

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Trabajo de Suficiencia Profesional

Aplicación web basada en PHP y MySQL para la gestión documental de la empresa Inteprocon S. A. C.

Jhon Henry Revilla Toro

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Arequipa, 2024

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

TSP - REVILLA TORO JHON HENRY

INFORME DE ORIGINALIDAD

31%

INDICE DE SIMILITUD

29%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.continental.edu.pe	Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Continental	Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.uigv.edu.pe	Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com	Fuente de Internet	1%
5	www.kyoceradocumentsolutions.es	Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe	Fuente de Internet	1%
7	cybertesis.uach.cl	Fuente de Internet	1%
8	dspace.esPOCH.edu.ec	Fuente de Internet	1%
9	1library.co	Fuente de Internet	1%

10	Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO Trabajo del estudiante	1 %
11	repositorio.espe.edu.ec Fuente de Internet	1 %
12	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
13	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	<1 %
15	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
16	www.acimed.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
17	www.construyebien.com Fuente de Internet	<1 %
18	tecno12021ues.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
19	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
21	bibdigital.epn.edu.ec	

Fuente de Internet

<1 %

22

Submitted to Universidad del Istmo de Panamá

Trabajo del estudiante

<1 %

23

www.cacic2016.unsl.edu.ar

Fuente de Internet

<1 %

24

Submitted to Aliat Universidades

Trabajo del estudiante

<1 %

25

Submitted to Universitat Politècnica de València

Trabajo del estudiante

<1 %

26

desarrolloscomerciales.mx

Fuente de Internet

<1 %

27

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

28

Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO

Trabajo del estudiante

<1 %

29

Submitted to Universidad TecMilenio

Trabajo del estudiante

<1 %

30

Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA

Trabajo del estudiante

<1 %

31

Submitted to Universidad Peruana de Las Americas

Trabajo del estudiante

<1 %

32

Oscar Iván Rojas Almontes, Juan Miguel Hernández Bravo, Alma Delia de Jesús Islao, Eloy Cadena Mendoza. "Propuesta de desarrollo de una aplicación web para la sugerencia de horarios y salas basado en algoritmos genéticos para el Juzgado de Control y Enjuiciamiento Penal del Estado de Guerrero", Programación Matemática y Software, 2021

Publicación

<1 %

33

Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC

Trabajo del estudiante

<1 %

34

Submitted to Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

Trabajo del estudiante

<1 %

35

dspace.ups.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

36

Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana

Trabajo del estudiante

<1 %

37

www.dropbox.com

Fuente de Internet

<1 %

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

38

Trabajo del estudiante

<1 %

39

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

40

Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru

Trabajo del estudiante

<1 %

41

read.bookcreator.com

Fuente de Internet

<1 %

42

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

43

Submitted to tec

Trabajo del estudiante

<1 %

44

Submitted to Universidad de Guadalajara

Trabajo del estudiante

<1 %

45

repositorio.unheval.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

46

ri.ues.edu.sv

Fuente de Internet

<1 %

47

www.darkblue.com.ar

Fuente de Internet

<1 %

48

2020bbs.com.au

Fuente de Internet

<1 %

49	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
50	Submitted to Universidad Nacional del Chimborazo Trabajo del estudiante	<1 %
51	Submitted to Universidad San Marcos Trabajo del estudiante	<1 %
52	comufacil.com Fuente de Internet	<1 %
53	fdocuments.es Fuente de Internet	<1 %
54	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	Submitted to Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Trabajo del estudiante	<1 %
56	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
57	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
58	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega Trabajo del estudiante	<1 %

59	repository.unipiloto.edu.co Fuente de Internet	<1 %
60	www.linkove.com Fuente de Internet	<1 %
61	Nemer Alberto Zaguir. "Desafios e habilitadores para a conformidade com a GDPR e LGPD: modelo de Governança da Informação sobre dados pessoais.", Universidade de São Paulo. Agência de Bibliotecas e Coleções Digitais, 2024 Publicación	<1 %
62	www.neolo.com Fuente de Internet	<1 %
63	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
64	repositorio.unbosque.edu.co Fuente de Internet	<1 %
65	www.ufrgs.br Fuente de Internet	<1 %
66	Submitted to Trabajo del estudiante	<1 %
67	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
68	eprints.rclis.org Fuente de Internet	<1 %

69	fis.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %
70	myslide.es Fuente de Internet	<1 %
71	Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Trabajo del estudiante	<1 %
72	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
73	Submitted to Universidad Javeriana - Académico Trabajo del estudiante	<1 %
74	Submitted to Universidad Militar Nueva Granada Trabajo del estudiante	<1 %
75	comunidad.udistrital.edu.co Fuente de Internet	<1 %
76	ciciap.org Fuente de Internet	<1 %
77	github.com Fuente de Internet	<1 %
78	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
79	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

80	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
81	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
82	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
83	"¿Cómo se relacionan los ajustes de ciertos tipos de lógicas de las ideas de negocios con la creación de nuevos emprendimientos?", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021 Publicación	<1 %
84	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
85	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
86	produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	<1 %
87	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
88	Submitted to CEIPA Fundación Universitaria CEIPA Trabajo del estudiante	<1 %
89	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

90	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
91	www.inesdi.com Fuente de Internet	<1 %
92	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
93	Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica Trabajo del estudiante	<1 %
94	Submitted to Universidad de Nebrija Trabajo del estudiante	<1 %
95	cris.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
96	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
97	slidetodoc.com Fuente de Internet	<1 %
98	winchestergold.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
99	www.coatietoledo.org Fuente de Internet	<1 %
100	Submitted to Fundación Universitaria Compensar Trabajo del estudiante	<1 %

101	Submitted to University of Wales central institutions Trabajo del estudiante	<1 %
102	empiezoinformatica.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
103	repository.javeriana.edu.co Fuente de Internet	<1 %
104	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
105	www.procomer.com Fuente de Internet	<1 %
106	Submitted to Universidad Wiener Trabajo del estudiante	<1 %
107	novatica.ati.es Fuente de Internet	<1 %
108	repositorio.umet.edu.ec:8080 Fuente de Internet	<1 %
109	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
110	uniwebalidad.com Fuente de Internet	<1 %
111	www.mundicom.com Fuente de Internet	<1 %
112	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

<1 %

113

(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012.

Publicación

<1 %

114

docs.google.com

Fuente de Internet

<1 %

115

documentop.com

Fuente de Internet

<1 %

116

gifii.files.wordpress.com

Fuente de Internet

<1 %

117

infosistemasnetwork.wordpress.com

Fuente de Internet

<1 %

118

repositorio.uci.cu

Fuente de Internet

<1 %

119

repositorio.unamba.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

120

repositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

121

repositorio.upse.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

122

sedici.unlp.edu.ar

Fuente de Internet

<1 %

123	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
124	www.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
125	www.jacknoticias.com Fuente de Internet	<1 %
126	www.pronatta.gov.co Fuente de Internet	<1 %
127	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
128	www.thecoadletter.com Fuente de Internet	<1 %
129	"Fostering Sustainable Development Goals", Springer Science and Business Media LLC, 2024 Publicación	<1 %
130	Francisco Rodríguez Ballester. "Detección concurrente de errores en el flujo de ejecución de un procesador.", Universitat Politecnica de Valencia, 2016 Publicación	<1 %
131	es.iban.com Fuente de Internet	<1 %
132	help.yahoo.com Fuente de Internet	<1 %

133	katalog.fid-bbi.de Fuente de Internet	<1 %
134	repositorio.escuelaing.edu.co Fuente de Internet	<1 %
135	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
136	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
137	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
138	www.catastro.minhac.es Fuente de Internet	<1 %
139	www.ceroaverias.com Fuente de Internet	<1 %
140	www.dnnt.cn Fuente de Internet	<1 %
141	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
142	www.juntadeandalucia.es Fuente de Internet	<1 %
143	www.riverbedtech.com Fuente de Internet	<1 %
144	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos	<1 %

145	Submitted to Instituto Superior Tecnológico Espíritu Santo Trabajo del estudiante	<1 %
146	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1 %
147	Submitted to UNAPEC Trabajo del estudiante	<1 %
148	Submitted to Universidad Pontificia Bolivariana Trabajo del estudiante	<1 %
149	aberto.univem.edu.br Fuente de Internet	<1 %
150	ciencia.lasalle.edu.co Fuente de Internet	<1 %
151	epocanegocios.globo.com Fuente de Internet	<1 %
152	helpx.adobe.com Fuente de Internet	<1 %
153	libros.catedu.es Fuente de Internet	<1 %
154	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

155	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	<1 %
156	repositorio.una.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
157	repositorio.unitec.edu Fuente de Internet	<1 %
158	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
159	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
160	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
161	taemperuconsulting.com Fuente de Internet	<1 %
162	translate.evernote.com Fuente de Internet	<1 %
163	transportesynegocios.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
164	www.actaodontologica.com Fuente de Internet	<1 %
165	www.bevecuador.com Fuente de Internet	<1 %
166	www.ccoo.illes.balears.net Fuente de Internet	<1 %

167	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
168	www.elcodigo.com Fuente de Internet	<1 %
169	www.lsi.us.es Fuente de Internet	<1 %
170	www.mecalux.es Fuente de Internet	<1 %
171	www.plomberie-saintgermainnelles.com Fuente de Internet	<1 %
172	www.prnewswire.com Fuente de Internet	<1 %
173	www.ticportal.es Fuente de Internet	<1 %
174	www.udemy.com Fuente de Internet	<1 %
175	www.metacontratas.com Fuente de Internet	<1 %
176	www.php.net Fuente de Internet	<1 %
177	Sebastián Azamar-Avilés, Martín Granados-Reyes, José Ambrosio-Bastián, Zizilia Zamudio-Beltrán. "Chapter 17 Evaluating the Effectiveness of an AI Model with Transfer of	<1 %

Learning in the Educational Attendance Record", Springer Science and Business Media LLC, 2024

Publicación

178

www.informatica-juridica.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

TSP - REVILLA TORO JHON HENRY

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

COMENTARIOS GENERALES

/0

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Continental, por otorgarme los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación. No hubiese podido llegar a estos resultados de no haber sido por su amable colaboración.

A mi familia, por su apoyo incondicional en los momentos en que mis ánimos decaían. En especial, quiero destacar a mis abuelos, quienes siempre estuvieron presentes para ofrecerme palabras de ánimo y fortaleza.

DEDICATORIA

A la memoria de mi abuela Felicitas, quien fue la base y el pilar de mi carrera universitaria y de mi vida, contribuyendo significativamente a mi formación tanto profesional como personal.

Jhon Henry

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Índice de contenidos	v
Lista de figuras	viii
Lista de tablas	x
Resumen ejecutivo	xi
Abstract	xiii
Introducción	xv
Capítulo I	16
Aspectos generales de la empresa	16
1.1. Datos generales de la institución	16
1.1.1. Nombre de la empresa	16
1.1.2. Rubro o giro del negocio	16
1.1.3. Breve historia	16
1.2. Actividades principales de la empresa	17
1.2.1. Estudio de suelos.....	17
1.2.2. Excavación	18
1.2.3. Movimiento de tierra	18
1.2.4. Montaje y desmontaje de materiales o estructuras prefabricadas	19
1.2.5. Acondicionamiento de espacios	19
1.2.6. Acometidas eléctricas, ductos de agua, gas y telefonía.....	19
1.2.7. Urbanismos y edificaciones de ingeniería civil	19
1.2.8. Rehabilitación y restauración de instalaciones e infraestructuras	20
1.2.9. Desmantelamiento o derribo de obras construidas	20
1.2.10. Trabajos de mantenimiento y conservación de infraestructura diversa	21
1.2.11. Saneamiento de espacios	21
1.3. Organigrama de la empresa	22
1.3.1. Director general.....	23
1.3.2. Director comercial.....	23
1.3.3. Director técnico	23
1.3.4. Secretaria.....	23
1.3.5. Administración de maquinaria y materiales	23
1.3.6. Jefe de almacén	24
1.4. Visión y misión empresarial	24
1.4.1. Visión.....	24

1.4.2. Misión	24
1.4.3. Valores	24
1.5. Bases legales o documentos administrativos	25
1.6. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	25
1.6.1. Recepción de mercancías	25
1.6.2. Almacenamiento	25
1.6.3. Mantenimiento	26
1.6.4. Administración y control de existencia	26
1.6.5. Despacho de mercancías	26
1.7. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa	26
Capítulo II	28
Aspectos generales de las actividades profesionales	28
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional	28
2.1.1. Definición del problema.....	28
2.1.2. Problema general.....	29
2.1.3. Problemas específicos	29
2.1.4. Objetivos de la investigación.....	30
2.1.5. Justificación del problema.....	30
2.1.6. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.....	31
2.1.7. Objetivos de la actividad profesional	31
2.1.8. Justificación de la actividad profesional	31
2.1.9. Resultados esperados.....	32
Capítulo III.....	34
Marco teórico	34
3.1. Antecedentes del problema.....	34
3.1.1. Contexto tecnológico.....	34
3.1.2. Artículos científicos	34
3.1.3. Tesis	35
3.2. Bases teóricas	37
3.2.1. Sistema de gestión documental	37
3.2.2. Aplicaciones web	40
3.2.3. Patrón MVC	44
Capítulo IV.....	48
Descripción de las actividades profesionales	48
4.1. Descripción de actividades profesionales	48
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales	48
4.1.2. Alcance de las actividades profesionales.....	49

4.1.3. Entregables de las actividades profesionales	49
4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional.....	50
4.2.1. Metodologías.....	50
4.2.2. Técnicas	52
4.2.3. Instrumentos.....	52
4.2.4. Cobertura de estudio.....	52
4.3. Ejecución de la actividad profesional	54
4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.....	54
4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	55
4.4. Arquitectura de solución	76
4.4.1. Arquitectura de hardware	76
4.4.2. Arquitectura de software	77
Capítulo V.....	79
Resultados.....	79
5.1. Resultados finales de las actividades realizadas	79
5.2. Logros alcanzados	82
5.3. Dificultades encontradas	82
5.4. Planteamiento de mejoras	83
5.4.1. Metodologías propuestas	83
5.4.2. Descripción de la implementación	83
5.5. Análisis	84
5.6. Aporte del bachiller en la empresa	84
5.6.1. Formación académica.....	84
5.6.2. Formación profesional.....	84
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	86
Referencias	87
Anexos.....	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la empresa	17
Figura 2. Operaciones de movimiento de tierra.....	18
Figura 3. Charla de seguridad - Inteprocon S. A. C.....	20
Figura 4. Organigrama de la empresa	22
Figura 5. Revisión de las existencias.....	27
Figura 6. Beneficios de los sistemas de gestión documental	39
Figura 7. Modelo cliente servidor	41
Figura 8. Estructura básica en HTML.....	42
Figura 9. Ejemplo introductorio en PHP	43
Figura 10. Flujo de control MVC.....	45
Figura 11. Ciclo principal de Scrum	50
Figura 12. Fases del ciclo de desarrollo scrum.....	51
Figura 13. Determinación del tamaño muestral.....	52
Figura 14. Diagrama de actividades	54
Figura 15. Diagrama de actividades	58
Figura 16. Interfaz Login	59
Figura 17. Interfaz menú principal	60
Figura 18. Mantenimiento de usuarios	60
Figura 19. Interfaz de personal.....	61
Figura 20. Interfaz de ciudadano.....	62
Figura 21. Interfaz proveedores – institución.....	62
Figura 22. Interfaz de área	63
Figura 23. Interfaz de carga de documentos.....	63
Figura 24. Interfaz de reporte de documentos cargados	64
Figura 25. Diagrama de entidad de la base de datos.....	65
Figura 26. Componente modelo para registrar documento.....	66
Figura 27. Componente vista para registrar documento	66
Figura 28. Componente controlador para registrar documento	67
Figura 29. Componente modelo para verificar usuario	68
Figura 30. Componente vista para ingresar usuario	68
Figura 31. Componente controlador para validar usuario.....	69
Figura 32. Implementación de la base de datos.....	69
Figura 33. Flujograma del ciclo de vida del documento.....	71
Figura 34. Flujograma Acceso a la aplicación web como administrador	72
Figura 35. Flujograma acceso como usuario a la aplicación web	73

Figura 36. Flujograma de interacción de usuario – sistema.....	75
Figura 36. Percepción sobre el uso de la aplicación web.....	80
Figura 37. Percepción sobre la dificultad de la aplicación web.....	80
Figura 38. Percepción sobre el tiempo de respuesta de la aplicación web.....	81
Figura 39. Percepción sobre el beneficio de la aplicación web	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos funcionales	55
Tabla 2. Requerimientos no funcionales	56
Tabla 3. Subida de documentos.....	56
Tabla 4. Asignación de permisos de acceso	57
Tabla 5. Búsqueda de documentos por palabras clave	57
Tabla 6. Generación de reportes de uso del sistema	57
Tabla 7. Compartición de documentos.....	57
Tabla 8. Presupuesto inicial	58
Tabla 9. Variable dependiente.....	76

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe de suficiencia profesional, se aborda la responsabilidad del encargado de almacén, enfocándose en el principal problema encontrado en la gestión documentaria de la empresa Inteprocon S. A. C. El objetivo principal es implementar una aplicación web para gestionar la documentación.

La metodología utilizada es *Scrum*, donde se trabaja de manera colaborativa en equipo para obtener los mejores resultados para el proyecto. El desarrollo del proyecto se realizó con PHP, empleando la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC) y utilizando MySQL como base de datos. Los resultados se presentaron en función de tres preguntas de evaluación:

- ¿Qué le pareció la aplicación web utilizada?
- ¿Cómo calificaría la dificultad de uso de la aplicación web?
- ¿Cómo calificaría el beneficio de la aplicación web de gestión documental?

Se concluyó que la aplicación web de gestión documental ha mejorado la gestión de información, el control y el seguimiento de los documentos cargados en la aplicación, incrementando la eficiencia y optimizando los recursos de la empresa en el Área de Almacén.

Ahora, los documentos cargados pueden ser accedidos desde cualquier ubicación por los usuarios autorizados según su rol registrado en la aplicación web, lo que incrementa la satisfacción de las necesidades de los usuarios involucrados.

Mejora en la eficiencia: El tiempo de búsqueda y recuperación de documentos se redujo en un 50 %, de 10 a 5 minutos por documento. Este aumento en la eficiencia se midió utilizando los siguientes indicadores:

- **Tiempo promedio de búsqueda de documentos:** Mide el tiempo que toma localizar y recuperar un documento desde la base de datos.
- **Número de incidencias por errores de archivo:** Se redujo en un 60 %, reflejando una mayor precisión en la gestión documental

Incremento en la satisfacción del cliente: El 80 % de los usuarios calificaron la aplicación web como «muy valiosa», reflejando un alto nivel de satisfacción del cliente tras la implementación. Los indicadores utilizados para medir la satisfacción del cliente incluyeron:

- **Tiempo de respuesta a consultas:** Disminuyó en un 40 %, pasando de un promedio de 15 minutos a 9 minutos por consulta.
- **Precisión en la entrega de documentos:** Aumentó en un 35 %, con una reducción en los errores de entrega de documentos.

Reducción de incidencias: La frecuencia de incidencias registradas disminuyó en un 45 % tras la implementación de la aplicación web. Este cambio refleja una mejora significativa en la estabilidad y funcionalidad del sistema. Los indicadores utilizados fueron:

- **Número de incidencias reportadas:** Disminuyó en un 45 %, de 100 errores y fallos técnicos mensuales antes de la implementación a 55 después de ella.
- **Gravedad de las incidencias:** La gravedad de las incidencias reportadas se redujo en un 30 %, reflejando un sistema más robusto y confiable.

Reducción de demoras: La implementación de la aplicación web resultó en una mejora del 50 % en el tiempo de procesamiento de documentos y una respuesta más rápida a las solicitudes de los usuarios, optimizando significativamente las operaciones diarias. Los indicadores utilizados fueron:

- **Tiempo de respuesta del sistema:** Se logró una reducción significativa en el tiempo de respuesta, disminuyendo en un 50 % de 8 minutos a 4 minutos en promedio por transacción, mejorando así la eficiencia operativa y la experiencia del usuario.
- **Tiempo de procesamiento de documentos:** El tiempo necesario para procesar documentos se redujo en un 40 %, pasando de un promedio de 10 minutos por documento a 6 minutos, lo que facilita un flujo de trabajo más rápido y eficiente.

La mejora en estos aspectos no solo ha optimizado los recursos de la empresa, sino que también ha proporcionado un valor añadido significativo al servicio ofrecido a los clientes, contribuyendo así a un incremento en la competitividad y rentabilidad de Inteprocon S. A. C.

Palabras clave: eficiencia, mejoras operativas, optimización de recursos, *Scrum*, seguridad, sistema, sistema de gestión

ABSTRACT

In this professional sufficiency report, the responsibility of the warehouse manager is addressed, focusing on the main problem found in the document management of the company Inteprocon S. A. C. The main objective is to implement a web application to manage documentation.

The methodology used is Scrum, where we work collaboratively as a team to obtain the best results for the project. The development of the project was carried out with PHP, using the Model View Controller (MVC) architecture and using MySQL as a database. The results were presented based on three evaluation questions:

- What did you think of the web application used?
- How would you rate the difficulty of using the web application?
- How would you rate the benefit of the document management web application?

It was concluded that the document management web application has improved information management, control and monitoring of documents uploaded to the application, increasing efficiency and optimizing the company's resources in the warehouse and administration areas.

Now, uploaded documents can be accessed from any location by authorized users based on their registered role in the web application, increasing the satisfaction of the needs of the users involved.

Improved efficiency: Document search and retrieval time was reduced by 50%, from 10 to 5 minutes per document. This increase in efficiency was measured using the following indicators:

- **Average document search time:** Measures the time it takes to locate and retrieve a document from the database.
- **Number of incidents due to filing errors:** Reduced by 60%, reflecting greater precision in document management

Increase in customer satisfaction: 80% of users rated the web application as «very valuable», reflecting a high level of customer satisfaction after implementation. Indicators used to measure customer satisfaction included:

- **Response time to queries:** Decreased by 40%, going from an average of 15 minutes to 9 minutes per query.
- **Accuracy in document delivery:** Increased by 35%, with a reduction in document delivery errors.

Reduction of incidents: The frequency of registered incidents decreased by 45% after the implementation of the web application. This change reflects a significant improvement in the stability and functionality of the system. The indicators used were:

- **Number of reported incidents:** Decreased by 45%, from 100 monthly errors and technical failures before implementation to 55 after it.
- **Severity of incidents:** The severity of reported incidents was reduced by 30%, reflecting a more robust and reliable system.

Delay reduction: The implementation of the web application resulted in a 50% improvement in document processing time and faster response to user requests, significantly optimizing daily operations. The indicators used were:

- **System response time:** A significant reduction in response time was achieved, decreasing by 50% from 8 minutes to 4 minutes on average per transaction, thus improving operational efficiency and user experience.
- **Document processing time:** The time required to process documents was reduced by 40%, from an average of 10 minutes per document to 6 minutes, facilitating a faster and more efficient workflow.

The improvement in these aspects has not only optimized the company's resources, but has also provided significant added value to the service offered to customers, thus contributing to an increase in the competitiveness and profitability of Inteprocon S. A. C.

Keywords: efficiency, management system, operational improvements, resource optimization, Scrum, security, system

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional, titulado «Aplicación web basada en PHP y MYSQL para la gestión documental de la empresa Inteprocon S. A. C.», tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación web destinada a mejorar la gestión documental en el Área de Almacén. Además, se contempla la futura implementación de esta aplicación en otras áreas de la empresa, según las necesidades de Inteprocon S. A. C., para optimizar los procesos relacionados con el manejo de documentos tanto físicos como digitales.

Este proyecto tiene como objetivo evaluar si la implementación de la aplicación web mejora la gestión documental de la empresa mediante la reducción de incidencias y demoras, y el aumento de la eficiencia y optimización de recursos. El desarrollo del proyecto se ha dividido en 5 capítulos fundamentales.

Capítulo I, Aspectos Generales de la Empresa, se abarca toda la información acerca de la empresa, sus actividades principales y descripción del cargo que ocupé en la empresa. Para luego incluir el Capítulo II, Aspectos Generales de las actividades profesionales, se presenta la formulación del problema, objetivos de la investigación y resultados esperados. Posteriormente, el Capítulo III, Marco teórico, presenta los antecedentes de la investigación, también se exponen las tecnologías por usar para el desarrollo del proyecto. Finalmente, el Capítulo IV, Descripción de las actividades profesionales, muestra las técnicas usadas, instrumentos y cronograma de actividades del proyecto. Por último, el Capítulo V, Resultados, muestra los logros alcanzados y las mejoras que se realizaron con la implementación de la aplicación web de gestión documental.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

En este capítulo, se realizaron todos los aspectos generales de la empresa Inteprocon S. A. C. datos principales, actividades principales de la empresa y descripción del cargo que se ocupa.

