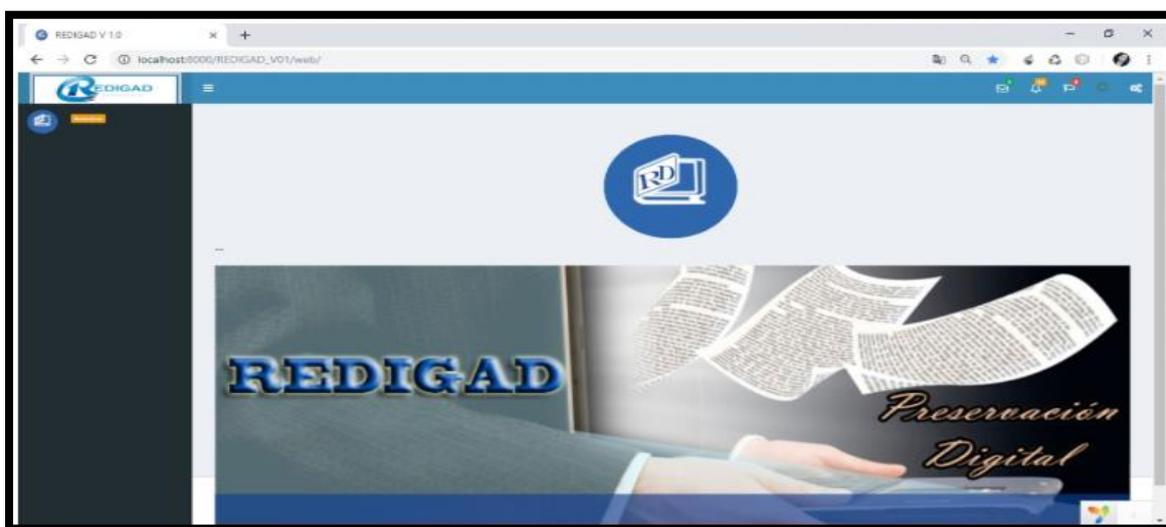


Figura 26: Pantalla Principal
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

4. Ingreso al Sistema

Para acceder a la aplicación, el usuario debe de hacer uso de sus credenciales de acceso (usuario y contraseña).

4.1. Acceso

En caso de que el usuario no tenga credenciales de acceso, debe de ponerse en contacto con el usuario administrador de dicha entidad para solicitarle las credenciales correspondientes.

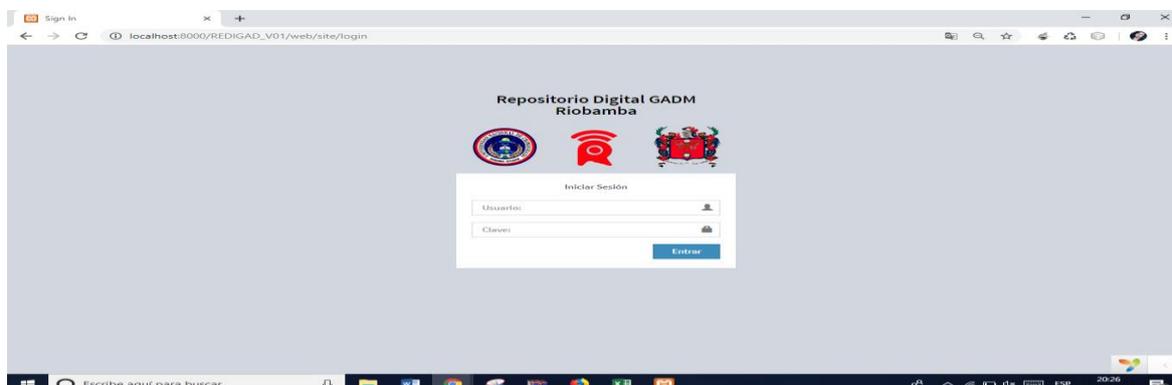


Figura 27: Acceso al Sistema
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez introducido el usuario y la contraseña, pulsar este botón Entrar a los diferentes módulos que integran el sistema.

5. Módulos que integran el sistema

Los módulos que integran el sistema se encuentran en la zona del índice o menú y son los siguientes:

Módulo de Administrador

Este módulo permite manejar las funciones del sistema y de los Usuarios a su cargo al crear un nuevo Administrador lo primero que se debe realizar es marcar el cumplimiento de las políticas de preservación.

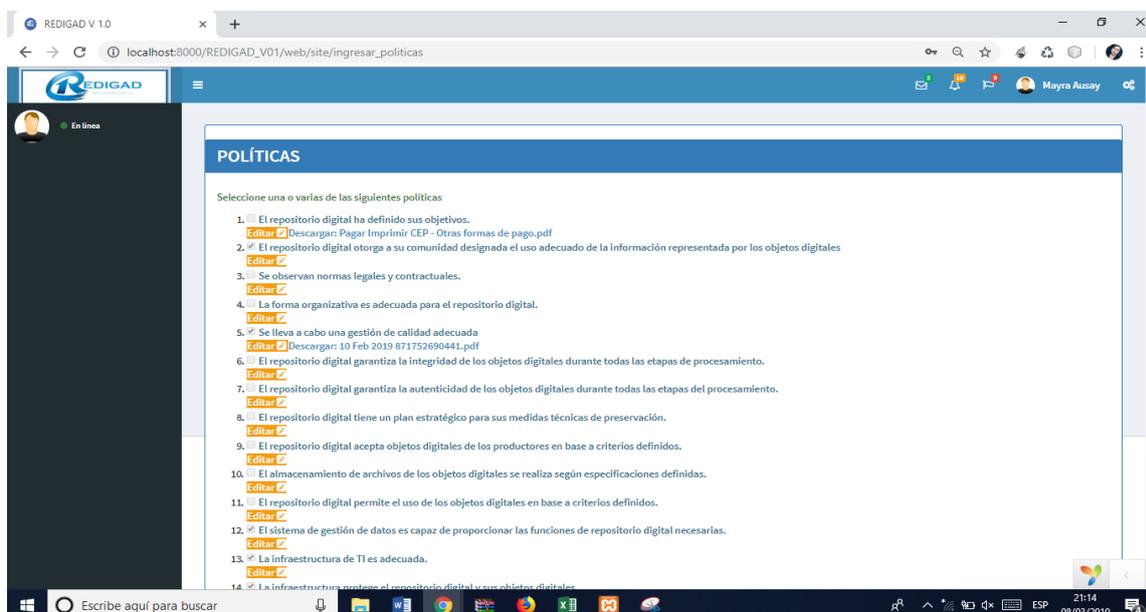


Figura 28: Políticas del Sistema
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Dependiendo cual sea la política, esta podrá ser seleccionada o a su vez seleccionar el botón editar para que pueda llenar información y cargar los documentos de evidencia de las políticas.

Una vez seleccionado el botón editar se nos aparece una pantalla donde deberemos llenar la información necesaria sobre la política y la evidencia de la misma.

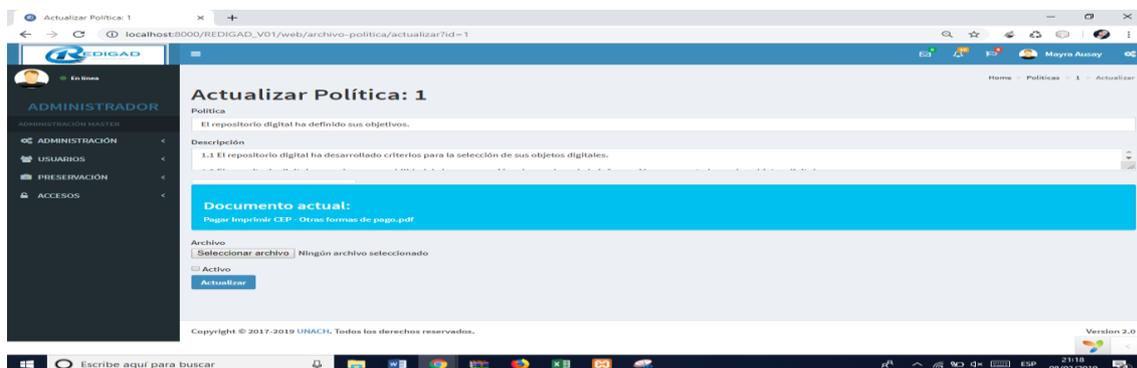


Figura 29: Ingreso de Políticas
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez llenada la información damos click en el botón Actualizar y será activada la política seleccionada. Al culminar el proceso de edición se regresa a la pantalla anterior donde daremos click en aceptar y se activa el módulo de Administrador

El administrador puede manejar las funciones del sistema, así como también los usuarios y sus roles, el administrador consta de un submenú integrado por: Administración, Usuarios, Preservación, Accesos.



Figura 30: Menú Interno
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.1 Sección de Administración

Encontramos un submenú donde encontramos las funciones: Administración Master, Administración de Módulos, Parámetros Generales de Sistema.

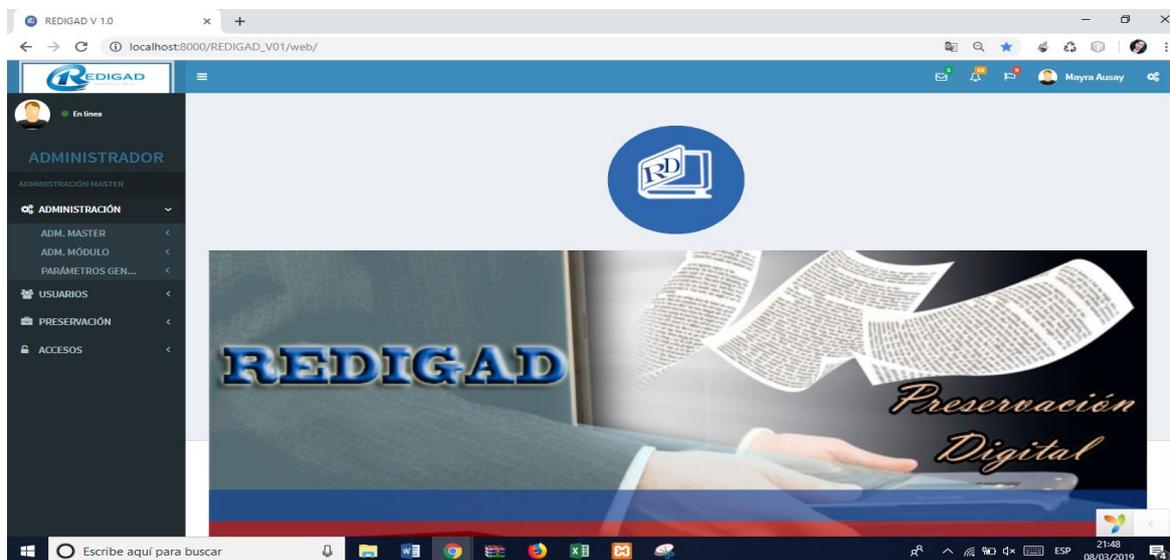


Figura 31: Sección de Administración
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.1.1. Administración Master:

Realiza Gestión de acciones, Gestión de Grupos de Menú y Gestión de funciones.

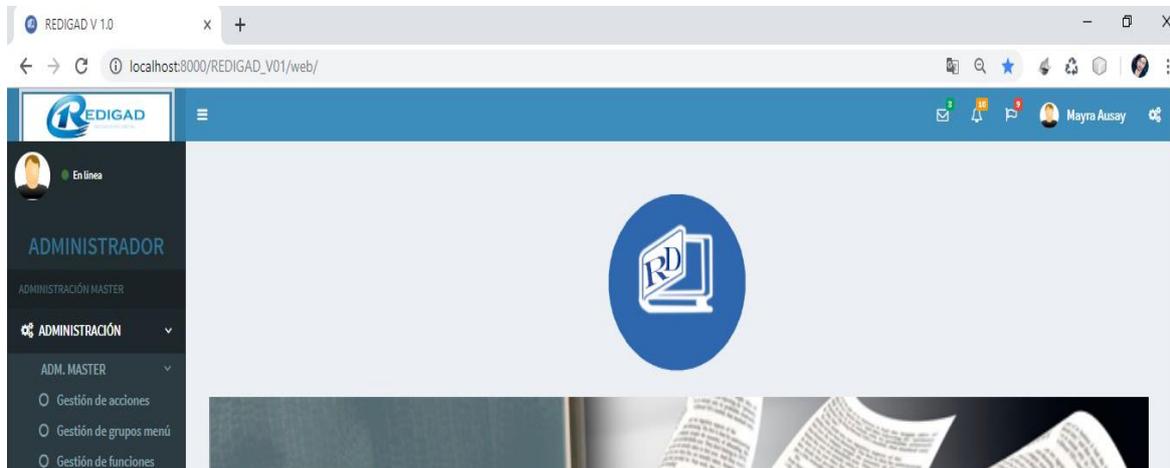


Figura 32: Administración Master
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Gestión de Acciones**

Aquí es donde podemos gestionar las acciones del sistema como por ejemplo el ingreso de usuarios, al ingresar en este apartado nos aparece la lista de las acciones existentes en el sistema, si damos click en el botón **Nueva Acción**.

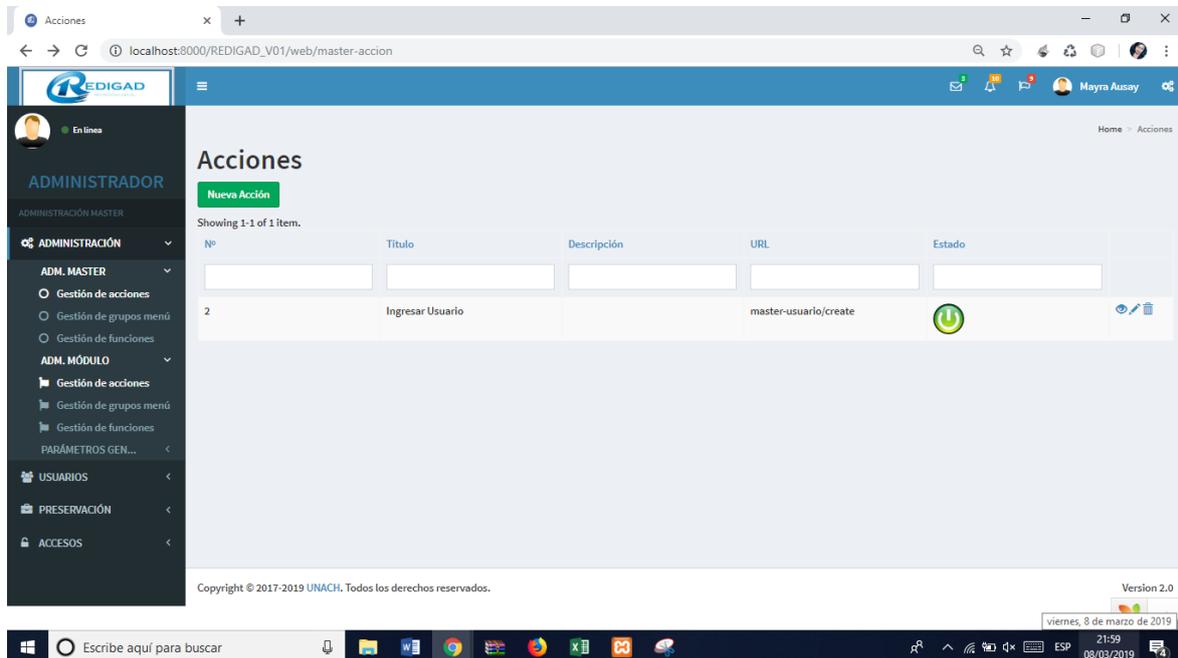


Figura 33: Gestión de Acciones.
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Aparece una pantalla donde podremos ingresar la nueva acción al sistema, una vez llenada la información damos click en el botón **Crear** y automáticamente nos aparecerá en la lista la nueva acción

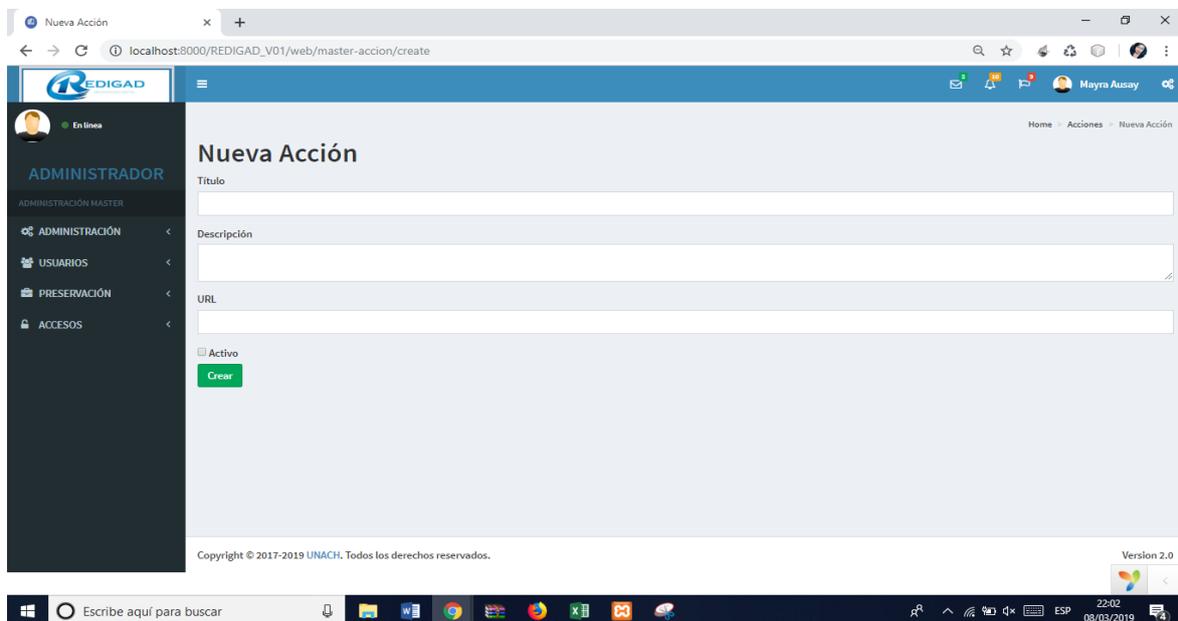


Figura 34: Gestión de Acciones 2
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Gestión Grupos Menú**

En esta pantalla veremos el listado de menús existentes en el sistema, así como también no permitirá crear un nuevo grupo haciendo click en el botón **Nuevo Grupo de menú**.

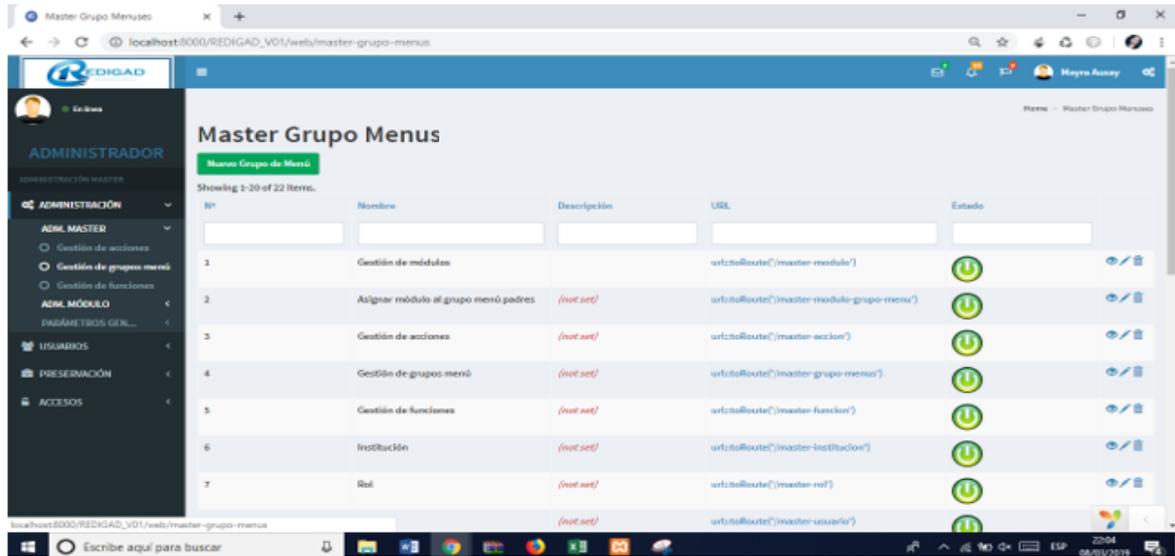


Figura 35: Grupo Master
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al crear un nuevo grupo se nos muestra una pantalla donde debemos ingresar información respecto al nuevo grupo y dar click en crear, automáticamente el nuevo grupo aparecerá en la lista.

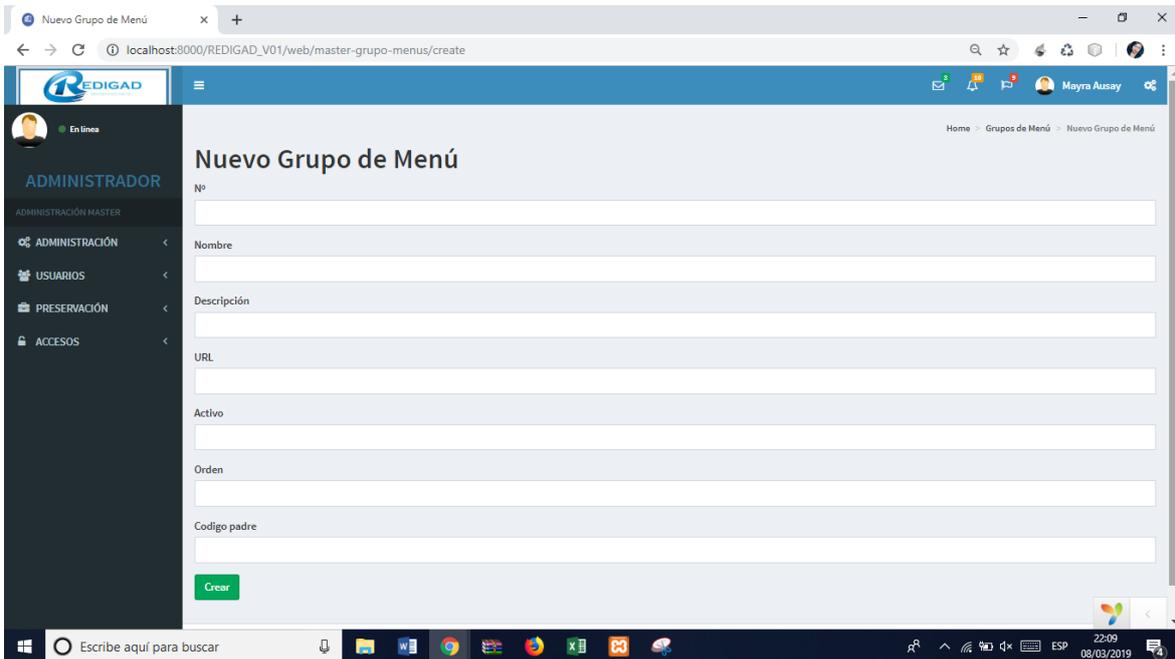


Figura 36: Nuevo Grupo Menú
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Gestión de Funciones**

En esta pantalla nos aparece la lista de Funciones creadas en el sistema, así como también nos da la opción, de crear nuevas funciones, dando click en el botón Nueva Función.

