



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema Web con inteligencia artificial para el modelo de gestión documental para el área de Ingeniería y SIG, Data Services, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Fernandez Carranza, Rony (orcid.org/0000-0002-2869-9728)

Linarez Villodas, Ernesto Juan (orcid.org/0000-0002-5862-0275)

ASESOR:

Dr. Chavez Pinillos, Frey Elmer (orcid.org/0000-0003-3785-5259)

Línea de Investigación:

Sistemas de información y comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios en primer lugar, luego a mi madre, el cual ha sido el apoyo constante a lo largo de toda esta etapa en mi vida, y a mis amigos los cuales de alguna u otra manera me brindaron apoyo para ser constante y lograr mis objetivos.

Agradecimiento

A mi madre por el apoyo constante para cumplir satisfactoriamente mis metas, a la empresa Data Services por brindarme las facilidades necesarias para el desarrollo de esta investigación y Dr. Chávez Pinillos, Frey Elmer por la asesoría continua para la mejora del desarrollo de esta investigación

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	ix
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN	40
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	51

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Comparación de metodología</i>	15
Tabla 2: <i>Variables y operacionalización</i>	20
Tabla 3: <i>Resultado de juicio de experto: Validez de instrumento</i>	22
Tabla 4: <i>Estadístico descriptivo del Pre-Test y Post-Test</i>	25
Tabla 5: <i>Estadístico descriptivo del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente</i>	26
Tabla 6: <i>Estadístico descriptivo del indicador - Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente</i>	27
Tabla 7: <i>Estadístico descriptivo del indicador - Porcentaje de Consumo de Materiales de Oficina</i>	28
Tabla 8: <i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del Pre-Test y Post-Test</i>	30
Tabla 9: <i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente</i>	31
Tabla 10: <i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente</i>	33
Tabla 11: <i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina</i>	34
Tabla 12: <i>Prueba de Wilcoxon de la gestión documental del Pre-Test y Post-Test</i>	36
Tabla 13: <i>Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente</i>	37
Tabla 14: <i>Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente</i>	38
Tabla 15: <i>Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina</i>	39
Tabla 16: <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	52
Tabla 17: <i>Matriz de consistencia</i>	53
Tabla 18: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente Pre-test</i>	55
Tabla 19: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente Post-test</i>	56

Tabla 20: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente Pre-test</i>	57
Tabla 21: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente Post-test</i>	58
Tabla 22: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina Pre-test</i>	59
Tabla 23: <i>Ficha de registro del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina Post-test</i>	60
Tabla 24: <i>Equipo de trabajo Scrum</i>	64
Tabla 25: <i>Product Backlog</i>	65
Tabla 26: <i>Tarjeta de Historia de Usuario H1</i>	70
Tabla 27: <i>Tarjeta de Historia de Usuario H2</i>	70
Tabla 28: <i>Tarjeta de Historia de Usuario H3</i>	71
Tabla 29: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 4</i>	71
Tabla 30: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 5</i>	72
Tabla 31: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 6</i>	72
Tabla 32: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 7</i>	73
Tabla 33: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 8</i>	73
Tabla 34: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 9</i>	74
Tabla 35: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 10</i>	74
Tabla 36: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 11</i>	75
Tabla 37: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 12</i>	75
Tabla 38: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 13</i>	76
Tabla 39: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 14</i>	76
Tabla 40: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 15</i>	77
Tabla 41: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 16</i>	77
Tabla 42: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 17</i>	78
Tabla 43: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 18</i>	78
Tabla 44: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 19</i>	79

Tabla 45: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 20</i>	79
Tabla 46: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 21</i>	80
Tabla 47: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 22</i>	80
Tabla 48: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 23</i>	81
Tabla 49: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 24</i>	81
Tabla 50: <i>Tarjeta de Historia de Usuario 25</i>	82
Tabla 51: <i>Sprint Planning</i>	93
Tabla 52: <i>Sprint Backlog – Sprint 1</i>	104
Tabla 53: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	105
Tabla 54: <i>Sprint Review – Sprint 1</i>	105
Tabla 55: <i>Sprint Retrospective – Sprint 1</i>	106
Tabla 56: <i>Sprint Backlog – Sprint 2</i>	108
Tabla 57: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	109
Tabla 58: <i>Sprint Review – Sprint 2</i>	109
Tabla 59: <i>Sprint Retrospective – Sprint 2</i>	110
Tabla 60: <i>Sprint Backlog – Sprint 3</i>	112
Tabla 61: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	114
Tabla 62: <i>Sprint Review – Sprint 3</i>	114
Tabla 63: <i>Sprint Retrospective – Sprint 3</i>	115
Tabla 64: <i>Sprint Backlog – Sprint 4</i>	117
Tabla 65: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	118
Tabla 66: <i>Sprint Review – Sprint 4</i>	118
Tabla 67: <i>Sprint Retrospective – Sprint 4</i>	119
Tabla 68: <i>Sprint Backlog – Sprint 5</i>	120
Tabla 69: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	121
Tabla 70: <i>Sprint Review – Sprint 5</i>	121
Tabla 71: <i>Sprint Retrospective – Sprint 5</i>	122
Tabla 72: <i>Sprint Backlog – Sprint 6</i>	123
Tabla 73: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	124

Tabla 74: <i>Sprint Review – Sprint 6</i>	125
Tabla 75: <i>Sprint Retrospective – Sprint 6</i>	125
Tabla 76: <i>Sprint Backlog – Sprint 7</i>	127
Tabla 77: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	128
Tabla 78: <i>Sprint Review – Sprint 7</i>	128
Tabla 79: <i>Sprint Retrospective – Sprint 7</i>	129
Tabla 80: <i>Sprint Backlog – Sprint 8</i>	130
Tabla 81: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	130
Tabla 82: <i>Sprint Review – Sprint 8</i>	131
Tabla 83: <i>Sprint Retrospective – Sprint 8</i>	131
Tabla 84: <i>Sprint Backlog – Sprint 9</i>	132
Tabla 85: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	133
Tabla 86: <i>Sprint Review – Sprint 9</i>	134
Tabla 87: <i>Sprint Retrospective – Sprint 9</i>	134
Tabla 88: <i>Sprint Backlog – Sprint 10</i>	136
Tabla 89: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	137
Tabla 90: <i>Sprint Review – Sprint 10</i>	137
Tabla 91: <i>Sprint Retrospective – Sprint 10</i>	137
Tabla 92: <i>Sprint Backlog – Sprint 11</i>	138
Tabla 93: <i>Resumen Sprint Backlog</i>	139
Tabla 94: <i>Sprint Review – Sprint 11</i>	139
Tabla 95: <i>Sprint Retrospective – Sprint 11</i>	139

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	17
Figura 2: Porcentaje de documentos atendidos oportunamente.....	17
Figura 3: Porcentaje de consumo de materiales de oficina	17
Figura 4: fórmula para calcular el tamaño de muestra	21
Figura 5: Gestión documental antes y después de la implementación del sistema web ..	26
Figura 6: Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente antes y después de la implementación del sistema web	27
Figura 7: Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente antes y después de la implementación del sistema web	28
Figura 8: Porcentaje de consumo de materiales de oficina antes y después de la implementación del sistema web	29
Figura 9: Distribución de datos en la gestión documental antes de la implementación del sistema web.....	30
Figura 10: Distribución de datos en la gestión documental después de la implementación del sistema web	31
Figura 11: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, antes de la implementación del sistema web	32
Figura 12: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, después de la implementación del sistema web.....	32
Figura 13: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos atendidos oportunamente, antes de la implementación del sistema web.....	33
Figura 14: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos atendidos oportunamente, después de la implementación del sistema web.....	34
Figura 15: Distribución de datos sobre el porcentaje de consumo de materiales de oficina, antes de la implementación del sistema web	35
Figura 16: Distribución de datos sobre el porcentaje de consumo de materiales de oficina, después de la implementación del sistema web	35
Figura 17: Modelo de datos lógico	83
Figura 18: Modelo de datos físico	83
Figura 19: Prototipo del sistema - Dashboard	84

Figura 20: Prototipo del sistema – Mis ordenes de trabajo	84
Figura 21: Prototipo del sistema – Administración de ordenes de trabajo.....	85
Figura 22: Prototipo del sistema – Disposiciones de seguridad.....	85
Figura 23: Prototipo del sistema – Formato de seguridad en el trabajo	86
Figura 24: Prototipo del sistema – Hoja de servicio diario	86
Figura 25: Prototipo del sistema – Perfil	87
Figura 26: Prototipo del sistema – Información adicional.....	87
Figura 27: Prototipo del sistema – Verificación de código QR de empleado.....	88
Figura 28: Prototipo del sistema – Usuarios	88
Figura 29: Prototipo del sistema – Roles	89
Figura 30: Prototipo del sistema – Permisos	89
Figura 31: Prototipo del sistema – Trabajadores activos	90
Figura 32: Prototipo del sistema – Trabajadores de baja.....	90
Figura 33: Prototipo del sistema – Compañías.....	91
Figura 34: Prototipo del sistema – Sedes	91
Figura 35: Prototipo del sistema – Áreas.....	92
Figura 36: Prototipo del sistema – Cargos.....	92
Figura 37: Prototipo del sistema – Lugares	92
Figura 38: Entregables – Formulario de mantenimiento de compañías	106
Figura 39: Entregables – Formulario de mantenimiento de sedes	107
Figura 40: Entregables – Formulario de mantenimiento de áreas	107
Figura 41: Entregables – Formulario de mantenimiento de cargos	107
Figura 42: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de empleados	111
Figura 43: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de roles	111
Figura 44: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de permisos	111
Figura 45: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de usuarios	112
Figura 46: Entregables – Formulario de inicio de sesión	112
Figura 47: Entregables – Formulario de mantenimiento de perfil de usuario	115

Figura 48: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de contactos de emergencia.....	116
Figura 49: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de referencias laborales	116
Figura 50: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de estudios académicos.....	116
Figura 51: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de cursos	119
Figura 52: Entregables – Formulario de mantenimiento de documentos	120
Figura 53: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de exámenes médicos.....	123
Figura 54: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de antecedentes	126
Figura 55: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de seguros	126
Figura 56: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de EPP.....	129
Figura 57: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de capacitaciones SST	129
Figura 58: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de hoja de servicio diario	132
Figura 59: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de disposiciones de seguridad	132
Figura 60: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de lugares	135
Figura 61: Entregables – Formulario de registro de ordenes de trabajo.....	135
Figura 62: Entregables – Formulario de mantenimiento de ordenes de trabajo.....	136
Figura 63: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de formato de verificación de síntomas covid-19	138
Figura 64: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de formato de reportes de casos covid-19.....	140
Figura 65: Entregables – Formulario de predicciones con Tensorflow.js	140
Figura 66: Arquitectura lógica del sistema	141
Figura 67: Arquitectura física del sistema web	141

Resumen

La presente investigación ha sido realizada con el objetivo de determinar la influencia de un sistema web en la gestión documental en Data Services, 2022. El tipo de investigación es aplicada con diseño experimental del tipo pre experimental. La muestra estuvo conformada por 203 documentos del área de ingeniería y SIG de la empresa Data Services. El sistema web con inteligencia artificial fue desarrollado con la metodología ágil de desarrollo de software SCRUM, PHP como lenguaje de programación, MySQL como gestor de base de datos y la tecnología de TensorFlow.js para desarrollar inteligencia artificial con JavaScript. La técnica que se empleó para la recopilación de información fue la observación y el instrumento una ficha de registro. Respecto a la validez del instrumento se ejecutó el juicio de expertos. Los resultados de esta investigación indican que hubo un incremento del 39.105% en el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, luego, en el porcentaje de documentos atendidos oportunamente tuvo un incremento del 21,675%, por otra parte, en el porcentaje de consumo de materiales de oficina tuvo una disminución del 52,58% respectivamente. Finalmente se concluye que la implementación del sistema web si influye favorablemente en la gestión documental en Data Services.

Palabras Claves: Inteligencia Artificial, Sistema Web, Gestión Documental, TensorFlow.js

Abstract

The present investigation has been carried out with the objective of determining the influence of a web system on document management in Data Services, 2022. The type of investigation is applied with an experimental design of the pre-experimental type. The sample consisted of 203 documents from the engineering and GIS area of the Data Services company. The web system with artificial intelligence was developed with the agile SCRUM software development methodology, PHP as a programming language, MySQL as a database manager, and TensorFlow.js technology to develop artificial intelligence with JavaScript. The technique that was used for the collection of information was observation and the instrument was a registration form. Regarding the validity of the instrument, expert judgment was carried out. The results of this investigation indicate that there was an increase of 39.105% in the percentage of documents processed digitally, then, in the percentage of documents attended to in a timely manner, there was an increase of 21.675%, on the other hand, in the percentage of consumption of office materials. had a decrease of 52.58% respectively. Finally, it is concluded that the implementation of the web system does favorably influence document management in Data Services.

Keywords: Artificial Intelligence, Web System, Document Management, TensorFlow.js

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los sistemas de gestión documental según Salas en el diario el comercio sostiene al respecto:

[...]Están creciendo al mismo ritmo que la transformación digital empresarial, la explosión de información, necesidad de competitividad y ahora, con el trabajo a distancia, como resultado del problema de la atención medica COVID-19, la automatización es incluso más importante, facilitando la tercerización de este servicio, que se espera que disminuya en un 73% este año. (2021, párr. 1-2).

La influencia de los sistemas empresariales automatizados se está volviendo cada vez más visible en el ojo público. instituciones administrativas que operan en un entorno tecnológico híbrido y altamente dinámico se destacan los riesgos potenciales asociados con la gestión de documentos. (Mena y Torres, 2021).

Uno de los activos más importantes en el soporte de todo programa de trabajo implementado es la gestión documental, donde la organización ciertamente producirá datos o documentos que no son pequeños con una variedad de criterios; teniendo en cuenta un sistema de gestión documental puede empacar archivos de manera ordenada, los archivos prestados se pueden hacer en línea y la búsqueda de documentos se vuelve más conveniente y rápida. (Amirillah, Andryana y Benrahman, 2020).

Por otro lado, según Portugal (como se citó en Salas, 2021, párr. 7) destaca que:

[...]Las industrias que más han progresado en sus procesos de transformación digital son los que impulsan la demanda, como los bancos, los productos farmacéuticos, alimentos y bebidas, compañías de seguros, las telecomunicaciones, administración, la educación superior, ingeniería, recursos humanos, entre otros.

Por otro lado, Portugal (como se citó en Salas, 2021, párr. 8) nos describe sobre “la gestión documental, es una colección de métodos que se han sido empleados para gestionar documentos creados o recibidos por las empresas”.

La gestión de documentos es una tecnología y disciplina tradicionalmente amplía las capacidades del sistema de archivos de una computadora. La gestión de documentos es el procesamiento de actualizar, ubicar, guardar, por consiguiente, distribuir los datos para progresar en el flujo de labores, por consiguiente, logrando resultados comerciales. El intercambio y el almacenamiento de datos centralizados en servidores específicos ayuda a las organizaciones a obtener un acceso efectivo a la información junto con la protección de datos. (Abbasova, 2020, p.34).

Asimismo, la gestión documental en el mercado laboral, esta es una actividad muy significativa, debido a que los documentos se crean diariamente. Por ello, una buena gestión de documentos es fundamental si la empresa está utilizando el trabajo remoto.

La institución Data Services elegida para el estudio es una empresa privada, se encuentra ubicado en Santiago de surco, ofrece servicio de ingeniería que brinda soluciones en sistemas de seguridad, especializados en la implementación de sistemas de supresión y extinción de incendios, entre otros servicios los cuales la destacan como empresa líder.

Actualmente, en el departamento de Ingeniería y SIG de Data Services la gestión de documentos lo manejan de manera manual y la información es guardada en documentos en papel físico, estos mismos carecen de confidencialidad. Debido a esto se tienen algunos inconvenientes en la gestión documental desde su elaboración hasta su disposición final. Dentro de ellos se tiene; demora en la ubicación de los documentos, debido que hay demasiados documentos, pérdida de información, dado que no existe una base de datos para el almacenamiento de

documentos, ya que el proceso es manual, demora en inicio de las actividades laborales por falta de disponibilidad de los documentos, manipulación indebida de la información, generando desconfianza, credibilidad y falta de autenticidad del documento.

De acuerdo con todo lo referido precedentemente, se desarrolla el siguiente problema general ¿De qué manera un sistema web influye en la gestión documental en Data Services, 2022? Además, los problemas específicos se muestran a continuación; en primer lugar ¿De qué manera influye un sistema web en el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022?; en segundo lugar ¿De qué manera influye un sistema web en la cantidad de documentos atendidos en la gestión documental Data Services, 2022?; finalmente ¿De qué manera influye un sistema web en el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022?

El estudio se justificó teóricamente ya que se realizó para complementar el conocimiento existente sobre la utilización de aplicaciones basados en la web como herramienta para optimizar y mejorar los procesos de gestión documental dentro de la institución. Asimismo, se justificó metodológicamente porque produciría un instrumento para la recolección de datos; el objetivo es ver si hay una mejor manera de administrar documentos mediante la utilización de aplicaciones basado en la web. Por consiguiente, se justificó de forma práctica ya que propuso a la solución de problemas dentro de la institución, mejorando los procesos de gestión documental, reduciendo el consumo de papel, u otros aplicando el uso de un sistema web para administrar los documentos desde su elaboración hasta su disposición final.

De acuerdo con el objetivo general es, determinar la influencia de un sistema web en la gestión documental en Data Services, 2022. Asimismo, los objetivos específicos se muestran a continuación; en primer lugar, Determinar la influencia de un sistema web en el trámite de documentos en la gestión documental en Data

Services, 2022; en segundo lugar, Determinar la influencia de un sistema web en la cantidad de documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022; Finalmente, Determinar la influencia de un sistema web en el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022.

De acuerdo a la hipótesis general durante el desarrollo de este estudio es; El sistema web mejora la gestión documental en Data Services, 2022. Asimismo, se hace mención de las hipótesis específicas; en primer lugar, El sistema web mejora el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022; en segundo lugar, El sistema web mejora los documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022; finalmente, El sistema web mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes previos se consideran los siguientes:

A nivel nacional se tienen:

En Lima, Rodríguez (2018) de la Universidad César Vallejo desarrolló su estudio titulado: Sistema Web para el Proceso de Gestión Documental en el Ministerio de Salud. El estudio tiene como objetivo, diagnosticar cuanto impacto tenía un sistema en línea en el procesamiento de gestión de archivos del Ministerio de Salud. Su población se divide en dos grupos: el primero está formado por 465 documentos a digitalizar, y el segundo se compone de 715 documentos verificados en 20 formularios de registro, se utilizó un muestreo aleatorio simple. La tesis es del tipo aplicado y el diseño es experimental del tipo pre-experimental. Tras analizar los datos, se concluyó que: En primer lugar, el sistema basado en la web mejoró el procesamiento de administración de archivos en el Ministerio de Salud, resultando con mayores niveles de eficiencia y servicio, permitiendo el cumplimiento de los objetivos del estudio. En segundo lugar, Se determinó que el Sistema en línea aumentó la eficacia en un 46%. Como resultado, afirmó que el Sistema en línea mejora la eficiencia del procesamiento de administración documental. Finalmente, el Sistema en línea aumentó el nivel de servicio al 41%. Como consecuencia, se diagnosticó que el sistema en línea, mejora el nivel de servicio del procesamiento de administración de archivos.

En Iquitos, Vásquez (2019) de la Universidad Privada de la Selva Peruana, realizó su estudio titulado: Desarrollo de un sistema Web para mejorar la Gestión del trámite documentario en el área de Investigación de la Universidad Privada de la Selva Peruana. Iquitos-2019. Tiene como objetivo precisar la influencia del desarrollo de un software en línea en la optimización de la administración de procesos documentales, para el área de estudio de la Universidad Privada de la Selva. La población está compuesta por usuarios designados por el área de investigación UPS. El estudio es aplicado y el diseño es experimental del tipo cuasi experimental. Luego de un examen de información, se concluye que: Es posible determinar a través de la herramienta de encuesta el puntaje relacionado con 4

hitos de la variable Gestión Documental precedentemente de poner en ejecución el sistema en línea, se muestra lo siguiente:

- Registrar documentos: 5.18
- Monitorización: 5.09
- Informes: 4.45
- Compensación de usuarios: 1.55

Asimismo, el puntaje relacionado con 4 hitos de la variable Gestión Documental tras la implementación del Sistema Web, se muestra lo siguiente:

- Registrar documentos: 10.09
- Monitorización: 9.91
- Informes: 10.09
- Compensación de usuarios: 3.27

En Chiclayo, Herrera (2019) desarrollo su investigación en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo titulada: Propuesta de un sistema de Gestión Documentaria basado en tecnología WORKFLOW para el manejo del proceso de trámite documentario en una Universidad privada de la región. Su objetivo es, mejorar el procesamiento de tramitación de documentos de la universidad mediante el uso de un sistema en línea de administración documental basada en el flujo de trabajo. La población está conformada por 192 usuarios de la parte administrativa para la recopilación de información. El tipo de este estudio es aplicado y un diseño experimental del tipo cuasi experimental. Luego de un análisis de los datos, se concluye que: Se observó el aumento en el número de archivos admitidos, por diferentes departamentos por día, para el conjunto experimental, mediante el uso de la Aplicación Web, fue de 11 a 20 documentos en la prueba previa, con un porcentaje del 19 por ciento y del 50 por ciento en la prueba posterior, esto indica que tiene un impacto en la aplicación del sistema basado en la web. En cuanto al incremento de documentos enviados, fue posible lograr este objetivo, obteniendo como un el resultado es que, en el grupo experimental durante la prueba previa, solo se envió el 17 por ciento de los documentos y el 38 por ciento se enviaron después de la prueba posterior, como lo demuestra el uso del sistema de flujo de trabajo.

En Lima, Asenjo (2020) desarrolló su estudio en la Universidad Cesar Vallejo titulado: Sistema Web para el mejoramiento de la Gestión Documental en SERPAR, 2020. El objetivo general del estudio es construir una aplicación en línea para perfeccionar la administración de documentos en SERPAR, 2020. La población incluye 30 usuarios de la empresa SERPAR para recolectar información. Este estudio es aplicado y el diseño es experimental, asimismo, el nivel de investigación es descriptiva. Tras analizar la información se concluye que: Se puede determinar que el aplicativo en línea minora el período de localización de archivos en la administración documental, como resultado reducimos el tiempo entre búsquedas de documentos, verificamos si la información está actualizada y optimizamos las respuestas entre áreas relacionadas. Además, está demostrado que el sistema en línea aumenta el control sobre el seguimiento de documentos en la gestión de documentos mediante mostrar información de estado y fecha en las áreas donde se encuentran los documentos.

En Lima, Bernaola (2018) desarrollo su estudio en la Universidad Cesar Vallejo titulado: Sistema web para la Gestión Documental con la norma ISO 15489 en la municipalidad metropolitana de Lima. Su objetivo del estudio es, determinar cómo influye el software de administración documental basado en la Web en la Municipalidad de Lima. La tesis es aplicada, por consiguiente, el diseño es experimental del tipo pre experimental. La población está compuesta por el número de documentos que se manejan cada mes, dando como total 2488 documentos, asimismo el tamaño de la muestra es un aproximado de 71 documentos gestionados, en el cual se utilizó el modelo no probabilístico. Tras el estudio de los datos, se determinó que el tiempo de registro de archivos para la administración de documentos es de 11,73 minutos, o 703,8 segundos, y que, con la puesta en ejecución del sistema en línea, se disminuyó a 2,76 minutos, o 165,6 segundos. Lo que da como resultado una disminución de tiempo de 538.2 segundos, o 8.97 minutos. Como resultado, el aplicativo en línea tiene un impacto positivo en el tiempo necesario para registrar documentos para uso administrativo en la Municipalidad de Lima.

En la Libertad, Quispe (2017), en su artículo Sistema de control de trámites vía web para mejorar la gestión documental en La Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones La Libertad 2017, el objetivo general es, mejorar la administración de documentos mediante el despliegue de un aplicativo web. El estudio es aplicado utilizando un diseño experimental preexperimental. La población total fue de 29 personas de las distintas áreas de la institución. Los resultados del estudio de acuerdo al tiempo promedio para completar el trámite documental con el proceso actual es 52,21 minutos, mientras que el tiempo medio para completar el trámite documental con el aplicativo web propuesto es de 6,58 minutos, representando una disminución de 45,63 minutos y una disminución del tiempo del 87,40 %. Llegando a la conclusión de que el tiempo medio para completar un trámite documental usando el software vigente es de 52,21 minutos, no obstante, para acceder a la información documental del trámite usando el software propuesto es 2,45 minutos, una reducción de 35,39 minutos y un 97,53%.

En Lima, Yaya (2020) en la Universidad César Vallejo presentó desarrollo su estudio titulado, Sistema web para la trazabilidad y acceso en la gestión documentaria en la municipalidad de Santa Rosa. Se planteó el objetivo general, determinar como un sistema basado en la web afectaría en la administración documentaria en la municipalidad de Santa Rosa; teniendo una población finita de documentos que el municipio de Santa Rosa presentó por un total de 531 y 25 usuarios del sistema en línea; su muestra, según la fórmula propuesta, constaba de 117 documentos. Siendo del tipo aplicado y teniendo un diseño experimental tipo cuasi experimental; sus resultados del pretest muestran que el porcentaje de documentos encontrados es del 61,53%, en cambio, en el posttest se obtuvo el 80,30%, luego, en el porcentaje de documentos contestados durante el pretest fue del 70,97%, y los resultados posttest fueron 81,05%. Y teniendo como conclusión que el sistema en línea aumenta el porcentaje de documentos localizados al 18,77%, además que el porcentaje de documentos contestados dentro del plazo se incrementó en un 10,08%.

En Piura, Peña (2018) en la Universidad nacional de Piura presentó su investigación titulada Sistema web de soporte a la gestión documental de proyectos

de responsabilidad social universitaria en la universidad nacional de Piura. Planteando un objetivo general la implementación de un sistema web para apoyar la gestión documentaria de los proyectos de RSU en la UNP, utilizando todos los documentos de RSU de la universidad nacional de Piura como población de estudio. Este es un estudio de tipo aplicada de diseño experimental y la utilizada metodología RUP. En los resultados de su pre-test, utilizaron un promedio de 18 hojas, sin embargo, en el pos-test, utilizaron un promedio de 3 hojas, el cual disminuyo la utilización de papel en un promedio 83.33%. El resultado final es que el uso de papel para el proceso de observación de un proyecto RSU se reduce en un promedio de 15 hojas, ya que se obtuvieron resultados en las pruebas previas y posteriores un promedio de 18 hojas y 3 hojas respectivamente, ahorrando el 83.33% de consumo de papel.

En Lima, Flores (2016) presento su investigación en la Universidad César Vallejo “Sistema Informático para la Gestión de Documentos del Área de Trámite Documentario de la Municipalidad de El Agustino”. El objetivo general de este estudio es determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de documentos electrónicos afectará el área de gestión de documentos del Municipio de El Agustino. Debido a que los meses del año coinciden numéricamente en cuanto al número de días, la frecuencia de registros diarios observados en los meses de julio y agosto de 2016 sirvió como base para la población de esta tesis. La muestra seleccionada para este estudio es una porción de la población que se eligió de acuerdo con el diseño o regla para conocer más sobre la población de la que se originó. El estudio es aplicado, presenta un diseño experimental de tipo pre experimental, el número de registros procesados durante el pretest de la demostración arrojó una media de 43.55 documentos registrados, mientras que la media para el post test fue de 49.30%, demostrando una diferencia significativa antes y después del despliegue del sistema .Y llegando a la conclusión que la herramienta de software aplicada brinda un mejor servicio en el área de digitalización de documentos para el municipio del Agustino, demostrando un nivel de confianza del 95%.

A nivel internacional se tienen:

En Kenia, Momanyi (2018) de la universidad de Strathmore desarrollo su investigación titulada: A Secure electronic document management system using public key encryption: a case of Strathmore University. Planteando como objetivo general Investigar las técnicas actuales de protección de documentos digitales, centrándose en la seguridad de los documentos digitales de la universidad Strathmore; siendo este estudio de tipo aplicada de diseño experimental y la utilizada metodología desarrollo rápido de aplicaciones. Esta investigación se centrará en la seguridad de los documentos digitales de educación superior en instituciones como la universidad de Strathmore en este caso. El sistema también tendrá una funcionalidad mínima para demostración de la aplicabilidad del modelo propuesto. Teniendo una población de 500 empleados de tiempo completo de la universidad Strathmore y dentro de ello el número de miembros del personal entrevistados fue de 5, mientras que 20 miembros del personal fueron seleccionados para participar en una encuesta en línea al personal seleccionado para obtener comentarios sobre la funcionalidad y la facilidad de uso del sistema. Se utilizaron cuestionarios para evaluar la efectividad y usabilidad del sistema y los resultados se resumieron en forma de gráficos. Tras el estudio de los datos, se concluye que: La seguridad de los datos es un aspecto crucial de cualquier sistema; se utilizan diversas técnicas para respaldar la disponibilidad, integridad, autenticidad y confidencialidad de un sistema; el uso de firmas digitales garantiza la autenticidad y el no rechazo de los documentos firmados.

En Ecuador, Quinatoa (2015) de la universidad técnica de Ambato desarrollo su investigación titulada: Aplicación Web para la gestión documental de la delegación electoral de Bolívar. El objetivo general del estudio fue crear un sistema en línea para la administración de archivos en la delegación electoral de Bolívar. El estudio es de tipo aplicada. La población no es requerida en este estudio porque no se ha propuesto ninguna hipótesis para el desarrollo del estudio, así mismo para la recopilación de información se usó la técnica de la entrevista. Tras analizar la información se concluyó que: El método utilizado para la administración documental en la delegación electoral de Bolívar induce el manejo ineficiente de datos y la

generación de informes. Asimismo, el despliegue de un sistema en línea permitió a la Delegación Electoral de Bolívar automatizar la gestión documental.

En Ecuador, Velastegui (2017) desarrollo su estudio, en la universidad Regional Autónoma de los Andes, titulado: Aplicación Web Basada en HTML5, para la Gestión Documental de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES” Extensión – Puyo. La implementación de una aplicación en línea basado en HTML5, para mejorar los procedimientos de gestión de archivos en la Universidad Autónoma Regional de los Andes, Extensión Puyo es el objetivo general; siendo su estudio de tipo aplicado, y de diseño experimental mediante el método de investigación sistémico. El objetivo de este proceso es determinar los requisitos funcionales, asimismo, los no funcionales que son un componente del mismo. También tiene como objetivo establecer la responsabilidad de cada usuario a lo largo del proceso, desde la planificación hasta la implementación de la aplicación en línea y optimización de la gestión documental en las distintas filiales de Uniandes Puyo. Teniendo una población de 750 personas para la encuesta a realizar y una muestra de 261 personas de “Uniandes Puyo”, el instrumento implementado fue una guía de entrevista y un cuestionario para la recopilación de datos. Tras la indagación de la información se concluyó que: La implementación un sistema en línea basada en HTML5, mejoro los procesos de gestión documental reduciendo el tiempo dedicado a las tareas de los departamentos de Uniandes Puyo.

En Ecuador, Veliz (2017) desarrollo su estudio en la Universidad regional Autónoma de los Andes, titulado: Sistema web para el registro y control de la gestión documental y archivo de la coordinación zonal 4 – salud y sus respectivas unidades desconcentradas en la provincia de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas. Como objetivo general, Se propuso construir un sistema basado en la web que permitiera la compaginación salud, zonal 4 y sus unidades en Santo Domingo, asimismo, en las provincias de Manabí de los Tsáchilas, para mejorar el proceso de organización de archivos, registro, y gestión. Este estudio se basó en el modelo cuali-cuantitativo tanto la investigación bibliográfica como la investigación aplicada de campo de diseño experimental mediante el método inductivo deductivo. Tener

una población de 221 usuarios de la zona de coordinación de salud 4 y un tamaño muestral de 141 encuestados. El instrumento para la recopilación de datos utilizado fueron los cuestionarios empleando como técnica la encuesta; por lo que se concluye que, al implementar el sistema sugerido para mejorar los procesos organizacionales, el control y la documentación de gestión y archivo en la institución, las entidades públicas podrán mantener una actualización documental del inventario al tiempo que brindan mejores servicios al público.

En Ecuador, Sisa (2017) desarrollo su estudio en la universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES” titulada sistema de gestión documental (DMS) orientado a la web para el control de documentos del acervo histórico de la escuela de conducción del sindicato de choferes profesionales de Santo Domingo de los Tsáchilas. El objetivo general es, implementar una aplicación de administración de documentos basado en la web para el acervo histórico del Santo Domingo de los Tsáchilas escuela de conducción del sindicato de choferes profesionales de Santo Domingo; siendo el estudio mixto cuali-cuantitativa del tipo de investigación de campo al igual que aplicada, asimismo, el diseño es experimental. Teniendo una población 113 usuarios de Santo Domingo de los Tsáchilas, por consiguiente, la muestra por su reducido número, creen que es necesario hacer un análisis de toda la población; como resultado, nuestra exposición incluirá a toda la población. El instrumento un cuestionario para la recopilación de información usando las técnicas de encuestas, entrevista y observación. Habiendo llegado a la conclusión, la implementación de un software basado en la web en la Institución, reduce el tiempo dedicado a registro y búsquedas posteriores, mejorando el servicio, asimismo, el control a los estudiantes, previniendo tiempo y recursos desperdiciados en la organización.

Como teorías relacionadas se tiene:

Para Mathivet (2018) “La inteligencia artificial se define como la capacidad de hacer que un sistema artificial, principalmente un sistema de información, sea inteligente. Esto implica que la inteligencia tiene una definición precisa; sin embargo, no siempre es así” (p.19).

