UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA ASADA LA ARGENTINA DEL CANTÓN DE GUÁCIMO

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional para optar al grado y título de Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

OLIVIER BLANCO SANDÍ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2023

CONSTANCIA
DE REVISIÓN FILOLÓGICA

A quien interese:

Por este medio yo, Paola Palma Madrigal, mayor, divorciada, filóloga, incorporada Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes con el número de carné 76499, vecina de Curridabat de San José, portadora de la cédula de identidad número 6-0387-0075, hago constar:

• Que he revisado el Trabajo Final de Graduación titulado: **Propuesta para la implementación de un sistema de gestión documental en la Asada La Argentina del cantón de Guácimo.**

• Que el trabajo es sustentado por **Olivier Blanco Sandí**, estudiante de la Universidad de Costa Rica.

• Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico.

Es todo. –Dada en la ciudad de Curridabat, el 9 de marzo de 2023.

M.L. Paola Palma Madrigal
Carné 76499

Dedicatoria

A Dios, quien siempre ha sido mi guía, mi principal fortaleza y el amigo más querido que he tenido a lo largo de mi vida. Sin él y sin la sabiduría que me brindó no hubiese sido posible completar esta ardua tarea y todos los retos que he podido superar al tenerlo de mi lado.

A mi esposa, quien es mi inspiración principal para alcanzar nuestras metas, es ella quien me apoya incondicionalmente, la responsable de recargar mis energías y de ayudarme a soportar las inclemencias de la vida como nadie lo ha hecho. Si hay alguien que ha luchado conmigo para salir adelante es ella, es la persona más importante en mi vida, por eso es un honor tenerla a mi lado y aún más que me permitiera ser su compañero de viaje.

A mi hija, quien al momento de presentar esta investigación aún no ha nacido, pero desde ahora representa una parte fundamental de mi vida, inspirando en mí muchos deseos de superación y de procurar ser una mejor persona. Espero que algún día se sienta tan orgullosa de mí como yo ya lo estoy de ella.

A mi madre, la mujer más incansable y humilde que conozco, de quien aprendí a nunca rendirme, a esforzarme por lograr siempre lo mejor y en especial a procurar ser una buena persona. Ella me dio la vida, mis valores, la oportunidad de aprender y de convertirme en un profesional, ahora quiero dedicarle mis triunfos, ya que también suyos.

A mis suegros, quienes han sido como mis padres, confiando siempre en mí y llenándome de buenos deseos y de bendiciones. De ellos he aprendido mucho, en especial sobre el valor del trabajo, el esfuerzo y la honradez. Han sido una parte fundamental para que yo pudiese alcanzar muchas de mis metas y por eso siempre tendrán un lugar privilegiado en mi vida.

Agradecimientos

Mi más profundo agradecimiento a los profesores de la Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional porque gracias a ellos pude obtener los conocimientos necesarios en diversas áreas para llevar a cabo el presente estudio. Cabe mencionar, la relevancia de los profesores de los talleres de investigación, quienes me enseñaron cómo desarrollar mis ideas de forma correcta y organizada llevando a cabo su labor de forma ética y profesional.

Por otra parte, debo agradecer enormemente a mi profesor guía, M.Sc. Verny Fernández Castro, quien me acompañó cada semana en el análisis y desarrollo de mis ideas, brindándome recomendaciones muy acertadas, analizando el trabajo realizado desde diversas perspectivas y buscando siempre la forma de mejorar el producto final. Definitivamente, se trató de un trabajo en equipo en donde él fue una pieza clave y siempre le estaré agradecido.

Por último, debo agradecer a las instituciones que aportaron su información de manera desinteresada, en especial por dedicar una parte de su valioso tiempo. Primeramente, a las personas de ASADA La Argentina, quienes desde un principio se mostraron anuentes en ser parte del estudio, brindando toda la información requerida y siendo parte fundamental del proceso. Por otra lado, a los colaboradores del Archivo Nacional de Costa Rica, quienes brindaron información sumamente útil y que fue clave para lograr los objetivos propuestos.

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Organizacional.

YEISON ANDRES GRANADOS BOLAÑOS (FIRMA)

Firmado digitalmente por YEISON ANDRES GRANADOS BOLAÑOS (FIRMA)
Fecha: 2023.04.23 17:22:50 -06'00'

M.Sc. Yeison Granados Bolaños
Representante de la Decana Sistema de Estudios de Posgrado

VERNI GERARDO FERNANDEZ CASTRO (FIRMA)

Firmado digitalmente por VERNI GERARDO FERNANDEZ CASTRO (FIRMA)
Fecha: 2023.04.25 19:34:56 -06'00'

Mag. Verny Fernández Castro
Profesor guía

LUIS ALEXIS JIMENEZ BARBOZA (FIRMA)

Digitally signed by LUIS ALEXIS JIMENEZ BARBOZA (FIRMA)
Date: 2023.04.26 12:18:01 -06'00'

M.Sc. Luis Alexis Jiménez Barboza
Lector

VIVIAN MARIELA MURILLO MENDEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por VIVIAN MARIELA MURILLO MENDEZ (FIRMA)
Fecha: 2023.04.27 21:09:51 -06'00'

MBA. Vivian Murillo Méndez
Lectora

YORLENY SALAS ARAYA (FIRMA)

Firmado digitalmente por YORLENY SALAS ARAYA (FIRMA)
Fecha: 2023.05.03 08:51:21 -06'00'

M.Sc. Yorleny Salas Araya
Directora del Programa de Posgrado en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

OLIVIER BLANCO SANDI (FIRMA)

Firmado digitalmente por OLIVIER BLANCO SANDI (FIRMA)
Fecha: 2023.04.10 18:01:56 -06'00'

Olivier Blanco Sandí
Sustentante

Tabla de contenidos

Dedicatoria iii
Agradecimientos iv
Hoja de aprobación v
Resumen ix
Abstract xi
Lista de cuadros xiii
Lista de figuras xiv
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Problemática 1
1.2. Justificación 2
1.3. Antecedentes de la gestión documental en las instituciones 3
1.4. Objetivos 6
1.4.1. Objetivo general 6
1.4.2. Objetivos específicos 6
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO 7
2.1. Definiciones institucionales 7
2.1.1. Concepto de ASADA 7
2.1.2. Transparencia de la información 8
2.2. Definiciones asociadas a la archivística 8
2.2.1. Documento de archivo 8
2.2.2. Gestión documental 8
2.3. Conceptualizaciones relacionadas a las Tecnologías de Información y Comunicación 9
2.3.1. Tecnologías de Información (TI) 9
2.3.2. Sistema de información 9
2.3.3. Tipos de sistemas de información en las organizaciones 9
2.3.4. Normas ISO 10
2.3.5. Modelado de procesos 11
2.3.6. Sistema de gestión documental (SGD) 11
2.3.7. Arquitectura empresarial 12
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA 13

3.1. Diseño de investigación 13
3.2. Población de estudio 13
3.3. Plan de muestreo 13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 14
3.5. Análisis de los datos 15
CAPÍTULO 4. MARCO LEGAL Y PROCEDIMENTAL EN COSTA RICA EN MATERIA DE GESTIÓN DOCUMENTAL 17
4.1. Marco legal para implementar un SGD en Costa Rica 20
4.2. Marco procedimental para implementar un SGD en Costa Rica 21
4.2.1. Norma ISO 15489-1: conceptos y Principios 21
4.2.2. Norma ISO 15489-2: directrices 25
CAPÍTULO 5. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ASADA LA ARGENTINA CON RESPECTO A LA SISTEMATIZACIÓN DE DOCUMENTOS 30
5.1. Etapa A DIRKS. Investigación preliminar 30
5.1.1. Cuadro de clasificación de las actividades o procesos 32
5.1.2. Calendario de conservación de los documentos 40
5.1.3. Tabla de acceso y seguridad de los documentos 42
5.2. Etapa B DIRKS. Análisis de las actividades de la organización 43
5.2.1. Procesos clave de la organización 44
5.2.2. Procesos documentales generales de la organización 48
5.3. Etapa C DIRKS. Identificación de los requisitos 49
5.4. Etapa D DIRKS. Evaluación de los sistemas existentes 52
CAPÍTULO 6. COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SGD SEGÚN LAS NECESIDADES DE LA ASADA LA ARGENTINA 54
6.1. Criterios de comparación 54
6.2. Comparación de herramientas informáticas para la gestión documental 56
6.2.1. Funcionalidades 56
6.2.2. Costos 58
6.2.3. Soporte 61
6.2.4. Mantenimiento 63
6.2.5. Usabilidad 64
6.2.6. Licenciamiento 68
6.3. Puntuaciones finales 69

CAPÍTULO 7. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGD EN LA ASADA LA ARGENTINA 70
7.1. Etapa E DIRKS. Identificación de las estrategias para cumplir los requisitos 70
7.1.1. Establecimiento de una arquitectura empresarial 70
7.1.2. Creación de las políticas para la gestión documental 73
7.1.3. Elaboración de manuales de uso 77
7.1.4. Planificación de las capacitaciones 87
7.2. Etapa F DIRKS. Diseño de un sistema de gestión de documentos 90
7.2.1. Modelos de procesos 90
7.2.2. Especificaciones del sistema seleccionado 95
7.2.3. Especificaciones del *hosting* 96
7.2.4. Plan de implementación del sistema 96
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 101
8.1. Conclusiones 101
8.2. Recomendaciones 102
Anexos 105
Referencias 110

Resumen

En la presente investigación, se analiza la gestión documental que realiza la ASADA La Argentina, ubicada en el cantón de Guácimo en la provincia de Limón, con el fin de generar una propuesta de implementación de un sistema de gestión documental. Dicho sistema permitirá generar valor a los servicios que ofrecen al almacenar los documentos que manipulan de forma estructurada, organizada y centralizada, lo cual les brinda una herramienta para consultar la información de manera eficaz a través del sistema de información.

El primer paso consistió en conocer el marco legal y procedimental con relación a la gestión documental que regula a las instituciones públicas en Costa Rica. Como resultado, se obtuvo que la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos establece que la responsabilidad del manejo de los documentos recae en cada institución y la manera en que determinen llevarlo a cabo, lo cual indica que es posible y válido implementar una solución informática acorde las necesidades de la ASADA La Argentina. Por otra parte, el Archivo Nacional de Costa Rica establece que el marco de referencia sugerido para la aplicación de un modelo de gestión documental es la norma ISO-15489, misma que contempla la metodología DIRKS que consiste en una serie de etapas que sirven de guía para la implementación de un sistema de gestión documental y que fueron aplicadas en el desarrollo de la presente investigación.

Una vez establecidas las regulaciones legales y procedimentales, se indagó y analizó la situación actual de la organización en relación con la gestión documental que llevan a cabo. El estudio se centró en los procesos que realizan diariamente, identificando los procesos clave y generales del negocio, y todos los tipos de documentos que deben manipular, la forma en que estos se crean, editan, almacenan y consultan. Los datos recabados permitieron entender los flujos de procesos y los roles de empleados que los ejecutan, lo cual reveló que la mayor parte de los documentos son almacenados de manera física y que, para realizar una consulta, se efectúa manualmente, lo cual aumenta el tiempo de respuesta para llevar a cabo los distintos procesos.

Al identificar la necesidad de implementar un sistema de información para gestionar los documentos en la organización, se realizó una comparación de tres alternativas de *software*

especializados. La herramienta que obtuvo un mejor puntaje fue FileRun, un *software* de código abierto con funcionalidades que pueden satisfacer las necesidades documentales de la ASADA La Argentina y que cuenta con el soporte necesario para asegurar la escalabilidad del sistema a futuro.

Gracias a la aplicación de la metodología DIRKS, se elaboró una propuesta para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión documental en la ASADA La Argentina. Esta contempla una arquitectura empresarial para el almacenamiento de los documentos, una serie de políticas documentales, manuales de uso del sistema FileRun y la planificación de las capacitaciones. Además, se establece las especificaciones técnicas del sistema por implementar relacionadas con los requerimientos de *hosting* y del sistema como tal.

Por último, se presenta un plan de implementación del sistema propuesto, en el que se describe los pasos necesarios que se deben seguir para implementar FileRun en los procesos documentales de la ASADA La Argentina.

Abstract

The present investigation analyzes the document management process executed by ASADA La Argentina, located in Guácimo, in the province of Limón, in order to generate value to the services they provide by storing the documents they handle in a structured, organized and centralized manner, which provides them with a tool to consult the information effectively through the information system.

The first step was to learn about the legal and procedural framework in relation to document management that regulates public institutions in Costa Rica. As a result, it was obtained that Law 7202 of the National Archives System establishes that the responsibility for handling the documents falls on each institution, as well as the way in which they determine to carry it out, which indicates that it is possible and valid to implement a computer solution according to the needs of ASADA La Argentina. On the other hand, the National Archive of Costa Rica establishes that the suggested reference framework for the application of a document management model is the ISO-15489 standard, which includes the DIRKS methodology, which consists of a series of stages that serve guide for the implementation of a document management system and that were applied in the development of this investigation.

Once the legal and procedural regulations were established, the current situation of the organization in relation to the document management they carry out was investigated and analyzed. The study focused on the processes they carry out daily, identifying the key and general processes of the business, as well as all the types of documents they must handle, the way in which these are created, edited, stored and consulted. The data collected allowed us to understand the process flows, as well as the roles of the employees who execute them, revealing that most of the documents are stored physically and that queries are done manually, which increases the response time to carry out the different processes.

By identifying the need to implement an information system to manage documents in the organization, a comparison of three specialized software alternatives was made. The alternative that obtained the best score was FileRun, an open-source software with functionalities that can satisfy the documentary needs of ASADA La Argentina and that has the necessary support to ensure the scalability of the system in the future.

Due to the application of the DIRKS methodology, a proposal was developed to carry out the implementation of a document management system in ASADA La Argentina. This proposal contemplates a business architecture for the storage of documents, a series of documentary policies, manuals for the use of the FileRun system and training planning. In addition, the technical specifications of the system and hosting requirements were established.

Finally, an implementation plan of the proposed system is presented, describing the necessary steps that must be followed to implement FileRun in the documentary processes of ASADA La Argentina.

Lista de cuadros

Cuadro 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados durante la investigación 14
Cuadro 2. Métodos para realizar el análisis después de aplicar los instrumentos de recolección de datos 15
Cuadro 3. Matriz de categorización de regulaciones con relación a la gestión documental en Costa Rica 17
Cuadro 4. Listado de fuentes secundarias: leyes y normas para la gestión documental en Costa Rica 20
Cuadro 5. Procesos documentales actuales de la ASADA La Argentina según la operación relacionada al proceso 31
Cuadro 6. *Clasificación de los procesos de la ASADA La Argentina* 33
Cuadro 7. Conservación de los documentos gestionados en la ASADA La Argentina según el Anexo 2 41
Cuadro 8. Roles de los empleados de la ASADA La Argentina 42
Cuadro 9. Tareas consideradas relevantes por la ASADA La Argentina 44
Cuadro 10. Necesidades documentales de la ASADA La Argentina. Se indica los documentos relacionados con la necesidad planteada 50
Cuadro 11. Software que utiliza la ASADA La Argentina 52
Cuadro 12. Alternativas de herramientas de software para la gestión documental 54
Cuadro 13. Comparación de alternativas de SGD con relación a las funcionalidades 57
Cuadro 14. Comparación de alternativas de SGD con relación a el costo 58
Cuadro 15. Comparación de alternativas de SGD con relación a el soporte 62
Cuadro 16. Comparación de alternativas de SGD con relación a el mantenimiento 63
Cuadro 17. Comparación de alternativas de SGD con relación a la usabilidad 64
Cuadro 18. Comparación de alternativas de SGD con relación a el tipo de licencia 68
Cuadro 19. Jerarquías de directorios para almacenar los documentos de la ASADA La Argentina 72
Cuadro 20. Requerimientos recomendados del hosting para implementar FileRun 96
Cuadro 21. Recursos necesarios para implementar FileRun 97

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de las etapas de la metodología DIRKS, las cuales son necesarias para aplicar la norma ISO 15489 con relación a la implementación de un sistema de gestión documental.....26
Figura 2. Jerarquía organizacional de la ASADA La Argentina. Se resaltan en color azul los roles que realizan procesos documentales.....32
Figura 3. Diagrama del proceso de gestión de disponibilidad de agua en la ASADA La Argentina.....45
Figura 4. Diagrama del proceso de gestión de prevista de agua en la ASADA La Argentina 46
Figura 5. Diagrama del proceso de gestión de inspecciones en la ASADA La Argentina.47
Figura 6. Diagrama del proceso de gestión documental en general en la ASADA La Argentina.....49
Figura 7. Formatos de documentos empleados en las labores diarias de la organización 50
Figura 8. Fórmula para obtener la calificación general de cada alternativa de software en cada rubro de comparación.....55
Figura 9. *Búsqueda avanzada de documentos por medio de metadatos en FileRun* 56
Figura 10. Costo mensual por la licencia de R2 Docuo Professional Edition para dos usuarios, comprendiendo únicamente las funciones básicas del sistema.....59
Figura 11. Tarifas mensuales de alquiler de hosting web en GoDaddy.....60
Figura 12. Documentación para el uso del sistema presentada por FileRun.....61
Figura 13. Opciones para comprar y descargar documentación de SeedDMS.....62
Figura 14. Interfaz gráfica de usuario de R2 Docuo 65
Figura 15. Interfaz gráfica de usuario de FileRun.....66
Figura 16. Interfaz gráfica de usuario de SeedDMS.....67
Figura 17. Calificaciones obtenidas por cada alternativa de SGD 69
Figura 18. Arquitectura empresarial aplicada a los documentos de la ASADA La Argentina 71
Figura 19. Inicio de sesión en el SGD FileRun 78
Figura 20. Interfaz gráfica de usuario principal de FileRun 79

Figura 21. Crear un nuevo directorio en FileRun 80
Figura 22. Eliminar un directorio en FileRun 81
Figura 23. *Renombrar un directorio en FileRun* 81
Figura 24. *Guardar documentos en FileRun* 82
Figura 25. Agregar metadatos en FileRun 83
Figura 26. Agregar comentarios en FileRun 84
Figura 27. Buscar documentos en FileRun 84
Figura 28. Descargar documentos en FileRun 85
Figura 29. Papelera de reciclaje de FileRun 86
Figura 30. Compartir enlaces públicos de los documentos en FileRun 87
Figura 31. Diagrama del proceso de gestión de disponibilidad de agua al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina 91
Figura 32. Diagrama del proceso de gestión de prevista de agua al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina 92
Figura 33. Diagrama del proceso de gestión de inspecciones al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina 93
Figura 34. Diagrama del proceso de gestión documental en general al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina 94
Figura 35. Activar la extensión ioncube para PHP en CPanel 95
Figura 36. Interfaz gráfica para instalar FileRun 98
Figura 37. Cronograma de actividades para llevar a cabo la implementación del SGD FileRun en la ASADA La Argentina 100

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEP Sistema de Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Olivier Blanco Sandí, con cédula de identidad 603960618, en mi condición de autor del TFG titulado PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL EN LA ASADA LA ARGENTINA DEL CANTÓN DE GUÁCIMO

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. **SI** [X] **NO** *[ ]

***En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).**

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

OLIVIER BLANCO SANDI (FIRMA)

Firmado digitalmente por OLIVIER BLANCO SANDI (FIRMA)
Fecha: 2023.04.10 18:00:23 -06'00'

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se detallan las razones que motivan el presente estudio, se inicia por la descripción del problema que se desea abordar y la justificación para desarrollarlo. Además, se menciona una serie de investigaciones relacionadas con la temática a tratar, las cuales marcan los antecedentes internacionales y nacionales destacados. Por último, se establece los objetivos propuestos para el presente estudio.