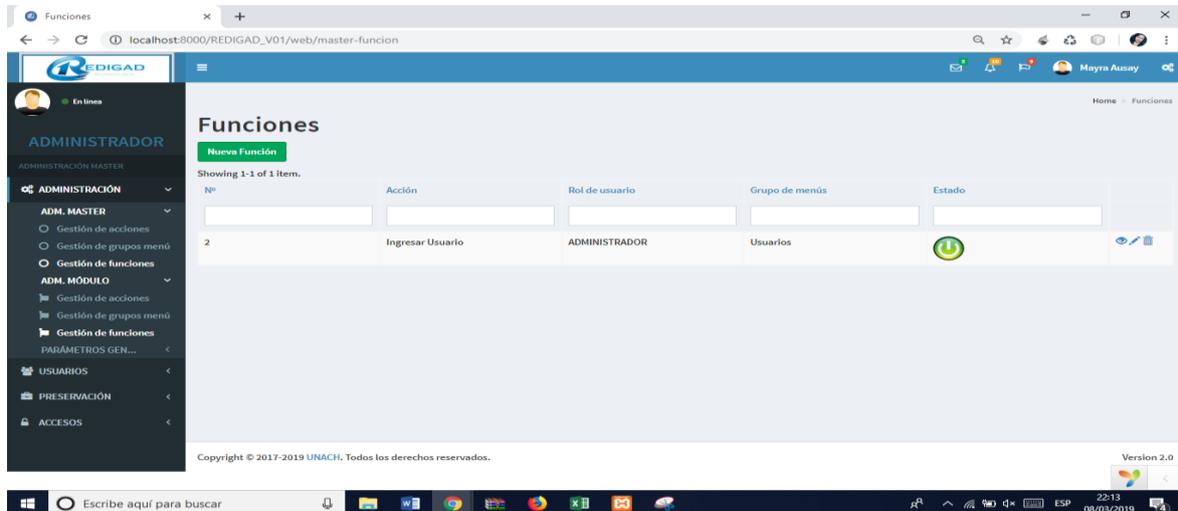


Figura 37: Gestión de Funciones

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Para crear una nueva función se deberá seleccionar la acción, el rol del usuario al cual pertenece, el grupo de menú al que se va a ingresar y el orden que va a tener, así como seleccionar el método que esta función va a cumplir

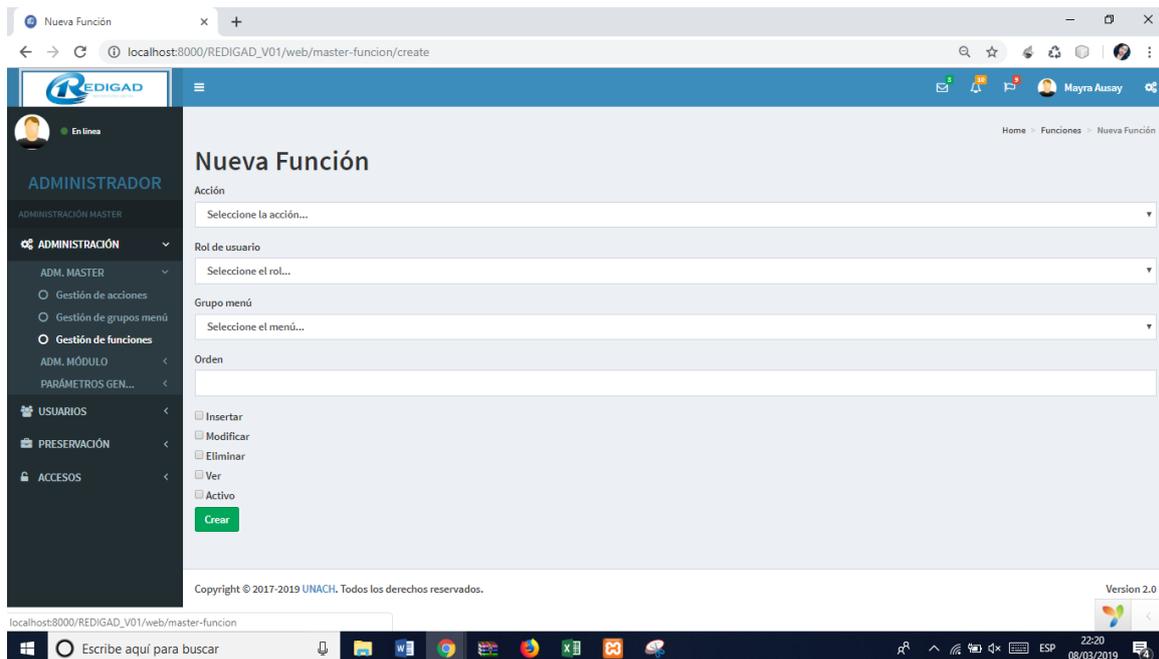


Figura 38: Nueva Función

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.1.2. Parámetros Generales

La sección de Parámetros General es donde se encuentra y se administra todo lo referente a la Institución, Cargos, Periodos, Asignación de Cargos y Políticas.

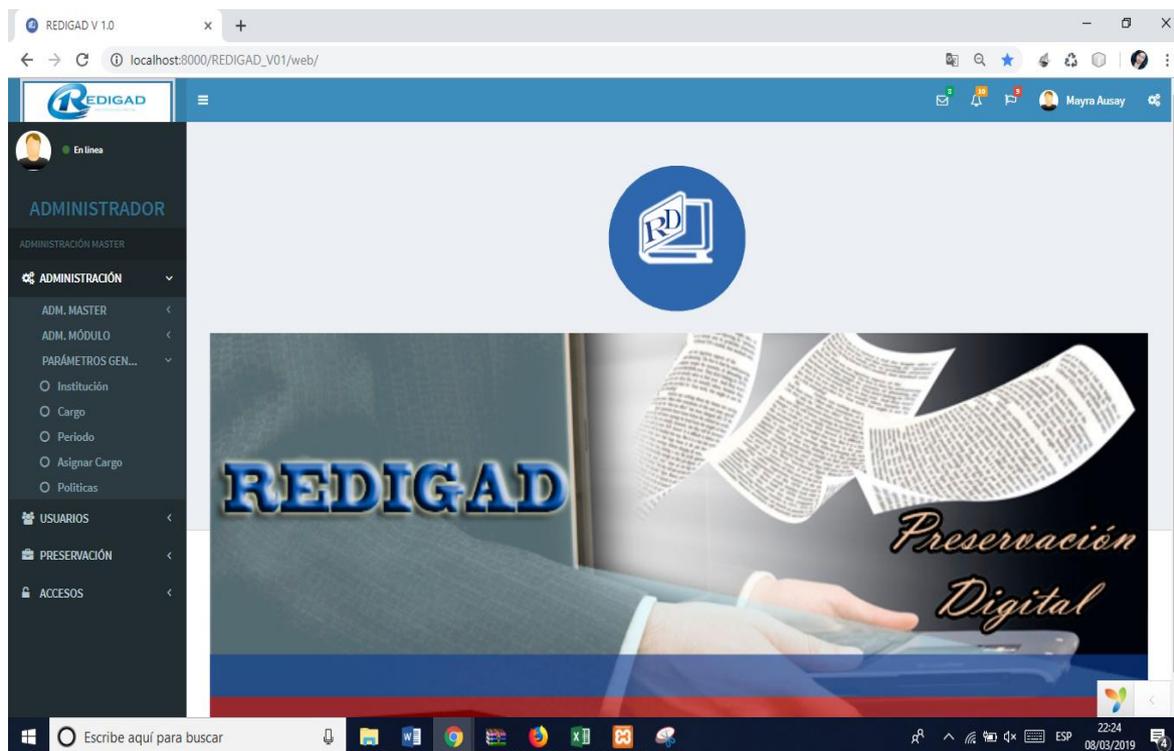


Figura 39: Parámetros Generales
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Institución: Lista de instituciones registradas en el sistema

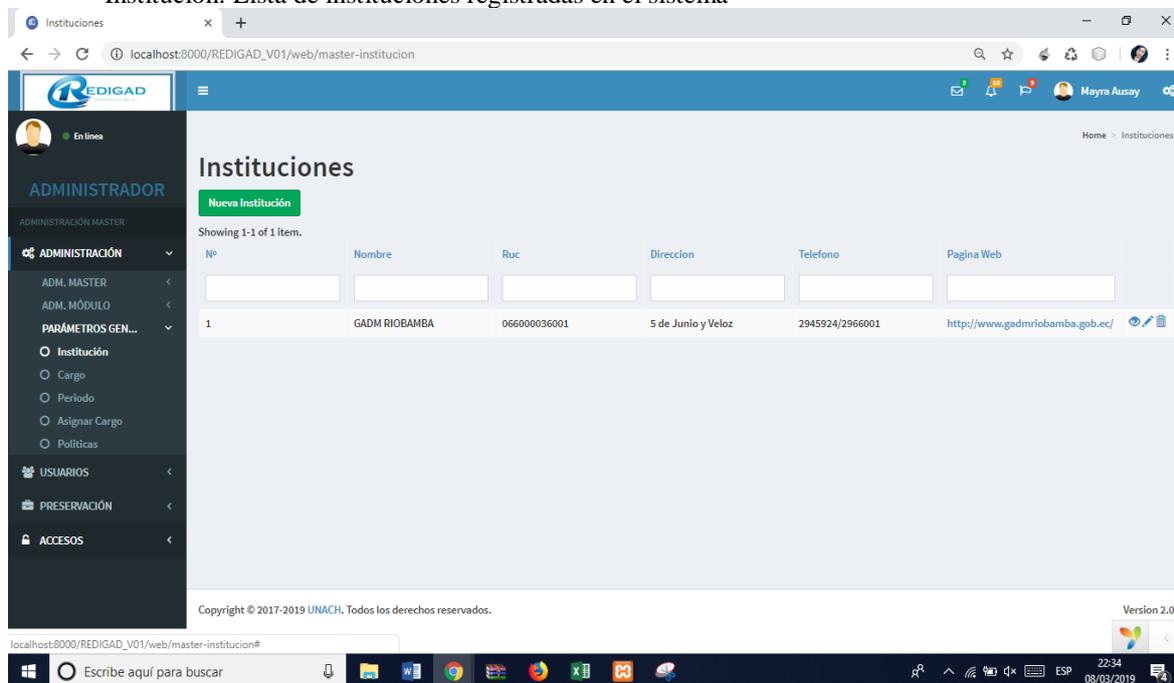


Figura 40: Institución
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al dar click en el botón **Nueva institución** nos aparece un apantalla donde llenaremos información de la nueva institución a registrar y damos click en **Crear**.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8000/REDIGAD_V01/web/master-institucion/create. The page title is 'Nueva Institución'. On the left is a dark sidebar with the user profile 'ADMINISTRADOR' and a menu with options: ADMINISTRACIÓN, USUARIOS, PRESERVACIÓN, and ACCESOS. The main content area contains a form with the following fields: Nombre, Ruc, Dirección, Telefono, Email, Pagina Web, and Gerente. A green 'Crear' button is located at the bottom left of the form. The top right of the page shows the user 'Mayra Ausay' and navigation links for Home, Instituciones, and Nueva Institución.

Figura 41: Nueva Institución
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Cargo: En esta pantalla podemos observar la lista de Los cargos que se les asigna a los usuarios registrados en el sistema, así como también crear un nuevo cargo dentro del sistema.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8000/REDIGAD_V01/web/master-cargo. The page title is 'Cargos'. On the left is the same sidebar as in Figure 41. The main content area features a 'Crear cargo' button at the top left. Below it, it says 'Showing 1-1 of 1 item.' and displays a table with the following data:

#	ID	Cargo	Activo
1	1	ALCALDE	1

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados.' and a version number: 'Version 2.0'. The top right shows the user 'Mayra Ausay' and navigation links for Home and Cargos.

Figura 42: Cargos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al dar click en botón **Crear Cargo** nos muestra una pantalla donde debemos llenar información referente al nuevo ingreso y su estado, al finalizar damos click en el botón **Guardar**.

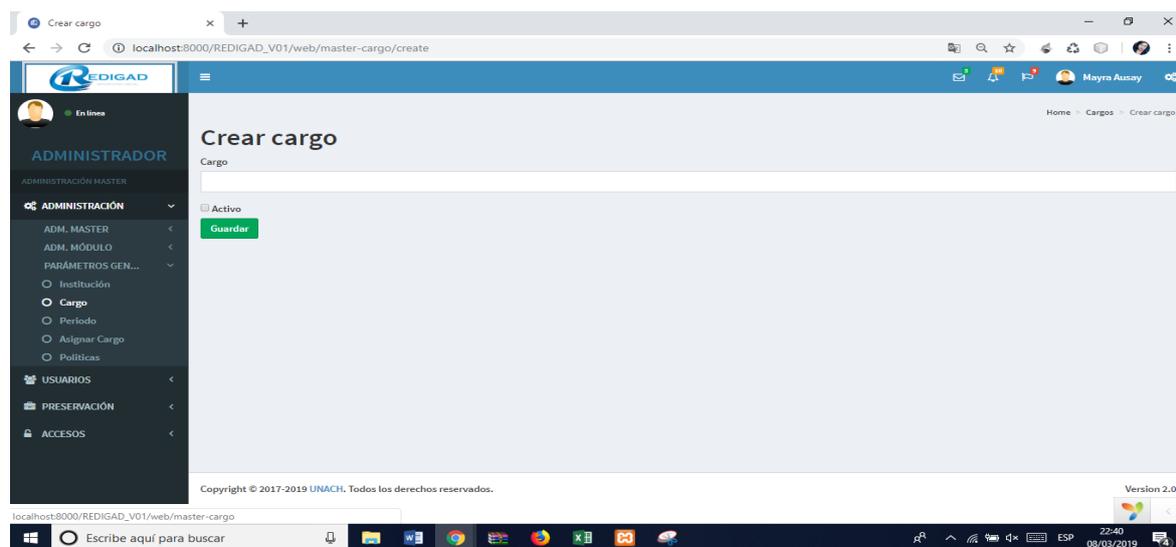


Figura 43: Creación de Cargo
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Periodos: En esta pantalla nos lista los periodos registrados de acuerdo a los cargos asignados.

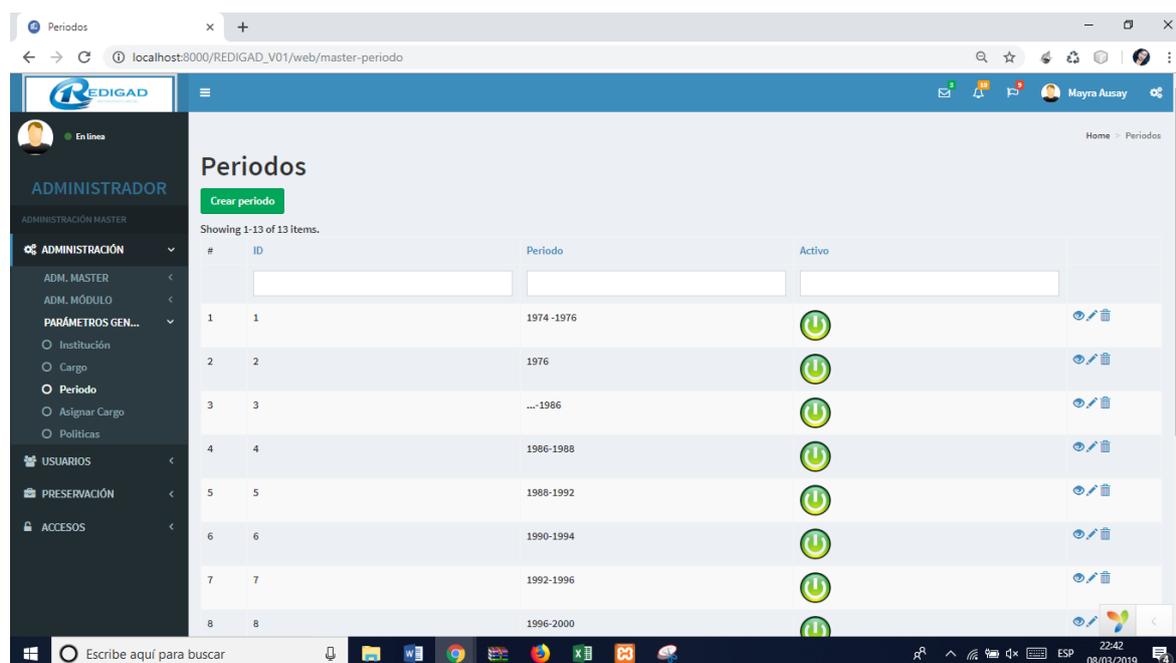


Figura 44: Periodos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Asignar Cargo: En este listado nos muestra el cargo y el nombre de la autoridad con su periodo correspondiente, así como también podemos crear una nueva autoridad.

Autoridades

Showing 1-13 of 13 items.

#	Institución	Cargo	Autoridad	Periodo	Activo
1	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	DR. FERNANDO GUERRERO GUERRERO	1974-1976	
2	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	SR. RUFO DIDONATO CHIRIBOGA	1976	
3	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	DR. EDELBERTO BONILLA OLEAS	...-1986	
4	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	ARNALDO MERINO MUÑOZ	1986-1988	
5	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	JOSÉ MANCERO LOGROÑO	1988-1992	
6	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	JOSÉ MANCERO LOGROÑO	1990-1994	
7	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	CARLOS CASTRO VACA	1992-1996	
8	GADM RIOBAMBA	ALCALDE	ABRAHAM MARÍA ROMERO	1996-2000	

Figura 45: Autoridades
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al crear una nueva autoridad nos aparece esta pantalla donde debemos llenar los campos con la información correspondiente, donde debemos seleccionar institución, cargo, usuario y periodo además seleccionar el estado en el que va a ser creado la nueva autoridad.

Crear autoridad

Institución
Selecione...

Cargo
Selecione...

Usuario
Selecione...

Periodo
Selecione...

Activo

Guardar

Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados. Version 2.0

Figura 46: Crear Autoridad
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Políticas: En esta pantalla se nos indica las políticas existentes y su detalle, así como también podremos incorporar una nueva política.

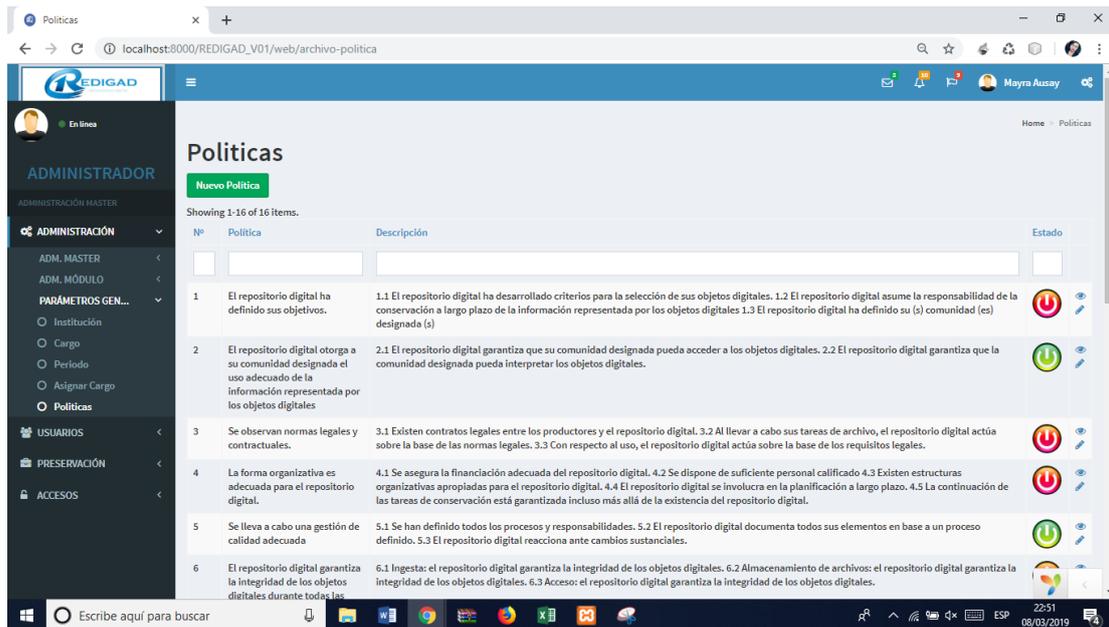


Figura 47:Políticas Existentes

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Para crear una nueva Política debemos llenar la información referente a la política que sea clara para el usuario administrador, así como también cargar un nuevo archivo referente a la política ingresada.

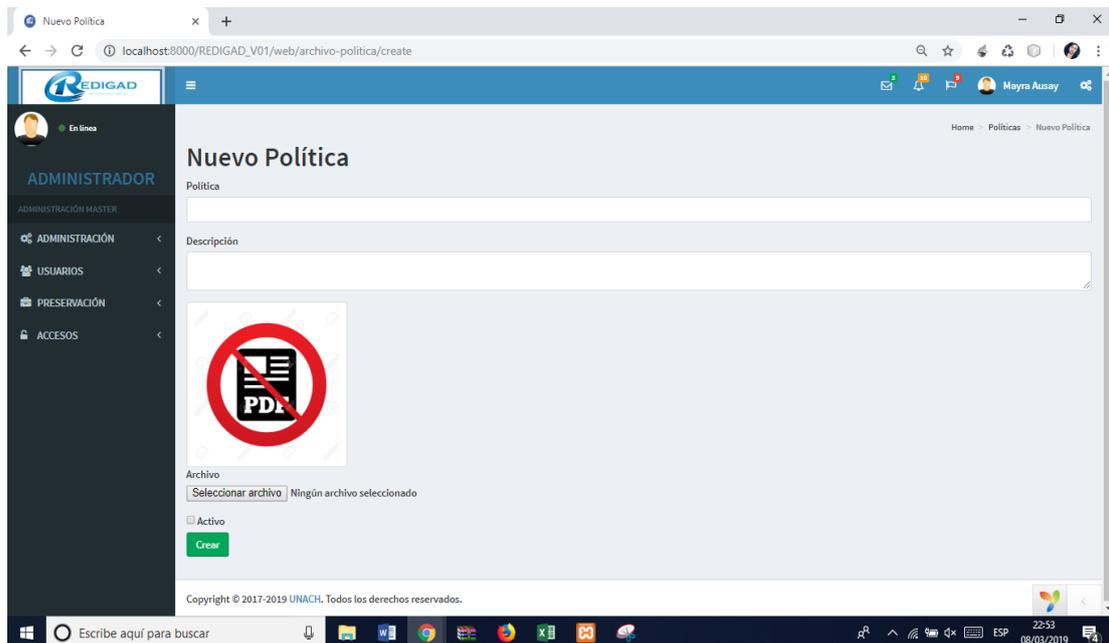


Figura 48: Nueva Política

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.2. Sección de Usuario

Esta sección esta compuesta por los siguientes apartados que son referentes a los usuarios existentes en el sistema: Asignar Cuenta, Asignar roles de cuenta, Roles del sistema y Usuarios.