Los beneficios de la inteligencia artificial según Lledó y Cruz (2021) sostiene al respecto:

[...]La inteligencia artificial tiene el potencial de beneficiar significativamente a nuestra sociedad y desempeñará un papel clave en la determinación del crecimiento económico y los niveles de productividad futuros. La provisión de dispositivos y servicios con algún tipo de comportamiento inteligente puede aumentar su adaptabilidad y autonomía. (p. 305).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, esta tecnología, puede llevar a cabo tareas o proceso complicados, brindando más tiempo a los usuarios para realizar otras actividades, además de proporcionando una mayor precisión en la toma de decisiones.

La inteligencia artificial tiene importancia debido a que brinda automatizaciones a los procesos que realicen, permitiendo una mayor eficiencia, confiabilidad y reduciendo el tiempo. Para Herrera (2022) sostiene que:

[...]No hay duda sobre la importancia de la inteligencia artificial en el mundo moderno. Una importancia que aumentará en los próximos años, al igual que ocurre con cualquier otra tecnología novedosa en la sociedad. El uso de la inteligencia artificial en los negocios internacionales ha aumentado un 25% en el presente año, y las 15 mayores empresas globales han invertido más de 20.000 millones de dólares, con más de 15.000 millones de dólares destinados a la creación de startups en este sector. (p. 11).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, al usar este tipo de tecnologías, las computadoras son preparadas para realizar tareas específicas, procesando amplias cantidades de datos y reconociendo patrones de datos

Por otro lado, según Herrera (2021) nos manifiesta que:

[...]La inteligencia artificial eliminará las limitaciones actuales del mercado laboral. Numerosos trabajadores calificados verán abiertas nuevas expectativas laborales, por un lado, pero muchos de los trabajadores tradicionales que todavía están empleados hoy en día estarán en peligro. Según ciertos estudios, el 14% de los trabajos que tienen

los humanos actualmente podrían ser reemplazados por robots en los próximos años.
(p. 12).

Un sistema web según García (2015) menciona que “El término aplicaciones web se refiere a todas las aplicaciones a las que los usuarios acceden a través de un servidor web mientras usan un navegador” (p.13). Como se indicó anteriormente, un sistema web es una pieza de software escrita en un lenguaje de programación que sea compatible con los navegadores de Internet.

Los beneficios de sistema web para Molina y Pedreira (2019) “La automatización de los procesos, mejora el servicio al cliente, aumenta la eficiencia para la administración de datos y los recursos, proporciona un acceso rápido a los datos para para tomar decisiones importantes aumentando la eficacia de la organización” (p.30). Al implementarlo un sistema web nos brindara beneficio los cuales facilitan flujo de información, reduciendo los tiempos, agilizando los trabajos en realizar sus procesos y aumentando la efectividad de la empresa.

El patrón MVC (modelo, vista, controlador); según Jiménez (2021), sostiene al respecto:

[...]Es un modelo para el desarrollo de aplicaciones que se compone de la estructura de tres componentes. Las solicitudes de los clientes son recibidas por la vista, que luego se reenvía al controlador. El controlador, por otro lado, vuelve a delegar la solicitud en la función de modelo adecuada. El modelo implementa la lógica empresarial de la aplicación, mientras que la vista muestra los resultados finales. (p.5).

La Metodología Scrum es un proceso de desarrollo de software iterativo y popular que se utiliza comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software. Scrum es un marco ágil de desarrollo de software. El trabajo se organiza en ciclos de sprint, que son iteraciones de trabajo que suelen durar de dos a cuatro semanas. Scrum se distingue de otros modelos al definir un grupo de prácticas y responsabilidades que pueden usarse como punto de partida para especificar el proceso de desarrollo que se aplicará a lo largo de un proyecto. Scrum Master, Product Owner y Scrum Team son las tres posiciones principales en Scrum. (La Guía Scrum, 2020).

Tabla 1: Comparación de metodología

MARCO DE TRABAJO			
CONCEPTO	SCRUM	XP	RUP
Descripción breve	“Metodología de desarrollo de software iterativa y de rápida evolución comúnmente utilizada en entornos con desarrollo de software ágil” (La Guía Scrum, 2020).	“XP se considera una metodología de desarrollo de software ligera que contribuye directamente a la creación del resultado final” (Laínez, 2015, p.107).	“es uno de los métodos más amplios y conocidos utilizados por las empresas de creación de software. Se basa en el lenguaje de modelado unificado (UML)” (Ávila, 2016).
Etapas	Sprint Planning, Daily Meeting, Spring, Sprint Review, Sprint Retrospective	Planeación, Diseño, Codificación, Prueba	Inicio, Elaboración, Construcción, Transición
Ventajas	Muestra visión completa del proyecto, Flexibilidad y adaptabilidad, Se obtiene resultados rápidos y periodos de prueba muy cortos	Fomenta la comunicación entre los clientes, Aceptar Cambios, Mejora continua de los procesos	Iterativo e Incremental, Mantenimiento más sencillo y modificaciones locales, Proceso de desarrollo más general
Desventajas	Puede ser difícil el manejo en proyectos complejos	No todos los proyectos se adaptan a la metodología.	Método pesado, Proceso bastante grande y complejo, metodología bastante cara.
Aplicar	SI	NO	NO

Fuente: elaboración propia

Para definir el lenguaje de programación PHP, Peña sostiene al respecto:

[...]PHP es un lenguaje de programación libre ampliamente utilizado que es especialmente adecuado para construir sitios web e integrarse con HTML. Este lenguaje se utiliza para crear páginas dinámicas, o aquellas cuyo contenido cambia como resultado de ciertas circunstancias, como los datos contenidos en una base de datos, la entrada del usuario o una búsqueda completada, por ejemplo. (2018, p. 2).

Para Flórez y Hernández (2021), "AJAX no es una tecnología si no que es un conjunto de principios basados en el trabajo realizado en Google que describe cómo manejar JavaScript en aplicaciones web más exigentes" (p.5).

Para definir la base de datos relacional MySQL, según Huillcen, Palomino y Soria, sostiene al respecto:

[...]MySQL es un sistema de administración de base de datos relacional, multitarea y open source, creado por Michael Monty Widenius en 1995. En el 2000 fue relanzado bajo un modelo de licencia dual que permitía al público usarlo gratuitamente bajo la licencia GNU General Public License (GPL). (2022, p.17).

Como enfoques conceptuales se tiene:

Según Noel (2020) menciona que "La Gestión de documentos es la colección de directivas y procedimientos que se utilizan para administrar todos los documentos creados y recibidos en una empresa" (párr.1).

La ISO 15489 afirma que, la gestión documental es " el área de gestión encargada del control sistematizado y efectivo del mantenimiento, creación, recepción y eliminación de archivos, además, incluye procesos de captura y preservar la prueba y los datos sobre las tareas y transacciones de la empresa" (2005, p. 91).

"El Modelo de Gestión Documental (MGD) establece un marco de referencia basado en elementos conectados que tratan de definir reglas y objetivos para la gestión de documentos, siendo el titular de la organización responsable de su implementación y mantenimiento" (secretaría de gobierno digital, 2017, p.9).

Las dimensiones para la gestión documental, según la Resolución Directoral N° 018-19-IPEN/EJEC (2019) del instituto peruano de energía nuclear son:

En la dimensión 1: Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso.

En la dimensión 2: Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados.

En la dimensión 3: Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión de archivos

Los indicadores para la gestión documental, según la Resolución Directoral N° 018-19-IPEN/EJEC (2019) del instituto peruano de energía nuclear son:

En el indicador 1: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente, para medir la eficiencia de la gestión documental por medio digital.

$$P = \frac{\text{Numero de requerimientos atendidos oportunamente}}{\text{Numero de requerimientos presentados}}$$

Figura 1: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

En el indicador 2: Porcentaje de documentos atendidos oportunamente, para medir la eficiencia de la atención de requerimientos de información.

$$P = \frac{\text{Numero de documentos tramitados digitalmente}}{\text{Numero de documentos registrados en el sistema}}$$

Figura 2: Porcentaje de documentos atendidos oportunamente

En el indicador 3: Porcentaje de consumo de materiales de oficina, para medir la eficiencia del consumo de materiales de oficina.

$$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$$

Figura 3: Porcentaje de consumo de materiales de oficina

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación actual es de tipo aplicada, la cual busca solucionar problemas prácticos que surgen en la institución; específicamente se indaga mejorar la gestión documental para la empresa Data Services.

Según Rodríguez (2020) nos afirma que “El término investigación aplicada se refiere a los estudios e investigaciones que buscan responder a problemas prácticos” (p.22).

Según el nivel de investigación es explicativa: Para Rodríguez (2020) “La investigación explicativa tiene como objetivo identificar las razones de los acontecimientos, circunstancias o manifestaciones bajo estudio, ya sean físicos o sociales” (p.23).

De acuerdo con el diseño de la investigación, utiliza un diseño experimental del tipo de diseño pre-experimental.

Rodríguez (2020) afirma que “La investigación experimental, es un tipo de estudio que es sistemática, objetiva, por consiguiente, controlada con el objetivo de controlar y predecir los fenómenos, así como analizar la causalidad y probabilidad entre las variables elegidas” (p.25).

3.2. Variables y operacionalización

Definición conceptual:

VD: Modelo de Gestión documental: "El Modelo de Gestión Documental (MGD) establece un marco de referencia basado en elementos conectados que tratan de definir reglas y objetivos para la administración de documentos, siendo el titular de la organización responsable de su implementación y mantenimiento" (secretaría de gobierno digital, 2017, p.9).

Definición operacional:

VD: Modelo de Gestión documental: se medirá a través de una ficha de registro donde se tomará las siguientes dimensiones: Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso; evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados; Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en la gestión documental, aplicando las pruebas en los niveles de pre y post test.

Tabla 2: Variables y operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Instrumento Recolección	Escala
Modelo de Gestión documental	"El MGD establece un marco de referencia de referencia basado en componentes interrelacionados que buscan establecer políticas y objetivos de la gestión documental, siendo responsabilidad del Titular de la entidad su implementación y mantenimiento" (secretaría de gobierno digital, 2017, p.9).	Para medir la variable en estudio se utilizará como instrumento o una ficha de registro para el post test y pre test.	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	$\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$	Ficha de Registro	Razón
			Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{N^{\circ} \text{ de documentos registrados en el sistema}}$	Ficha de Registro	Razón
			Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Porcentaje de consumo de materiales de oficina	$\frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$	Ficha de Registro	Razón

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Arenal (2019) afirma que “Una población de investigación también se puede definir como una colección de personas o cosas bien definidas con características similares” (p.97).

Para el desarrollo del estudio, la población está compuesta por todos los documentos del departamento de ingeniería y SIG.

- **Criterios de Inclusión:** Documentos del departamento de Ingeniería y SIG
- **Criterios de Exclusión:** Documentos pertenecientes a otras áreas

según Arenal (2019, p.99) la fórmula siguiente, se puede usar para determinar el tamaño de la muestra cuando se desconoce el tamaño de la población.

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

En donde:

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Figura 4: fórmula para calcular el tamaño de muestra

Muestra

Según Costa (2019) “Se denomina muestra a un subconjunto de individuos o segmento de población que pertenecen a un universo determinado y que se selecciona para representar la población total” (p. 208).

$$Z = 95\% = 1.96$$

$$P = 5\% = 0.05$$

$$Q = 1 - P = 0.95$$

$$D = 3\% = 0.03$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2} = 202.75$$

En el presente estudio, el tamaño de la muestra es de 203 documentos.

Muestreo

Según Costa (2019) menciona lo siguiente: “El muestreo probabilístico implica que todos en la población tienen las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra” (p. 134).

El muestreo probabilístico simple se utiliza en este estudio porque da a todos la misma probabilidad de ser elegido para la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Observación: Costa (2019) afirma que “La observación es una técnica que implica realizar un seguimiento de un evento, actividad y recopilar los datos para posteriormente analizarla” (p.85).

Instrumentos

Ficha de registro: Este estudio usará una ficha de registro para la recopilación de datos. Para Santandreu y Betancourt (2019) “Es una herramienta que permite cubrir y centralizar varios aspectos de una intervención. Incluye el monitoreo de las actividades, la actualización de la base de contactos, el registro de los acuerdos y la reflexión sobre los resultados y aprendizajes” (p.180).

Validez de los instrumentos

Se elegirán tres profesionales con experiencia en el campo, y utilizarán el juicio de expertos para validar los instrumentos, como se visualiza a continuación.

Tabla 3: *Resultado de juicio de experto: Validez de instrumento*

Experto	Grado	Juicio
Ángeles Pinillos, Daniel	Magister	Aplicable
Huamanchumo Casanova, Frank Carlos	Magister	Aplicable
Castro Vargas, Cristian	Ingeniero	Aplicable

Fuente: elaboración propia

3.5. Procedimientos

A los efectos de llevar a cabo esta investigación, primero se solicitó permiso o consentimiento informado a la empresa data Services. Además, los datos de la prueba que se realizaron antes y después de la prueba se recopilarán mediante fichas de registro. Una vez finalizado el proceso de recopilación de datos, los resultados se examinarán utilizando la aplicación estadística SPSS de IBM. Al final, los resultados se mostrarán gráficamente.

3.6. Método de análisis de datos

Pruebas de Normalidad

Si la muestra es igual o inferior a 50, se utilizará la prueba de Shapiro-Wilk, de lo contrario, se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnoff.

Prueba de Shapiro-Wilk

Según Concepción, Guzmán y Nieto (2020) menciona que "Debido a sus fuertes propiedades para contrastar la normalidad en muestras pequeñas, se empleara la prueba de Shapiro-Wilk, en la que la distribución de datos se compara con una distribución teóricamente normal" (p.795).

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

para Gonzáles et al. (2021) "La prueba K-S, que determina si los datos de una muestra provienen de una distribución normal, es una prueba de significación estadística. Se utiliza para variables cuantitativas siempre que el tamaño de la muestra sea superior a 50" (p.146).

Si la distribución es no normal se aplicará prueba de Wilcoxon, caso contrario se aplicará la prueba paramétrica T-Student.

Prueba Wilcoxon

La prueba de Wilcoxon según Martin (2015) "Es una estadística no paramétrica que se utiliza para comparar los resultados obtenidos por dos pequeños grupos de sujetos que están relacionados. (normalmente, los resultados de los mismos sujetos se comparan en un pre y un post test" (p.222).

Prueba T-Student

Por otro lado, la prueba T-Student es una estadística inferencial que se utiliza para ver si hay una distinción entre los dos grupos. Para Martin (2015) “La prueba T-Student es una estadística paramétrica que se utiliza al comparar las medianas de dos grupos de sujetos, que suelen ser las pruebas anteriores y posteriores” (p.221).

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de la investigación, se tiene en cuenta comportamientos éticos, como la justicia, la beneficencia, no malicia, la autonomía, los derechos de autor, la adhesión a protocolos de investigación, la confidencialidad de la información y consentimiento informado proporcionada por Data Services. Asimismo, toda la información recopilada de estudios está debidamente referenciada durante la fase de desarrollo del estudio.

IV. RESULTADOS

Los resultados del estudio se presentan a partir de dos análisis, el descriptivo y el inferencial. En primera instancia, se desarrolló un análisis descriptivo con base en los indicadores del estudio, que son el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, porcentaje de documentos atendidos oportunamente y porcentaje de consumo de materiales de oficina. Los datos se recopilaron durante dos períodos de tiempo sin el despliegue del sistema web, que es el estado actual de los indicadores, y post-test con la implementación del sistema web.

4.1 Análisis Descriptivo

Con la ayuda del software estadístico SPSS, se completaron los resultados estadísticos del estudio.

Objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web en la gestión documental en Data Services, 2022

Tabla 4: *Estadístico descriptivo del Pre-Test y Post-Test*

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
VTOTALPREME D	203	67.95	84.21	73.9117	7.09980	50.407
VTOTALPOSTME	203	71.56	83.13	76.6450	5.15545	26.579
n válido (por lista)	203					

Fuente: elaboración propia

Según la tabla 4 se muestra que la media en el Pre-test fue de 73.9117%, y en el Post-test mejoro a 76.6450%, resultando en un incremento de 2.7333%. Luego, podemos ver que los valores mínimo y máximo fueron 67.95% y 84.21% en el pre-test, respectivamente, y 71.56% y 83.13% en el post-test, indicando que los valores mínimo aumento en 3.61%, y el máximo disminuyo en un 1.08% respectivamente. En términos de desviación, la desviación previa a la prueba es 7.09980%, la desviación posterior a la prueba es 5.15545%, mostrando una diferencia en la disminución de 1.94435%.

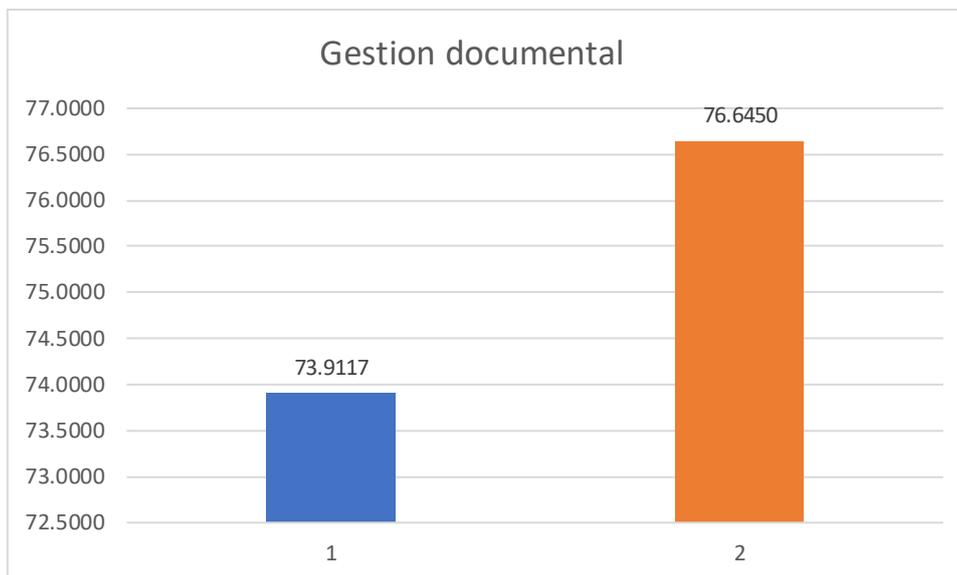


Figura 5: Gestión documental antes y después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

Tabla 5: Estadístico descriptivo del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

Estadísticos descriptivos						
	Muestra	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Tip.	Varianza
Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PreTest	203	46,38	57,50	50,8025	5,36685	28,803
Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PostTest	203	87,50	91,84	89,9075	1,83611	3,371
N válido (por lista)	203					

Fuente: elaboración propia

Según la tabla 5 se muestra que la media en el pre-test fue de 50,8025%, y en el post-test mejoró a 89,9075%, resultando en un incremento de 39,105 %. Luego, podemos ver que los valores mínimo y máximo fueron 46,38% y 57,50% en el pre-test, respectivamente, y 87,50% y 91,84% en el post-test, indicando que los valores mínimo y máximo también aumentaron un 41,12% y un 34,34% respectivamente. En términos de desviación, la desviación previa a la prueba es 5.36685%, la desviación posterior a la prueba es 1.83611%, mostrando una diferencia en la

disminución de 3.53074%, y finalmente, la diferencia entre la varianza previa y posterior a la prueba es 25.432%.

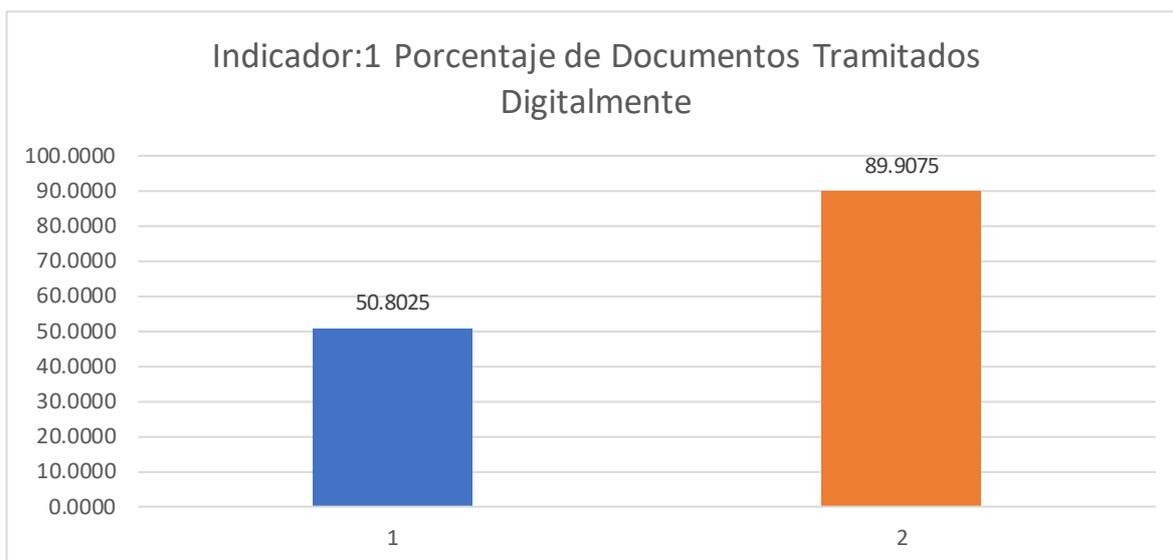


Figura 6: Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente antes y después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente

Tabla 6: Estadístico descriptivo del indicador - Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente

Estadísticos descriptivos						
	Muestra	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Tip	Varianza
Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente PreTest	203	51,06	95,12	70,9325	18,17877	330,468
Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente PostTest	203	79,66	100,00	92,6075	9,66630	93,437
N válido (por lista)	203					

Fuente: elaboración propia

Según la tabla 6 se visualiza que la media en el pre-test fue de 70,9325%, y en el post-test mejoró a 92,6075%, resultando en un incremento de 21,675 %. Además, podemos visualizar que los valores mínimo y máximo fueron 51,06 % y 95,12 % en el pre-test, respectivamente, y 76,66% y 100% en el post test, indicando que los valores mínimo y máximo también incrementaron en un 28.6% y 4.88 %

respectivamente. En términos de desviación, la desviación previa a la prueba es de 18,17877%, la desviación posterior a la prueba es de 9.66630% mostrando una diferencia de disminución de 8,51247% y, por último, la diferencia entre la varianza previa y posterior a la prueba es de 237,031%.

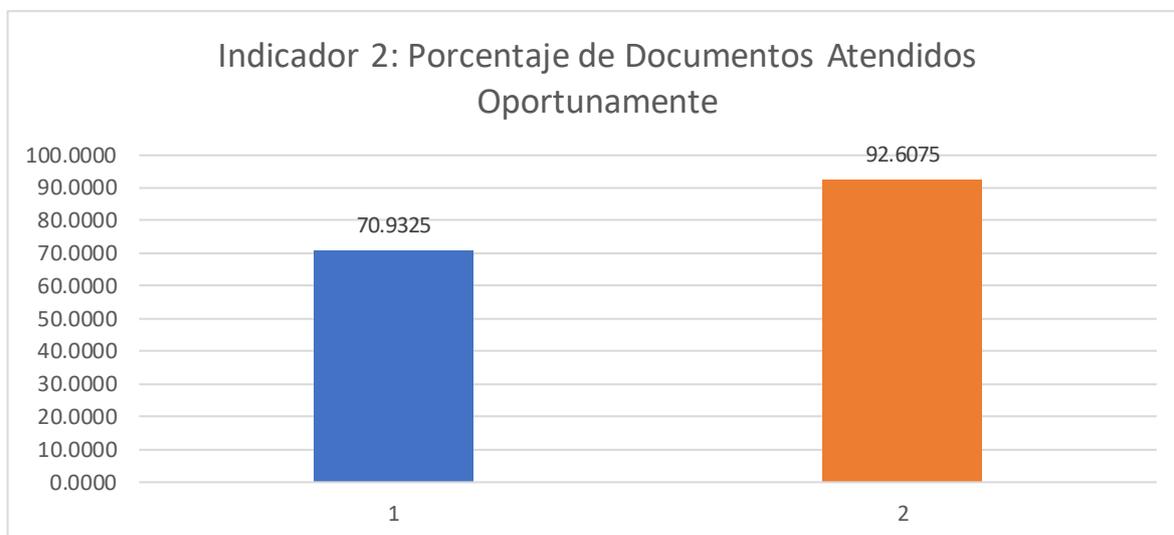


Figura 7: Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente antes y después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de Consumo De Materiales De Oficina

Tabla 7: Estadístico descriptivo del indicador - Porcentaje de Consumo de Materiales de Oficina

Estadísticos descriptivos						
	Muestra	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Tip	Varianza
Porcentaje de Consumo De Materiales De Oficina PreTest	203	100,00	100,00	100,0000	0,00000	0,000
Porcentaje de Consumo De Materiales De Oficina PostTest	203	30,23	68,97	47,4200	16,10270	259,297
N válido (por lista)	203					

Fuente: elaboración propia

Según la tabla 7 se visualiza que la media en el pre-test fue de 100%, y en el post-test mejoro a 47,42%, obteniendo así una disminución de 52,58 %. Además, podemos ver que los valores mínimo y máximo fueron de 100 % y 100 % en el pre-

test, respectivamente, y 30,23 % y 68,97 % en el post-test, indicando que los valores mínimo y máximo también disminuyeron en un 69,77% y 31.03 % respectivamente. En términos de desviación, la desviación previa a la prueba es de 0%, la desviación posterior a la prueba es de 16.10270%, mostrando un incremento de 16,10270%, y finalmente, la diferencia entre la varianza previa y posterior a la prueba es de 259,297%.

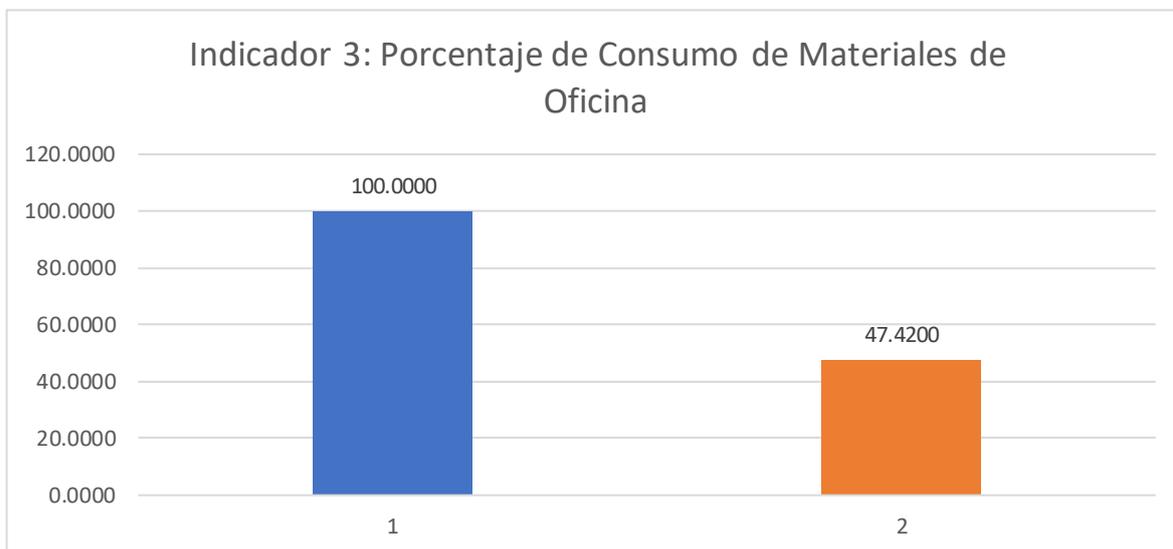


Figura 8: Porcentaje de consumo de materiales de oficina antes y después de la implementación del sistema web

4.2 Análisis Inferencial

Pruebas de normalidad

Para poder elegir la prueba que se utilizará para validar la hipótesis es Kolmogorov-Smirnov porque según González et al. (2021) “La prueba K-S, que determina si los datos de una muestra provienen de una distribución normal, es una prueba de significación estadística. Se utiliza para variables cuantitativas siempre que el tamaño de la muestra sea superior a 50” (p.146).

De acuerdo con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se determina que:

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ la distribución no es normal.

$\alpha \geq 0,05 \rightarrow$ la distribución es normal.

Objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web en la gestión documental en Data Services, 2022

Tabla 8: Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del Pre-Test y Post-Test

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
VTOTALPREMED	0.350	203	0,00
VTOTALPOSTME	0.221	203	0,00

Fuente: elaboración propia

Se observa en la tabla 8, el valor de Sig. es de 0,00 tanto como en la prueba previa como en la prueba posterior, indicando que el valor es menor al 0,05. En consecuencia, se alega que los datos relativos al Pre-test y Post-Test se comportan de forma no normal, indicando que la distribución no es normal.

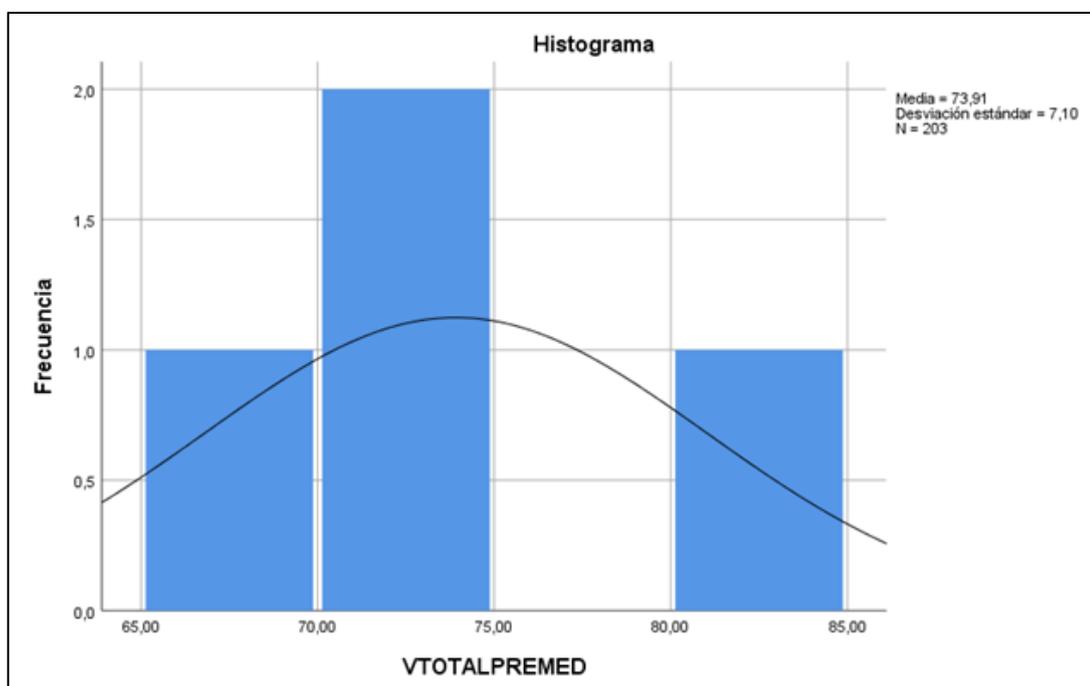


Figura 9: Distribución de datos en la gestión documental antes de la implementación del sistema web

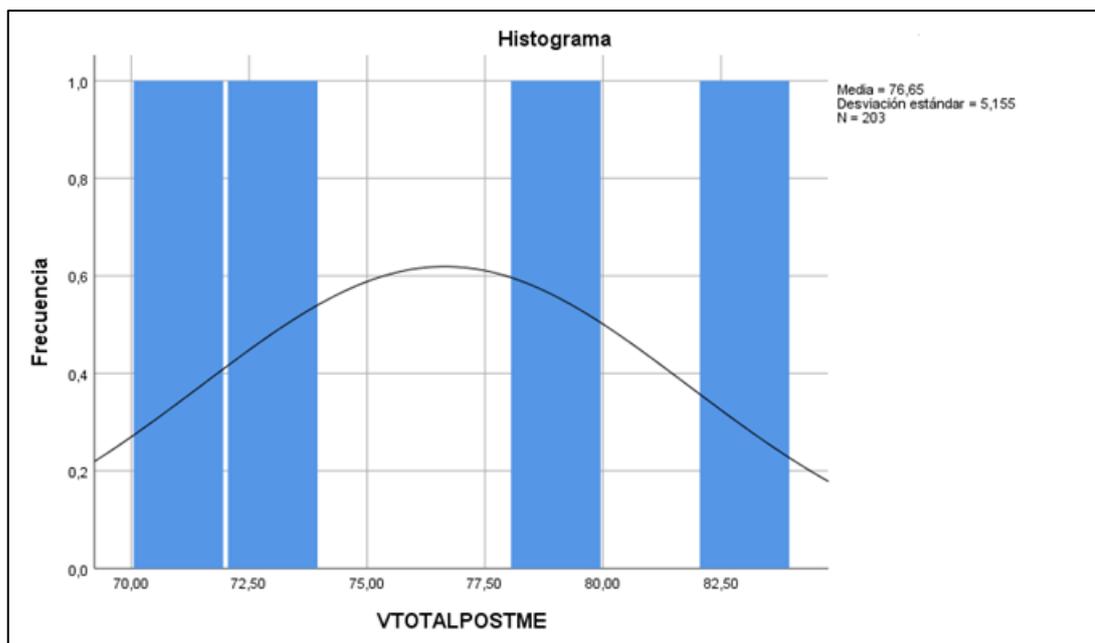


Figura 10: Distribución de datos en la gestión documental después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

Tabla 9: Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

INDICADORES	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PreTest	0,286	203	0,00
Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PostTest	0,196	203	0,00

Fuente: elaboración propia

Se observa en la tabla 9, el valor de Sig. es de 0,00 tanto como en la prueba previa como en la prueba posterior, indicando que el valor es menor al 0,05. En consecuencia, se alega que los datos relativos al porcentaje de documentos tramitados digitalmente se comportan de forma no normal tanto en el pre test como en el post test, indicando que la distribución no es normal.