1.1. Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la empresa

Innovación y Tecnología en Proyectos de Construcción – Inteprocon S. A. C.

1.1.2. Rubro o giro del negocio

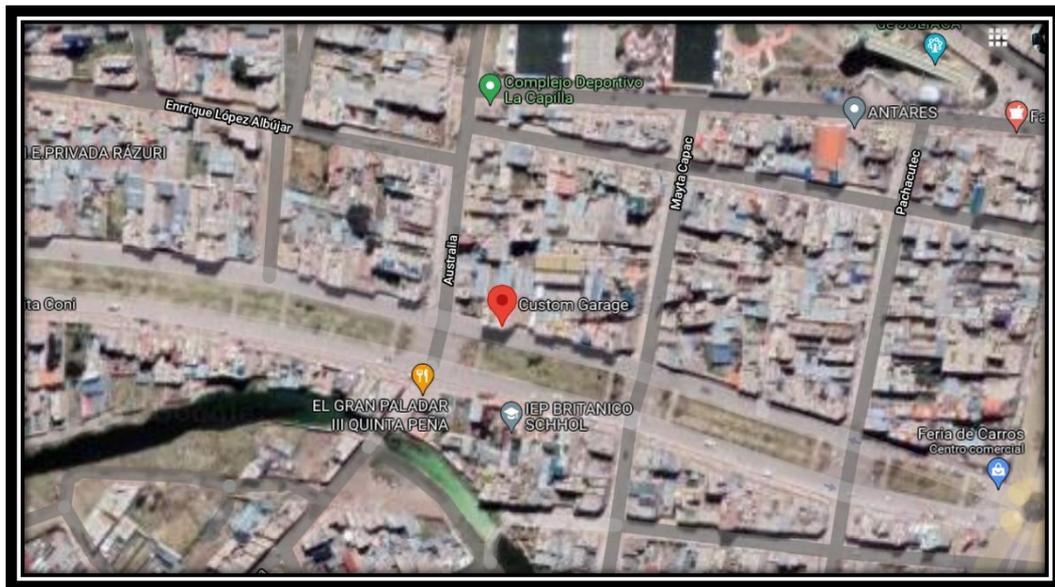
La empresa se dedica a la construcción, transporte de carga pesada, logística, entre otras actividades relacionadas con la construcción. Se distingue por colaborar estrechamente con sus clientes desde la concepción de sus proyectos, ofreciendo un soporte integral que agrega valor a sus negocios mediante la optimización de recursos, plazos y costos.

1.1.3. Breve historia

Inteprocon S. A. C. con experiencia en **actividades especializadas en construcción**, fue creada y fundada el 3 de marzo de 2016, con dirección legal en el jr. Jorge Chávez 240 – Cercado, con RUC 20601056632. Siendo registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Sociedad Anónima Cerrada, hasta el momento el Gerente General es el Ing. Gonzalo Friedrich Cutipa Díaz.

Inteprocon S. A. C. busca generar valor en el largo plazo, es decir, desarrollar negocios económicamente rentables, pero también beneficiosos para la sociedad y cuidadosos con el medio ambiente.

Buscando que cada uno de sus proyectos sean ejemplos de seguridad, cumplimiento, productividad, eficiencia y calidad. La intención empresarial ha sido que, con el paso de los años, Inteprocon S. A. C. se consolide como una de las principales empresas en el rubro de operación y construcción a nivel nacional.



*Figura 1. Ubicación de la empresa
Fuente: Google Maps (1)*

1.2. Actividades principales de la empresa

Algunas de las actividades más importantes de Inteprocon S. A. C. con el objetivo de edificar y crear infraestructuras, llevan a cabo las siguientes actividades:

1.2.1. Estudio de suelos

También conocido como estudio geotécnico, es un conjunto de acciones que ayudan a determinar cómo se encuentra el suelo para los proyectos de construcción (2), dado que es importante para realizar los cimientos por parte de la empresa Inteprocon S. A. C.

Es uno de los datos más relevantes para la proyección, diseño y desarrollo de cada proyecto de construcción, realizándose anticipadamente al proyecto y tiene como finalidad determinar la naturaleza y propiedades del terreno para definir el modelo y condiciones de cimentación.

1.2.2. Excavación

Es un proceso en el cual se realizan los huecos donde se asentará o construirá la futura cimentación de un edificio, casa u otro proyecto de construcción (3).

Luego de trazar los cimientos, se realiza la excavación. Después se procede a excavar dentro del trazado hasta la profundidad que mande la cimentación. Una vez excavado, se procede a colocar las armaduras o el conjunto de varillas de fierro de las futuras columnas de amarre dentro de las zanjas.

También se colocarán los pases de todas las tuberías de desagüe que cruzan los cimientos o bases de la construcción.

1.2.3. Movimiento de tierra

Conjunto de operaciones que se realizan con los terrenos naturales a fin de modificar las formas de la naturaleza o de aportar materiales útiles a las obras viales, de minería o de la industria (4).

La figura 2 muestra las operaciones de movimiento de tierra que se realizan en la empresa.

El movimiento de tierras incluye las siguientes actividades:

- Excavación
- Carga
- Transporte (acarreo)
- Descarga
- Extendido
- Compactación

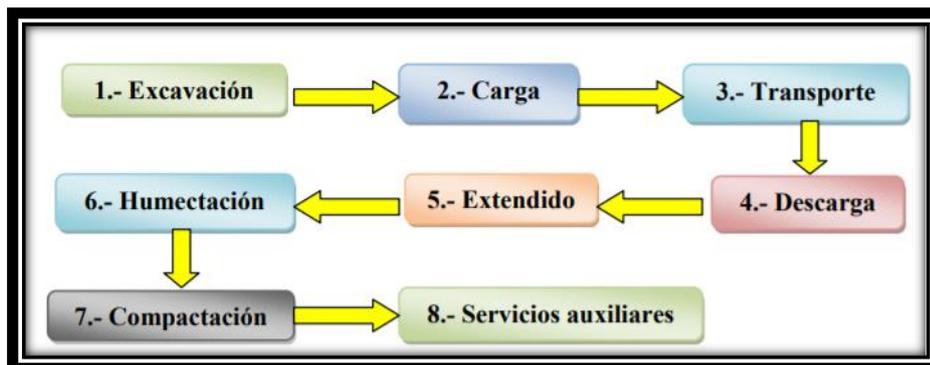


Figura 2. Operaciones de movimiento de tierra

Fuente: Pirhua (5)

El diagrama de actividades describe el movimiento de tierras necesario para el estudio de los cimientos requeridos en la construcción. Este diagrama detalla las diferentes actividades que deben llevarse a cabo para realizar dicho estudio de manera efectiva (5).

1.2.4. Montaje y desmontaje de materiales o estructuras prefabricadas

Es la prefabricación del sistema constructivo basado en el diseño y producción de componentes elaborados en una fábrica fuera de su ubicación final y que, en su posición definitiva, tras una fase de montaje simple y precisa, conforman el todo o una parte de una casa, edificio o construcción (6).

1.2.5. Acondicionamiento de espacios

Se realizan proyectos para las empresas en proceso de apertura de nuevos puntos de venta o servicio. Donde se diseña y construye un nuevo espacio desde sus cimientos o bien acondicionar un espacio en Shell (obra gris) con todo lo necesario para su operación final (7).

1.2.6. Acometidas eléctricas, ductos de agua, gas y telefonía

Durante la obra de construcción, se realiza la instalación, primero, de las tuberías por donde posteriormente se insertarán los cables de cada uno de los circuitos.

Estos tubos van tendidos a lo largo de los techos o pisos y se colocan antes de vaciar el concreto. Es muy importante durante el proceso del vaciado cuidar que no se pisen, debiliten o rompan las tuberías (8).

1.2.7. Urbanismos y edificaciones de ingeniería civil

Se desarrolla la planeación de las obras de construcción en el ámbito de las buenas prácticas de la administración y programación, dentro de las acciones que se realizan está la capacitación, tal como se muestra en la figura 3.



*Figura 3. Charla de seguridad - Inteprocon S. A. C.
Nota: Imagen tomada en Pukara, Jallahua, Juliaca, Puno (Perú)*

En la figura 3, se realiza una charla de seguridad a los obreros antes de empezar la jornada laboral, donde se busca informar a los trabajadores cómo minimizar los riesgos de seguridad y de salud.

1.2.8. Rehabilitación y restauración de instalaciones e infraestructuras

Las obras de rehabilitación son aquellas intervenciones sobre una casa, un edificio u otra construcción que mejoran sus condiciones de salubridad, habitabilidad, aportan mayor confort, seguridad y modifican la distribución (9).

1.2.9. Desmantelamiento o derribo de obras construidas

Es la actividad en la cual se destruye de manera ya establecida un edificio, casa u otro proyecto que está en construcción. La demolición es textualmente lo opuesto a la construcción, la etapa mediante la cual se edifica. Es un desarrollo programado y planificado de acuerdo con las necesidades y atenciones específicas de cada caso que se da en los proyectos (10). Existen diferentes métodos de demolición según las herramientas que se requieren para este proceso:

- **Demolición manual o tradicional:** La demolición manual son las operaciones que se realizan de manera manual, es decir, con mano de obra. Esto se da de acuerdo con lo que se indique y sobre todo si se quiere mantener un área construida del proyecto. La demolición manual realizada por los obreros es segura, variable, y tiene otras ventajas

como una fácil accesibilidad y ligereza de los equipos. Sin embargo, este trabajo manual es de alto costo y poca productividad (11).

- **Demolición mecánica:** La demolición mecánica es el conjunto de operaciones que se usan con maquinaria de forma parcial o total en la construcción por demoler. Siendo así que es una actividad segura, con la que se consigue una mayor rapidez y producción, a comparación de la demolición manual. Además, este tipo de demolición se realiza por personal calificado que conduce o maneja las máquinas que se requieren para el objetivo (12).

1.2.10. Trabajos de mantenimiento y conservación de infraestructura diversa

Son obras de conservación donde deben realizarse el mantenimiento y el correcto estado y funcionalidad ordinaria de las cosas comunes del edificio, evitando que sufran deterioro o se pierdan (13).

1.2.11. Saneamiento de espacios

El saneamiento es el proceso y el resultado de sanear los terrenos en los cuales se realizará la construcción del proyecto (14).

Para procurar el éxito en la ejecución de las obras, se cuenta con personal técnico, administrativo, gerencial y obrero, los cuales, respectivamente se encargan de:

- Desarrollar como se debe llevar a cabo cada tarea.
- Realizar la documentación de cada proyecto, con el cliente, bajo los términos de contrato y otros.
- Tomar las disposiciones necesarias para continuar en el mercado.
- Ejecutar cada una de las tareas necesarias para terminar la obra como se coordinó con el cliente.

1.3. Organigrama de la empresa

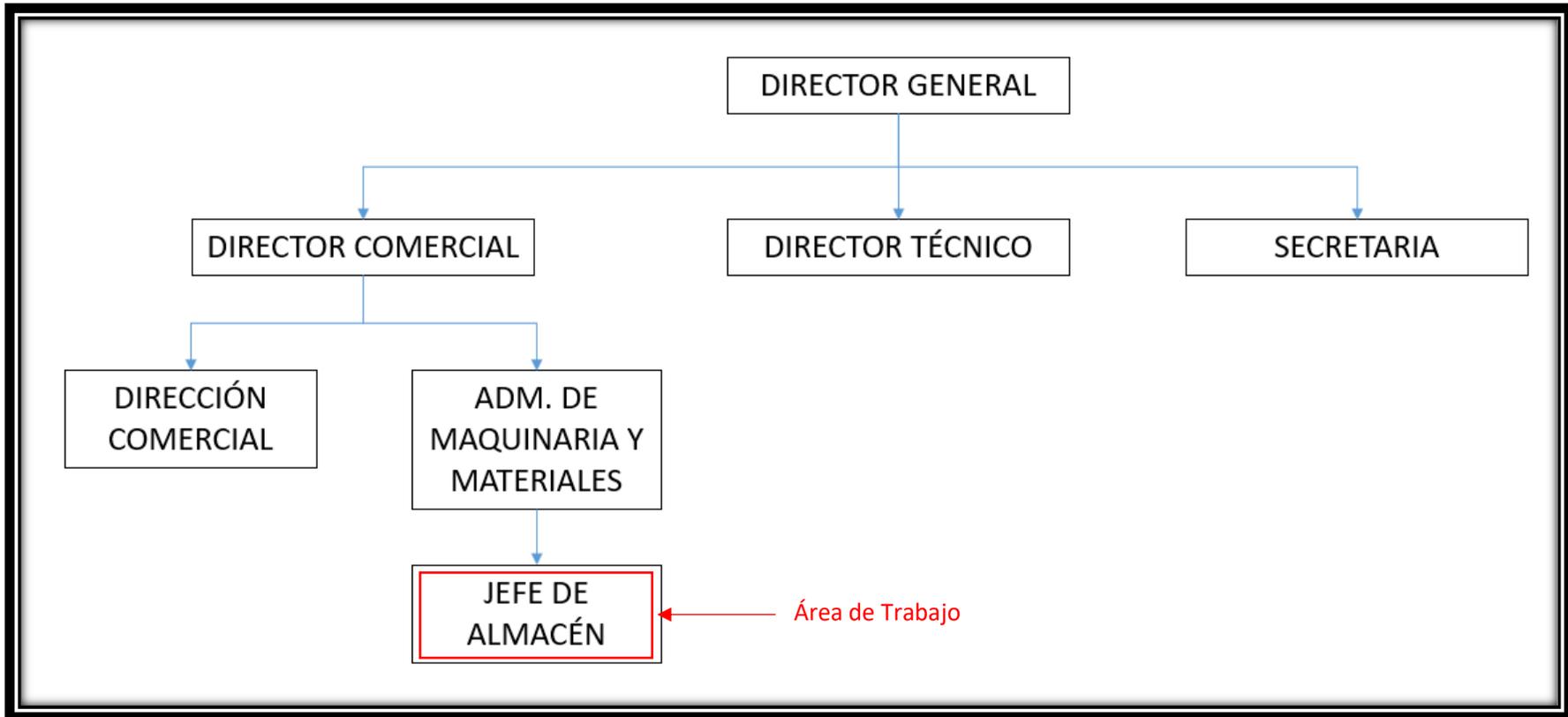


Figura 4. Organigrama de la empresa

1.3.1. Director general

La empresa está dirigida por el gerente general, el Ing. Gonzalo Friedrich Cutipa Díaz, quien tiene a su cargo dos gerencias que ayudan a llevar una planeación y control necesarios en las distintas áreas.

1.3.2. Director comercial

El rol de esta gerencia es gestionar la planificación corporativa, controlar, presupuestar y realizar el seguimiento a los diversos proyectos de la empresa. Además, asiste al gerente general en desarrollar y ejecutar estrategias y tácticas corporativas para generar un modelo de negocio sustentable.

1.3.3. Director técnico

El objetivo de la Gerencia Técnica es mejorar la eficiencia de todas las obras que se adjudique la empresa en el plazo y calidad exigidos por el mandante, administrando prudentemente el capital humano, recursos financieros y equipos, y bajo los más altos estándares de seguridad y salud ocupacional. Asimismo, apoyará en el desarrollo de la ingeniería y entrega de soluciones técnicas que permitan asegurar la contractibilidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto y el presupuesto asignado para ello.

1.3.4. Secretaria

Se encarga de labores más organizativas que de confidencialidad. Su función principal es de asegurarse que la compañía cumple con todas las obligaciones que se establecen para la empresa. Así mismo, de las siguientes funciones:

- Recoger, almacenar o redactar documentos.
- Contestar llamadas telefónicas y brindar la información.
- Orientar a los clientes a la empresa y absolver sus dudas.
- Atender a los clientes, asociados o al personal que requiera de información.
- Realizar las gestiones de logística que se le indique para la empresa.

1.3.5. Administración de maquinaria y materiales

El objetivo de esta área es de resolver todos los inconvenientes para el abastecimiento de las maquinarias, mercancías y recursos que se requieran para la construcción del proyecto. Siendo que la logística apoya a que se dé todo ello con estándares de calidad y confiabilidad.

1.3.6. Jefe de almacén

Es el responsable general de todas las actividades en el almacén. El jefe de almacén tiene sus funciones definidas y establecidas, y solo así puede manejar de manera eficiente las actividades de la empresa.

1.4. Visión y misión empresarial

1.4.1. Visión

Ser reconocidos como una empresa constructora líder en el rubro nacional, con excelencia en nuestra gestión y procesos de innovación y tecnología que mejoren la calidad de vida a nuestros trabajadores y propiciar bienestar a la sociedad.

1.4.2. Misión

Ofrecer servicios de ingeniería, construcción, mantenimiento y operación de infraestructura, pública y privada, mediante numerosos estándares de calidad y preservación del medio ambiente, contribuyendo al desarrollo sostenible.

1.4.3. Valores

Los valores que rigen el comportamiento de los diversos actores al interior de la empresa son:

- **Orientación al cliente:** Todos en la empresa estamos comprometidos con el cliente no solo en el área de ventas, sino en satisfacer las necesidades por parte de nuestro cliente.
- **Trabajo en equipo:** Cada miembro de la empresa trabaja de manera colaborativa para cumplir los objetivos comunes en una sola meta, con el fin de obtener los mejores resultados para toda la empresa.
- **Excelencia:** Todos en la empresa no solo trabajan con conocimientos técnicos sino también con actitudes y aptitudes para cada uno de los proyectos.
- **Integridad:** El lema, «hacemos lo que creemos correcto, incluso cuando nadie nos observa».
- **Sustentabilidad:** En Inteprocon S. A. C. se hace un uso consciente y responsable de cada uno de los recursos y de los que están al alcance.
- **Innovación:** En Inteprocon S. A. C. creamos y mejoramos en cada proyecto realizado, añadiéndole valor para generar impacto con cada uno de los clientes.

1.5. Bases legales o documentos administrativos

Inteprocon S. A. C., con experiencia en actividades especializadas de construcción, está inscrita ante la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos Sunarp con el CIIU 45207 como una Sociedad Anónima Cerrada, siendo los socios Ing. Gonzalo F. Cutipa Díaz y Lic. Julio Cesar Sequeiros Figueroa, con un capital social de S/ 500 000 entre ambos socios; con Registro Único de Contribuyente ante la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria con RUC 20601056632 y domicilio fiscal jr. Jorge Chávez 240 – Cercado.

Siendo empadronado en el Registro Nacional de Proveedores para hacer contrataciones con el Estado.

1.6. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

El área donde se realiza las actividades profesionales correspondientes en la empresa de Inteprocon S. A. C. es el departamento de almacén, cuyas funciones son mantenimiento, control, y despacho de mercancías y productos.

Las actividades y las funciones principales que se realiza en los almacenes son las siguientes:

1.6.1. Recepción de mercancías

En este proceso, las mercancías ingresan al almacén por parte de los proveedores. Se revisa que cada una de las mercancías estén en óptimas condiciones según el documento entregado a almacén (15).

También es obligatorio revisar que todos los detalles indicados en los comprobantes, como las cantidades, la calidad y otros aspectos, sean correctos.

1.6.2. Almacenamiento

Consiste en la ubicación de las mercancías en las zonas idóneas para acceder a ellas y que estén fácilmente localizables.

Para ello, se utilizan medios fijos, como estanterías mecánicas e industriales, depósitos, instalaciones, soportes y medios de transporte interno como carretillas, elevadores o cintas transportadoras (16).

1.6.3. Mantenimiento

Durante el tiempo que la mercancía está almacenada, debe conservarse en perfecto estado.

La conservación de la mercancía implica la aplicación de la legislación vigente en cuanto a higiene y seguridad en el almacén, además de las normas especiales sobre mantenimiento y cuidado de cada producto (17).

1.6.4. Administración y control de existencia

Consiste en determinar la cantidad de cada producto que hay que almacenar, calcular la cantidad y la frecuencia con la que se solicitará cada pedido, con el objetivo de disminuir al máximo los costos de almacenamiento para cada proyecto que se tiene establecido (18).

1.6.5. Despacho de mercancías

El despacho comienza desde que el cliente realiza el pedido, seleccionando la mercancía y el embalaje, y eligiendo el medio de transporte.

En los almacenes de distribución comercial también se hacen otras operaciones como arraigo de la mercancía, división de envíos y combinación de cargas (19).

1.7. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa

En el departamento de almacén se tiene el cargo de jefe de almacén, con las siguientes responsabilidades:

- **Revisión de los pactos de consumo / existencias (*stock*)**, se realiza la regularización del flujo de mercancías o productos que se tiene para cada proyecto en construcción.
- **Autorizar regularizaciones y devoluciones de mercancía**, se realizan las regularizaciones que se requiere para el desarrollo y construcción del proyecto, así como, el control de las mercancías ya vencidas.
- **Seguimiento de las programaciones de entradas**, se realiza el seguimiento de cada servicio, ingreso de materiales, registro de cada actividad realizada en el desarrollo de la construcción.
- **Detección de necesidades de material**, se realiza un seguimiento diariamente, al finalizar el día, por si se requiere nuevo material para las actividades del día siguiente.

- **Remisión de propuestas de pedidos a la Unidad de Compras**, se realiza la remisión correspondiente de los materiales que se requieren para la construcción del proyecto.
- **Planificación, control y seguimiento del almacén**, se realiza un plan de control y seguimiento de toda la logística que requiere cada proyecto de construcción.
- **Elaboración de informes y estadísticas**, se realiza los informes diarios y estadísticas de cada proyecto sobre los materiales y servicios que se dieron durante el día.
- **Analizar las coberturas, caducidades y obsolescencias**, se realiza a diario el seguimiento de los materiales en *stock* para la revisión de caducidades, entre otros.



Figura 5. Revisión de las existencias

La gestión de *stocks* es todo lo que se encuentra almacenado, como materiales, maquinaria y otros. Dado que son necesarios para el proceso de construcción de cada proyecto.

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

En este capítulo se van a incluir los aspectos generales de las actividades profesionales. Se presenta la formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación y resultados esperados del tema de investigación que es gestión documentaria.

2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional

En este capítulo se describirá la situación problemática de la empresa Inteprocon S. A. C., además de los problemas, los objetivos, la justificación y los alcances para el desarrollo de la solución tecnológica.

2.1.1. Definición del problema

La empresa Inteprocon S. A. C. cuenta con un área de documentación encargada de recibir y gestionar diversos tipos de documentos, incluyendo guías de remisión, pareos de personal obrero, recibos de servicios básicos, fichas de requerimientos de materiales, facturas, órdenes de compra, documentos de vehículos y documentos de personal, y seguro, para posteriormente derivarlos a las áreas correspondientes.

La empresa Inteprocon S. A. C. no cuenta con un sistema de gestión documental, por lo cual presenta deficiencias en el proceso documentario, la demora para registrar los documentos, pérdida de documentación, actualización de datos de los documentos; es por lo que la gestión interna se ha ido perjudicando con el paso del tiempo.

El proceso de gestión documentaria actual es la recepción de los documentos, siendo estos archivados en folders o archivadores. Al final de cada obra de construcción se realiza la

entrega de estos al área contable o al área administrativa para luego ser nuevamente archivados en folders. Esto ocasiona que cuando el usuario desea ver el archivo, a veces se encuentra desordenado, desactualizado, y el tiempo de búsqueda perjudica a todas las áreas de la empresa.

Debido a esta realidad, el propósito del presente trabajo será desarrollar una aplicación web para la gestión documental de la empresa Inteprocon S. A. C. Esta aplicación permitirá realizar la carga de archivos al sistema y estas puedan ser descargables por el área que lo requiera, teniendo en cuenta que los usuarios registrados tienen limitaciones de acceso a los documentos de acuerdo con su nivel de acceso. El presente trabajo se aplicará en Perú, departamento de Arequipa.

2.1.2. Problema general

La empresa Inteprocon S. A. C. enfrenta dificultades significativas en el manejo de su documentación, tanto física como virtual, debido a la ausencia de un sistema eficiente de gestión documental. Esta carencia genera ineficiencias operativas, pérdida de tiempo y recursos, y limita la capacidad de colaboración entre las diferentes áreas de la empresa.