1.1. Problemática

Los avances tecnológicos en la gestión de la información han permitido la mejora continua en las organizaciones, principalmente, en los procesos que llevan a cabo. Al respecto, Sánchez (2014) indica que se trata de un nuevo orden mundial basado en la información, las organizaciones tendrán que reinventarse de forma estratégica en función de adoptar tecnologías de la información que les permitan innovar sus procesos. No obstante, muchas organizaciones, principalmente las instituciones públicas, presentan rezagos tecnológicos que obstaculizan su desarrollo, debido a que ralentiza el tiempo de respuesta, lo cual deriva en la prestación de servicios que no son óptimos para el cliente final.

Al respecto, Ospina (2006) indica que el cambio es una constante en el paradigma empresarial actual y que la reingeniería de procesos es necesaria para propiciar la renovación de una organización. En dicho contexto, el autor considera que, durante el establecimiento y la reconfiguración de los procesos de una empresa, la tecnología cumple un rol relevante en la agilización y la innovación de estos. Debido a ello, categoriza a las compañías como no innovadoras cuando se abstienen de realizar cambios radicales, tanto en sus estrategias como en sus procesos, los cuales, generalmente, están relacionados con una actualización tecnológica. Por lo tanto, para una organización, la desactualización tecnológica en sus procesos implica una desventaja competitiva y un obstáculo para brindar productos o servicios de calidad y para asegurar su mejora continua.

En el caso de la ASADA La Argentina, ubicada en el cantón de Guácimo en Limón, Costa Rica, la necesidad de optimizar sus procesos con el fin de brindar un servicio de calidad es prioridad. Para ello, requieren de un correcto manejo de la gestión documental mediado por un sistema de información apropiado, en función de agilizar el acceso a los documentos de

solicitudes de medidores, facturas y demás procesos administrativos. Cabe mencionar que, como señalan Monge *et al*. (2013), una ASADA es una institución local delegada por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), las cuales brindan servicios de abastecimiento de agua potable, deben gestionar documentación relacionada con solicitudes de previstas de agua, reparación de averías, consultas de recibos, entre otras actividades.

Para la institución, es necesario disminuir los tiempos de respuesta a las solicitudes planteadas con el fin de generar confianza y satisfacción por parte de la ciudadanía. Asimismo, es necesario evitar la pérdida de la información, producto del deterioro de los documentos impresos a lo largo del tiempo, por la humedad o incluso debido a desastres naturales (Ríos, 2015).

1.2. Justificación

En el marco del desarrollo social y tecnológico, la necesidad de agilizar los procesos en las instituciones públicas es crucial, ya que, como menciona Rodríguez (2004), las tecnologías facilitan la vida cotidiana mejorando la eficiencia de distintos procesos, la calidad y la oportunidad de información para la ciudadanía. A su vez, Ramió (2018) indica que, para brindar servicios públicos, las organizaciones deberían contar con tecnología de punta que aseguren la captación de los datos en función de controlar la calidad del servicio y analizar la eficiencia de este.

Por lo tanto, es posible indicar que uno de los puntos a considerar es la gestión documental, ya que, si no se accede de manera eficaz a la información de un determinado documento, entonces el lapso de respuesta a las necesidades de los ciudadanos será mayor de lo necesario, incrementando el tiempo de espera y retrasando otros procesos en cadena. Al respecto, Sierra (2012) indica que el manejo documental archivístico mediante sistemas de información en las instituciones públicas se vuelve necesario para la gestión eficaz de la información, ya que dichas entidades no pueden quedarse aisladas de los progresos informáticos presentes en la actualidad.

El manejo adecuado de los documentos mejora el servicio que se le brinda al cliente, ya que, en el contexto de las instituciones públicas, al tener un acceso más rápido y estructurado a los diversos registros existentes, se disminuye el tiempo de respuesta a las

consultas dadas. Todo ello permite aumentar la confianza hacia la organización y fortalecer el apoyo por parte de la ciudadanía (Aguilera, 2008).

Con relación a la confianza que deposita el pueblo en una institución pública, la transparencia es esencial, brindarles a las personas el acceso a sus datos propicia un ambiente de libertad que mejora la relación con la institución (Carazo, 2006). Al respecto, el Archivo Nacional de Costa Rica (2021) promueve el modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos de la Red de Transparencia y Acceso a la Información, se destaca que la gestión documental es necesaria para garantizar la transparencia de la información y se toma en cuenta los procesos que deben seguir las instituciones públicas del país para implementar sistemas de gestión documental (Franco, Pérez, Desantes, Fernández & Requejo, 2014b).

Para la ASADA La Argentina, la razón principal de innovar en cuanto al manejo documental es fortalecer la gestión de los procesos que se llevan a cabo, con el fin de brindar servicios de calidad a la ciudadanía y, de esta manera, propiciar el desarrollo de la región. Estas acciones contribuyen a la mejora continua de la organización y, por ende, de las instituciones del estado costarricense.

Por último, al contar con un histórico de documentos, se genera un recurso cultural valioso que podría servir de insumo para futuras investigaciones en donde se requiera información sobre procesos llevados a cabo en la comunidad, lo cual genera trazabilidad de hechos históricos importantes que muchas veces se pierden entre los archivos impresos de difícil acceso o, bien, que se han deteriorado por el paso del tiempo (Ríos, 2015).

1.3. Antecedentes de la gestión documental en las instituciones

En la Habana, Cuba, del Castillo y Mena (2011) exploraron las complejidades del manejo documental en el ambiente digital de la época con relación a la veracidad de la información, en algunas ocasiones producto del error humano y la falta de valores éticos en procesos judiciales. Por lo tanto, dicho estudio enfatizó la necesidad de sistematizar los archivos para asegurar la veracidad de la información y planteó la utilización de la ISO 15489 para la gestión de documentos en el ámbito público y privado, ya que ofrece una serie de normas y procedimientos para el manejo correcto de los documentos, incluyendo la metodología

del diseño e implementación del sistema correspondiente bajo la metodología Designing and Implementing RecordKeeping Systems (DIRKS).

Por otra parte, Sierra (2012) se enfoca en la gestión documental desde el punto de vista de los procesos en la administración pública distrital en Colombia, menciona la importancia de la ISO 15489 como guía para implementar sistemas apropiados. No obstante, el principal hallazgo del estudio fue la necesidad de generar un marco teórico sobre los conceptos relacionados a la gestión documental basados en el vocabulario archivístico de las instituciones públicas del Distrito Capital. Lo anterior con el fin de elaborar una guía que norme la implementación de los sistemas de información de manera estandarizada y regulada según la legislación vigente en dichas instituciones.

En el área de negocios, Sánchez (2014) realizó una investigación que aborda la oportunidad que tienen las empresas en Venezuela para mejorar sus procesos mediante la gestión documental. Dentro de sus principales hallazgos se menciona que, al incorporar sistemas de información apropiados, entre los que destacan los sistemas de gestión documental, de gestión de calidad y de gestión ambiental, se está haciendo uso de las mejores prácticas organizativas y, a la vez, se fortalece la gestión eficiente de los procesos en función de mejorar la calidad del servicio que se brinda. Por otra parte, comenta que una ventaja es la producción de documentos auténticos que apoyan en la toma de decisiones e incluso a la hora de llevar a cabo investigaciones históricas. Por último, recalca la importancia de la ISO 15489 como norma para el proceso de implementación, al igual que las investigaciones anteriormente mencionadas.

Por otra parte, Nahabetián (2015) explora la privacidad de los datos personales de los ciudadanos uruguayos con relación a la gestión documental. La investigación demuestra la necesidad de que, en un mundo globalizado, se generen políticas públicas sobre el manejo de la privacidad de los datos de la población en el contexto de los sistemas de gestión documental. Ello para evitar que sean vulnerados por un mal manejo de la información que debería estar almacenada de manera ética y segura.

No obstante, para los gobiernos, uno de los puntos importantes de la gestión documental mediada por las tecnologías de la información es la transparencia de la información. Al respecto, Ríos (2015) desarrolló un estudio en México, entrevistando al personal de los

archivos gubernamentales con el fin de conocer la situación del momento sobre el manejo de los documentos de gobierno. Dicho estudio concluyó que no se estaba tomando en cuenta los criterios técnicos de la archivística, destacó elementos como la inexperiencia y la poca capacitación del personal o la condición de los archivos físicos y la ausencia, en la mayoría de los casos, de un sistema apropiado para la gestión. Estas situaciones derivan en un alto riesgo de pérdida de la memoria institucional.

En Costa Rica, se destaca el estudio de Carazo (2006) que muestra la necesidad de la transparencia de la información en el Gobierno; misma que debe generarse a partir de las instituciones públicas que tienen el deber de darle al pueblo el acceso adecuado a la información. Señala, además, la necesidad de crear sistemas y procedimientos para que los datos personales de los ciudadanos sean archivados de manera correcta, en función de promover la transparencia de la información por parte del Estado.

A su vez, en Costa Rica se han llevado a cabo esfuerzos por mejorar la gestión documental en diversas instituciones y empresas, tal es el caso expuesto en la investigación de Chaves, (2017). Dicho trabajo investigativo analizó los procesos administrativos que se ejecutan en la empresa Codocsa S.A con el fin de diseñar el sistema de gestión documental correspondiente integrando las normas ISO 30300-30301, esta empresa se encuentra ubicada en la provincia de Heredia y se dedica a la construcción de obras de infraestructura. El estudio demostró que la empresa no administraba de manera correcta sus documentos ni los procesos de los cuales surgían, lo cual conlleva a la necesidad de implementar un sistema que les ayudara a mejorar de manera estratégica. Como resultado, se diseñó un sistema de gestión documental basado en las necesidades de la organización y una serie de instructivos para capacitar a los empleados.

Es importante destacar que no se cuenta con antecedentes relacionados al manejo archivístico mediado por las Tecnologías de Información y la Comunicación (TICs) en las ASADAS de Costa Rica. No obstante, para la presente investigación, el estudio realizado por Acuña y Fernández (2020) representa un precedente de gran relevancia, ya que aborda una temática similar, es pionera en Costa Rica con relación al proceso de implementación de un Sistema de Gestión Documental (SGD) en instituciones públicas, concretamente, en las municipalidades.

En el estudio realizado por Acuña y Fernández (2020) se destaca que los gobiernos locales se encuentran delimitados por un marco legal con relación a el manejo de documentos, que, a su vez, se flexibiliza gracias a que la Constitución Política de Costa Rica les permite elaborar sus propios reglamentos de funcionamiento, lo cual indica que, legalmente, es viable la implementación de SGD. Otro hallazgo importante es que el 54% de los municipios no contaban con un plan integral para el manejo archivístico y que ninguno contaba con un marco de clasificación por procesos, lo cual deja en evidencia la necesidad de mejorar el manejo documental en el país y marca un preámbulo para la situación que podría estar enfrentando la ASADA La Argentina.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta para la implementación de un SGD en la ASADA La Argentina en el cantón de Guácimo con el fin de generar valor agregado a los procesos institucionales.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar el marco legal y procedimental en materia de gestión documental en las instituciones públicas de Costa Rica con el fin de establecer el contexto reglamentario que rige para la implementación de un SGD.
- Diagnosticar la situación actual de la ASADA La Argentina con respecto a la sistematización de documentos para determinar las necesidades que debe satisfacer el SGD correspondiente.
- Comparar tres alternativas de SGD con el fin de proponer la opción que se adecue a las necesidades de la ASADA La Argentina.
- Diseñar un procedimiento de implementación de un SGD con el fin de aportar una guía basada en la norma ISO 15489 que apoye la gestión documental de los procesos institucionales en la ASADA La Argentina.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

Con el fin de contextualizar al lector con relación a la temática de la presente investigación, se brinda una serie de definiciones institucionales, definiciones asociadas a la archivística, y conceptualizaciones relacionadas a las Tecnologías de Información y Comunicación. Estas definiciones y conceptualizaciones serán clave para la comprensión del presente escrito, así como la situación institucional y tecnológica en que se desarrolla.

2.1. Definiciones institucionales

2.1.1. Concepto de ASADA

Según Dirección de Agua (2021), ASADA es el acrónimo para denominar a las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados comunales en Costa Rica, las cuales son instituciones sin fines de lucro. Se trata de organizaciones locales, delegadas por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y conformadas por vecinos de las comunidades, en quienes recae la labor de administrar, operar y dar mantenimiento a los sistemas de acueductos y alcantarillados en su comunidad. Es importante recalcar que dichas entidades son regidas por la Ley de Asociaciones N° 218, del 8 de agosto de 1939 y solo operan en comunidades donde ni el AyA ni la municipalidad correspondiente ofrecen servicios de agua potable (Monge et al., 2013).

En las ASADAS, los trámites documentales se encuentran ligados a las solicitudes de previstas de agua o, bien, medidores de agua, solicitudes de reparación de averías, consultas sobre recibos pendientes y, en general, gestiones relacionadas con el abastecimiento de agua potable para la comunidad. En la mayor parte de dichos trámites se debe almacenar diversos tipos de documentos, entre los que destacan los formularios de solitudes correspondientes con las firmas necesarias, fotocopia del documento de identidad o cédula del abonado, planos visados, documentos de disponibilidad de agua, recibos, entre otros.

2.1.2. Transparencia de la información

Con el fin de obtener la confianza de los ciudadanos, las instituciones públicas deben propiciar el derecho al acceso de los datos de manera tal que sea posible mirar a través de los procesos que ejecuta la organización y, con ello, rendir cuentas de su proceder. Al respecto, Villar (2021) menciona que el concepto de transparencia implica dejar ver y se convierte en una herramienta para conocer y evaluar la gestión pública, lo cual genera confianza y asegura el derecho a estar informado.

2.2. Definiciones asociadas a la archivística

2.2.1. Documento de archivo

Para Fuster (2001) un documento de archivo representa la evidencia de un acto realizado por personas físicas o jurídicas de manera formal, original, objetiva e imparcial que debe ser serializado. Aunado a ello, Gobierno de Costa Rica (2017) indica lo siguiente en el Reglamento Ejecutivo a La Ley del Sistema Nacional de Archivos Decreto 40554-C:

> Es una expresión testimonial, textual, gráfica, manuscrita o impresa, en cualquier lenguaje natural o codificado, así como en cualquier soporte que ha sido producida o recibida en la ejecución, realización o término de las actividades institucionales y que engloba el contenido, el contexto y la estructura permitiendo probar la existencia de esa actividad (p. 3).

2.2.2. Gestión documental

La importancia del correcto manejo de los documentos de una organización recae en la aplicación de buenas prácticas que mejoren la eficacia de los procesos relacionados con el resguardo y la consulta de todo tipo de documentos creados durante las actividades propias de una organización pública o privada (Franco *et al*. 2014a). Al respecto, se da una aproximación al concepto de gestión documental mediante la norma ISO 15489 (ISO, 2001):

> área [sic] de gestión responsable de un control eficaz y sistemático de la creación, la recepción, el mantenimiento, el uso y la disposición de documentos de archivo,

incluidos los procesos para incorporar y mantener en forma de documentos la información y prueba de las actividades y operaciones de la organización (p. 4).

2.3. Conceptualizaciones relacionadas a las Tecnologías de Información y Comunicación

2.3.1. Tecnologías de Información (TI)

Hacen referencia a cualquier tipo de tecnología que se utilice durante la creación, el procesamiento y el almacenamiento de información, abarca distintas formas de representación como los datos, las imágenes o el sonido. En síntesis, se trata de un conjunto de elementos que apoyan la mejora de los procesos en las organizaciones, gracias al tratamiento correcto de la información (Tello, 2007). Además, Marulanda, López y Valencia (2017) comentan que TI es un factor clave para la productividad de las organizaciones, de manera que un adecuado manejo de dichas tecnologías le brinda oportunidades de automatización y transformación en función de la mejora de los procesos.