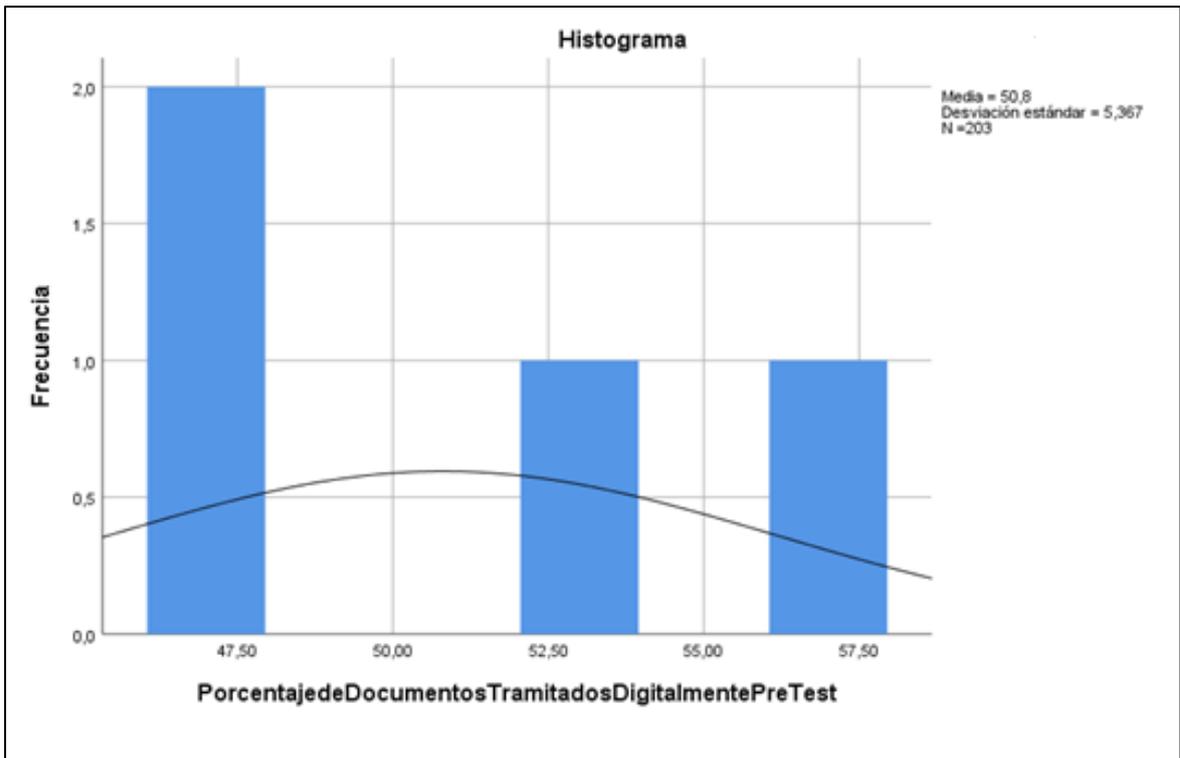


Figura 11: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, antes de la implementación del sistema web

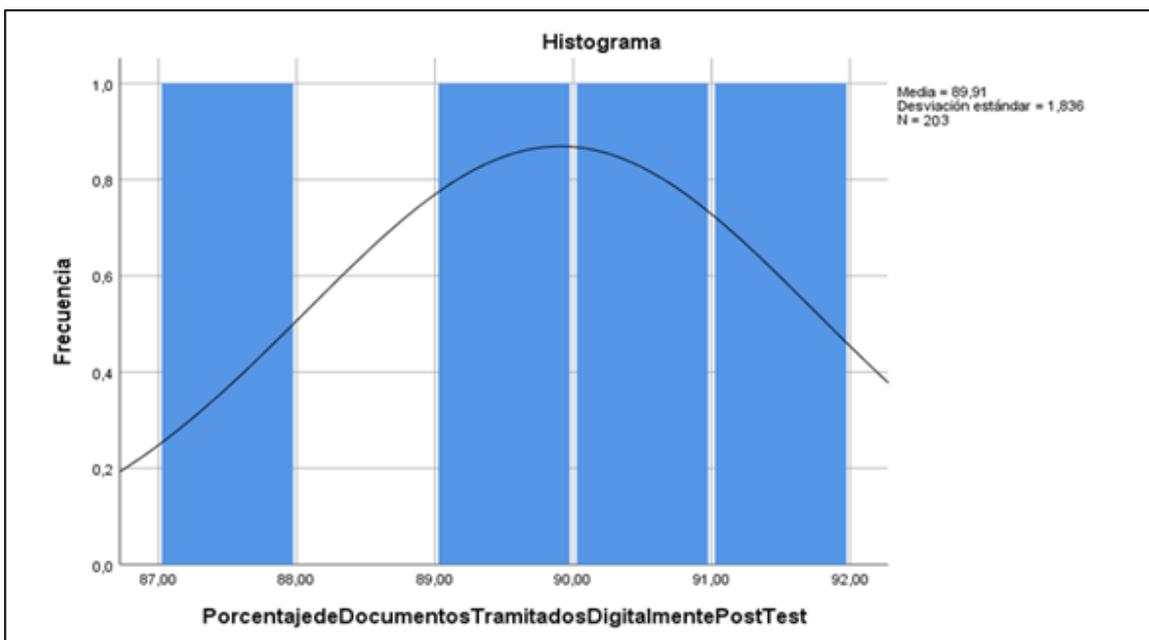


Figura 12: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de documentos atendidos oportunamente

Tabla 10: Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente PreTest	0,275	203	0,00
Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente PostTest	0,278	203	0,00

Fuente: elaboración propia

Se observa en la tabla 10, el valor de Sig. es de 0,00 tanto como en la prueba previa como en la prueba posterior, indicando que el valor es menor al 0,05. En consecuencia, se alega que los datos relativos al porcentaje de documentos atendidos oportunamente se comportan de forma no normal tanto en el pre test como en el post test, indicando que la distribución no es normal.

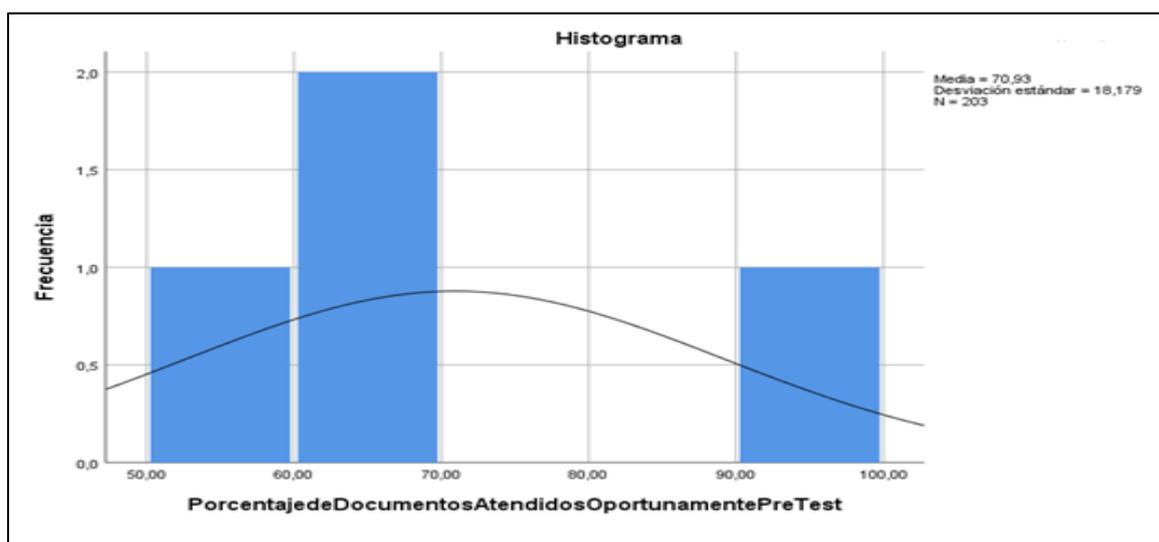


Figura 13: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos atendidos oportunamente, antes de la implementación del sistema web

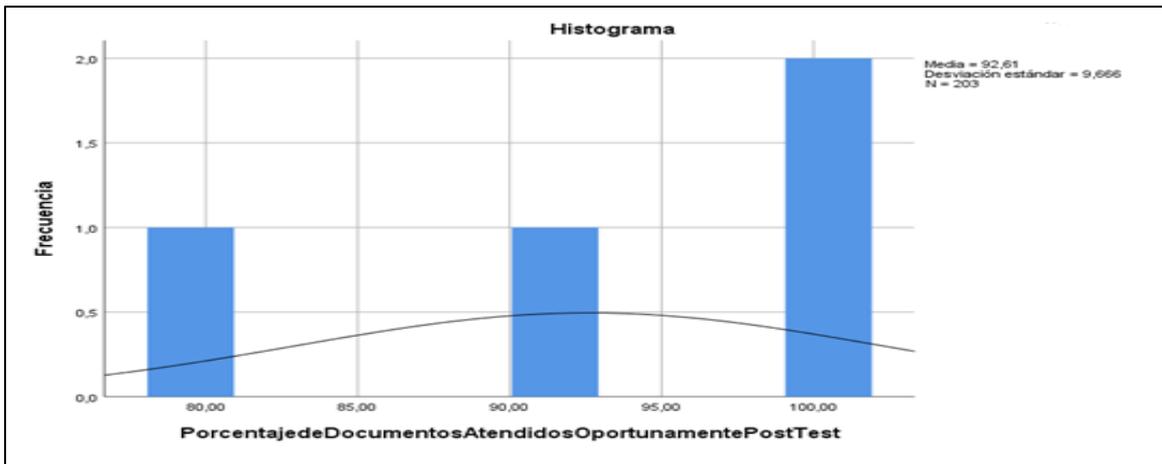


Figura 14: Distribución de datos sobre el porcentaje de documentos atendidos oportunamente, después de la implementación del sistema web

Indicador: Porcentaje de consumo de materiales de oficina

Tabla 11: Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de Consumo de Materiales de Oficina Pre Test	0	203	0,00
Porcentaje de Consumo de Materiales de Oficina Post Test	0,253	203	0,00

Fuente: elaboración propia

Se observa en la tabla 11, el valor de Sig. es de 0,00 tanto como en la prueba previa como en la prueba posterior, indicando que el valor es menor al 0,05. En consecuencia, se alega que los datos relativos al porcentaje de consumo de materiales de oficina se comportan de forma no normal tanto en el pre test como en el post test, indicando que la distribución no es normal.

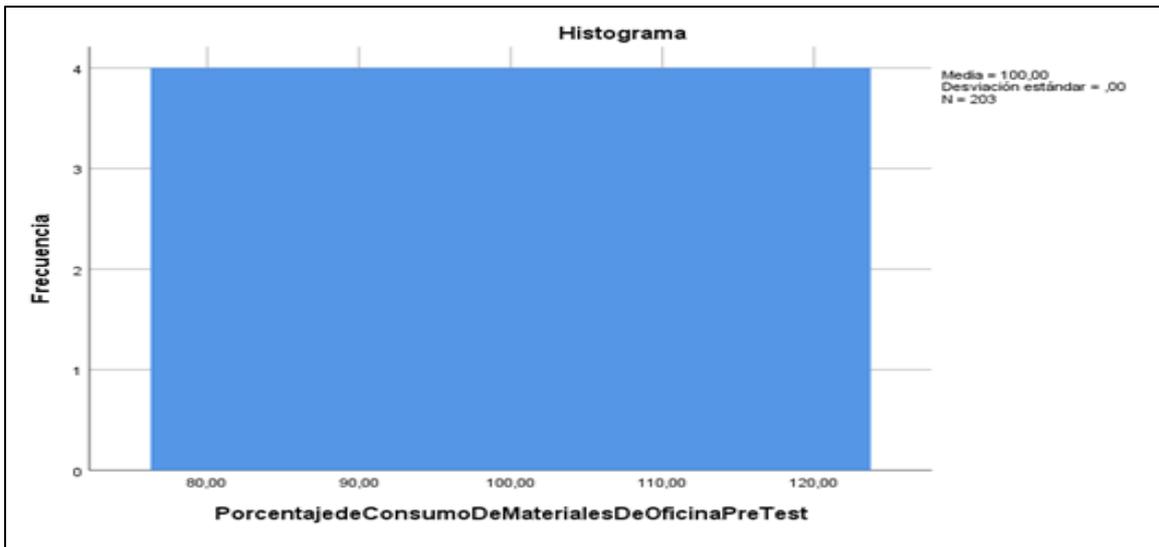


Figura 15: Distribución de datos sobre el porcentaje de consumo de materiales de oficina, antes de la implementación del sistema web

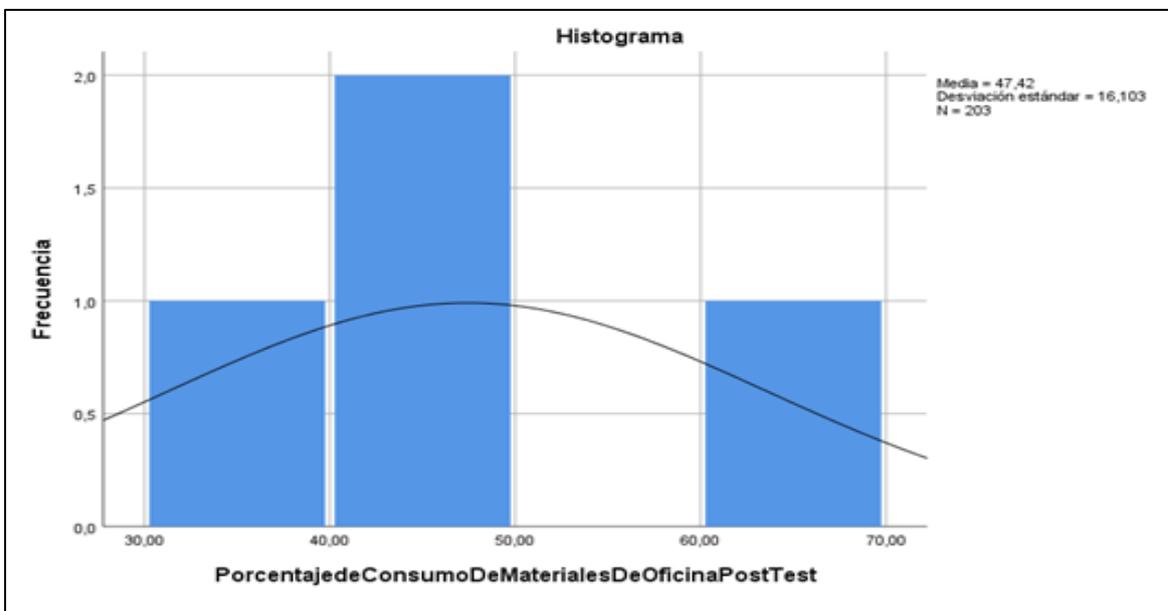


Figura 16: Distribución de datos sobre el porcentaje de consumo de materiales de oficina, después de la implementación del sistema web

Prueba de hipótesis

De acuerdo con los hallazgos de la prueba de normalidad para cada indicador, se decidirá la prueba que se debe utilizar para comparar hipótesis. Si se determina que el grado de normalidad es una distribución no normal, se usará la prueba no paramétrica de Wilcoxon; si es una prueba paramétrica, prueba de T- Student.

Hipotesis General: El sistema web mejora la gestión documental en Data Services, 2022

1. Planteamiento de hipótesis

H1: El sistema web mejora la gestión documental en Data Services, 2022.

H0: El sistema web no mejora la gestión documental en Data Services, 2022.

2. Fijación de α

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ se rechaza la H0

$\alpha > 0,05 \rightarrow$ se acepta la H0

3. Estadístico de prueba

Debido a que la información descubierta durante el estudio del indicador (prueba previa y prueba posterior) no era paramétrica (tenía una distribución anormal), se utiliza la prueba de Wilcoxon).

Tabla 12: *Prueba de Wilcoxon de la gestión documental del Pre-Test y Post-Test*

	VTOTALPOSTME - VTOTALPREMED
Z	-1,965b
Sig. asintótica(bilateral)	0.041

Fuente: elaboración propia

4. Decisión estadística

Se observa que en la prueba de hipótesis que el nivel de significación es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%.

5. Conclusión

Se concluyo que el sistema web mejora la gestión documental en un 2,7333% en Data Services, 2022

Indicador: Porcentaje de documentos tramitados digitalmente

6. Planteamiento de hipótesis

H1: El sistema web mejora el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022.

H0: El sistema web no mejora el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022.

7. Fijación de α

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ se rechaza la H0

$\alpha > 0,05 \rightarrow$ se acepta la H0

8. Estadístico de prueba

Debido a que la información descubierta durante el estudio del indicador (prueba previa y prueba posterior) no era paramétrica (tenía una distribución anormal), se utiliza la prueba de Wilcoxon).

Tabla 13: *Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente*

	Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PostTest - Porcentaje de Documentos Tramitados Digitalmente PreTest
Z	-1,826b
Sig. asintótica (bilateral)	0,048

Fuente: elaboración propia

9. Decisión estadística

Se observa que en la prueba de hipótesis que el nivel de significación es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%.

10. Conclusión

Se concluyo que el sistema web mejora el trámite de documentos en la gestión documental en un 39,105% en Data Services, 2022.

Indicador: Porcentaje de documentos atendidos oportunamente

1. Planteamiento de hipótesis

H1: El sistema web mejora los documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022.

H0: El sistema web no mejora los documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022.

2. Fijación de α

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ se rechaza la H0

$\alpha > 0,05 \rightarrow$ se acepta la H0

3. Estadístico de prueba

Debido a que la información descubierta durante el estudio del indicador (prueba previa y prueba posterior) no era paramétrica (tenía una distribución anormal), se utiliza la prueba de Wilcoxon).

Tabla 14: *Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente*

	Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente Post Test - Porcentaje de Documentos Atendidos Oportunamente Pre Test
Z	-1,826b
Sig. asintótica (bilateral)	0,048

Fuente: elaboración propia

4. Decisión estadística

Se observa que en la prueba de hipótesis que el nivel de significación es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%.

5. Conclusión

Se concluyó que el sistema web mejora los documentos atendidos en la gestión documental en un 21,675 % en Data Services, 2022.

Indicador: Porcentaje de consumo de materiales de oficina

1. Planteamiento de hipótesis

H1: El sistema web mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022.

H0: El sistema web no mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022.

2. Fijación de α

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ se rechaza la H0

$\alpha > 0,05 \rightarrow$ se acepta la H0

3. Estadístico de prueba

Debido a que la información descubierta durante el estudio del indicador (prueba previa y prueba posterior) no era paramétrica (tenía una distribución anormal), se utiliza la prueba de Wilcoxon).

Tabla 15: *Prueba de Wilcoxon del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina*

	PorcentajedeConsumoDeMaterialesDeOficinaPostTest - PorcentajedeConsumoDeMaterialesDeOficinaPreTest
Z	-1,826b
Sig. asintótica(bilateral)	0,048

Fuente: elaboración propia

4. Decisión estadística

Se observa que en la prueba de hipótesis que el nivel de significación es menor a 0,05, Debido a esto, se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%y se rechaza la hipótesis nula.

5. Conclusión

Se concluyo que la herramienta informática mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental obteniendo una disminución del 52,58 % en Data Services, 2022.

V. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los hallazgos del capítulo IV, se hace una comparación con los hallazgos de los antecedentes del capítulo II, reflejando los aportes del estudio.

Se alcanzó una media de 50,8025% durante la recopilación de datos para la prueba previa del indicador de porcentaje de documentos tramitados digitalmente en la institución Data Services, y se obtuvo una media de 89,9075% luego de la implementación del sistema. Los resultados obtenidos muestran un incremento del 39,105% en el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, lo cual es un avance positivo. Al comparar los resultados con los hallazgos de Flores (2016), en su estudio, “Sistema Informático para la gestión de documentos del área de Trámite documentario de la municipalidad de El Agustino”, posterior a la implementación de la herramienta de software mejoró de 43.55% a 49.30%, logrando incrementar un 5.45%, mientras que en esta investigación se incrementó en un 39,105% en el porcentaje de documentos tramitados digitalmente, obteniendo así resultados positivos de ambas investigaciones, lo que demuestra la mejora que se puede lograr al utilizar una herramienta informática.

Este hallazgo ha demostrado que el despliegue del sistema basado en la web mejora el trámite de documentos, lo cual es consistente con lo propuesto, “La implementación de un sistema web mejora el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022”.

Por otro lado, durante la recopilación de datos para la prueba previa del indicador de porcentaje de documentos atendidos oportunamente desarrollado en la institución de Data Services alcanzó una media de 70,9325%, y una vez implementado el sistema web se alcanzó una media de 92,6075%. Los resultados obtenidos muestran un incremento del 21,675% para el porcentaje de documentos atendidos oportunamente, lo cual es un avance favorable. Al comparar los resultados con los hallazgos de Yaya (2020) en su tesis, “Sistema web para la trazabilidad y acceso en la gestión documentaria en la municipalidad de Santa

Rosa”, posterior al despliegue del sistema basado en la web, las mejoras oscilaron entre el 70,97% y el 81,05%, logrando incrementar un 10,08%, mientras que en esta investigación se incrementó un 21,675%, obteniendo así resultados positivos de ambas investigaciones, lo que demuestra la mejora que se puede lograr al utilizar una herramienta informática.

Este hallazgo ha demostrado que el despliegue del sistema basado en la web mejora el trámite de documentos, lo cual es consistente con lo propuesto, “el despliegue de un sistema web mejora los documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022”.

Por otro parte, durante la recopilación de datos para la prueba previa del indicador porcentaje de consumo de materiales de oficina desarrollado en la compañía de Data Services alcanzó una media de 100%, y una vez implementado el sistema web se alcanzó una media de 47,42%. Los resultados obtenidos muestran una reducción del 52,58% para el porcentaje de consumo de materiales de oficina, lo cual es un avance positivo. Al comparar los resultados con los hallazgos de Peña (2018) en su tesis “Sistema web de soporte a la gestión documental de proyectos de responsabilidad social universitaria en la universidad nacional de Piura”, posterior a la ejecución del sistema web, en el cual se alcanzó una disminución del 83.33%, mientras que en esta investigación se redujo un 52,58% en el porcentaje de consumo de materiales de oficina, obteniendo así resultados positivos de ambas investigaciones, lo que demuestra la mejora que se puede lograr al utilizar una herramienta informática.

Este hallazgo ha demostrado que el despliegue de un sistema basado en la web mejora el trámite de documentos, lo cual es consistente con lo propuesto, “el desarrollo de un sistema web mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022”.

VI. CONCLUSIONES

1. En cuanto al objetivo general, habiendo constatado la hipótesis propuesta con un nivel de confianza del 95%, arrojó un nivel de significancia menor a 0,05 rechazando la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna por lo cual se afirma que el sistema web sí mejora la gestión documental en Data Services, 2022, por esta razón, el aplicativo web tiene un impacto positivo en la gestión documental en Data Services.
2. Se determinó que el porcentaje de documentos tramitados digitalmente durante la gestión de documentos sin usar la web fue de 50,8025 %, y aumento a 89,9075% luego de la implementación del sistema web. Esto da como resultado un aumento del 39,105%, por esta razón, el sistema web tiene una influencia positiva en el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services.
3. Se determinó que el porcentaje de documentos atendidos oportunamente durante la gestión de documentos sin usar la web fue de 70,9325%, aumento a 92,6075% luego de la implementación del sistema web. Esto da como resultado un aumento del 21,675%, de manera que, el aplicativo web tiene un impacto favorable en la cantidad de documentos atendidos oportunamente en la gestión documental en Data Services.
4. Se determinó que el porcentaje de consumo de materiales de oficina en la gestión documental sin el uso de la web fue de 100%, y disminuyó a 47,42% luego de la implementación del sistema web. Esto generó una reducción del 52,58%, en consecuencia, el aplicativo web tiene un impacto favorable en el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services.

VII. RECOMENDACIONES

En primer lugar, se recomienda que futuras investigaciones similares a esta se remitan a la Resolución Directoral N° 018-19-IPEN/EJEC, la cual proporcionó indicadores de medición que permitieron proceder con esta investigación.

En segundo lugar, con el fin de mejorar la gestión documental a través de medios digitales, se recomienda que para futuros estudios de similar naturaleza se utilice como indicador “Porcentaje de documentos tramitados digitalmente”.

En tercer lugar, con el fin de mejorar la efectividad en la respuesta a las solicitudes de información, se recomienda que para futuros estudios de similar naturaleza se utilice el indicador “Porcentaje de documentos atendidos oportunamente”.

En cuarto lugar, se sugiere que futuros estudios de similar naturaleza utilicen como indicador el “Porcentaje de consumo de materiales de oficina”, con el objetivo de disminuir el consumo de materiales de oficina y fomentar mayores niveles de ecoeficiencia.

Finalmente, se recomienda que el estudio debe aplicarse a empresas y/o instituciones del mismo campo con el objetivo de medir la funcionalidad e influencia de un sistema basado en la web en una sociedad compuesta por varios grupos humanos.

REFERENCIAS

ASENJO, Julio. *Sistema Web para el mejoramiento de la gestión documental en SERPAR, 2020* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59874>

ARENAL, Carmen. Investigación y recogida de información de mercados UF1780. España: Editorial Tutor Formación, 2019.130pp.

ISBN: 9788417943172

ABBASOVA, Soltanaga. Main concepts of the document management system required for its implementation in enterprises. *SciencieRise* [en línea]. Diciembre-enero 2020, n.2 [fecha de consulta 01 mayo del 2022]. Disponible en:

<http://journal.eu-jr.eu/sciencerrise/article/view/1384/1284>

ÁVILA, José. UF2406 - El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones. España: Editorial Elearning, S.L., 2016. 500 pp.

ISBN: 9788416492657

AMIRILLAH, Cut, ANDRYANA, Septi y BERAHMAN. PERANCANGAN APLIKASI DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB UNIVERSITAS NASIONAL DENGAN METODE WATERFALL. *STRING* (Unidad de Redacción de Investigación e Innovación Tecnológica) [en línea]. Abril-julio 2020, Vol. 5, No.1 [fecha de consulta 01 mayo del 2022]. Disponible en:

<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/STRING/article/view/6353/3231> ISSN: 25279661

BERNAOLA, Carlos M. *Sistema web para la Gestión Documental con la norma ISO 15489 en la municipalidad metropolitana de Lima* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24306/Bernaola_NC M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CONCEPCIÓN, María, GUZMÁN, Raquel y NIETO, Ana. Políticas públicas en defensa de la inclusión, la diversidad y el género. España: Ediciones Universidad Salamanca, 2020. 1440pp.

ISBN: 9788413112428

CONSUMO de drogas y conductas de riesgo en la adolescencia para Manuel Gonzáles [et al.]. España: Grao, 2021. 356pp.

ISBN: 9788418627637

COSTA, Francisca. UF1780: Investigación y recogida de información de mercados. 5ª ed. España: Editorial Elearning S.L., 2019.

ISBN: 9788416199471

FLÓRES, Héctor y HERNÁNDEZ, Jorge. Aplicaciones web con PHP. Bogotá: Ediciones de la U, 2021. 296 pp.

ISBN: 9789587922356

FLORES, Luis. *Sistema Informático para la Gestión de Documentos del Área de Trámite Documentario de la Municipalidad de El Agustino* [en línea]. Tesis Pregrado en Ingeniería de Sistemas. Lima: Universidad César Vallejo, 2016. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38051/Flores_ALM.pdf?sequence=1

GARCÍA, Ana Belén. UF2405 - Modelo de programación web y bases de datos. 5ª ed. España: Editorial Elearning S.L., 2015. 474 pp.

ISBN 9788416492596

GUEVARA, Jorge del Castillo, MENA, Mayra y TORRES, Déborah. Propuesta de requisitos generales para el sistema de gestión documental de la Universidad de La Habana. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud [en línea]. Enero-marzo 2021, Vol.32, No.2 [fecha de consulta 03 de mayo del 2022]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v32n1/2307-2113-ics-32-01-e1640.pdf>

ISSN: 23072113

HERRERA, Darwin. *Propuesta de un sistema de Gestión Documentaria basado en tecnología WORKFLOW para el manejo del proceso de trámite documentario en una Universidad privada de la región* [en línea]. Tesis de pregrado. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2019. Disponible en: https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2198/1/TL_HerreraSanchezDarwin.pdf

HERRERA, Ramon. Aspectos legales de la inteligencia artificial: Personalidad Jurídica de los Robots, Protección de Datos y Responsabilidad Civil. Editorial Dykinson, S.L, 2022. 124 pp.
ISBN: 9788411221092

HUILLCEN, Herwin, PALOMINO, Luz y SORIA, Iván. Introducción a las Bases de Datos con MySQL. Perú: Herwin Alayn Huillcen Baca, 2022. 182pp.
ISBN: 9786120077344

ISO 15489-1. Información y documentación. Gestión de documentos [en línea]. 2005. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.uma.es/media/tinyimages/file/ISO_15489.1.pdf

JIMÉNEZ, Carlos. UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python. 2ª ed. Madrid: RA-MA Editorial, 2021. 504 pp.
ISBN: 9788418551574

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. 2ª ed. IT Campus Academy, 2015. 143 pp.
ISBN: 9781519620149

LLEDÓ, Ignacio y CRUZ, María. La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0. Los desafíos jurídicos, éticos y tecnológicos de los robots inteligentes. España: Editorial Dykinson, S.L, 2021. 672 pp.

ISBN: 9788413248028

MATHIVET, Virginie. Inteligencia artificial para desarrolladores: conceptos e implementación en C#. España: Ediciones ENI, 2018. 515pp.

ISBN: 9782409014918

MARTIN, Pilar. Procesos y programas de neuropsicología educativa. España: Editorial: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2015. 242pp.

ISBN: 9788436956535

MOLINA, Jimmy, PEDREIRA, María de las Nieves. "SWIRL", *metodología para el diseño y desarrollo de aplicaciones web*. 2ª ed. España: 3Ciencias, 2019. 136 pp.

ISBN: 9788412075649

MOMANYI, S. B. *A Secure electronic document management system using public key encryption: a case of Strathmore University* [en línea]. Tesis de Maestría. Kenia: Universidad de Strathmore, 2018. Disponible en:

<https://su-plus.strathmore.edu/handle/11071/6002>

NOEL, Joseph, YU, William, TAGLE, Pierre. *Online Document Management System* [en línea]. Filipinas: Universidad Ateneo de Manila, 2020. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/228984153>

PEÑA, Claudio. PROGRAMACION WEB Full Stack 13 - PHP: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico. Buenos aires, Argentina: RedUsers, 2018. 24pp

PEÑA, Aldair. *Sistema web de soporte a la gestión documental de proyectos de responsabilidad social universitaria en la universidad nacional de Piura* [en línea]. Tesis de pregrado. Perú: Universidad nacional de Piura, 2018. Disponible en:

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1458/IND-PE%c3%91-FLO-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

QUINATOYA, Richard. *Aplicación Web para la gestión documental de la Delegación Electoral de Bolívar* [en línea]. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2015. Disponible en:

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8594/1/Tesis_t952si.pdf

QUISPE, Juan. *Sistema de control de trámites vía web para mejorar la gestión documental en la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones La Libertad 2017*. Innovación En Ingeniería [en línea]. Diciembre 2017, Vol.3, No. 1. [fecha de consulta 15 de mayo del 2022]. Disponible en:

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/innovacion/article/view/1786>

ISSN: 25182196

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 018-19-IPEN/EJEC DEL INSTITUTO PERUANO DE ENERGÍA NUCLEAR. *Objetivos de la gestión documental y fichas de indicadores de gestión documental* [En línea]. Resolución directoral n.º 018-19-IPEN/EJEC de 23/05/2019. [consultado el 16/05/2022]. Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/918495/res_ejec_018_1920200702-26857-1ygrqjw.pdf.

RODRÍGUEZ, Yaniris. *Metodología de a investigación* [en línea]. México: Klik Soluciones Educativas, 2020. 144pp.

ISBN: 9786078682225

RODRÍGUEZ, Jorge. *Sistema Web para el proceso de Gestión Documental en el Ministerio de salud* [En línea]. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35044>

Scrum.org. *La Guia Scrum* [en línea] 2020 [consulta 21 de abril del 2022]. Disponible en:

<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>

SALAS, Leslie. Gestión documental en empresas se dispararía en 73% este año, estima Exact [en línea]. *El comercio*: Lima, Perú, 28 de marzo de 2021. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2022].

Disponible en:

<https://elcomercio.pe/economia/negocios/gestion-documental-en-empresas-se-dispararia-en-73-este-ano-estima-exact-ncze-noticia/?ref=ecr>

SECRETARÍA DE GOBIERNO DIGITAL. *Modelo de Gestión Documental* [En línea]. Resolución de Secretaría de Gobierno Digital n.º 1310 de 21/07/2017. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2022]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356852/Resoluci%C3%B3n_de_Secretar%C3%ADa_de_Gobierno_Digital_N__001-2017-PCMSEGDI20190829-25578-r2h32n.pdf

SISA, Freddy. *Sistema de gestión documental (DMS) orientado a la web para el control de documentos del acervo histórico de la escuela de conducción del sindicato de choferes profesionales de Santo Domingo de los Tsachilas* [En línea]. Tesis de pregrado. Santo Domingo, Ecuador: Universidad regional Autónoma de los Andes “UNIANDÉS”, 2017. Disponible en:

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6410/1/TUSDSIS020-2017.pdf>

SANTANDREU, Alain y BETANCOURT, Óscar. *Trayectorias de cambio: La gestión del conocimiento para el aprendizaje y el cambio en la práctica*. Ecuador: Ediciones Abya-Yala, 2019. 214 pp.

ISBN: 9789942096371

VÁSQUEZ, Jorge. *Desarrollo de un sistema Web para mejorar la Gestión del trámite documentario en el área de investigación de la Universidad privada de la selva peruana. Iquitos-2019* [En línea]. Tesis de pregrado. Iquitos, Perú: Universidad privada de la selva peruana, 2019. Disponible en:

<http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/53/Vasquez%20Paredes%20Jorge%20Willy.pdf>.