2.1.3. Problemas específicos

- **Retrasos y errores:** Los procesos manuales y lentos actuales generan retrasos y errores en el manejo de la documentación, afectando la eficiencia operativa.
- **Pérdida de tiempo en la recuperación de documentos:** La falta de un sistema automatizado hace que la búsqueda y recuperación de documentos sea un proceso lento y engorroso.
- **Control y seguridad de la información:** No existe un control adecuado sobre el acceso y la seguridad de la información, lo que puede llevar a la pérdida o divulgación no autorizada de datos.
- **Actualización y mantenimiento de documentos:** Los documentos frecuentemente están desactualizados y desorganizados, lo que dificulta su uso efectivo y la toma de decisiones basada en información actualizada.
- **Colaboración entre áreas:** La falta de un sistema centralizado dificulta la colaboración entre las diferentes áreas de la empresa, lo que impacta negativamente en la eficiencia general de la gestión documental.

2.1.4. Objetivos de la investigación

a) Objetivo general

Desarrollar una aplicación web basada en PHP y MySQL para mejorar la gestión documental de la empresa Inteprocon S. A. C., optimizando el manejo de documentos físicos y virtuales, y mejorando la eficiencia operativa y la seguridad de la información.

b) Objetivos específicos

- **Implementar un sistema unificado:** Crear un sistema que unifique todos los documentos en una plataforma única, evitando la pérdida de documentación y facilitando su acceso.
- **Reducir el tiempo de recuperación de documentos:** Automatizar el proceso de recuperación de documentos para reducir el tiempo y esfuerzo necesarios para encontrar y acceder a la información.
- **Asegurar el control de acceso y seguridad:** Desarrollar mecanismos robustos de control de acceso y seguridad para proteger la información contenida en los documentos.
- **Fomentar la colaboración entre áreas:** Establecer funcionalidades que faciliten la colaboración y el intercambio de información entre las diferentes áreas de la empresa para una gestión documental más eficiente.

2.1.5. Justificación del problema

a) Justificación práctica

Esta justificación del proyecto, se realiza porque existe la necesidad de mejorar la gestión documental de la empresa Inteprocon S. A. C. En este caso específico, se desarrolló una aplicación web para la carga y descarga de archivos de diferentes tipos, aportando un gran valor para las diferentes áreas de la empresa, principalmente para el Área de Almacén en Inteprocon S. A. C., siendo así que podrán gestionar mejor el tiempo y los recursos. A la vez ayudará al manejo y acceso de los documentos por parte de los usuarios. El desarrollo de esta aplicación web también servirá de guía y experiencia a demás investigadores de proyectos similares.

b) Justificación social

Esta investigación se realiza porque una vez el proyecto se encuentre implementado representará un mejor desempeño para los encargados de cada área, principalmente para el área

de recepción de documentos, contabilidad y administración, contribuyendo así a un manejo eficiente de tiempo y recursos.

c) Justificación tecnológica

La implementación de una aplicación web basada en PHP y MySQL para la gestión documental en la empresa Inteprocon S. A. C. está justificada tecnológicamente por varios motivos. En primer lugar, la utilización de tecnologías web modernas como PHP y MySQL permite el desarrollo de aplicaciones robustas y escalables, que pueden manejar eficientemente grandes volúmenes de datos documentales. PHP, al ser un lenguaje de programación ampliamente utilizado para el desarrollo web, ofrece una gran flexibilidad y un amplio soporte de la comunidad, lo cual facilita la integración y el mantenimiento de la aplicación.

2.1.6. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

Se identifica como una viabilidad operativa porque se pueden unificar todos los datos recopilados de cada proyecto para que sean accesibles en tiempo real por cada uno de los usuarios de las áreas correspondientes, logrando también la colaboración entre las áreas y un manejo eficiente del tiempo y de los recursos.

2.1.7. Objetivos de la actividad profesional

Como profesional de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática, mi labor en Inteprocon S. A. C. comenzó como asistente administrativo y luego como encargado de almacén, redireccionando y apoyando en todo lo necesario al área de almacén. Actualmente, dado el surgimiento de nuevas empresas en el sector de la construcción, mi objetivo general es garantizar el control y conservación de mercancías y productos, así como, la expedición, recepción y custodia de los ingresos y salidas del almacén. Mi meta es alcanzar el éxito junto a Inteprocon S. A. C., un objetivo ambicioso pero alcanzable.

Un manejo inapropiado de la gestión documental puede perjudicar el control eficiente de documentos en todas las áreas, afectando tanto el tiempo como los recursos.

2.1.8. Justificación de la actividad profesional

La eficacia de la gestión como encargado de almacén es el de realizar el control de conservación, expedición de mercancías y productos, recepción, custodia del ingreso y salida a almacén, cumpliendo los objetivos de la empresa y estos responden a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se puede controlar de manera eficiente el ingreso de todos los recursos a almacén?
- ¿Se han cumplido satisfactoriamente las tareas asignadas?
- ¿Los usuarios se encuentran satisfechos?

El aporte de los conocimientos adquiridos a lo largo de la experiencia y de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática son necesarios para lograr el objetivo principal.

La finalidad es que se gestione de manera eficiente la documentación recepcionada en el Área de Almacén donde se implementará el desarrollo de una aplicación web de gestión documental.

2.1.9. Resultados esperados

Las empresas de construcción están sujetas a un control de documentación para el manejo eficiente de cada recurso que se requiere para la construcción de cada proyecto, como son los materiales de construcción, mano de obra, documentación de los vehículos, entre otros.

Por ello, es crucial reconocer que los excelentes resultados obtenidos son producto del asesoramiento integral proporcionado por Inteprocon S. A. C. Este logro ha sido posible gracias a la dirección responsable y al trabajo conjunto de un equipo de profesionales dedicados. La finalidad de esta labor es optimizar la administración de la gestión documental mediante una aplicación web especializada, que apoyará en los siguientes aspectos:

- El manejo eficiente del tiempo en la gestión de recursos para la construcción de proyectos, así como, en la documentación del personal y la maquinaria, entre otros aspectos.
- Apoyo en la toma de decisiones, dado que la documentación está al alcance de cada uno de los usuarios que lo requieren.
- Disponibilidad de la información en cualquier momento, con solo acceder a internet.
- Integración de la información y de los procesos que se llevan a cabo en cada área como; contabilidad, administración y almacén, logrando acceder a la información y esta ser compartida para todos.

Se considera que dentro de las funciones del encargado de almacén es saber administrar responsablemente la documentación que acompaña a los materiales que se reciben, así como, la verificación de todo lo indicado en cada uno de ellos.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta la investigación de los antecedentes del desarrollo del proyecto. Así como, la investigación de las bases teóricas para el proyecto.

3.1. Antecedentes del problema

En este capítulo se detallan algunos antecedentes que se tomaron como referencia para el presente trabajo.

3.1.1. Contexto tecnológico

La transformación digital y la evolución de las tecnologías de la información y comunicación han impulsado una necesidad creciente en las organizaciones para gestionar de manera efectiva grandes volúmenes de datos y documentos. En décadas anteriores, las organizaciones confiaban en métodos tradicionales de almacenamiento físico y gestión documental, lo cual resultaba en procesos ineficientes, falta de acceso rápido a la información, y un riesgo elevado de pérdida de documentos. Con el avance de la tecnología, especialmente en términos de almacenamiento en la nube y aplicaciones web, se han desarrollado soluciones más robustas que permiten no solo el almacenamiento seguro, sino también la integración y acceso desde cualquier lugar y dispositivo. Este contexto subraya la necesidad de actualizar los sistemas de gestión documental tradicionales a plataformas digitales modernas que optimicen la productividad y seguridad de la información (20).

3.1.2. Artículos científicos

- a) Utilizaron el análisis documental para inquirir los componentes y características únicos de cada uno de estos procesos gerenciales y la manera en que inciden en los máximos

niveles para la toma de decisiones de las instituciones de información. Se ejecutó un análisis descriptivo para esclarecer y someter los recursos, los procesos y los sistemas informacionales que intervienen en la toma de decisiones estratégicas de bibliotecas, archivos y centros de información de extenso reconocimiento para el sector de las Ciencias de la Información en Cuba (21).

Finalmente, se concluyó que la toma de decisiones tiene una dependencia de toda la información y conocimiento que se da en la gestión de documentación para garantizar que las decisiones que se toman son eficaces. Por ello, la aplicación web de gestión documental que se va a implementar es fundamental para unificar la información de los documentos en un solo lugar.

- b) En este artículo, los escritores presentan un modelo de sistema unificado de gestión de la información documental para las instituciones con el único objetivo de gestión orientado a procesos, basado en el análisis de la literatura científica y el estudio de caso de tres organizaciones empresariales. Donde llegaron a la conclusión de que puede servir de base a futuras elaboraciones para cualquier tipo de organización por parte de una institución normalizadora (22).

Ayuda con la información de cómo integrar todos los documentos en una sola aplicación web, para la mejora de toma de decisiones por parte de la empresa.

3.1.3. Tesis

- a) Torres (23), realizó la tesis «Sistema de gestión integral de documentos de archivo para empresas de la construcción del territorio de Camagüey», con el fin de elaborar mejores herramientas de diseño e implementación de un sistema de gestión integral de documentos de archivo para el grupo empresarial de la construcción de Camagüey. La metodología de la investigación fue el método documental y analítico. El muestreo se realizó en una empresa con un total de 1662 trabajadores. La tesis se basó en la aplicación de las normas ISO 18 489: 2006 y se aplicó la estadística descriptiva de la variable en estudio.

Se concluyó que la gestión de documentos es un proceso que protege a la organización de cualquier situación de riesgo que facilita el desarrollo y la toma de decisiones. Concluyendo que la implementación de un sistema de gestión documental es fundamental para la protección de datos de la empresa ante cualquier situación de pérdida.

b) Rodríguez (24), realizó «El sistema de Gestión Documental de la Universidad Nacional Agraria – Nicaragua (SIGDUNA)». Se planteó a la universidad la posibilidad de implementar un área para los documentos de archivo de forma unificada y administrarlos correctamente, además de poner en práctica el funcionamiento del Sistema de Archivos de la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua. El objetivo del proyecto de tesis es dar espacios y así tener más espacio en las oficinas y evitar conflictos ante alguna emergencia.

Se concluyó que la implementación de un sistema de gestión documental centralizado ayuda en el ahorro de espacio de documentos físicos y evita el conflicto de pérdida de documentos por las diferentes áreas que los requieren, además de ahorrar tiempo en la búsqueda cuando estos son digitales.

c) Carrera (25) propuso «El análisis y diseño un sistema de trámite de documentos de pago a proveedores vía intranet», que puede ser implementado en cualquier institución organizada en unidades. Brindando el registro de documentación en la institución mediante una plataforma amigable para el usuario, logrando digitalizar los documentos para evitar la falta de actualización de los datos en las diferentes áreas que corresponde, dando la oportunidad a que estos documentos de trámite sean más fácilmente aprobados. Se realizan las devoluciones por algún dato erróneo, la anulación del documento y su contabilización, mejorando la eficiencia y usando pocos recursos en la Universidad Católica del Perú, en sus diferentes áreas que conforman.

Se concluyó que digitalizar los documentos en una aplicación web es más manejable por los usuarios para los trámites o usos que requieren.

d) Martínez (26), planteó el «Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión documental en el Instituto Nacional de Estadística e Informática», propuso una aplicación web utilizando la metodología RUP para adjuntar archivos digitales, dado que cada vez es más común el uso de documentos y su extravío. Dando la alternativa de mejorar la gestión documental y que estos sean digitales para la conservación de ellos. Utilizó el lenguaje de programación C# con la tecnología de ASP.NET y como base de datos SQL Server, teniendo en cuenta que las pruebas realizadas fueron satisfactorias, cumpliendo con los indicadores.

Se concluyó que un sistema de gestión documentaria ayuda a la conservación de los documentos y a conservar los datos ante pérdidas.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Sistema de gestión documental

a) Gestión documental

La gestión documental consiste en coordinar y controlar cada actividad que es realizada por la empresa, de un modo eficiente y que permita un fácil acceso a la información por parte de los miembros del equipo (27).

Si no se cuenta con una gestión documental adecuada, la administración de toda la documentación, sea impresa o digital, resulta difícil cuando son una gran cantidad.

b) Importancia estratégica de la gestión documental

En el entorno empresarial actual, la gestión documental se ha convertido en un componente estratégico fundamental. Una gestión documental eficaz no solo apoya la organización y recuperación de documentos, sino que también contribuye directamente a la toma de decisiones informadas y al cumplimiento de las normativas legales. Las empresas enfrentan desafíos crecientes en la gestión de grandes volúmenes de información, y un sistema de gestión documental bien implementado puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso en la gestión de riesgos, la optimización de recursos, y la adaptación a cambios regulatorios y tecnológicos (28).

c) Impacto en la productividad

La implementación de sistemas de gestión documental ha demostrado en múltiples estudios su capacidad para aumentar la productividad en una variedad de sectores. Al eliminar la necesidad de procesos manuales para la búsqueda, clasificación y acceso a la información, las organizaciones pueden redirigir recursos hacia actividades de mayor valor agregado. Además, la centralización de documentos facilita la colaboración entre departamentos y mejora la eficiencia operativa al proporcionar a los empleados el acceso inmediato a la información que necesitan para realizar sus tareas (29).

d) Sistemas de gestión documental

Los sistemas de gestión documental, hoy en día es una pieza fundamental para toda empresa, dado por toda la información que contiene cada una de ellas y el apoyo a la toma de decisiones que aporta a cada empresa. La cantidad de información que generan las empresas cada vez va en aumento. Es por lo que un sistema de gestión documental asegura la

información, la organiza y la almacena de manera más eficiente para favorecer a la productividad de las empresas (30).

El uso de un sistema de gestión documental es una solución que ofrece una variedad de ventajas y beneficios:

- **Repositorio de documentos/archivos:** Los sistemas de gestión documental se utilizan como repositorio central para todos los documentos que necesitan las empresas.

De esta forma, cualquiera puede acceder, ver, editar y colaborar. Siendo así que la empresa evite la pérdida de tiempo en la búsqueda de los documentos, sean impresos o digitales en carpetas u otros.

- **Seguridad de los documentos:** Cuando los documentos no se administran, la posibilidad de que se muestre información a usuarios externos es muy grande. Siendo así que si la información importante se obtiene de usuarios erróneos que pueden ocasionar un gran daño definitivo a la empresa. Un sistema de gestión documental brinda seguridad a la información de la empresa mediante políticas de seguridad y un control de acceso basado en roles, donde solo los usuarios autorizados pueden ver, editar o eliminar ciertos archivos o documentos.

Adicionalmente, en el caso que se den desastres naturales como temblores, incendios o inundaciones, si se utiliza un sistema de gestión documental basado en la nube, se puede llegar a mantener toda la información relevante para la empresa y que estén intactos para su uso correspondiente.

- **Acceso a la información de los documentos cuando son necesarios:** Ya no sería necesario buscar el documento en archivos o donde estén almacenados para ser gestionados. Con un sistema de gestión documental, la ubicación del documento es inmediata y la gestión se realiza justo cuando es necesaria para el uso por parte del usuario.

Si se cuenta con una aplicación web de gestión documental basado en la nube, los usuarios tendrán el acceso a cada uno de los archivos y documentos en cualquier lugar, en cualquier momento e independientemente del dispositivo utilizado por parte de los usuarios.

- **Mejor distribución:** Con etiquetas, categorías, subcategorías y metadatos, los documentos se vuelven más fáciles de organizar, ubicar y que estos sean recuperados. Una búsqueda con las palabras claves en los reportes puede mostrar los resultados en cuestión de segundos de los documentos que son buscados.
- **Tiempo/eficacia de costos:** La eficiencia del trabajador ahorra tiempo. A esto se agrega que el hecho de tener una aplicación web que puede mantener y ejecutar un sistema de gestión documental a un costo mucho más bajo.
- **Compartir archivos:** Con un sistema de gestión documental, los usuarios pueden compartir entre ellos los archivos y documentos, siendo estos documentos controlados con el acceso que tiene cada usuario. También se puede saber quién ha cargado o editado ciertos archivos o documentos, lo cual es importante para eliminar errores de proceso e ineficiencias.

e) Cumplimiento normativo

Un aspecto crucial de los sistemas de gestión documental es su capacidad para ayudar a las empresas a cumplir con normativas locales e internacionales, como la GDPR (Reglamento General de Protección de Datos) en Europa o la Ley de Protección de Datos Personales en Perú. Estos sistemas permiten a las organizaciones implementar controles rigurosos sobre el acceso y uso de la información, asegurando que los datos personales y sensibles se manejen de acuerdo con las normativas aplicables, reduciendo así el riesgo de sanciones legales y daños a la reputación (31).

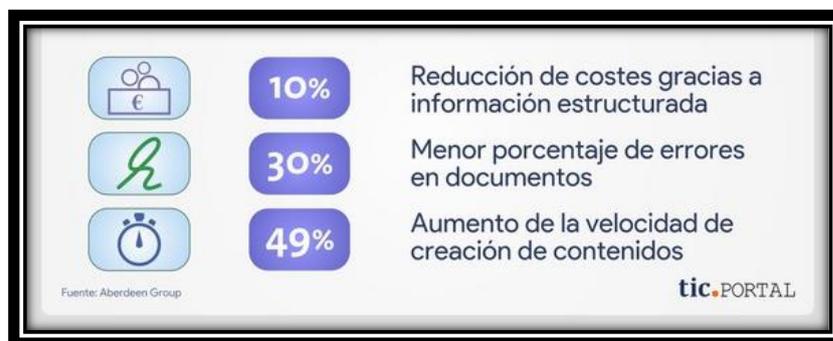


Figura 6. Beneficios de los sistemas de gestión documental
Fuente: Tic.Portal (32)

En la figura 6 se muestran los beneficios de los sistemas de gestión documental como son en los costos, error en la documentación y el aumento de la creación.

3.2.2. Aplicaciones web

Son todas aquellas aplicaciones a las que diversos usuarios pueden acceder mediante un servidor web, ya sea por internet o mediante una intranet, utilizando un navegador (33).

Siendo en pocas palabras que es una aplicación de *software* que ha sido programado en un lenguaje de programación soportado para navegadores web, en la cual se ejecuta.

a) Evolución de las aplicaciones web

Desde su inicio, en 1990, las aplicaciones web han evolucionado significativamente. Inicialmente limitadas a funciones básicas, como formularios y contenidos estáticos, han avanzado hasta convertirse en plataformas interactivas y dinámicas que pueden manejar tareas complejas como la gestión documental. El desarrollo de tecnologías como AJAX, HTML5, y JavaScript ha permitido crear interfaces de usuario más sofisticadas y mejorar la experiencia del usuario. Además, la adopción de arquitecturas basadas en la nube ha facilitado la escalabilidad y flexibilidad de estas aplicaciones, permitiendo que se adapten rápidamente a las necesidades cambiantes de las organizaciones (34).

b) Comparación con otros tipos de aplicaciones

Las aplicaciones web ofrecen ventajas específicas sobre otros tipos de *software*, como las aplicaciones de escritorio y móviles. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, que requieren instalación y mantenimiento en cada dispositivo, las aplicaciones web pueden ser accesibles desde cualquier dispositivo con un navegador y conexión a internet, lo que reduce costos de soporte y aumenta la accesibilidad. Comparadas con las aplicaciones móviles, las aplicaciones web no están limitadas a un sistema operativo específico, lo que las hace más versátiles para un público diverso. Sin embargo, la elección entre una aplicación web, de escritorio, o móvil debe basarse en las necesidades específicas del proyecto y el usuario final (35).

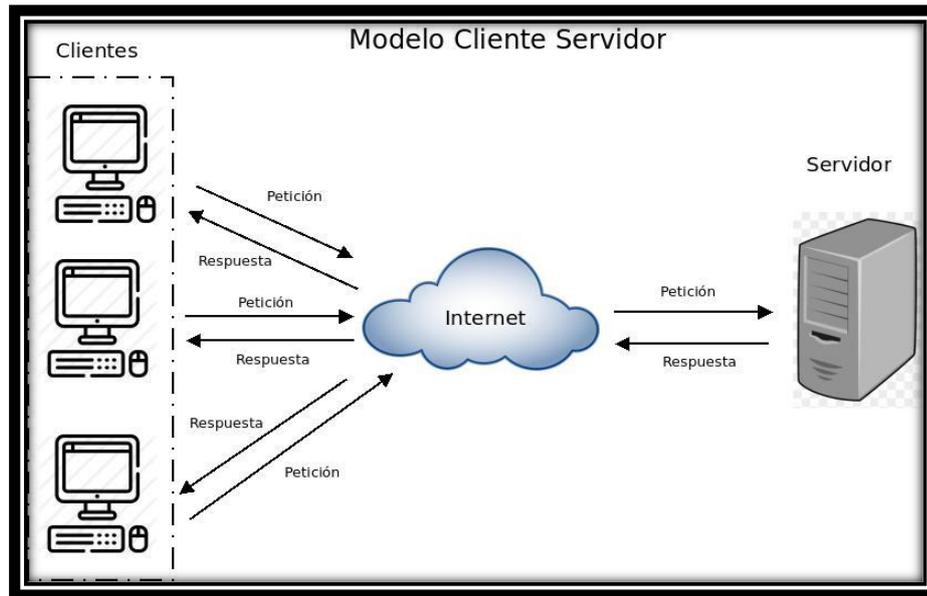


Figura 7. Modelo cliente servidor
Fuente: DevOps de Infranetworking (36)

En la figura 7 de modelo cliente servidor se visualizan las peticiones que realiza cada cliente o usuario al servidor.

c) Servicios web

Los servicios web son aplicaciones autocontenidas con las cuales se puede describir, publicar, localizar e invocar mediante una red.

Ayudan a mejorar todos los procesos empresariales mediante la unificación con otras aplicaciones.

El concepto de servicio web existía incluso antes del término; el concepto llegó a ser ampliamente aceptado con la creación de Internet, antes de que esta se creara (37).

d) Lenguaje de marcas

Los lenguajes de marcas no son iguales a los lenguajes de programación, pero son lenguajes de programación.

De hecho, los lenguajes de marcas se combinan en un mismo documento con otros tipos de lenguajes como PHP, JavaScript u otros, que sí son lenguajes de programación, con la funcionalidad de dar dinamismo a la página web. Dado que son los usuarios finales los que le dan el uso en un navegador web, sea desde cualquier dispositivo (38). Entre sus características principales se tienen:

- **Texto plano:** Cualquier usuario puede leer y editar la información.

- **Lenguaje compacto:** Las etiquetas del lenguaje de marcas se mezclan con el contenido.
- **Independencia del dispositivo:** Al ser autónomo del dispositivo, permite mostrar el contenido a los usuarios.
- **Facilidad de procesamiento:** Permite el desarrollo de lenguajes especializadas según el tipo de documento que se necesite procesar.
- **Flexibilidad:** Permite la combinación con otros lenguajes de programación.

```

<html>
  <head><title>Mi página</title></head>
  <body>
    <p>Hola mundo</p>
    <p>Esta es mi página</p>
  </body>
</html>

```

Figura 8. Estructura básica en HTML
Fuente: Lenguajes de Marcas y Sistemas de gestión de información

La figura 8 de estructura básica en HTML muestra las etiquetas principales de código de una página realizada en HTML.

e) Hojas de estilo

Las hojas de estilo (CSS, *Cascading Style Sheets*) permiten dar formato en código HTML y otros lenguajes como XML. Ayudan a dividir las páginas entre lo que visualiza el usuario y el diseñador, que es quien realiza la información que estará dentro de la página de HTML.

Siendo que lo que visualiza el usuario se encuentra en las hojas de estilo CSS (39):

Se puede aplicar hojas de estilos CSS a:

- Una página web. Para ello se usa un archivo con extensión CSS.
- Se utiliza para una página individual, donde se implementa código de hojas de estilo CSS.
- Una etiqueta determinada en donde se necesite dar un formato.

Los tipos de hojas de estilo son (39):

- Hojas de estilo del programador/diseñador: las que se establecen al editar la página web.
- Hoja de estilo del navegador: Permite aplicar estilos por defecto para aquellas propiedades para las que el desarrollador no ha definido ningún formato.
- Hoja de estilos del usuario: Establecida por el usuario del navegador.

f) Aplicaciones web con PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de programación de código abierto, usado principalmente para el desarrollo de aplicaciones web.

PHP en vez de mostrar los comandos HTML, las páginas de PHP contienen ya código HTML que está encerrado entre etiquetas, que permiten entrar y salir del modo PHP (40).