2.3.2. Sistema de información

Desde el punto de vista de las operaciones de un negocio, según Andreu *et al*. (1991), los sistemas de información se caracterizan por ser conjuntos de procesos que manipulan la información involucrada en las operaciones que realiza la empresa y la toma de decisiones en función de la estrategia del negocio. Se ven relacionadas con la capacidad de ingresar datos, para luego ser procesados y debidamente mostrados para su análisis.

2.3.3. Tipos de sistemas de información en las organizaciones

Para Oz (2008), los principales tipos de sistemas de información clasificados según el tipo de función que atienden en una organización son:

- **Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):** registran los datos que se recopilan al realizar transacciones relacionadas con terceros, para ser consultadas más adelante. Como ejemplo se destaca los sistemas que registran las ventas y el pago realizado por medio de tarjeta o transferencia bancaria.

- **Sistemas de administración de una cadena de suministro (SCM):** permiten llevar el control del ciclo de vida de un producto, desde su producción hasta su distribución, incluyendo actividades como la mercadotecnia o la vigilancia de la cartera de clientes.
- **Sistemas de administración de las relaciones con los clientes (CRM):** ayudan a identificar los hábitos de consumo de los clientes y llevar información detallada de los mismos.
- **Sistemas de inteligencia empresarial (BI):** se basan en modelos estadísticos complejos que acceden a grandes cantidades de datos con el fin de generar información que ayude a la organización a competir de mejor manera.
- **Sistemas para soporte de decisiones (DSS):** utilizan información extensa y detallada para producir cifras que determinan una decisión basada en modelos.
- **Sistemas expertos (ES):** son un apoyo para mejorar las decisiones generadas por los DSS mediante el uso de inteligencia artificial basada en una gran cantidad de conocimientos.
- **Sistemas de información geográficos (GIS):** relacionan los datos registrados con la ubicación geográfica de los mismos, de manera tal que ayudan a tomar decisiones de forma gráfica.

2.3.4. Normas ISO

Núñez (2007) indica que ISO es el acrónimo para designar a la Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standarization), conformada por un conjunto de organismos internacionales, encargados de normalizar y estandarizar el desarrollo de diversas actividades que se realizan en las organizaciones e, incluso, en los gobiernos. ISO cuenta con una sede principal en Ginebra, Suiza e inició sus operaciones de manera formal en el año 1946. Actualmente, la organización está integrada por 158 organismos nacionales de estandarización alrededor del mundo y 3041 órganos técnicos especializados en diversas ramas de la industria, de modo que se pueda abarcar la gran variedad de temas por normalizar.

Por su parte, las normas que elabora ISO, o bien normas ISO, son especificaciones técnicas accesibles al público, las cuales están basadas en resultados científicos y tecnológicos aprobados por expertos nacionales e internacionales y que, al ser aplicadas, contemplan un conjunto de ventajas para la organización en los ámbitos técnico, industrial y comercial

(Núñez, 2007). Al respecto, Yánez y Yánez (2012) indican que las normas ISO son una referencia mundial con relación a la calidad y destacan que su uso le brinda a las organizaciones la posibilidad de ser competitivos, ya que, desde la concepción de sus productos o servicios e incluso a la hora de dar seguimiento a estos, se asegura la calidad deseada por el público meta.

2.3.5. Modelado de procesos

Según White y Miers (2009), un proceso está conformado por una serie de actividades relacionadas con el negocio, las cuales generan un evento que lleva al éxito de la operación, de modo que sea posible crear valor para el cliente. Por lo tanto, resulta relevante el modelar dicho conjunto de actividades con el fin de establecer una estructura concreta que sirva de guía a los distintos miembros de la organización que deban llevar a cabo el proceso en cuestión, de forma que no genere dudas en su ejecución.

Debido a lo anterior, White y Miers (2009) y Losavio *et al*. (2011) coinciden en que un modelo de procesos es una representación gráfica de las actividades involucradas en un proceso. Para ello, se emplea diagramas de flujo de manera detallada y se utilizan lenguajes de modelado apropiados como es el caso de la Notación de Modelado de Procesos de Negocio o Business Process Modeling Notation (BPMN), dicho lenguaje facilita la comprensión de los procesos tanto para el negocio como para TI.

2.3.6. Sistema de gestión documental (SGD)

Se trata de un sistema de información destinado al mantenimiento de los documentos que se gestionan en una organización, ya sea pública o privada y que apoya en el mejoramiento de los procesos al recuperar la información de manera eficaz. Al respecto, en la norma ISO 15489, ISO (2001) lo define como un “sistema de información que incorpora, gestiona y facilita el acceso a los documentos de archivo a lo largo del tiempo” (p. 4). Además, la norma ISO 15489 indica que los SGD permiten llevar a cabo las actividades de la organización de una manera más ordenada de modo que es posible prestar servicios de una mejor manera, a la vez que ayuda a cumplir con los requisitos legales correspondientes (ISO, 2001).

Es importante aclarar que, en la documentación relacionada con la norma ISO 15489 y con la gestión documental en general, es común referirse a los SGD como un conjunto de

elementos basados en procesos y protocolos a seguir que cuentan con instrumentos e insumos para cumplir con el objetivo propuesto de gestionar los documentos y va más allá del sistema informático como tal. En otras palabras, el concepto de sistema de información se toma como parte del sistema de gestión en general. No obstante, para la presente investigación, el concepto de SGD hace referencia al *software* que permite realizar la gestión documental.

2.3.7. Arquitectura empresarial

Para Gelvis *et al*. (2021), una arquitectura empresarial toma en cuenta la visión integral de la organización para alinear los procesos del negocio, la información que se produce y la tecnología disponible con los objetivos estratégicos establecidos. Es decir, utilizar los recursos tecnológicos disponibles en función de cumplir con los procesos de la organización en cuanto a datos. La arquitectura empresarial es una metodología que ayuda a una compañía a entender mejor sus datos mediante la tecnología.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

El presente estudio está basado, en cuanto al aspecto metodológico, en la investigación realizada por Acuña y Fernández (2020), categorizada como exploratoria debido a que se enmarca en un tema poco estudiado, se destaca el análisis cualitativo de la gestión de procesos de las instituciones que representan su objeto de estudio.

3.1. Diseño de investigación

Se establece un enfoque cualitativo para el presente estudio debido a que permite considerar los procesos que deben llevar a cabo los empleados de la ASADA La Argentina, de modo que sea posible describir su situación y sus necesidades sobre la gestión de documentos. Al respecto, Hernández *et al*. (2014) indican que el enfoque cualitativo consiste en obtener los puntos de vista de los participantes en cuanto a experiencias y significados, realizando preguntas abiertas. Por otro lado, se trata de un estudio de caso en el que se obtendrá información acerca de los procesos documentales que se dan en la institución y de qué manera es posible apoyar en su mejora. A su vez, es exploratorio ya que no se ha dado otra investigación sobre SGD en ASADAS en Costa Rica, el presente estudio es el primero en su clase.

3.2. Población de estudio

Para la presente investigación se establece como población de estudio a los siete empleados de la ASADA La Argentina, quienes tienen el conocimiento de primera mano sobre los procesos que deben realizar en su cotidianidad laboral. Dichos empleados corresponden al gerente de la organización, la asistente administrativa y los cinco empleados restantes cumplen el rol de fontaneros.

3.3. Plan de muestreo

La ASADA La Argentina cuenta con siete empleados, razón por la cual se determina aplicar un censo, ya que es posible abarcar a la población en su totalidad y, de esta manera, obtener información precisa sobre los procesos de la institución en cuanto a la gestión documental.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con el fin de recopilar información relacionada con los procedimientos administrativos y operacionales de la organización se establece la aplicación de dos entrevistas a los empleados de la ASADA. La primera se dirige únicamente al gerente y contempla temas administrativos y documentales. La segunda se dirige a los siete empleados y se basa las operaciones concretas que realizan bajo su rol.

Cuadro 1. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados durante la investigación*

Objetivo	Técnica	Instrumento	Variables
Identificar el marco legal y procedimental en materia de gestión documental en las instituciones públicas de Costa Rica con el fin de establecer el contexto reglamentario que rige para la implementación de un SGD.	Entrevista.	Guía de entrevista 1 - Entrevista a personal del Archivo Nacional de Costa Rica.	• Requisitos legales para gestionar documentos públicos. • Normas por seguir para gestionar documentos públicos. • Normativa para implementar un SGD.
	Recopilación documental.	Cuadro con las fuentes secundarias: leyes y normas para la gestión documental en Costa Rica.	
Diagnosticar la situación actual de la ASADA La Argentina con respecto a la sistematización de documentos para determinar las necesidades que debe satisfacer el SGD correspondiente.	Entrevista.	Guía de entrevista 2 - Entrevista a la gerencia de la ASADA La Argentina.	• Documentos por gestionar. • Roles de empleados de la organización. • Acceso a los documentos. • Sistemas de información actuales. • Formatos de los documentos. • Metadatos de los documentos. • Necesidades documentales.
	Entrevista.	Guía de entrevista 3 - Entrevista a los	• Nivel académico. • Profesión. • Rol.

Objetivo	Técnica	Instrumento	Variables
		empleados de la ASADA La Argentina.	• Tareas en la institución. • Documentos por gestionar. • Procesos documentales actuales.
Comparar tres alternativas de SGD con el fin de proponer la opción que se adecue a las necesidades de la ASADA La Argentina.	Observación.	Cuadros comparativos por rubro.	• Sistemas de gestión documental. • Funcionalidades. • Costos. • Soporte. • Mantenimiento. • Usabilidad. • Licenciamiento.
Diseñar un procedimiento de implementación de un SGD con el fin de aportar una guía basada en la norma ISO 15489 que apoye la gestión documental de los procesos institucionales en la ASADA La Argentina.	Observación.	Recopilación documental de la normativa para implementar SGD en las instituciones públicas.	• Normativa para implementar un SGD. • Requerimientos. • Hosting. • Plan de implementación.

Nota: En la primera columna se indica el objetivo correspondiente y en la última columna se muestran las variables de interés que serán abordadas por el instrumento.
Fuente: elaboración propia.

3.5. Análisis de los datos

Cuadro 2. *Métodos para realizar el análisis después de aplicar los instrumentos de recolección de datos*

Instrumento	Métodos
Guía de entrevista 1 - Entrevista a personal del Archivo Nacional de Costa Rica.	• Matriz de categorías de análisis.
Listado con las fuentes secundarias: leyes y normas para la gestión documental en Costa Rica.	• Categorización de los resultados.
Guía de entrevista 2 - Entrevista a la gerencia de la ASADA La Argentina.	• Categorización de los resultados.
Guía de entrevista 3 - Entrevista a los empleados de la ASADA La Argentina.	• Categorización de los resultados.

Cuadros comparativos por rubro.	• Gráfico radial comparativo.
Recopilación documental de la normativa para implementar SGD en las instituciones públicas.	• Descubrimiento, categorización y relativización de los datos. • Diagramas BPMN.

Nota: En la primera columna se indica el instrumento correspondiente.
Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 4. MARCO LEGAL Y PROCEDIMENTAL EN COSTA RICA EN MATERIA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

En el presente capítulo se lleva a cabo un análisis sobre las principales regulaciones legales y de procedimientos que debe seguir la ASADA La Argentina para implementar un sistema de gestión documental. Para obtener la asesoría correspondiente de fuentes oficiales se aplicó la entrevista representada en el Anexo 1 a funcionarios del Archivo Nacional de Costa Rica, institución que regula y brinda acompañamiento con relación a la gestión de documentos en el país. La entrevista fue respondida por dos funcionarios, el director general y un profesional del Departamento de Servicios Archivísticos Externos, quienes brindaron la información que se categoriza en el Cuadro 3.

El Cuadro 3 evidencia que las regulaciones legales con relación a la gestión documental en Costa Rica están basadas en la Ley del Sistema Nacional del Archivos N° 7202, específicamente en los artículos 3 y 8. Mientras que las regulaciones procedimentales se enmarcan en la aplicación de normas internacionales, principalmente en la ISO 15489. Es importante destacar que no existe una legislación que prohíba la implementación de un sistema de gestión documental por parte de un tercero en las instituciones públicas de Costa Rica, pero se tiene claro que la responsabilidad de la privacidad y del manejo de los datos de dichos documentos recae sobre la institución correspondiente.

Cuadro 3. *Matriz de categorización de regulaciones con relación a la gestión documental en Costa Rica*

Categoría	Respuestas de la entrevista
	Entrevista N°1 - Entrevistado: Javier Gómez Jiménez, director general del Archivo Nacional de Costa Rica. **Fecha:** 20 de octubre del 2021 ***¿Una institución de corte público, como una ASADA, puede permitir que un desarrollador externo a la institución implemente un sistema de gestión documental en el que se almacenen y gestionen los documentos oficiales de los ciudadanos?***
• Regulaciones legales	Cualquier entidad pública puede realizar este tipo de proyectos, siguiendo lo establecido en la normativa legal-vigente, claro está que se deben

Categoría	Respuestas de la entrevista
• Regulaciones procedimentales	establecer todo lo relacionado con el correcto manejo de los datos, propiedad de la información, accesos, almacenamiento, conservación, preservación, etc. ***¿Existe una regulación legal a seguir para realizar la implementación de un sistema de gestión documental en las instituciones públicas?***
• Regulaciones legales	Sí, todo lo establecido en la Ley 7202 Sistema Nacional de Archivos y normativa conexa, normas y resoluciones que puede encontrar en el sitio web del Archivo Nacional. ***¿Es necesario realizar algún proceso y/o seguimiento con el Archivo Nacional para poder llevar a cabo el proyecto propuesto?***
• Regulaciones legales	La normativa no establece que se deba realizar un seguimiento con el Archivo Nacional. Le comento que, según la jurisprudencia de la Procuraduría General de la República, establece que las entidades con autonomía son las responsables de su gestión documental y acatamiento a la normativa legal y el Archivo Nacional no tiene injerencia directa sobre esos asuntos, solo lo relacionado con los documentos que cuentan con valor científico cultural.
	Entrevista N°2 - Entrevistado: Pablo Ballestero Rodríguez, profesional del Departamento de Servicios Archivísticos Externos del Archivo Nacional de Costa Rica. **Fecha:** 18 de noviembre del 2021 ***¿Una institución de corte público, como una ASADA, puede permitir que un desarrollador externo a la institución implemente un sistema de gestión documental en el que se almacenen y gestionen los documentos oficiales de los ciudadanos?***
• Regulaciones legales	Sí. En atención a los artículos 3 y 8 de la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos, todos los documentos producidos y recibidos por las instituciones públicas, pertenecen a dichas instituciones. Por tanto, cualquier sistema que se desarrolle en la ASADA, los documentos siempre pertenecerán a la ASADA. Por ejemplo: son varias las instituciones públicas que tienen licitado la gestión de los documentos, lo que ellos hacen en indicar en los contratos cláusulas de confidencialidad y garantizar la custodia de los documentos y las bases de datos una vez finalizado el contrato. ***¿Existe una regulación legal a seguir para realizar la implementación de un sistema de gestión documental en las instituciones públicas?***

Categoría	Respuestas de la entrevista
• Regulaciones procedimentales	La teoría archivística indica que los sistemas de gestión de documentos tanto en soporte papel como electrónico son correlativos. Es decir, primero se debe tener normalizado la gestión de los documentos en soporte papel, para luego gestionar los documentos en soporte electrónico. La gestión de documentos en soporte papel incluye la identificación, clasificación, descripción, valoración y trazabilidad de los documentos; estos instrumentos archivísticos son necesarios para garantizar el éxito de cualquier proyecto de gestión de documentos en soporte electrónico. Para más referencia puede consultar algunas normas ISO como por ejemplo la ISO 15489, ISO 30-300, ISO 30-3001- ISO 30-3302, ISO 16175-1 ISO 16171-2, ISO 16751-3, entre otras. Estas normas son de paga y, por ende, no se las puedo facilitar, pero se adquieren en el sitio de la UNE.
• Regulaciones legales	En cuanto a las regulaciones legales, se puede aplicar lo indicado por las normas técnicas de la Contraloría General de la República. Igual le recomiendo la lectura del reglamento ejecutivo a la Ley 7202.
	¿Es necesario realizar algún proceso y/o seguimiento con el Archivo Nacional para poder llevar a cabo el proyecto propuesto?
• Regulaciones procedimentales	No. Le recomiendo ponerse en contacto con la señora Ada Vargas García al correo electrónico advargas@aya.go.cr, encargada del archivo central del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, por cuanto este es el ente quien debe coordinar con todas las ASADAS del país la metería archivística. Como recomendación general, le puedo indicar que debe definir muy bien el alcance del proyecto, puesto que hablar de un sistema de gestión de documentos tiene muchas aristas. Por tanto, puede definir su proyecto como un sistema de ventanilla única electrónica, un reposito para la custodia de documentos, un sistema de digitalización para la consulta de documentos, entro muchos otros.

Nota: En la columna categoría se muestra la o las categorías con las que se relaciona la respuesta correspondiente.
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, con el fin de obtener la información apropiada relacionada con las regulaciones legales y los procedimientos que se deben llevar a cabo para implementar un SGD en una institución que manipule documentos oficiales de los ciudadanos, se llevó a cabo una recopilación de las fuentes secundarias necesarias.