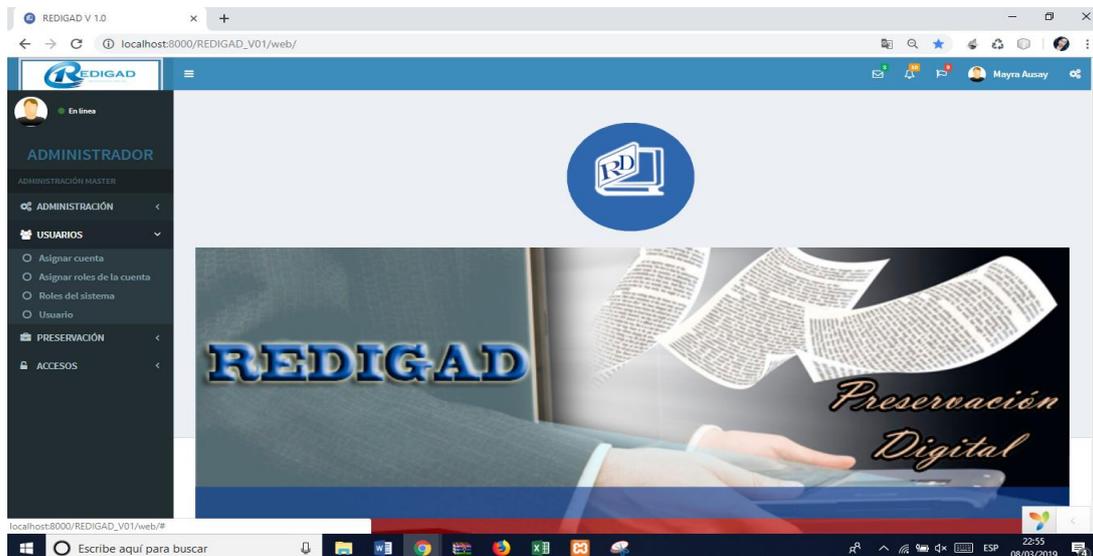


Figura 49: Sección de Usuarios
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Usuario: Podremos observar la lista de usuarios que están registrados en el sistema, donde también podemos registrar un nuevo usuario.

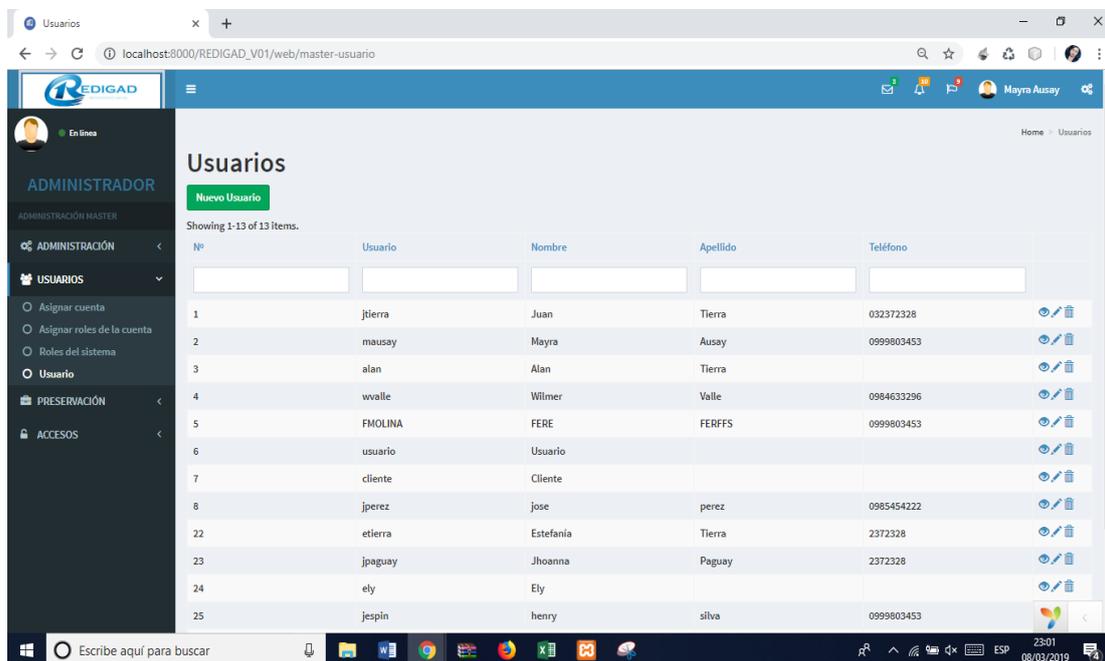


Figura 50: Usuarios.
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al registrar un nuevo Usuario nos aparece una pantalla donde debemos ingresar información importante sobre el nuevo usuario.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8000/REDIGAD_V01/web/master-usuario/create`. The page title is "Nuevo Usuario". On the left, there is a dark sidebar with a user profile and navigation menu. The main content area contains a form with the following fields:

- Foto:** A placeholder for a profile picture with the text "Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado".
- Usuario:** A text input field.
- Clave:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Apellido:** A text input field.
- Email:** A text input field.
- Teléfono:** A text input field.

At the bottom of the form is a green "Crear" button. The browser's taskbar at the bottom shows the time as 23:04 on 08/03/2019.

Figura 51: Nuevo Usuario

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Roles del Sistema: Lista de roles existentes en el usuario, así como también podemos ingresar un nuevo rol.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8000/REDIGAD_V01/web/master-rol`. The page title is "Roles". The left sidebar is similar to the previous screenshot. The main content area shows a table of roles with the following data:

N°	Rol	Descripción	Estado
1	ADMINISTRADOR	ADMINISTRACIÓN MASTER	
2	AUTORIDAD	AUTORIDAD	
3	USUARIO	USUARIO	
4	CLIENTE	CLIENTE	

At the top of the table area, there is a green "Nuevo Rol" button and the text "Showing 1-4 of 4 items." The footer of the page includes "Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados." and "Version 2.0". The browser's taskbar at the bottom shows the time as 23:04 on 08/03/2019.

Figura 52: Roles

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al crear un nuevo rol debemos escribir el nombre del rol una breve descripción además seleccionar el grupo de menú al que va asignado el rol e indicar el estado del nuevo rol.

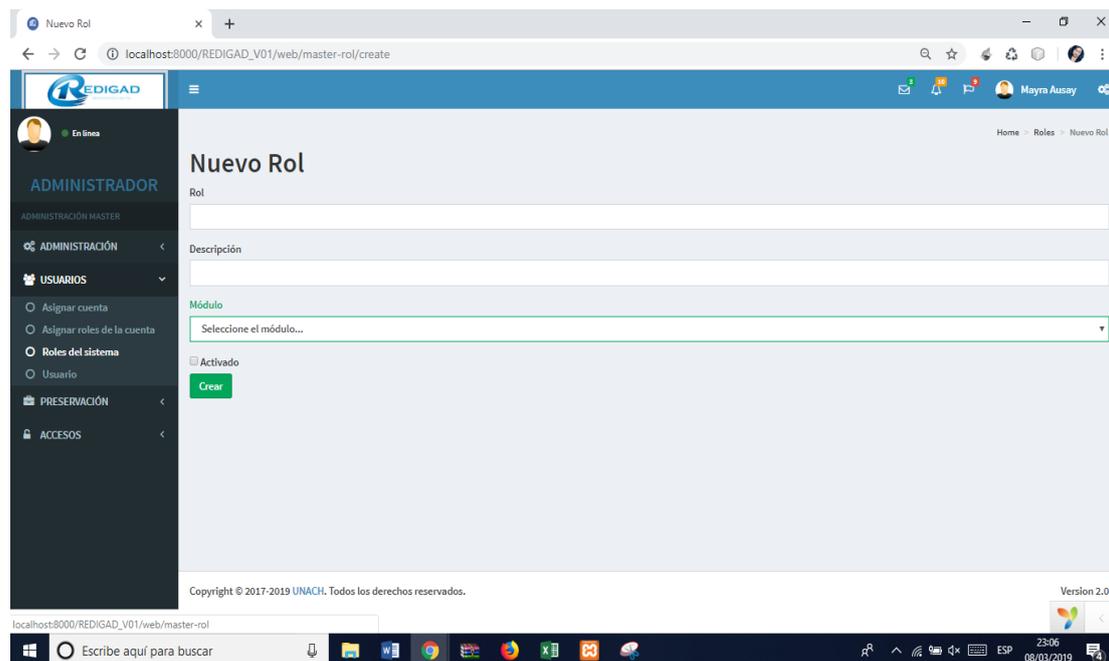


Figura 53: Nuevo Rol

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Asignar rol a usuario:** Para asignar un rol a un usuario hay que seleccionar el usuario e identificar el rol dar click en el botón crear y se asignara el rol al usuario seleccionado.

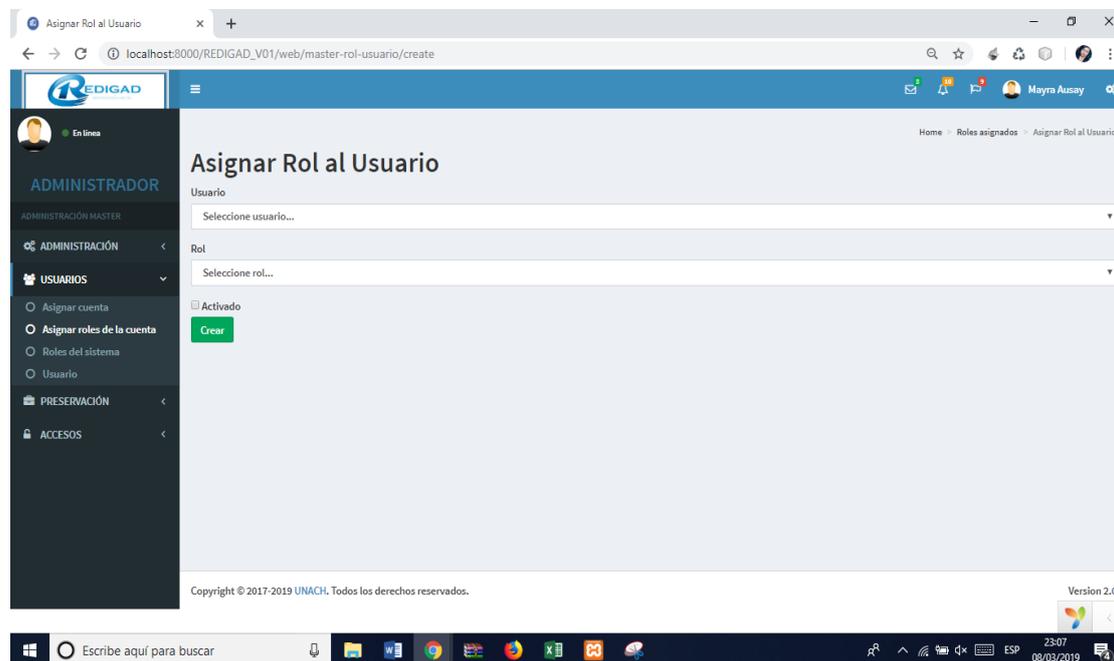


Figura 54: Asignar Rol al Usuario

Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.3. Sección Preservación

Dentro de esta sección podemos encontrar el apartado de auditoría y Vista de documentos.

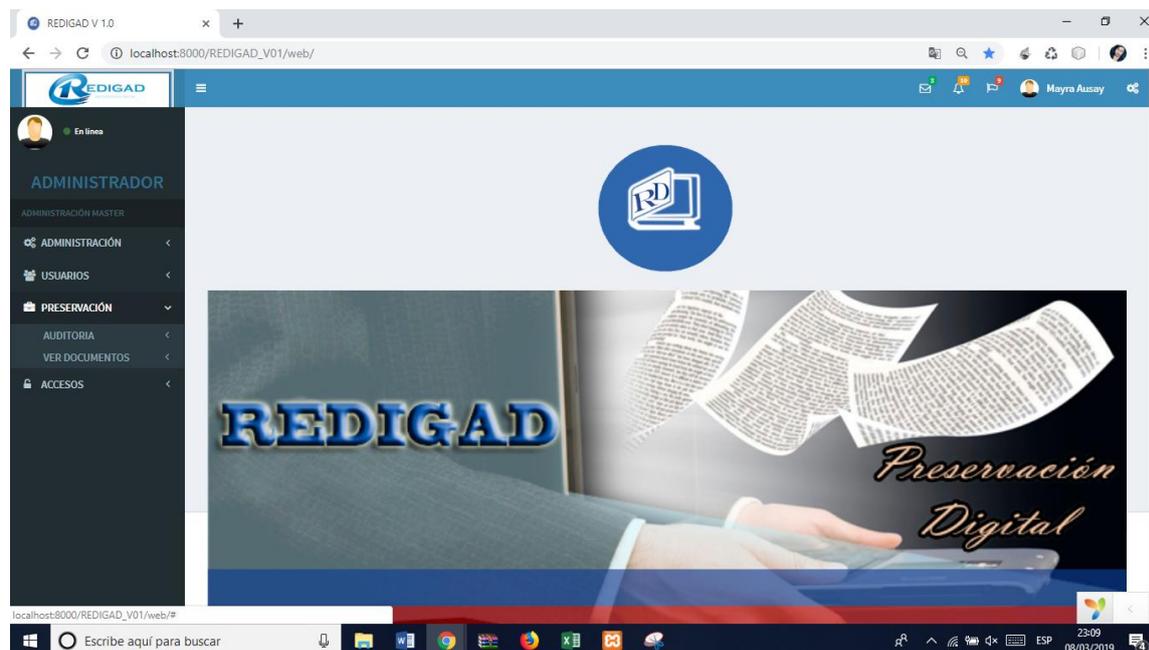


Figura 55: Sección Preservación
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Auditoría: La auditoría que se realiza al sistema es para controlar y monitorear los accesos y las acciones que se realizan en el sistema y los responsables de las mismas. En esta pantalla podemos observar el número de ingresos, tabla a la que se le hizo alguna modificación, el método realizado, el detalle del documento anterior, el detalle del documento modificado, la fecha en la que se realizó la acción y el usuario que lo hizo.

N°	Tabla	Operación	Valor Anterior	Valor Actual	Fecha	Usuario
86	master-usuario	insert	(not set)	('26','Amayra','e10adc3949ba59abbe56e05720f883e','Mayra','Ausay','mausay.fis@unach.edu','0999803453','descarga.jpg','1','')	2019-03-08 21:13:27	mausay
85	master-usuario	insert	(not set)	('25','Jespin','e10adc3949ba59abbe56e05720f883e','henry','silva','mayraausay@gmail.com','0999803453','descarga.jpg','1','')	2019-02-18 16:16:30	mausay
84	archivo-documento	insert	(not set)	('17','2','9','16','5','3','ECOLOGICO','dfvsdvgdf','02-2000-floresta','GADM','','','Usuario','CAPITULO Ilmetodologia.docx','','2019-02-18 15:28:13','','','2004','20','Licenciada','gfbfkg','bfbfkg')	2019-02-18 15:28:13	usuario
83	archivo-documento	update	('6','1','1','20','3','1','ABCEFG','Descripcion','ORD-PAV-2019','','','Tierra Juan','Pagar Imprenta CEP - Otras formas de pago.pdf','','2019-01-27 21:55:43','','0','1','2019','','','')	('6','1','1','20','3','1','ABCD','Descripcion','ORD-PAV-2019','','','Tierra Juan','Pagar Imprenta CEP - Otras formas de pago.pdf','','2019-01-27 21:55:43','','0','1','2019','','','')	2019-02-18 09:46:11	Jtierra
82	archivo-documento	update	('6','1','1','20','3','1','ABCD','Descripcion','ORD-PAV-2019','','','Tierra Juan','prue.pdf','','2019-01-27 21:55:43','','0','1','2019','','','')	('6','1','1','20','3','1','ABCEFG','Descripcion','ORD-PAV-2019','','','Tierra Juan','Pagar Imprenta CEP - Otras formas de pago.pdf','','2019-01-27 21:55:43','','0','1','2019','','','')	2019-02-18 09:32:09	Jtierra
81	archivo-documento	insert	(not set)	('16','1','1','9','3','1','prueba con politicas','','','Tierra Juan','','2019-02-16 22:12:33','','','2019','','','')	2019-02-16 22:12:34	Jtierra

Figura 56: Auditoría
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Documentos: Lista de documentos registrados en el Sistema y como funciones de administrados podrá realizar las operaciones de ver, eliminar y modificar los detalles de ellos documentos.

#	Tipo de documento	Área de influencia	Título	Año	Estado
1	RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	ABCD	2019	
2	REGLAMENTO	PARQUES	REGLAMENTO PARQUES 2019	2019	
3	ORDENANZA	PAVIMENTACIÓN	Prueba de documento	2015	
4	REGLAMENTO	PARQUES	ttt	2019	
5	REGLAMENTO	PAVIMENTACIÓN	Bordillos urbanos	2019	
6	RES. ADMINISTRATIVA	PAVIMENTACIÓN	Avenida 9 de Octubre	2017	
7	RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	prueba con políticas	2019	
8	SUBDIVISIÓN PREDIAL	subdivisiones	ECOLOGICO	2004	

Figura 57: Documentos Preservados
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.1.4. Sección Accesos

Lista de Accesos al usuario

Nº	Rol de usuario	Fecha de ingreso	Fecha de salida	IP
105	ADMINISTRADOR	2019-03-08 21:14:08	(not set)	:::1
104	ADMINISTRADOR	2019-03-08 20:29:30	2019-03-08 21:13:58	:::1
103	ADMINISTRADOR	2019-02-27 11:46:33	2019-02-27 18:46:29	:::1
102	CLIENTE	2019-02-26 23:24:50	2019-02-26 23:24:54	:::1
101	USUARIO	2019-02-26 23:24:36	2019-02-26 23:24:41	:::1
100	ADMINISTRADOR	2019-02-26 23:24:19	2019-02-26 23:24:23	:::1
99	ADMINISTRADOR	2019-02-26 23:24:05	2019-02-26 23:24:09	:::1
98	CLIENTE	2019-02-25 00:12:05	(not set)	:::1
97	USUARIO	2019-02-25 00:11:35	2019-02-25 00:11:54	:::1
96	ADMINISTRADOR	2019-02-25 00:11:06	2019-02-25 00:11:26	:::1
95	ADMINISTRADOR	2019-02-18 16:28:24	2019-02-18 16:28:34	:::1
94	USUARIO	2019-02-18 16:18:49	2019-02-18 16:23:43	:::1
93	ADMINISTRADOR	2019-02-18 16:17:58	(not set)	:::1

Figura 58: Sección Accesos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2. Modulo Usuario

El usuario puede ingresar Información de los documentos a preservar. La pantalla del Usuario nos indica dos secciones en la parte del menú.

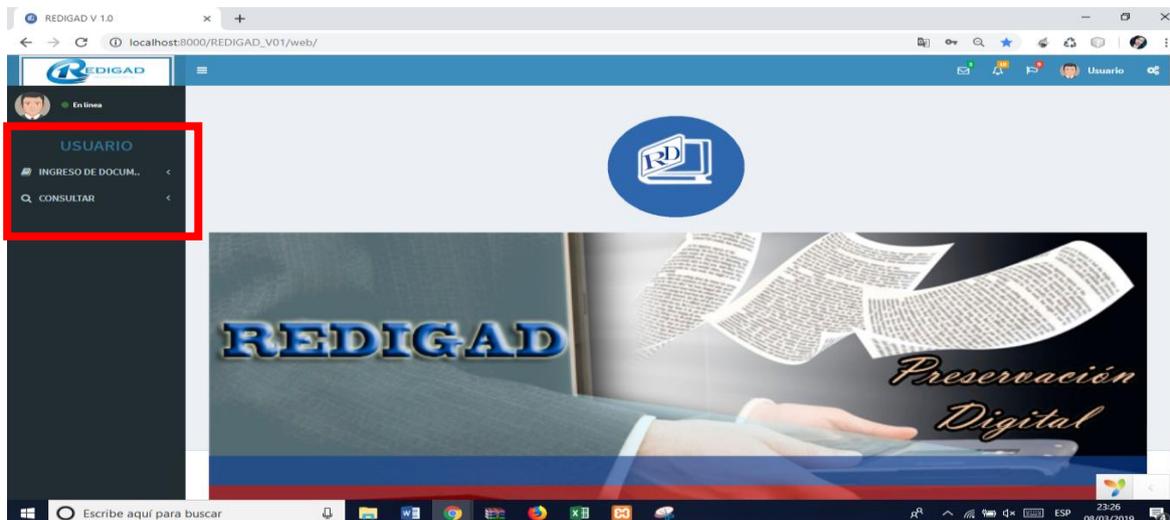


Figura 59: Modulo Usuario
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2.1. Sección Ingreso de Documentos

Al ingreso de esta sección nos muestra un submenú donde nos permitirá ver Dependencias, Documentos, Auditoria, Reportes.

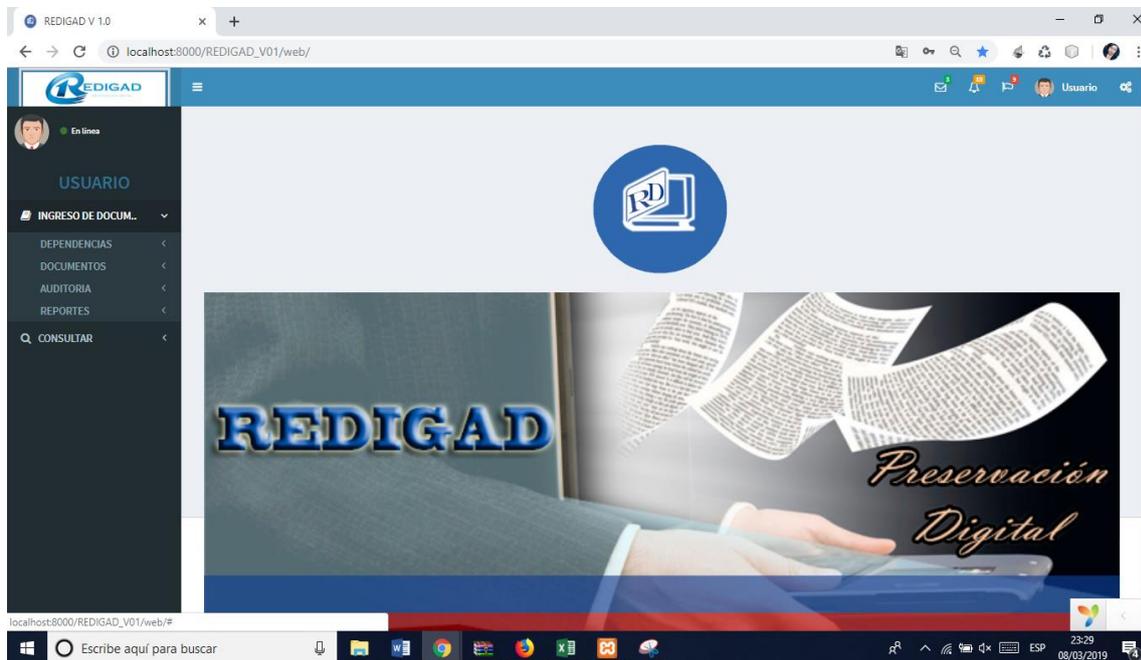


Figura 60: Sección Ingreso de Documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2.1.1. DEPENDENCIA

Dentro de este apartado encontramos los departamentos de la institución, los tipos de documento y las áreas de influencia destinadas ahora los documentos.