Lo ventaja de usar PHP es su simplicidad en el desarrollo para los principiantes.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Ejemplo</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";
    ?>

  </body>
</html>
```

*Figura 9. Ejemplo introductorio en PHP
Fuente: PHP (41)*

En la figura 9 del «Ejemplo introductorio en PHP» se muestran las etiquetas HTML que se combinan con el código PHP. Este código PHP se encuentra dentro de las etiquetas permitidas, permitiendo tanto la entrada como la salida de datos.

MySQL

MySQL es un sistema administrador de bases de datos relacional muy extenso en la actualidad, establecida en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue

adquirida por Sun Microsystems en 2008 y a su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio, InnoDB, para MySQL.

MySQL es un motor de bases de datos que cuenta con dos licencias. Una de código abierto, y otra, con la versión comercial gestionada por la compañía Oracle.

MySQL trabaja con todas las plataformas, incluyendo Linux, Mac y Windows. Siendo así, MySQL se usa más en aplicaciones basadas en web y publicaciones en línea (42).

Apache

Apache es uno de los servidores web gratuitos más utilizados en el mundo. Fue ideado por *Apache Software Foundation* en los 90.

Es un proyecto de *software* independiente, que es creado y colaborado por toda la comunidad y administrado por la Fundación Apache, una ONG que desarrolla una serie de grandes proyectos, entre los que destaca este servidor HTTP (43).

3.2.3. Patrón MVC

a. La Arquitectura MVC

La arquitectura MVC, también llamado modelo vista controlador, es un modelo de arquitectura muy usado a lo largo de los años y en una variedad de lenguajes de programación y plataformas (44). Se divide en 3 componentes:

- **Modelo:** contiene una representación de los datos y la lógica de negocio.
- **Vista:** contiene la interfaz del usuario, es decir la información que visualiza el usuario final.
- **Controlador:** es el que interactúa entre el componente Modelo y Vista, gestionando el flujo de información entre ambos.

El flujo que sigue el control MVC es el siguiente:

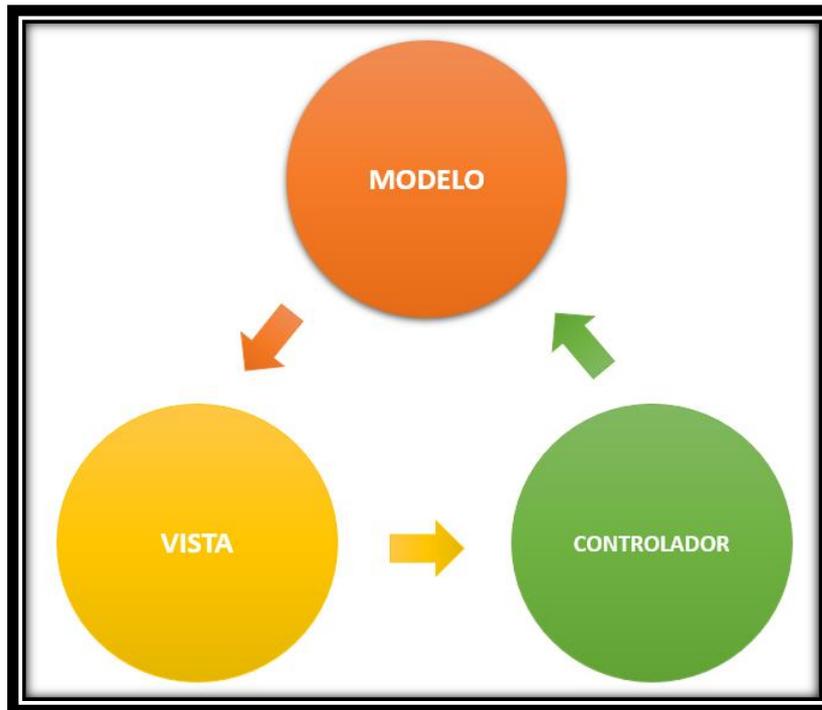


Figura 10. Flujo de control MVC

En la figura se visualiza el flujo de los componentes de la arquitectura Modelo Vista Controlador.

Los motivos por los que se usó MVC son porque no permite repetir el código que se desarrolla y ayuda a manejar una estructura sólida para la aplicación web de gestión documental (44).

- **Componente Modelo**, se encarga de la forma lógica de los datos, es quien se conecta con la base de datos para la modificación o recuperación de datos, y el componente modelo es el que es llamado por el componente controlador para las solicitudes de datos, dado que solo el componente modelo es quien está conectado a la base de datos.
- **Componente Vista**, se encarga de generar o crear el UI o interfaz de usuario con los datos recopilados del componente modelo, siendo que no solo contiene código HTML/CSS, sino que es generada con los datos que entrega el componente controlador que son tomadas del componente modelo. Siendo que el componente vista solo se comunica con el componente controlador.
- **Componente Controlador**, se podría decir que es el componente principal, dado que es el componente que permite la interconexión entre los componentes vista y modelo,

siendo que obtiene los datos del componente modelo, luego procesa los datos y los envía al componente Vista para que este lo interprete.

b. Aplicabilidad del patrón MVC en proyectos actuales

El patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC) sigue siendo ampliamente adoptado en el desarrollo de aplicaciones web debido a su capacidad para separar las preocupaciones en el desarrollo de *software*. Esta separación permite que la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el flujo de control se gestionen de manera independiente, lo que facilita el mantenimiento y la escalabilidad de la aplicación. MVC es especialmente útil en aplicaciones que requieren una interacción constante con la base de datos y una interfaz de usuario dinámica, como es el caso de los sistemas de gestión documental (45).

c. Comparación con otros patrones arquitectónicos

Existen otros patrones arquitectónicos como MVVM (Modelo-Vista-Modelo de Vista) y MVP (Modelo-Vista-Presentador), que también se utilizan en el desarrollo de *software*. Sin embargo, MVC fue elegido para este proyecto debido a su simplicidad y su amplio soporte en *frameworks* y lenguajes de programación, como ASP.NET en C#. A diferencia de MVVM, que se utiliza principalmente en aplicaciones de escritorio con tecnologías como WPF, o MVP, que es común en aplicaciones móviles, MVC es más adecuado para aplicaciones web donde la separación de la lógica de negocios y la interfaz de usuario es crítica para el rendimiento y la mantenibilidad (46).

d. Ventajas del MVC (47)

Entre las ventajas, están:

- Permite tener de forma separada la interfaz del usuario, la lógica de negocios y la lógica de datos, cada uno en un componente distinto.
- Los componentes modelo, vista y controlador son reutilizables.
- Mejora la calidad del *software* y facilita la detección de errores en etapas tempranas del desarrollo.
- Permite que las aplicaciones crezcan en tamaño y complejidad sin que el código se vuelva inmanejable.
- Aumenta la eficiencia del desarrollo y facilita la colaboración entre equipos de *frontend* y *backend*.
- Permite actualizaciones y rediseños de la interfaz de usuario sin necesidad de rehacer todo el sistema.
- Son fáciles de realizar las actualizaciones en los tres componentes.

- Los componentes modelo, vista controlador, se pueden implementar y mantener de forma independiente.
- Se logró realizar las pruebas de forma independiente.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

El cargo que se asume en la actualidad en la empresa Inteprocon S. A. C. es de Encargado de Almacén.

Inteprocon S. A. C. busca crear un valor agregado en el largo plazo, es decir, desplegar negocios económicamente beneficiosos, pero también provechosos para la sociedad y minuciosos con el medio ambiente.

Buscando que cada uno de sus proyectos sean ejemplos de seguridad, cumplimiento, productividad, eficiencia y calidad.

La intención empresarial ha sido que, con el paso de los años, Inteprocon S. A. C. se consolide como una de las principales empresas en el rubro de operación y construcción a nivel nacional.

4.1. Descripción de actividades profesionales

4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales

Durante el tiempo de trabajo en la empresa Inteprocon S. A. C. (desde mayo de 2020) y la experiencia en la actividad de construcción, en el rol de Encargado de Almacén, se han realizado diversas actividades relacionadas con la gestión documentaria de documentos como guías de remisión, tareos (hojas de asistencia) del personal obrero, recibos de servicios básicos, fichas de requerimientos de materiales, facturas, órdenes de compra, documentos de vehículos, documentos de personal y seguros, para luego derivarlos a las áreas correspondientes.

Es el que surgió la idea de crear un sistema web para la gestión documentaria y así mejorar la eficiencia en diferentes áreas de la empresa.

El objetivo es optimizar el orden y la administración de la documentación correspondiente a cada proyecto de construcción, mejorar la eficiencia en la gestión documental, controlar el acceso a la documentación mediante roles asignados a los usuarios, y facilitar la colaboración entre las diferentes áreas involucradas en la gestión documental.

4.1.2. Alcance de las actividades profesionales

De las principales actividades que se vienen desarrollando en cuanto a Encargado de Almacén en la empresa Inteprocon S. A. C., para el presente informe de suficiencia profesional se tomará el más relevante, dado que toda actividad que se realiza en el Área de Almacén es registrada en documentos que son revisados y enviados al área de administración.

Es por lo que se ha tomado como base el desarrollo de una aplicación web para la gestión documentaria con base en las actividades que se vienen realizando en el ingreso y salida de la información de cada proyecto que se desarrolla y finaliza.

4.1.3. Entregables de las actividades profesionales

Los entregables que se tienen para el proyecto de una aplicación web para la gestión documental, varían de acuerdo al objetivo que se tiene.

Es por lo que, entre los entregables finales del proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

- a) **Diagrama de Gantt**, o también llamado cronograma de actividades, en la cual se organizan las tareas de todo el proyecto a desarrollar, las cuales se programan en un límite de tiempo, dependiendo algunas de otras actividades para que se puedan realizar (48).

En el diagrama de Gantt del proyecto, se establecieron los hitos, fechas de entrega de cada actividad y fechas límite de entrega para cada actividad, así como, las actividades precedentes.

- b) **Flujogramas**, o secuencia de actividades, la cual ayuda a organizar las actividades de cada proceso, mostrando el inicio, las decisiones que se toma de acuerdo con la actividad y el fin de cada proceso. En el proyecto de aplicación web para gestión documentaria, se realizaron los diagramas de los siguientes procesos:

- Mantenimiento de usuarios, registro, actualización, eliminar y guardar los datos de los usuarios que van a acceder a la aplicación.
- Mantenimiento de personal administrativo.
- Registro de documentación por usuario.
- Reportes de documentación de los documentos registrados.

c) **Diagrama de base de datos:** Es la distribución de toda la base de datos que representa la relación de cada una de las tablas que se han creado en la base de datos. En el proyecto por desarrollar se usó como administrador de base de datos MySQL (49).

Se realizó la creación de tablas requeridas para el proyecto, luego se utilizó MySQL WorkBench para obtener el diagrama relacionado de la base de datos.

4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional

4.2.1. Metodologías

Se utilizó la metodología de trabajo ágil (*Scrum*), con procesos llamados iteraciones, con las cuales se trabaja de manera colaborativa en equipo para obtener los mejores resultados en el proyecto. Siendo que con esta metodología *Scrum* se gestionan las iteraciones mediante reuniones diarias, siendo fundamental para el proyecto (50).

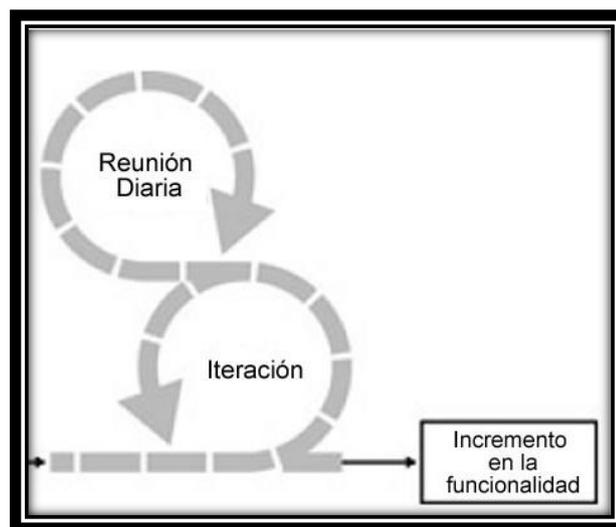


Figura 11. Ciclo principal de Scrum
Fuente: *La ciencia del Scrum* (50)

En la figura 11, el ciclo principal que se da en cada iteración del proyecto son las reuniones diarias donde se ve el avance que se tiene y este cumple con el objetivo que tiene el proyecto.

Para el desarrollo del proyecto fue necesario conocer las 5 fases de la metodología *Scrum*, que definen el ciclo de desarrollo ágil:

- a) Inicio, se define los requerimientos del proyecto y se asigna al responsable del proyecto.
- b) Planificación y estimación, se establecen los límites del proyecto, como los costos y el cronograma de actividades.
- c) Implementación, se desarrolla el proyecto y se actualizan los límites de la fase de planificación.
- d) Revisión y retrospectiva, se realiza una revisión de todo el proyecto y de cada uno de sus procesos; se verifica que se esté cumpliendo los objetivos del proyecto.
- e) Lanzamiento, se realizan los entregables de acuerdo al cronograma de actividades para entregar las versiones del proyecto en desarrollo, presentándolo para los cambios que se necesiten y el proyecto final cumpla con los objetivos deseados.

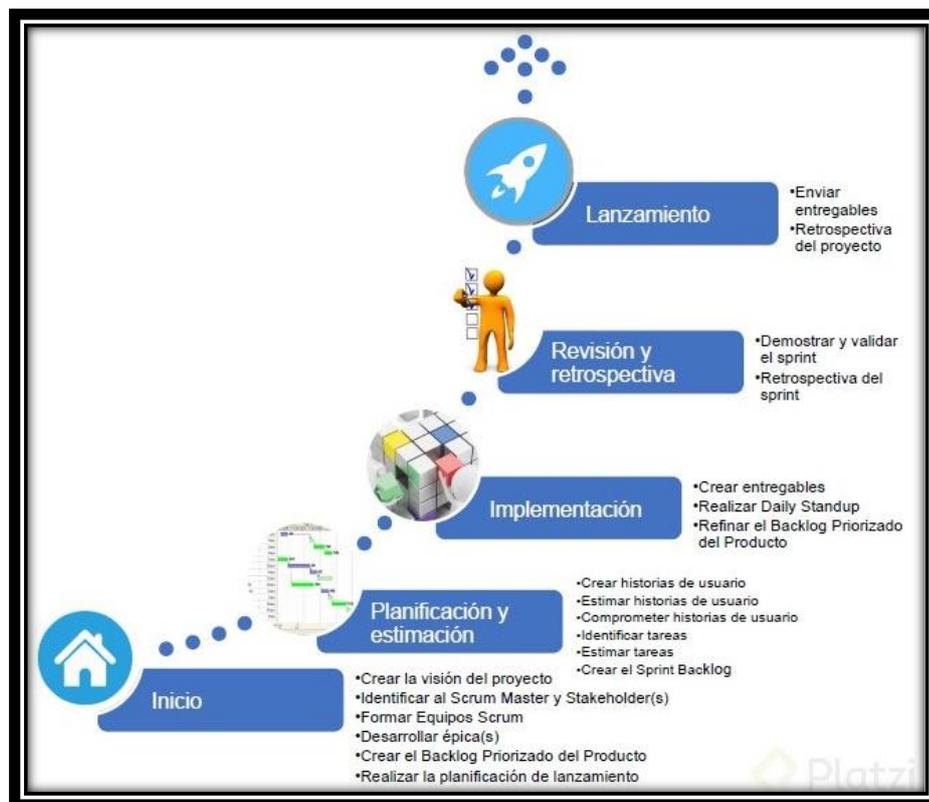


Figura 12. Fases del ciclo de desarrollo scrum
Fuente: Platzi (51)

En la figura 12, el ciclo de desarrollo *Scrum* tiene cinco fases, las cuales son inicio, planificación, implementación, revisión y lanzamiento del proyecto, que implica el término del proyecto.

4.2.2. Técnicas

Las técnicas son instrumentos mediante los cuales se llevan a cabo los métodos. Entre ellas están:

- Técnica documental, el uso de documentación impresa de las actividades de la empresa en el desarrollo de construcción.
- Técnica de entrevistas a los usuarios encargados en el área de contabilidad y administración para la confiabilidad en cuanto a los resultados entregados por la aplicación web de gestión documental.