Al respecto, Osorio y Añez (2016) señalan que las fuentes de información secundarias son el resultado del análisis y la síntesis de otras fuentes primarias que apoyan el objeto de

investigación. Por lo tanto, al tomar como referencia de búsqueda a la información analizada en el Cuadro 3, se obtuvo una lista de documentos que establecen las normas legales y procedimentales a seguir para la adecuada implementación de un sistema de gestión documental en una organización y que se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. *Listado de fuentes secundarias: leyes y normas para la gestión documental en Costa Rica*

Título	Autor(es)	País	Año
Ley del Sistema Nacional de Archivos N° 7202.	Gobierno de Costa Rica, Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, Dirección General del Archivo Nacional.	Costa Rica	2001
Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos para la Red de Transparencia y Acceso a la Información.	Beatriz Franco, Ricard Pérez, Blanca Desantes, Francisco Fernández y Javier Requejo.	España	2014
Norma Internacional ISO 15489-1.	International Organization for Standarization.	Suiza	2001
Norma Internacional ISO 15489-2.	International Organization for Standarization.	Suiza	2006
Información y documentación. Gestión de documentos. ISO/TR 15489-1.	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.	España	2006

Fuente: elaboración propia.

Con relación a la información recopilada en las fuentes señaladas en el Cuadro 4, a continuación, se indica las principales características que deben ser tomadas en cuenta para implementar un SGD en Costa Rica.

4.1. Marco legal para implementar un SGD en Costa Rica

Según la información recopilada en el Anexo 1, en 1990 se establece la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos, la cual legisla la gestión de los documentos en las instituciones públicas. De dicha Ley se destaca el artículo 3 que indica el interés por preservar los archivos considerados como parte del valor científico-cultural de Costa Rica. De igual forma, en el artículo 8 se aclara que los archivos generados dentro del quehacer de las instituciones públicas serán propiedad de dicha institución y que no podrán ser

apropiados por ningún ciudadano, entendiéndose que deben ser resguardados en el archivo de la institución.

Bajo este contexto, tanto la información obtenida en el Anexo 1 y lo indicado en la Ley 7202, se establece que la institución, en este caso la ASADA La Argentina, es la única responsable del resguardo de sus archivos y del correcto manejo de estos y que no dependen de una instancia mayor para tal fin.

4.2. Marco procedimental para implementar un SGD en Costa Rica

Según la información recopilada en el Anexo 1, se establece que la norma ISO 15489 es la indicada para contar con un modelo estandarizado de implementación de un SGD en una organización. Además, el Archivo Nacional de Costa Rica utiliza e insta a utilizar el Modelo de Gestión Documental y Administración de Archivos (MGD) para la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA), para el cual la norma ISO 15489 es clave para establecer los procedimientos necesarios en cuanto a la implementación de un SGD. Dentro de la norma ISO 15489 se describen varios conceptos y principios que la rigen, y los detalles de las directrices necesarias para su aplicación. Para este trabajo, se determinaron las siguientes secciones de la norma como las más relevantes:

4.2.1. Norma ISO 15489-1: conceptos y Principios

Según CSIC (2006), esta parte de la norma ayuda a las organizaciones a definir el rumbo que deben seguir para gestionar correctamente sus documentos mediante la creación de una política de gestión documental en la cual se enmarcan las responsabilidades inherentes y los roles que se deben seguir para cumplir con dichas responsabilidades. Además, proporciona una visión general de los controles y procesos que deberían ser tomados en cuenta.

4.2.1.1. Política de gestión documental y responsabilidades

Para establecer la política de gestión de documentos, es necesario generar un documento que exponga de manera clara el plan de actuación, es decir, el conjunto de procedimientos que se deben llevar a cabo en cada proceso de la organización. De esta manera, todos los colaboradores podrán tener acceso a la información de qué hacer y cómo hacerlo, tomando

en cuenta otras políticas establecidas como la de seguridad de la información o la de uso de sistemas de información.

No obstante, la parte más importante de la declaración de la política es velar porque sea cumplida por los colaboradores al pie de la letra y, si tienen dudas, que las mismas sean resueltas. Por su parte, las responsabilidades con relación al SGD garantizan el cumplimiento de las políticas, lo cual permite la gestión de documentos de manera apropiada y la transparencia de la información. Por lo tanto, según CSIC (2006), se pueden definir los siguientes roles:

- **Dirección ejecutiva:** son los mayores responsables de que la política de gestión documental se cumpla y deben estar pendientes de ello.
- **Profesionales en gestión documental:** son conocedores de la Norma ISO 15489 y deben establecer los procedimientos para la gestión documental de la organización.
- **Jefes de las distintas unidades:** deben estar pendientes de que el personal a su cargo cumpla con la política de gestión documental correspondiente y brindar los recursos para ello.
- **Otros colaboradores:** algunos se dedican a situaciones específicas como velar por el cumplimiento de las regulaciones legales o la puesta en marcha y mantenimiento de sistemas informáticos para poder cumplir con la política establecida.
- **Todo el personal**: cumple a cabalidad con la política de gestión documental establecida utilizando únicamente los instrumentos y recursos generados para dicho fin, por ejemplo, un sistema informático.

4.2.1.2. Controles de gestión documental

La política de gestión documental dependerá de los instrumentos que se generen para poder aplicarla tomando en cuenta diversos factores que definen la naturaleza de cada proceso. Por ende, según CSIC (2006), existen tres instrumentos básicos que se utilizan al gestionar documentos:

- **Cuadro de clasificación de las actividades o procesos:** permite conocer en detalle cada proceso que se da en la organización de modo que brinda información sobre las etapas que los componen y los documentos que se ven involucrados en ellas.

- **Calendario de conservación de los documentos:** ayuda a determinar si es posible acceder a un documento o si el mismo ya ha sido removido, esto está completamente ligado a las regulaciones vigentes de cada país y a los objetivos de la organización.
- **Tabla de acceso y seguridad de los documentos:** el nivel de complejidad de este instrumento es proporcional a la complejidad de la organización y la política de gestión documental establecida. Por otra parte, el nivel de acceso y seguridad dependerá de la importancia que tengan los documentos para la organización con relación a la información que contengan, ya sea personal, íntima, propiedad intelectual, secretos comerciales, seguridad pública, entre otros.

4.2.1.3. Procesos de la gestión documental

Además de los procesos que corresponden a las actividades de la organización, para CSIC (2006), la gestión documental contempla una serie de mecanismos necesarios para el mantenimiento de la información. No obstante, se encuentran implícitos en las actividades documentales de la organización, dichos mecanismos son:

- **Incorporación:** se establece los documentos que deben ser conservados y los que no, ya sea que se reciban o que se creen dentro de la organización. Estas decisiones están ligadas a los objetivos y necesidades de la compañía.
- **Registro:** se utiliza como medio para evidenciar la incorporación de un documento, de modo que es posible almacenar información descriptiva sobre el mismo y un identificador único. Generalmente, se indica como mínimo la fecha y hora del registro, un título o descripción y el autor del documento o, al menos, un destinatario.
- **Clasificación:** gracias a este proceso, es posible categorizar las distintas actividades que se realizan en la organización, de forma que se generen grupos para organizar más fácilmente los documentos.
- **Asignación de acceso y seguridad:** tomando en cuenta la tabla de acceso y seguridad de los documentos mencionada en el apartado 4.2.1.2 de la presente investigación y el proceso de clasificación anterior, es posible definir los roles con los que se puede acceder, o no, a determinados grupos de documentos. No obstante, es importante aclarar que los niveles de seguridad y de acceso a los documentos están ligados a las regulaciones vigentes de la nación y de la organización como tal, por lo que esto se deja como opcional.

- **Definición de la disposición:** en esta etapa se define el plazo de conservación de los documentos haciendo uso del calendario de conservación de los documentos mencionado en el apartado 4.2.1.2 de la presente investigación.
- **Almacenamiento:** se basa en las decisiones que se deben tomar con relación al lugar físico o digital en el que se guardará los documentos. Desde el punto de vista físico, es importante tomar en cuenta factores como el volumen y la tasa de crecimiento de los documentos, el costo de mantenimiento, la seguridad y confidencialidad, la forma en la que serán recuperados en caso de consulta y el riesgo de pérdidas ante posibles catástrofes. Dichos factores deben ser tomados en cuenta dentro del plan de riesgos de la organización. Por otra parte, desde el punto de vista digital, se debe considerar los sistemas de copias de seguridad en distintas ubicaciones y la obsolescencia tanto del *hardware* como del *software* utilizado para tal fin.
- **Uso y trazabilidad:** el utilizar un documento representa la recuperación de los metadatos relacionados con el mismo, a la vez que se registra el acceso a dicho documento. Por su parte, la trazabilidad corresponde a una medida de seguridad con la cual se asegura que solo los roles de usuarios autorizados podrán realizar cambios sobre dichos documentos.
- **Disposición:** resulta necesario gestionar la conservación de los documentos, con el fin de que sea posible acceder a los mismos mientras sean conservados. No obstante, se debe definir qué debería ocurrir con los documentos que sean transferidos a otras ubicaciones físicas o, bien, que se deban eliminar, para lo cual es necesario definir a las personas responsables de dichos eventos y los niveles de seguridad y acceso correspondientes.

4.2.1.4. Formación

A continuación, se presenta los requisitos que determina la norma ISO 15489 para capacitar a los colaboradores de la organización en función de los procesos de gestión documental que se hayan establecido, de forma que se garantice los beneficios de dicha gestión.

- Un ejecutivo de alto nivel debe ser responsable del programa de formación.
- Se puede recurrir al apoyo de un tercero para capacitar.

- Se debe basar la capacitación en el compromiso con la aplicación de las políticas y procedimientos establecidos para la gestión documental de la organización.

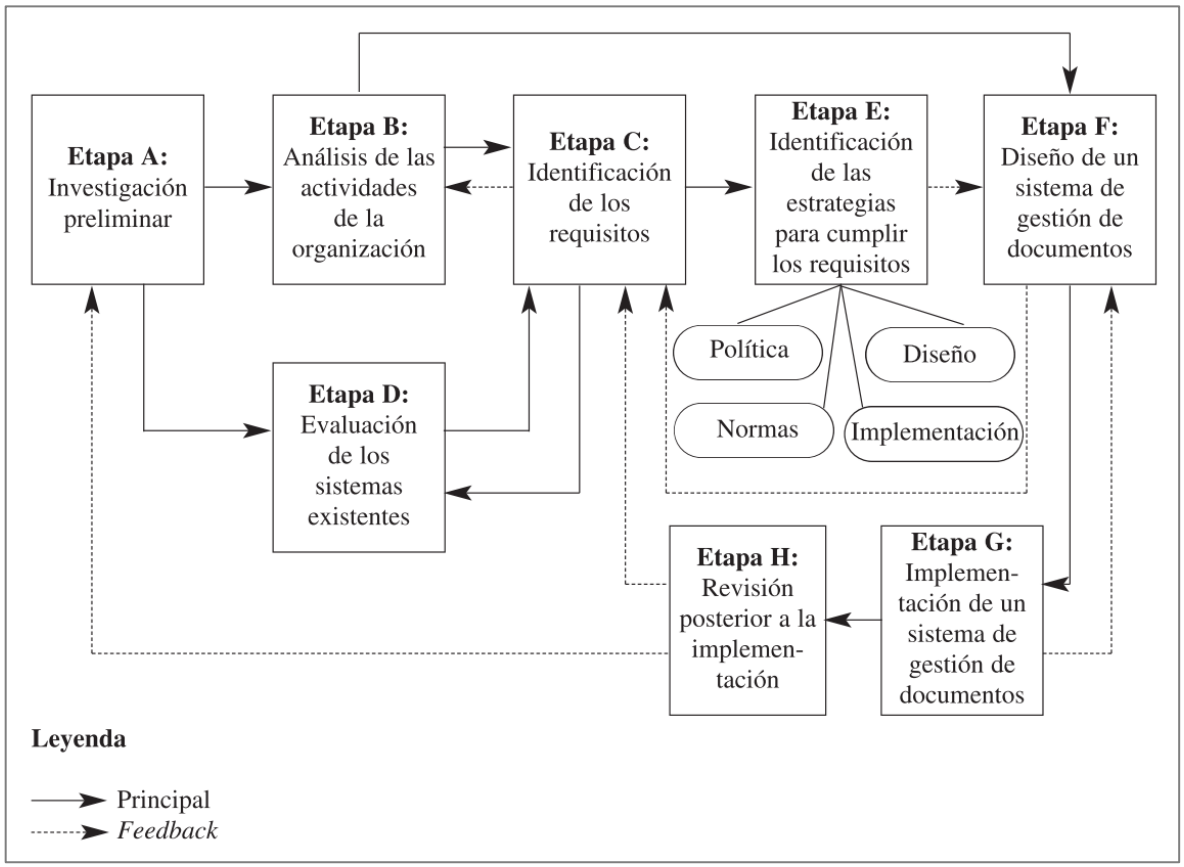
Por lo tanto, la capacitación es un factor crucial en la implementación de un SGD y debe aplicarse tanto a directivos como al resto del personal para asegurar el éxito. No obstante, se recomienda formar profesionales en gestión documental dentro de la organización, ya que servirán de pilar para apoyar al resto del equipo, de lo contrario será necesario realizar contrataciones externas cada vez que se requiera.

4.2.2. Norma ISO 15489-2: directrices

Según ISO (2006), esta parte de la norma contiene la metodología necesaria para aplicar los conceptos y principios presentados en el apartado ISO 15489-1, teniendo en cuenta que dicha aplicación está limitada por las regulaciones de cada país, las características y necesidades de cada organización. No obstante, la metodología sirve de guía para poder lograr el proceso de diseño e implementación de un SGD de manera efectiva. Por lo tanto, para la presente investigación resulta de gran relevancia conocer la metodología planteada por la norma ISO 15489 denominada DIRKS.

ISO (2006) indica que Designing and Implementing RecordKeeping Systems (DIRKS), o bien en su traducción al español: Diseño e Implementación de Sistemas de Gestión de Documentos, se trata de una metodología que consta de varias etapas que sirven de guía para su implementación en una organización y que son detalladas en la norma ISO 15489. En la Figura 1 se aprecia el flujo de dichas etapas y cómo interactúan entre ellas.

Figura 1. *Diagrama de flujo de las etapas de la metodología DIRKS, las cuales son necesarias para aplicar la norma ISO 15489 con relación a la implementación de un sistema de gestión documental*



Fuente: ISO (2006).

A continuación, se aborda las etapas de la metodología DIRKS en función de conocer cómo se aplican según ISO (2006).

4.2.2.1. Investigación preliminar

Se debe indagar sobre los factores legales, administrativos, empresariales y sociales que alientan la necesidad de gestionar los documentos de la organización, proporcionando una visión de la situación actual de la misma en materia de gestión documental que permita identificar las necesidades. Además, se debe elaborar los instrumentos correspondientes a los controles de gestión documental mencionados en el apartado 4.2.1.2 de la presente investigación.

4.2.2.2. Análisis de las actividades de la organización

Se identifican los procesos que se deben llevar a cabo dentro de la organización y los documentos que están involucrados con dichos procesos. De ello, se generan los siguientes resultados:

- Documento que describe las actividades y procesos de la organización.
- Cuadro de clasificación de las actividades según el orden jerárquico de los empleados.
- Mapa de procesos que muestre los puntos en los que se crean o se reciben documentos.

4.2.2.3. Identificación de los requisitos

A través del análisis de las necesidades de la organización y de las normas que la regulan, se establece los requisitos que debe cumplir cada documento al ser creado o recibido. Esta etapa contempla los siguientes productos:

- Lista con los requisitos documentales importantes para la organización y sus fuentes.
- Lista con los requisitos legales para la conservación de documentos.
- Informe de evaluación de riesgos.
- Documento formal que establece los requisitos para el mantenimiento documental.

4.2.2.4. Evaluación de los sistemas existentes

Se analiza la metodología actual para gestionar documentos, tanto de manera física como digital, de forma que sea posible identificar los puntos de mejora que se deben establecer en función de cumplir con los requisitos para el mantenimiento documental establecidos en la etapa anterior, esto debe dar como resultado:

- Inventario de los sistemas (*software*) existente.
- Informe que describa el nivel de cumplimiento de los sistemas existentes con relación a los requisitos establecidos.

4.2.2.5. Identificación de estrategias para cumplir con los requisitos

En esta etapa se define los procedimientos e instrumentos necesarios para cumplir con los requisitos establecidos, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades de la organización y adoptando nuevas normas, incluso implementando nuevos sistemas de información. Al finalizar, se tendrá una propuesta concreta y sistematizada sobre la gestión documental de la organización reflejada en:

- Lista de estrategias concretas para cada actividad.
- Modelo que relacione las estrategias con los requisitos.
- Informe recomendando la estructura global.

4.2.2.6. Diseño de un sistema de gestión de documentos

A partir de los requisitos establecidos en el punto 4.2.2.3 sobre los requisitos y el punto 4.2.2.5 sobre las estrategias, se genera un plan que solucione las situaciones contempladas en el punto 4.2.2.4 en el que se evalúan los sistemas existentes. De esta forma, se procura no dejar elementos sin cubrir.

En esta etapa se incluye puntualmente las adaptaciones necesarias al *software* actual o, bien, la implementación de uno nuevo con el fin de satisfacer los requisitos identificados. Los resultamos de dicha etapa son:

- Plan del proyecto (tareas, responsabilidades y plazos).
- Documentación sobre los cambios en los requisitos.
- Diseño conceptual.
- Reglas sobre el funcionamiento del sistema.
- Especificaciones del sistema.
- Diagramas de la arquitectura del sistema.
- Modelos de procesos y datos.
- Especificaciones para la elaboración o adquisición del recurso informático necesario (*hardware* y *software*).
- Planes que muestren cómo se integra el sistema con los procesos existentes de la organización.