Figura 61:Dependencias
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Departamento: En esta pantalla nos enlista los departamentos registrados en el sistema y que pertenecen a la institución, además la posibilidad de ingresar un nuevo departamento.

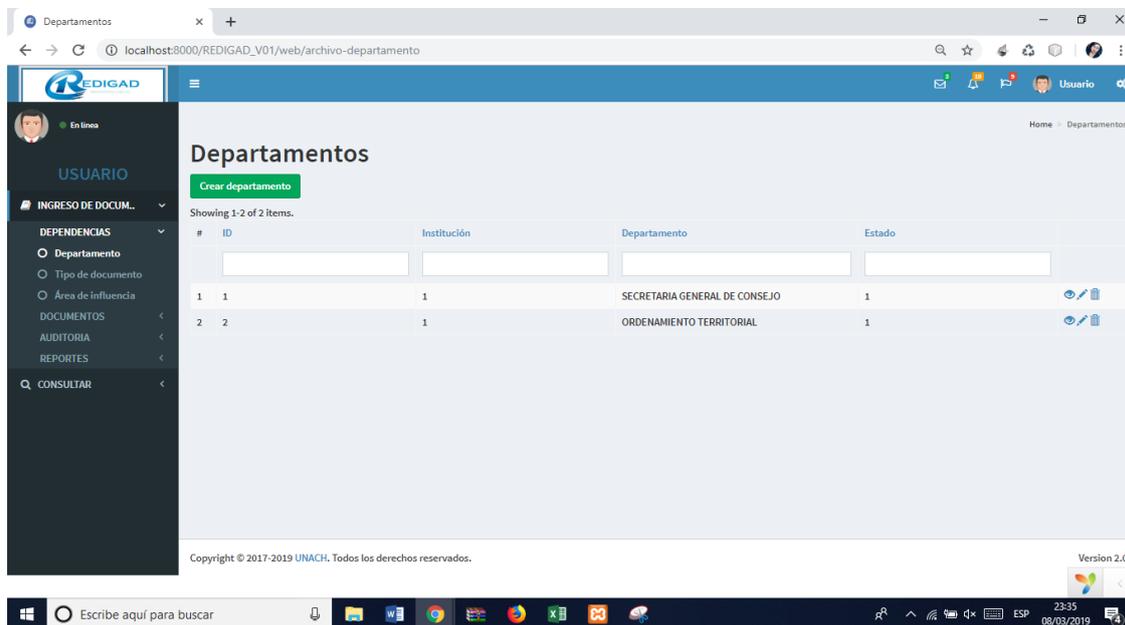


Figura 62:Departamentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al dar click en el botón Crear departamento nos parece una nueva ventana donde tendremos que seleccionar la institución y escribir el nombre del nuevo departamento, así como indicar el estado y procedemos a guardar.

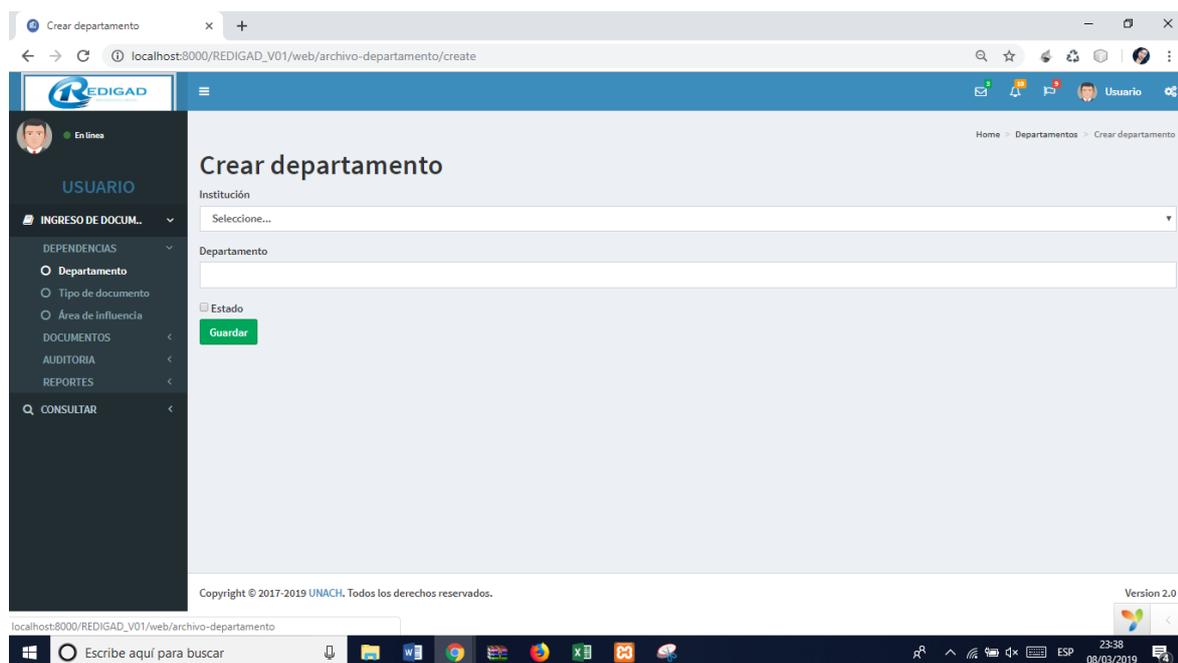


Figura 63: Crear Departamento
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Tipo de documento: El tipo de documento va de acuerdo al departamento o institución, en esta pantalla nos muestra una lista de los tipos de documentos existentes en el sistema, además nos permite crear un nuevo tipo de documento.

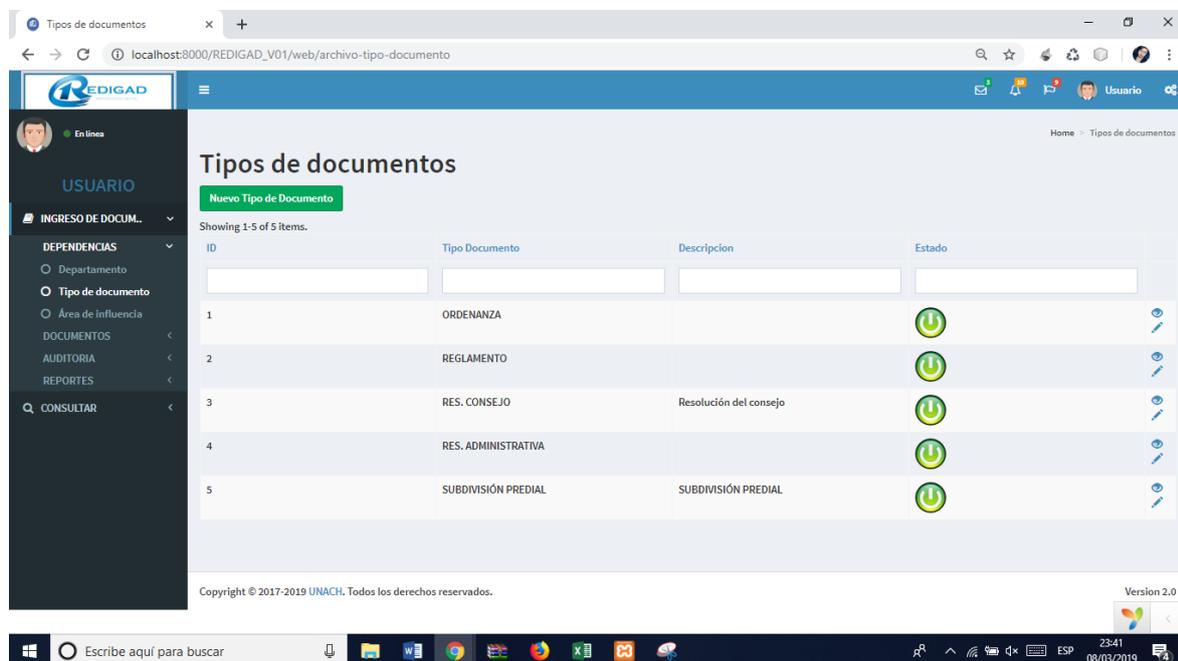


Figura 64: Tipos de Documento.
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al crear un nuevo tipo de documento la información requerida es importante seleccionar el departamento al que va referido el nuevo documento además de una descripción y el estado damos click en crear para que se guarde.

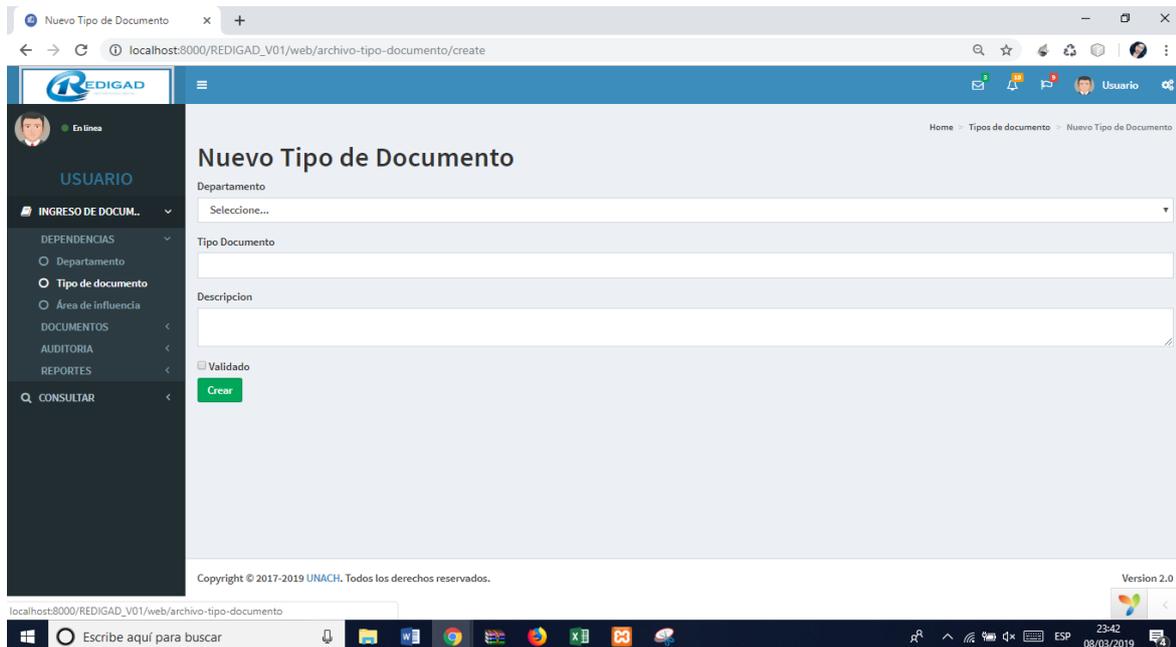


Figura 65: Nuevo Tipo Documento
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- **Área de Influencia:** En esta pantalla nos muestra una lista de las áreas de influencia a las cuales esta referido un documento, así como también permite ingresar un nuevo tipo de área.

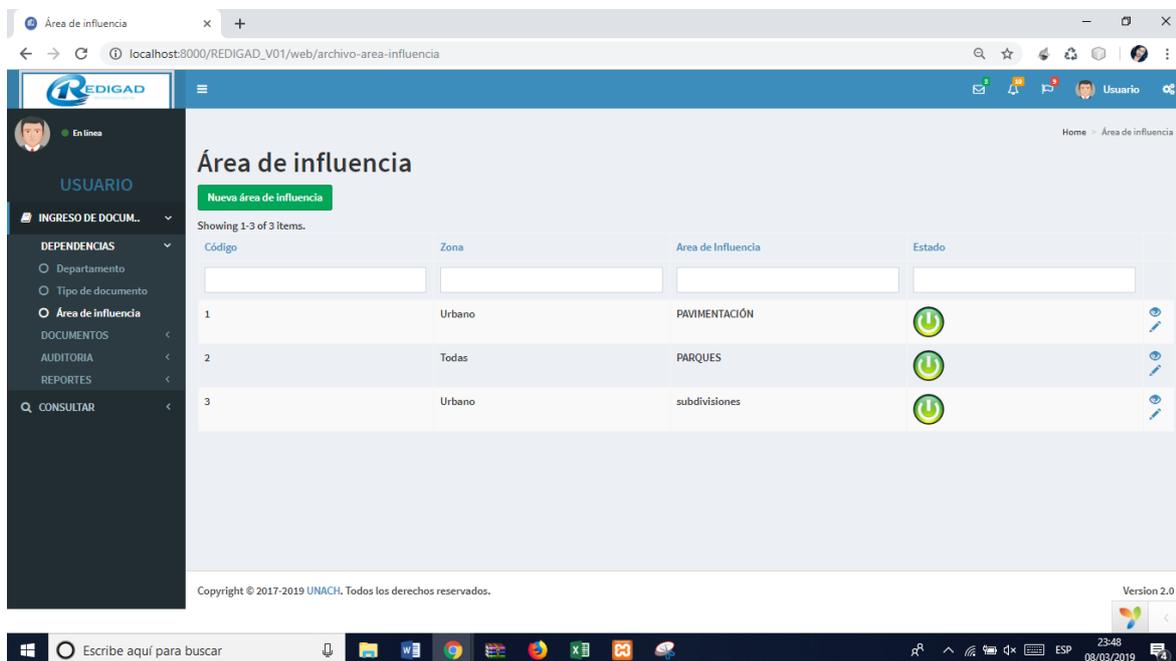


Figura 66: Área de Influencia
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Al ingresar una nueva área de influencia es importante seleccionar la zona a la cual va a pertenecer, así como también el estado después damos click en el botón crear.

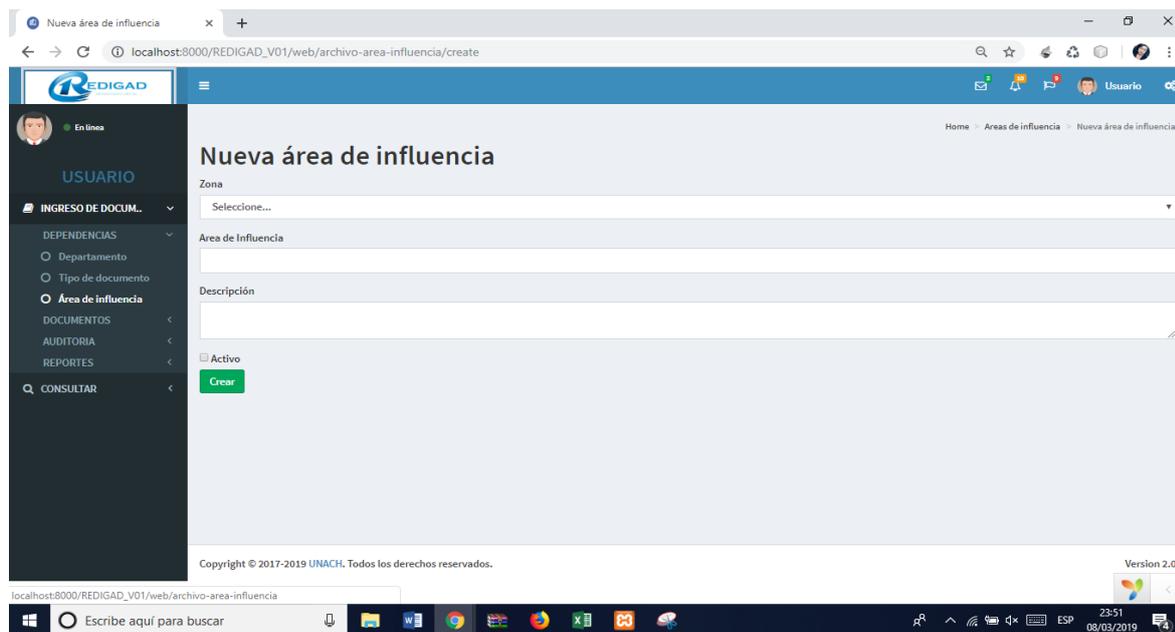


Figura 67:Nueva área de influencia
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2.1.2. Documentos

En esta sección vamos a ingresar, modificar y eliminar los documentos que van a ser preservados en el sistema, dentro del submenú tenemos el Registro de Documentos y Lista de Registros de Documentos.



Figura 68: Documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Registro de Documentos: Esta dividido en 5 secciones las cuales deben ser llenadas por información importante del documento

En la primera datos generales del documento

En la segunda son datos característicos del hardware donde será almacenado el documento.

- En la tercera parte son datos característicos del software donde se creó el documento.
- En la cuarta se ubica los metadatos del archivo.
- En la quinta parte se guarda información sobre técnica de preservación.

Una vez llenada la información procedemos a guardar dando click en el botón guardar.

Figura 69: Ingreso de Documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez Guardado el documento podremos observar el reporte de la información ingresada, así como la opción de actualizar algún campo.

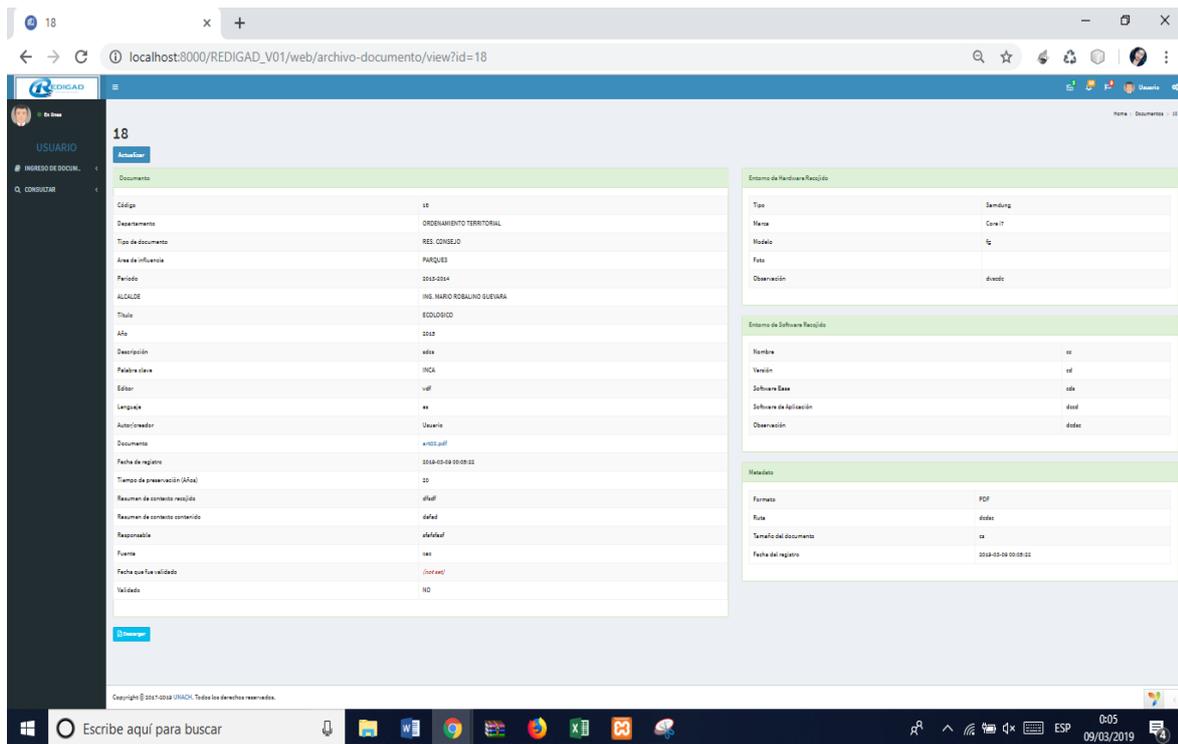


Figura 70: Modificación de Documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Así como en la parte inferior nos da también la opción de descargar la información.

- Documentos Registrados: El Usuario solo tiene permiso de observación y modificación de los detalles de los documentos, en esta apantalla nos muestra la lista de documentos registrados con detalles característicos.

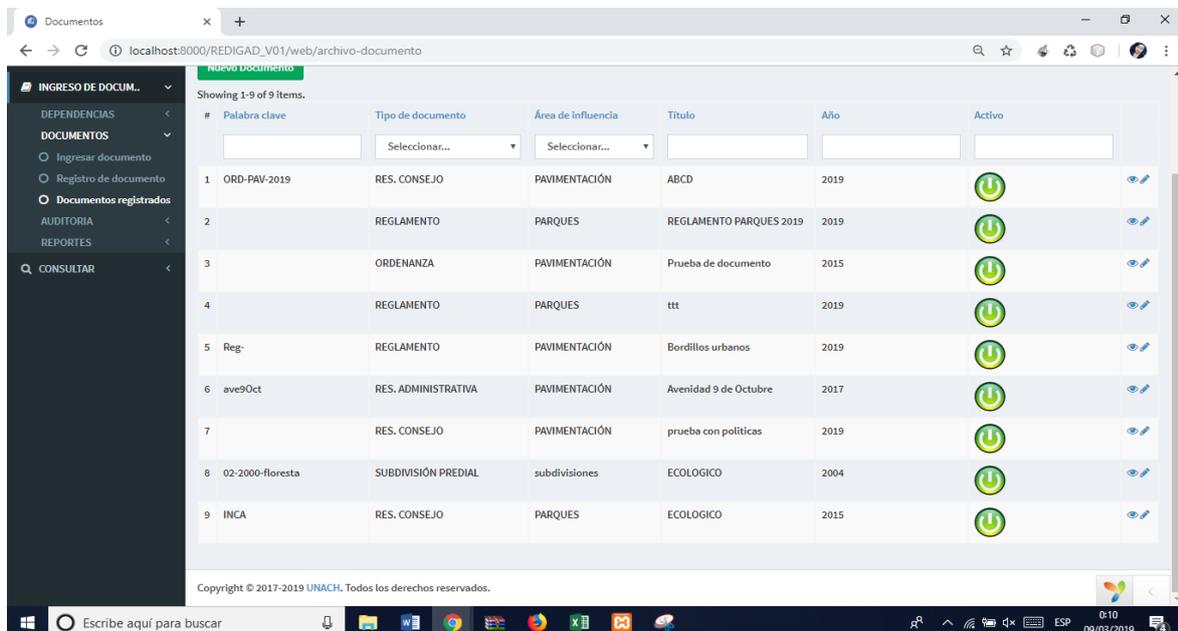


Figura 71: Documentos Registrados
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2.1.3. Reportes

En esta sección podemos observar los reportes por diferente tipo.



Figura 72: Reportes
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Documento por tipo: Este reporte facilita al usuario la búsqueda de documentos solo por su tipo, en los campos de búsqueda al momento de ubicar la palabra a buscar automáticamente el sistema seleccionara únicamente los documentos que tengan coincidencia con lo buscado.