4.2.3. Instrumentos

Entre los diversos instrumentos que se tienen en cuenta en el proceso de desarrollo son:

- Guía de entrevista.
- Documentación de entrega al encargado de almacén en el inicio y finalización de cada proyecto de construcción.

4.2.4. Cobertura de estudio

a) Universo

Se considera como universo a todos los usuarios que trabajan en el área de gerencia y almacén, que son 12 personas que laboran en la empresa Innovación y Tecnología en Proyectos de Construcción - Inteprocon S. A. C.

b) Muestra

Con la población de usuarios se trabajó con una muestra aleatoria simple, cuya fórmula es:

$$n^2 = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)\epsilon^2 + Z^2 PQ}$$

*Figura 13. Determinación del tamaño muestral
Fuente: Fernández*

En donde:

Z2 = 1.96 (nivel de Confianza = 95 %)

P = 0.5 (50 % área bajo la curva)

Q = 0.5 (50 % área complementaria bajo la curva)

E = 0.05 (5 % de error muestral)

N = 12 (población absoluta)

$$n = \frac{[(12)(1.96)(0.5)(0.4)]}{(12 - 1)(0.05) + (1.96)(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(12)(3.8416)(0.25)}{(11)(0.0025) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{11.5248}{0.0275 + 0.9604}$$

$$n = 11.66$$

La muestra con la que se trabajó es de 11 usuarios. Para esta muestra se tomaron 2 pruebas para la verificación de la aplicación web de gestión documental.

- Prueba en la creación de usuarios con accesos a ciertos módulos determinados por el administrador general.
- Prueba con la subida de archivos, como por ejemplo imágenes, archivos Word, archivos PDF y archivos de tipo Excel.

4.3. Ejecución de la actividad profesional

4.3.1. Cronograma de actividades realizadas

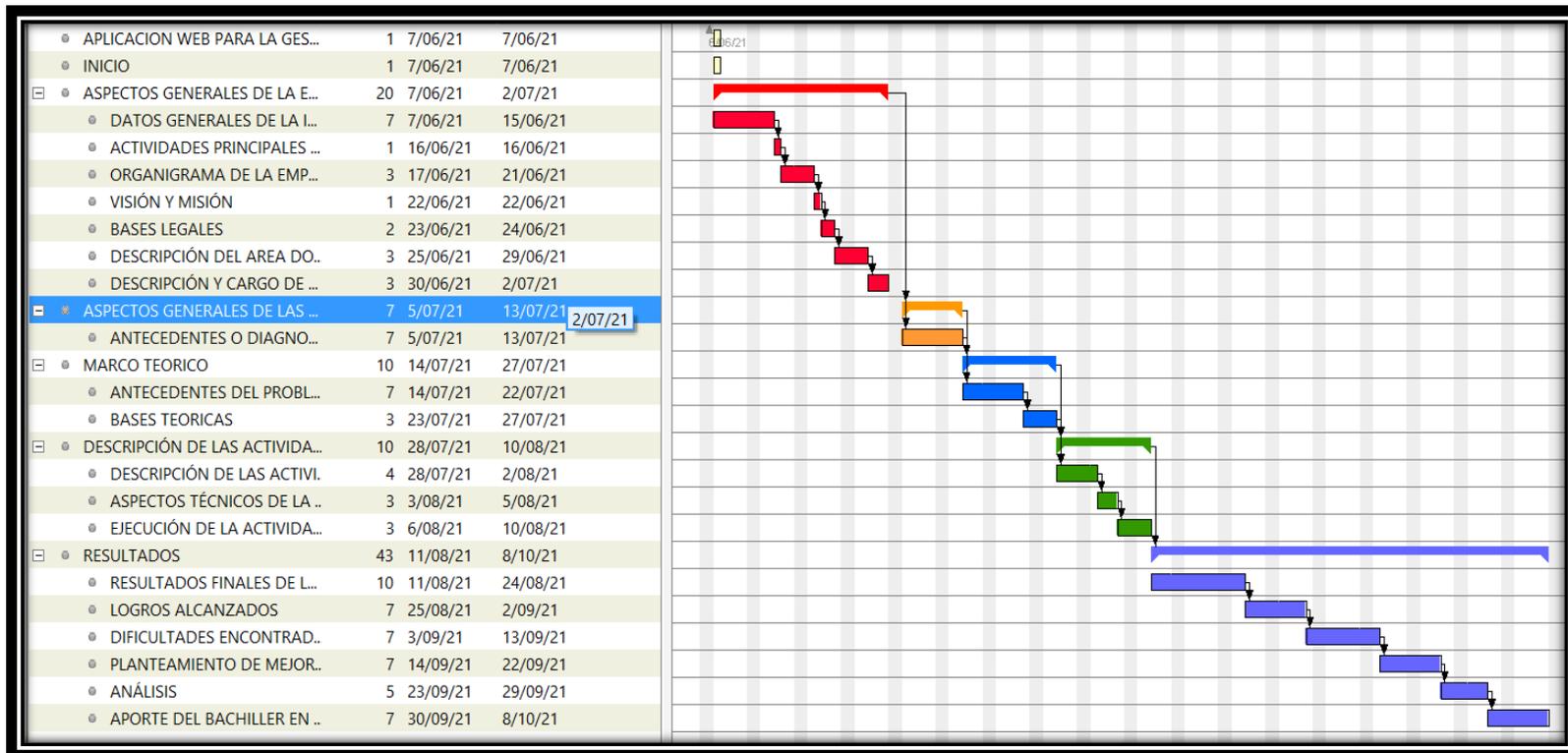


Figura 14. Diagrama de actividades

El cronograma de actividades muestra las tareas que se van a realizar en las fechas ya determinadas y qué tareas son las que preceden a cada una de ellas.

4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

Para el desarrollo del proyecto se usó la metodología *Scrum*, trabajando con sus cinco fases. En cada una de ellas se desarrollaron las siguientes actividades:

a) **Inicio**, en esta fase se realizó el análisis de los requerimientos del proyecto y las historias de usuario.

- Requerimientos funcionales:

Tabla 1. Requerimientos funcionales

Código	Requerimientos
RF01	El Sistema deberá permitir cargar documentos de todo tipo sea Word, Excel, PDF o imagen.
RF02	El Sistema deberá poder identificar a los usuarios registrados según su rol asignado por el administrador.
RF03	El sistema deberá mostrar los reportes según rango de fechas ingresada por el usuario
RF04	El Sistema deberá permitir la descarga de los documentos cargados por los diferentes usuarios.
RF05	El Sistema deberá gestionar a los proveedores, área, ciudadano y personal.

RF01: El Sistema deberá permitir cargar documentos de todo tipo sea Word, Excel, PDF o imagen. El sistema deberá permitir cargar archivos de los tipos indicados para unificar todos los documentos en una sola aplicación web, con la finalidad de que se pueda acceder a cualquier tipo de documento por parte de los usuarios.

RF02: El Sistema deberá poder identificar a los usuarios registrados según su rol asignado por el administrador. El sistema con base en el rol asignado por el administrador, identificará a los usuarios para el acceso correspondiente.

RF03: El Sistema deberá mostrar los reportes de los documentos según rango de fechas. Se visualizará los reportes de los documentos cargados por usuario, por estado en un rango de fechas que se ingrese.

RF04: El Sistema deberá permitir la descarga de los documentos cargados por los usuarios. En este requerimiento el Sistema deberá poder permitir la descarga de los documentos que requieran los usuarios de acuerdo a su rol indicado.

RF05: El Sistema deberá gestionar a los proveedores, ciudadano, área y personal.

El sistema Deberá permitir el mantenimiento de los proveedores, ciudadano, área y personal.

- Requerimientos no funcionales:

Tabla 2. *Requerimientos no funcionales*

Código	Requerimientos
RNF01	El usuario podrá interactuar a la aplicación web las 24 horas del día, los 7 días de la semana
RNF02	El Sistema será de interfaz amigable para facilitar el uso a los usuarios.
RNF03	El sistema integrara toda la documentación en un único lugar.
RNF05	El Sistema tendrá validaciones de entrada de datos.

- Historias de usuario

Tabla 3. *Subida de documentos*

Historia: Subida de documentos	
	Yo como: Empleado.
	Quiero: Subir documentos al sistema.
	Para: Tener un respaldo digital y centralizado de mis documentos de trabajo.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none">➤ El usuario debe poder subir documentos en formato PDF, DOCX, XLS y TXT.➤ El sistema debe confirmar la subida exitosa del documento.➤ El sistema debe manejar errores si el formato del archivo no es compatible.

Tabla 4. Asignación de permisos de acceso

Historia: Asignación de permisos de acceso	
Yo como: Administrador.	
Quiero: Asignar permisos de acceso a documentos específicos.	
Para: Controlar quién puede ver y editar ciertos documentos sensibles.	
	➤ El administrador debe poder asignar permisos de lectura, escritura y eliminación.
Criterios de aceptación	➤ Los permisos deben ser configurables por usuario o por grupo de usuarios.
	➤ El sistema debe notificar al usuario cuando se le han asignado o revocado permisos.

Tabla 5. Búsqueda de documentos por palabras clave

Historia: Búsqueda de documentos por palabras clave	
Yo como: Usuario.	
Quiero: Buscar documentos por palabras clave.	
Para: Encontrar rápidamente la información que necesito sin tener que revisar todos los documentos manualmente.	
	➤ El sistema debe permitir la búsqueda por título, contenido y etiquetas de los documentos.
Criterios de aceptación	➤ Los resultados de la búsqueda deben mostrarse de manera relevante y ordenada.
	➤ El sistema debe manejar errores si no se encuentran resultados.

Tabla 6. Generación de reportes de uso del sistema

Historia: Generación de reportes de uso del sistema	
Yo como: Gerente.	
Quiero: Generar reportes de uso del sistema.	
Para: Evaluar la eficiencia del sistema y el uso que le dan los empleados.	
	➤ El sistema debe permitir generar reportes sobre la cantidad de documentos subidos, editados y eliminados.
Criterios de aceptación	➤ Los reportes deben ser exportables en formato PDF y Excel.
	➤ Los reportes deben poder filtrarse por fechas y usuarios.

Tabla 7. Compartición de documentos

Historia: Compartición de documentos	
Yo como: Empleado.	
Quiero: Compartir documentos con otros usuarios del sistema.	
Para: facilitar la colaboración y el intercambio de información dentro del equipo.	
	➤ El usuario debe poder seleccionar uno o varios documentos y compartirlos con otros usuarios del sistema.
Criterios de aceptación	➤ El sistema debe notificar a los usuarios con quienes se han compartido los documentos.
	➤ Los permisos de los documentos compartidos deben ser configurables (solo lectura, lectura y escritura, etc.).

b) Planificación y estimación: En esta fase se establecieron las fechas de desarrollo del proyecto en un cronograma de actividades, definiendo cada tarea para el desarrollo de

la aplicación web de gestión documental y el presupuesto que conlleva dicho desarrollo:

▪ **Cronograma de actividades**

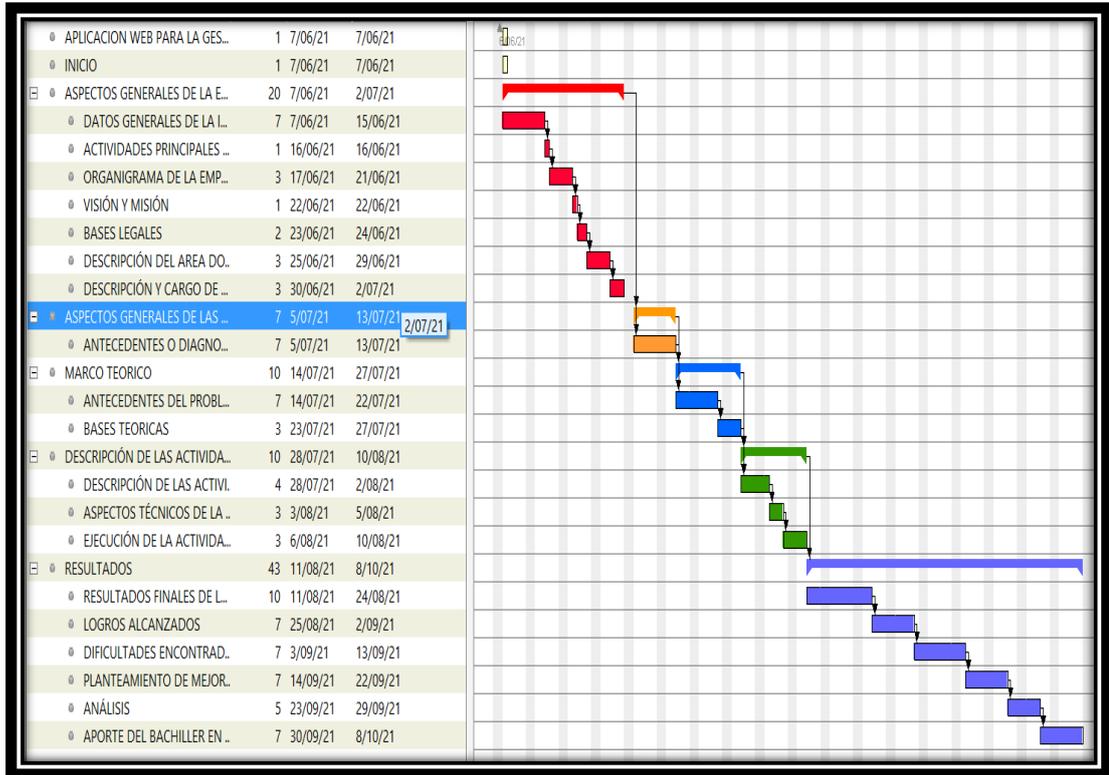


Figura 15. Diagrama de actividades

▪ **Presupuesto**

Tabla 8. Presupuesto inicial

Recursos	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Subtotal
Laptop HP	1	S/ 3500.00	S/ 3500.00
Impresora Canon	1	S/ 580.00	S/ 580.00
Papel	1 millares	S/ 14.00	S/ 14.00
Luz	4 meses	S/ 40.00	S/ 160.00
Agua	4 meses	S/ 12.00	S/ 48.00
Internet	4 meses	S/ 79.00	S/ 316.00
Otros (Gastos de Transporte)	4 meses	S/ 20.00	S/ 80.00
Subtotal			S/ 4698.00
Imprevistos (10 %)			S/ 469.80
Total			S/ 5167.80

c) **Implementación:** En esta fase se realizó el diseño de las interfaces, el diseño de la base de datos y desarrollo de los módulos de la aplicación web de gestión documental.

Diseño de interfaces: De acuerdo a los requerimientos funcionales se diseñó las interfaces para la aplicación web.

- Interfaz de *login*, acceso por parte de los usuarios registrados por el administrador:



Figura 16. Interfaz Login

En la figura 16 se muestra el ingreso de acceso por parte de un usuario, en el cual se ingresan el nombre de usuario y la contraseña.

- Interfaz de Menú principal, se visualiza el menú principal para acceder a todos los módulos.

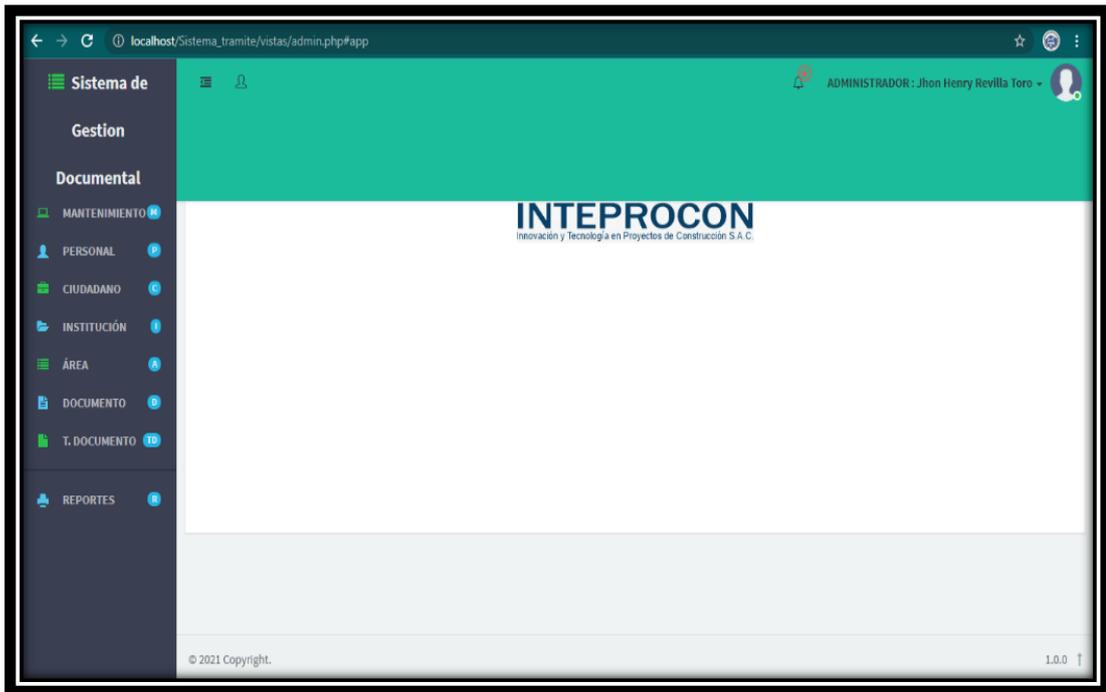


Figura 17. Interfaz menú principal

En la figura 17, una vez ingresado, el usuario podrá acceder a los módulos que se muestran, como mantenimientos, carga de documentos o reportes.

- Interfaz de Mantenimiento de usuarios, en este módulo se pueden agregar los usuarios que tendrán acceso a la aplicación web de gestión documental.

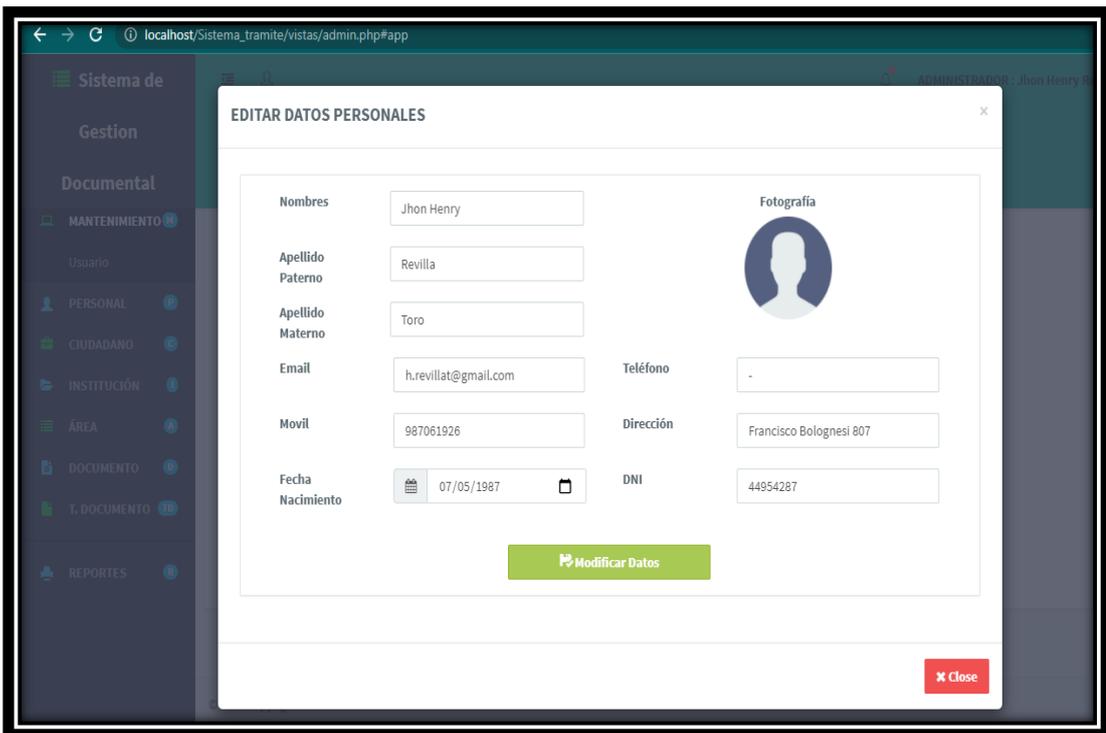


Figura 18. Mantenimiento de usuarios

En la figura 18 se muestra el formulario para ingresar los datos requeridos para el registro de usuarios.

- Interfaz de Personal, este módulo es para el registro, edición y eliminación del personal:

NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	SEXO	FECHA NACIMIENTO	PUESTO	USUARIO	ESTADO	ACCIÓN
CARLOS FLORES FLORES	44956877	M	1990-05-23		cfloresf	ACTIVO	
CARLOS GERMAN HUAMANI SAUÑE	44957895	M	1985-08-05	SECRETARIA	ghuamani	ACTIVO	
MAYK TELLO FLORES	73340318	M	1996-07-04	SECRETARIA	asistente	ACTIVO	
Jhon Henry Revilla Toro	44954287	M	1987-05-07	DIRECTOR	admin	ACTIVO	

Figura 19. Interfaz de personal

En la figura 19 se muestra la interfaz para listar al personal ya registrado y su respectivo mantenimiento, que comprende edición, estado y eliminación de cada uno de ellos.

- Interfaz de Ciudadano, este módulo es para el registro de ciudadanos, edición y su eliminación:

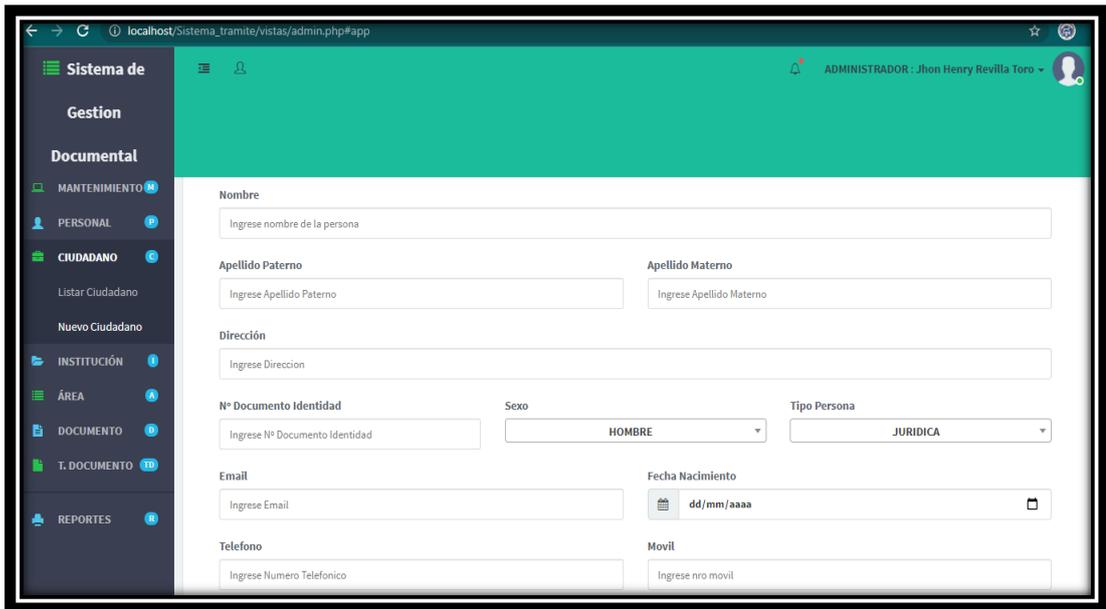


Figura 20. Interfaz de ciudadano

En la figura 20 se muestra la interfaz para listar a los ciudadanos ya registrados y su respectivo mantenimiento, que comprende edición, estado y eliminación de cada uno de ellos.

- Interfaz de Proveedores / Institución, este módulo es para el registro de proveedores / instituciones, edición y su eliminación:

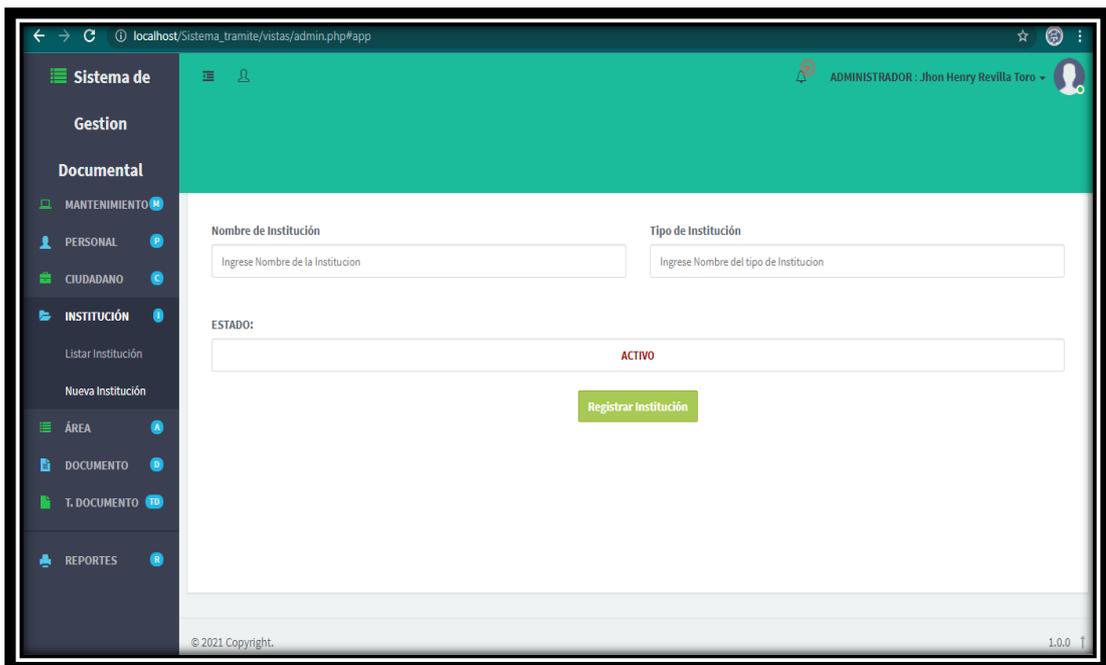


Figura 21. Interfaz proveedores – institución

En la figura 21 se muestra la interfaz para listar a los proveedores ya registrados y su respectivo mantenimiento, que comprende edición, estado y eliminación de cada uno de ellos.

- Interfaz de Área, este módulo es para el registro de áreas, edición y su eliminación:

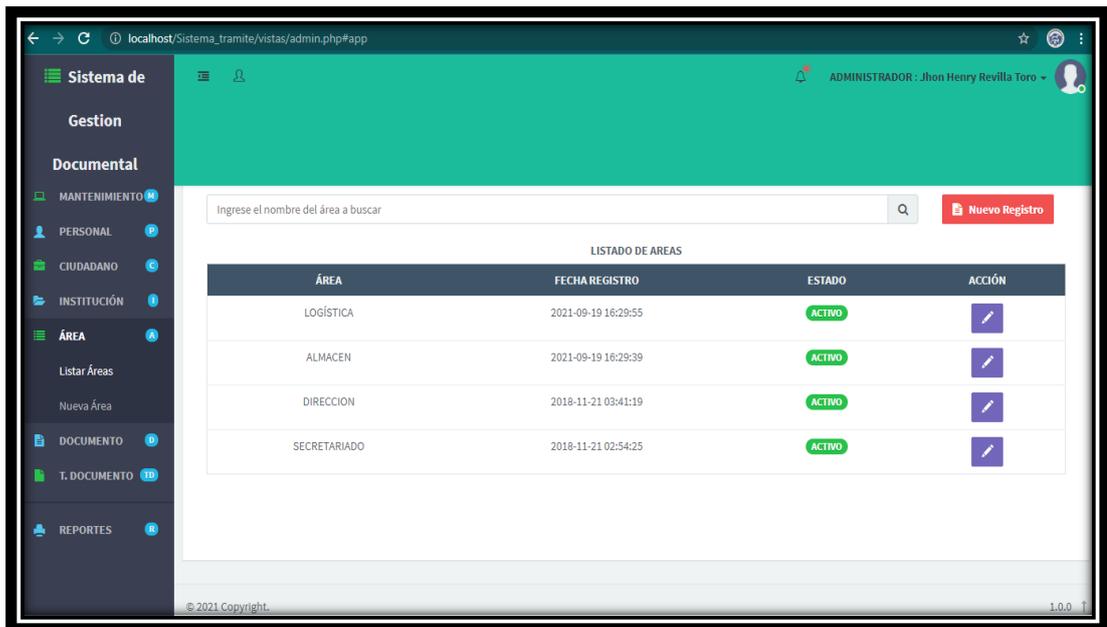


Figura 22. Interfaz de área

En la figura 22 se muestra la interfaz para listar las diferentes áreas ya registradas y su respectivo mantenimiento, que comprende edición, estado y eliminación de cada una de ellas.

- Interfaz de Carga de documentos, en el siguiente módulo se realiza la carga de documentos, ya sea un archivo Word, PDF o imagen:

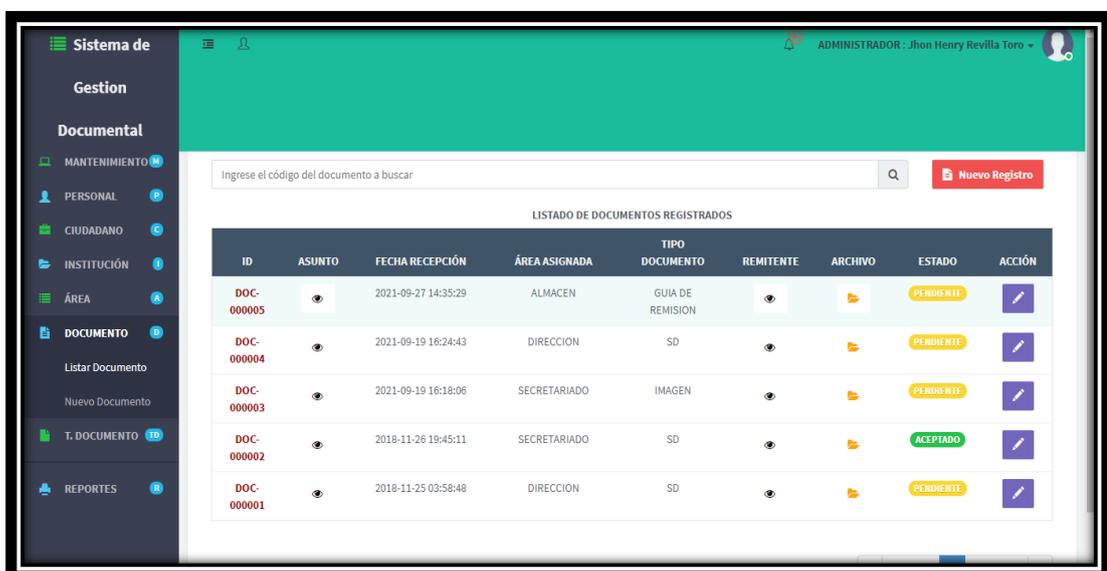


Figura 23. Interfaz de carga de documentos

En la figura 23, se muestra la interfaz para la carga de la documentación.

- Interfaz de Reporte de documentos cargados, en este módulo se realiza el reporte entre un rango de fechas, para que se visualice los documentos cargados por los usuarios:

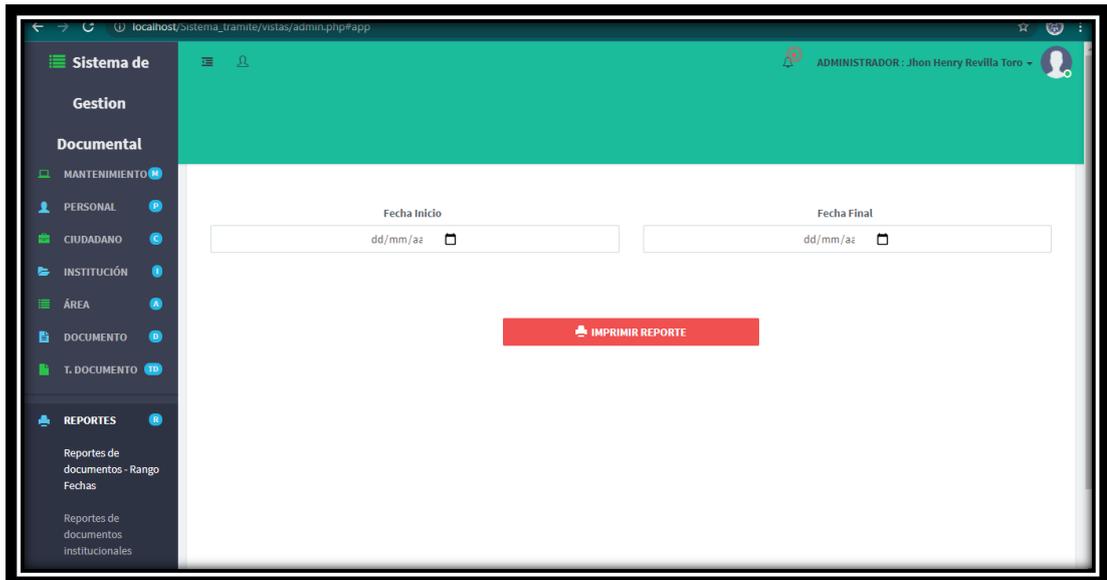


Figura 24. Interfaz de reporte de documentos cargados

En la figura 24 se muestra el formulario para el ingreso de un rango de fechas y el listado de documentos subidos en ese rango.

Diseño de la base de datos: se realizó el diagrama de entidad – relación de la base de datos, una vez creada cada tabla de la base de datos según los requerimientos de la aplicación web de gestión documental:

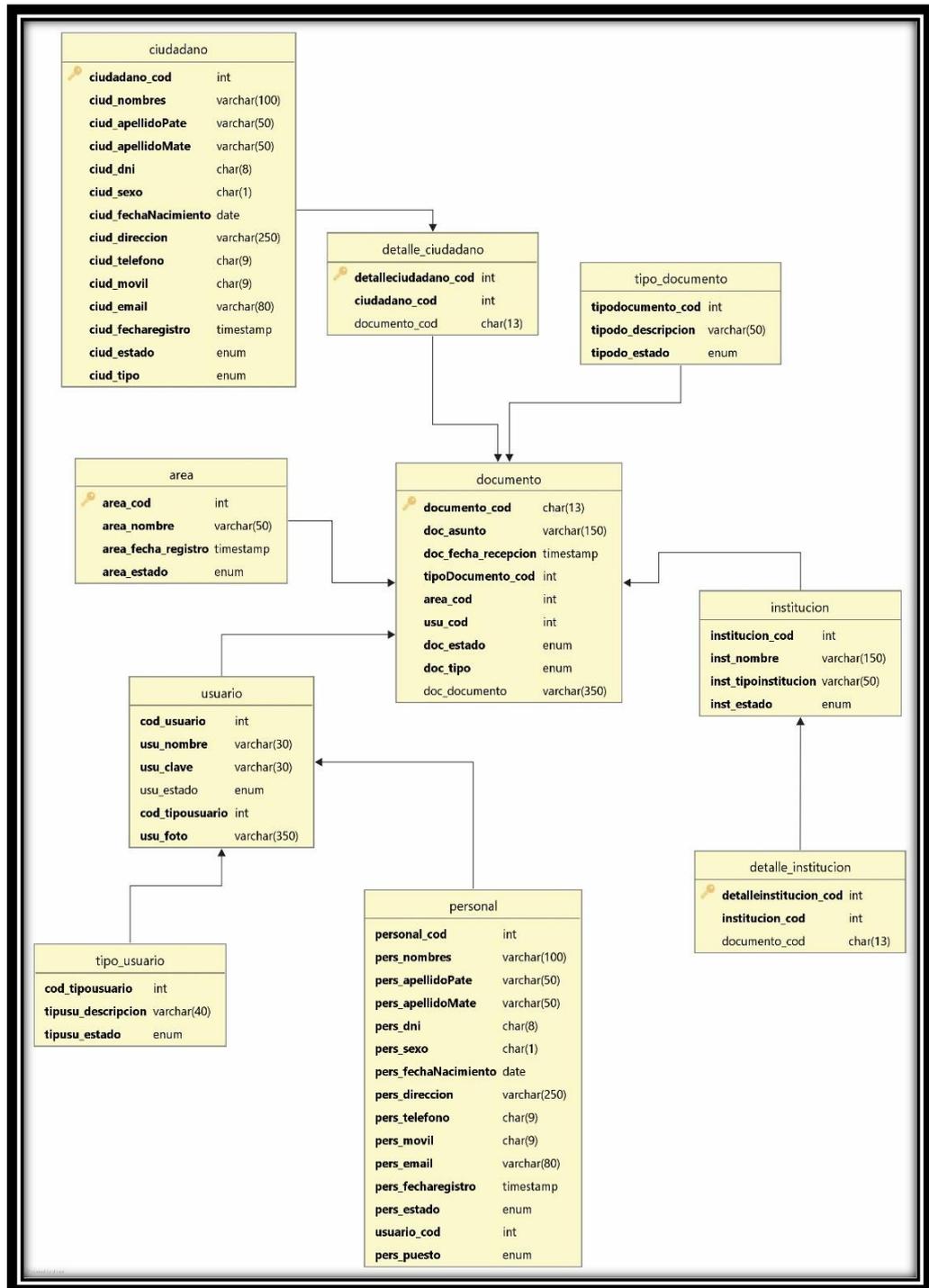


Figura 25. Diagrama de entidad de la base de datos

En la figura 25 se visualiza el diagrama entidad-relación que se creó para la aplicación web de gestión documental, usando MySQL como gestor de base de datos.

Desarrollo de la aplicación web: se desarrolló la aplicación web con la arquitectura de *software* MVC, para separar los datos de la aplicación web, teniendo la interfaz para el usuario y la lógica, dividido en tres componentes: Modelo, Vista y Controlador. La aplicación web de gestión documental se desarrolló con estos tres componentes.:

```

1 <?php
2 class Modelo_documento
3 {
4     private $conexion;
5     function __construct()
6     {
7         require_once('modelo_conexion.php');
8         $this->conexion = new conexion();
9         $this->conexion->conectar();
10    }
11    function listar_codigodocumento(){
12        $sql = "select COUNT(*) from documento";
13        $arreglo = array();
14        if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql) ) {
15
16            while ($consulta_VU = mysqli_fetch_array($consulta) ) {
17                $arreglo[] = $consulta_VU;
18            }
19            return $arreglo;
20            $this->conexion->cerrar();
21        }
22    }
23    function Registrar_documento($iddocumento, $asunto, $idtipodocu, $idarea, $idremite, $idusuario, $opcion, $destinoImagen, $cont){
24        $sql = "call PA_REGISTRARDOCUMENTOARCHIVO('$iddocumento', '$asunto', '$idtipodocu', '$idarea', '$idremite', '$idusuario', '$o";
25        if ($resultado = $this->conexion->conexion->query($sql)){
26            return 1;
27        }
28        else{
29            return 0;
30        }
31    }
32 }

```

Figura 26. Componente modelo para registrar documento

En la figura 26 se muestra el código de programación para el módulo de carga de documentos, que se encuentra en la capa de modelo según estructura del MVC.

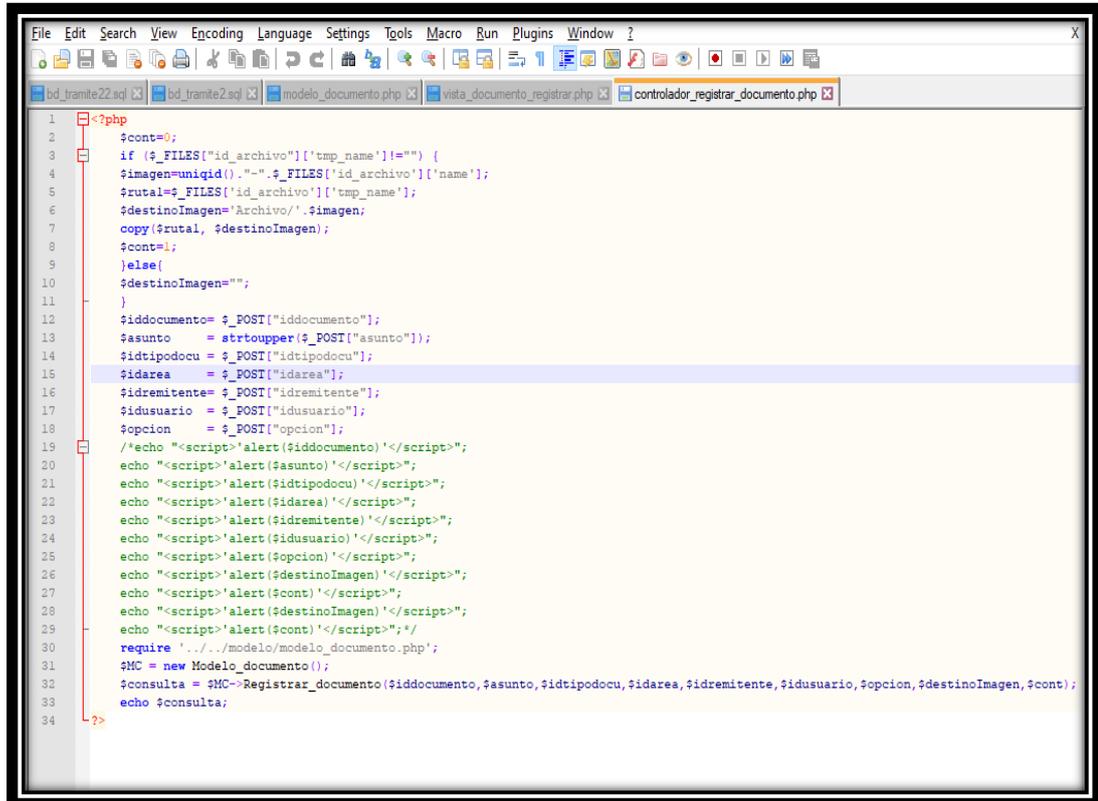
```

1 <script type="text/javascript" src="_recursos/js/console_documento.js"></script>
2 <link type="text/css" rel="stylesheet" href="_recursos/input-file/css/disenio_input2.css">
3 <div class="contendor_kn">
4 <div class="panel panel-default">
5 <div class="panel-heading">
6 <label><h2><b>REGISTRAR DOCUMENTOS</b></h2></label>
7 </div>
8 <div class="panel-body">
9 <br>
10 <form method="POST" id="create-form-documento">
11 <div class="form-group">
12 <input type="text" value="1" style="display: none" name="idusuario">
13 <div class="col-md-6">
14 <input type="text" id="txtiddocumento" name="iddocumento" hidden>
15 <label>Asunto</label>
16 <textarea class="form-control" rows="5" style="resize: none" style="color: rgb(25,25,51); background-color: rgb(255,255,255)">
17 </div>
18 </div>
19 <div class="form-group">
20 <div class="col-sm-6">
21 <label>Fecha Registro</label>
22 <div class="input-group">
23 <div class="input-group-addon">
24 <i class="fa fa-calendar"></i>
25 </div>
26 <input type="text" id="txtfecharegistro" name="txtfecharegistro" readonly style="color: rgb(25,25,51); background-color: rgb(255,255,255)">
27 </div><br>
28 </div>
29 <div class="col-md-6">
30 <label>Estado</label>
31 <input type="text" id="txtestado" value="ACTIVO" readonly style="color: rgb(25,25,51); background-color: rgb(255,255,255)">
32 </div>
33 </div>
34 <div class="form-group">
35 <div class="col-md-6">
36 <label>Tipo Documento</label>
37 <select id="combo_tipodocumento" name="idtipodocu" class="form-control select2"></select>
38 </div>
39 <div class="col-md-6">

```

Figura 27. Componente vista para registrar documento

En la figura 27 se muestra el código de programación para el diseño y visualización por parte del usuario que pertenece a la carga de documentos, que se encuentra en la capa de vista según estructura del MVC.



```
1 <?php
2 $cont=0;
3 if ($FILES["id_archivo"]["tmp_name"]!="") {
4     $imagen=uniqid()."-" . $FILES["id_archivo"]["name"];
5     $ruta=$FILES["id_archivo"]["tmp_name"];
6     $destinoImagen='Archivo/'.$imagen;
7     copy($ruta, $destinoImagen);
8     $cont=1;
9 }else{
10     $destinoImagen="";
11 }
12 $iddocumento= $_POST["iddocumento"];
13 $asunto = strtoupper($_POST["asunto"]);
14 $idtipodocu = $_POST["idtipodocu"];
15 $idarea = $_POST["idarea"];
16 $idremite= $_POST["idremite"];
17 $idusuario = $_POST["idusuario"];
18 $opcion = $_POST["opcion"];
19 /*echo "<script>alert($iddocumento)</script>";
20 echo "<script>alert($asunto)</script>";
21 echo "<script>alert($idtipodocu)</script>";
22 echo "<script>alert($idarea)</script>";
23 echo "<script>alert($idremite)</script>";
24 echo "<script>alert($idusuario)</script>";
25 echo "<script>alert($opcion)</script>";
26 echo "<script>alert($destinoImagen)</script>";
27 echo "<script>alert($cont)</script>";
28 echo "<script>alert($destinoImagen)</script>";
29 echo "<script>alert($cont)</script>";*/
30 require '../..../modelo/modelo_documento.php';
31 $MC = new Modelo_documento();
32 $consulta = $MC->Registrar_documento($iddocumento,$asunto,$idtipodocu,$idarea,$idremite,$idusuario,$opcion,$destinoImagen,$cont);
33 echo $consulta;
34
```

Figura 28. Componente controlador para registrar documento

En la figura 28 se muestra el código de programación para el que pertenece a la carga de documentos, que se encuentra en la capa de controlador según estructura del MVC.

```

1  <?php
2  class Modelo_usuario
3  {
4      private $conexion;
5      function __construct()
6      {
7          require_once('modelo_conexion.php');
8          $this->conexion = new conexion();
9          $this->conexion->conectar();
10     }
11     function Verificar_usuario($usuario,$pass){
12         $sql = "call PA_VERIFICARUSUARIO('$usuario','$pass')";
13         $arreglo = array();
14         if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
15             while ($consulta_VU = mysqli_fetch_array($consulta)) {
16                 $arreglo[] = $consulta_VU;
17             }
18             return $arreglo;
19             $this->conexion->cerrar();
20         }
21     }
22     function buscar_administrador($buscar){
23         $sql = "call PA_BUSCARADMINISTRADOR('$buscar')";
24         $arreglo = array();
25         if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
26             while ($consulta_VU = mysqli_fetch_array($consulta)) {
27                 $arreglo[] = $consulta_VU;
28             }
29             return $arreglo;
30             $this->conexion->cerrar();
31         }
32     }
33     function editar_usuario($usuario,$actual,$nueva){
34         $sql = "call PA_EDITARUSUARIO('$usuario','$actual','$nueva')";
35         if ($resultado = $this->conexion->conexion->query($sql)){
36             return 1;
37         }
38     }
39     else{

```

Figura 29. Componente modelo para verificar usuario

En la figura 29 se muestra el código de programación del módulo verificar usuario, que se encuentra en la capa de modelo según estructura del MVC.