- Plan de implementación del sistema.

4.2.2.7. Implementación de un sistema de gestión de documentos

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a la implementación de un sistema nuevo en una organización, se debe identificar la mejor forma posible de aplicar el plan desarrollado en la etapa anterior, mediante la planificación y documentación detallada del proceso de implementación que se debe seguir. En esta etapa se debe obtener siguientes documentos:

- Plan detallado del proyecto (estrategias).
- Documentación de las políticas, normas y procedimientos.
- Documentación sobre el proceso de migración.
- Informe dirigido a la alta gerencia.

4.2.2.8. Revisión posterior a la implementación

En la última etapa se lleva a cabo una evaluación del rendimiento del SGD implementado con el fin de detectar errores u oportunidades de mejora. La idea es que se establezca una constante supervisión mientras el SGD esté en funcionamiento en la organización y, para lograrlo, se analiza si la gestión de los documentos es congruente con las actividades como con los diversos procesos. Además, se debe llevar a cabo entrevistas con el personal para determinar el correcto funcionamiento del sistema o, bien, si existe algo que se pueda mejorar.

CAPÍTULO 5. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ASADA LA ARGENTINA CON RESPECTO A LA SISTEMATIZACIÓN DE DOCUMENTOS

En el presente capítulo, se aborda la aplicación de las etapas A, B, C y D de la metodología DIRKS en la ASADA La Argentina (ver apartado 4.2.2). Dichas etapas se exponen en la Figura 1 y gracias a ellas se estable los controles de gestión documental.

Según ISO (2006), en la metodología DIRKS, las etapas iniciales se basan en conocer la situación actual de la organización con relación a los procesos que realiza y los documentos que se gestionan en dichos procesos. Por lo tanto, para aplicar la norma ISO 15489 en la ASADA La Argentina y obtener la información necesaria, se aplicó los instrumentos representados en el Anexo 2. Guía de entrevista 2 - Entrevista a la gerencia de la ASADA La Argentina y en el Anexo 3. Guía de entrevista 3 - Entrevista a los empleados de la ASADA La Argentina. A continuación, se presenta el análisis de las primeras 4 etapas de la metodología DIRKS aplicada a la organización según la información recolectada mediante los instrumentos aplicados.

5.1. Etapa A DIRKS. Investigación preliminar

El marco legal que rige a la ASADA La Argentina se establece en el apartado 4, se indicó que los artículos 3 y 8 de la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos validan la manipulación y gestión de documentos por parte de la institución de la forma que considere oportuna, por tanto, recae en ella la responsabilidad sobre los mismos. Debido a lo anterior, es legalmente viable implementar un sistema de gestión documental en la institución.

Con respecto a los procesos documentales que se lleva a cabo la institución en la actualidad, el Cuadro 5 demuestra que la gestión de los diversos documentos se da utilizando el paquete de Microsoft Office, específicamente Word, Excel y PowerPoint. De esta forma, los documentos son impresos y, al finalizar los procesos respectivos, son firmados por los responsables correspondientes para luego ser almacenados de manera física en un gabinete metálico, el cual corresponde a la ubicación predeterminada para realizar búsquedas de información de manera manual.

Existen algunos documentos que son gestionados digitalmente, los cuales son almacenados en el disco duro de la computadora en la que se esté trabajando. Ningún documento es almacenado en una nube o en algún otro tipo de respaldo digital.

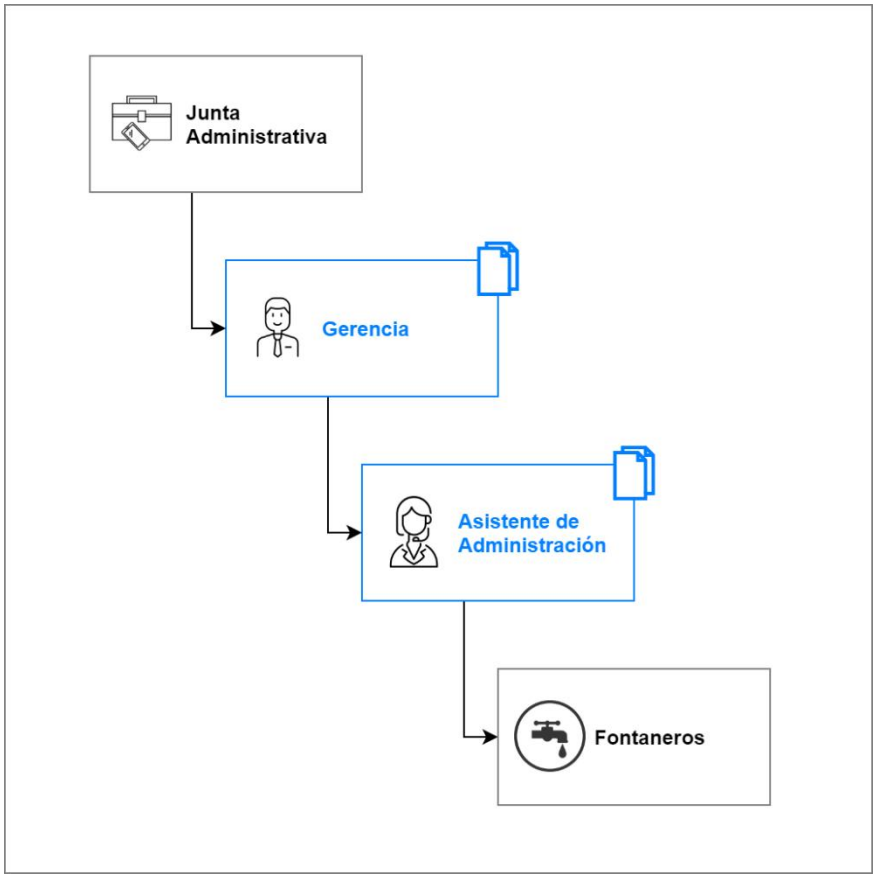
Cuadro 5. *Procesos documentales actuales de la ASADA La Argentina según la operación relacionada al proceso*

Operación	**Proceso documental**
Creación	La mayoría de los documentos se crean utilizando el paquete de Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint). Los documentos relacionados con facturación se crean en el sistema de gestión de ASADAS y otros son brindados por los clientes.
Edición	La mayoría de los documentos se editan utilizando el paquete de Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint). Los documentos relacionados con facturación se editan en el sistema de gestión de ASADAS.
Almacenamiento	La mayoría de los documentos se almacenan de manera física, organizados en carpetas en un gabinete metálico. Algunos son almacenados digitalmente en el disco duro de una computadora en concreto. Los documentos relacionados con facturación se almacenan en el sistema de gestión de ASADAS.
Acceso	La mayoría de los documentos son accedidos de manera física desde un gabinete metálico. Algunos son recuperados digitalmente desde el disco duro de una computadora en concreto. Los documentos relacionados con facturación se recuperan desde el sistema de gestión de ASADAS.
Eliminación	Normalmente no se eliminan documentos con el fin de conservar evidencias de las operaciones de la organización. No obstante, si se requiere hacerlo, se ubica el archivo en cuestión, ya sea físicamente en el gabinete metálico o digitalmente en el disco duro de la computadora y se procede a su eliminación.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, para elaborar los controles de gestión documental según la norma ISO 15489, se debe contemplar los procesos llevados a cabo en la institución por los distintos roles de empleados existentes. En la Figura 2 se muestra los principales roles que desempeñan los empleados, se debe considerar que tanto los miembros de la junta administrativa como los fontaneros no cumplen funciones documentales relevantes para el presente estudio, pero son parte importante de la institución.

Figura 2. *Jerarquía organizacional de la ASADA La Argentina. Se resaltan en color azul los roles que realizan procesos documentales*



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta los controles de gestión documental resultantes de la primera etapa de la metodología DIRKS aplicada a la ASADA La Argentina.

5.1.1. Cuadro de clasificación de las actividades o procesos

Como se aprecia en el Cuadro 6, existen diversos procesos que se llevan a cabo en la institución, los cuales están categorizados en acción social, estrategia de la organización, finanzas, gestiones, operaciones y solicitudes. En cada proceso algunos documentos son creados y otros son suministrados por los clientes. No obstante, la mayor parte de estos culminan con el almacenamiento físico de los documentos en un gabinete metálico y no se resguardan de manera digital.

Cuadro 6. *Clasificación de los procesos de la ASADA La Argentina*

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
Acción social.	Gestionar proyectos de acción social.	Llevar a cabo diversas actividades de vinculación con la comunidad.	• Reseña histórica. • Festival del agua. • Educación ambiental. • Asociatividad. • Otros.	Los documentos se crean utilizando el paquete de Microsoft Office. También, se almacena fotografías de las actividades. Todos los documentos son almacenados de manera digital en una única computadora.
Estrategia de la organización.	Gestionar la estrategia organizacional.	Mantenimiento de los distintos documentos relacionados con la ejecución de la estrategia de la organización.	• Estrategia de la organización Manuales de procedimientos. • Gestión de riesgos Salud ocupacional Estados financieros Estatutos	Los documentos se crean utilizando el paquete de Microsoft Office. Todos los documentos son almacenados de manera digital en una única computadora.
Finanzas.	Gestionar exoneraciones.	Revisión periódica de las exoneraciones de la organización. En caso de estar vencidas, es necesario tramitarlas nuevamente.	• Documentos de exoneración.	Los documentos de exoneración son gestionados por el sistema Exonet del Ministerio de Hacienda de Costa Rica. Se imprimen y se almacenan físicamente.
	Gestionar la caja chica.	Mantener el registro de los movimientos que se dan en la caja chica, de modo que sea posible	• Formulario para control de caja chica.	El formulario se crea utilizando Microsoft Excel. Se almacena digitalmente en

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
		evidenciar el flujo de esta.		una única computadora.
	Gestionar compras.	Solicitar cotizaciones para compra de bienes y servicios. Realizar pagos correspondientes. Gestionar facturas de compra.	• Cotizaciones. • Facturas de compra.	Las cotizaciones de los proveedores se almacenan de manera física y digital. Mientras que las facturas de compra son gestionadas por el contador.
Gestiones.	Gestionar contratación de personal.	Llevar a cabo los procesos necesarios para la contratación de un nuevo empleado. Elaborar carteles de licitación.	• Cartel de licitación para contratación de personal. • Ofertas recibidas para brindar servicios.	El cartel se crea utilizando Microsoft Word, se exporta a PDF y se publica en los medios oficiales. Tanto el cartel como las ofertas recibidas son almacenadas de manera digital en un único equipo.
	Gestionar auditorías.	Llevar a cabo los procesos necesarios para la contratación de auditorías. Elaborar carteles de licitación.	• Cartel de licitación para contratación de auditorías. • Ofertas recibidas para brindar servicios de auditoría.	El cartel se crea utilizando Microsoft Word, se exporta a PDF y se publica en los medios oficiales. Tanto el cartel como las ofertas recibidas son almacenadas de manera digital en una única computadora.

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
	Gestionar proyectos.	Diseño e implementación de diversos proyectos para lograr los objetivos estratégicos de la organización.	• Documento del proyecto. • Archivos adjuntos del proyecto.	Los documentos se crean utilizando el paquete de Microsoft Office. Los documentos del proyecto son almacenados de manera digital en una única computadora.
	Gestionar notas oficiales.	Elaboración de documentos oficiales destinados al AyA.	• Nota oficial.	Las notas se crean utilizando Microsoft Word. Todas las notas son almacenadas de manera digital en una única computadora.
	Gestionar oficios.	Elaboración de documentos para tramitar solicitudes generales (uso de instalaciones, notas a abonados, proveedores, otros).	• Oficio.	Los oficios se crean utilizando Microsoft Word. Todos los oficios son almacenados de manera digital en una única computadora.
	Gestionar acciones de personal.	Dar seguimiento a la contratación de empleados y su papel en la nómina.	• Acción de personal.	Los documentos se crean utilizando Microsoft Word. Todos los documentos son almacenados de manera digital en una única computadora.

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
Operaciones	Realizar obras de construcción y mantenimiento.	Construir y reparar el sistema potable de la ASADA, desde tuberías hasta las previstas de agua en cada vivienda. Firmar las hojas de salida correspondientes.	• Hoja de salida.	El documento es suministrado por la asistente de administración. Al ser firmado, se almacena físicamente.
	Gestionar expedientes.	Cuando un cliente realiza cualquier solicitud, la documentación generada se debe organizar de forma que se anexe a dicho cliente. Toda la documentación se almacena de manera física. No obstante, al registrar un cliente en el sistema de gestión de ASADAS, se crea un NIS o Número de Identificación del Servicio para cada cliente y es la forma de consultar sus registros.	• Expedientes	Almacenados en el sistema de facturación en forma de datos de contacto por medio de un NIS por cada cliente. No se puede adjuntar los documentos relacionados a las solicitudes. Las solicitudes y la documentación correspondiente, se almacena físicamente. Para consultarlos o eliminarlos, es necesario buscarlos físicamente.
	Revisar pagos pendientes.	Revisar constantemente los pagos pendientes de los clientes en el módulo de facturación del sistema de	• Facturas.	El módulo de facturación del sistema de gestión de ASADAS gestiona todo lo relacionado con

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
		gestión de ASADAS.		facturas de ventas.
	Mantenimiento de la bitácora de los fontaneros.	Indicar las actividades que realiza cada fontanero durante el día, de modo que quede evidenciado el trabajo realizado.	• Bitácora.	La bitácora se crea utilizando Microsoft Excel. Se almacena digitalmente en una única computadora.
	Mantenimiento del inventario.	Actualizar el inventario según la utilización de materiales por parte de los fontaneros, así como por las compras realizadas.	• Inventario.	Almacenado en el sistema de facturación en forma de datos (no se imprimen, solo se utiliza el sistema).
	Gestionar hojas de salida.	Llevar el control de los materiales utilizados por los fontaneros en cada obra que realizan. Cada vez que un fontanero se lleva materiales, debe firmar la hoja de salida como evidencia.	• Hoja de salida.	La hoja de salida se crea utilizando Microsoft Excel. Al recibirlo firmado por el fontanero, se almacena físicamente.
Solicitudes.	Realizar inspecciones.	Realiza la inspección de una prevista, indicar sus observaciones en el formulario y firmar.	• Formulario para inspección.	El formulario es suministrado por la asistente de administración de manera física. Al ser llenado y firmado, se almacena físicamente.

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
	Gestionar solicitud de disponibilidad.	Explicar a los clientes el trámite para solicitar un medidor de agua, se imprime el formulario, se entrega al cliente para que lo llene y lo devuelva firmado por el dueño registral de la propiedad. Al recibir la documentación necesaria, se inicia el trámite de solicitud.	• Formulario de disponibilidad. • Copia de la cédula. • Certificación literal de la propiedad. • Copia del plano catastro visado por la municipalidad.	El formulario se crea utilizando Microsoft Word. Al recibirlo firmado, se almacena físicamente, tanto el formulario como los documentos requeridos.
	Gestionar documento de disponibilidad.	Una vez recibida la documentación de la solicitud de disponibilidad, se realizan inspecciones para analizar si la petición es aprobada o no. Por ende, se genera un documento con el resultado, el cual es generado y almacenado en el sistema de gestión de ASADAS, para luego ser entregado al cliente.	• Documento de disponibilidad de agua.	El documento se gestiona desde el sistema de gestión de ASADAS. El documento se imprime y es firmado para el cliente.
	Gestionar prevista.	Al tener aprobada la disponibilidad, el siguiente paso es gestionar la instalación de la prevista de agua	• Formulario para prevista. • Documento de disponibilidad de agua aprobado. • Copia de la cédula	El formulario se crea utilizando Microsoft Word. Al recibirlo firmado, se almacena físicamente,

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
		y su medidor. Al recibir la documentación necesaria, se inicia el trámite de solicitud.	• Certificación literal de la propiedad. • Copia del plano catastro visado por la municipalidad. • Permiso de construcción.	tanto el formulario como los documentos requeridos.
	Gestionar inspecciones	Los clientes requieren de revisiones técnicas de la prevista de agua, por ende, se debe tramitar las inspecciones requeridas. Al llenar el formulario, se solicita la firma por parte del cliente. Cuando un fontanero realiza la inspección, indica sus observaciones y su firma.	• Formulario para inspección	El formulario se crea en un documento de Microsoft Word. Al recibirlo firmado por el fontanero, se almacena físicamente. Para consultarlo o eliminarlo, es necesario buscarlo físicamente.
	Atender consultas del expediente.	Los clientes requieren información sobre su número de NIS o el progreso en sus solicitudes. Por ende, se debe realizar una búsqueda entre los expedientes almacenados en el sistema de gestión de ASADAS y también en los archivos físicos.	• Expedientes.	Almacenados en el sistema de facturación en forma de datos de contacto por medio de un NIS por cada cliente. No se puede adjuntar los documentos relacionados a las solicitudes. Las solicitudes, así como la documentación correspondiente, se almacena físicamente.

Categoría	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Documentos relacionados	Proceso documental
	Gestionar traspasos.	Atender las solicitudes de aquellos clientes que desean registrar su medidor a nombre de otro cliente.	• Solicitud de traspaso. • Copia de la cédula. • Certificación literal de la propiedad. • Copia del plano catastro visado por la municipalidad.	El documento se gestiona desde el sistema de gestión de ASADAS. El documento se imprime y es firmado para el cliente.
	Gestionar reubicaciones	Atender las solicitudes de aquellos clientes que desean cambiar físicamente un medidor de agua.	• Nota abierta de solicitud de reubicación del medidor.	El documento no tiene un formato establecido y es elaborado por el cliente. Al ser entregado a la asistente de administración, se almacena de manera física.