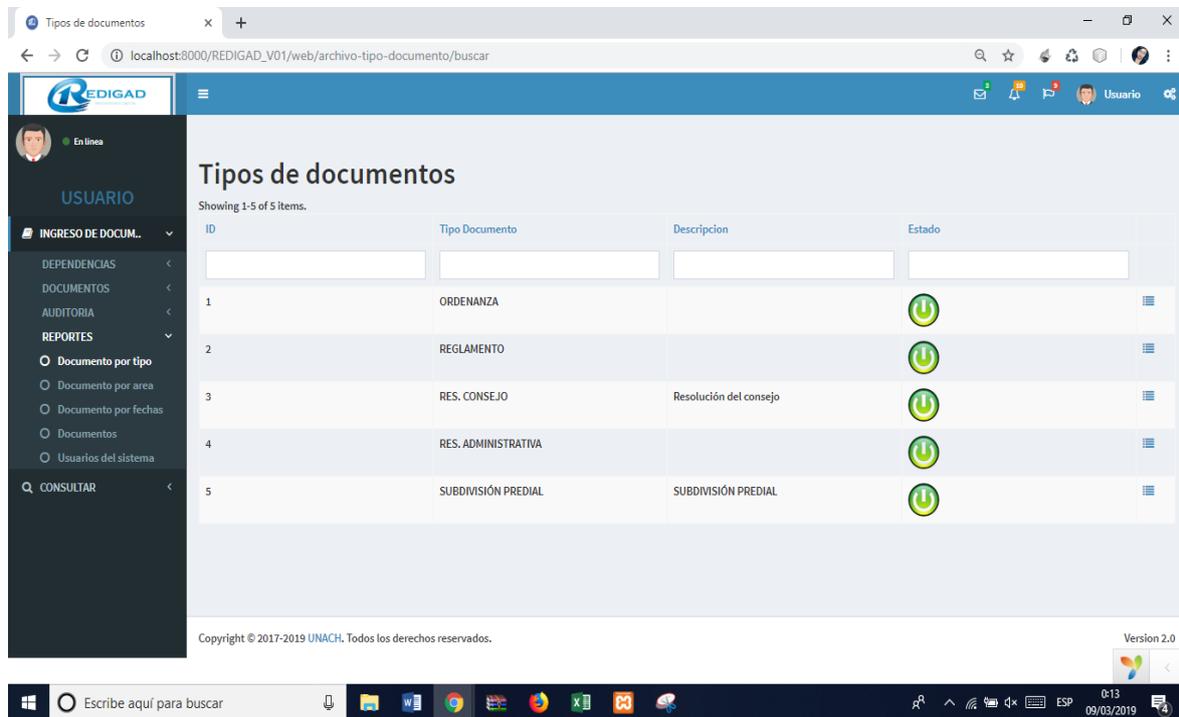


Figura 73: Tipos de Documentos
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Documento por área

Área de influencia:

Showing 1-3 of 3 items.

#	Área de Influencia	Zona	Estado
1	PAVIMENTACIÓN	Urbano	
2	PARQUES	Todas	
3	subdivisiones	Urbano	

Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados. Version 2.0

Figura 74: Documento por área
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Documento por fecha: El reporte por fecha se realizará ingresando la fecha de ingreso u una fecha límite de búsqueda dando click en el botón buscar el sistema nos mostrará los documentos que tengan coincidencia con lo buscado.

Ingresar fechas de consulta

Fecha de inicio
dd/mm/aaaa

Fecha límite de consulta
dd/mm/aaaa

buscar

Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados. Version 2.0

Figura 75: Ingresar fechas de consultas
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez hallado los documentos buscados podemos descargar el reporte

LISTA DE DOCUMENTOS REGISTRADOS:
DEL 2018-09-08 AL 2019-03-09

Nº	Tipo de documento	Título	Palabra clave	Fecha de registro	Descripción
1	RES. CONSEJO	ABCD	ORD-PAV-2019	2019-01-27 21:55:43	Descripción
2	RES. ADMINISTRATIVA	Avenida 9 de Octubre	ave9Oct	2019-02-13 23:30:53	
3	REGLAMENTO	Bordillos urbanos	Reg-	2019-02-13 23:05:49	
4	SUBDIVISIÓN PREDIAL	ECOLOGICO	02-2000-floresta	2019-02-18 15:28:13	dfvsdvgéfd
5	RES. CONSEJO	ECOLOGICO	INCA	2019-03-09 00:05:22	sdcs
6	RES. CONSEJO	prueba con políticas		2019-02-16 22:12:33	
7	REGLAMENTO	ttt		2019-01-29 10:56:46	

Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados. Version 2.0

Figura 76: Lista de documentos registrados
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Documentos

En este reporte nos muestra más detalladamente las características de los documentos almacenados en general para realizar la búsqueda tenemos un listado desplegable en tipo de documento y área de influencia lo cual agilizará la búsqueda.

Documentos

Showing 1-9 of 9 items.

#	Palabra clave	Tipo de documento	Área de influencia	Título	Año	Descripción	Fecha de registro
1	ORD-PAV-2019	RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	ABCD	2019	Descripción	2019-01-27 21:55:43
2		REGLAMENTO	PARQUES	REGLAMENTO PARQUES 2019	2019	Alguna descripción para el reglamento	(not set)
3		ORDENANZA	PAVIMENTACIÓN	Prueba de documento	2015		(not set)
4		REGLAMENTO	PARQUES	ttt	2019		2019-01-29 10:56:46
5	Reg-	REGLAMENTO	PAVIMENTACIÓN	Bordillos urbanos	2019		2019-02-13 23:05:49
6	ave9Oct	RES. ADMINISTRATIVA	PAVIMENTACIÓN	Avenida 9 de Octubre	2017		2019-02-13 23:30:53
7		RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	prueba con políticas	2019		2019-02-16 22:12:33
8	02-2000-floresta	SUBDIVISIÓN PREDIAL	subdivisiones	ECOLOGICO	2004	dfvsdvgéfd	2019-02-18 15:28:13
9	INCA	RES. CONSEJO	PARQUES	ECOLOGICO	2015	sdcs	2019-03-09 00:05:22

Copyright © 2017-2019 UNACH. Todos los derechos reservados. Version 2.0

Figura 77: Documentos Preservados
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Usuarios del Sistema: Para el reporte de usuarios el sistema automáticamente nos mostrara un archivo el cual puede ser descargado o impreso de los usuarios que ingresaron documentos al sistema



N°	Usuario	Nivel de usuario	Apellidos	Nombres	Teléfono
1	tierra	ADMINISTRADOR	Juan	Tierra	032372328
2	mausay	ADMINISTRADOR	Mayra	Ausay	0999803453
3	alan	ADMINISTRADOR	Alan	Tierra	
4	wvalle	ADMINISTRADOR	Wilmer	Valle	0984633296
5	FMOLINA	ADMINISTRADOR	FERE	FERFFS	0999803453
6	usuario	USUARIO	Usuario		
7	cliente	CLIENTE	Cliente		
8	jperez	ADMINISTRADOR	jose	perez	0985454222
9	etierra		Estefania	Tierra	2372328
10	jpaguay		Jhoanna	Paguay	2372328
11	ely	ADMINISTRADOR	Ely		
12	jespin	ADMINISTRADOR	henry	silva	0999803453
13	Amayra	ADMINISTRADOR	Mayra	Ausay	0999803453

Figura 78:Lista de Usuarios
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.2.2. Sección Consulta

En este apartado el usuario puede realizar consultas de ellos documentos ingresados y a su vez poder descargarlos.

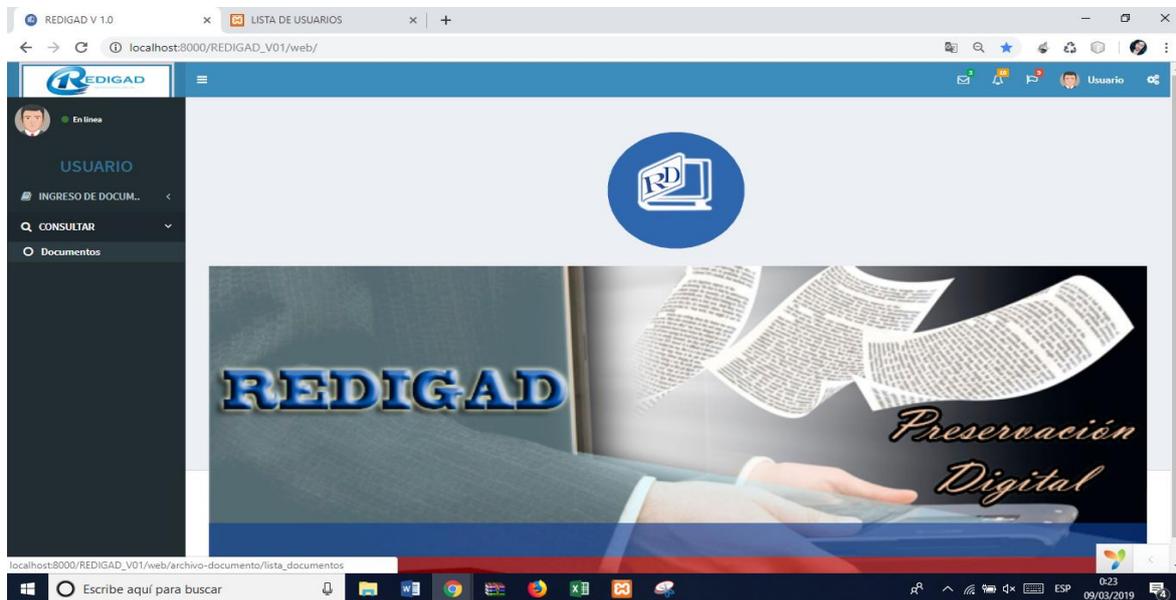


Figura 79:Sección Consulta
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Una vez ingresado en la pantalla nos muestra el listado de los documentos además nos muestra el url del documento gustado el cual puede ser descargado, además se puede realizar las según la necesidad del usuario.

The screenshot shows the 'Documentos' page for a user. The page header includes the REDIGAD logo and the user's name 'Usuario'. The main content area displays a table with 9 items, showing details for each document. The table columns are: #, Palabra clave, Tipo de documento, Área de influencia, Título, Año, Fecha de registro, url del documento, and Estado. The status column contains green download icons.

#	Palabra clave	Tipo de documento	Área de influencia	Título	Año	Fecha de registro	url del documento	Estado
1	ORD-PAV-2019	RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	ABCD	2019	2019-01-27 21:55:43	Pagar Imprimir CEP - Otras formas de pago.pdf	📄
2		REGLAMENTO	PARQUES	REGLAMENTO PARQUES 2019	2019	(not set)	56685651-Web-Services-Java-y-PostgreSQL.pdf	📄
3		ORDENANZA	PAVIMENTACIÓN	Prueba de documento	2015	(not set)	boleta_20180218 (4).pdf	📄
4		REGLAMENTO	PARQUES	ttt	2019	2019-01-29 10:56:46	BasesDelConcurso.pdf	📄
5	Reg-	REGLAMENTO	PAVIMENTACIÓN	Bordillos urbanos	2019	2019-02-13 23:05:49	__Planilla Telefónica __ Gloria Abril 2018.pdf	📄
6	ave9Oct	RES. ADMINISTRATIVA	PAVIMENTACIÓN	Avenida 9 de Octubre	2017	2019-02-13 23:30:53	5919EP33.pdf	📄
7		RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	prueba con políticas	2019	2019-02-16 22:12:33		📄
8	02-2000-floresta	SUBDIVISIÓN PREDIAL	subdivisiones	ECOLOGICO	2004	2019-02-18 15:28:13	CAPÍTULO IImetodologia.docx	📄
9	INCA	RES. CONSEJO	PARQUES	ECOLOGICO	2015	2019-03-09 00:05:22	art03.pdf	📄

Figura 80: Documentos con URL de descarga
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

5.3. Modulo Cliente

El Usuario-cliente solo tiene el permiso para ver la información y descargarse el documento

The screenshot shows the 'Documentos' page for a client. The page header includes the REDIGAD logo and the user's name 'Cliente'. The main content area displays a table with 9 items, showing details for each document. The table columns are: #, Palabra clave, Tipo de documento, Área de influencia, Título, Año, Fecha de registro, url del documento, and Estado. The status column contains green download icons.

#	Palabra clave	Tipo de documento	Área de influencia	Título	Año	Fecha de registro	url del documento	Estado
1	ORD-PAV-2019	RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	ABCD	2019	2019-01-27 21:55:43	Pagar Imprimir CEP - Otras formas de pago.pdf	📄
2		REGLAMENTO	PARQUES	REGLAMENTO PARQUES 2019	2019	(not set)	56685651-Web-Services-Java-y-PostgreSQL.pdf	📄
3		ORDENANZA	PAVIMENTACIÓN	Prueba de documento	2015	(not set)	boleta_20180218 (4).pdf	📄
4		REGLAMENTO	PARQUES	ttt	2019	2019-01-29 10:56:46	BasesDelConcurso.pdf	📄
5	Reg-	REGLAMENTO	PAVIMENTACIÓN	Bordillos urbanos	2019	2019-02-13 23:05:49	__Planilla Telefónica __ Gloria Abril 2018.pdf	📄
6	ave9Oct	RES. ADMINISTRATIVA	PAVIMENTACIÓN	Avenida 9 de Octubre	2017	2019-02-13 23:30:53	5919EP33.pdf	📄
7		RES. CONSEJO	PAVIMENTACIÓN	prueba con políticas	2019	2019-02-16 22:12:33		📄
8	02-2000-floresta	SUBDIVISIÓN PREDIAL	subdivisiones	ECOLOGICO	2004	2019-02-18 15:28:13	CAPÍTULO IImetodologia.docx	📄
9	INCA	RES. CONSEJO	PARQUES	ECOLOGICO	2015	2019-03-09 00:05:22	art03.pdf	📄

Figura 81: Modulo de Cliente
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

6. Salir

Por último, si desea cerrar su sesión haga clic en, y el sistema le mostrará la pantalla de ingreso; si desea salir definitivamente del sistema, haga clic en el botón de la barra de herramientas de Internet.



Figura 82: Salida del Sistema
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

8.5. ANEXO 5: MANUAL TECNICO DEL SISTEMA REDIGAD V1.0

MANUAL DE TÉCNICO



REPOSITORIO DIGITAL DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO DEL
CATÓN RIOBAMBA

Manual de Técnico

Para:

**Sistema REDIGAD
Departamento de Gestión Documental
GADM RIOBAMBA**

Versión 1.0

Preparado por:

Mayra Fernanda Ausay Espinoza mausay.fis@unach.edu.ec

Wilmer Estuardo Valle Padilla wvalle.fis@unach.edu.ec

Fecha: Riobamba - Marzo 2019

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema REDIGAD Repositorio Digital del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba está compuesto de forma que permita que la información contenida pueda ser agregada, editada y/o modificada por el personal encargado del departamento.

Para alcanzar estos propósitos se ha hecho uso de PHP que es un lenguaje que se adecua a las nuevas necesidades de las aplicaciones web actuales, sin la necesidad de actualizaciones, a través de esta tecnología la administración y seguridad de la información se dará de forma centralizada y segura de datos, al mismo tiempo facilita la actualización eficiente de dicha información.

En cuanto a este manual se ha considerado incluir todos los aspectos técnicos necesarios para el manejo y control del sitio web para el Departamento de Gestión Documental.

2. OBJETIVO DE ESTE MANUAL

El objetivo primordial de este Manual es ayudar y guiar al técnico a informarse y utilizar herramientas para que el Sistema REDIGAD del Departamento de Gestión Documental entre en producción (ejecución), para de esa manera poder hacer uso de la información deseada para poder despejar todas las dudas existentes y para poder comprender:

- Guía para gestión de herramientas para poner en funcionamiento el sistema para el Departamento de Gestión Documental de Riobamba.
- Conocer cómo utilizar el sistema, mediante una descripción detallada e ilustrada de las opciones.
- Conocer el alcance de toda la información por medio de una explicación detallada e ilustrada de cada una de las páginas que lo conforman el manual técnico.

3. DIRIGIDO

Este manual está orientado a los técnicos u otros tipos de personal encargado del Departamento de Gestión Documental de Riobamba.

Solamente dichas personas están autorizadas a realizar modificaciones en el sistema.

Una vez finalizado el proyecto, el Departamento de Tecnologías de la Información (Sistemas) del GADM Riobamba está encargado de definir políticas, normas, etc. para la administración del sistema REDIGAD.

También a través de este manual el personal podrá estar en la capacidad de supervisar el cumplimiento de políticas, normas, etc. que permitan el correcto funcionamiento de los Sistemas.

Definir conjuntamente con los departamentos pertinentes, los contenidos o cambios para el o los sistema para que también de igual forma puedan ser capacitados en herramientas necesarias para el mantenimiento y ejecución

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos mínimos que deben tener las personas que operarán las páginas y deberán utilizar este manual son:

- Conocimientos básicos acerca de Programas Utilitarios
- Conocimientos básicos en adobe acrobat.
- Conocimiento básico de Internet
- Conocimiento básico de Windows

3.1. PASOS PARA ENCENDER LA COMPUTADORA

Encienda el C.P.U. presionar el botón Power

Encienda el monitor presionar el botón Power

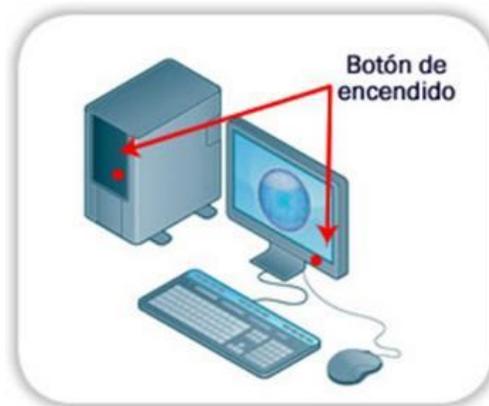


Ilustración 1 Botón de Encendido

Fuente: <http://www.cca.org.mx/profesores/abc/imagenes/m1/u2/t1/encendido.jpg>

Espere mientras carga el Sistema Operativo. La apariencia de la pantalla mientras se carga el sistema es de un color negro y se aprecia la frase de iniciar Windows.

Automáticamente aparecerá la pantalla de Windows. La pantalla de Windows puede ser de varios tipos o diseño.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la implementación del Sistema REDIGAD para la preservación y validar la información obtenida en el Departamento de Gestión Documental del Municipio de Riobamba para lo cual requerimos lo siguiente:

4.1. HARDWARE

Cliente Requerido

El Software soporta Internet Explore8, Chrome, Mozilla, NetBeans 8.1., Xampp 1.8.2.0 VC9, y las siguientes versiones.

Servidor Windows

El sistema requiere básicamente todo lo que una instalación de Dominio Server requiere.

Se recomienda que se utilicen los requerimientos expuestos anteriormente para la mejor funcionalidad del Sistema REDIGAD.

4.2. SOFTWARE

- La Base de Datos requerida para el sistema es Domino – Notes
- El Software del Servidor es Domino Server, el sistema se puede administrar a través de la Web.

5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA REDIGAD

El Sistema constará de toda la información preservada que se maneja en el Departamento de Gestión Documental, tales como: Resoluciones de Consejo, etc., contendrá una interfaz atractiva para los usuarios de este sistema, la cual será aprobada por el Departamento de Sistemas y el Departamento de Gestión Documental a cargo de la Lic. Victoria Muñoz, Directora del Departamento.

En el menú superior encontrará las siguientes opciones:

Menú de Información:

- ✓ Mensajería
- ✓ Notificaciones
- ✓ Tareas
- ✓ Configuración de Usuario
- ✓ Configuración General

Menú Lateral

- ✓ Cliente
- ✓ Usuario
- ✓ Administrador

6. DESCRIPCIÓN DE COTENIDO DEL SISTEMA REDIGAD

Para la realización de este Sistema REDIGAD se basó fundamentalmente en las necesidades que tenía el Departamento de Gestión Documental de Riobamba, aquí pueden preservar toda la información relacionada con su funcionamiento y descripción en general.

Una de los requerimientos del Sistema REDIGAD es que sea fácil de navegar para el usuario a través de su interfaz., es por este motivo que este sitio web tiene las siguientes características.

- ✓ Plataforma NETBEANS 8.1.
 - Imágenes
 - Módulos
 - Plugins

- ✓ XAMPP

A continuación se tiene toda la información fundamental de cada uno de estos aspectos.

6.1. NETBEANS 8.1

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo, la plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

6.2. XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl.

El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOS X.

7. FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA REDIGAD

Se requiere instalar los dos programas bases para la ejecución del sistema REDIGAD, entre ellos tenemos a NetBeans 8.1. y XAMPP 8.1.



Figura 83:Plataforma y servidor local para el desarrollo
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

8. CREACIÓN DEL SISTEMA EN NETBEANS.

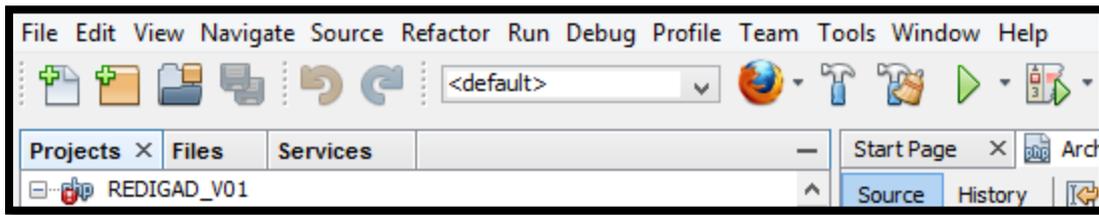


Figura 84: Creación del Proyecto en la plataforma NetBeans
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9. CONEXIÓN DE BASE DE DATOS.

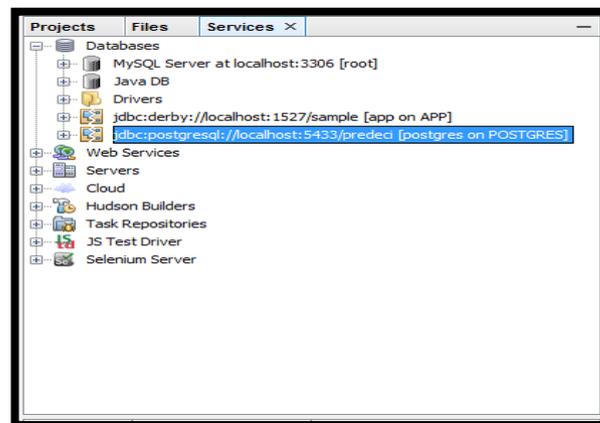


Figura 85: Conexión con la base de datos utilizada
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

10. CREACION DEL PATRÓN DEL MODELO VISTA CONTROLADOR

El Sistema REDIGAD está estructurado con un patrón de diseño de software utilizado para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Se potencia la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

Su fundamento es la separación del código en tres capas diferentes, acotadas por su responsabilidad:

- Modelo.
- Vista.
- Controlador.