```

21 </body>
22 <div class="main-w3le">
23 <div class="left-content" style="text-align: center;" align="center">
24 <br><br><br><br><br><br>
25 <!--
26 
27 <div class="copyright">
28 </div>
29 </div>
30 <div class="right-form-agile">
31 <div class="sub-main-w3">
32 <br>
33 <br>
34 <br>
35 <br>
36 <h3>INICIAR SESION </h3>
37 <br>
38 <div class="form-style-agile">
39 <label style="color:#000000;">Username</label>
40 <br>
41 <div class="input-group mb-3">
42 <div class="input-group-prepend" >
43 <span class="input-group-text" id="basic-addon1" style="background-color: white"><span style="color:#e84601" c
44 </div>
45 <input type="text" class="form-control" placeholder="Username" id="txt_usuario">
46 </div>
47 </div>
48 <div class="form-style-agile">
49 <label style="color:#000000;">Password</label>
50 <br>
51 <div class="input-group mb-3">
52 <div class="input-group-prepend" >
53 <br>
54 <span class="input-group-text" id="basic-addon1" style="background-color: white"><span style="color:#e84601
55 </div>
56 <input type="password" class="form-control" placeholder="Password" aria-label="Password" id="txt_pass">
57 </div>
58 </div>
59 <a href="seguimiento.php" class="btn btn-default" style="box-shadow: 0 0 0 .2rem rgba(0,0,0,0);">Seguimiento Documenta

```

Figura 30. Componente vista para ingresar usuario

d) Revisión y retrospectiva: se realizó la revisión del proyecto, el cronograma de actividades y las pruebas de la aplicación web. Se desarrollaron las siguientes pruebas:

- **Pruebas del sistema web:** las pruebas de los requerimientos funcionales y no funcionales se probaron de manera personalizada para cada requisito. Las pruebas se realizaron en un lapso de un mes, verificando el tráfico que tenía la aplicación web por parte de los usuarios, indicando que no había registro de vulnerabilidad en la seguridad de la información.
- **Evaluación de la aplicación web,** para el desarrollo de las pruebas de la aplicación web, se han generado las pruebas de atención, las cuales serán puestas a prueba con los usuarios que van a interactuar con la aplicación web.
- **Población:** está conformado por todos los usuarios que laboran en la empresa Inteprocon S. A. C. y que van a interactuar con la aplicación web, que son 12 personas.
- La **muestra** con la que se trabajó fue de 12 personas, con las cuales se evaluó el uso de la aplicación web de gestión documental.

e) Lanzamiento: se realizó la entrega de los entregables basado en los flujos de trabajo que se realizan de manera manual, y cómo se realizó con la implementación de la aplicación web de gestión documental; en cuanto al cronograma de actividades, se cumplió con las actividades en las fechas asignadas.

- **Ciclo de vida del documento,** se describe paso a paso el ciclo de vida del documento al ingreso al área de almacén:

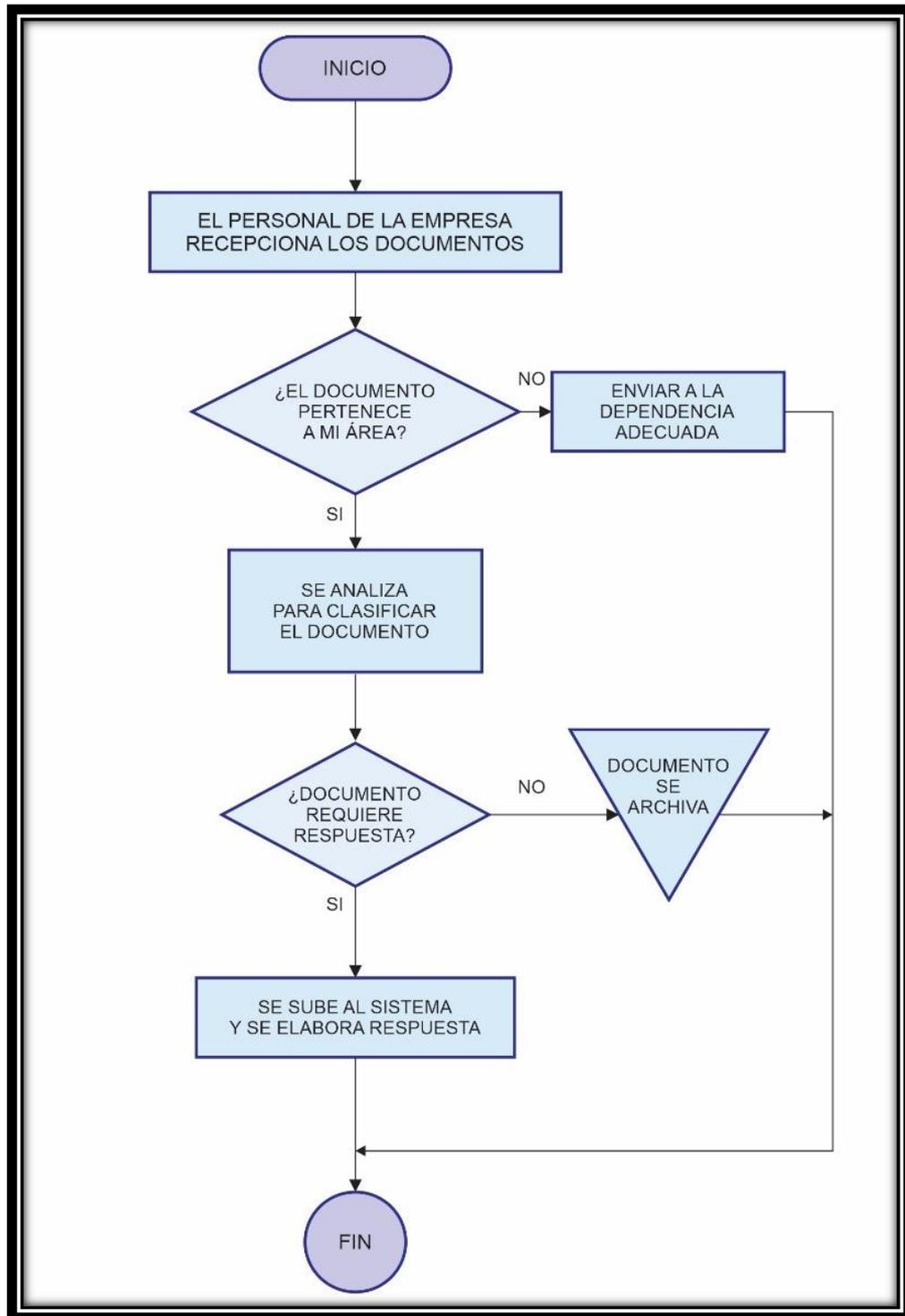


Figura 33. Flujograma del ciclo de vida del documento

En la figura 33, se muestra el flujo de ciclo de vida del ingreso de documentación al área de almacén.

- **Acceso a la aplicación web** se describe paso a paso el acceso de un usuario administrador a la aplicación web de gestión documental:

Acceso a la Aplicación Web como Administrador

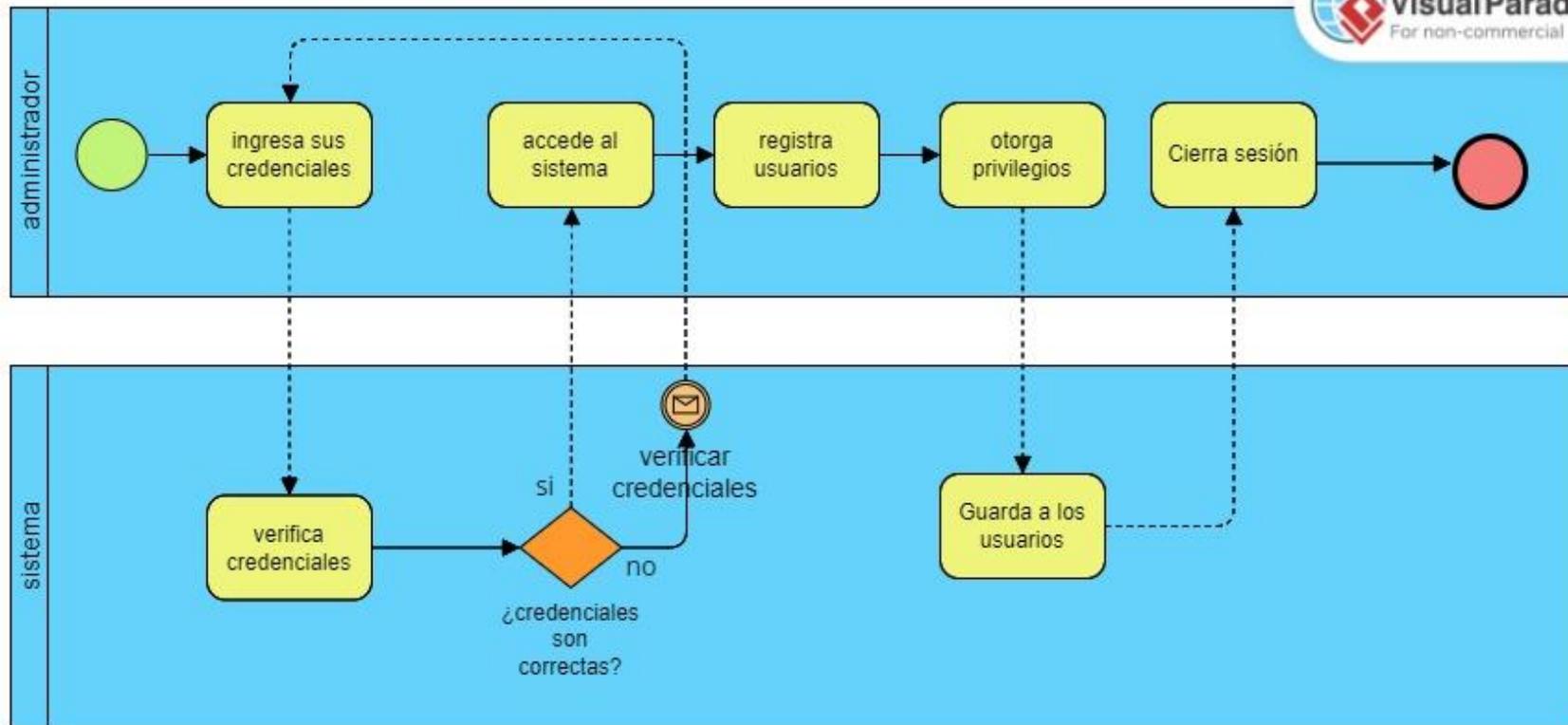


Figura 34. Flujograma Acceso a la aplicación web como administrador

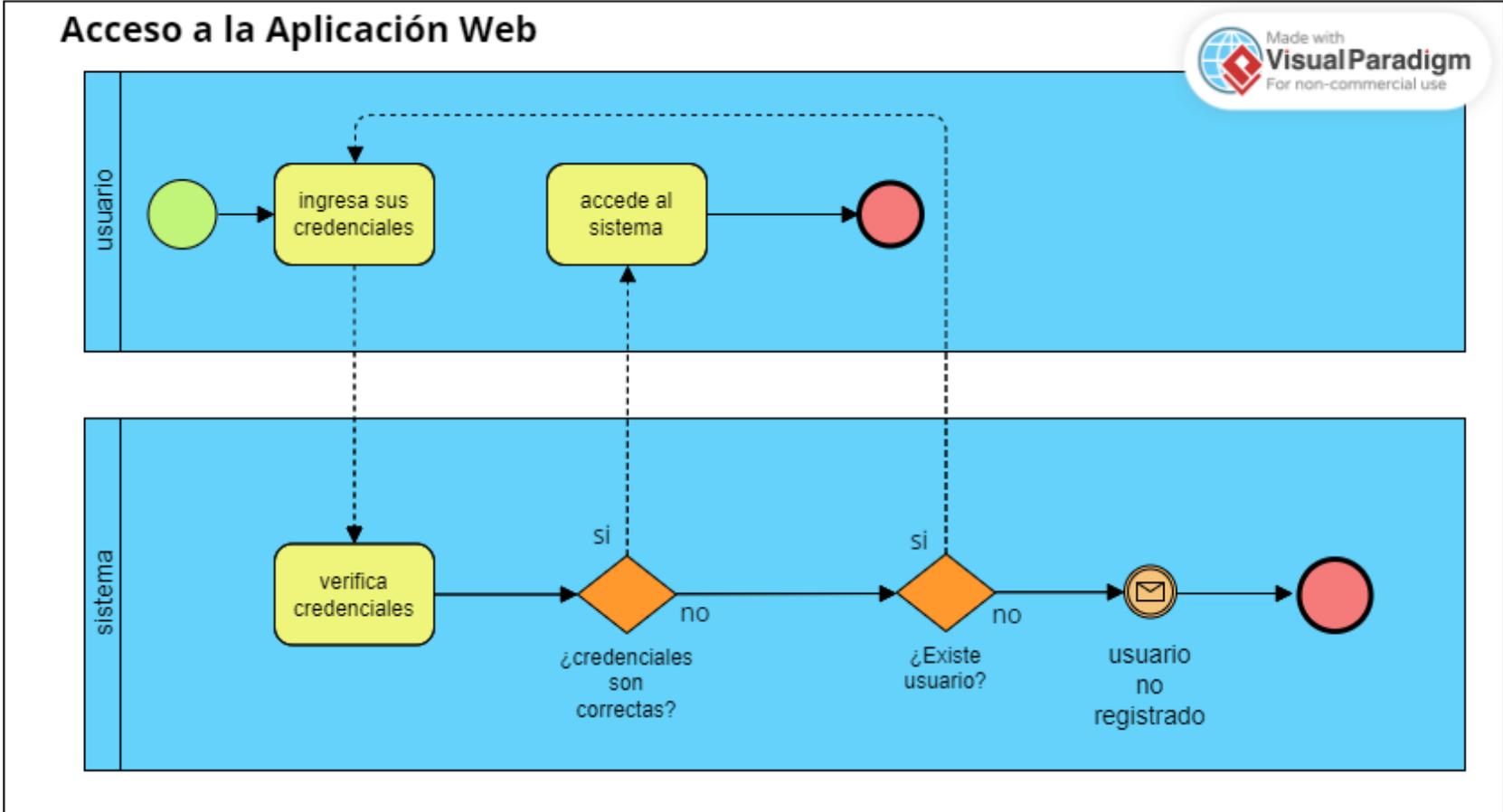


Figura 35. Flujograma acceso como usuario a la aplicación web

En la figura 35, se muestra el flujograma de acceso a la aplicación de gestión documental por parte de los usuarios registrados por el administrador general.

- **Interacción usuario – sistema**, se describe paso a paso las actividades en la aplicación web, desde el ingreso, carga de documento y otros:

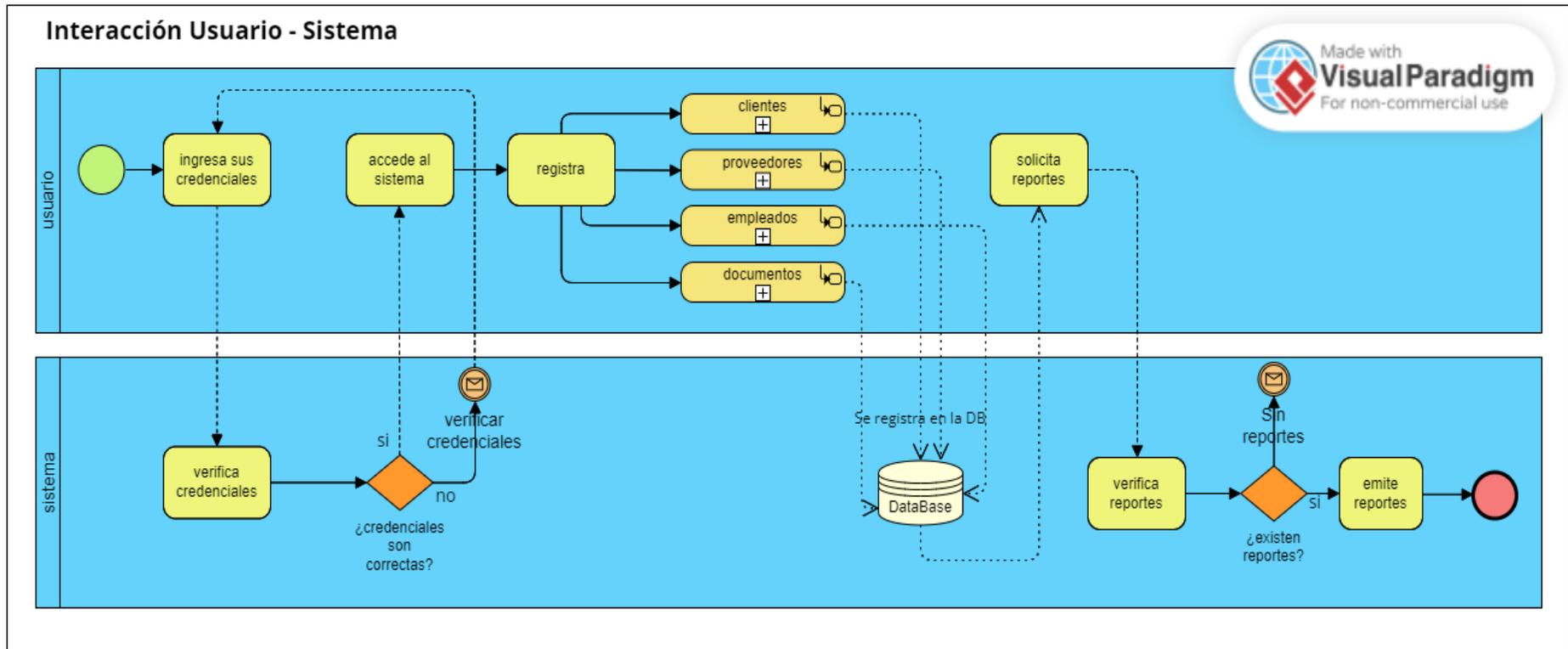


Figura 36. Flujograma de interacción de usuario – sistema

En la figura 36, se muestra el flujograma de actividades por parte de un usuario en la aplicación web de gestión documental.

Variables e indicadores

- **Variable VD01:** Aplicación web de gestión documental

Tabla 9. Variable dependiente

Orden	Indicadores	Índices
1	Confiabilidad	Porcentaje de confianza que otorga los usuarios según rendimiento de la aplicación:
	La confiabilidad sobre el resultado será evaluada por los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bueno, [80–100] % de aprobación ➤ Regular, [50–80[% de aprobación ➤ Malo, [0–50[% Aprobación.
2	Rapidez (velocidad)	Tiempo de respuesta para la carga de documentos:
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bueno: < a 30 segundos. ➤ Regular: [30 – 40] segundos ➤ Malo: [40 - 60] segundos.

4.4. Arquitectura de solución

4.4.1. Arquitectura de *hardware*

Para el despliegue de la aplicación web de gestión documental en Inteprocon S. A. C., se definió una arquitectura de *hardware* que garantiza la disponibilidad, escalabilidad y seguridad del sistema. La arquitectura de *hardware* propuesta incluye los siguientes componentes:

a. Servidor principal:

- **CPU:** Procesador Intel Xeon de 8 núcleos.
- **RAM:** 32 GB.
- **Almacenamiento:** 1 TB SSD para datos críticos y 2 TB HDD para almacenamiento secundario.
- **Sistema Operativo:** Windows 10 (versión pro).

b. Servidor de Respaldo:

- **CPU:** Procesador Intel Xeon de 8 núcleos.
- **RAM:** 32 GB.
- **Almacenamiento:** 1 TB SSD.
- **Sistema Operativo:** Windows 10 (versión pro).
- **Función:** Realizar copias de seguridad automáticas y servir como servidor redundante en caso de fallo del servidor principal.

c. Red:

- **Switch Gigabit:** Para asegurar una conexión de alta velocidad entre los servidores y los usuarios de la red interna.
- **Router:** Con capacidad de *firewall* para asegurar la red y gestionar el tráfico entrante y saliente.

d. Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS):

- Para proteger los servidores y equipos de red contra cortes de energía y fluctuaciones de voltaje.

4.4.2. Arquitectura de *software*

La solución de *software* para la gestión documental se diseñó utilizando tecnologías y prácticas modernas para asegurar una operación eficiente y segura. La arquitectura de *software* incluye los siguientes componentes:

a. Lenguaje de programación

- PHP: utilizado para el desarrollo del *backend* de la aplicación.

b. Arquitectura

- Model View Controller (MVC): Esta arquitectura facilita la separación de la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el control de flujo de la aplicación.
- Modelo: Gestiona los datos y la lógica de negocio.
- Vista: Encargada de la presentación de datos al usuario.
- Controlador: Maneja la interacción del usuario y actualiza el modelo y la vista según sea necesario.

c. Base de datos

- MySQL: Utilizado para el almacenamiento y gestión de datos. Se eligió por su robustez y capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos.
- Estructura de la base de datos:
- Tablas: usuarios, documentos, roles, permisos, *logs* de actividades.

d. Framework

- Laravel: Framework PHP que sigue el patrón MVC y facilita el desarrollo rápido y seguro.

e. Frontend

- HTML, CSS, JavaScript: Para la creación de interfaces de usuario dinámicas y responsivas.
- Bootstrap: Framework CSS utilizado para diseñar interfaces atractivas y adaptables a diferentes dispositivos.

f. Control de acceso

- Autenticación y autorización: Implementada utilizando middleware de Laravel, asegurando que solo los usuarios autenticados puedan acceder a la aplicación y que cada usuario tenga permisos adecuados según su rol.

g. Seguridad

- Encriptación de datos: Utilización de HTTPS para encriptar la comunicación entre el cliente y el servidor.
- Protección Contra Inyecciones SQL: Validación y escape de entradas de usuario para prevenir ataques de inyección SQL.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En este capítulo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la aplicación web para la gestión documental, enfocado en la documentación necesaria para su operación.

Para verificar la funcionalidad y exactitud de la aplicación, se realizaron pruebas cargando aproximadamente 20 archivos, que incluyeron documentos en formatos Word, imágenes, hojas de cálculo Excel y archivos PDF. Además, con el fin de validar los permisos de acceso de los usuarios según sus roles específicos, se efectuaron evaluaciones utilizando el sistema con 10 usuarios procedentes de distintas áreas como contabilidad y administración, para asegurar que el acceso a los diferentes tipos de documentos se maneje adecuadamente.

5.1. Resultados finales de las actividades realizadas

Para los resultados finales, se realizaron las siguientes preguntas, que están asociadas al objetivo general planteado en el capítulo II del presente proyecto.

a) Sobre la aplicación web:

Se realizó a los usuarios la siguiente pregunta:

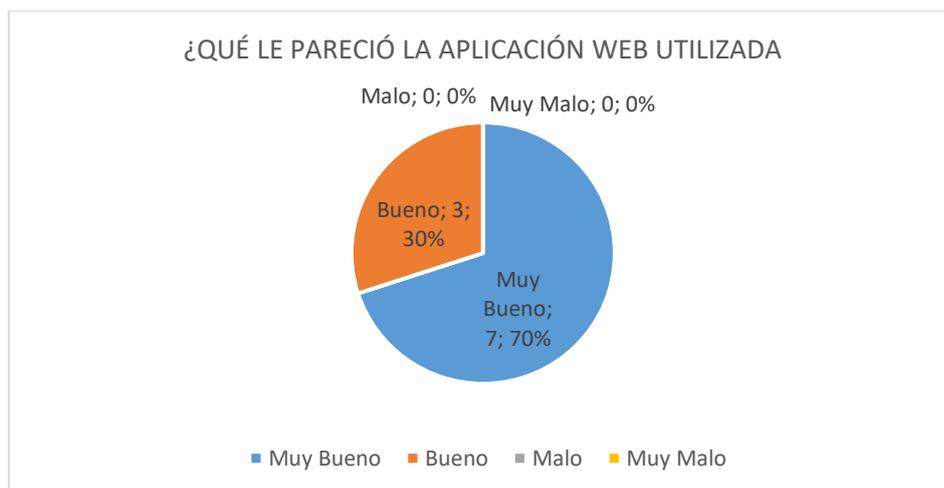


Figura 37. Percepción sobre el uso de la aplicación web

En la figura 36, se puede apreciar que el 70 % de usuarios opinan que la aplicación web es muy buena para el uso de la documentación. Mientras que el 30 % afirma que es bueno, el 0 % opina que el sistema es Mal o Muy Malo.

De esta figura, se puede interpretar que los usuarios que van a interactuar con la aplicación web de gestión documental están conformes con el funcionamiento de la aplicación web de gestión documental. Con esto se demuestra que los resultados son exitosos para el uso de la aplicación.

b) Dificultad de la aplicación web:

Se realizó a los usuarios la siguiente pregunta:

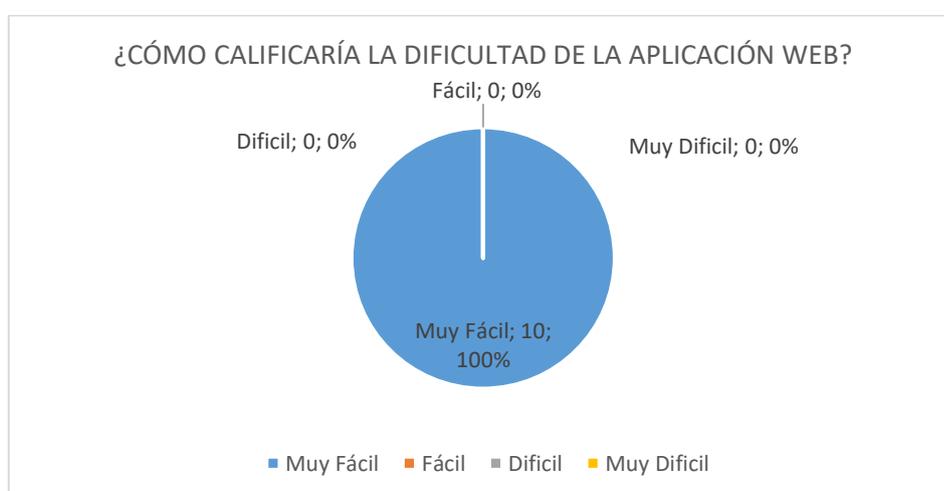


Figura 38. Percepción sobre la dificultad de la aplicación web

En la figura 37, se aprecia que el 100 % de los usuarios que interactuaron con la aplicación web le es muy fácil de utilizar, sin tener ninguna dificultad.

Es decir, no presentaron ningún inconveniente con el uso de la aplicación web de gestión documental, dado que es una aplicación de fácil uso para el usuario, ofreciendo la carga de archivos de manera fácil y oportuna para el acceso de otros usuarios de manera rápida y eficaz.

c) Tiempo que demora en cargar los archivos:

Se realizó a los usuarios la siguiente pregunta:

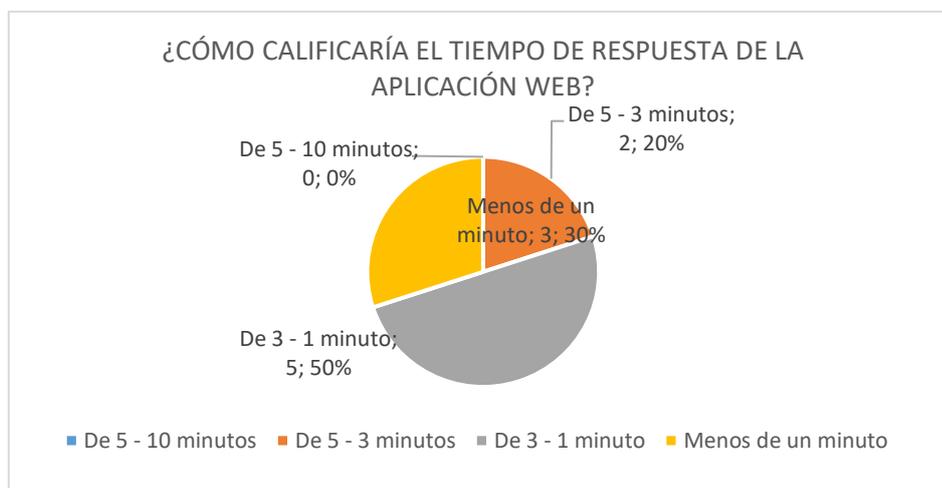


Figura 39. Percepción sobre el tiempo de respuesta de la aplicación web

En esta figura 38, se puede observar que el 20 % de usuarios demoró entre 5 a 3 minutos la carga de un archivo, mientras que el 50 % demoró entre 3 a 1 minuto en la carga de un archivo. Por último, se demoró el 30 % menos de un minuto la carga de un archivo.

De esto se puede interpretar que la demora de carga de un archivo en la mayoría de usuarios no demora más de 3 minutos en la aplicación web de gestión documental.

Demostrando que la carga de los archivos mejora el tiempo de gestión documental para las diferentes áreas y usuarios que lo requieran las 24 horas del día, los 7 días de la semana, o los 365 días del año.

d) Beneficio de la aplicación web:

Se realizó a los usuarios la siguiente pregunta:

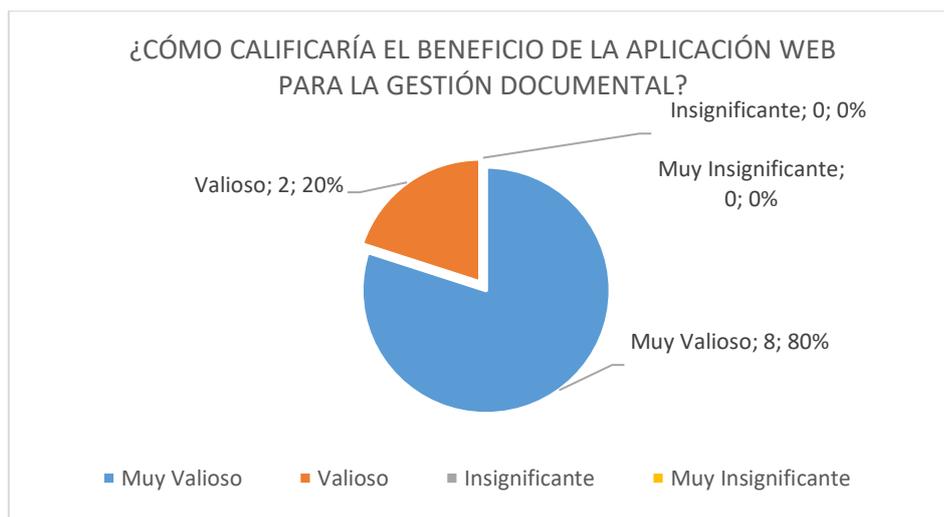


Figura 40. Percepción sobre el beneficio de la aplicación web

En la figura 39, se interpreta que el 80 % de los usuarios califica de muy valioso la aplicación web de gestión documental, siendo que nadie califica que la aplicación sea insignificante o muy insignificante.

Por último, se puede interpretar que la aplicación web de gestión documental es muy valiosa para la empresa, ya que se considera de mucha utilidad y gran beneficio para la gestión documental actual.

5.2. Logros alcanzados

Los logros alcanzados usando la aplicación web de gestión documental, mejoraron la eficiencia de la documentación de los proyectos de construcción de la empresa. Se logró lo siguiente:

- En el tiempo estimado, se logró el desarrollo de la aplicación web de gestión documental.
- Se realizó un aporte eficiente en diferentes áreas de la empresa, dado que se mejoró el uso de los recursos y acceso a la documentación en el momento oportuno.
- Las actividades de la empresa desde el Área de Almacén se realizan de manera eficiente, sin reportes.
- Incremento de la productividad, cubriendo las expectativas de la aplicación web.

5.3. Dificultades encontradas

Entre las dificultades encontradas se presentaron las siguientes:

- La documentación no fue encontrada en su totalidad, dado que hubo pérdida de la información.

- La documentación no estaba actualizada; se tuvo que actualizar para la carga de la misma a la aplicación web.
- No se encontraba los roles de los usuarios definidos para la creación de usuarios en la aplicación web de gestión documental.
- La capacitación de los usuarios, dado que no todos los que acceden a la documentación se encuentran ubicados en un mismo lugar.

5.4. Planteamiento de mejoras

Adicionalmente a la metodología que se está usando para el desarrollo del proyecto, se podría considerar el uso de otras metodologías como la cascada o «waterfall».

Siendo que la mayor dificultad en el desarrollo e implementación del sistema de gestión documental es por parte de los trabajadores, por la costumbre del uso de sistemas de tecnología de información.

5.4.1. Metodologías propuestas

Entre las metodologías que se proponen, está la metodología cascada o «waterfall», la cual se maneja por actividades del proyecto en fases que van en secuencia una tras otra.

Siendo que cada una de estas fases solo se ejecuta una sola vez, no como la metodología *Scrum* que se está usando de manera iterativa. Se sugiere esta metodología porque se realiza un estudio previo desde el comienzo del proyecto, logrando así un nivel alto de satisfacción por parte del usuario.

5.4.2. Descripción de la implementación

Para la implementación de la metodología “waterfall” o cascada se realizaría lo siguiente:

- Análisis de requerimientos del proyecto, en la cual se determina las necesidades del proyecto y los objetivos que se deben de cumplir.
- Diseño del sistema, se realiza el diseño o bosquejos del sistema del desarrollo del *software*, donde también se describe el funcionamiento de cada una de ellas.
- Implementación, se realiza el desarrollo de programación de la aplicación web, siendo que a la vez se realizara las pruebas de cada una de ellas.
- Verificación, se realiza la verificación de la aplicación web y que cumpla con todos los requerimientos y objetivos del proyecto.
- Mantenimiento, se realiza cada cierto tiempo un mantenimiento del *software* debido a las actualizaciones que se dan día a día.

5.5. Análisis

5.6. Aporte del bachiller en la empresa

5.6.1. Formación académica

La experiencia académica adquirida al estudiar en dos universidades, la Universidad Alas Peruanas y la Universidad Continental, ha proporcionado la base teórica necesaria para el desarrollo profesional, permitiendo realizar mejoras en el área en la que actualmente se desempeña como encargado de almacén.

5.6.2. Formación profesional

La empresa Inteprocon S. A. C. está conformada por socios peruanos, y es gratificante poner en práctica la experiencia y los conocimientos adquiridos en las universidades. La visión de la empresa se va concretando poco a poco, realizando una reingeniería de cada uno de sus procesos debido a la pandemia y a la crisis económica.

Siendo así que la toma de decisiones que se va dando para la mejora de la empresa es la mejor, dando un valor agregado y sumando su valor competitivo para su crecimiento.

La función de encargado de almacén ha permitido ver las deficiencias que se tenían con el manejo de documentación, teniendo la idea de hacer un cambio en tales procesos y realizar las mejoras con el desarrollo de una aplicación web para la gestión documentaria, siendo que con ello se mejore la eficiencia y el uso de recursos en el Área de Almacén.

CONCLUSIONES

1. La implementación de la aplicación web ha resultado en una mejora significativa en la eficiencia de la gestión documental. Los procesos que anteriormente eran manuales y lentos ahora se realizan de manera automatizada y rápida, permitiendo un manejo más ágil de los documentos.
2. El tiempo necesario para buscar y recuperar documentos se ha reducido drásticamente gracias a la centralización y organización digital de los archivos. Esto ha permitido a los empleados acceder a la información de manera más rápida y eficiente, mejorando la productividad general de la empresa.
3. Con la aplicación de controles de acceso específicos y niveles de autorización, la seguridad de la información ha mejorado considerablemente. Solo los usuarios autorizados pueden acceder a documentos sensibles, lo que ha reducido el riesgo de acceso no autorizado y pérdida de información.
4. La centralización de la documentación y el fácil acceso han incrementado la colaboración entre las diferentes áreas de la empresa. Los departamentos pueden compartir información y documentos de manera más eficiente, lo que ha llevado a una mejor coordinación y trabajo en equipo.

RECOMENDACIONES

La experiencia obtenida en el trabajo de investigación conlleva a plantear recomendaciones y sugerencias:

- **Optimización continua:** Dado que la implementación de la aplicación web ha mejorado significativamente la eficiencia en la gestión documental, se recomienda seguir monitoreando y optimizando los procesos automatizados. Realiza revisiones periódicas para identificar áreas de mejora y mantener la agilidad en el manejo de documentos.
- **Capacitación y adaptación:** Para maximizar los beneficios de la centralización y organización digital, es aconsejable proporcionar capacitación continua a los empleados sobre el uso eficiente de la aplicación. Esto asegurará que todos los usuarios puedan aprovechar al máximo las funcionalidades, manteniendo y mejorando la productividad.
- **Refuerzo de la seguridad:** Aunque los controles de acceso y niveles de autorización han mejorado la seguridad, es recomendable realizar auditorías regulares de seguridad. Estas auditorías deberían incluir revisiones de permisos y análisis de posibles vulnerabilidades para asegurar que la protección de la información se mantenga sólida y actualizada.
- **Promover la colaboración:** Aprovechando la mayor colaboración entre áreas, se sugiere establecer políticas o plataformas adicionales que faciliten aún más el intercambio de información y la coordinación interdepartamental. Esto podría incluir la implementación de herramientas de colaboración en línea o la creación de espacios de trabajo compartidos para proyectos conjuntos.