Nota: Se indica una breve descripción del proceso, así como los documentos involucrados y el manejo documental que se da sobre los mismos.

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Calendario de conservación de los documentos

Según los datos recolectados al aplicar el instrumento representado en el Anexo 2, se determinó que, para la institución, todos los documentos se deben almacenar de manera indefinida, con excepción de los estados financieros, las facturas de compra y las facturas de venta, los cuales tienen un periodo mínimo de cuatro a cinco años en el que deben ser conservados. En el Cuadro 7 se muestra el tiempo de conservación de los distintos documentos que gestiona la organización. No obstante, y según lo expuesto por la ASADA La Argentina, se considera necesaria la existencia de evidencias que respalden las operaciones realizadas durante las auditorías, es decir, no es un requisito, ni se desea agendar la eliminación de los documentos.

Cuadro 7. *Conservación de los documentos gestionados en la ASADA La Argentina según el Anexo 2*

Categoría	Nombre del documento	Conservación
Solicitudes.	Formulario de disponibilidad.	Infinito.
	Documento de disponibilidad de agua.	Infinito.
	Formulario para prevista.	Infinito.
	Formulario para inspección.	Infinito.
	Solicitud de traspaso.	Infinito.
	Solicitud de reubicación del medidor.	Infinito.
	Copia de la cédula.	Infinito.
	Certificación literal de la propiedad.	Infinito.
	Copia del plano catastro visado por la municipalidad.	Infinito.
	Permiso de construcción.	Infinito.
Operaciones.	Hoja de salida.	Infinito.
	Inventario.	Infinito.
	Bitácora.	Infinito.
Gestiones.	Cartel de licitación para contratación de personal.	Infinito.
	Ofertas recibidas para brindar servicios.	Infinito.
	Cartel de licitación para contratación de auditorías.	Infinito.
	Ofertas recibidas para brindar servicios de auditoría.	Infinito.
	Nota oficial.	Infinito.
	Oficio.	Infinito.
	Acción de personal.	Infinito.
	Documento del proyecto.	Infinito.
	Archivos adjuntos del proyecto.	Infinito.
Acción social.	Reseña histórica (conjunto de archivos).	Infinito.
	Festival del agua (conjunto de archivos).	Infinito.
	Educación ambiental (conjunto de archivos).	Infinito.
	Asociatividad (conjunto de archivos).	Infinito.
Estrategia de la organización.	Estrategia de la organización.	Infinito.
	Manuales de procedimientos.	Infinito.

Categoría	Nombre del documento	Conservación
	Gestión de riesgos.	Infinito.
	Salud ocupacional.	Infinito.
	Estatutos.	Infinito.
Finanzas.	Estados financieros.	Cinco años.
	Facturas de compra.	Cuatro años.
	Facturas de venta.	Cuatro años.
	Cotizaciones.	Infinito.
	Formulario caja chica.	Infinito.
	Documentos de exoneración.	Infinito.

Nota: dichos documentos se presentan organizados según la categoría a la que pertenecen y se muestra el tiempo que deben ser conservados.
Fuente: elaboración propia.

5.1.3. Tabla de acceso y seguridad de los documentos

En el Cuadro 8, se aprecia que el nivel de complejidad de la estructura jerárquica de la institución con relación al acceso a los documentos no es elevado, ya que la gerencia no tiene restricciones. No obstante, la asistente de administración tiene una restricción sobre las acciones de personal y los fontaneros tienen restricciones sobre todos los documentos, excepto por los formularios de inspección y las hojas de salida en su formato impreso.

Cabe destacar que los roles presentados corresponden a los empleados de la organización que realizan las tareas diarias con relación a la atención al público y que, por ende, tienen algún contacto con la documentación. En este escenario, los miembros de la Junta Administrativa que se presentan en la Figura 2 no se toman en cuenta, debido a que, según los datos recolectados mediante el Anexo 2, sus funciones no requieren del contacto directo con la documentación.

Cuadro 8. *Roles de los empleados de la ASADA La Argentina*

Rol	Tareas que realiza	Documentos permitidos
Gerencia.	Lleva a cabo la revisión, aprobación o desaprobación de la mayoría de los procesos internos de la	Todos.

Rol	Tareas que realiza	Documentos permitidos
	organización. Además, gestiona proyectos, compras, licitaciones y demás operaciones de alto nivel.	
Asistente de administración.	Realiza actividades de registro y mantenimiento de la información. Atiende las consultas de los clientes y lleva a cabo los procesos necesarios para completar las diversas solicitudes.	Todos, excepto a las acciones de personal.
Fontaneros.	Realizan las obras de construcción, reparación y mantenimiento del sistema potable de la ASADA.	Únicamente los formularios de inspección y las hojas de salida.

Nota: se describe brevemente las tareas que realiza cada rol, así como el nivel de acceso que tienen a los documentos gestionados en los diversos procesos de la organización.
Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta la dinámica de las operaciones de la organización y el nivel de acceso a los documentos, se puede afirmar que los únicos roles que gestionan los documentos son la gerencia y la asistente de administración, ya que los fontaneros no crean los documentos, solo los firman o escriben información en ellos de manera física.

5.2. Etapa B DIRKS. Análisis de las actividades de la organización

A continuación, se establece los diagramas de procesos en notación BPMN correspondientes a las principales gestiones documentales que se llevan a cabo en la ASADA La Argentina. Para efectos del presente estudio y con el fin de determinar cuáles de los procesos resultan clave dentro de las operaciones de la organización, se tomó en cuenta dos condiciones: en primer lugar, la frecuencia con que la gestión se lleva a cabo, es decir, que debe tratarse de un proceso recurrente; y, en segundo lugar, que la cantidad de actores involucrados en la gestión fuese mayor o igual a dos.

Por otra parte, en el Cuadro 9 se indican las tareas que la organización considera relevantes en su quehacer diario debido a la frecuencia con que se realizan. A partir de dichas tareas se seleccionó la gestión de documentos de disponibilidad de agua, la gestión de previstas de agua y la gestión de inspecciones como procesos clave debido a que involucran a más de un actor, mientras que la atención de consultas del expediente, la gestión de oficios y la

gestión de compras y la mayoría de los procesos descritos en el Cuadro 6 se contemplan como procesos generales, debido a que son llevados a cabo por un único actor.

Cuadro 9. *Tareas consideradas relevantes por la ASADA La Argentina*

Tarea	Descripción de la tarea	Frecuencia
Atender consultas del expediente.	Los clientes requieren información sobre su número de NIS o el progreso en sus solicitudes. Por ende, se debe realizar una búsqueda entre los expedientes almacenados en el sistema de gestión de ASADAS y también en los archivos físicos.	5
Gestionar inspecciones.	Los clientes requieren de revisiones técnicas de la prevista de agua, por ende, se debe tramitar las inspecciones requeridas. Al llenar el formulario, se solicita la firma por parte del cliente. Cuando un fontanero realiza la inspección, indica sus observaciones y su firma.	4
Gestionar documento de disponibilidad.	Una vez recibida la documentación de la solicitud de disponibilidad, se realizan inspecciones para analizar si la petición es aprobada o no. Por ende, se genera un documento con el resultado, el cual es generado y almacenado en el sistema de gestión de ASADAS, para luego ser entregado al cliente.	3
Gestionar prevista.	Al tener aprobada la disponibilidad, el siguiente paso es gestionar la instalación de la prevista de agua y su medidor. Al recibir la documentación necesaria, se inicia el trámite de solicitud.	3
Gestionar oficios.	Elaboración de documentos para tramitar solicitudes generales (uso de instalaciones, notas a abonados, proveedores, otros).	3
Gestionar compras.	Solicitar cotizaciones para compra de bienes y servicios. Realizar pagos correspondientes. Gestionar facturas de compra.	3

Nota: se describe brevemente la tarea, así como la frecuencia con que se realiza mediante un número de 0 a 5, donde 0 es poco frecuente y 5 es muy frecuente.

Fuente: elaboración propia.

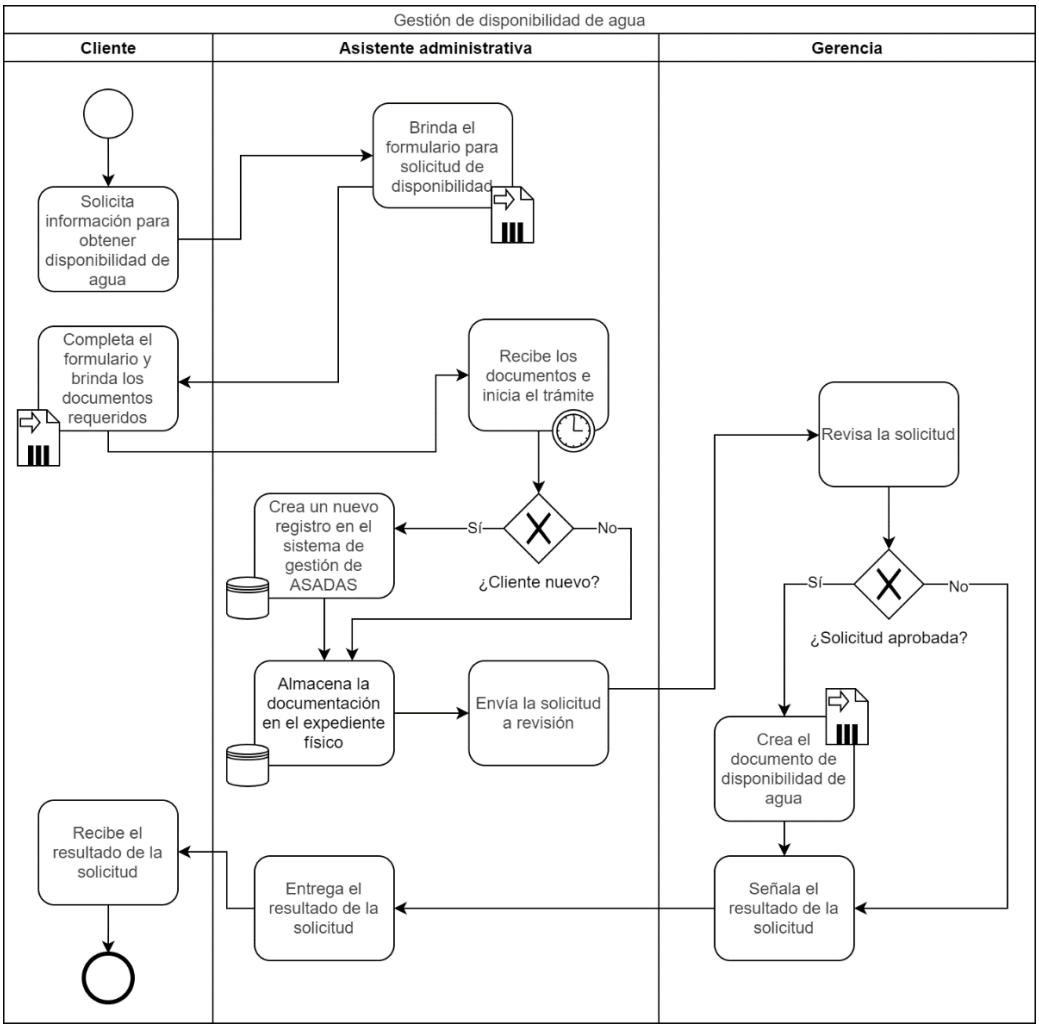
5.2.1. Procesos clave de la organización

En la Figura 3 se indica el flujo de actividades que se dan desde que el cliente se acerca a la institución para solicitar un documento de disponibilidad de agua hasta la recepción del

resultado de su solicitud. Esta gestión corresponde a un requisito inicial con el que se debe contar para poder solicitar una prevista de agua.

Para el presente estudio resulta relevante que en dicho proceso se manipula tres tipos de documentos, los cuales son: el formulario para solicitud de disponibilidad, la documentación requerida (copia de la cédula, certificación literal de la propiedad y copia del plano catastro visado por la municipalidad) y el documento de disponibilidad de agua, el cual se genera al ser aprobado. Además, se aprecia la interacción con el expediente digital alojado en el sistema de gestión de ASADAS, así como el expediente físico en el gabinete metálico.

Figura 3. *Diagrama del proceso de gestión de disponibilidad de agua en la ASADA La Argentina*

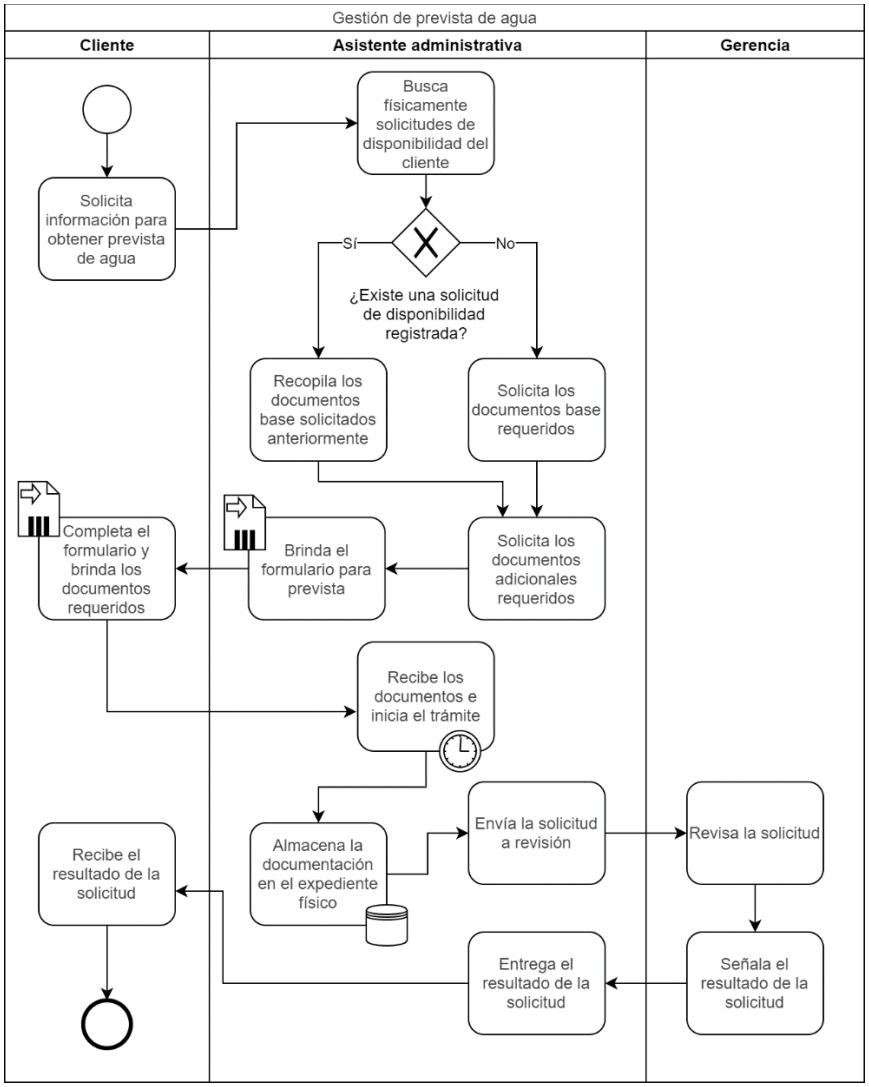


Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

Otro de los procesos clave de la institución es la gestión de solicitudes de prevista de agua: un cliente solicita la instalación de un medidor de agua en su propiedad y, con ello, se marca el inicio del vínculo comercial.

En la Figura 4 se muestra el flujo de actividades de dicha gestión, se destaca la manipulación de dos tipos de documentos, los cuales son: el formulario para solicitud de prevista y la documentación requerida (copia de la cédula, certificación literal de la propiedad y copia del plano catastro visado por la municipalidad).