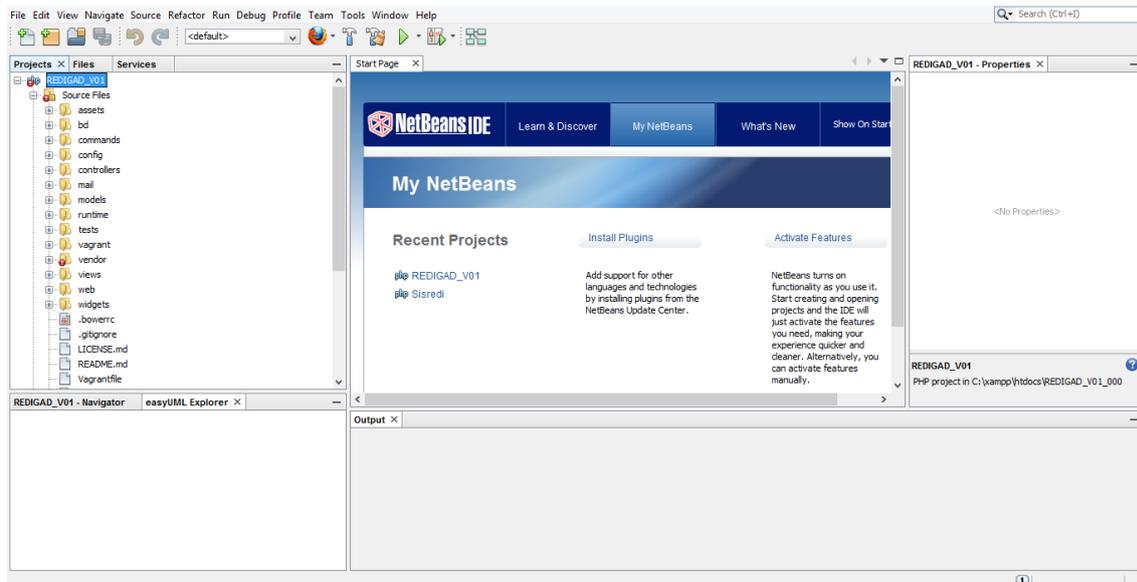


Figura 86: Estructura del MVC
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

11. CREACION DE CONTROLADORES

11.1. DEFINICIÓN:

Es el intermediario entre la Vista y el Modelo, se encarga de controlar las interacciones del usuario en la vista, contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación.

Si se solicita desarrollar un sistema de administración de usuarios con un CRUD (Create, Read, Update, Delete).

- Pide los datos al modelo y los devuelve de nuevo a la vista para que ésta los muestre al usuario.
- Es decir, las llamadas a clases y métodos, y los datos recibidos de formularios.
- La conexión entre la parte gráfica y los datos y los eventos que se producen cuando manejamos la aplicación.

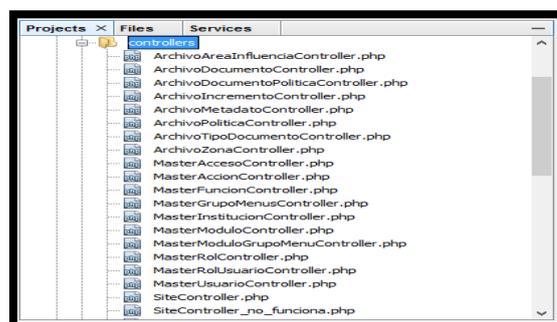


Figura 87: Controladores creados para el sistema REDIGAD
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

11.2. EJEMPLO DEL CONTROLADOR EN EL SISTEMA REDIGAD



Figura 88: Ejemplo del controlador de archivo documento
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

11.2.1. CÓDIGO:

```
<?php

namespace app\controllers;

use Yii;
use app\models\ArchivoDocumento;
use app\models\ArchivoDocumentoSearch;
use yii\web\Controller;
use yii\web\NotFoundHttpException;
use yii\filters\VerbFilter;
use app\models\MasterUsuario;
use yii\web\UploadedFile; //Para subir fotos

/**
 * ArchivoDocumentoController implements the CRUD actions for ArchivoDocumento model.
 */
class ArchivoDocumentoController extends Controller
{
    /**
     * @inheritdoc
     */
    public function behaviors()
    {
        return [
            'verbs' => [
                'class' => VerbFilter::className(),
                'actions' => [
                    'delete' => ['POST'],
                ],
            ],
        ];
    }
}

/**
 * Lists all ArchivoDocumento models.
 * @return mixed
 */
public function actionIndex()
{
    $searchModel = new ArchivoDocumentoSearch();
    $dataProvider = $searchModel->search(Yii::$app->request->queryParams);
```

```

return $this->render('index', [
    'searchModel' => $searchModel,
    'dataProvider' => $dataProvider,
]);
}

/**
 * Displays a single ArchivoDocumento model.
 * @param string $id
 * @return mixed
 */
public function actionView($id)
{
    return $this->render('view', [
        'model' => $this->findModel($id),
    ]);
}

/**
 * Creates a new ArchivoDocumento model.
 * If creation is successful, the browser will be redirected to the 'view' page.
 * @return mixed
 */
public function actionCreate()
{
    $model = new ArchivoDocumento();

    if (Yii::$app->request->isPost) {
        $model->load(Yii::$app->request->post());
        $model->url = UploadedFile::getInstance($model, 'url');

        if ($model->fecha_registro == "")
            $model->fecha_registro = date('Y-m-d H:i:s');

        if ($model->url && $model->validate()) {
            if ($model->url->saveAs('documentos/' . $model->url->baseName . '.' . $model->url->extension))
            {
                if ($model->save()) {
                    return $this->redirect(['view', 'id' => $model->id]);
                } else {
                    echo 'Error! No puede redireccionar comuniquese con el administrador';
                }
            } else {
                echo 'Error! No puede guardar el documento';
            }
        } else {
            echo 'Error! El documento ' . $model->url . ' no se valida correctamente';
        }
    } else {
        ///////////////////////////////////////////////////////////////////
        return $this->render('create', [
            'model' => $model,
        ]);
        ///////////////////////////////////////////////////////////////////
    }
}
// if ($model->load(Yii::$app->request->post()) && $model->save()) {

```



```

/**
 * Deletes an existing ArchivoDocumento model.
 * If deletion is successful, the browser will be redirected to the 'index' page.
 * @param string $id
 * @return mixed
 */
public function actionDelete($id)
{
    $this->findModel($id)->delete();

    return $this->redirect(['index']);
}

```

INGRESO A MODELO

13.1 DEFINICIÓN

Contiene la lógica de la aplicación., son las clases y métodos que se comunican directamente con la base de datos, todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE.

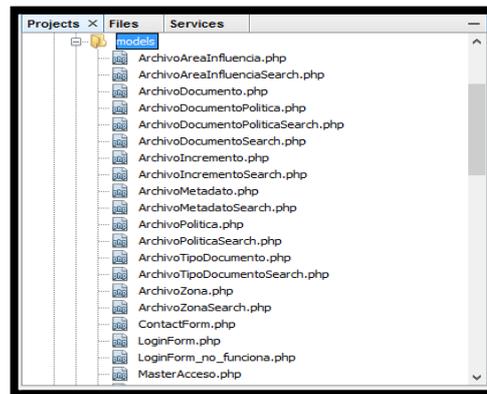


Figura 89: Modelos del sistema REDIGAD
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

13.2. EJEMPLO DEL MODELO EN EL SISTEMA REDIGAD



Figura 90: Ejemplo dl modelo del sistema REDIGAD
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

13.2.1. CÓDIGO:

```

<?php
namespace app\models;
use Yii;

```

```

/**
 * This is the model class for table "archivo_documento".
 *
 * @property string $id
 * @property string $id_tipo_documento
 * @property string $id_area_influencia
 * @property string $titulo
 * @property string $descripcion
 * @property string $palabra_clave
 * @property string $editor
 * @property string $lenguaje
 * @property string $id_documento_padre
 * @property string $autor_creador
 * @property string $url
 * @property string $fecha_registro
 * @property string $fecha_validado
 * @property integer $validado
 * @property integer $estado
 *
 * @property ArchivoTipoDocumento $idTipoDocumento
 * @property ArchivoAreaInfluencia $idAreaInfluencia
 * @property ArchivoDocumentoPolitica[] $archivoDocumentoPoliticass
 * @property ArchivoIncremento[] $archivoIncrementos
 * @property ArchivoMetadato[] $archivoMetadatos
 */
class ArchivoDocumento extends \yii\db\ActiveRecord
{
    /**
     * @inheritdoc
     */
    public static function tableName()
    {
        return 'archivo_documento';
    }

    /**
     * @inheritdoc
     */
    public function rules()
    {
        return [
            [['id_tipo_documento', 'id_area_influencia'], 'required'],
            [['id_tipo_documento', 'id_area_influencia', 'id_documento_padre', 'validado', 'estado'], 'integer'],
            [['fecha_registro', 'fecha_validado'], 'safe'],
            [['titulo'], 'string', 'max' => 300],
            // Para subir archivo
            // [['imagen_producto'], 'file', 'skipOnEmpty' => false, 'extensions' => 'pdf, png, jpg, rar, xlsx,
docx'],
            [['imagen_producto'], 'file', 'extensions' => 'png, jpg, jpeg, gif'],
            [['url'], 'file'],
            //Fin para subir archivo
            [['descripcion'], 'string', 'max' => 5000],
            [['palabra_clave', 'autor_creador'], 'string', 'max' => 100],
            [['editor'], 'string', 'max' => 200],
            [['lenguaje'], 'string', 'max' => 2],
            [['id_tipo_documento'], 'exist', 'skipOnError' => true, 'targetClass' =>
ArchivoTipoDocumento::className(), 'targetAttribute' => ['id_tipo_documento' => 'id']],

```

```

        [['id_area_influencia'], 'exist', 'skipOnError' => true, 'targetClass' =>
ArchivoAreaInfluencia::className(), 'targetAttribute' => ['id_area_influencia' => 'id']],
    ];
}

/**
 * @inheritdoc
 */
public function attributeLabels()
{
    return [
        'id' => 'ID',
        'id_tipo_documento' => 'Archivo de tipo',
        'id_area_influencia' => 'Area de influencia',
        'titulo' => 'Título',
        'descripcion' => 'Descripción',
        'palabra_clave' => 'Palabra clave',
        'editor' => 'Editor',
        'lenguaje' => 'Lenguaje',
        'id_documento_padre' => 'Documento padre',
        'autor_creador' => 'Autor/creador',
        'url' => 'URL',
        'fecha_registro' => 'Fecha de registro',
        'fecha_validado' => 'Fecha que fue validado',
        'validado' => 'Validado',
        'estado' => 'Estado',
    ];
}

/**
 * @return \yii\db\ActiveQuery
 */
public function getIdTipoDocumento()
{
    return $this->hasOne(ArchivoTipoDocumento::className(), ['id' => 'id_tipo_documento']);
}

/**
 * @return \yii\db\ActiveQuery
 */
public function getIdAreaInfluencia()
{
    return $this->hasOne(ArchivoAreaInfluencia::className(), ['id' => 'id_area_influencia']);
}

/**
 * @return \yii\db\ActiveQuery
 */
public function getArchivoDocumentoPolíticas()
{
    return $this->hasMany(ArchivoDocumentoPolitica::className(), ['id_documento' => 'id']);
}

/**
 * @return \yii\db\ActiveQuery
 */
public function getArchivoIncrementos()
{

```

```

    return $this->hasMany(ArchivoIncremento::className(), ['id_documento' => 'id']);
}

/**
 * @return \yii\db\ActiveQuery
 */
public function getArchivoMetadatos()
{
    return $this->hasMany(ArchivoMetadato::className(), ['id_documento' => 'id']);
}
}

```

14. INGRESO A VISTAS

14.1. DEFINICIÓN

Programaremos lo relativo a la interfaz gráfica, muestra la información al usuario e interactúa con él. Las vistas requerirán los datos a los modelos y ellas se generarán las salidas, tal como nuestra aplicación requiera.

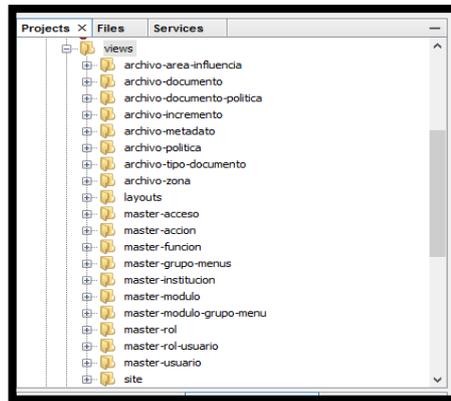


Figura 91: Vistas de sistema REDIGAD
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

14.2. EJEMPLO DE VISTA EN EL SISTEMA REDIGAD

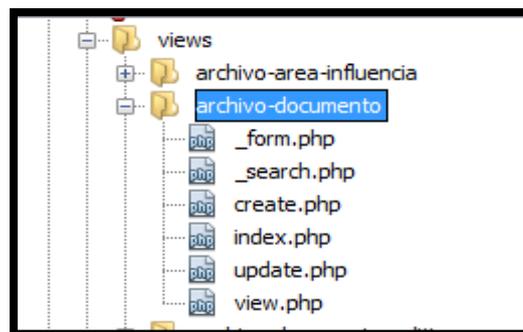


Figura 92: Ejemplo de Vista en el sistema Redigid
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

14.2.1. CÓDIGO DE INDEX:

```

<?php

use yii\helpers\Html;
use yii\grid\GridView;

/* @var $this yii\web\View */
/* @var $searchModel app\models\ArchivoDocumentoSearch */
/* @var $dataProvider yii\data\ActiveDataProvider */

$this->title = 'Documentos';
$this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
?>
<div class="archivo-documento-index">
    <h1><?= Html::encode($this->title) ?></h1>
    <?php // echo $this->render('_search', ['model' => $searchModel]); ?>

    <p>
        <?= Html::a('Nuevo Documento', ['create'], ['class' => 'btn btn-success']) ?>
    </p>
    <?= GridView::widget([
        'dataProvider' => $dataProvider,
        'filterModel' => $searchModel,
        'columns' => [
            ['class' => 'yii\grid\SerialColumn'],

            'id',
            //id_tipo_documento',
            [
                'descripcion',
                // 'palabra_clave',
                // 'editor',
                // 'lenguaje',
                // 'id_documento_padre',
                // 'autor_creador',
                // 'url:url',
                // 'fecha_registro',
                // 'fecha_validado',
                // 'validado',
                // 'estado',
                [
                    'attribute' => 'estado',
                    'format' => 'html',
                    'label' => 'Estado',
                    'value' => function ($data) {
                        return Html::img('@web/imagenes/' . $data['estado'] . '.png', ['width' => '40px',
                            'height' => '40px']);
                    },
                ],
            ],
            ['class' => 'yii\grid\ActionColumn'],
        ],
    ]); ?>
</div>

```

15. DISTRIBUCIÓN DE ROLES DE USUARIO

Para la programación de este aplicativo se definieron 3 tipos de usuarios o roles donde cada uno interactúa con el sistema de diferentes modos. En la figura 1 se ilustra los roles y casos de uso que realiza cada usuario dentro del sistema.

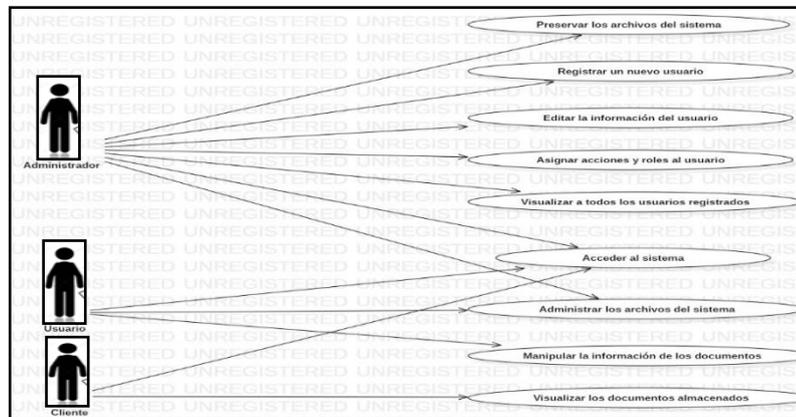


Figura 93: Distribución de Roles de Usuarios
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

En el sistema encontramos 3 tipos de usuarios con son: administrador, usuario y cliente.

Administrador: Este usuario realiza tareas de preservar los archivos del sistema, registrar un nuevo usuario, editar información del usuario, asignar acciones y roles al usuario, visualizar a todos los usuarios registrados, acceder al sistema, administrar los archivos del sistema

Usuario: Este usuario realiza tareas de acceder al sistema, administrar los archivos del sistema, manipula información de los documentos

Cliente: este usuario realiza tareas de acceder al sistema y visualiza los documentos almacenados.

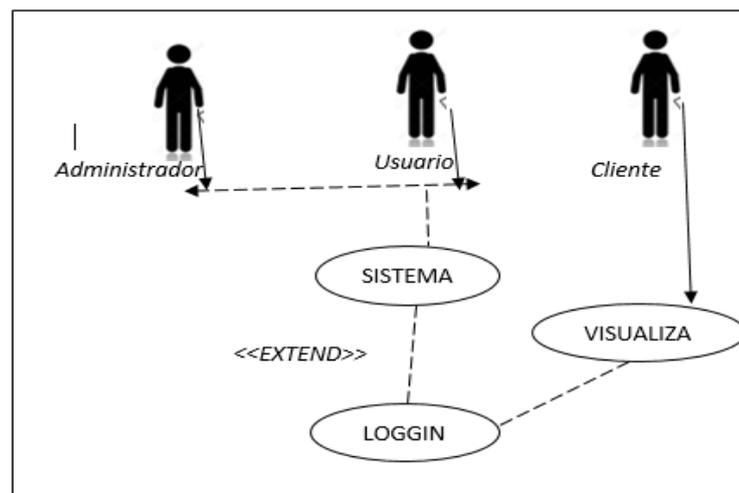


Figura 94: Ilustración 12 Ingresos ala sistema de acuerdo al rol
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

8.6 ANEXO 6: CERTIFICADO**CERTIFICADO**

En mi calidad de Director de Gestión de Tecnologías de la Información del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba, a petición de la parte interesada.

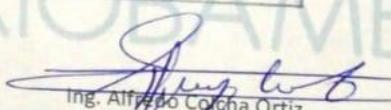
CERTIFICO

Que los Egresados Sra. Mayra Fernanda Ausay Espinoza con cédula de identidad 060413486-6 y el Sr. Wilmer Estuardo Valle Padilla con cédula de identidad 060394226-9, culminaron con las actividades programadas dentro del cronograma presentado para la realizar el trabajo de investigación (tesis) con el tema "APLICACIÓN DE UN MODELO DE PRESERVACIÓN DIGITAL PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN" aplicado en el Departamento de Gestión Documental.

Es todo cuanto puedo CERTIFICAR en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente documento en el que se estime conveniente.

Riobamba, 26 de febrero de 2019




Ing. Alfredo Colcha Ortiz
DIRECTOR DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

9. PROPUESTA

Durante la aplicación del modelo PREDICI mediante la creación de un sistema informático para la gestión documental del Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, se aplicó la metodología en CASCADA con las siguientes fases: inicialmente se procedió a una reunión entre ellos encargados del proyecto de investigación y los jefes departamentales indicando y recolectando puntos necesarios para el funcionamiento principal del aplicativo, con la información recolectada en la entrevista se procedió a verificar el proceso actual de la gestión de los documentos, realizando así un esquema de la base de datos, y para la interfaz se diseñó una estructura MVC(modelo, vista controlador), para el desarrollo se utilizó el lenguaje de programación PHP, con el servidor XAMP y el servidor de base de datos MySQL.

9.1 FASE I REQUERIMIENTOS:

Se realizó una reunión con los jefes departamentales donde se identificó los aspectos principales para el desarrollo de la propuesta con el propósito de obtener una lista de ideas sobre el diseño de la interfaz de usuario en él.

9.1.1 Introducción

En esta etapa se realiza un breve análisis detallado de toda la información necesaria para comprender el desarrollo del aplicativo, requisitos, restricciones las cuales se debe desarrollar el futuro software.

El documento cuenta con una Especificación de Requisitos Software, que se encuentran estructurados con directrices gracias al estándar IEEE, dando así las especificaciones técnicas del software, con el propósito que los involucrados den uso del aplicativo.

9.1.2 Propósito

Este documento manifiesta las aspiraciones de la preservación digital, su propósito es recopilar la información de una manera clara, precisa, ordenada y verídica de las funcionalidades del aplicativo quien permitirá satisfacer las necesidades de los usuarios. Las especificaciones funcionales y no funcionales de este documento están sujetas a continuas revisiones para alcanzar su propósito de aprobación.

9.1.3 Personal Involucrado

Tabla 44:Personal 1

Nombre	Mayra Fernanda Ausay Espinoza
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del sistema
Información de contacto	mausay.fis@unach.edu.ec

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 45:Personal 2

Nombre	Wilmer Estuardo Valle Padilla
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del sistema
Información de contacto	wvalle.fis@unach.edu.ec

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 46:Personal 3

Nombre	Lic. Victoria Muñoz
Rol	Directora
Categoría Profesional	Directora del Departamento de Gestión Documental
Responsabilidad	Responsable
Información de contacto	

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 47:Persona 4

Nombre	Ing. Carlos Oleas
Rol	Jefe de procesos

Categoría Profesional	Miembro del Departamento de Gestión Documental
Responsabilidad	Usuario
Información de contacto	

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.1.4 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

9.1.4.1 Definiciones

Tabla 48: Definición

Nombre	Definición
Administrador	Persona encargada de administrar el Sistema.
Usuario	Persona encargada de la manipulación de toda la información del sistema.
Cliente	Persona que utiliza los servicios del Sistema

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.1.4.2 Acrónimos y Abreviatura

Tabla 49: Acrónimos y Abreviaturas

Nombre	Descripción
REDIGAD:	Repositorio Digital del Gobierno Autónomo Descentralizado
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.1.5 Referencias

Tabla 50: Referencias

Título	Referencia
Standard IEEE 830 – 1998	http://es.slideshare.net/Juan_Tapias/formato-ieee830srs-lleño

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.1.6 Descripción General

9.1.6.1 Perspectiva del producto

Cumplir con las expectativas en el Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, se aplicó la metodología en CASCADA comenzando con la recolección de puntos necesarios, diseñando un esquema de la base de datos, para la interfaz se diseñó una estructura MVC (modelo, vista controlador) mientras que para el desarrollo utilizar un lenguaje de programación PHP, con el servidor XAMP y el servidor de base de datos SQLlog.

El sistema REDIGAD deberá proporcionar soporte a las siguientes tareas:

- ✓ Proceso de Acceso.
- ✓ Proceso de almacenamiento de archivos históricos.
- ✓ Proceso de preservación de archivos históricos.
- ✓ Proceso de administración de archivos históricos
- ✓ . Proceso de administración de Usuarios.

9.1.6.2 Características de los usuarios

Tabla 51:Administrador

Tipo de usuario	Administrador
Formación	NA
Actividades	Control total del sistema

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 52:Usuario

Tipo de usuario	Usuario
Formación	NA
Actividades	Ingreso de Documentos, consulta.

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 53: Cliente

Tipo de usuario	Cliente
Formación	NA
Actividades	Consulta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.1.6.3 Restricciones

El sistema consta con políticas del Departamento de Gestión Documental del GADM-Riobamba, al producirse cambios en las políticas mencionadas hay que recalcar que causen problemas en el funcionamiento y rendimiento del sistema.