REFERENCIAS

1. **Google Maps.** *Place.* https://www.google.com/maps/place/-15.492302,-70.146867/data=!4m6!3m5!1s0!7e2!8m2!3d-15.492301999999999!4d-70.1468672?utm_source=mstt_1&entry=gps. [En línea] Octubre de 2021.
2. **RODRIGUEZ ORTIZ y otros.** *AboutHaus- Todo sobre construcción.* [En línea] 1984. <https://about-haus.com/estudio-de-suelo/#:~:text=Un%20Estudio%20de%20Suelo%2C%20tambi%C3%A9n,de%20un%20proyecto%20de%20construcci%C3%B3n..>
3. **CEMIX.** *Proceso de construcción.* *cemix.com.* [En línea] <https://www.cemix.com/proceso-de-construccion-fases/>.
4. **ONDAC.** Portal de construcción. *portal.ondac.com.* [En línea] <https://portal.ondac.com/601/w3-channel.html>.
5. **MARTÍNEZ GUEVARA, Francisco.** *Análisis y ejecución de movimiento de tierras en una obra.* [En línea] Mayo de 2015. [Citado el: 16 de Octubre de 2022.] https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2441/MAS_ICIV-L_029.pdf.
6. **Desarrollo urbano.** *Desarrollo urbano.* [En línea] <https://www.desarrollourbano.com/blog/sistema-de-construccion-prefabricado-es-una-buena-opcion/>.
7. **Administra Proyectos.** *Proyectos de apertura de locales comerciales.* [En línea] <https://administrarproyectos.com/proyectos-de-apertura-de-locales-comerciales-una-guia-util/>.
8. **Instalación Eléctrica.** *Tubería para instalación eléctrica.* [En línea] <https://instalacionelectrica.net/tuberia-para-instalacion-electrica/>.
9. **Arquitectos Acuatro.** *Rehabilitación de edificios.* *acuatroarquitectos.com.* [En línea] <https://www.acuatroarquitectos.com/rehabilitacion-de-edificios-restauracion-de-edificios/>.
10. **Esarco.** *Demolición.* *esarco.es.* [En línea] <https://esarco.es/demolicion/>.
11. **PÉREZ NIEVA, Roberto.** *Las construcciones y su mantenimiento.* Lima : s.n., 2021. Vol. 4. 1234-1234.
12. **Aceros Arequipa.** *Construyendo Seguro.* [En línea] <https://www.construyendoseguro.com/tipos-de-demolicion-manual-y-con-maquina/>.
13. **Arquitasa.** *Mantenimiento de edificios.* [En línea] <https://arquitasa.com/mantenimiento-edificios/>.
14. —. *Mantenimiento de edificios.* *arquitasa.com.* [En línea] <https://arquitasa.com/mantenimiento-edificios/>.

15. **Serwell.** *Proceso de recepción de mercancías en el almacén.* Serwell Service Company. [En línea] <https://serwell.es/proceso-de-recepcion-de-mercancias-en-el-almacen/?cn-reloaded=1>.
16. **Simpli Route.** *Recepción de mercancías.* simpliroute.com. [En línea] <https://simpliroute.com/es/blog/recepcion-de-mercancias>.
17. **Mecalux.** Mecalux Esmena. *mecaluz.es.* [En línea] <https://www.mecalux.es/blog/recepcion-mercancias-fases>.
18. **Info Inventario,.** infoinventario.com. [En línea] <https://infoinventario.com/>.
19. **Management Logistics.** *Todo en Logística.* [En línea] <https://www.logisticsmgmt.com/>.
20. **BRYN JOLFFSSON, Erik y MCAFEE, Andrew.** *Harnessing Our Digital Future: The Second Machine Age.* Cambridge : MIT Press, 2017. 978-0393239355.
21. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud.** *Gestión documental, de información, del conocimiento.* Ciudad de la Habana, Cuba : s.n., abril-junio, 2016. Vol. Vol. 27.
22. **NAVARRO, Miguel Ángel; DEL PRADO MARTÍNEZ.** *Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de Gestión de la Información Documental para las organizaciones.* Zaragoza : Revista General De Información Y Documentación, 2016. Vol. 26.
23. **CAMPILLO TORRES, Irima.** *Sistema de gestion integral de documentos de archivo para empresas de la construccion del territorio de Camaguey.* Camaguey : s.n., 2010.
24. **RODRÍGUEZ RUIZ, María Dolores.** *Sistema de Gestión Documental de la Universidad Nacional Agraria (Nicaragua) SIGDUNA.* Nicaragua : s.n., 2013.
25. **CARRERA JIMENEZ, Dorila Sarita.** *Análisis y diseño de un sistema de trámite de documentos de pago a proveedores vía intranet.* Lima - Perú : PUCP - Tesis, 2009.
26. **Bermúdez Martínez, Mathias Alberto.** *Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión documental en el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión documental en el Instituto Nacional de Estadística e Informática.* Lima - Perú : s.n., 2018.
27. **AYERDI, Alai.** Docuware. *docuware.com.* [En línea] <https://start.docuware.com/es/blog/que-es-la-gestion-documental>.
28. **GIL-GARCÍA, J. Ramón y et al.** *Public Information Management and E-Government: Policy and Issues.* Nueva York : Springer, 2012. 978-1461412969.
29. *Productivity Gains from Electronic Document Management Systems: An Empirical Study.* **SMITH, A.; WILLIAMS, D.** *International Journal of Information Management,* Vols. vol 52, pp., págs. 102-103.
30. **Solutions Loyal.** *Sistemas de gestion documental.* portaldeinocuidad.com. <portaldeinocuidad.com>. [En línea] 2022.

- <https://www.portaldeinocuidad.com/web/sistemas-de-gestion-documental-que-son-y-beneficios/>.
31. **VOIGHT, Paul; VON DEM BUSSCHE, Axel.** *The EU General Data Protection Regulation (GDPR): A Practical Guide*. 1st ed. Cham : Springer International Publishing, 2017. 978-3319579597.
 32. **Portal Tic.** *Gestión documental*. Tic Portal. <https://www.ticportal.es/temas/sistema-gestion-documental/que-es-sistema-gestion-documental>. [En línea] 2021.
 33. **Formacion Personal Jesuites Educacio.** *Jesuites Educacio, Formacion Personal*. [En línea] 05 de Abril de 2017.
 34. **GARRETT, Jesse James.** *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley : New Riders, 2011. 978-0321683687.
 35. **FREEMAN, Adam.** *The Definitive Guide to HTML5 WebSocket*. New York : Apress, 2013. 978-1430247401.
 36. **DevOps de Infranetworking.** <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>. *DevOps de Infranetworking*. [En línea] 12 de Marzo de 2019.
 37. **IBM.** Servicios Web. [En línea] 18 de junio de 2024.
<https://www.ibm.com/docs/es/was/9.0.5?topic=services-web>.
 38. **Platzi.** Curso de Frontend Developer. [En línea] 2020.
<https://platzi.com/discusiones/1640-frontend-developer-2019/85950-cual-es-la-diferencia-entre-un-lenguaje-de-marcado-y-un-lenguaje-de-programacion/>.
 39. **Hubspot.** Introducción al CSS. [En línea] 28 de julio de 2023.
<https://blog.hubspot.es/website/que-es-css>.
 40. **PHP.** php.net. [En línea] <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
 41. —. PHP. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>. [En línea] 2021.
 42. **Unidad de Informática, UIFCE.** <http://www.fce.unal.edu.co/>.
<http://www.fce.unal.edu.co/>. [En línea] 2019.
 43. **Apache.** *Apache Server*. apache.org. [En línea] <https://httpd.apache.org/>.
 44. **Free Code.** *Modelo Vista controlador*. freecodecamp.org. [En línea]
<https://www.freecodecamp.org/news/model-view-architecture/>.
 45. **FOWLER, Martin.** *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Boston : Addison-Wesley, 2003. 978-0321127426.
 46. **GOSSAMER, David et al.** *Pro ASP.NET MVC Framework*. 4th ed. New York : Apress, 2012. 978-1430242369.
 47. **DEV.** dev.to. *Architecture MVC*. [En línea] https://dev.to/dr_anks/demystifying-model-view-controller-mvc-architecture-the-heart-of-software-design-5glg.
 48. **Atlassian.** atlassian.com. [En línea] <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/gantt->

chart#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20diagrama%20de,tiempo%20previsto%20para%20el%20trabajo..

49. **MySQL**. dev.mysql.com. [En línea] <https://dev.mysql.com/doc/>.

50. **STRONG, Scrum**. La Ciencia del *Scrum*. *scrumstrong.com*. [En línea] <https://www.scrumstrong.com/product-page/ciencia-del-scrum-ebook-spanish-translation>.

51. **FERNANDEZ, Edison**. Platzi. *Platzi*. [En línea] 2021.

ANEXOS

Anexo 01: Documento que sustenta la conformidad de trabajo en el área de Almacén.



CARTA DE CONFORMIDAD

El que suscribe, **FRIEDRICH GONZALO CUTIPA DIAZ**, identificado con **DNI N° 44212509**, representate legal de la empresa **INTEPROCON S.A.C.**, con **RUC N° 20601056632**, con domicilio fiscal en el Jr. Jorge Chávez N° 240, de la ciudad de Juliaca. Hace CONSTAR que él:

Bach. JHON HENRY REVILLA TORO

Identificado con **DNI N° 44954287** ha desarrollado y completado satisfactoriamente sus labores en el área de almacén de nuestra empresa INTEPROCON S.A.C. Durante su tiempo en nuestra empresa, el bachiller ha demostrado habilidades excepcionales en la gestión de almacenes y en la implementación de una solución tecnológica para la gestión documental.

El trabajo realizado por el bachiller ha generado una notable mejora en la eficiencia operativa del almacén, disminuyendo el tiempo necesario para buscar y recuperar documentos, aumentando la seguridad de la información y promoviendo una mejor colaboración entre las distintas áreas de la empresa.

Quedamos conformes con el trabajo realizado y agradecemos su dedicación y profesionalismo.

Juliaca, 31 agosto del 2023

INTEPROCON S.A.C.
RUC: 20601056632

Friedrich G. Cutipa Diaz
DNI: 44212509
GERENTE

Friedrich G. Cutipa Diaz
DNI: 44212509

Oficina: Jr. Jorge Chávez N° 240

Correo electrónico: inteproconsac@hotmail.com

Anexo 02: Tipos de documentos que se cargaran en la aplicación web de gestión documental

- Control de asistencia (tareos del personal obrero y operarios de maquinaria).

HUAYATILA - CO.

CVP CONSORCIO VIAL DEL PILAR REGISTRO DE CONTROL DE ASISTENCIA Y DE SALIDA

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DEL CAMINO VECINAL "EMP. PE-3S - JALLAHUA - SUCRE - HAC. HUAYPARA QQUEPA - HUA. ATILA - COLQUE

DATOS DE LA EMPRESA:
 Nombre :
 R.U.C. N° :

DATOS DEL TRABAJADOR:
 Nombre : Fredy Ticona Rivera
 N.I. : 73702512
 Celular : 937198895
 Edad : 20

HOJA DE CONTROL : 01 MES DE Octubre DEL 2020

DIAS	FECHA	INGRESO	REFRIGERIO INICIO	REFRIGERIO TERMINO	SALIDA	HORAS SOBRETIEPO	FIRMA TRABAJADOR
01	Jue 22	7:00	12:00	13:00	17:00		<i>[Firma]</i>
02	Vie 23	7:00	12:00	13:00	17:00		<i>[Firma]</i>
03	Sab 24	7:00	12:00	13:00	17:00		<i>[Firma]</i>
04	Dom 25	7:00	12:00	13:00	17:00		<i>[Firma]</i>
05	Lunes 26	7:00	12:00	13:00	17:30		<i>[Firma]</i>
06	Martes 27	7:00	12:00	13:00	17:30		<i>[Firma]</i>
07	Miercoles 28	6:00	12:00	13:00	17:15		<i>[Firma]</i>
08	Jueves 29	6:00	12:00	13:10	17:30		<i>[Firma]</i>
09	Miernes 30	6:00	12:00	13:00	17:40		<i>[Firma]</i>
10	Martes 03	6:00	12:00	13:00	17:00		<i>[Firma]</i>
11	Miercoles 04	6:15	12:00	13:00	17:37		<i>[Firma]</i>
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Observaciones

- Seguro SCTR (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo) de los trabajadores:

Avenida 26 de Julio, 873 Miraflores Lima Perú
T +511.213.73.73 F +511.243.31.31 www.mapfreperu.com

MP/2020/5088142

 **MAPFRE** PERÚ
VIDA

CONSTANCIA DE ASEGURAMIENTO

Mediante la presente, dejamos constancia que la(s) persona(s) abajo nombrada(s) está(n) asegurada(s) en nuestra compañía, a nombre de la empresa **INTEPROCON S.A.C.** bajo la Póliza de Pensiones No. 7012000090039 y contrato de Salud No. 7022000100475, con vigencia del 02/11/2020 hasta el 30/11/2020, con las coberturas de Pensiones y Salud por trabajo de riesgo según la ley N° 26790 y normas complementarias.

Ubicación del Riesgo/Local/Obra : A NIVEL NACIONAL

ASEGURADO(S)

1 DNI	71024814	AGUIRRE YDME ANDERSON ALBERT
2 DNI	01553434	ARPI APAZA BENJAMIN ORESTES
3 DNI	45004823	CHAMPI QUISPE ERIK ARNALDO
4 DNI	41825774	CHAMPI QUISPE YOVER FAVIO
5 DNI	72205982	CUCHO QUISPE LUCRECIA
6 DNI	02292841	HIRPANOCCA HUANCA APOLINAR
7 DNI	73773662	HIRPANOCCA ORCCOAPAZA JULIO CESAR
8 DNI	73447944	IDME CASTRO JUAN JOSE
9 DNI	77810985	JARA DIAZ JUAN RONALDO
10 DNI	73525680	JIHUALLANCA PARI NAYO
11 DNI	74462001	MACHACA MAMANI DIEGO KENYO
12 DNI	44954287	REVILLA TORO JHON HENRY
13 DNI	48611349	ROSALES CUPE EDWIN
14 DNI	73702512	TICONA RIVERA FREDY



Se expide la presente, para fines que consideren conveniente.

04/11/2020 12:08:44 pm
Thompson Ruiz, Marco



ISAAC RAMIREZ MOLINA
UNIDAD DE RIESGOS DEL TRABAJO

La presente cobertura no ampara trabajos en minería subterránea (socavón).

NOTA: La presente cobertura esta sujeta a las condiciones señaladas en las pólizas y/o contratos respectivos, quedando sin efecto en caso que el contratante no cumpla con el pago oportuno de las primas del SCTR, en el entendido de que a la fecha de emisión del presente documento no existe siniestro alguno materia de reclamo.

Puede verificar la validez de este documento, ingresando a <https://constanciasctr.mapfre.com.pe/#/>

- SOAT del volquete de la empresa:

PERU Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Certificado Electrónico
Decreto Supremo 015 - 2016 MTC

SOAT

COMPAÑÍA DE SEGUROS: LA POSITIVA SEGUROS Y REASEGUROS
EN CASO DE EMERGENCIAS: 211 0211 LIMA Y/O PROVINCIAS

VIGENCIA DE LA PÓLIZA
Nº Póliza - Certificado: 18536941 - 0
Desde: 17/11/2020
Hasta: 17/11/2021

CERTIFICADO SOAT CONTROL POLICIAL
Desde: 17/11/2020
Hasta: 17/11/2021

Vigencia de uso exclusivo para control policial

VEHÍCULO ASEGURADO: Placa CSH702, Categoría / Clase: Volquete > 12 Ton, Uso: Carga, Vin / Nº de serie: YV2JSOD2CA729152

CONTRATANTE / ASEGURADO: INTEPROCON S.A.C., Importe de la prima: S/. 180.00, Fecha: 11/11/2020, Hora de emisión: 18 h : 46 m

Los establecimientos de salud públicos y privados están obligados a prestar atención médica o quirúrgica de emergencia en caso de la ocurrencia de un accidente de tránsito conforme en la Ley N° 28842, Ley General de Salud y su Reglamento.

La información sobre las obligaciones y derechos del contratante/asegurado, coberturas y exclusiones, las podrás encontrar ingresando a www.apeseg.org.pe/soat o solicitando tu cartilla informativa en las oficinas de la compañía de seguros.

- Guía de remisión de proveedores por recepción de ladrillos de construcción:

ACUARIUS E.I.R.L.
Ladrillos Mecanizados - Tejas de Arcilla - Venta de Materiales de Construcción
Herramientas de Ferreteria en General - Alquiler de Maquinaria Pesada
Tel: 051 321867 - Cel: 951 431463 - 968 888943 RFC: 951 769414 - E-mail: comac@hotmial.com
Jr. Primero de Mayo N° 129 - Cercado - Juliaca - San Román - Puno

RUC. 20406512500

GUÍA DE REMISIÓN - REMITENTE

001- Nº 005482

FECHA DE EMISIÓN	DIA	MES	AÑO	FECHA DE INICIO DEL TRASLADO	DIA	MES	AÑO
	14	01	2021	14	01	2021	

DOMICILIO DE PARTIDA: Alto cural lot 670 - Km 1.1 via Eutimio

DOMICILIO DE LLEGADA: San Anton

DISTRITO: C. Colorado PROV: Arequipa DPTO: Arequipa

DISTRITO: San Anton PROV: Arequipa DPTO: Puno

UNIDAD DE TRANSPORTE/CONDUCTOR: Volvo-ARK-902-UBJ-983

VEHICULO MARCA Y PLACA Nº: Volvo-ARK-902-UBJ-983

Nº CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN: 212000266-211700182

LICENCIA DE CONDUCIR Nº: U-01308517

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PESO TOTAL	CORTE MÍNIMO DEL TRASLADO
10,000	Ladrillo King King 10 X 14 X 24 Diamante	und		
200	Ladrillo King K. 10 X 14 X 24 Diamante	und		

TRANSPORTISTA: NOMBRE: Corporación Acuarius E.I.R. RUC: 20406512500

MOTIVO DEL TRASLADO: VENTA DEVOLUCIÓN RECIBO DE BIENES TRANSFORMADOS EXPORTACIÓN OTROS

VENTA SUJETA A CONFIRMACIÓN TRASLADO ENTRE ESTABLECIMIENTOS TRASLADO POR EMISOR ITINERANTE DE IMPORTACIÓN IMPORTACIÓN

COMPRA DE UNA MISMA EMPRESA COMPROBANTE DE PAGO IDENTIFICACIÓN EXHIBICIÓN

CONTINUACIÓN TRANSFORMACIÓN TRASLADO SIN PUNTO DE DESTINO EXHIBICIÓN

DESTINATARIO: NOMBRE: Corporación Acuarius E.I.R. RUC: 20406512500

TIPO Y Nº DE COMPROBANTE DE PAGO: TIPO: Nº:

COMPROBANTE DEL CLIENTE

- SOAT camioneta de la empresa:

		<h1>SOAT</h1>	
Certificado Electrónico Decreto Supremo 015 - 2016 MTC			
COMPANIA DE SEGUROS LA POSITIVA SEGUROS Y REASEGUROS		EN CASO DE EMERGENCIAS 211 0211 LIMA Y/O PROVINCIAS	
=====			
VIGENCIA DE LA PÓLIZA N° Póliza Certificado 1776634		CERTIFICADO SOAT CONTROL POLICIAL	
Desde 14/02/2020		Desde 14/02/2020	
Hasta 14/02/2021		Hasta 14/02/2021	
		Vigencia de uso exclusivo para control policial	
VEHÍCULO ASEGURADO		CONTRATANTE / ASEGURADO	
Placa Z6Q784		INTEPROCON S.A.C.	
Categoría / Clase Camion Baranda		Importe de la prima S/. 180.00	
Uso Carga		Fecha 14/02/2020	
Vin / N° de serie KMFGA17PPHC20185		Hora de emisión 18:06 m	

- Documento de solicitud de combustible mediante hoja de requerimientos:

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		
REQUERIMIENTO- SAN ANTON				
N°				
FECHA:	sábado, 2 de Enero de 2021			
OBRA:	"CREACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN EL SECTOR TRENPO SANTA MARIA DE LA COMUNIDAD DE HUANACOMAYO, DEL DISTRITO DE SAN ANTON-AZANGARA-PUNO"			
DESCRIPCION RESPONSABLE DE:	COMBUSTIBLE PARA MAQUINARIA			
PELADO:	HENRY REVILLA TORO			
CARGO:	ENCARGADO DE ALMACEN			

ITEM	U.M.	CANT.	DESCRIPCION DE ARTICULOS O SERVICIO	OBSERVACIONES
1	GNL	200.00	COMBUSTIBLE DIESEL PARA LA MAQUINARIA	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

OBSERVACIONES GENERALES:		
--------------------------	--	--

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		
USUARIO / RESPONSABLE	LOGISTICA MAGALY HIRAPANCA QUSPE	GERENCIA GENERAL FRIEDWICH GONZALO CUTIPA DIAZ

Anexo 03: Herramienta de Google Forms para recopilar datos mediante una encuesta a usuarios de la aplicación web.

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL - INTEPROCON S.A.C.

El presente formulario tiene como finalidad obtener información de las personas que van a hacer uso de la aplicación web.

 h.revillat@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

¿QUE LE PARECIÓ LA APLICACIÓN WEB UTILIZADA?

- MUY BUENO
- BUENO
- MALO
- MUY MALO

¿COMO CALIFICARÍA LA DIFICULTAD DE USO DE LA APLICACIÓN WEB?

- MUY FÁCIL
- FÁCIL
- DIFÍCIL
- MUY DIFÍCIL

¿COMO CALIFICARÍA EL TIEMPO DE RESPUESTA DE LA APLICACIÓN WEB?

- DE 5 A 10 MINUTOS
- DE 5 A 3 MINUTOS
- DE 3 A 1 MUNTOS
- MENOS DE 1 MINUTO

¿COMO CALIFICARÍA EL BENEFICIO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL?

- MUY VALIOSO
- VALIOSO
- INSIGNIFICANTE
- MUY INSIGNIFICANTE

Anexo 04: Fotos de actividades que realiza la empresa junto a materiales, maquinaria pesada y recursos para el desarrollo de un proyecto de mantenimiento de vías.

- Instalación de señales informativas en vías.



- Mantenimiento periódico de vías afectadas por inclemencias lluviosas.



- Descarga de material (ladrillos) para construcción de baños en proyectos de saneamiento de agua y desagüe en la provincia de San Antón, Juliaca, Perú.



- Maquinaria pesada dentro del campamento donde se realiza el proyecto de mantenimiento de vías.



Anexo 05: Captura de pantalla del levantamiento de la aplicación web con ayuda del programa Laragon.