Figura 4. *Diagrama del proceso de gestión de prevista de agua en la ASADA La Argentina*

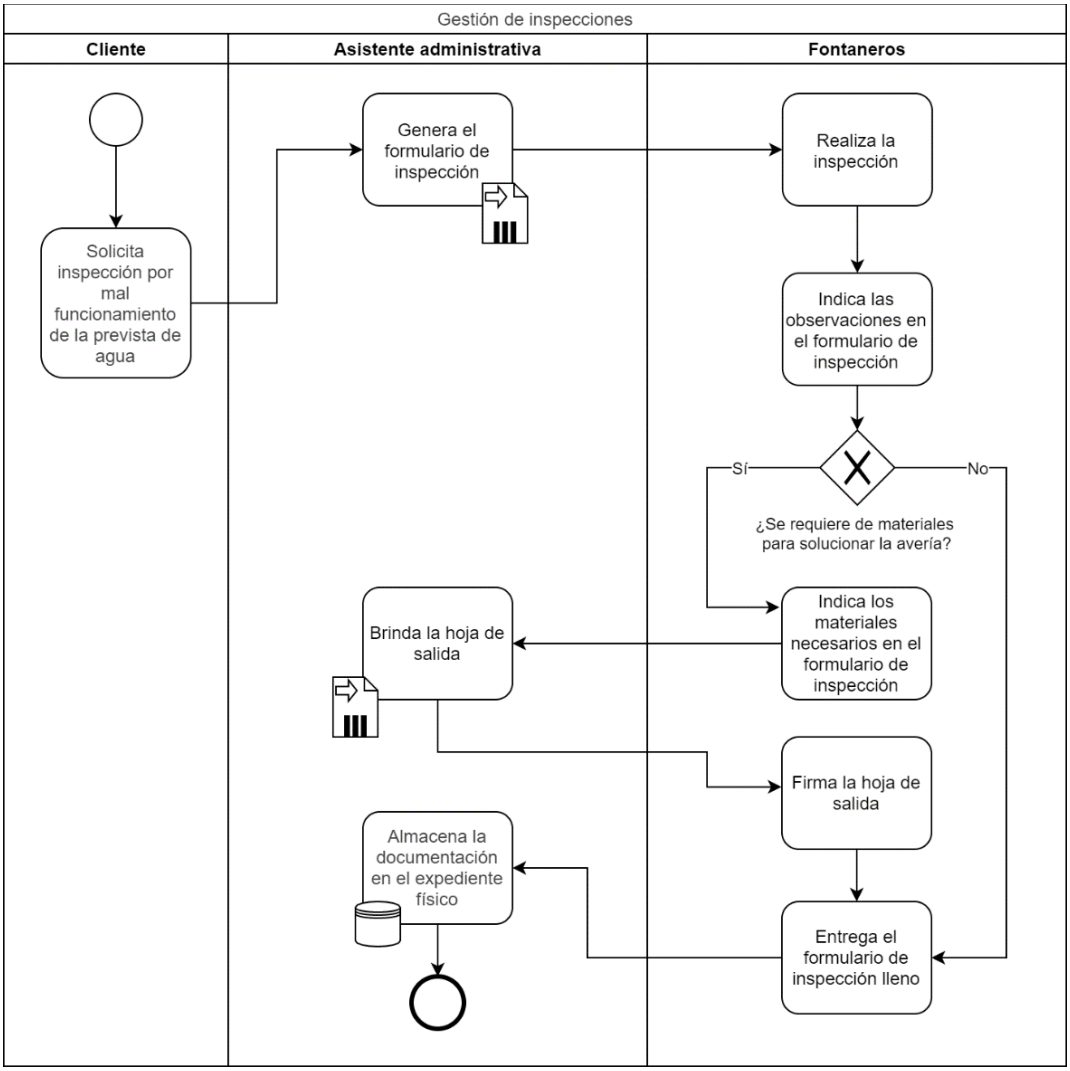


Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

Es importante señalar que un requisito adicional es que el cliente debe haber tramitado el documento de disponibilidad de agua mediante el proceso indicado en la Figura 3. Además, se evidencia la búsqueda de información sobre el cliente en los expedientes físicos con el fin de encontrar la documentación brindada con anterioridad.

Un último proceso clave es la atención de solicitudes de inspección, las cuales se dan cuando un cliente realiza un reporte de averías en el sistema de tuberías de la ASADA. En la Figura 5 se muestra el flujo de procesos necesarios para atender solicitudes de inspección.

Figura 5. *Diagrama del proceso de gestión de inspecciones en la ASADA La Argentina*



Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

En el contexto de las inspecciones, se destaca la participación de los fontaneros, los cuales son los encargados de realizar la inspección como tal y de reportar los hallazgos y los materiales necesarios para reparar la falla, de forma que escriben a mano esta información en el formulario de inspección. Si se requiere materiales, la asistente de administración genera una hoja de salida, la cual consta de la lista de materiales solicitados y debe ser firmada por los fontaneros. No obstante, este rol de empleado no realiza una gestión documental, sino que solo indica información y firma el documento, siendo la asistente de administración quien se encarga de crear los documentos y almacenarlos en el expediente físico al finalizar. En general, los procesos documentales son abordados por los roles de gerencia y asistente de administración, quienes son los encargados de crear, editar, eliminar y consultar los diferentes tipos de documentos que se manipulan en la institución.

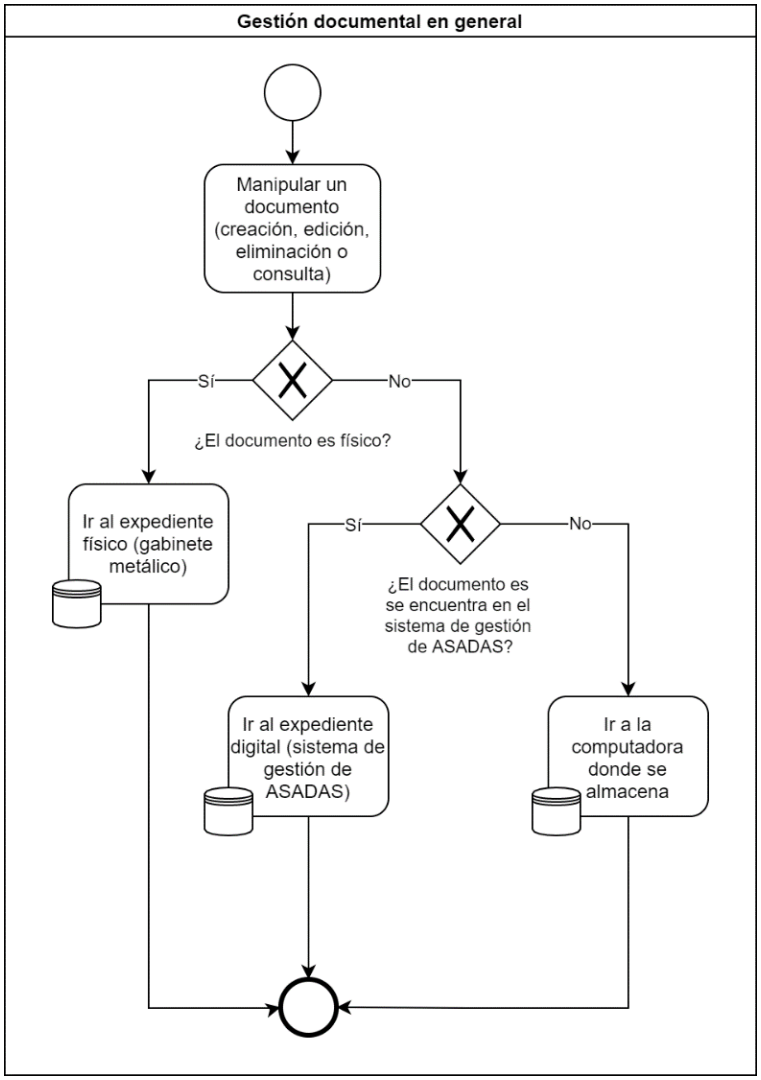
5.2.2. Procesos documentales generales de la organización

Los procesos anteriores involucran la participación de dos o más actores. No obstante, el resto de los procesos relacionados con gestión documental en la institución se caracterizan por realizarse de manera individual. Dicha gestión se representa en la Figura 6, en la que se indica la existencia de tres ubicaciones distintas para almacenar la documentación.

El expediente físico se ubica en un gabinete metálico que contiene todos los documentos impresos y firmados, ordenados por cliente. Del mismo modo, se almacena otros documentos físicos relacionados con la institución. Además, el expediente digital se encuentra es un módulo del sistema de gestión de ASADAS, el cual brinda la posibilidad de llevar un registro de los clientes y de sus números de NIS. En este sistema se lleva a cabo labores relacionadas con facturación y finanzas, y la gestión de documentos de disponibilidad de agua.

Por último, existen diversos tipos de documentos que se almacenan directamente en un equipo o computadora, en ocasiones en equipos distintos, dentro de ellos destacan la bitácora de los fontaneros, los proyectos, las licitaciones, la estrategia organizacional, entre otros. Cabe destacar que ninguno de los documentos gestionados en los procesos de la ASADA La Argentina es almacenado en una nube.

Figura 6. Diagrama del proceso de gestión documental en general en la ASADA La Argentina



Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

5.3. Etapa C DIRKS. Identificación de los requisitos

Con respecto a los requisitos documentales en la ASADA La Argentina, es necesario procurar que la continuidad de sus procesos en función de mantener las características de los diversos documentos que gestionan. No obstante, desean mejorar la gestión documental que se realiza con el fin de brindar un mejor servicio a sus clientes. A continuación, se presenta las características que tienen los documentos gestionados y las necesidades que presenta la institución en cuanto a gestión documental.

En la Figura 7 se aprecia que la institución crea y edita algunos documentos utilizando el paquete de Microsoft Office. Además, genera archivos PDF e imágenes en JPG y PNG. Esta diversidad de formatos es necesaria debido a que se debe contar con documentos editables, fotografías y gráficos, y documentos escaneados o, bien, generados por sistemas externos.

Figura 7. *Formatos de documentos empleados en las labores diarias de la organización*

Fuente: elaboración propia.

Además, de acuerdo con los datos recolectados al aplicar el instrumento representado en el Anexo 2, los metadatos que deben estar presentes mediante la gestión documental en los diversos archivos son: nombre, autor, fecha de creación, fecha de modificación, comentarios y descripción.

En cuanto a las necesidades documentales que tiene la institución, en el Cuadro 10 se destaca el desarrollo de un mecanismo para realizar consultas sobre las diversas solicitudes que atienden de manera digital. Aunado a ello, se requiere de la organización sistemática en medios digitales de toda la documentación que se manipula, de modo que sea flexible y escalable.

Cuadro 10. *Necesidades documentales de la ASADA La Argentina. Se indica los documentos relacionados con la necesidad planteada*

Necesidad planteada	Descripción de la necesidad	Documentos relacionados
Organizar la documentación.	Analizar los distintos tipos de documentos, sus procesos y funciones para establecer una categorización válida que permita organizarlos de una manera más eficiente.	Todos.
Almacenar la documentación	Al digitalizar un documento físico, debe existir un almacenamiento digital apropiado para resguardar los archivos,	Todos.

Necesidad planteada	Descripción de la necesidad	Documentos relacionados
de manera digital.	es decir, un sistema de información en el que sea posible recuperar los documentos cuando sea necesario de manera fácil y rápida.	
Consultas que devuelvan toda la documentación de un trámite determinado.	Cuando se necesita ubicar un documento relacionado con algún trámite de solicitud, estos deben ser buscados de manera física en el gabinete metálico. Se necesita poder llevar a cabo estas búsquedas de manera más fácil y rápida, sin tener que ir al gabinete a buscar físicamente.	Formulario de disponibilidad. Documento de disponibilidad de agua. Formulario para prevista. Formulario para inspección. Solicitud de traspaso. Solicitud de reubicación del medidor. Copia de la cédula. Certificación literal de la propiedad. Copia del plano catastro visado por la municipalidad. Permiso de construcción.
Consultar Expedientes completos de los abonados por NIS.	Cuando se necesita ubicar el expediente completo de un cliente, se debe buscar de manera física en el gabinete metálico. Se necesita poder llevar a cabo estas búsquedas de manera más fácil y rápida, sin tener que ir al gabinete a buscar físicamente.	Formulario de disponibilidad. Documento de disponibilidad de agua. Formulario para prevista. Formulario para inspección. Solicitud de traspaso. Solicitud de reubicación del medidor. Copia de la cédula. Certificación literal de la propiedad. Copia del plano catastro visado por la municipalidad. Permiso de construcción.
Generar un espacio flexible y escalable para almacenar diversos tipos de documentos.	Existen diversos proyectos de impacto a la comunidad como la Feria del Agua, Educación Ambiental o la asociatividad, los cuales, requieren de mucha documentación. Así como estos, con el tiempo vendrán más proyectos que se necesita almacenar de manera correcta para poder ser consultados posteriormente.	Todos.

Fuente: elaboración propia.

En general, se requiere de un sistema de información que les permita gestionar los documentos que se generen en los distintos procesos para acceder a ellos fácilmente y brindar una mejor atención a sus clientes.

5.4. Etapa D DIRKS. Evaluación de los sistemas existentes

El sistema de gestión documental actual de la institución está basado en el almacenamiento físico en un gabinete metálico, es ahí en donde se almacena la mayor cantidad de documentos importantes y que son consultados constantemente. No obstante, la organización utiliza cuatro herramientas de *software* para llevar a cabo distintas tareas y que se describen en el Cuadro 11. Se evidencia el uso del paquete de Microsoft Office para crear y editar varios de los documentos que deben gestionar, el Sistema para Gestión de ASADAS, el cual es utilizado de manera estándar por estas instituciones para llevar el control de facturas y otras tareas administrativas.

Por otra parte, se utiliza Exonet, un sistema de información del Ministerio de Hacienda de Costa Rica con el cual se tramita las exoneraciones de la institución y la herramienta de Google EARTH, la cual cuenta con un registro gráfico de todo su sistema potable en cuanto a tuberías y previstas de agua instaladas.

Cuadro 11. *Software que utiliza la ASADA La Argentina*

Software	**Descripción de su uso**	**Documentos relacionados**
Sistema para Gestión de ASADAS (CISA Web).	Gestiona el expediente de los clientes, la facturación respectiva, entre otros procesos fundamentales de la organización relacionados con la gestión de ASADAS.	Facturas. Documento de disponibilidad de agua. Solicitud de traspaso.
Exonet.	Permite gestionar los documentos de exoneración desde el sitio web oficial del Ministerio de Hacienda de Costa Rica.	Documento de exoneración.
Google EARTH	Contiene un registro personalizado con las coordenadas de las tomas de agua, las fuentes y demás elementos que componen el sistema potable de la ASADA.	No hay documentos, los registros se almacenan en la nube de Google.

Software	**Descripción de su uso**	**Documentos relacionados**
Microsoft Office.	Elaboración y edición de diversos documentos, entre los que destacan los formularios para solicitudes, proyectos o carteles de licitación, entre otros.	Formulario de disponibilidad. Formulario para prevista. Formulario para inspección. Hojas de salida. Inventario. Bitácora. Cartel de licitación para contratación de personal. Cartel de licitación para contratación de auditorías. Nota oficial. Oficio. Acción de personal. Documento del proyecto. Archivos adjuntos del proyecto. Reseña histórica (conjunto de archivos). Festival del agua (conjunto de archivos). Educación ambiental (conjunto de archivos). Asociatividad (conjunto de archivos). Estrategia de la organización. Manuales de procedimientos. Gestión de riesgos. Salud ocupacional. Estatutos. Estados financieros. Formulario caja chica.

Nota: Se indica los documentos que se gestionan con cada *software*.

Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que únicamente el Sistema de Gestión de ASADAS y Microsoft Office tienen un papel relevante dentro de la gestión documental de la organización, ya que las otras dos herramientas solo brindan datos que luego son utilizados para generar los documentos que se van a almacenar.

CAPÍTULO 6. COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SGD SEGÚN LAS NECESIDADES DE LA ASADA LA ARGENTINA

El presente capítulo aborda la descripción y comparación de tres alternativas de SGD, las cuales corresponden a herramientas de *software* para la gestión documental, dos de ellas están representadas por plataformas basadas en código abierto y la otra es un servicio de pago en la nube. Se establece las características funcionales de dichas herramientas, su costo de implementación, entre otros atributos relevantes para la investigación.

En el Cuadro 12 lista las herramientas de *software* seleccionadas a partir del análisis de los datos recolectados en el Capítulo 5, las cuales tienen en común su naturaleza web, es decir, las tres deben ser implementadas en un entorno web. Esto, según Luna *et al*. (2011), le brinda a la organización la posibilidad de adquirir ventajas competitivas con relación a la productividad y los costos, y una experiencia de colaboración entre los usuarios.

Cuadro 12. *Alternativas de herramientas de software para la gestión documental*

Software	Breve descripción	Enlace
FileRun	*Software* de código abierto, es gratuito y fue desarrollado utilizando el lenguaje de programación PHP.	https://www.filerun.com/
SeedDMS	*Software* de código abierto, es gratuito y fue desarrollado utilizando el lenguaje de programación PHP.	https://www.seeddms.org/
R2 Docuo	*Software* de código propietario, se debe realizar el pago de una membresía para ser utilizado. Se establece la versión básica Professional Edition para su evaluación.	https://www.r2docuo.com/

Fuente: elaboración propia.

6.1. Criterios de comparación

Con el fin de llevar a cabo una comparación objetiva de las alternativas disponibles, la presente comparación se basa en la metodología propuesta por AGESIC (2019), la cual es utilizada por el Gobierno de Uruguay para realizar evaluaciones y comparaciones de *software*, tanto propietario como de código abierto. A partir de dicha guía, resulta relevante, para el presente estudio, que la comparación contemple los siguientes rubros para las tres alternativas seleccionadas: funcionalidades, costos, soporte, mantenimiento, usabilidad y

licenciamiento. Además, se establece que los criterios para las comparaciones están enfocados en las necesidades de la organización y en la maximización del aprovechamiento de los recursos.

Con relación a la manera de realizar la comparación, según AGESIC (2019), es necesario emplear tablas de comparación en las que se asignen puntuaciones correspondientes a los distintos criterios de medición, con lo cual es posible obtener una puntuación totalizada. Por su parte, Sánchez-Sánchez *et al*. (2017) proponen una metodología para la comparación de *software* en la que se utilizan puntuaciones que van de 0 a 5 con relación al nivel de cumplimiento, 0 representa un cumplimiento nulo del criterio y 5 representa un cumplimiento máximo. Por lo tanto, en la presente comparación se utiliza ambas técnicas de medición. Además, con el fin de obtener calificaciones generales equiparadas entre los distintos rubros, se establece que las puntuaciones totales obtenidas son convertidas a su equivalente en un rango de 0 a 10, para lo cual, en cada tabla de comparación se realiza el cálculo representado en la Figura 8.

Figura 8. *Fórmula para obtener la calificación general de cada alternativa de software en cada rubro de comparación*

FÓRMULA	EJEMPLO
P = puntuación total obtenida	P = 59
B = 10 (rango base de calificación) *	B = 10
N = cantidad de criterios	N = 15
M = 5 (puntuación máxima) *	M = 5
Calificación = (PxB) ÷ (NxM)	**Calificación = (59x10) ÷ (15x5)** **Calificación = 8 ****
* Valor constante	** Valor entero

Fuente: fórmula desarrollada en el presente estudio a partir del análisis de las reglas de calificación establecidas en AGESIC (2019) y Sánchez-Sánchez *et al*. (2017).