VELASTEGUI, Miguel. *Aplicación Web basada en HTML5, para la Gestión Documental de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “Uniandes” Extensión – Puyo* [En línea]. Tesis de posgrado. Ambato, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes, 2017. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6510/1/PIUAMIE009-2017.pdf>

VELIZ, Hernán. *Sistema web para el registro y control de la gestión documental y archivo de la coordinación zonal 4 – salud y sus respectivas unidades desconcentradas en la provincia de Manabi y Santo Domingo de los Tsachilas* [En línea]. Tesis de Maestría. Santo Domingo, Ecuador: Universidad regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”, 2017. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6935/1/TUSDMIE011-2017.pdf>

YAYA, Aaron. *Sistema web para la trazabilidad y acceso en la gestión documentaria en la municipalidad de Santa Rosa [en línea]*. Tesis Posgrado en Ingeniería de Sistemas. Lima: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68197/Yaya_MAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 01: Carta de autorización

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES	
Datos Generales	
Nombre de la Organización:	RUC:
DATA CLEAN SAC 20557414844	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: Carlos Chisan	DNI: 43725994
Consentimiento:	
De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [<input checked="" type="checkbox"/>], no autorizo [<input type="checkbox"/>] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:	
Nombre del Trabajo de Investigación	
Sistema Web con Inteligencia Artificial para el Modelo de Gestión Documental para el área de Ingeniería y SIG, Data Services, 2022	
Nombre del Programa Académico:	
Ingeniería de Sistemas	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Fernandez Carranza, Rony Linarez Villodas, Ernesto Juan	71018585 75362242
En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.	
Lugar y Fecha: Lima, 17 de mayo del 2022	
Firma: _____	
Carlos Chisan GERENTE GENERAL DATA CLEAN SAC RUC 20557414844  DATA SERVICES®	
(Titular o Representante legal de la Institución)	

Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 16: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Instrumento Recolección	Escala
Modelo de Gestión documental	"El MGD establece un marco de referencia de referencia basado en componentes interrelacionados que buscan establecer políticas y objetivos de la gestión documental, siendo responsabilidad del Titular de la entidad su implementación y mantenimiento" (secretaría de gobierno digital, 2017, p.9).	Para medir la variable en estudio se utilizará como instrumento o una ficha de registro para el post test y pre test.	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	$\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$	Ficha de Registro	Razón
			Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{N^{\circ} \text{ de documentos registrados en el sistema}}$	Ficha de Registro	Razón
			Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Porcentaje de consumo de materiales de oficina	$\frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$	Ficha de Registro	Razón

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 03: Matriz de Consistencia

Tabla 17: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE E INDICADORES			METODOLOGÍA
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general	Variable	Dimensiones	Indicadores	1.Tipo de investigación: -Tipo aplicada 2.Enfoque de la investigación: -Enfoque cuantitativo 3.Nivel de investigación: -Explicativa 4.Diseño de la investigación: -Experimental del tipo pre-experimental 5. Método de la investigación: Hipotético- Deductivo 6.Poblacion:
¿De qué manera un sistema web influye en la gestión documental en Data Services, 2022?	Determinar la influencia de un sistema web en la gestión documental en Data Services, 2022	El sistema web mejora la gestión documental en Data Services, 2022	Modelo de Gestión documental	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:		Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente	
Problemas específicos 1:	Objetivos específicos 1:	Hipótesis específicas 1:				
¿De qué manera influye un sistema web en el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022?	Determinar la influencia de un sistema web en el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022	El sistema web mejora el trámite de documentos en la gestión documental en Data Services, 2022				

Problemas específicos 2:	Objetivos específicos 2:	Hipótesis específicas 2:				
¿De qué manera influye un sistema web en la cantidad de documentos atendidos en la gestión documental Data Services, 2022?	Determinar la influencia de un sistema web en la cantidad de documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022	El sistema web mejora los documentos atendidos en la gestión documental en Data Services, 2022		oportuna, los requerimientos de información de los interesados		<p>Todos los documentos del dpto. De ingeniería y SIG</p> <p>7.Muestra: 203 documentos</p> <p>8.Muestreo: probabilístico simple</p> <p>9.Técnica e instrumentos de recolección de datos: -Observación y la ficha de registro</p> <p>10. Métodos de análisis de datos: -Prueba de Shapiro-Wilk -Prueba de Kolmogorov-Smirnov -Prueba Wilcoxon -Prueba T-Student</p>
Problemas específicos 3:	Objetivos específicos 3:	Hipótesis específicas 3:				
¿De qué manera influye un sistema web en el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022?	Determinar la influencia de un sistema web en el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022	El sistema web mejora el consumo de materiales de oficina en la gestión documental en Data Services, 2022		Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Porcentaje de consumo de materiales de oficina	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 04: Instrumentos de recolección de datos

Tabla 18: Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente Pre-test

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Pre - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	18/07/2022	Fecha Final	13/08/2022	
Indicador	Descripción	Formula		
Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	Medir la eficiencia de la gestión documental por medio digital	$P = \frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de documentos tramitados digitalmente</p>		
Ítem	Fecha	N° de requerimientos atendidos oportunamente	N° de requerimientos presentados	%
1 semana	18/07 al 23/07	27	58	46.55 %
2 semana	25/07 al 30/07	19	36	52.78%
3 semana	01/08 al 06/08	32	69	46.38 %
4 semana	08/08 al 13/08	23	40	57.5 %

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: *Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos tramitados digitalmente Post-test*

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Post - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	17/10/2022	Fecha Final	12/11/2022	
Indicador	Descripción	Formula		
Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	Medir la eficiencia de la gestión documental por medio digital	$P = \frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de documentos tramitados digitalmente</p>		
Ítem	Fecha	N° de requerimientos atendidos oportunamente	N° de requerimientos presentados	%
1 semana	17/10 al 22/10	45	49	91.84%
2 semana	24/10 al 29/10	52	58	89.66%
3 semana	31/10 al 05/11	56	64	87.5%
4 semana	07/11 al 12/11	29	32	90.63%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: *Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente Pre-test*

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Pre - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	18/07/2022	Fecha Final	13/08/2022	
Indicador	Descripción	Formula		
Porcentaje de documentos atendidos oportunamente	Medir la eficiencia de la atención de requerimientos de información	$p = \frac{N^{\circ} \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{N^{\circ} \text{ de documentos registrados en el sistema}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de documentos atendidos oportunamente</p>		
Ítem	Fecha	N° de documentos tramitados digitalmente	N° de documentos registrados en el sistema	%
1 semana	18/07 al 23/07	37	53	69.81 %
2 semana	25/07 al 30/07	24	47	51.06 %
3 semana	01/08 al 06/08	42	62	67.74 %
4 semana	08/08 al 13/08	39	41	95.12 %

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: *Ficha de registro del indicador – Porcentaje de documentos atendidos oportunamente Post-test*

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Post - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	17/10/2022	Fecha Final	12/11/2022	
Indicador	Descripción	Formula		
Porcentaje de documentos atendidos oportunamente	Medir la eficiencia de la atención de requerimientos de información	$p = \frac{\text{N}^\circ \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{\text{N}^\circ \text{ de documentos registrados en el sistema}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de documentos atendidos oportunamente</p>		
Ítem	Fecha	Nº de documentos tramitados digitalmente	Nº de documentos registrados en el sistema	%
1 semana	17/10 al 22/10	47	59	79.66%
2 semana	24/10 al 29/10	59	65	90.77%
3 semana	31/10 al 05/11	51	51	100%
4 semana	07/11 al 12/11	28	28	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Ficha de registro del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina Pre-test

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Pre - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	18/07/2022	Fecha Final	13/08/2022	
Indicador	Descripción	Formula		
Porcentaje de consumo de materiales de oficina	Medir la eficiencia del consumo de materiales de oficina	$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de Oficina}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de consumo de materiales de oficina</p>		
Ítem	Fecha	Consumo actual de materiales de oficina	Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del sistema	%
1 semana	18/07 al 23/07	88		100%
2 semana	25/07 al 30/07	58		100%
3 semana	01/08 al 06/08	74		100%
4 semana	08/08 al 13/08	43		100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Ficha de registro del indicador – Porcentaje de consumo de materiales de oficina Post-test

Ficha de Registro				
Investigador	Rony Fernandez Carranza Linarez Villodas, Ernesto Juan			
Tipo de Prueba	Post - Test			
Empresa Investigada	Data Clean S.A.C			
Dirección	Calle Ariadna 108 – Edif.7 Ofc. 501, Santiago de Surco, Lima			
Fecha de Inicio	17/10/2022	Fecha Final	12/11/2022	
Indicador	Descripción	Fórmula		
Porcentaje de consumo de materiales de oficina	Medir la eficiencia del consumo de materiales de oficina	$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de Oficina}}$ <p>Donde: P = Porcentaje de consumo de materiales de oficina</p>		
Ítem	Fecha	Consumo actual de materiales de oficina (Pre-test)	Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del sistema (Post-test)	%
1 semana	17/10 al 22/10	88	38	43.18%
2 semana	24/10 al 29/10	58	40	68.97%
3 semana	31/10 al 05/11	74	35	47.3%
4 semana	07/11 al 12/11	43	13	30.23%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 05: Validación de instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MODELO DE GESTIÓN DOCUMENTAL								
N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	X		X		X		
	$p = \frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$							
	Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
7	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente							
8		X		X		X		
	$p = \frac{N^{\circ} \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{N^{\circ} \text{ de documentos registrados en el sistema}}$							
	Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
13	Porcentaje de consumo de materiales de oficina							
14		X		X		X		
	$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Daniel Ángeles Pinillos. DNI: 46442421

Especialidad del validador: _____

05 de julio del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MODELO DE GESTIÓN DOCUMENTAL								
N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente	X		X		X		
	$p = \frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{N^{\circ} \text{ de requerimientos presentados}}$							
	Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
7	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente							
8		X		X		X		
	$p = \frac{N^{\circ} \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{N^{\circ} \text{ de documentos registrados en el sistema}}$							
	Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
13	Porcentaje de consumo de materiales de oficina							
14		X		X		X		
	$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Ms: Frank Carlos Huamanchumo Casanova DNI: 18139608

Especialidad del validador: Ingeniero de Computación y Sistemas

24 de junio del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MODELO DE GESTIÓN DOCUMENTAL

N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Gestionar la información institucional de manera ordenada, confiable, sistematizada y de fácil acceso							
	Porcentaje de documentos tramitados digitalmente							
2	$p = \frac{\text{N}^\circ \text{ de requerimientos atendidos oportunamente}}{\text{N}^\circ \text{ de requerimientos presentados}}$	X		X		X		
	Evitar la pérdida de tiempo y recursos en el proceso de recuperación de la información y atender, de forma eficiente y oportuna, los requerimientos de información de los interesados	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Porcentaje de documentos atendidos oportunamente							
8	$p = \frac{\text{N}^\circ \text{ de documentos tramitados digitalmente}}{\text{N}^\circ \text{ de documentos registrados en el sistema}}$	X		X		X		
	Fomentar mejores niveles de ecoeficiencia en el consumo de materiales y servicios involucrados en el proceso de gestión documental	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Porcentaje de consumo de materiales de oficina							
14	$p = \frac{\text{Consumo de materiales de oficina luego de la implementación del MGD}}{\text{Consumo actual de materiales de oficina}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: CASTRO VARGAS CRISTIAN DNI: 10649299

Especialidad del validador: INGENIERO ELECTRONICO

30 de junio del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

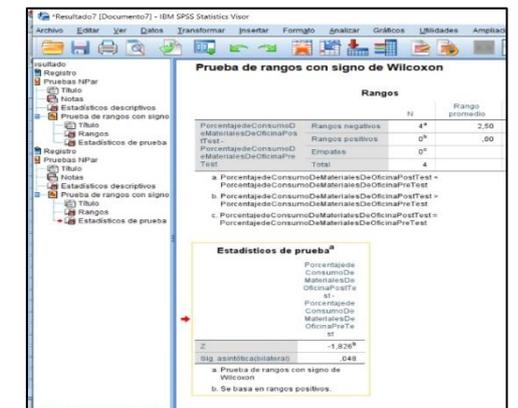
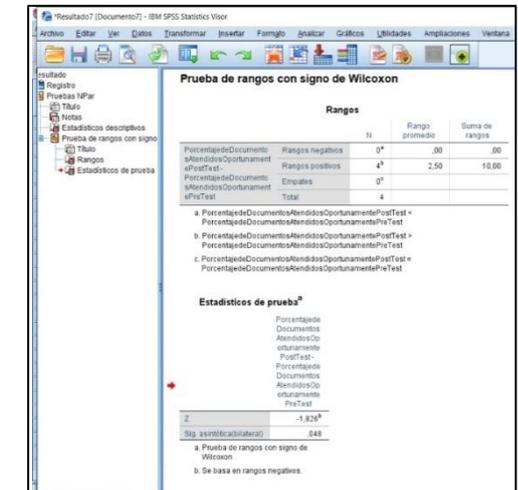
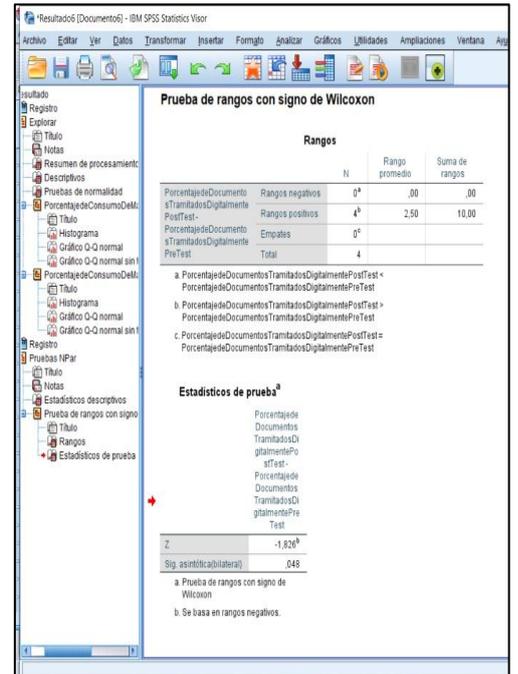
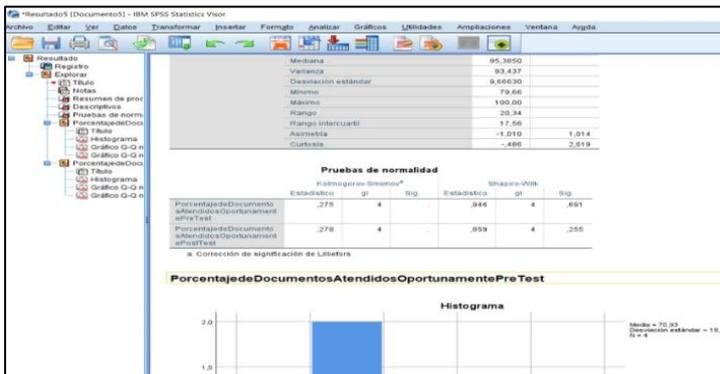
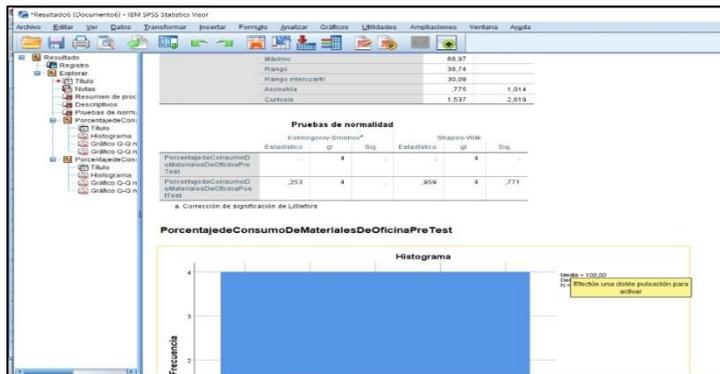
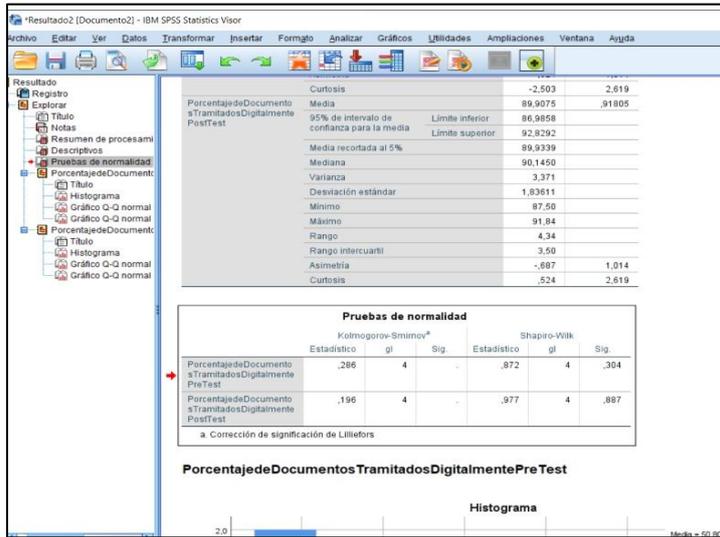
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante



Anexo 07: Evidencias de los datos de los indicadores en el SPSS

	PorcentajeDe DocumentosTram itadosDigitalm	PorcentajeDe DocumentosTram itadosDigitalm	PorcentajeDeDo cumentosAtendi dosOportun	PorcentajeDeDo cumentosAtendi dosOportun	PorcentajeDeCo nsumoDeMateri alesDeOficina	PorcentajeDeCo nsumoDeMateri alesDeOficina	ind1	ind2	ind3	var
1	46.55	91.84	69.81	79.66	100.00	43.18	45.29	9.85	56.82	
2	52.78	89.66	51.06	90.77	100.00	68.97	36.88	39.71	31.03	
3	46.38	87.50	67.74	100.00	100.00	47.30	41.12	32.26	52.70	
4	57.50	90.63	95.12	100.00	100.00	30.23	33.13	4.88	69.77	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										



DESARROLLO DEL SISTEMA WEB CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL MODELO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA EL ÁREA DE INGENIERÍA Y SIG, DATA SERVICES CON LA METODOLOGÍA SCRUM

ÍNDICE

1. Planificación inicial

- 1.1. Product Backlog
- 1.2. Historias de Usuario
- 1.3. Modelo de datos lógico / físico
- 1.4. Prototipo

2. Sprint Planning

- 2.1. Detalle de actividades por Sprint

3. Ejecución del Sprint

- Sprint Backlog
- Resumen Sprint Backlog
- Sprint Review
- Sprint Retrospective
- Entregables

6. Arquitectura lógica del sistema

7. Arquitectura física

Tabla 24: *Equipo de trabajo Scrum*

Nombre y Apellidos	Roles
A.O.C	SCRUM MASTER
JD.B.C	PRODUCT OWNER
Rony Fernandez Carranza	DEVELOPMENT TEAM
Ernesto Linarez Villodas	DEVELOPMENT TEAM

Fuente: elaboración propia

1. Planificación Inicial

1.1. Product Backlog

Se dio inicio al desarrollo del proyecto con una reunión Gerencia y el Departamento de Ingeniería y SIG donde ellos indicaron las funcionalidades que esperan cubrir con el sistema web a desarrollarse.

Posteriormente se planteó el siguiente Product Backlog.

Tabla 25: *Product Backlog*

Historias de Usuarios	
Rol	Características / Funcionalidad
Administrador Base	Deberá tener el control de todo el sistema, sin restricciones
Administrador	Deberá gestionar (Registrar, buscar, modificar) a lugares donde se ejecutará ordenes de trabajo de la sede a la que pertenece
Administrador	Deberá gestionar los cargos y áreas de la empresa.
Administrador	Deberá gestionar las compañías y sedes de la empresa a la que pertenece
Administrador	Deberá poder registrar, actualizar, eliminar y dar de baja a los empleados de la sede a la que pertenece
Administrador	Deberá gestionar los usuarios de ingreso al sistema
Administrador	Deberá poder registrar y administrar las ordenes de trabajo de la sede a la que pertenece
Administrador	Deberá poder registrar, revisar, aprobar formatos SST de la sede a la que pertenece
Administrador	Deberá gestionar las hojas de servicio diario
Administrador	Deberá poder actualizar su perfil y cargar su firma digital, y documentos personales
Administrador	Podrá registrar cursos, antecedentes, seguros, entrega de EPP y las capacitaciones del personal

Medico Ocupacional	Deberá poder registrar, actualizar y cargar el certificado de examen médico del personal de trabajo
Medico Ocupacional	Deberá poder registrar, actualizar y cargar el certificado de descanso médico del personal
Medico Ocupacional	Deberá poder actualizar su perfil y cargar su firma digital y cargar sus documentos personales
Empleado	Deberá gestionar (Registrar, buscar, modificar) a lugares donde se ejecutará ordenes de trabajo de la sede a la que pertenece
Empleado	Deberá poder actualizar su perfil y cargar su firma digital y cargar sus documentos personales
Empleado	Podrá registrar cursos, antecedentes, seguros, entrega de EPP y las capacitaciones del personal
Empleado	Podrá cargar documentos de antecedentes, seguros, acta de entrega de EPP del personal
Empleado	Deberá poder actualizar su perfil y cargar su firma digital y cargar sus documentos personales

Fuente: elaboración propia

1.2. Historias de Usuario

Los requerimientos funcionales del sistema han sido organizados en paquetes de la siguiente manera:

Gestión de compañías – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las compañías, el registro de nuevas compañías y la administración de sus datos.

Gestión de Sedes – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las sedes de cada compañía, el registro de nuevas sedes y la administración de sus datos.

Gestión de áreas – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las áreas de cada compañía, el registro de nuevas áreas y la administración de sus datos.

Gestión de cargos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los cargos de cada compañía, el registro de nuevos cargos y la administración de sus datos.

Gestión de empleados – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los empleados, el registro de nuevos empleados y la administración de sus datos.

Gestión de roles – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los de roles que tendrá cada usuario, el registro de nuevos roles y la administración de sus datos.

Gestión de permisos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los permisos que tendrá cada usuario para acceder a cada vista del sistema, el registro de nuevos permisos y la administración de sus datos.

Gestión de usuarios – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las credenciales de acceso al sistema de los empleados, el registro de nuevos usuarios y la administración de sus datos.

Gestión de perfil – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información principal que tendrá cada usuario, la actualización de sus datos, foto de perfil, firma digital y el cambio de sus contraseñas

Gestión de contactos de emergencia – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los contactos de emergencia de cada empleado, el registro de nuevos contactos y la administración de sus datos

Gestión de referencias laborales – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las referencias laborales de cada empleado, el registro de nuevas referencias y la administración de sus datos.

Gestión de estudios académicos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los estudios académicos de cada empleado, el registro de nuevos estudios y la administración de sus datos.

Gestión de cursos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los cursos de cada empleado, el registro de nuevos cursos, la carga de certificados a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de documentos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de documentos principales como el DNI, CV, recibo de agua o luz, la carga de estos documentos a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de exámenes médicos – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los exámenes médicos de cada empleado, el registro de nuevos exámenes, la carga de certificados a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de antecedentes – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los antecedentes penales, judiciales y policiales de cada empleado, el registro de nuevos antecedentes, la carga de los certificados a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de seguros – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los seguros vida ley y SCTR de cada empleado, el registro de nuevos seguros, la carga de certificados a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de EPP – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los equipos de protección personal que se les entrega cada empleado, el registro de nuevos EPP, la carga del acta a drive mediante la API de Google y la administración de sus datos.

Gestión de capacitaciones SST – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las capacitaciones que a recibido cada empleado, el registro de nuevas capacitaciones y la administración de sus datos.

Gestión de hojas de servicio diario – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los servicios diarios que la empresa realiza, el registro de nuevas hojas de servicio diario y la administración de sus datos.

Gestión de disposiciones de seguridad – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los lineamientos de seguridad para las ordenes de trabajo, el registro de nuevos lineamientos y la administración de sus datos.

Gestión de lugares – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las ubicaciones donde los empleados realizaran sus actividades de campo, el registro de nuevos lugares y la administración de sus datos.

Gestión de órdenes de trabajo – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las ordenes de trabajo asimismo la captura la ubicación del dispositivo mediante la API de Google Maps, el registro de nuevas órdenes de trabajo y la administración de sus datos.

Gestión de formato de verificación de síntomas covid-19 temperatura – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de las temperaturas de cada empleado indicando si es mayor o menor a 37°C, el registro de nuevos formatos y la administración de sus datos.

Gestión de formato de reporte de casos covid-19 – Este paquete comprende los requerimientos necesarios para gestionar la información de los casos sospechosos y confirmados de que un empleado tenga covid-19, el registro de nuevos reportes y la administración de sus datos.

Tabla 26: *Tarjeta de Historia de Usuario H1*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H1	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de compañías
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	1
Modulo asignado	Compañías		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los datos de las compañías		
Para poder	Tener una base de las compañías con todos sus datos (por ejemplo: RUC, razón social, dirección) para poder asignarle a los empleados y utilizar el logo para los documentos emitidos.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de las compañías * Poder actualizar la información de las compañías * Permitir la actualización de logo de las compañías 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 27: *Tarjeta de Historia de Usuario H2*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H2	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de sedes
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	2
Modulo asignado	Sedes		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los datos de las sedes de cada compañía		
Para poder	Tener una base de las sedes con todos sus datos (por ejemplo: compañía, nombre de la sede, ruc) que tiene cada compañía para poder asignarle a los empleados		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de las sedes * Poder actualizar la información de las sedes 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 28: Tarjeta de Historia de Usuario H3

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H3	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de áreas
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	3
Modulo asignado	Áreas		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los datos de las áreas que tiene una compañía		
Para poder	Tener una base de las áreas con todos sus datos para poder asignarle a los empleados		
Criterios de validación	* Visualizar la información de las áreas *Poder actualizar la información de las áreas		

Fuente: elaboración propia

Tabla 29: Tarjeta de Historia de Usuario 4

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H4	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de cargos
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	4
Modulo asignado	Cargos		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los datos de los cargos que tiene una compañía		
Para poder	Tener una base de los cargos con todos sus datos para poder asignarle a los empleados		
Criterios de validación	* Visualizar la información de los cargos *Poder actualizar la información de los cargos		

Fuente: elaboración propia

Tabla 30: *Tarjeta de Historia de Usuario 5*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H5	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de empleados
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	5
Modulo asignado	Empleados		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los datos de los empleados		
Para poder	Tener una base de los empleados con todos sus datos (por ejemplo: nombres, DNI, compañía, sede, etc.) para tener una mejor gestión de su información.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los empleados *Poder actualizar la información de los empleados *Generar código QR único para cada empleado 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 31: *Tarjeta de Historia de Usuario 6*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H6	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de roles
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	6
Modulo asignado	Roles		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar los roles		
Para poder	Tener una base de todos los roles permitidos en el sistema para poder asignarle a los usuarios		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los roles *Poder actualizar la información de los roles 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 32: Tarjeta de Historia de Usuario 7

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H7	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de permisos
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	7
Modulo asignado	Permisos		
Como	Administrador Base		
Quiero	Registrar los permisos del sistema		
Para poder	Llevar un control de todos los permisos que tiene el sistema para poder asignarle a los usuarios para que puedan acceder a los módulos correspondientes		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los permisos *Poder actualizar la información de los permisos *Poder eliminar la información de los permisos 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 33: Tarjeta de Historia de Usuario 8

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H8	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de usuarios
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	8
Modulo asignado	Usuarios		
Como	Administrador / Administrador Base		
Quiero	Registrar usuarios de acceso al sistema		
Para poder	Llevar un control de todos los usuarios con acceso al sistema		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los usuarios *Poder actualizar la información de los usuarios *Dar de alta un usuario *Asignar su rol *Asignar sus permisos correspondientes 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 34: *Tarjeta de Historia de Usuario 9*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H9	Nombre de Historia	Mantenimiento de perfil de usuario
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	9
Modulo asignado	Perfil		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Actualizar la información principal de cada usuario, foto de perfil, firma digital y el cambio de contraseñas		
Para poder	Llevar un control de la información principal de cada usuario y sus credenciales		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información principal del usuario * Poder actualizar la información del usuario * Permitir actualizar su firma digital * Permitir resetear su contraseña 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: *Tarjeta de Historia de Usuario 10*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H10	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de contactos de emergencia
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	10
Modulo asignado	Contactos de emergencia		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Registrar contactos de emergencia		
Para poder	Tener una base de los contactos de emergencia que tiene cada empleado con todos sus datos (por ejemplo: Nombre, dirección, teléfono) para poder comunicarse con ellos por cualquier emergencia.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los contactos de emergencia * Poder actualizar la información de los contactos de emergencia * Poder eliminar contactos de emergencia 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 36: *Tarjeta de Historia de Usuario 11*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H11	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de referencias laborales
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	11
Modulo asignado	Referencias laborales		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Registrar referencias laborales		
Para poder	Tener una base de las 3 últimas referencias laborales que tiene cada empleado con todos sus datos (por ejemplo: compañía, cargo, lugar, etc.)		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de las referencias laborales * Poder actualizar la información de las referencias laborales * Poder eliminar referencias laborales 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 37: *Tarjeta de Historia de Usuario 12*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H12	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de estudios académicos
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	12
Modulo asignado	Estudios académicos		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Registrar los estudios académicos		
Para poder	Tener una base de los estudios que tiene cada empleado con todos sus datos (por ejemplo: Institución, nivel, fecha inicio, fecha fin) por nivel (primaria, secundaria y superior).		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los estudios * Poder actualizar la información de los estudios * Poder eliminar estudios 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 38: *Tarjeta de Historia de Usuario 13*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H13	Nombre de Historia	Registro y mantenimiento de cursos
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	13
Modulo asignado	Cursos		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Registrar cursos y cargar su certificado		
Para poder	Tener una base de todos los cursos que ha llevado cada empleado con todos sus datos (por ejemplo: curso, fecha inicio, fecha fin, vencimiento, certificado).		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los cursos * Poder actualizar la información de los cursos * Poder eliminar cursos * Permitir cargar certificado a drive mediante API Google * Permitir descargar certificado 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 39: *Tarjeta de Historia de Usuario 14*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H14	Nombre de Historia	Mantenimiento de documentos
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	14
Modulo asignado	Documentos		
Como	Administrador / Administrador Base / Empleado		
Quiero	Cargar documentos principales del empleado (DNI, CV, recibo luz)		
Para poder	Llevar un control de la información principal de cada empleado		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de DNI, CV, recibo agua o luz * Poder cargar documentos a drive mediante API de Google * Permitir descargar documento 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 40: Tarjeta de Historia de Usuario 15

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H15	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de exámenes médicos
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	15
Modulo asignado	Exámenes médicos		
Como	Medico ocupacional		
Quiero	Registrar los exámenes médicos y evaluar la condición de los empleados		
Para poder	Llevar un control de la información y tener una base de los exámenes médicos con todos sus datos.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de exámenes médicos *Permitir actualizar los datos del examen médico *Poder cargar certificado a drive mediante API de Google *Permitir descargar certificado *Permitir evaluar la condición (Apto, no apto) del empleado 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 41: Tarjeta de Historia de Usuario 16

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H16	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de antecedentes
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	16
Modulo asignado	Antecedentes		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de antecedentes penales, judiciales y policiales		
Para poder	Llevar un control de la información y tener una base de los antecedentes de los empleados con todos sus datos		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de antecedentes *Permitir actualizar los datos de los antecedentes *Poder cargar certificado a drive mediante API de Google *Permitir descargar certificado 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 42: Tarjeta de Historia de Usuario 17

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H17	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de seguros
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	17
Modulo asignado	Seguros		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de los seguros de SCTR y vida ley		
Para poder	Llevar un control de la información y tener una base de los seguros de los empleados con todos sus datos (vigencia, compañía, etc.).		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los seguros *Permitir actualizar los datos de los seguros *Poder cargar certificado a drive mediante API de Google *Permitir descargar certificado 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 43: Tarjeta de Historia de Usuario 18

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H18	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de EPP
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	18
Modulo asignado	EPP		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de los equipos de protección personal		
Para poder	Llevar un control de la información y tener una base de los EPP de los empleados con todos sus datos (acta, responsable, etc.).		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los EPP *Permitir actualizar los datos de los EPP *Poder cargar certificado a drive mediante API de Google *Permitir descargar certificado *Permitir eliminar registros 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 44: Tarjeta de Historia de Usuario 19

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H19	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de capacitaciones SST
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	19
Modulo asignado	Capacitaciones de SST		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de las capacitaciones de SST		
Para poder	Llevar un control de la información y tener una base de las capacitaciones de los empleados con todos sus datos.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de las capacitaciones *Permitir actualizar los datos de las capacitaciones *Poder cargar certificado a drive mediante API de Google *Permitir descargar certificado *Permitir eliminar registros 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 45: Tarjeta de Historia de Usuario 20

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H20	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de hojas de servicio diario
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	20
Modulo asignado	Hoja de servicio diario		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de las hojas de servicio diario		
Para poder	Llevar un control de la información sobre los servicios que la empresa brinda a otras compañías y tener una base de las hojas de servicio con todos sus datos para poder emitir el documento.		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de las hojas de servicio diario *Permitir generar el reporte de las actividades realizadas *Poder emitir documento 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 46: *Tarjeta de Historia de Usuario 21*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H21	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de disposiciones de seguridad
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	21
Modulo asignado	Disposiciones de seguridad		
Como	Administrador base / Administrador		
Quiero	Registrar lineamientos de seguridad		
Para poder	Llevar un control de la información sobre los lineamientos y normas de seguridad que la empresa va seguir al realizar las ordenes de trabajo		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información las disposiciones de seguridad *Permitir actualizar los datos de las disposiciones de seguridad *Permitir eliminar registros de disposiciones de seguridad 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 47: *Tarjeta de Historia de Usuario 22*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H22	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de lugares
Prioridad	Media	Importancia desarrollo	22
Modulo asignado	Lugares		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar lugares donde se realizarán las actividades de campo		
Para poder	Tener una base de los lugares de trabajo con todos sus datos		
Criterios de validación	<ul style="list-style-type: none"> * Visualizar la información de los lugares de trabajo *Actualizar los datos de los lugares *Permitir eliminar registro de lugares 		