9.1.6.4 Requerimientos Funcionales

Tabla 54: Requisito FR01

Identificación del Requerimiento	FR01
Nombre Del Requerimiento	Autenticación de Administrador
Características:	Los usuarios deberán autenticarse para acceder al sistema
Descripción del Requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por el Administrador y su nivel de accesibilidad es alta
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 55: Requisito FR02

Identificación del Requerimiento	FR02
Nombre Del Requerimiento	Autenticación de usuario
Características:	Los usuarios deberán autenticarse para acceder al sistema
Descripción del Requerimiento:	El usuario podrá acceder al sistema
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 56: Requisito FR03

Identificación del Requerimiento	FR03
Nombre Del Requerimiento	Cliente
Características:	Visualizar
Descripción del Requerimiento:	En este requerimiento el cliente podrá visualizar la documentación sin autenticarse
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 57: Requisito FR04

Identificación del Requerimiento	FR04
Nombre Del Requerimiento	Acceso a archivos del sistema
Características:	Proporciona los servicios y las funciones.

Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá aplicar controles que limitan el acceso a la información protegida, en un nivel de accesibilidad alta.
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 58: Requisito FR05

Identificación del Requerimiento	FR05
Nombre Del Requerimiento	Permite comprobar la acción realizada con cada uno de los documentos preservados.
Características:	La eliminación de datos solo lo podrá hacer el Administrador.
Descripción del Requerimiento:	Permite realizar la gestión al proceso de auditoría, para comprobar la acción realizada con cada uno de los archivos preservados
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 59: Requisito FR06

Identificación del Requerimiento	FR06
Nombre Del Requerimiento	Preservación de los archivos del sistema:
Características:	Proporciona funciones y servicios para la operación global del sistema de documentos.
Descripción del Requerimiento:	Permitirá la evaluación del sistema periódicamente al realizar la preservación de la información.
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 60: Requisito FR07

Identificación del Requerimiento	FR07
Nombre Del Requerimiento	Proceso de administración de Usuarios
Características:	Los campos serán completados de manera correcta e integra de acuerdo a la información solicita por el usuario responsable.
Descripción del Requerimiento:	Verifica de una forma correcta e integra cada campo.
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 61: Requisito FR08 y FR09

Identificación del Requerimiento	FR08
---	------

Nombre Del Requerimiento	Administrado podrá editar, información del usuario
Características:	Permite el registro de nuevos usuarios al sistema
Descripción del Requerimiento:	Permite el registro de usuarios
Preferencia del Requerimiento:	Alta
Identificación del Requerimiento	FR09
Nombre Del Requerimiento	Administrado podrá editar, información del usuario
Características:	Permite editar archivos de cada usuario
Descripción del Requerimiento:	Permite el editar información
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Tabla 62: Requisito FR10

Identificación del Requerimiento	FR10
Nombre Del Requerimiento	Manipulación
Características:	Permite manipular archivos de cada usuario
Descripción del Requerimiento:	permite la manipulación, así como la descarga
Preferencia del Requerimiento:	Alta

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.2 FASE II DISEÑO:

Mediante la información obtenida del paso anterior, se realizó el esquema de los módulos que contiene el aplicativo, donde cada interfaz debe ser lo más simple para la interacción del cliente, pero a su vez contemplar los parámetros propuestos por el modelo de preservación.

9.2.1 Diagrama Caso de Uso



Figura 95: Proceso de almacenamiento
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

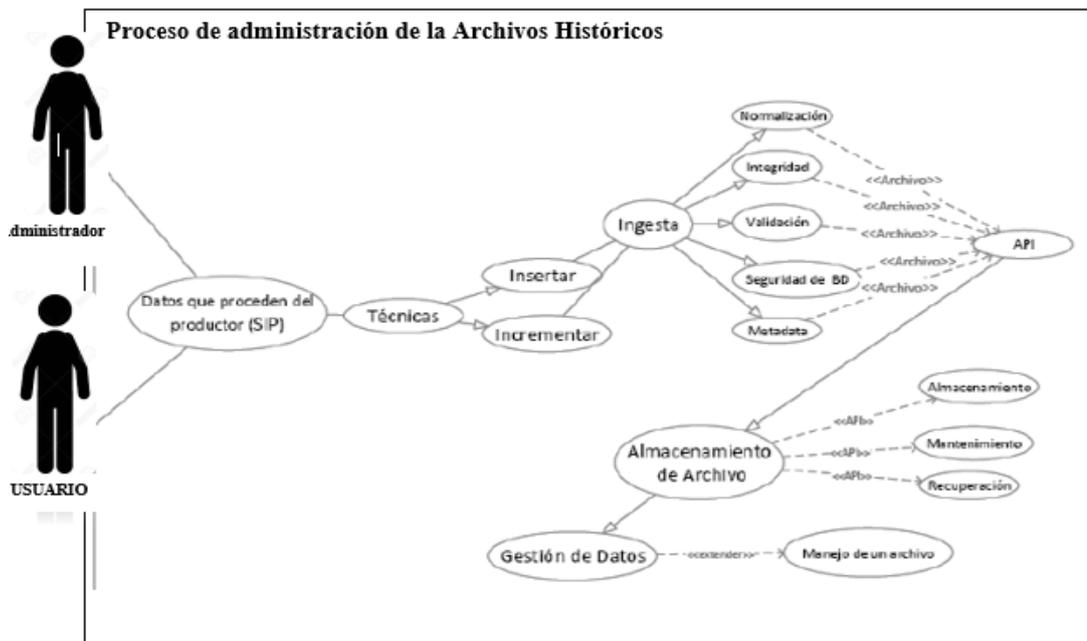


Figura 96: Proceso de Administración de Documentos
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

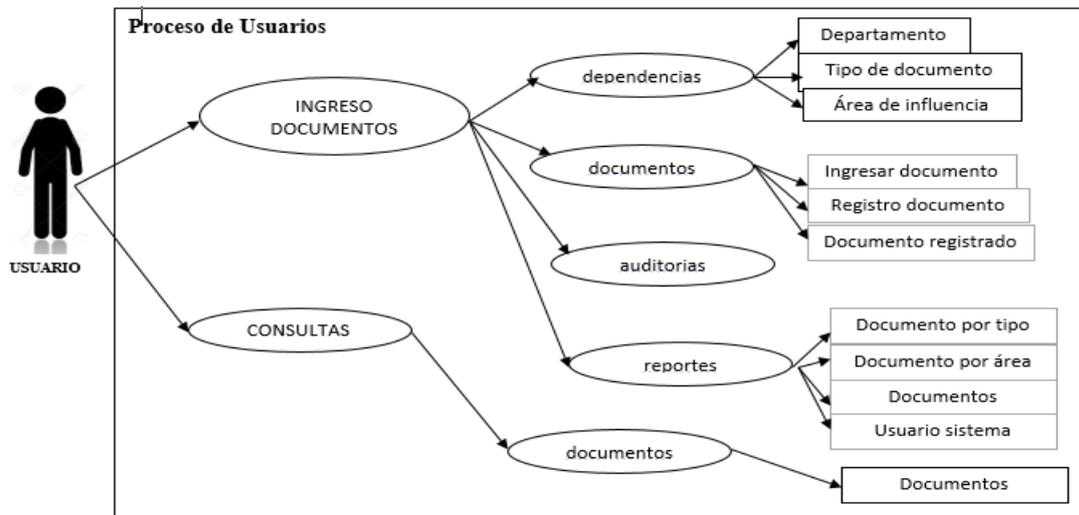


Figura 97: Proceso de Usuario
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

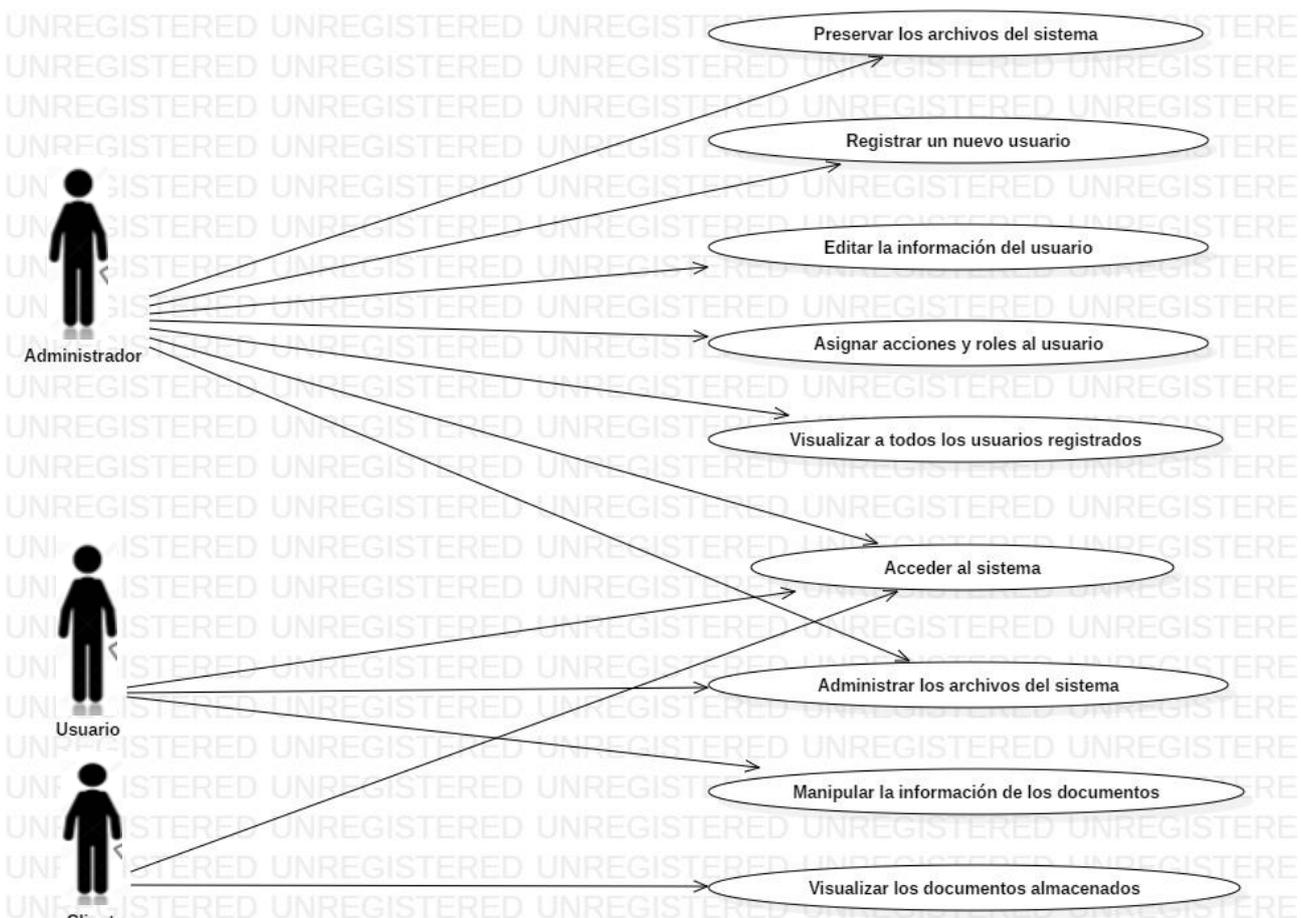
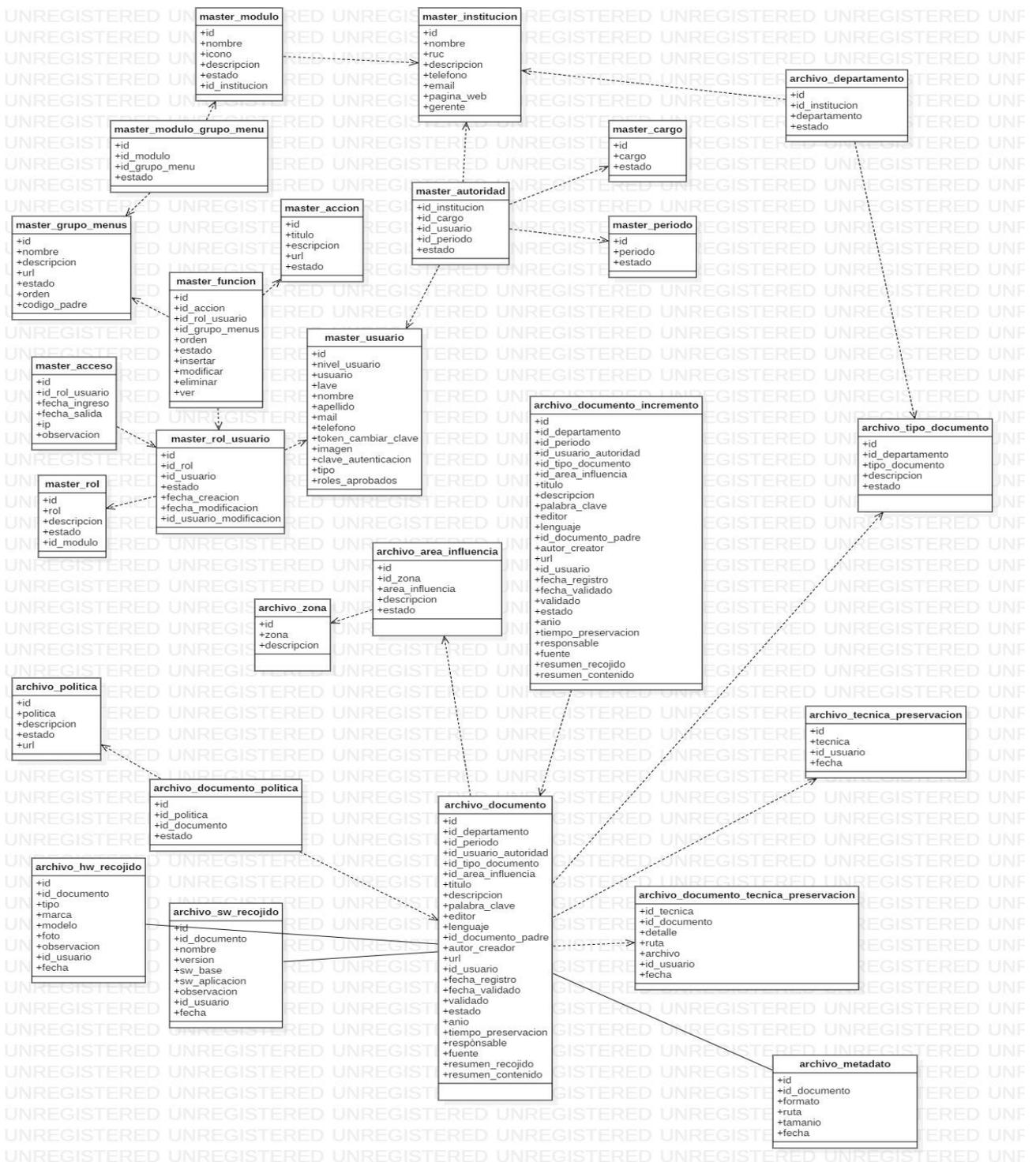


Figura 98: Diagrama General Caso de Usos del Sistema
Elaborado por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.2.2 Diagrama de Clases



9.2.4 Diagrama de Componentes

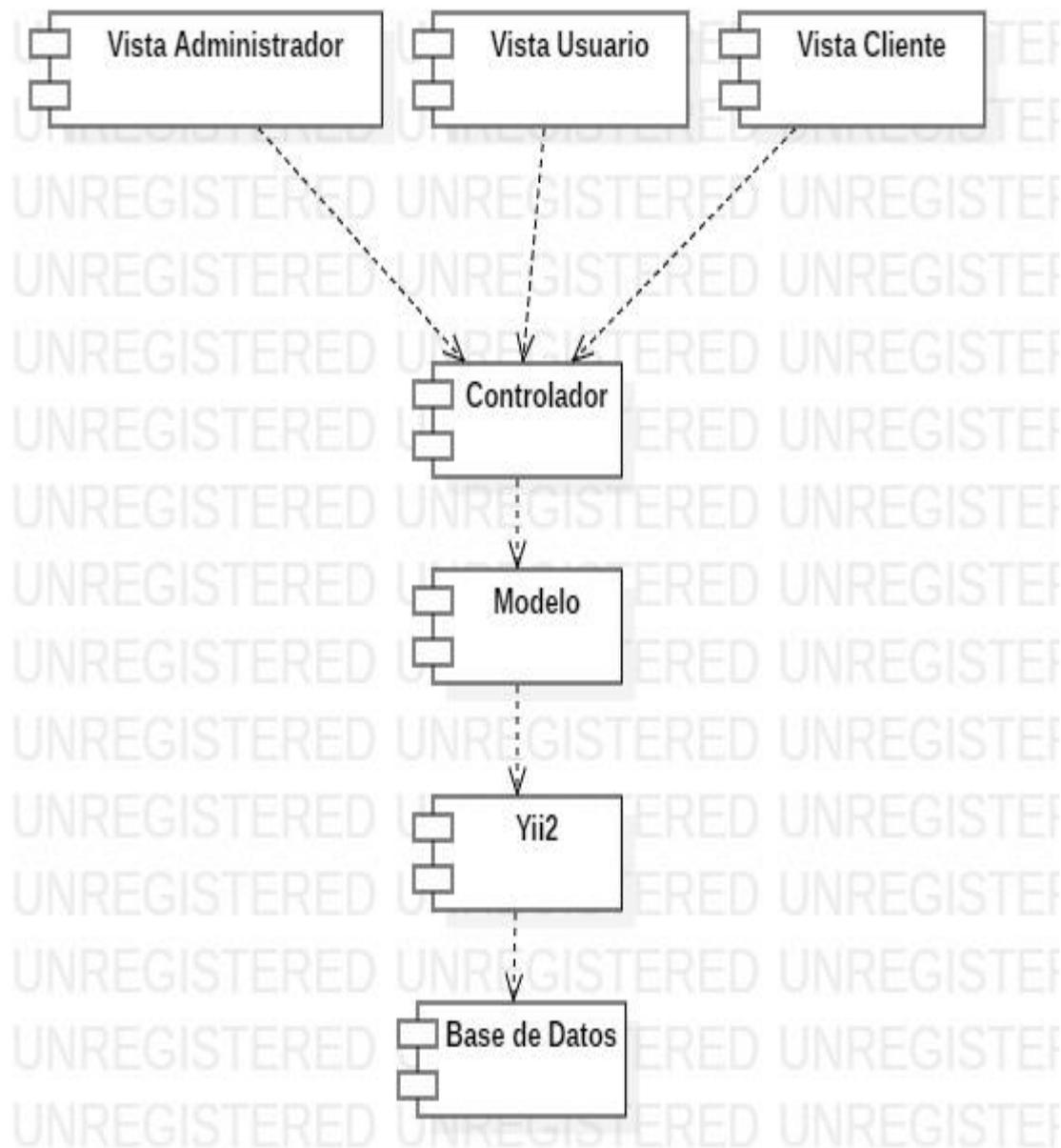


Figura 101: Diagrama de Componentes
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.2.5 Diagrama de Despliegue

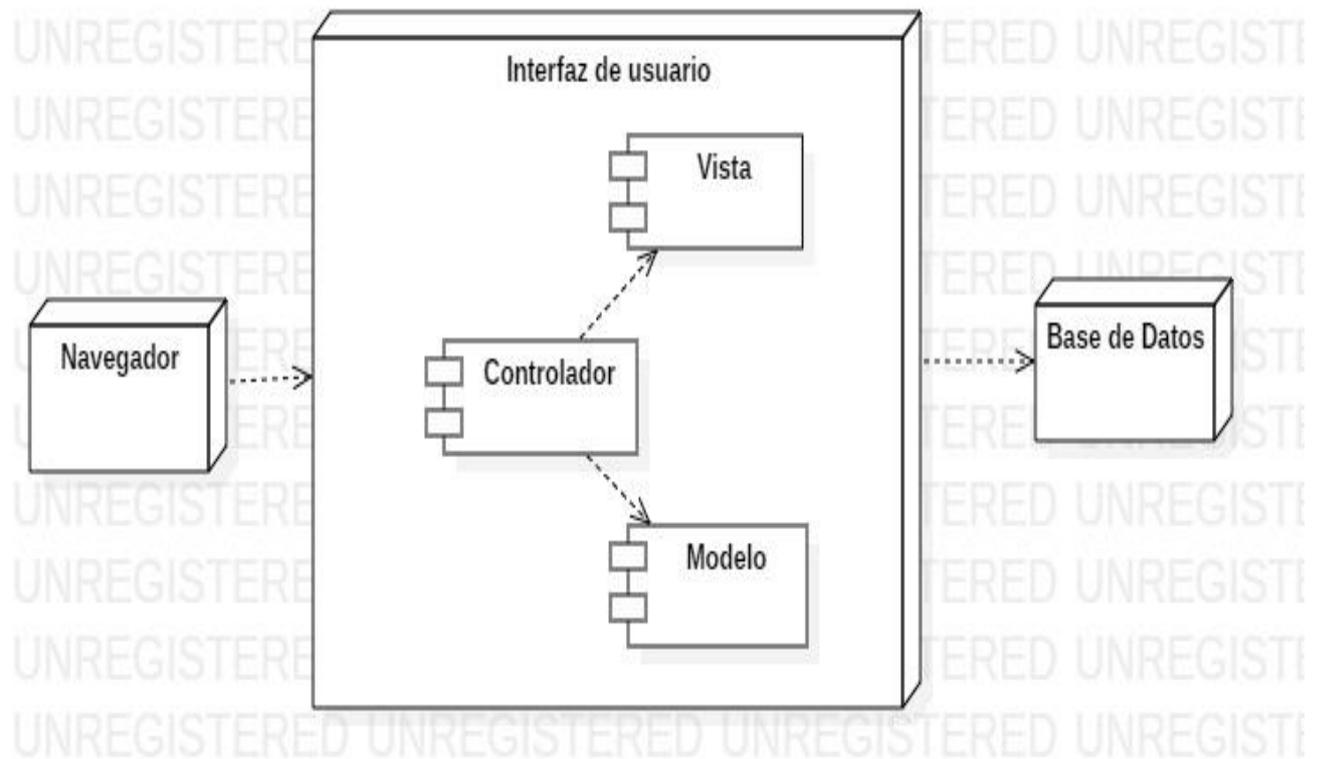


Figura 102:Diagrama de Despliegue
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.3 FASE III DESARROLLO:

Con el diseño de la estructura MVC (modelo, vista, controlador), se procedió a desarrollar cada módulo del aplicativo, utilizando el lenguaje de programación PHP, XAMP para desplegar el aplicativo.

9.3.1 Esquema de la Programación

El aplicativo está diseñado en una arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), esta arquitectura cuenta con tres módulos que son modelo, vista y controlador se utilizó con propósito que haya mejor comprensión en el código.