Fuente: elaboración propia

Tabla 48: *Tarjeta de Historia de Usuario 23*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H23	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de órdenes de trabajo
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	23
Modulo asignado	Ordenes de trabajo		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar las ordenes de trabajo		
Para poder	Monitorear las actividades a realizar, llevar un control diario, detalle de los mismos		
Criterios de validación	* Generar una orden de trabajo cuando se apruebe una hoja de servicio. *Actualizar una orden de trabajo y permitir agregar colaboradores *Capturar la ubicación del dispositivo mediante la API de Google Maps		

Fuente: elaboración propia

Tabla 49: *Tarjeta de Historia de Usuario 24*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H24	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de formato de verificación de síntomas covid-19 temperatura
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	24
Modulo asignado	Formato de verificación de síntomas covid-19 temperatura		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de la verificación de temperatura de los empleados		
Para poder	Llevar un control sobre el estado de salud de los empleados monitoreando su temperatura para evitar posibles contagios		
Criterios de validación	* Generar reporte de las temperaturas de los empleados diariamente antes de iniciar una labor *Poder emitir documento firmado en PDF		

Fuente: elaboración propia

Tabla 50: *Tarjeta de Historia de Usuario 25*

Tarjeta de Historia de Usuario			
Código	H25	Nombre de Historia	Registro y Mantenimiento de reporte de casos covid-19
Prioridad	Alta	Importancia desarrollo	25
Modulo asignado	Formato de verificación de síntomas covid-19 temperatura		
Como	Administrador base / Administrador / Empleado		
Quiero	Registrar los datos de la verificación de temperatura de los empleados		
Para poder	Llevar un control sobre el estado de salud de los empleados monitoreando su temperatura para evitar posibles contagios		
Criterios de validación	* Generar reporte de las temperaturas de los empleados diariamente antes de iniciar una labor *Poder emitir documento firmado en PDF		

Fuente: elaboración propia

1.3. Prototipo

El prototipo del sistema web para la gestión de documentos, tal y como se muestra a continuación:

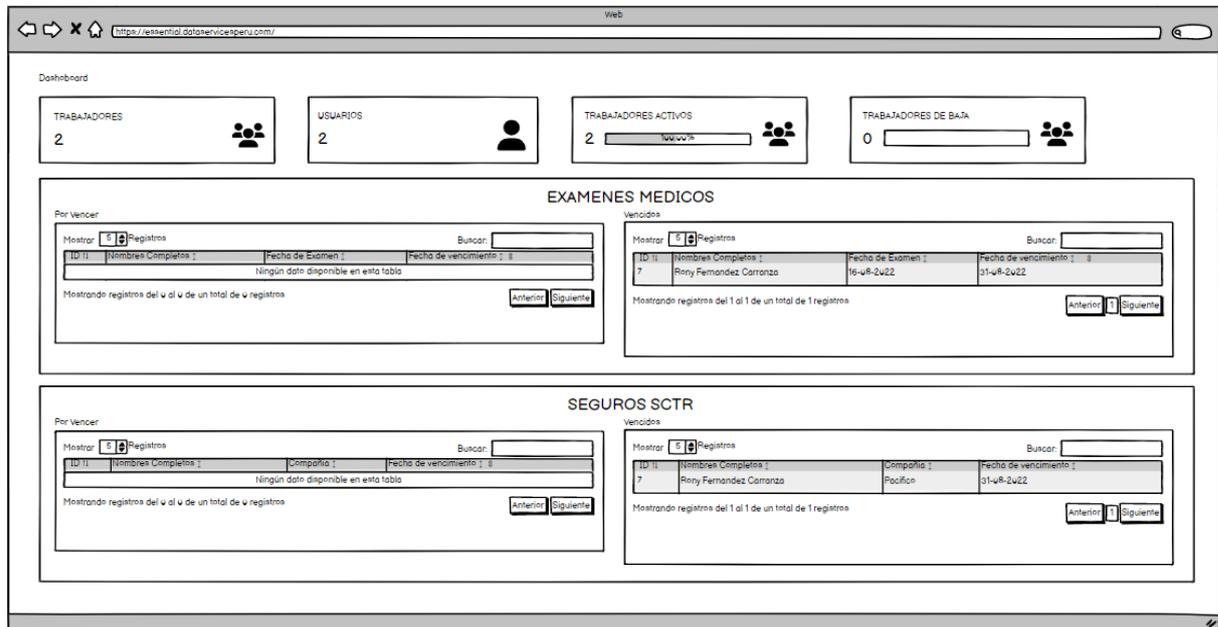


Figura 19: Prototipo del sistema - Dashboard

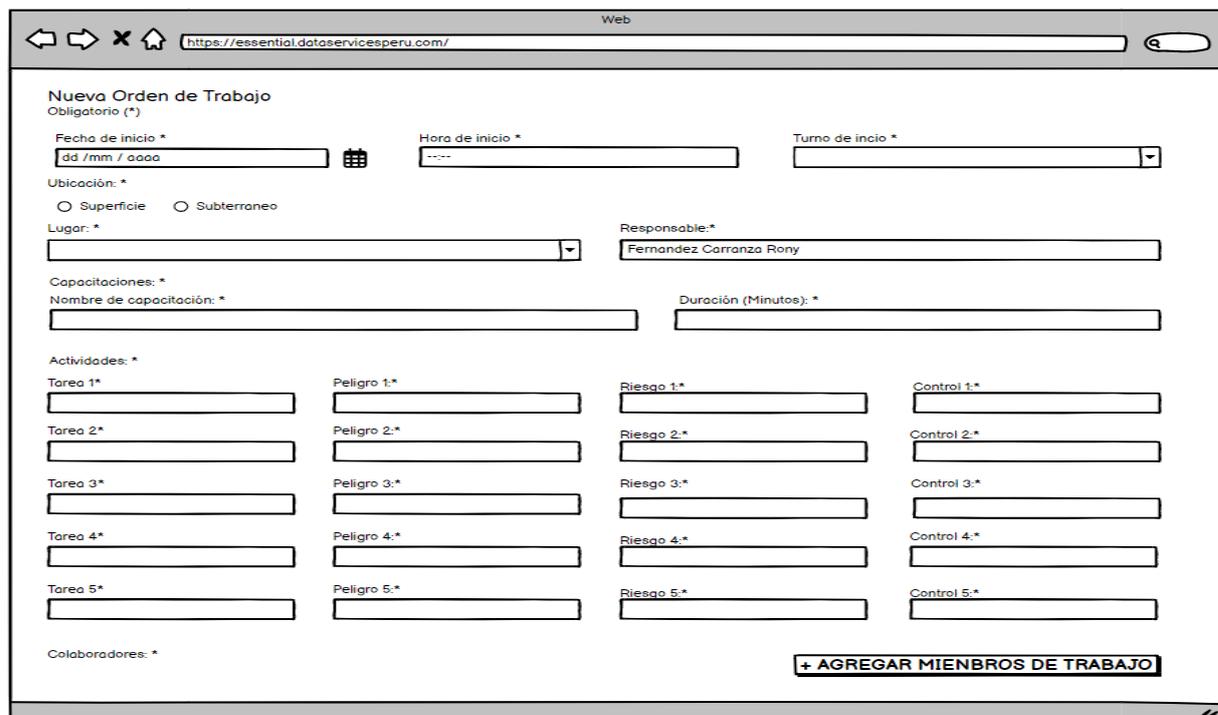


Figura 20: Prototipo del sistema – Mis ordenes de trabajo

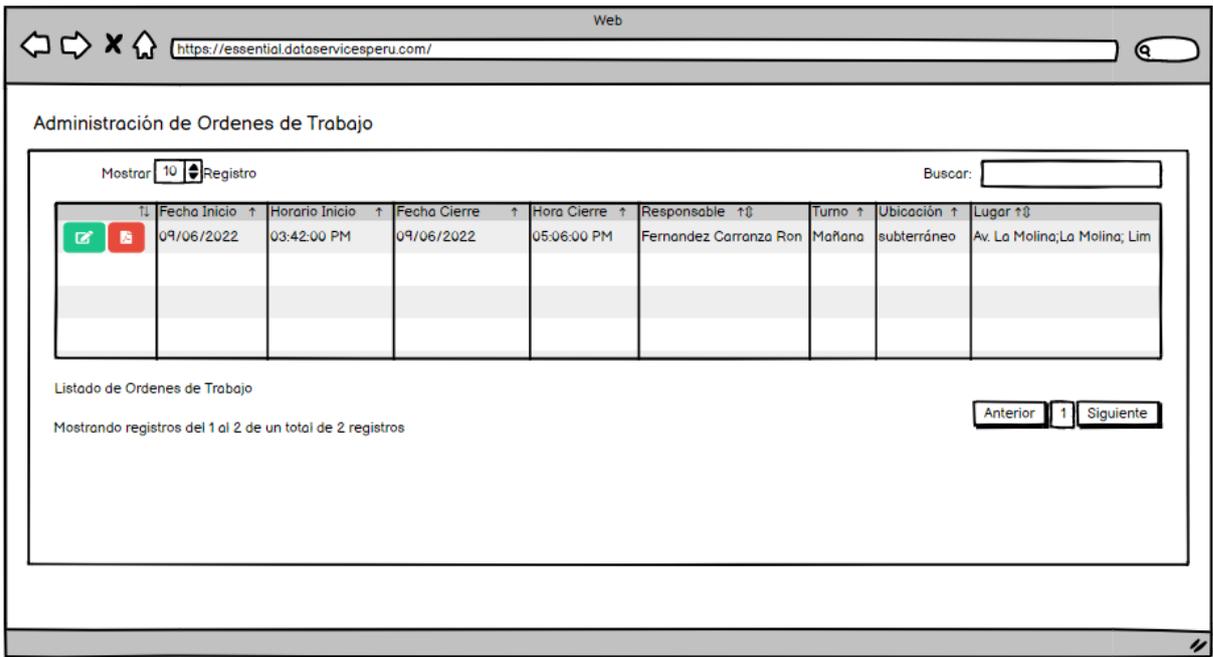


Figura 21: Prototipo del sistema – Administración de ordenes de trabajo

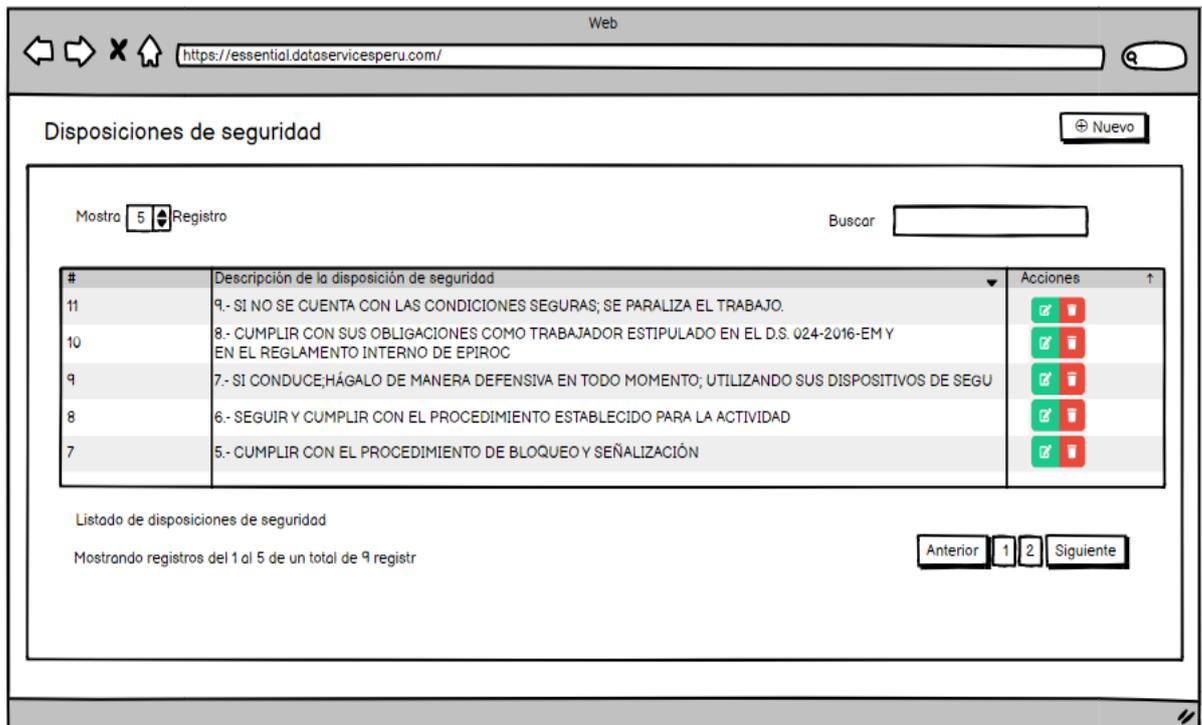


Figura 22: Prototipo del sistema – Disposiciones de seguridad

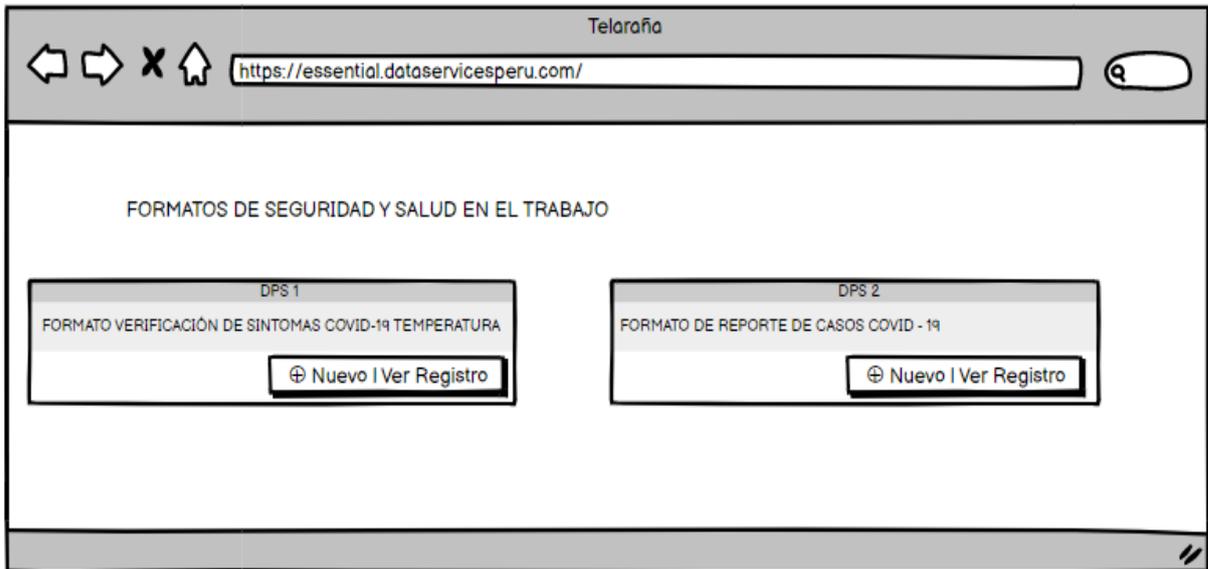


Figura 23: Prototipo del sistema – Formato de seguridad en el trabajo

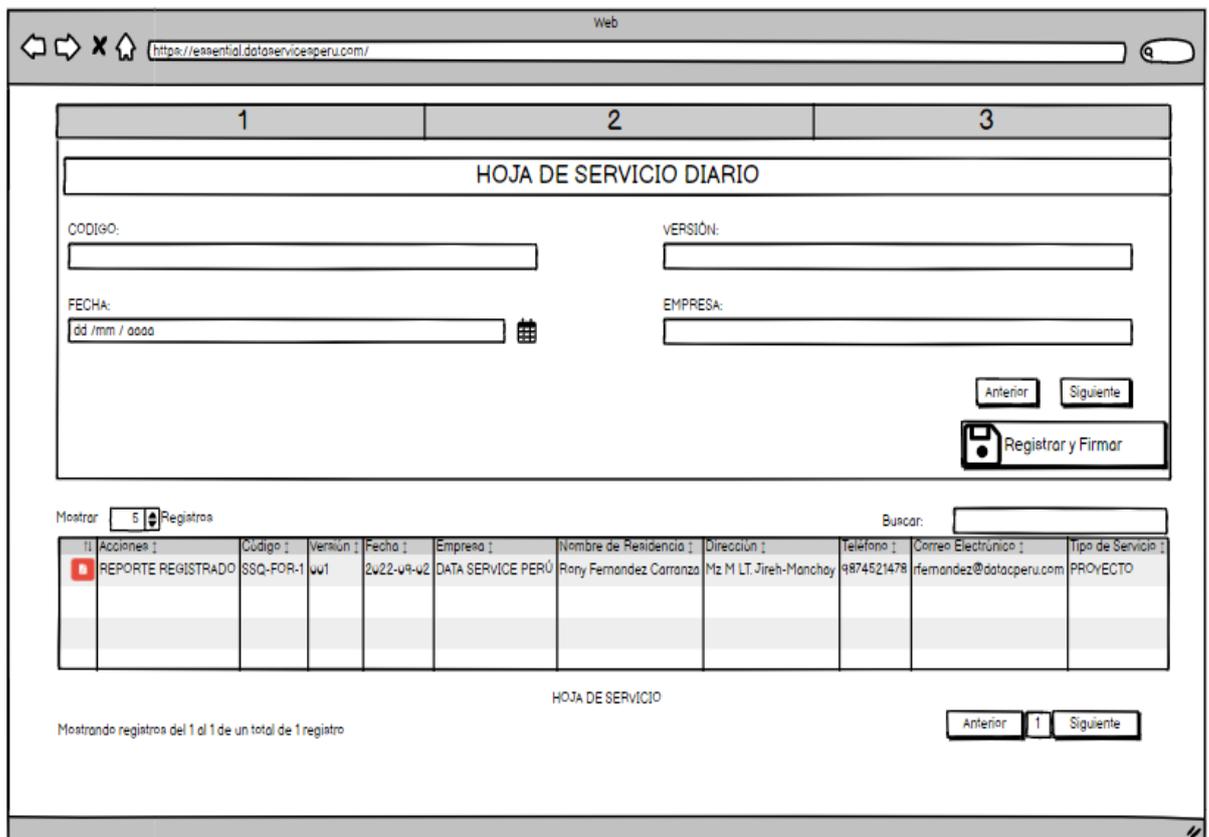


Figura 24: Prototipo del sistema – Hoja de servicio diario

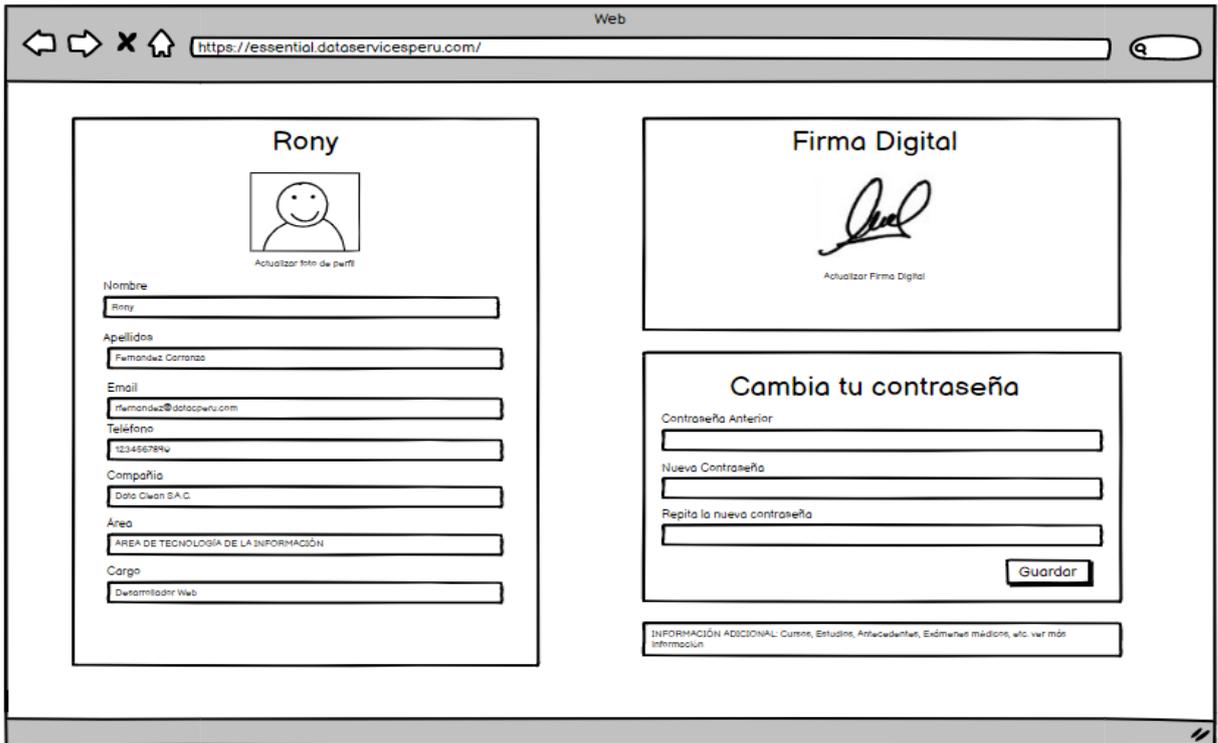


Figura 25: Prototipo del sistema – Perfil

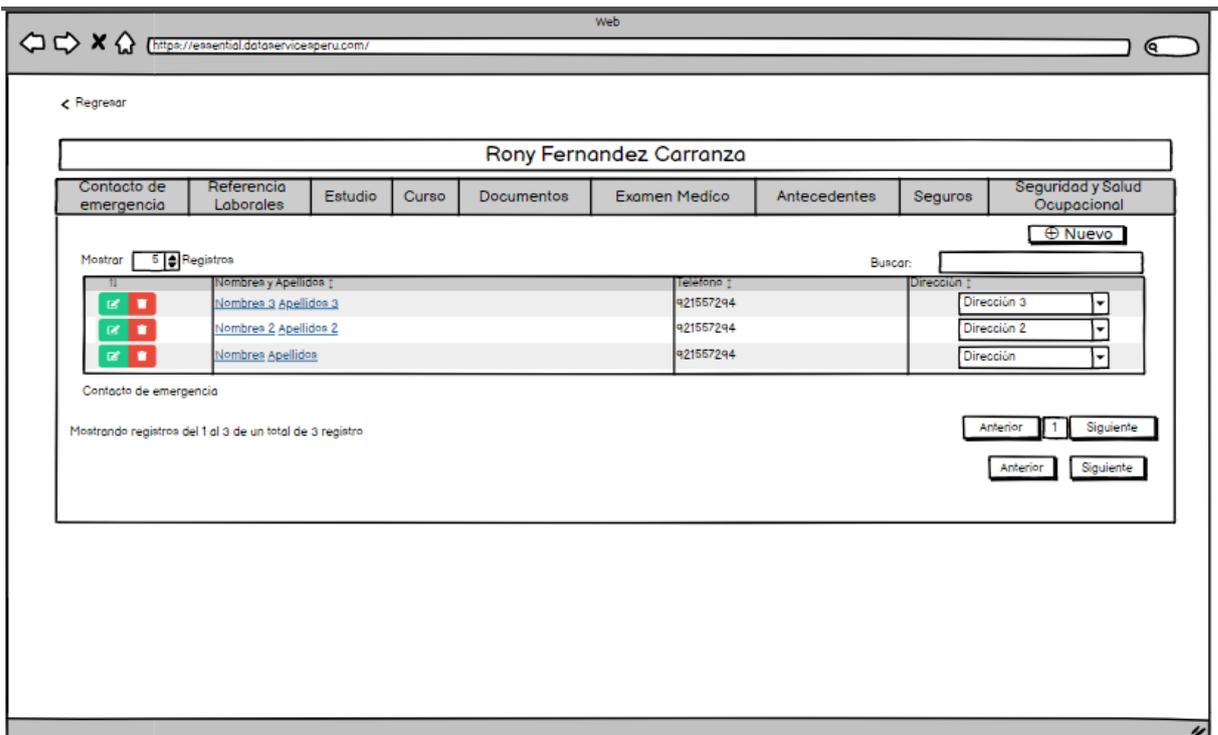


Figura 26: Prototipo del sistema – Información adicional

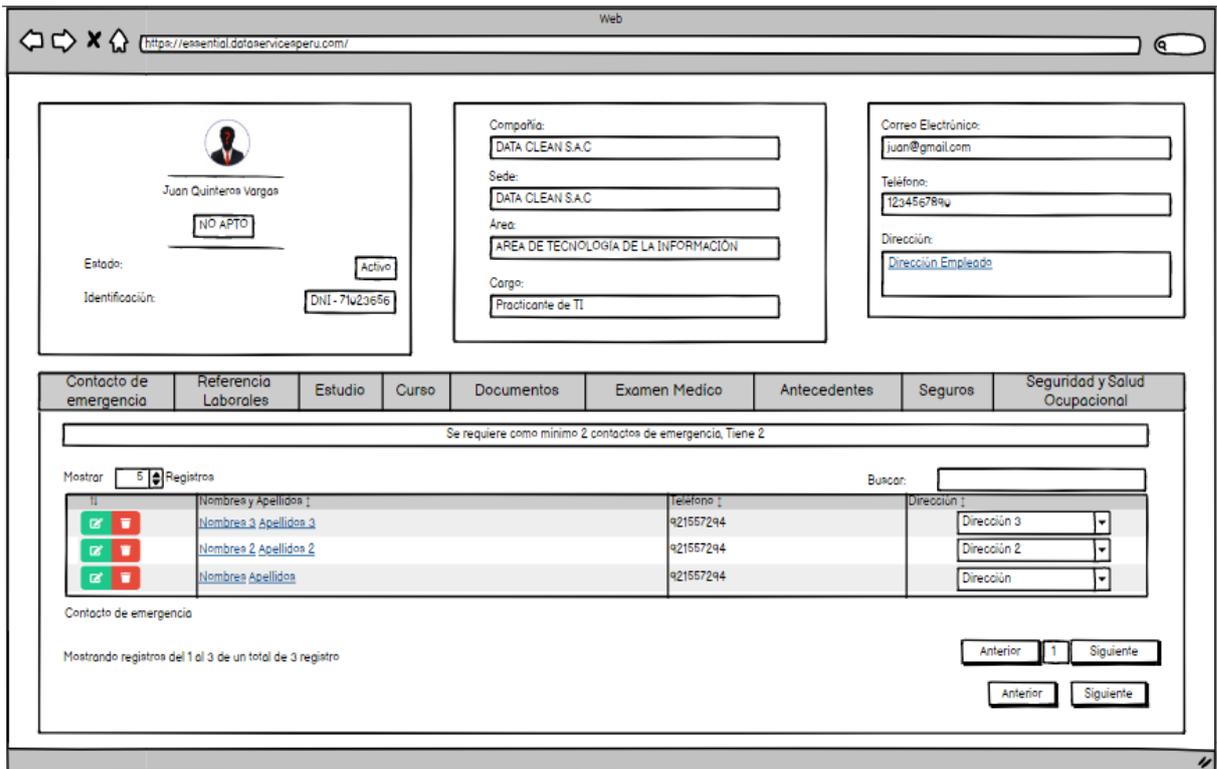


Figura 27: Prototipo del sistema – Verificación de código QR de empleado

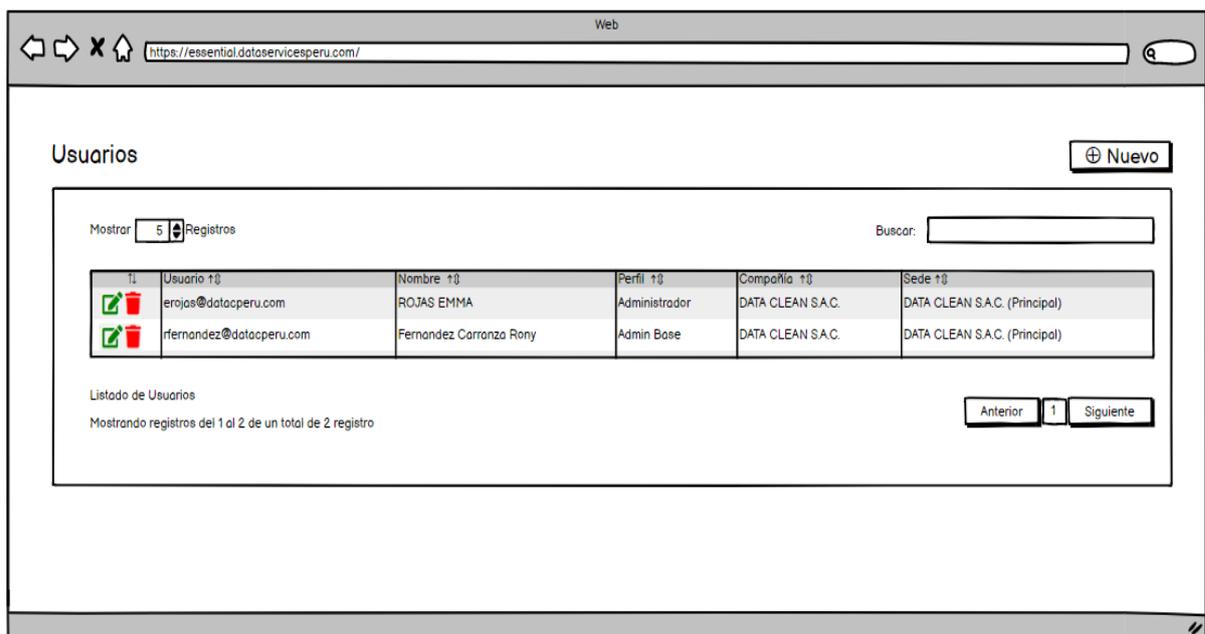


Figura 28: Prototipo del sistema – Usuarios

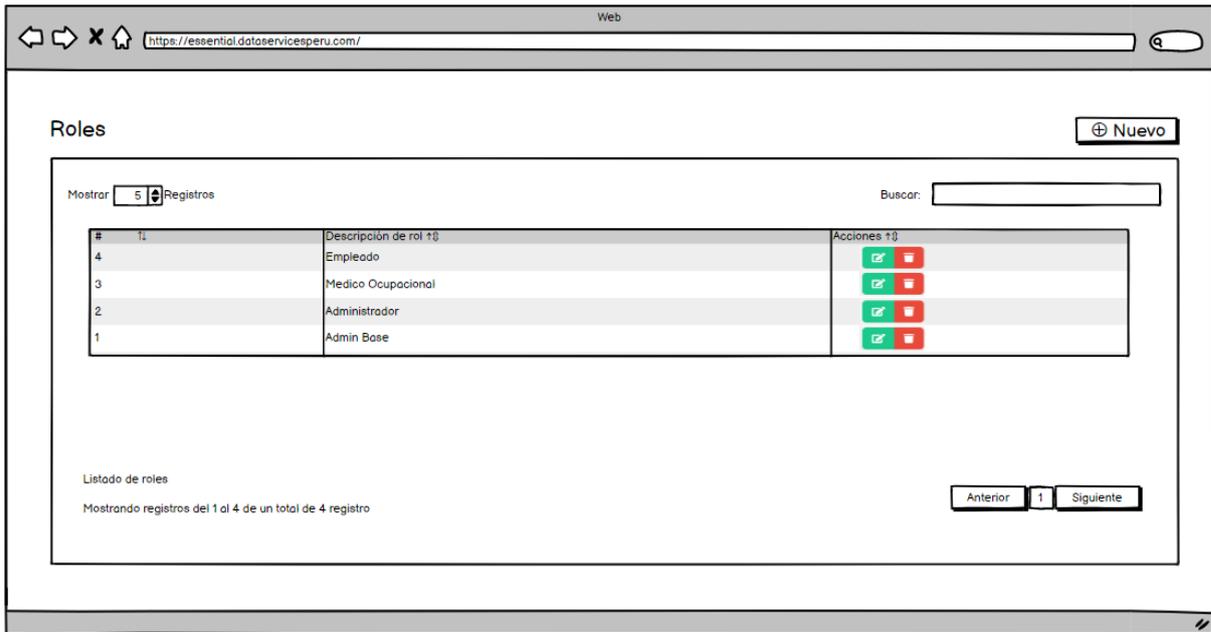


Figura 29: Prototipo del sistema – Roles

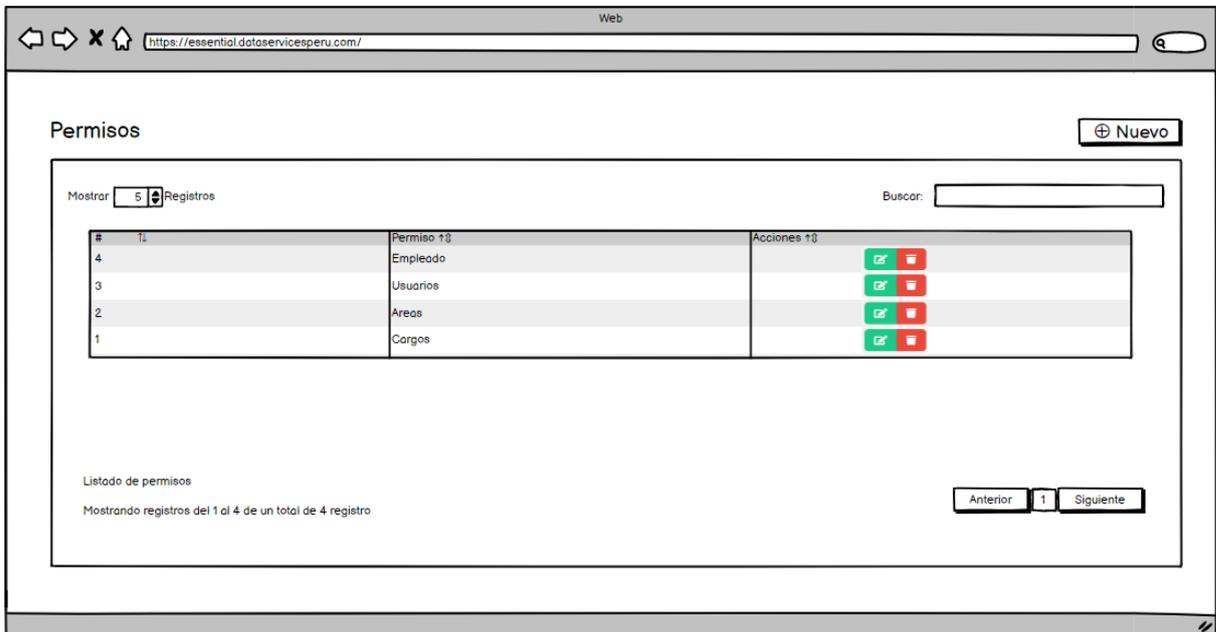


Figura 30: Prototipo del sistema – Permisos

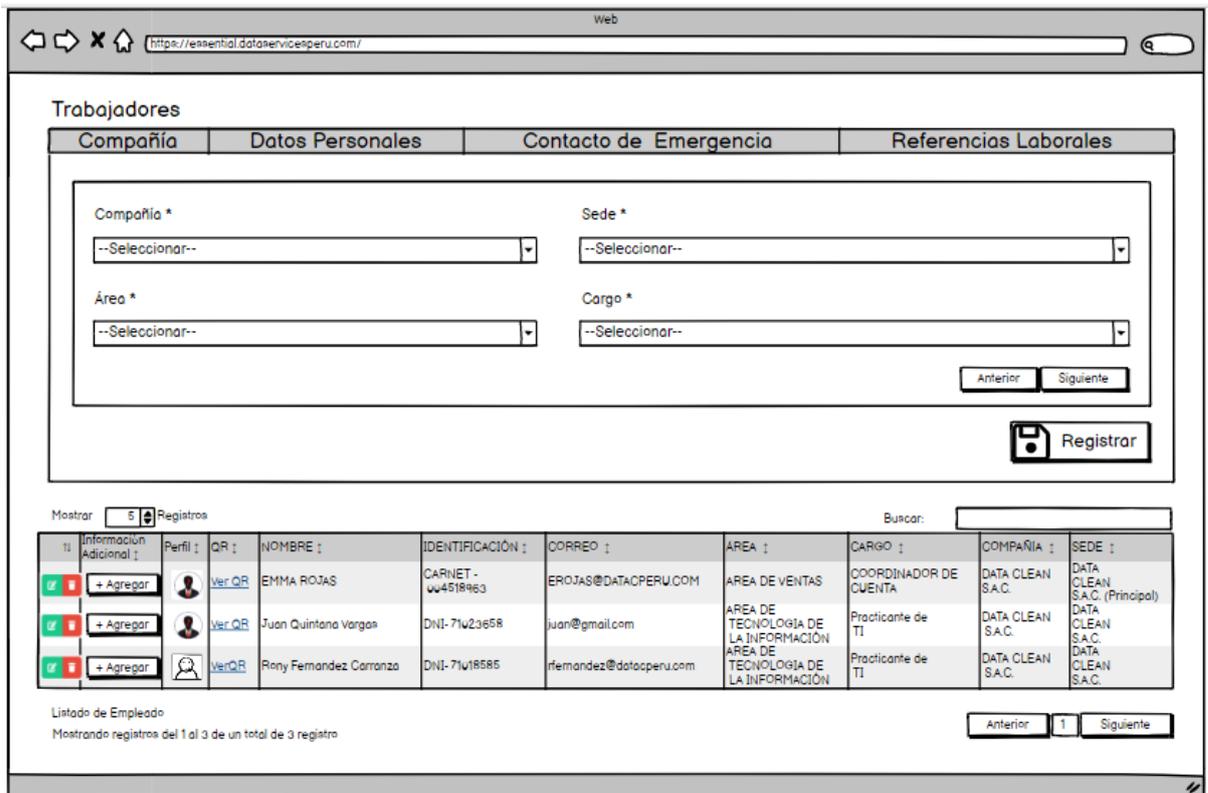


Figura 31: Prototipo del sistema – Trabajadores activos

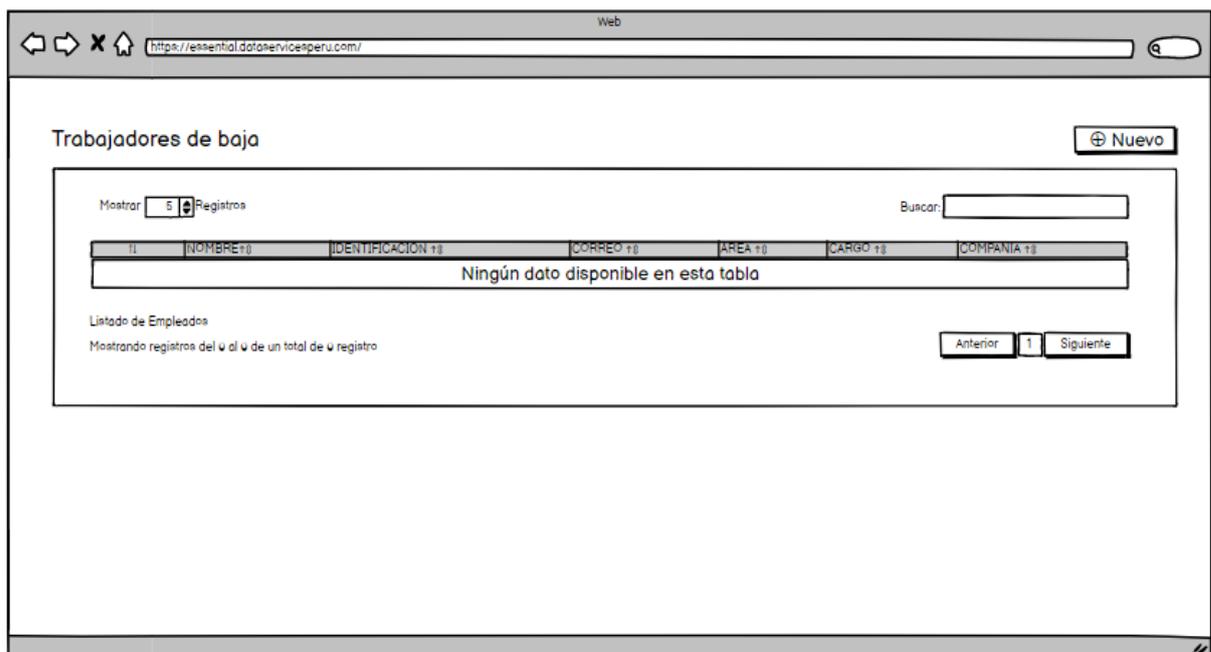


Figura 32: Prototipo del sistema – Trabajadores de baja

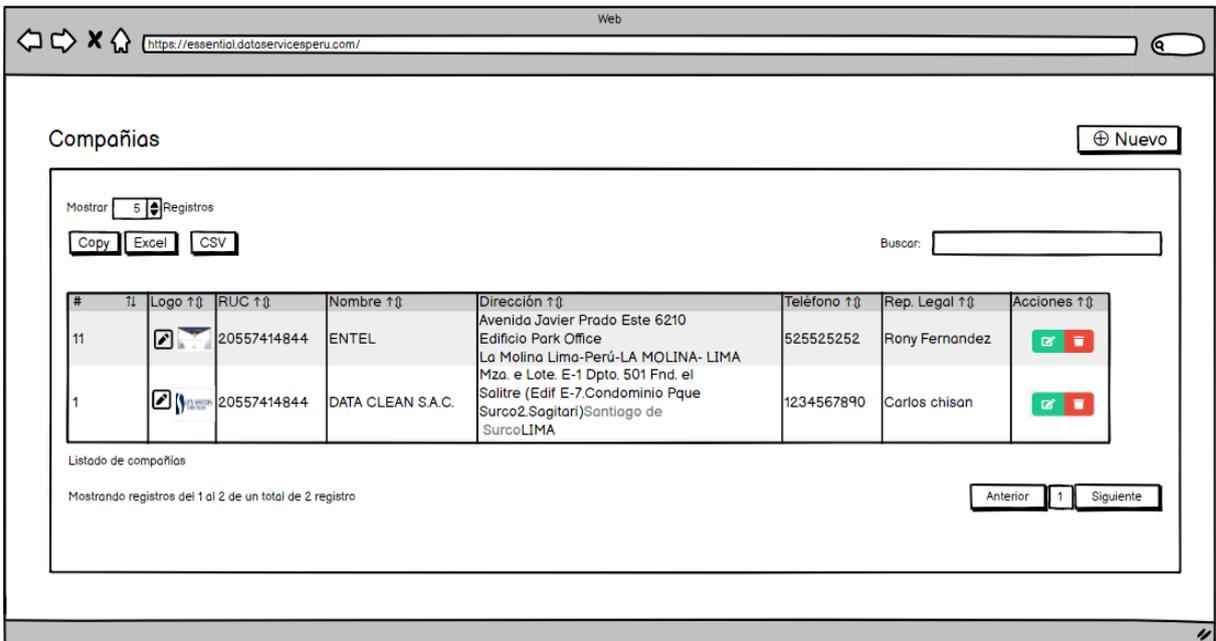


Figura 33: Prototipo del sistema – Compañías

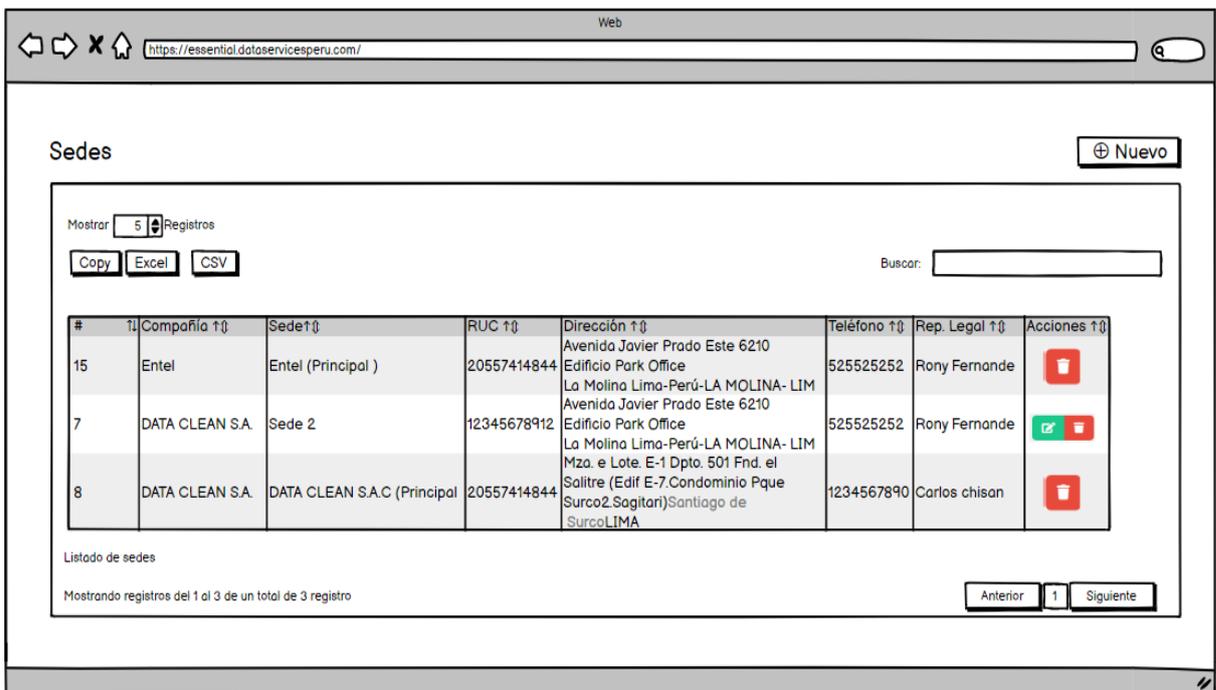


Figura 34: Prototipo del sistema – Sedes

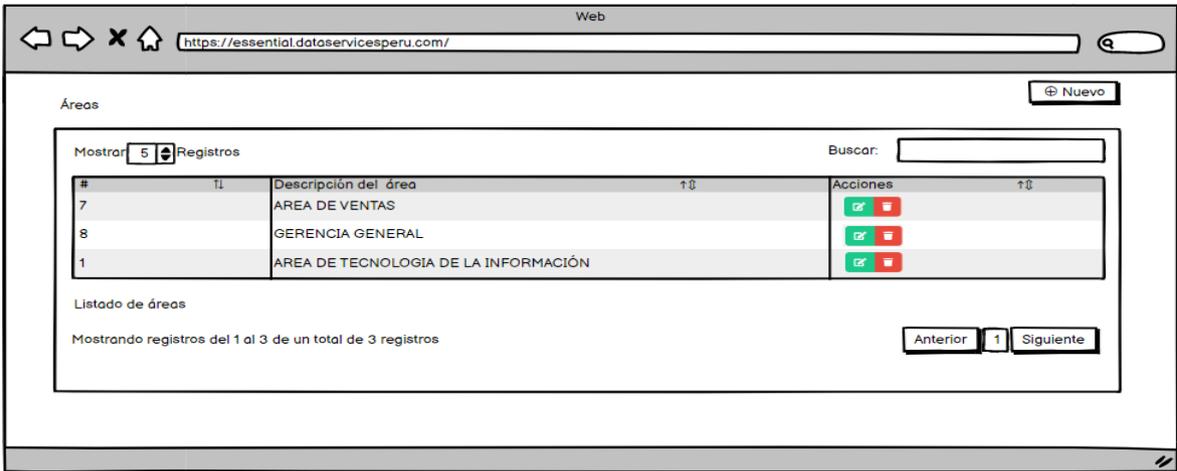


Figura 35: Prototipo del sistema – Áreas

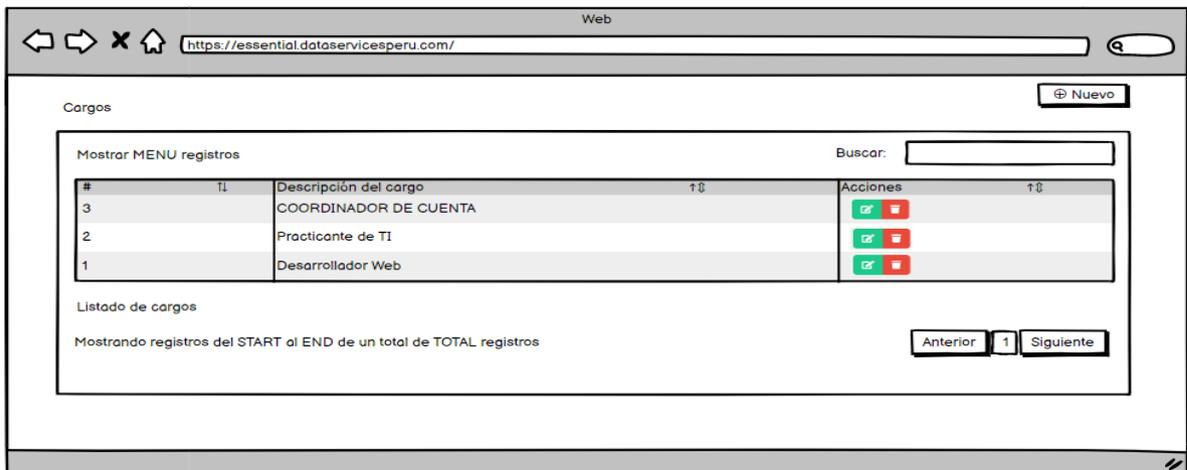


Figura 36: Prototipo del sistema – Cargos

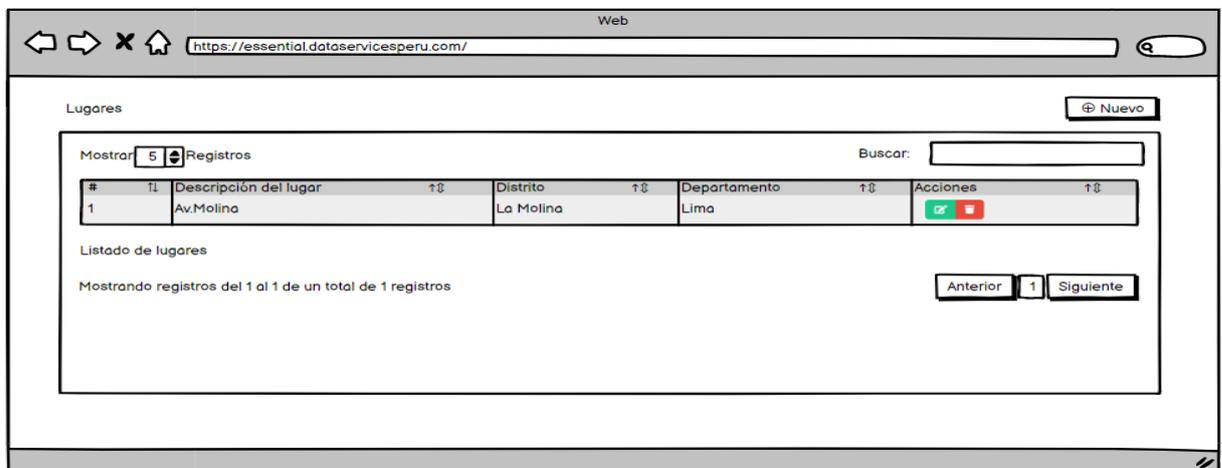


Figura 37: Prototipo del sistema – Lugares

2. Sprint Planning

2.1. Detalle de actividades por Sprint

A continuación, se muestra el detalle de las tareas por sprint y que están agrupadas por historia de usuario que el Product Owner cree necesario en el producto a desarrollar.

Tabla 51: *Sprint Planning*

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
SPRINT N° 1					
H1	Compañías	H1-1	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H1-2	Creación de formularios para el registro / actualización de compañías	E. Linarez	4
		H1-3	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H1-4	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H1-5	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H2	Sedes	H2-6	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H2-7	Creación de formularios para el registro / actualización de sede	E. Linarez	4
		H2-8	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H2-9	Crear función para el registro / listado/ actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H2-10	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H3	Áreas	H3-11	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H3-12	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H3-13	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H3-14	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
		H3-15	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H4	Cargos	H4-16	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H4-17	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H4-18	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H4-19	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H4-20	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
SPRINT N°2					
H5	Empleados	H5-21	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H5-22	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	5
		H5-23	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H5-24	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H5-26	Crear función para la actualización de foto de perfil	R. Fernandez	2
		H5-27	Crea función para la generación de código QR	R. Fernandez	2
		H5-28	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H6	Roles	H6-29	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	2
		H6-30	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	2
		H6-31	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H6-32	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	5
		H6-33	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	8

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
H7	Permisos	H7-34	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	2
		H7-35	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	2
		H7-36	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H7-37	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	4
		H7-38	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	8
H8	Usuarios	H8-39	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H8-40	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	2
		H8-41	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	5
		H8-42	Crear función para el registro / listado / actualización de datos	R. Fernandez	4
		H8-43	Crear función para asignar permisos	R. Fernandez	3
		H8-44	Crear función para Habilitar/ Inhabilitar usuarios	R. Fernandez	2
		H8-45	Crear función para verificar de accesos / roles / permisos mediante Login de acceso al sistema	R. Fernandez	6
		H8-46	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
SPRINT N° 3					
H9	Perfil	H9-47	Creación de formularios para la actualización de datos / Foto perfil / Firma digital / Contraseñas	E. Linarez	4
		H9-48	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H9-49	Crear función para el listado de datos de usuario	R. Fernandez	4
Historia de usuario		Tarea			

Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
		H9-50	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	2
		H9-51	Crear función para la actualización de foto de perfil / firma digital	R. Fernandez	4
		H9-52	Crear función para el cambio de contraseñas	R. Fernandez	4
		H9-53	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	8
H10	Contactos de emergencia	H10-54	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H10-55	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H10-56	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H10-57	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H10-58	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H11	Referencias laborales	H11-59	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H11-60	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H11-61	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H11-62	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H11-63	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H12	Estudios académicos	H12-64	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H12-65	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H12-66	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	2
		H12-67	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H12-68	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
SPRINT N° 4					
H13	Cursos	H13-69	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H13-70	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H13-71	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H13-72	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H13-73	Conexión con API Drive	R. Fernandez	4
		H13-74	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	6
		H13-75	Reporte de cursos vencidos y por vencer	R. Fernandez	4
		H13-76	Verificación de QR debe tener cursos registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	4
		H13-77	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	4
		H13-78	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	14
H14	Documentos	H14-79	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H14-80	Creación de formularios para la actualización de datos	E. Linarez	6
		H14-81	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H14-82	Crear función para el listado de datos	R. Fernandez	6
		H14-83	Conexión con API Drive	R. Fernandez	6
		H14-84	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	8
		H14-85	Verificación código QR debe contar con 3 documentos (CV, DNI, recibo)	R. Fernandez	6
		H14-86	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	14

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
SPRINT N°5					
H15	Examen medico	H15-87	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	8
		H15-88	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	8
		H15-89	Creación de formularios para la evaluación de aptitud	E. Linarez	6
		H15-90	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	12
		H15-91	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de exámenes médicos	R. Fernandez	12
		H15-92	Crear función para registrar prueba de aptitud medica	R. Fernandez	6
		H15-93	Conexión con API Drive	R. Fernandez	6
		H15-94	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	8
		H15-95	Reporte de exámenes vencidos y por vencer	R. Fernandez	6
		H15-96	Verificación de QR debe tener examen médico registrado, certificados vigentes	R. Fernandez	8
		H15-97	Verificación de QR debe contar con condición APTA y cargado su examen de aptitud medico	R. Fernandez	8
		H15-98	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	6
		H15-99	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	18

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
SPRINT N° 6					
H16	Antecedentes	H16-100	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H16-101	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H16-102	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H16-103	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H16-104	Conexión con API Drive	R. Fernandez	4
		H16-105	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	6
		H16-106	Reporte de antecedentes penales, policiales y judiciales vencidos y por vencer	R. Fernandez	4
		H16-107	Verificación de QR debe tener antecedentes penales, judiciales, policiales registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	4
		H16-108	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	4
		H16-109	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	14
H17	Seguros	H17-110	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H17-111	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H17-112	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H17-113	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H17-114	Conexión con API Drive	R. Fernandez	4

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
		H17-115	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	6
		H17-116	Reporte de seguros SCTR, vida ley vencidos y por vencer	R. Fernandez	4
		H17-117	Verificación de QR debe tener seguros registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	4
		H17-118	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	4
		H17-119	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	14
SPRINT N° 7					
H18	Equipos de protección personal (EPP)	H18-120	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H18-121	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H18-122	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H18-123	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H18-124	Conexión con API Drive	R. Fernandez	4
		H18-125	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	6
		H18-126	Reporte de EPP vencidos y por vencer	R. Fernandez	4
		H18-127	Verificación de QR debe tener EPP registrados y acta de entrega vigentes	R. Fernandez	4
		H18-128	Función para mostrar días restantes para vencimiento de acta	R. Fernandez	4
		H18-129	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	14
H19	SST	H19-130	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
	Capacitaciones	H19-131	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	4
		H19-132	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H19-133	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H19-134	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H19-135	Reporte de capacitaciones desaprobadas	R. Fernandez	6
		H19-136	Verificación QR debe contar con capacitaciones registradas y aprobadas	R. Fernandez	8
		H19-137	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
SPRINT N° 8					
H20	Hoja de servicio diario	H20-138	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H20-139	Creación de formularios para el registro / reporte de datos	E. Linarez	4
		H20-140	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	6
		H20-141	Crear función para el registro / listado / registro de reporte de actividades	R. Fernandez	8
		H20-142	Crear función para generar documento PDF con firma digital	R. Fernandez	4
		H20-143	Crear función para descargar documento	R. Fernandez	2
		H20-144	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H21	Disposiciones de seguridad	H21-145	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H21-146	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H21-147	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H21-148	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
		H21-149	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
SPRINT N° 9					
H22	Lugares	H22-150	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H22-151	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	4
		H22-152	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H22-153	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	8
		H22-154	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	10
H23	Ordenes de trabajo	H23-155	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	6
		H23-156	Creación de formularios para el registro / actualización / eliminación de datos	E. Linarez	6
		H23-157	Creación de formularios para la actualización de actividades / colaboradores / Google Maps	E. Linarez	8
		H23-158	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	4
		H23-159	Conexión con API Google Maps	R. Fernandez	4
		H23-160	Función para capturar ubicación del dispositivo	R. Fernandez	6
		H23-161	Función para la visualización de ubicaciones en Google Maps	R. Fernandez	6
		H23-162	Función para generar y descargar documento en PDF	R. Fernandez	4
		H23-163	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	12
SPRINT N° 10					
H24		H24-164	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	8
		H24-165	Crear formulario para el registro de datos	E. Linarez	6

Historia de usuario		Tarea			
Cod	Modulo	Ítem	Descripción	Responsable	Estimado Hrs.
	Formato de verificación de síntomas COVID-19 temperatura	H24-166	Crear buscador de empleados por DNI	R. Fernandez	4
		H24-167	Crear función JS de generación de Cards HTML automáticos	E. Linarez	8
		H24-168	Crear función JS de eliminación de Cards HTML	E. Linarez	4
		H24-169	Crear función de generación de código automático	R. Fernandez	2
		H24-170	Crear función para el registro de datos	R. Fernandez	6
		H24-171	Crear modelo de datos BD	R. Fernandez	8
		H24-172	Crear función para la generación y descarga de documento PDF con firma digital	R. Fernandez	8
		H24-173	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	16
SPRINT N° 11					
H25	Formato de reportes de casos Covid-19	H25-174	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	8
		H25-175	Crear formulario para el registro de datos	E. Linarez	12
		H25-176	Crear función JS de manipulación de HTML	E. Linarez	6
		H25-177	Crear buscador de empleados	R. Fernandez	4
		H25-178	Crear función para el registro de datos	R. Fernandez	6
		H25-179	Crear modelo de datos BD	R. Fernandez	8
		H25-180	Crear función para la generación y descarga de documento PDF	R. Fernandez	8
		H25-181	Predicciones utilizando IA con Tensorflow.js	R. Fernandez	12
		H25-182	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	16

Fuente: elaboración propia

3. Ejecución del Sprint

3.1. Sprint 1

3.1.1. Sprint Backlog

Tabla 52: *Sprint Backlog – Sprint 1*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 1		Equipo Scrum	17/04	30/04	Finalizado
H1-1	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	17/04	17/04	Finalizado
H1-2	Creación de formularios para el registro / actualización de compañías	E. Linarez	17/04	17/04	Finalizado
H1-3	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	18/04	18/04	Finalizado
H1-4	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	18/04	19/04	Finalizado
H1-5	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	19/04	20/04	Finalizado
H2-6	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	20/04	20/04	Finalizado
H2-7	Creación de formularios para el registro / actualización de sede	E. Linarez	21/04	21/04	Finalizado
H2-8	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	21/04	21/04	Finalizado
H2-9	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	21/04	22/04	Finalizado
H2-10	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	22/04	23/04	Finalizado
H3-11	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	24/04	24/04	Finalizado
H3-12	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	24/04	24/04	Finalizado
H3-13	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	25/04	25/04	Finalizado
H3-14	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	25/04	26/04	Finalizado
H3-15	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	26/04	27/04	Finalizado
H4-16	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	27/04	27/04	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 1		Equipo Scrum	17/04	30/04	Finalizado
H4-17	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	28/04	28/04	Finalizado
H4-18	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	28/04	28/04	Finalizado
H4-19	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	28/04	29/04	Finalizado
H4-20	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	29/04	30/04	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.1.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 53: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	17/04/2022	30/04/2022	14	9.1%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.1.3. Sprint Review

Tabla 54: *Sprint Review – Sprint 1*

Pruebas de aceptación Sprint 1				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H1	Registrar compañías	Compañías	JD.B.C	Conforme
H2	Actualizar datos de la compañía	Compañías	JD.B.C	Conforme
H3	Actualizar logo de la compañía	Compañías	JD.B.C	Conforme
H4	Eliminación de datos de una compañía	Compañías	JD.B.C	Conforme
H5	Visualizar datos de las compañías	Compañías	JD.B.C	Conforme
H6	Registrar sedes	Sedes	JD.B.C	Conforme
H7	Actualizar datos de una sede	Sedes	JD.B.C	Conforme
H8	Eliminación de datos de una sede	Sedes	JD.B.C	Conforme
H9	Visualizar datos de las sedes	Sedes	JD.B.C	Conforme
H10	Registrar áreas	Áreas	JD.B.C	Conforme
H11	Actualizar datos de las áreas	Áreas	JD.B.C	Conforme
H12	Eliminar datos de áreas	Áreas	JD.B.C	Conforme

Pruebas de aceptación Sprint 1				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H13	Visualizar datos de las áreas	Áreas	JD.B.C	Conforme
H14	Registrar cargos	Cargos	JD.B.C	Conforme
H15	Actualizar datos de un cargo	Cargos	JD.B.C	Conforme
H16	Eliminación de datos de un cargo	Cargos	JD.B.C	Conforme
H17	Visualización de datos de los cargos	Cargos	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.1.4. Sprint Retrospective

Tabla 55: *Sprint Retrospective – Sprint 1*

Retrospectiva Sprint 1		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
1. Se estableció una arquitectura de desarrollo que sirvió como base para el desarrollo del software	1. No se logró estimar bien los tiempos de desarrollo lo que provocó un sobre esfuerzo por parte del equipo	1. Mejorar los procedimientos durante reuniones y entregas con el usuario

Fuente: elaboración propia

3.1.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

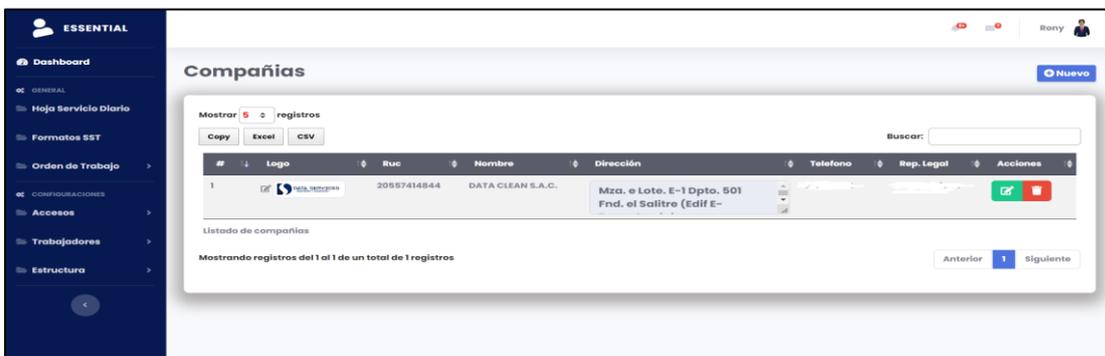


Figura 38: Entregables – Formulario de mantenimiento de compañías

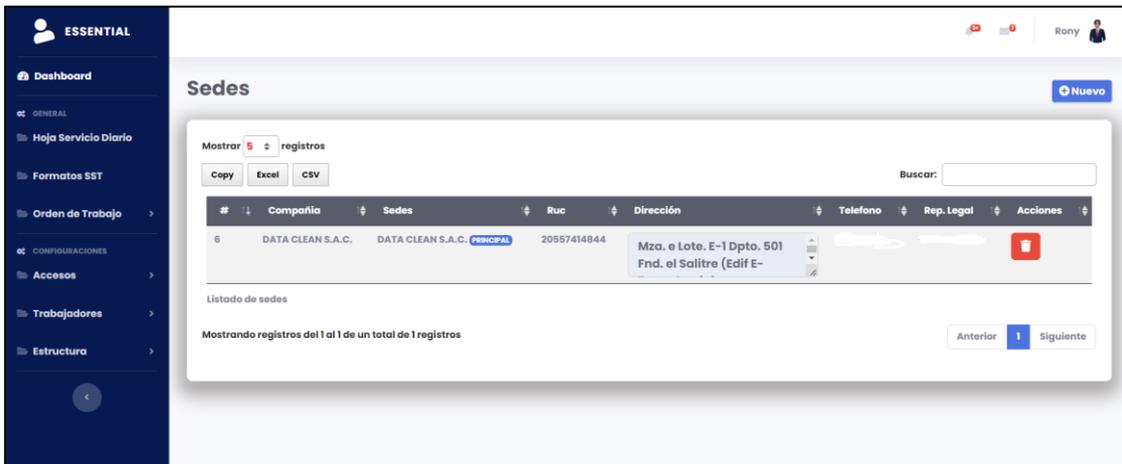


Figura 39: Entregables – Formulario de mantenimiento de sedes

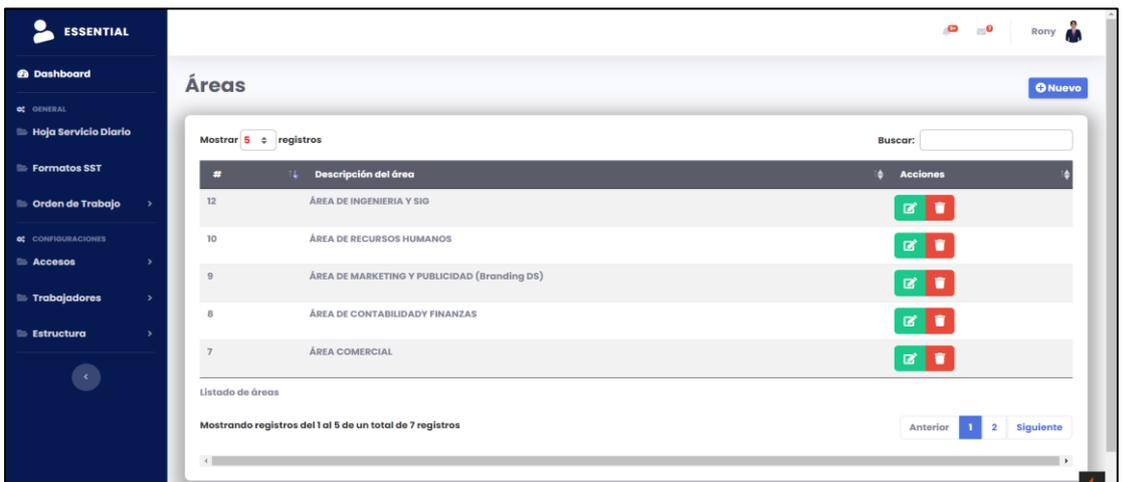


Figura 40: Entregables – Formulario de mantenimiento de áreas

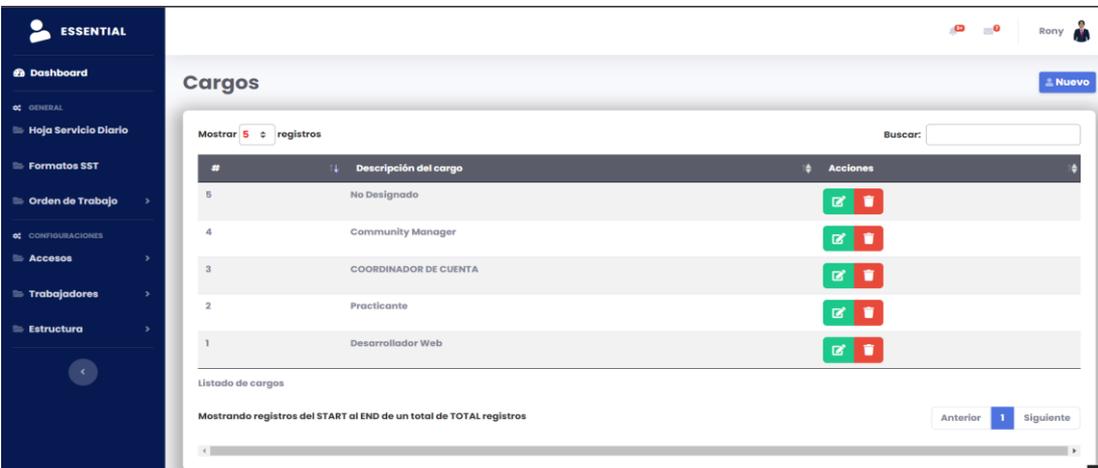


Figura 41: Entregables – Formulario de mantenimiento de cargos

3.2. Sprint 2

3.2.1. Sprint Backlog

Tabla 56: *Sprint Backlog – Sprint 2*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 2		Equipo Scrum	01/05	14/05	Finalizado
H5-21	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	01/05	01/05	Finalizado
H5-22	Creación de formularios para el registro/ actualización de datos	E. Linarez	01/05	02/05	Finalizado
H5-23	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	02/05	02/05	Finalizado
H5-24	Crear función para el registro/ listado/ actualización/ eliminación de datos	R. Fernandez	02/05	03/05	Finalizado
H5-26	Crear función para la actualización de foto de perfil	R. Fernandez	03/05	04/05	Finalizado
H5-27	Crear función para la generación de código QR	R. Fernandez	04/05	04/05	Finalizado
H5-28	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	04/05	05/05	Finalizado
H6-29	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	05/05	05/05	Finalizado
H6-30	Creación de formularios para el registro/ actualización de datos	E. Linarez	05/05	06/05	Finalizado
H6-31	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	06/05	06/05	Finalizado
H6-32	Crear función para el registro/ listado/ actualización/ eliminación de datos	R. Fernandez	06/05	06/05	Finalizado
H6-33	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	07/05	07/05	Finalizado
H7-34	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	08/05	08/05	Finalizado
H7-35	Creación de formularios para el registro/ actualización de datos	E. Linarez	08/05	08/05	Finalizado
H7-36	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	08/05	08/05	Finalizado
H7-37	Crear función para el registro/ listado/ actualización/ eliminación de datos	R. Fernandez	08/05	09/05	Finalizado
H7-38	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	09/05	10/05	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 2		Equipo Scrum	01/05	14/05	Finalizado
H8-39	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	10/05	10/05	Finalizado
H8-40	Creación de formularios para el registro/ actualización de datos	E. Linarez	11/05	11/05	Finalizado
H8-41	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	11/05	11/05	Finalizado
H8-42	Crear función para el registro/ listado / actualización de datos	R. Fernandez	11/05	12/05	Finalizado
H8-43	Crear función para asignar permisos	R. Fernandez	12/05	12/05	Finalizado
H8-44	Crear función para Habilitar/ Inhabilitar usuarios	R. Fernandez	12/05	12/05	Finalizado
H8-45	Crear función para verificar de accesos / roles / permisos mediante Login de acceso al sistema	R. Fernandez	13/05	13/05	Finalizado
H8-46	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	13/05	14/05	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.2.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 57: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	01/05/2022	14/05/2022	14	18.2%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.2.3. Sprint Review

Tabla 58: *Sprint Review – Sprint 2*

Pruebas de aceptación Sprint 2				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H18	Registrar empleados	Empleados	JD.B.C	Conforme
H19	Actualizar datos de los empleados	Empleados	JD.B.C	Conforme
H20	Actualizar foto perfil empleado	Empleados	JD.B.C	Conforme
H21	Eliminación de datos de un empleado	Empleados	JD.B.C	Conforme

Pruebas de aceptación Sprint 2				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H22	Visualizar datos de los empleados	Empleados	JD.B.C	Conforme
H23	Visualizar código QR de empleados	Empleados	JD.B.C	Conforme
H24	Registrar roles	Roles	JD.B.C	Conforme
H25	Visualizar datos de roles	Roles	JD.B.C	Conforme
H26	Actualizar datos de los roles	Roles	JD.B.C	Conforme
H27	Eliminar datos de los roles	Roles	JD.B.C	Conforme
H28	Registrar permisos	Permisos	JD.B.C	Conforme
H29	Visualizar datos de permisos	Permisos	JD.B.C	Conforme
H30	Actualizar datos de los permisos	Permisos	JD.B.C	Conforme
H31	Eliminar datos de los permisos	Permisos	JD.B.C	Conforme
H32	Registrar usuarios	Usuarios	JD.B.C	Conforme
H33	Actualizar datos de los usuarios	Usuarios	JD.B.C	Conforme
H34	Asignar permisos a los usuarios	Usuarios	JD.B.C	Conforme
H35	Habilitar e inhabilitar usuarios	Usuarios	JD.B.C	Conforme
H36	Verificación de inicio de sesión - Login	Usuarios	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.2.4. Sprint Retrospective

Tabla 59: *Sprint Retrospective – Sprint 2*

Retrospectiva Sprint 2		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos realizados	Se presentaron demoras durante el desarrollo	Optimizar los tiempos de desarrollo y la calidad de los mismos antes de la entrega final

Fuente: elaboración propia

3.2.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

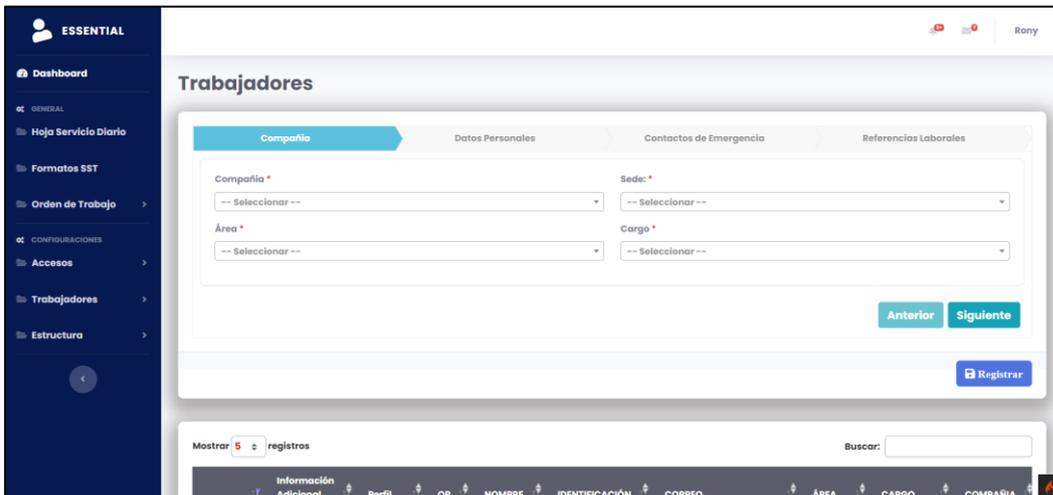


Figura 42: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de empleados

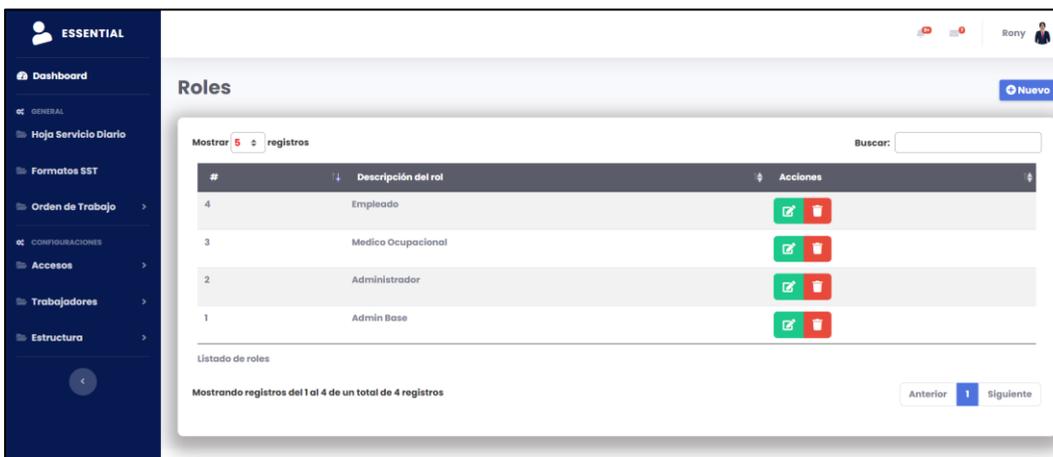


Figura 43: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de roles

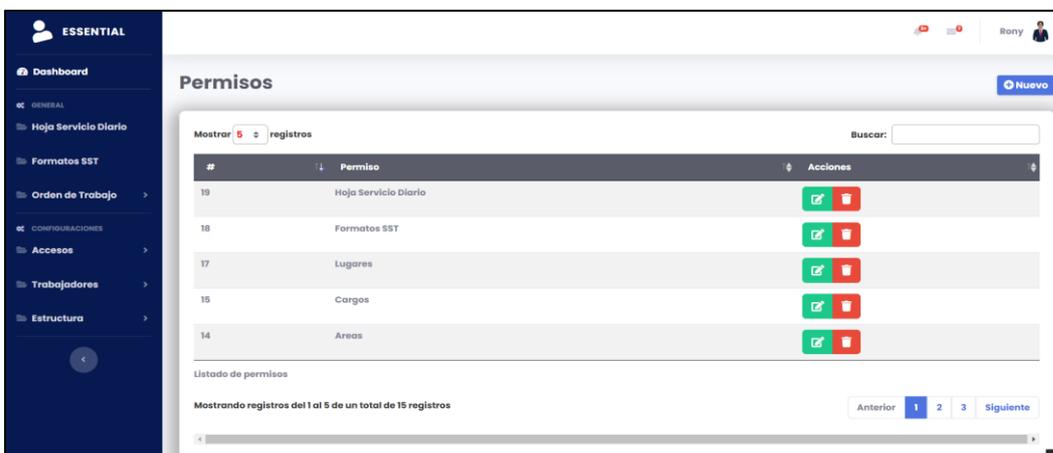


Figura 44: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de permisos

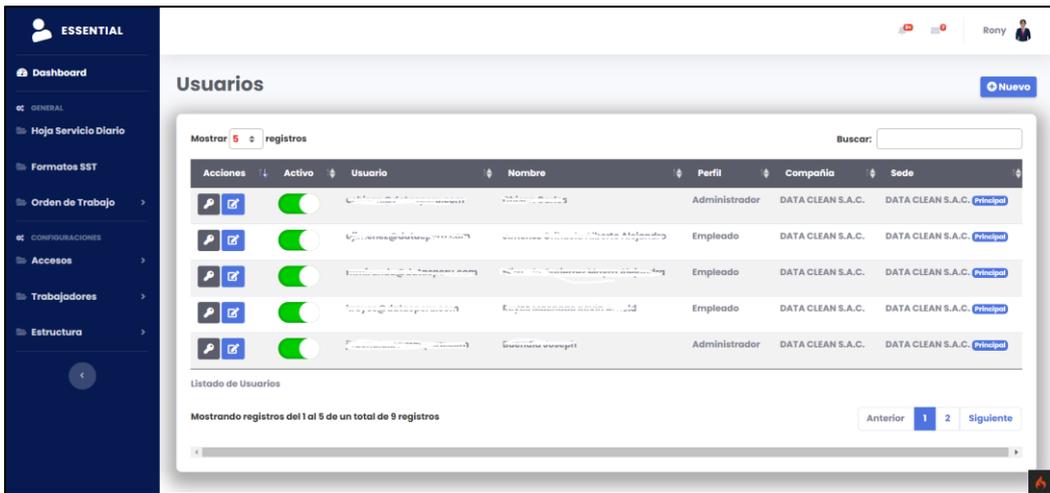


Figura 45: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de usuarios

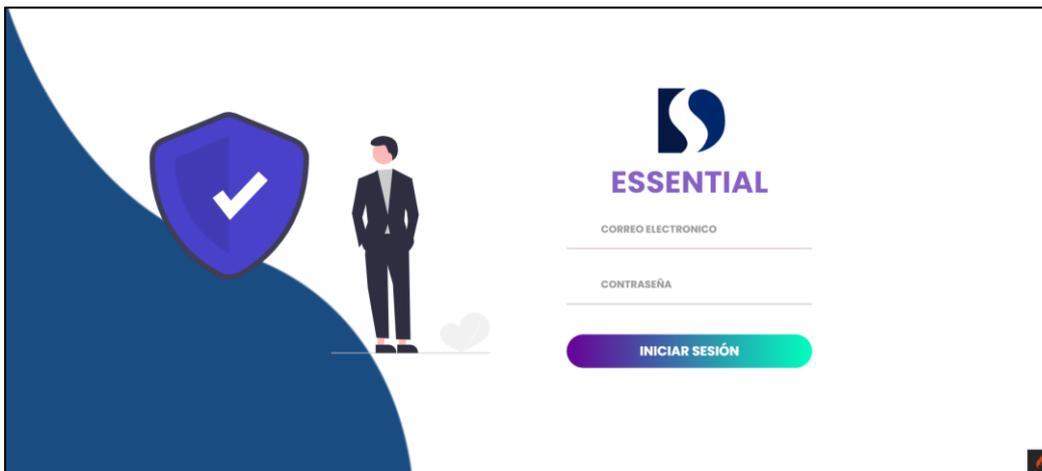


Figura 46: Entregables – Formulario de inicio de sesión

3.3. Sprint 3

3.3.1. Sprint Backlog

Tabla 60: *Sprint Backlog – Sprint 3*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 3		Equipo Scrum	15/05	28/05	Finalizado
H9-47	Creación de formularios para la actualización de datos / Foto perfil / Firma digital / Contraseñas	E. Linarez	15/05	15/05	Finalizado
H9-48	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	15/05	15/05	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 3		Equipo Scrum	15/05	28/05	Finalizado
H9-49	Crear función para el listado de datos de usuario	R. Fernandez	15/05	16/05	Finalizado
H9-50	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	16/05	16/05	Finalizado
H9-51	Crear función para la actualización de foto de perfil / firma digital	R. Fernandez	16/05	16/05	Finalizado
H9-52	Crear función para el cambio de contraseñas	R. Fernandez	17/05	17/05	Finalizado
H9-53	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	17/05	18/05	Finalizado
H10-54	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	18/05	18/05	Finalizado
H10-55	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	19/05	19/05	Finalizado
H10-56	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	19/05	19/05	Finalizado
H10-57	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	19/05	20/05	Finalizado
H10-58	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	20/05	21/05	Finalizado
H11-59	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	22/05	22/05	Finalizado
H11-60	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	22/05	22/05	Finalizado
H11-61	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	23/05	23/05	Finalizado
H11-62	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	23/05	24/05	Finalizado
H11-63	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	24/05	25/05	Finalizado
H12-64	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	25/05	25/05	Finalizado
H12-65	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	26/05	26/05	Finalizado
H12-66	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	26/05	26/05	Finalizado
H12-67	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	26/05	27/05	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 3		Equipo Scrum	15/05	28/05	Finalizado
H12-68	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	27/05	28/05	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.3.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 61: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	15/05/2022	28/05/2022	14	27.3%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.3.3. Sprint Review

Tabla 62: *Sprint Review – Sprint 3*

Pruebas de aceptación Sprint 3				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H37	Actualizar datos del usuario	Perfil	JD.B.C	Conforme
H38	Actualizar foto de perfil	Perfil	JD.B.C	Conforme
H39	Actualizar firma digital	Perfil	JD.B.C	Conforme
H40	Restablecimiento de contraseña de usuario	Perfil	JD.B.C	Conforme
H41	Visualización de datos del usuario	Perfil		
H42	Registrar contactos de emergencia	Contactos de emergencia	JD.B.C	Conforme
H43	Actualizar datos de contactos de emergencia	Contactos de emergencia	JD.B.C	Conforme
H44	Eliminar datos de contactos de emergencia	Contactos de emergencia	JD.B.C	Conforme
H45	Visualizar datos de contactos de emergencia	Contactos de emergencia	JD.B.C	Conforme
H46	Registrar referencias laborales	Referencias laborales	JD.B.C	Conforme
H47	Actualizar datos de referencias laborales	Referencias laborales	JD.B.C	Conforme
H48	Eliminación de datos de referencias laborales	Referencias laborales	JD.B.C	Conforme
H49	Visualización de datos	Referencias laborales	JD.B.C	Conforme

Pruebas de aceptación Sprint 3				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H50	Registrar estudios académicos	Estudios académicos	JD.B.C	Conforme
H51	Visualizar datos de estudios	Estudios académicos	JD.B.C	Conforme
H52	Actualizar datos de estudios académicos	Estudios académicos	JD.B.C	Conforme
H53	Permitir eliminación de datos	Estudios académicos	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.3.4. Sprint Retrospective

Tabla 63: *Sprint Retrospective – Sprint 3*

Retrospectiva Sprint 3		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Se llevo un mejor control de los tiempos de las tareas del sprint	No se midió e impacto que tenían los cambios implementados	Analizar y evaluar con el equipo el impacto que tienen los cambios en el desarrollo

Fuente: elaboración propia

3.3.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

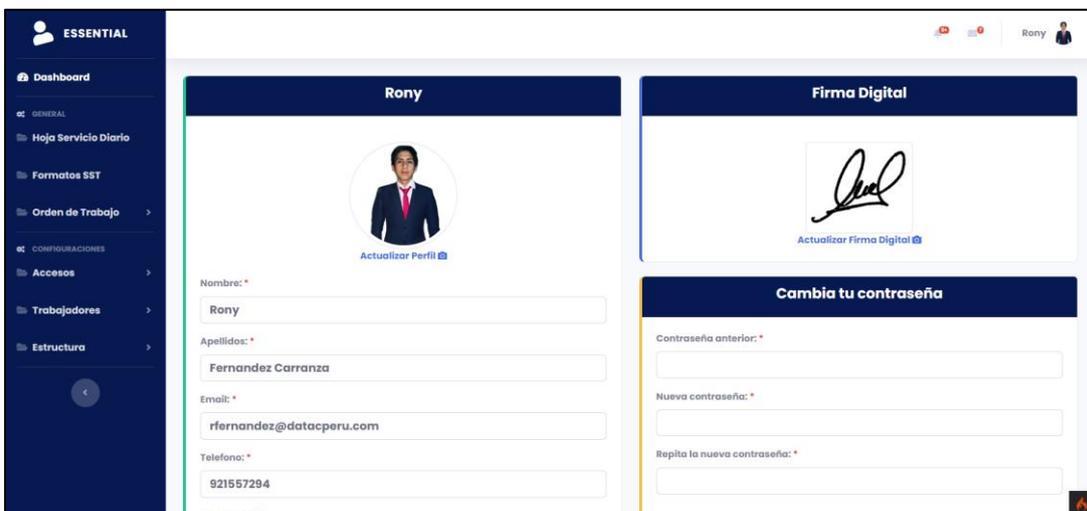


Figura 47: Entregables – Formulario de mantenimiento de perfil de usuario

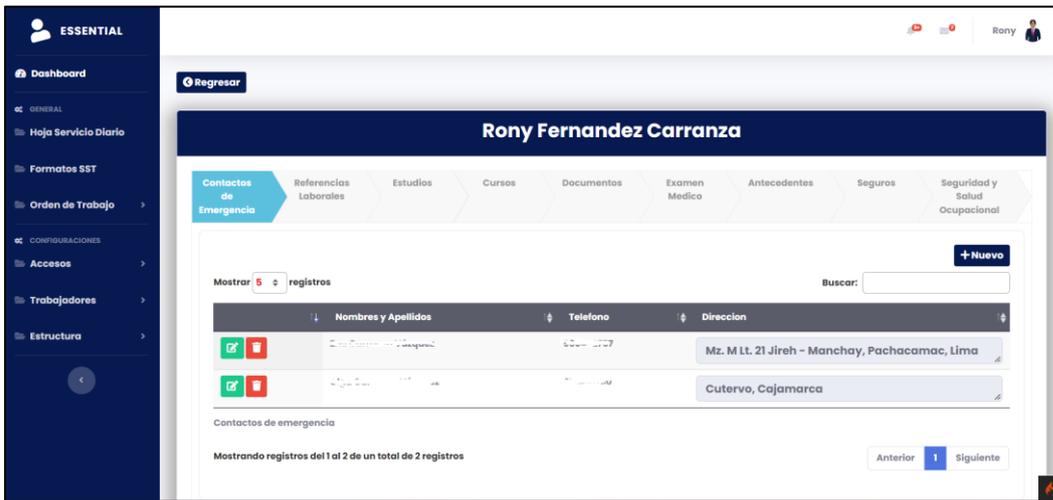


Figura 48: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de contactos de emergencia

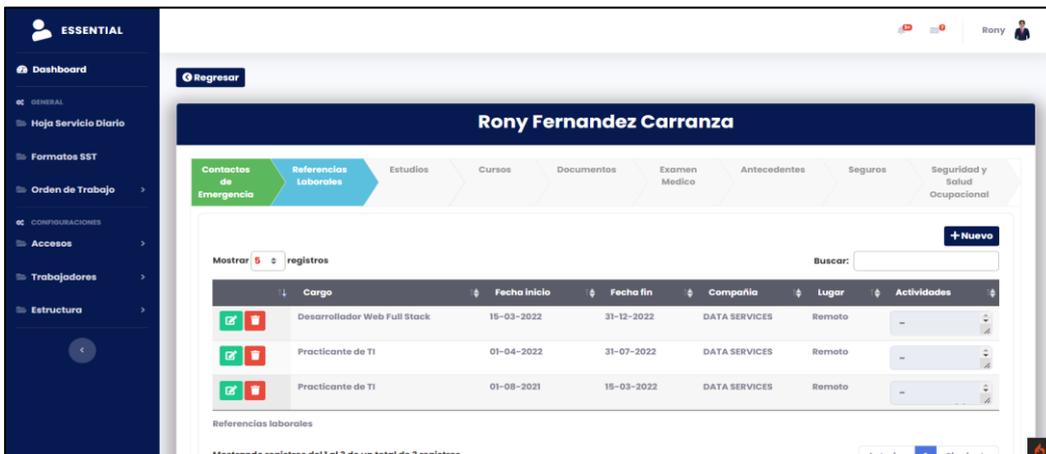


Figura 49: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de referencias laborales

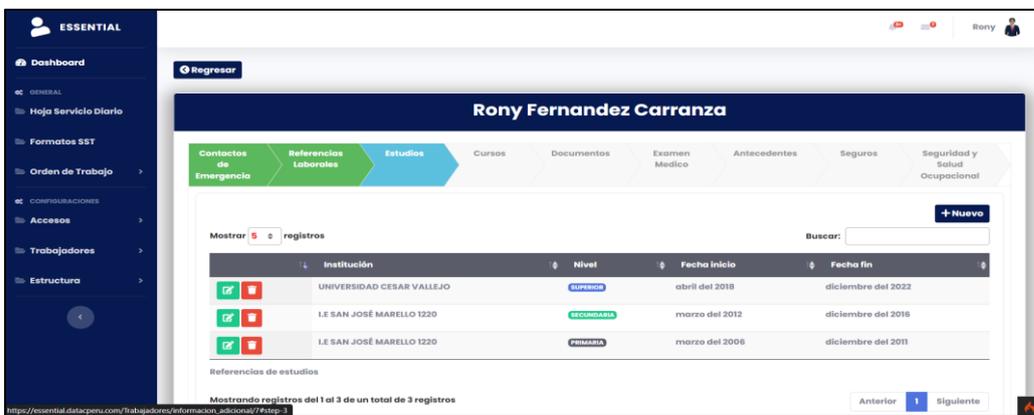


Figura 50: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de estudios académicos

3.4. Sprint 4

3.4.1. Sprint Backlog

Tabla 64: *Sprint Backlog – Sprint 4*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 4		Equipo Scrum	30/05	12/06	Finalizado
H13-69	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	30/05	30/05	Finalizado
H13-70	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	30/05	30/05	Finalizado
H13-71	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	31/05	31/05	Finalizado
H13-72	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	31/05	01/06	Finalizado
H13-73	Conexión con API Drive	R. Fernandez	01/06	01/06	Finalizado
H13-74	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	02/06	02/06	Finalizado
H13-75	Reporte de cursos vencidos y por vencer	R. Fernandez	02/06	03/06	Finalizado
H13-76	Verificación de QR debe tener cursos registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	03/06	03/06	Finalizado
H13-77	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	03/06	04/06	Finalizado
H13-78	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	04/06	05/06	Finalizado
H14-79	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	06/06	06/06	Finalizado
H14-80	Creación de formularios para la actualización de datos	E. Linarez	06/06	07/06	Finalizado
H14-81	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	07/06	07/06	Finalizado
H14-82	Crear función para el listado de datos	R. Fernandez	08/06	08/06	Finalizado
H14-83	Conexión con API Drive	R. Fernandez	08/06	09/06	Finalizado
H14-84	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	09/06	10/06	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 4		Equipo Scrum	30/05	12/06	Finalizado
H14-85	Verificación código QR debe contar con 3 documentos (CV, DNI, recibo)	R. Fernandez	10/06	11/06	Finalizado
H14-86	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	11/06	12/06	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.4.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 65: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	30/05/2022	12/06/2022	14	36.4%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.4.3. Sprint Review

Tabla 66: *Sprint Review – Sprint 4*

Pruebas de aceptación Sprint 4				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H54	Registrar cursos	Cursos	JD.B.C	Conforme
H55	Actualizar datos de los cursos	Cursos	JD.B.C	Conforme
H56	Eliminación de datos de los cursos	Cursos	JD.B.C	Conforme
H57	Visualización de datos de los cursos	Cursos	JD.B.C	Conforme
H58	Conexión del sistema con Drive	Cursos	JD.B.C	Conforme
H59	Carga de certificado al drive	Cursos	JD.B.C	Conforme
H60	Descarga de certificados de drive	Cursos	JD.B.C	Conforme
H61	Reporte de cursos vencidos y por vencer	Cursos	JD.B.C	Conforme
H62	Verificación de cursos por código QR debe tener certificados vigentes	Cursos	JD.B.C	Conforme
H63	Conexión con API Drive	Documentos	JD.B.C	Conforme
H64	Carga de certificado a drive	Documentos	JD.B.C	Conforme
H65	Actualización de documentos	Documentos	JD.B.C	Conforme
H66	Visualización de datos de documentos	Documentos	JD.B.C	Conforme

Pruebas de aceptación Sprint 4				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H67	Descarga de documentos de drive	Documentos	JD.B.C	Conforme
H68	Verificación de documentos por código QR debe contar con 3 documentos cargados	Documentos	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.4.4. Sprint Retrospective

Tabla 67: *Sprint Retrospective – Sprint 4*

Retrospectiva Sprint 4		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Se minimizo el impacto frente a los cambios realizados	Problemas en el versionamiento del software	Manejar un mejor versionamiento del software y se obtendrá un backup cada día para asegurar el desarrollo del software

Fuente: elaboración propia

3.4.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.