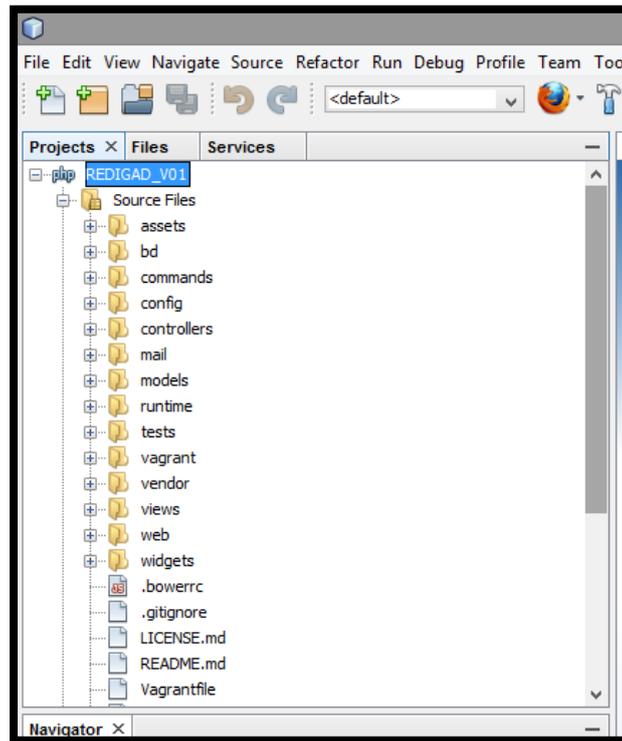


Figura 103: Modelo Vista Controlador
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

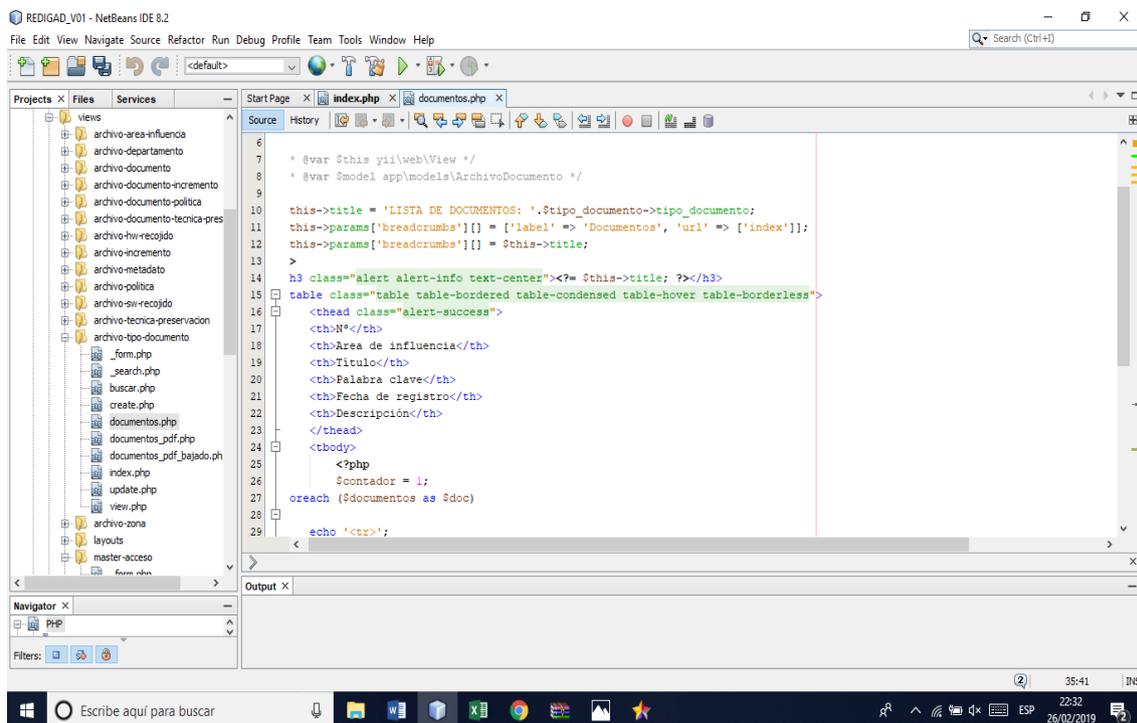


Figura 104: Código del aplicativo
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

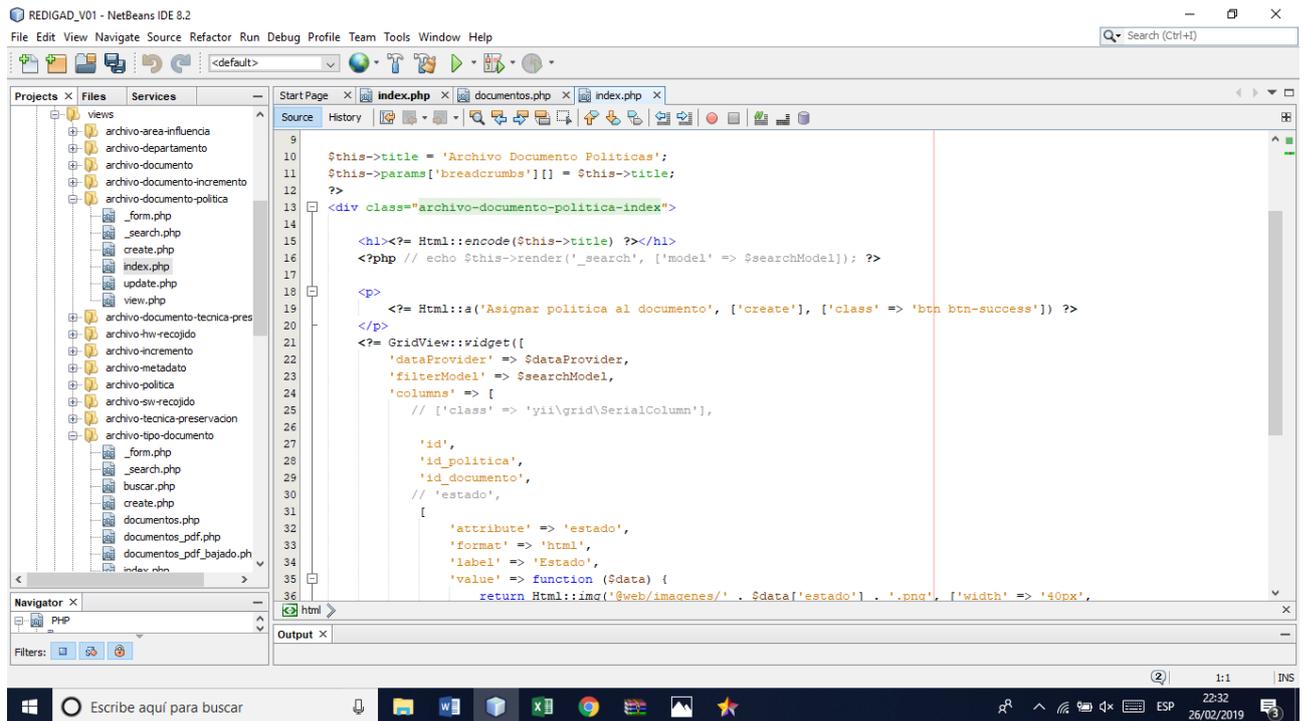


Figura 105: Código de aplicativo 2
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.3.2 Interfaces

- Página de inicio del Aplicativo

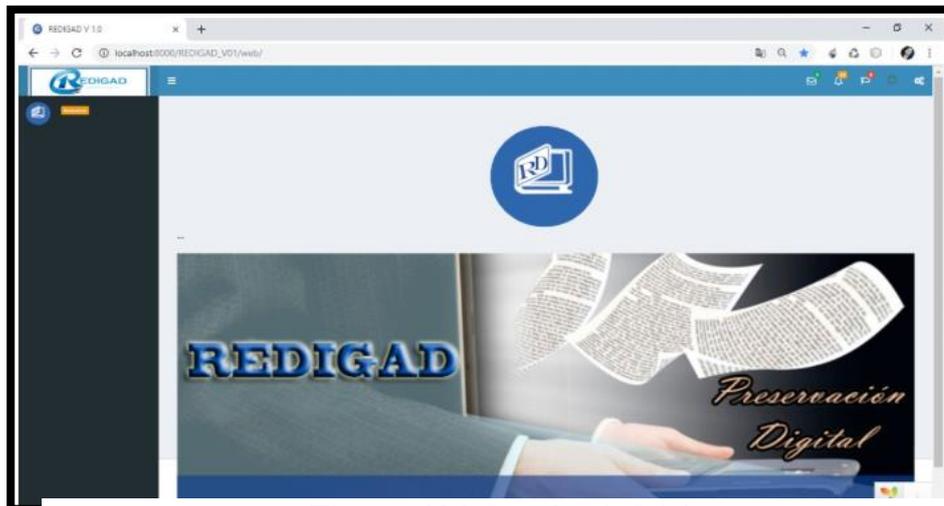


Figura 106: Interfaz de Inicio
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Los usuarios podrán autenticarse como Administrador y Usuario.

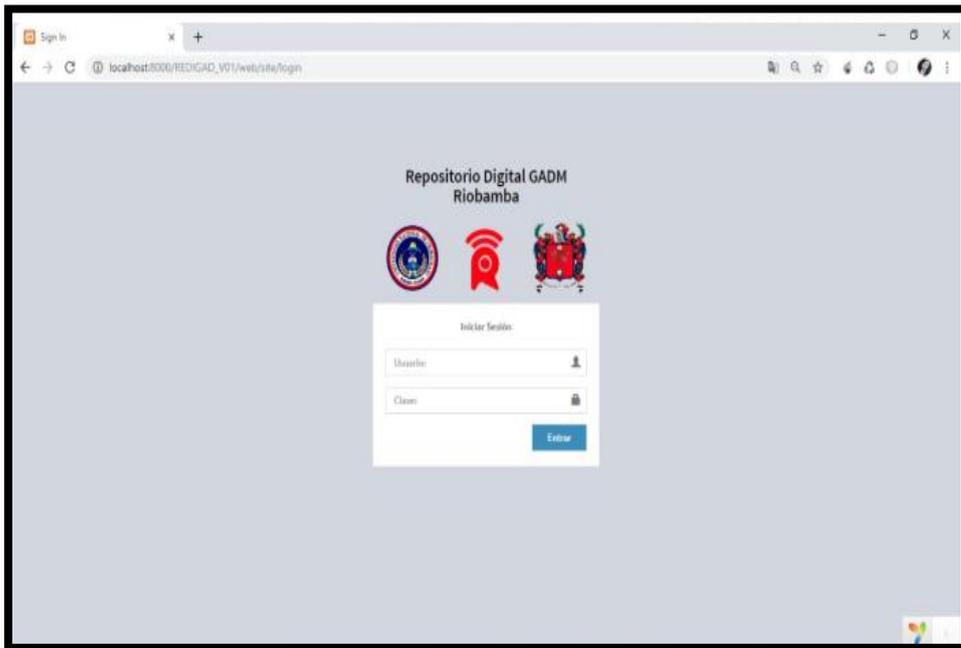


Figura 107: Interfaz Login
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

- Los usuarios podrán acceder al repositorio dependiendo el cargo que ocupen

Administrador

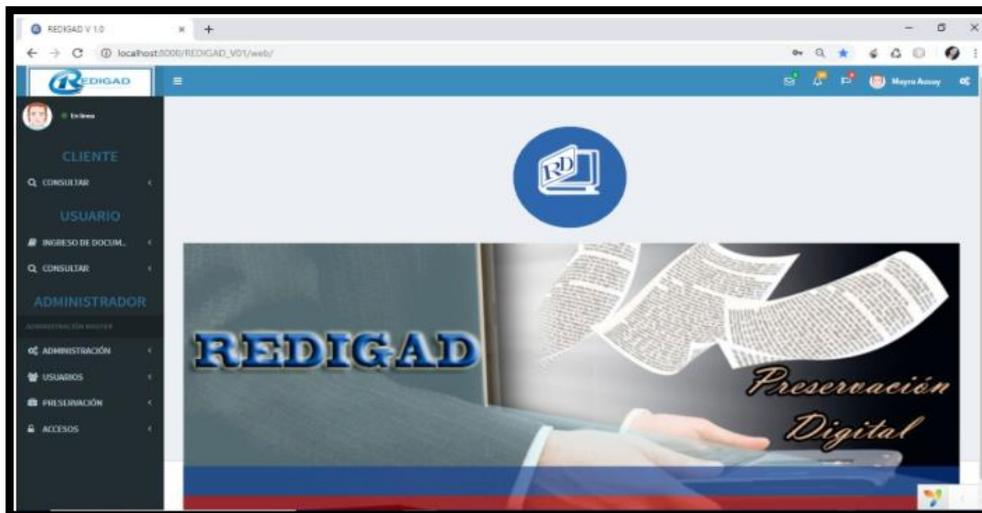


Figura 108: Interfaz de Administrador
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Usuario

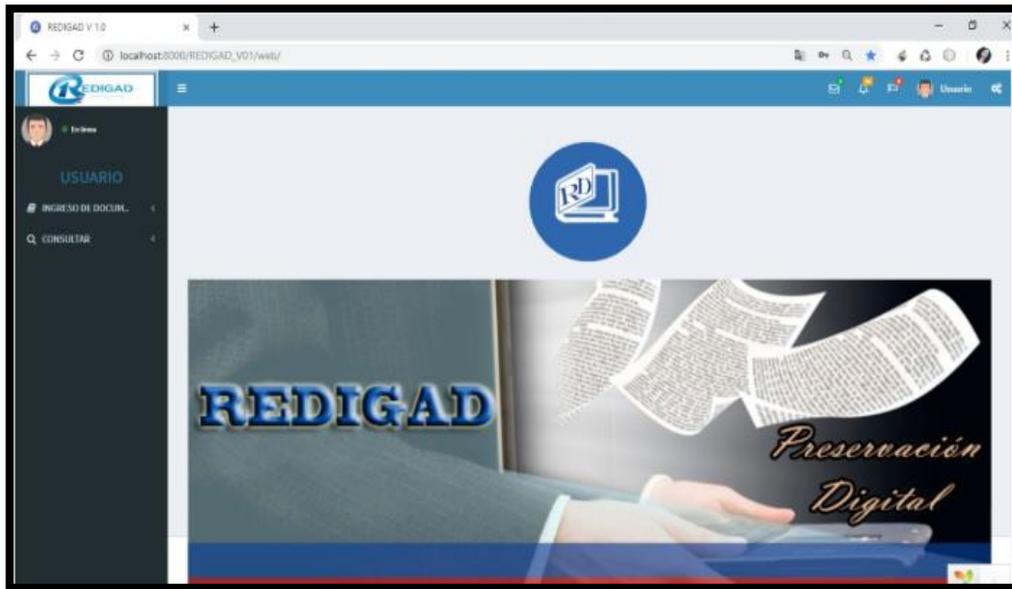


Figura 109: Interfaz de Usuario
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

Ciente

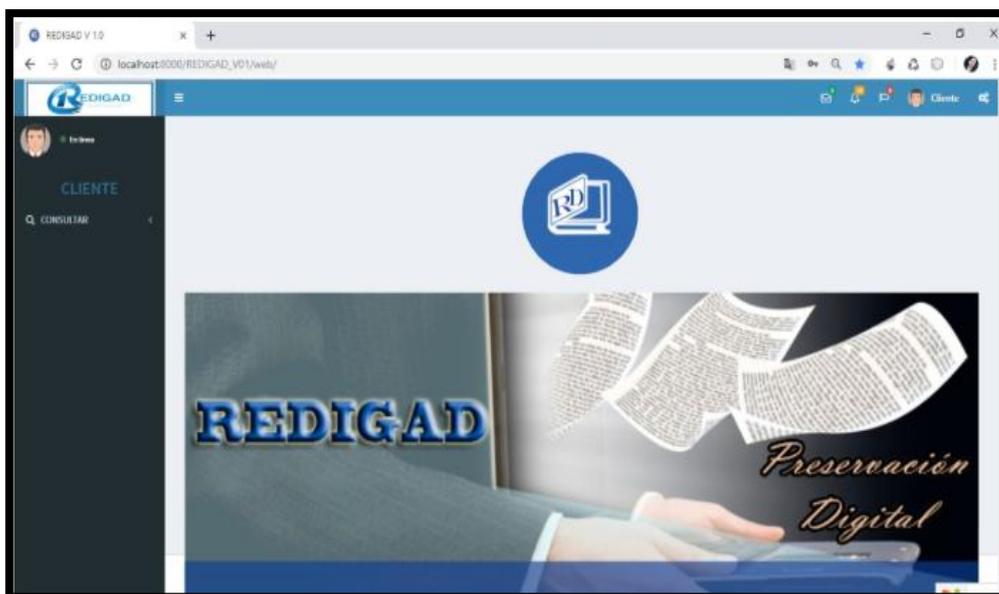


Figura 110: Interfaz de cliente
Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.3.3 Interfaces de Hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

Tabla 63: Interfaz Hardware

Elemento	Características
Computadora	HP, 8 RAM, 1TB HDD
Impresora	EPSON L355, MULTIFUNCIONAL, TINTA CONTINÚA.
Flash memory	HP MINI, 16GB
Remax de papel Portaminas	A4, 75 Gr

Elaborado Por: Mayra Ausay y Wilmer Valle

9.4 FASE IV PRUEBAS:

Se realizó la validación del sistema mediante le Catalogo de validación de validación de NESTOR, para verificar su funcionamiento y cumplimiento de parámetros

9.4.1 Encuesta aplicada después


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



ENCUESTA DE VALIDACION DEL REPOSITORIO DIGITAL

REPOSITORIO DE PRESERVACION DIGITAL PARA MEJORAR LA ADMISIBILIDAD DE DOCUMENTOS DIGITALES EN EL GADM-RIOBAMBA

Género: _____ Edad: _____

ESCALA DE IMPORTANCIA

5.- ALTA 4.- INTERMEDIA 3.- MODERADA 2.- BAJA 1.- INSIGNIFICANTE

Ítem	ASPECTO	EXPLICACION	VALORACION 1 A 5
1	GOBERNABILIDAD Y VIABILIDAD ORGANIZATIVA El repositorio tendrá una misión que refleja un compromiso con la preservación de la retención a largo plazo de, gestión de y acceso a la información digital.	Este aspecto es necesario para asegurar el compromiso con la conservación, retención, gestión y acceso más al repositorio alto nivel administrativo.	5
2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL El repositorio tendrá identificado y establecido las funciones que necesita para llevar a cabo y se han nombrado personal con la adecuada preparación y experiencia para cumplir con estas obligaciones.	Esto es necesario para asegurar que el repositorio puede completar todas las tareas asociadas con la preservación a largo plazo y la gestión de los objetos de datos.	5
3	MARCO DE RENDICIÓN DE CUENTAS Y LA POLÍTICA DE PRESERVACIÓN PROCEDIMIENTOS El repositorio ha definido su comunidad designada y tendrá estas definiciones accesibles. Esto es necesario para saber si el repositorio satisface las necesidades de su comunidad designada.	Esto es necesario para que es posible probar que el repositorio satisface las necesidades de su comunidad señalado.	5
4	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA El repositorio deberá tener prácticas financieras y procedimientos que son transparentes, cumple con las normas de contabilidad pertinentes y prácticas y auditados por terceros conforme a los requisitos legales territoriales.	Esto es necesario para asegurar la viabilidad del repositorio en el período de tiempo para proporcionar acceso a su contenido para su comunidad designada.	2
5	CONTRATOS, LICENCIAS Y PASIVOS El repositorio deberá tener y mantener contratos apropiados o depositar acuerdos para materiales digitales que administra, conserva, o a los que proporciona acceso.	Esto es necesario para garantizar que el repositorio tiene los derechos y autorizaciones necesarias recoger y preservar contenido digital con el tiempo.	4
6	ADMINISTRACIÓN DE OBJETOS DIGITALES El repositorio deberá identificar la información de contenido y las propiedades de la información que preservará el repositorio.	Esto es necesario para dejar claro a los depositantes y usuarios qué responsabilidades el repositorio está tomando y qué aspectos se excluyen. También es un paso necesario para definir la información que se necesita de los productores de la información o los depositantes.	5
7	PLANIFICACIÓN DE PRESERVACIÓN En el repositorio se han documentado estrategias de conservación correspondientes a sus participaciones.	Esto es necesario a fin de que está claro cómo los planes de repositorio para asegurar la información permanecerá disponible y utilizable para las futuras generaciones y para proporcionar un medio para verificar y validar el trabajo de preservación del repositorio.	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



8	PRESERVACIÓN DEL AIP El repositorio deberá tener las especificaciones de cómo las AIPs se almacenan hasta el nivel de bits.	Esto es necesario para asegurar que la información puede ser extraída de la AIP a largo plazo.	5
9	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN El repositorio deberá especificar los requisitos de información mínima para permitir a la comunidad señalado descubrir e identificar los materiales de interés.	Esto es necesario para permitir el descubrimiento de las explotaciones del repositorio.	4
10	GESTIÓN DE ACCESO El repositorio deberá cumplir con las directivas de acceso.	Esto es necesario para asegurar que el repositorio ha abordado plenamente todos los aspectos de uso que podrían afectar la confiabilidad del repositorio, particularmente con referencia a la ayuda de la comunidad de usuarios.	5
11	GESTIÓN DE RIESGOS DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA El repositorio deberá identificar y administrar los riesgos para sus operaciones de conservación y objetivos relacionados con la infraestructura del sistema.	Esto es necesario para garantizar una infraestructura segura y confiable.	4
12	GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD El repositorio deberá mantener un análisis sistemático de los factores de riesgo de seguridad asociados con datos, sistemas, personal y planta física.	Esto es necesario para asegurar el servicio continuo e ininterrumpido a la comunidad señalado.	4
GESTION DE LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA			
13	Legalidad de la evidencia. Que la evidencia cumpla la disposición legal para la preservación.	Esto es necesario para asegurar que la evidencia y el usuario son autorizados legalmente para su preservación y uso.	5
14	Confidencialidad Garantiza que está accesible únicamente a personal autorizado a acceder la información.	Esto es necesario para solo el personal legalmente autorizado pueda acceder a una copia.	5
15	Control de calidad ingesta Permite la validación de formatos, contenidos o aplicaciones activas	Esto es necesario para verificar que la evidencia se ingrese en condiciones adecuadas para preservar.	5
16	Ingesta parcial. Permite recibir información o contenido dividido en partes.	Esto es necesario para incrementar evidencia de cada caso. No se puede modificar evidencia ingresada, solo incrementar la existente.	5
17	Metadatos del entorno de la evidencia a preservar Provee información técnica y descriptiva sobre el medio ambiente de la colección de las evidencias	Esto es necesario para poder el tiempo, recrear el escenario en el que fue creada la evidencia.	5
18	Transmisión de AIP, SIP, DIP. Transmisión de evidencia digital	Esto es necesario para registrar toda transmisión de contenidos dentro del repositorio.	5
19	Museo de Herramientas Permite para conservar herramientas utilizadas para acceder a los objetos digitales	Esto es necesario para almacenar las herramientas de creación de la evidencia preservada, para garantizar una correcta interpretación en un futuro.	3
20	Garantizar la integridad del original. Establece técnicas adicionales para la seguridad, integridad, fiabilidad y accesibilidad de los datos	Esto es necesario para determinar el grado de integridad de contenidos preservados al momento de accederlos.	5
21	Almacenamiento distribuido Permite almacenar datos en repositorios compartidos	Esto es necesario para compartir evidencia entre instituciones.	4
22	Terminología Permite usar términos de interpretación que son únicos para este entorno.	Esto es necesario para que lo usuarios comprendan las tareas que realiza el repositorio.	3