Figura 51: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de cursos

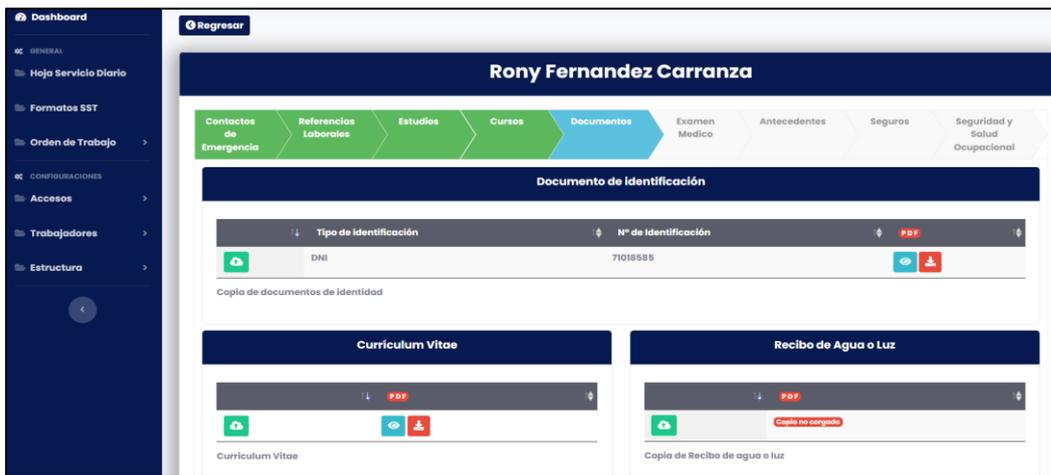


Figura 52: Entregables – Formulario de mantenimiento de documentos

3.5. Sprint 5

3.5.1. Sprint Backlog

Tabla 68: *Sprint Backlog – Sprint 5*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 5		Equipo Scrum	13/06	26/06	Finalizado
H15-87	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	13/06	13/06	Finalizado
H15-88	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	14/06	14/06	Finalizado
H15-89	Creación de formularios para la evaluación de aptitud	E. Linarez	15/06	15/06	Finalizado
H15-90	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	15/06	17/06	Finalizado
H15-91	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de exámenes médicos	R. Fernandez	17/06	18/06	Finalizado
H15-92	Crear función para registrar prueba de aptitud medica	R. Fernandez	18/06	19/06	Finalizado
H15-93	Conexión con API Drive	R. Fernandez	19/06	20/06	Finalizado
H15-94	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	20/06	21/06	Finalizado
H15-95	Reporte de exámenes vencidos y por vencer	R. Fernandez	21/06	21/06	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 5		Equipo Scrum	13/06	26/06	Finalizado
H15-96	Verificación de QR debe tener examen médico registrado, certificados vigentes	R. Fernandez	22/06	22/06	Finalizado
H15-97	Verificación de QR debe contar con condición APTA y cargado su examen de aptitud medico	R. Fernandez	23/06	23/06	Finalizado
H15-98	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	24/06	24/06	Finalizado
H15-99	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	24/06	26/06	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.5.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 69: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	13/06/2022	26/06/2022	14	45.5%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.5.3. Sprint Review

Tabla 70: *Sprint Review – Sprint 5*

Pruebas de aceptación Sprint 5				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H69	Registrar de exámenes médicos	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H70	Actualizar datos de los exámenes médicos	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H71	Registrar evaluación de aptitud	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H72	Visualización de datos	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H73	Eliminación de datos	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H74	Actualización de evaluación de aptitud	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H75	Permitir conexión con drive	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme

Pruebas de aceptación Sprint 5				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H76	Cargar certificado médico y de aptitud a drive	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H77	Reportes de examen médico vencidos y por vencer	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H78	Verificación de QR debe contar con examen médico registrado y certificados vigentes	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme
H79	Verificación de QR debe contar con condición APTA y cargado certificado de aptitud medica	Exámenes médicos	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.5.4. Sprint Retrospective

Tabla 71: *Sprint Retrospective – Sprint 5*

Retrospectiva Sprint 5		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Se implemento un método de versionamiento del código fuente desarrollado	Se presento errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.5.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

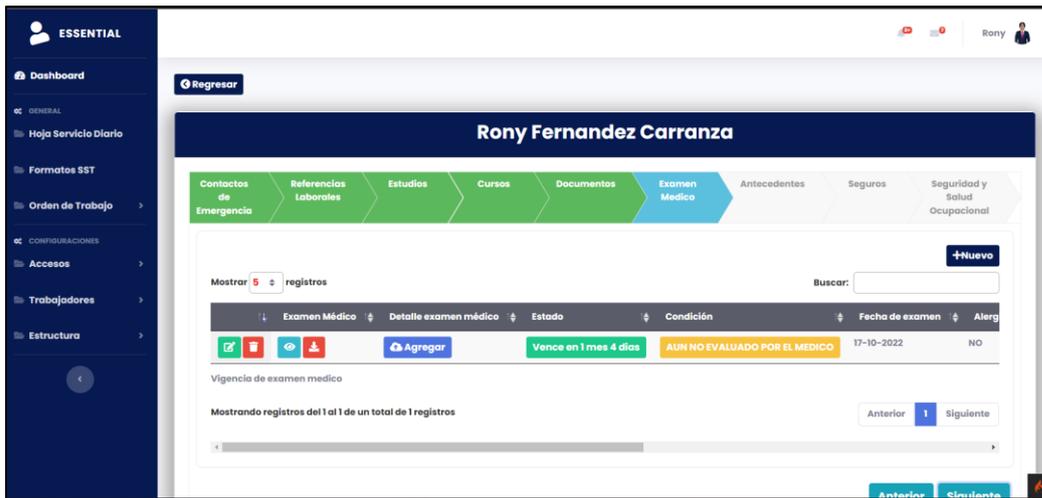


Figura 53: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de exámenes médicos

3.6. Sprint 6

3.6.1. Sprint Backlog

Tabla 72: *Sprint Backlog – Sprint 6*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 6		Equipo Scrum	27/06	10/07	Finalizado
H16-100	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	27/06	27/06	Finalizado
H16-101	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	27/06	27/06	Finalizado
H16-102	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	28/06	28/06	Finalizado
H16-103	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	28/06	29/06	Finalizado
H16-104	Conexión con API Drive	R. Fernandez	29/06	29/06	Finalizado
H16-105	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	30/06	30/06	Finalizado
H16-106	Reporte de antecedentes penales, policiales y judiciales vencidos y por vencer	R. Fernandez	30/06	01/07	Finalizado
H16-107	Verificación de QR debe tener antecedentes penales, judiciales, policiales registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	01/07	01/07	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 6		Equipo Scrum	27/06	10/07	Finalizado
H16-108	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	01/07	02/07	Finalizado
H16-109	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	02/07	03/07	Finalizado
H17-110	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	04/07	04/07	Finalizado
H17-111	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	04/07	04/07	Finalizado
H17-112	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	05/07	05/07	Finalizado
H17-113	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	05/07	06/07	Finalizado
H17-114	Conexión con API Drive	R. Fernandez	06/07	06/07	Finalizado
H17-115	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	07/07	07/07	Finalizado
H17-116	Reporte de seguros SCTR, vida ley vencidos y por vencer	R. Fernandez	07/07	08/07	Finalizado
H17-117	Verificación de QR debe tener seguros registrados y certificados vigentes	R. Fernandez	08/07	08/07	Finalizado
H17-118	Función para mostrar días restantes para vencimiento de certificado	R. Fernandez	08/07	09/07	Finalizado
H17-119	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	09/07	10/07	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.6.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 73: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	27/06/2022	10/07/2022	14	54.5%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.6.3. Sprint Review

Tabla 74: *Sprint Review – Sprint 6*

Pruebas de aceptación Sprint 6				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H80	Registrar de antecedentes	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H81	Actualizar datos de antecedentes	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H82	Visualización de datos de antecedentes	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H83	Conexión con Drive	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H844	Reportes de antecedentes vencidos y por vencer	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H85	Verificación de QR debe tener registrados antecedentes penales, policiales y judiciales además de contar con los certificados vigentes	Antecedentes	JD.B.C	Conforme
H86	Registrar de seguros	Seguros	JD.B.C	Conforme
H87	Actualizar datos de seguros	Seguros	JD.B.C	Conforme
H88	Visualización de datos de seguros	Seguros	JD.B.C	Conforme
H89	Permitir eliminación de registros	Seguros	JD.B.C	Conforme
H90	Reportes de seguros vencidos y por vencer	Seguros	JD.B.C	Conforme
H91	Verificación de QR debe tener registrados seguros SCTR y vida ley además de contar con los certificados vigentes	Seguros	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.6.4. Sprint Retrospective

Tabla 75: *Sprint Retrospective – Sprint 6*

Retrospectiva Sprint 6		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.6.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

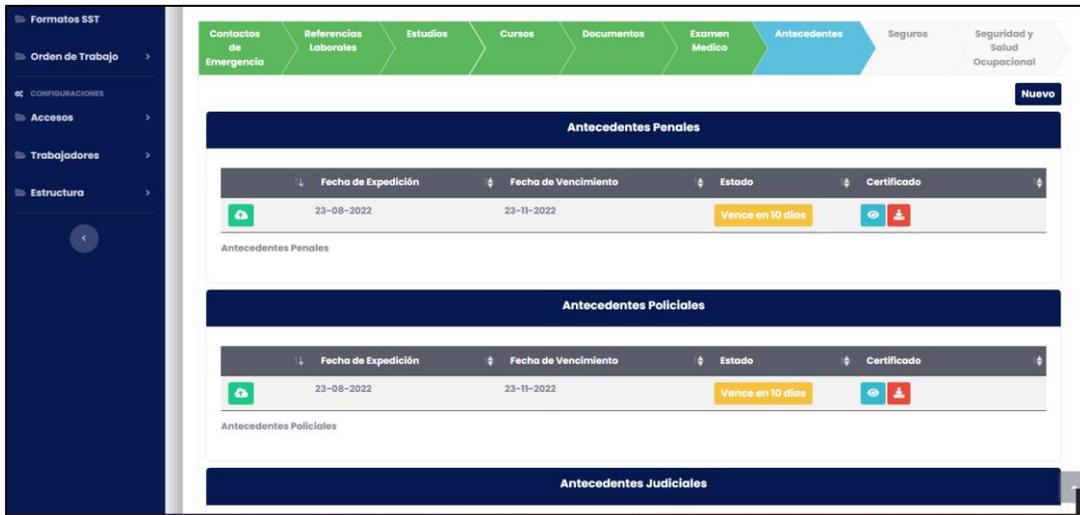


Figura 54: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de antecedentes

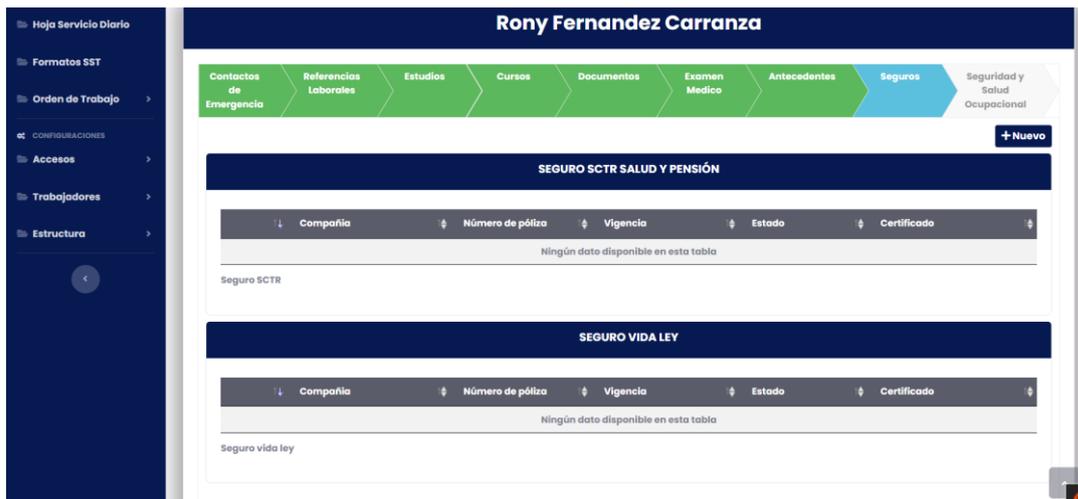


Figura 55: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de seguros

3.7. Sprint 7

3.7.1. Sprint Backlog

Tabla 76: *Sprint Backlog – Sprint 7*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 7		Equipo Scrum	11/07	24/07	Finalizado
H18-120	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	11/07	11/07	Finalizado
H18-121	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	11/07	11/07	Finalizado
H18-122	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	12/07	12/07	Finalizado
H18-123	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	12/07	13/07	Finalizado
H18-124	Conexión con API Drive	R. Fernandez	13/07	13/07	Finalizado
H18-125	Función para cargar y descargar de certificados de Drive	R. Fernandez	14/07	14/07	Finalizado
H18-126	Reporte de EPP vencidos y por vencer	R. Fernandez	14/07	15/07	Finalizado
H18-127	Verificación de QR debe tener EPP registrados y acta de entrega vigentes	R. Fernandez	15/07	15/07	Finalizado
H18-128	Función para mostrar días restantes para vencimiento de acta	R. Fernandez	15/07	16/07	Finalizado
H18-129	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	16/07	17/07	Finalizado
H19-130	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	18/07	18/07	Finalizado
H19-131	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	18/07	18/07	Finalizado
H19-132	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	19/07	19/07	Finalizado
H19-133	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	19/07	19/07	Finalizado
H19-134	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	20/07	20/07	Finalizado
H19-135	Reporte de capacitaciones desaprobadas	R. Fernandez	21/07	21/07	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 7		Equipo Scrum	11/07	24/07	Finalizado
H19-136	Verificación QR debe contar con capacitaciones registradas y aprobadas	R. Fernandez	22/07	22/07	Finalizado
H19-137	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	23/07	24/07	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.7.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 77: Resumen Sprint Backlog

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	11/07/2022	24/07/2022	14	63.6%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.7.3. Sprint Review

Tabla 78: Sprint Review – Sprint 7

Pruebas de aceptación Sprint 7				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H92	Registro de EPP	EPP	JD.B.C	Conforme
H93	Actualización de datos de EPP	EPP	JD.B.C	Conforme
H94	Visualización de datos de EPP	EPP	JD.B.C	Conforme
H95	Permitir eliminar registros	EPP	JD.B.C	Conforme
H96	Permitir conexión API Drive	EPP	JD.B.C	Conforme
H97	Reportes de EPP vencidos y por vencer	EPP	JD.B.C	Conforme
H98	Verificación de QR debe tener EPP registrados y vigentes	EPP	JD.B.C	Conforme
H99	Registro de capacitaciones	Capacitaciones SST	EPP	JD.B.C
H100	Actualización de datos de capacitaciones	Capacitaciones SST	EPP	JD.B.C
H101	Visualización de datos de capacitaciones	Capacitaciones SST	EPP	JD.B.C
H102	Permitir eliminación de datos	Capacitaciones SST	EPP	JD.B.C
H103	Verificación QR debe contar con capacitaciones aprobadas mayor a 11 pts.	Capacitaciones SST	EPP	JD.B.C

Fuente: elaboración propia

3.7.4. Sprint Retrospective

Tabla 79: *Sprint Retrospective – Sprint 7*

Retrospectiva Sprint 7		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.7.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.



Figura 56: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de EPP



Figura 57: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de capacitaciones SST

3.8. Sprint 8

3.8.1. Sprint Backlog

Tabla 80: *Sprint Backlog – Sprint 8*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 8		Equipo Scrum	25/07	06/08	Finalizado
H20-138	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	25/07	25/07	Finalizado
H20-139	Creación de formularios para el registro / reporte de datos	E. Linarez	26/07	26/07	Finalizado
H20-140	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	26/07	27/07	Finalizado
H20-141	Crear función para el registro / listado / registro de reporte de actividades	R. Fernandez	27/07	28/07	Finalizado
H20-142	Crear función para generar documento PDF con firma digital	R. Fernandez	29/07	29/07	Finalizado
H20-143	Crear función para descargar documento	R. Fernandez	29/07	29/07	Finalizado
H20-144	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	29/07	30/07	Finalizado
H21-145	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	01/08	01/08	Finalizado
H21-146	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	02/08	02/08	Finalizado
H21-147	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	03/08	03/08	Finalizado
H21-148	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	04/08	05/08	Finalizado
H21-149	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	05/08	06/08	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.8.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 81: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	25/07/2022	06/08/2022	12	72.7%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.8.3. Sprint Review

Tabla 82: *Sprint Review – Sprint 8*

Pruebas de aceptación Sprint 8				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H104	Registro de hoja de servicio diario	Hoja de servicio diario	JD.B.C	Conforme
H105	Registro de reporte de hoja de servicio diario	Hoja de servicio diario	JD.B.C	Conforme
H106	Visualización de datos	Hoja de servicio diario	JD.B.C	Conforme
H107	Generar documento PDF con firma digital	Hoja de servicio diario	JD.B.C	Conforme
H108	Descarga de documento PDF	Hoja de servicio diario	JD.B.C	Conforme
H109	Registro de disposiciones de seguridad	Disposiciones de seguridad	JD.B.C	Conforme
H110	Actualización de datos	Disposiciones de seguridad	JD.B.C	Conforme
H111	Visualización de datos	Disposiciones de seguridad	JD.B.C	Conforme
H112	Permitir eliminar registros	Disposiciones de seguridad	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.8.4. Sprint Retrospective

Tabla 83: *Sprint Retrospective – Sprint 8*

Retrospectiva Sprint 8		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.8.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

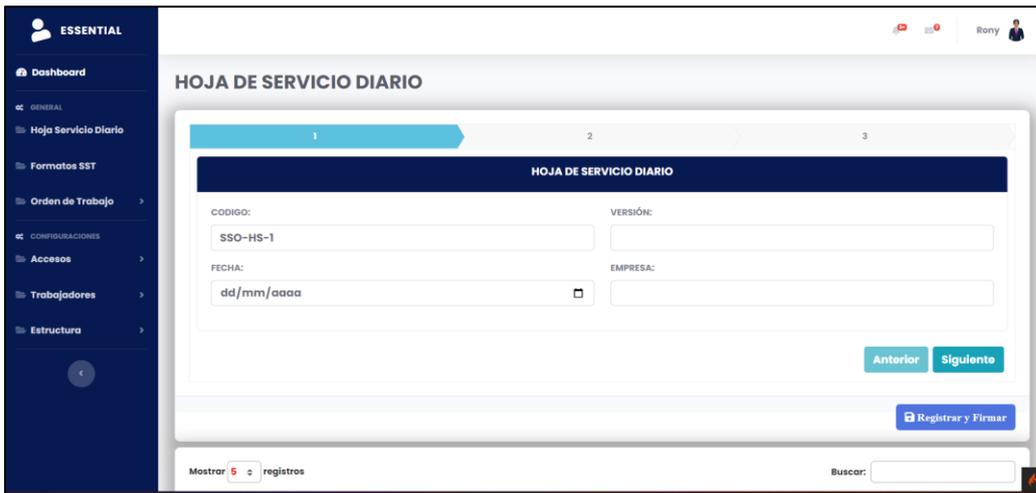


Figura 58: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de hoja de servicio diario



Figura 59: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de disposiciones de seguridad

3.9. Sprint 9

3.9.1. Sprint Backlog

Tabla 84: *Sprint Backlog – Sprint 9*

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 9		Equipo Scrum	08/08	20/08	Finalizado
H22-150	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	08/08	08/08	Finalizado
H22-151	Creación de formularios para el registro / actualización de datos	E. Linarez	09/08	09/08	Finalizado

Nombre de la Tarea		Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
Sprint 9		Equipo Scrum	08/08	20/08	Finalizado
H22-152	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	09/08	09/08	Finalizado
H22-153	Crear función para el registro / listado / actualización / eliminación de datos	R. Fernandez	10/08	10/08	Finalizado
H22-154	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	11/08	12/08	Finalizado
H23-155	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	13/08	13/08	Finalizado
H23-156	Creación de formularios para el registro / actualización / eliminación de datos	E. Linarez	14/08	14/08	Finalizado
H23-157	Creación de formularios para la actualización de actividades / colaboradores / Google Maps	E. Linarez	15/08	15/08	Finalizado
H23-158	Crear el modelo de datos	R. Fernandez	16/08	16/08	Finalizado
H23-159	Conexión con API Google Maps	R. Fernandez	16/08	16/08	Finalizado
H23-160	Función para capturar ubicación del dispositivo	R. Fernandez	17/08	17/08	Finalizado
H23-161	Función para la visualización de ubicaciones en Google Maps	R. Fernandez	18/08	18/08	Finalizado
H23-162	Función para generar y descargar documento en PDF	R. Fernandez	19/08	19/08	Finalizado
H23-163	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	19/08	20/08	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.9.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 85: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	08/08/2022	20/08/2022	13	81.8%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.9.3. Sprint Review

Tabla 86: *Sprint Review – Sprint 9*

Pruebas de aceptación Sprint 9				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H113	Registro de lugares	Lugares	JD.B.C	Conforme
H114	Actualización de datos	Lugares	JD.B.C	Conforme
H115	Visualización de datos	Lugares	JD.B.C	Conforme
H116	Permitir eliminar registros	Lugares	JD.B.C	Conforme
H117	Registro de órdenes de trabajo	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H118	Actualización de datos	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H119	Registro de colaboradores	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H120	Registro de actividades	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H121	Permitir eliminar colaboradores	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H122	Permitir eliminar actividades	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H123	Permitir capturar ubicación del dispositivo	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H124	Conexión con API Google Maps	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H125	Generar documento PDF	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H126	Descargar documento PDF	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme
H127	Visualización de ubicaciones con API Google Maps	Ordenes de trabajo	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.9.4. Sprint Retrospective

Tabla 87: *Sprint Retrospective – Sprint 9*

Retrospectiva Sprint 9		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.9.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del sprint, formularios y cuadros de visualización.

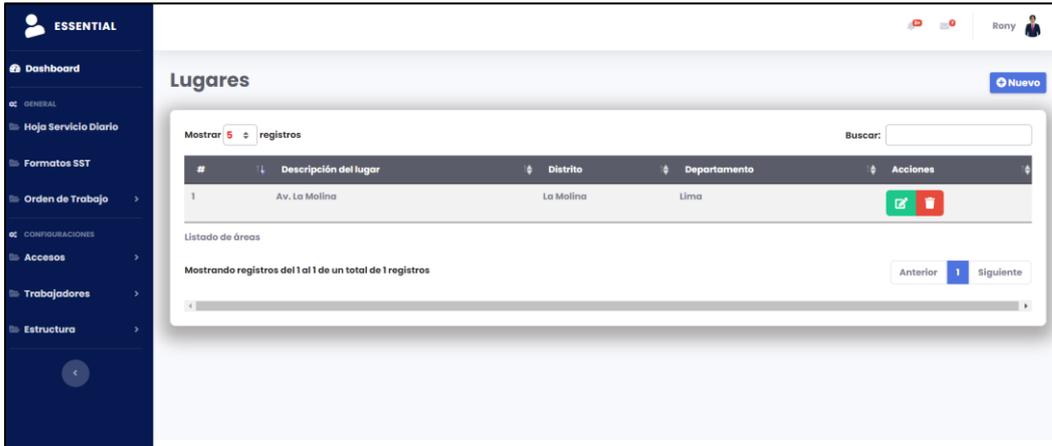


Figura 60: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de lugares

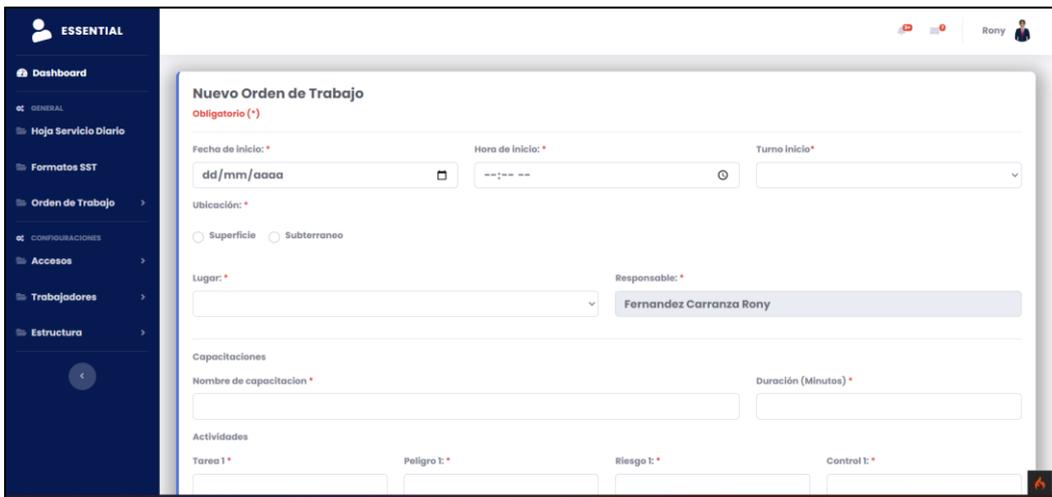


Figura 61: Entregables – Formulario de registro de ordenes de trabajo



Figura 62: Entregables – Formulario de mantenimiento de ordenes de trabajo

3.10. Sprint 10

3.10.1. Sprint Backlog

Tabla 88: *Sprint Backlog – Sprint 10*

	Nombre de la Tarea	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
	Sprint 10	Equipo Scrum	22/08	03/09	Finalizado
H24-164	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	22/08	23/08	Finalizado
H24-165	Crear formulario para el registro de datos	E. Linarez	23/08	24/08	Finalizado
H24-166	Crear buscador de empleados por DNI	R. Fernandez	24/08	24/08	Finalizado
H24-167	Crear función JS de generación de Cards HTML automáticos	E. Linarez	25/08	26/08	Finalizado
H24-168	Crear función JS de eliminación de Cards HTML	E. Linarez	26/08	26/08	Finalizado
H24-169	Crear función de generación de código automático	R. Fernandez	27/08	27/08	Finalizado
H24-170	Crear función para el registro de datos	R. Fernandez	27/08	29/08	Finalizado
H24-171	Crear modelo de datos BD	R. Fernandez	29/08	30/08	Finalizado
H24-172	Crear función para la generación y descarga de documento PDF con firma digital	R. Fernandez	30/08	31/08	Finalizado
H24-173	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	01/09	03/09	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.10.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 89: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	22/08/2022	03/09/2022	12	90.9%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.10.3. Sprint Review

Tabla 90: *Sprint Review – Sprint 10*

Pruebas de aceptación Sprint 10				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H128	Buscar empleados por DNI	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme
H129	Generar código automático	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme
H130	Registro de datos	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme
H131	Generación de documento PDF	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme
H132	Descarga de documento PDF	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme
H133	Generación y eliminación de cards HTML automáticos con JS	Formato de verificación de síntomas covid-19	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.10.4. Sprint Retrospective

Tabla 91: *Sprint Retrospective – Sprint 10*

Retrospectiva Sprint 10		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.10.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del Sprint, formularios y cuadros de visualización.

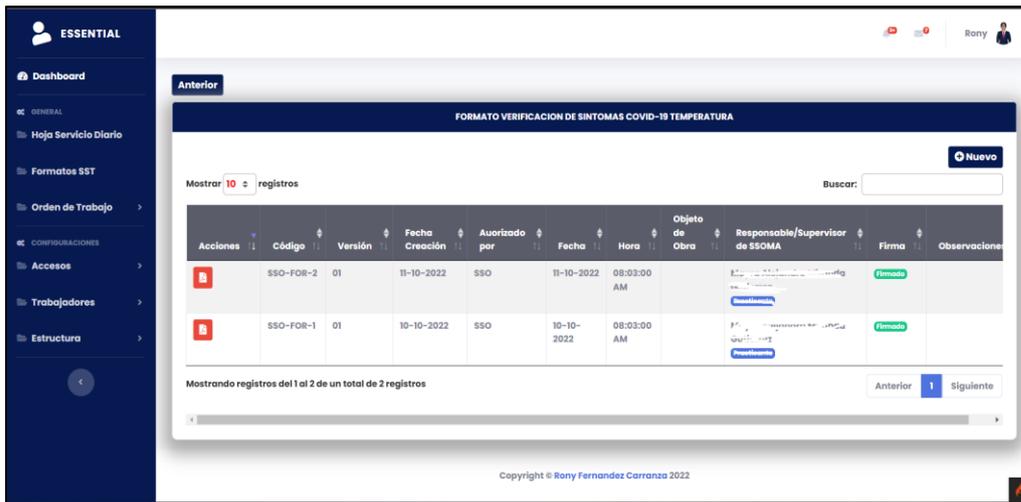


Figura 63: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de formato de verificación de síntomas covid-19

3.11. Sprint 11

3.11.1. Sprint Backlog

Tabla 92: *Sprint Backlog – Sprint 11*

	Nombre de la Tarea	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
	Sprint 11	Equipo Scrum	05/09	17/09	Finalizado
H25-174	Estructura y diseño del frontend	E. Linarez	05/09	05/09	Finalizado
H25-175	Crear formulario para el registro de datos	E. Linarez	06/09	07/09	Finalizado
H25-176	Crear función JS de manipulación de HTML	E. Linarez	07/09	08/09	Finalizado
H25-177	Crear buscador de empleados	R. Fernandez	08/09	08/09	Finalizado
H25-178	Crear función para el registro de datos	R. Fernandez	09/09	09/09	Finalizado
H25-179	Crear modelo de datos BD	R. Fernandez	10/09	10/09	Finalizado
H25-180	Crear función para la generación y descarga de documento PDF	R. Fernandez	12/09	13/09	Finalizado
H25-181	Predicciones utilizando IA con Tensorflow.js	R. Fernandez	13/09	15/09	Finalizado
H25-182	Pruebas unitarias/funcionales del modulo	R. Fernandez	15/09	17/09	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.11.2. Resumen Sprint Backlog

Tabla 93: *Resumen Sprint Backlog*

Responsable	Fecha Inicio	Fecha fin	Estimación en días	Progreso general	Estado
Equipo Scrum	05/09/2022	17/09/2022	12	100%	Finalizado

Fuente: elaboración propia

3.11.3. Sprint Review

Tabla 94: *Sprint Review – Sprint 11*

Pruebas de aceptación Sprint 11				
Código	Nombre	Módulo	Aprobador	Evaluación
H134	Registro de datos	Reporte de casos covid-19	JD.B.C	Conforme
H135	Buscador de empleados	Reporte de casos covid-19	JD.B.C	Conforme
H136	Generación de PDF	Reporte de casos covid-19	JD.B.C	Conforme
H137	Descarga de PDF	Reporte de casos covid-19	JD.B.C	Conforme
H138	Predicciones con Tensorflow.js	Reporte de casos covid-19	JD.B.C	Conforme

Fuente: elaboración propia

3.11.4. Sprint Retrospective

Tabla 95: *Sprint Retrospective – Sprint 11*

Retrospectiva Sprint 11		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
El registro y mantenimiento de los módulos, interfaces amigables	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Llevar un control interno de los entregables

Fuente: elaboración propia

3.11.5. Entregables

Algunas de las principales ventanas del sistema web que forman parte del entregable del Sprint, formularios y cuadros de visualización.

ESSENTIAL

Dashboard

GENERAL

- Hoja Servicio Diario
- Formatos SST
- Orden de Trabajo

CONFIGURACIONES

- Accesos
- Trabajadores
- Estructura

Anterior

REPORTE DE NOTIFICACION DE CASOS SOSPECHOSOS / CONFIRMADO - COVID19

1 2 3

CÓDIGO: SSO-FOR-6 VERSIÓN: QUIEN REPORTA: Rony Fernandez Carranza

NOMBRE DEL TRABAJADOR: -- Buscar Trabajador -- EDAD:

Fecha del Reporte: dd/mm/aaaa Fecha de Inicio de Síntomas: dd/mm/aaaa

Ultima Fecha en el Lugar de Trabajo: dd/mm/aaaa Nexo del Caso: -- Seleccionar --

Anterior Siguiente

Figura 64: Entregables – Formulario de registro y mantenimiento de formato de reportes de casos covid-19

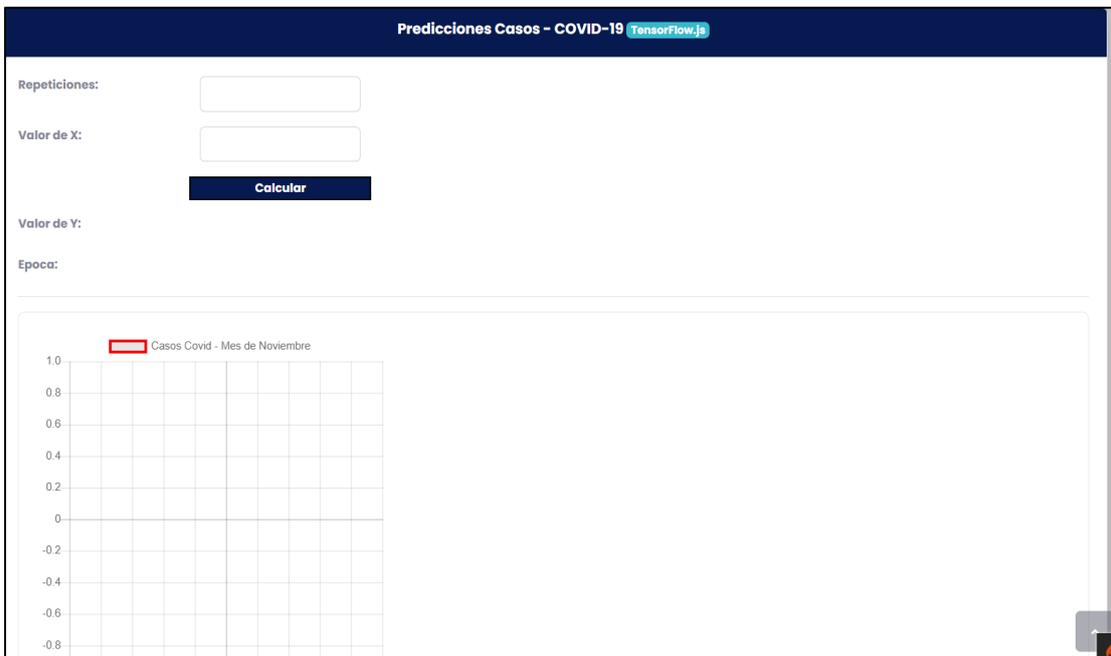


Figura 65: Entregables – Formulario de predicciones con Tensorflow.js

6. Arquitectura lógica del sistema

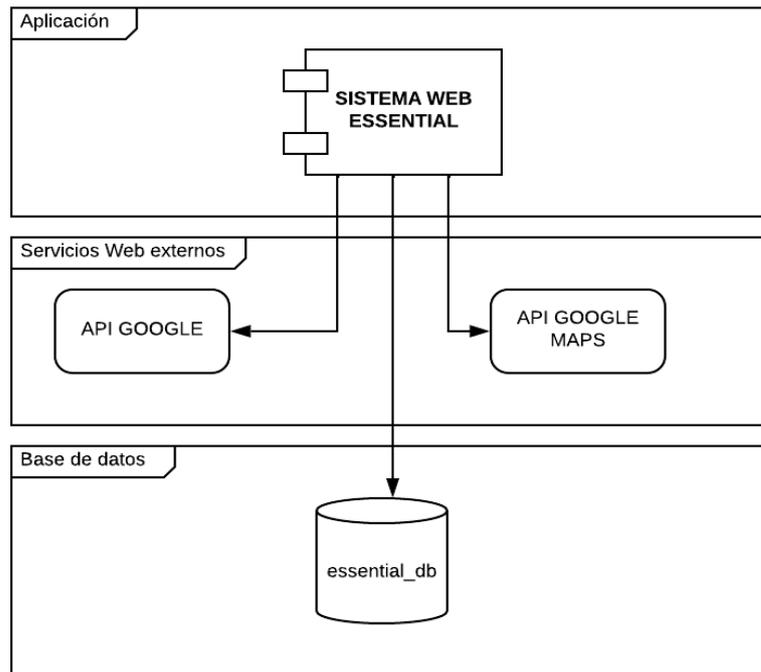


Figura 66: Arquitectura lógica del sistema

7. Arquitectura física

Para el despliegue se detalla los siguientes componentes que permitirán que el sistema interactúe con otros módulos, desde el usuario a la base de datos.

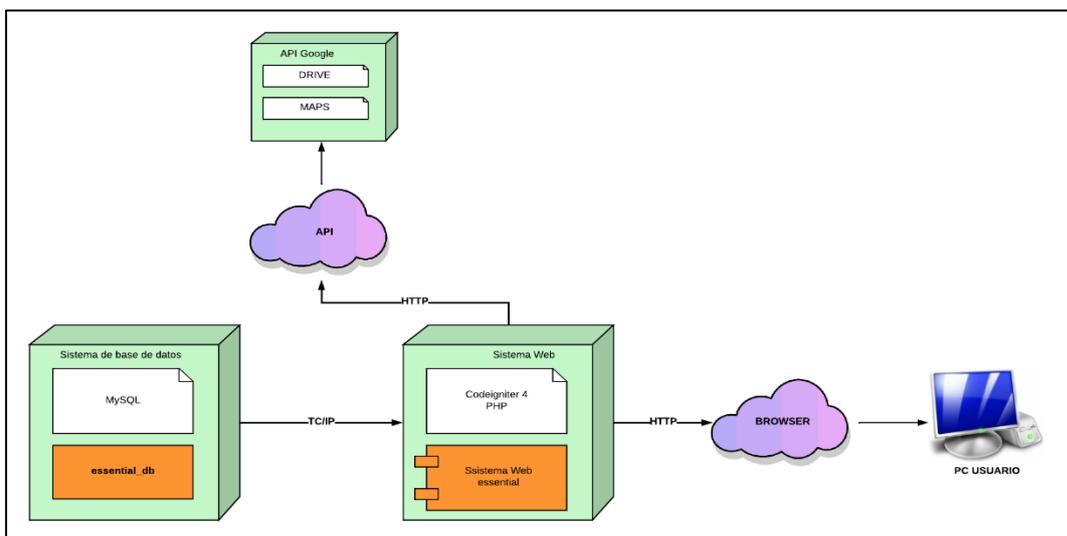


Figura 67: Arquitectura física del sistema web



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CHAVEZ PINILLOS FREY ELMER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Sistema Web con Inteligencia Artificial para el Modelo de Gestión Documental para el área de Ingeniería y SIG, Data Services, 2022", cuyos autores son FERNANDEZ CARRANZA RONY, LINAREZ VILLODAS ERNESTO JUAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 20 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CHAVEZ PINILLOS FREY ELMER DNI: 40074326 ORCID: 0000-0003-3785-5259	Firmado electrónicamente por: CPINILLOSF el 20- 12-2022 15:58:04

Código documento Trilce: TRI - 0496999