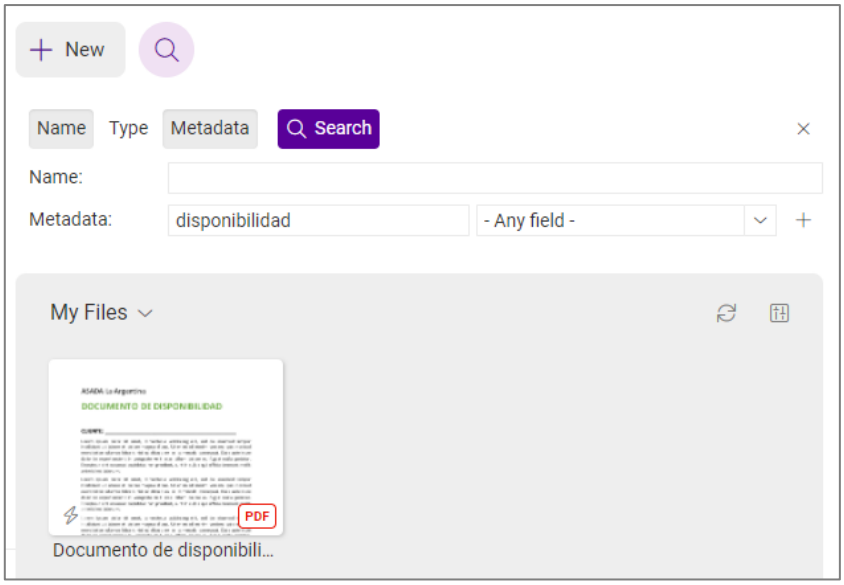
6.2. Comparación de herramientas informáticas para la gestión documental

6.2.1. Funcionalidades

Como se aprecia en el Cuadro 13, en general, las tres alternativas de software brindan una propuesta funcional con relación a las necesidades documentales de la ASADA La Argentina. Entre ellas destacan la gestión de roles de usuario, el acceso restringido a los documentos según el usuario, la gestión de metadatos o la gestión de carpetas y subcarpetas.

Entre las características de FileRun destaca la opción para realizar búsquedas avanzadas utilizando los metadatos de los documentos, la cual se presenta la Figura 9. Esta característica se constituye como un proceso que podría ahorrar tiempo en la búsqueda de expedientes o archivos específicos para la organización.

Figura 9. *Búsqueda avanzada de documentos por medio de metadatos en FileRun*



Nota: Se destaca que el formulario permite introducir diversos criterios de búsqueda basados en los metadatos registrados.
Fuente: FileRun (2019a).

Por su parte, R2 Docuo es una herramienta potente, de la que se destaca la personalización de los metadatos de los documentos, ya que lo lleva a cabo de una manera más organizada que las otras alternativas, y la forma de mostrar dichos datos. No obstante, la búsqueda

avanzada no está disponible o, al menos, es un proceso más complejo de seguir en comparación a sus alternativas.

SeedDMS es una alternativa de *software* que permite llevar a cabo los procesos de manera básica, deja de lado funciones como la recuperación de documentos eliminados por accidente, el acceso a los documentos mediante enlaces públicos o el seguimiento de los documentos por medio de comentarios, las cuales no son características determinantes para la organización, pero brindan mayor valor a los procesos documentales.

Cuadro 13. *Comparación de alternativas de SGD con relación a las funcionalidades*

Criterio	**FileRun**	**SeedDMS**	**R2 Docuo**
Cuenta con un panel de control general para administrar el sistema.	5	5	5
Gestión de roles de usuario.	5	5	5
Gestión de usuarios.	5	5	5
Gestión de acceso a los documentos según el usuario.	5	5	5
Gestión de los metadatos de cada documento.	5	5	5
Permite agregar metadatos personalizados para los documentos.	4	5	5
Búsqueda de documentos.	5	5	5
Búsqueda avanzada de documentos según los metadatos.	5	4	0
Registro de comentarios sobre los documentos.	5	0	4
Gestión de categorías de documentos.	4	5	5
Gestión de carpetas y subcarpetas.	5	5	5
Acceso a documentos mediante enlaces públicos.	5	0	5
Recuperación de documentos eliminados (papelera de reciclaje).	5	0	5
Muestra información detallada de cada documento.	5	5	5
Cuenta con un API integrado para futuros desarrollos.	5	5	0
PUNTUACIÓN TOTAL	**73**	**59**	**64**
CALIFICACIÓN	**10**	**8**	**9**

Nota: la calificación se da con base en el nivel de cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, en la que 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

6.2.2. Costos

Para comparar los costos entre las alternativas disponibles, es necesario dividirlo en FileRun y SeedDMS como *software* gratuito y R2 Docuo como *software* de pago, debido a que los primeros corresponden a código abierto y gratuito, mientras que el segundo requiere de un pago por adelantado para ser utilizado.

En el Cuadro 14 se muestra que el *software* gratuito no requiere de pagos iniciales, mensuales o anuales a diferencia del de pago. Aunado a ello, dichos pagos se realizan por cada usuario que se registre en el sistema, es decir, entre mayor sea el número de empleados que deban ingresar a la plataforma, mayor es el costo mensual o anual que debe ser cancelado.

Cuadro 14. *Comparación de alternativas de SGD con relación a el costo*

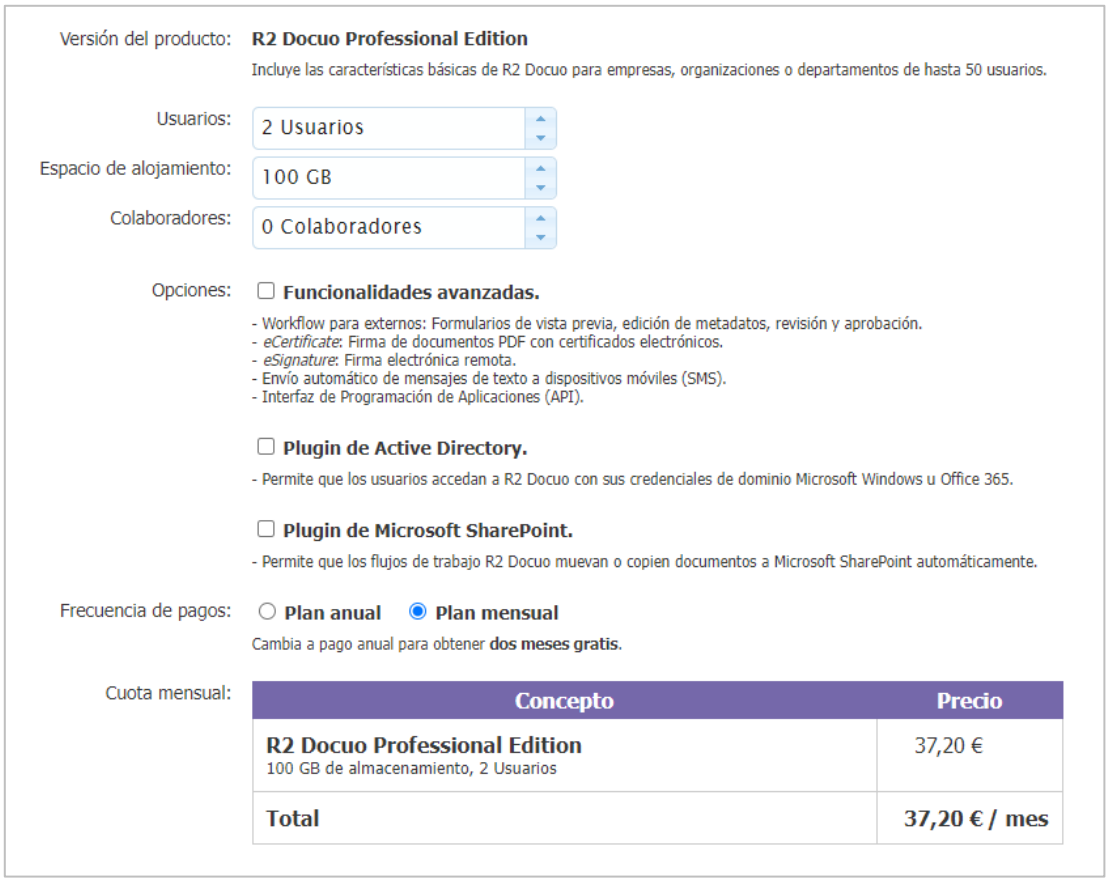
Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
No requiere de un pago inicial para utilizar el sistema.	5	5	0
No requiere de un pago mensual para continuar utilizando el sistema.	5	5	0
No requiere de un pago por usuario para continuar utilizando el sistema.	5	5	0
No requiere de un pago por la instalación del sistema.	0	0	5
No requiere de un pago por el alquiler del servidor de hospedaje.	0	0	5
PUNTUACIÓN TOTAL	**15**	**15**	**10**
CALIFICACIÓN	**6**	**6**	**4**

Nota: La calificación se da con base en el nivel de cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, donde 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

Con relación a los costos de R2 Docuo, la Figura 10 indica que su costo mensual para dos usuarios es de 37.20 €, es decir, 18.6 € por usuario por mes. Por año, la organización tendría que realizar un pago de 446.4 €, con los cuales se estaría asegurando el almacenamiento de los documentos y la continuidad del servicio sin la necesidad de preocuparse por el proceso de instalación y mantenimiento del sistema, como el pago del servidor de hospedaje del sistema, ya que se encuentran incluidos en la tarifa.

Figura 10. *Costo mensual por la licencia de R2 Docuo Professional Edition para dos usuarios, comprendiendo únicamente las funciones básicas del sistema*

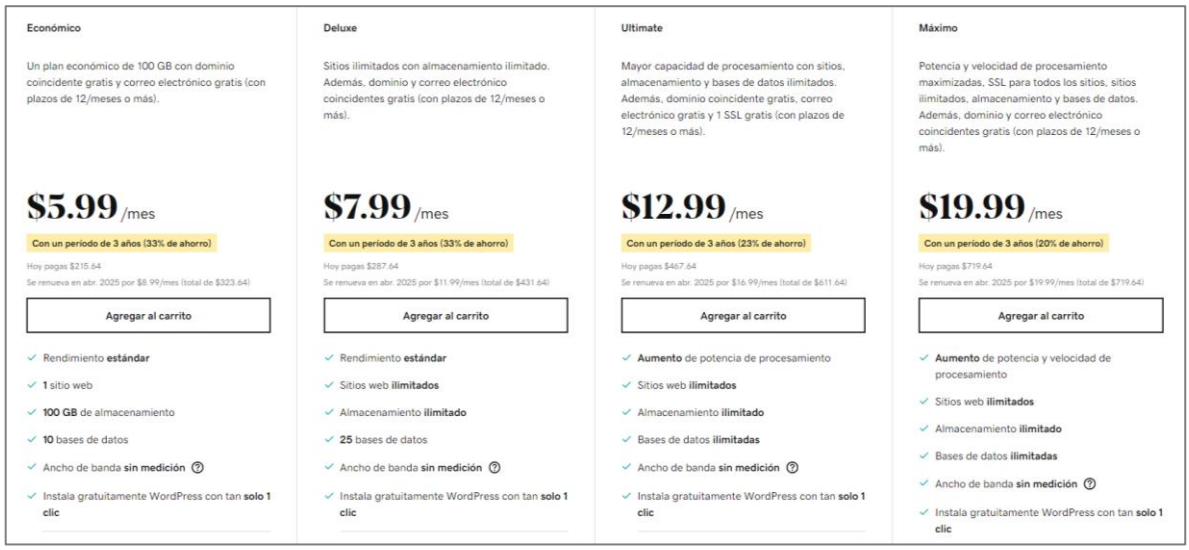


Fuente: R2 Docuo (2016).

Por otra parte, el *software* gratuito también conlleva costos, ya que, a pesar de no requerir un pago por la adquisición del código fuente, es necesario realizar pagos por el alquiler del servidor de hospedaje en donde se alojará el sistema, lo cual aplica para cualquiera de las dos alternativas gratuitas. Los costos varían según el proveedor de hospedaje y según el producto por contratar.

En la Figura 11 se muestran tres opciones de hospedaje ofrecidas por la compañía estadounidense GoDaddy, se destaca que el hospedaje económico tiene un costo de $5.99, lo cual equivale a $71.88 anuales. A dicho costo anual se debe sumar aproximadamente $18 por el valor del dominio, para un total anual de $89.88.

Figura 11. *Tarifas mensuales de alquiler de hosting web en GoDaddy*



Fuente: GoDaddy (1999).

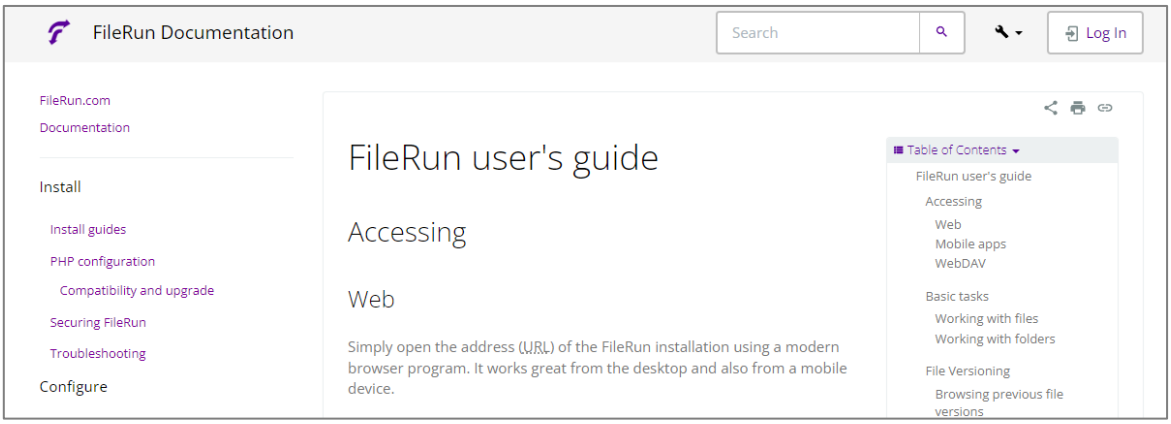
Además del costo de hospedaje anual, se debe contemplar el costo de implementación del sistema, el cual puede variar según la empresa que brinde el servicio. Con el fin de brindar un ejemplo de costos, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2022) proporciona la lista de salarios mínimos para el sector privado en el país, dicha normativa indica que el salario mínimo por hora para un programador es de ₡14.205,13. Aunado a ello, se puede estimar un máximo de 20 horas de trabajo para implementar y configurar el código fuente en un servidor de hospedaje, lo cual representaría un costo inicial aproximado de ₡284.102,60.

En resumen, el costo de la licencia anual de R2 Docuo es mayor en comparación con el costo de alquiler de un servidor de hosting para FileRun o SeedDMS. No obstante, para implementar el *software* gratuito se debe asumir un costo inicial para contratar a un profesional que lleve a cabo el proceso. A pesar de ello, cabe destacar que el *software* gratuito tiene la ventaja de no requerir pagos por los usuarios adicionales que se requiera con el tiempo, mientras que el de pago sí.

6.2.3. Soporte

El Cuadro 15 permite conocer las maneras en que las alternativas de *software* seleccionadas brindan soporte sobre el sistema, se destaca que FileRun obtiene una mayor puntuación debido a que existe una robusta comunidad de desarrolladores que apoyan el proyecto, se ha producido documentación para detallar su funcionamiento técnico y resolución de errores. Aunado a ello, cuenta con manuales de usuario estructurados que le sirven de guía tanto al usuario final como al profesional de TI, como lo muestra la Figura 12.

Figura 12. *Documentación para el uso del sistema presentada por FileRun.*

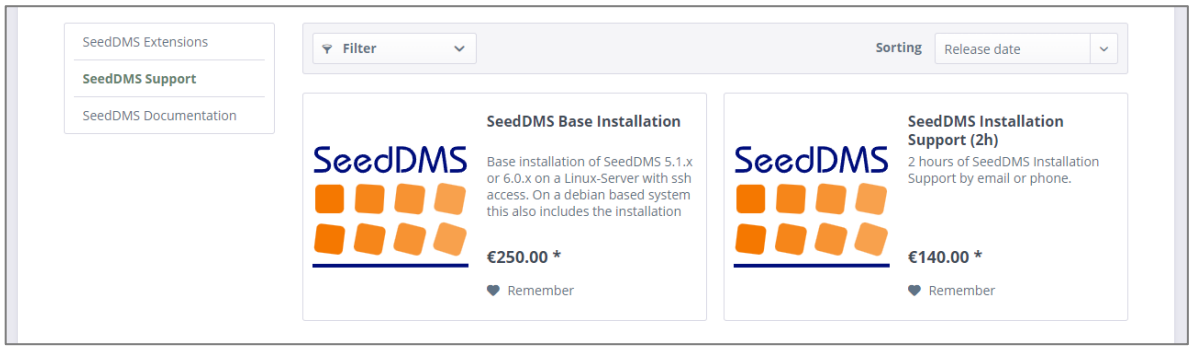


Nota: *Se destaca la variedad de temas disponibles para el usuario con relación a la instalación y configuración.*
Fuente: FileRun (2019b).

No obstante, SeedDMS y R2 Docuo tienen una ventaja con relación al soporte vía correo electrónico, ya que ambos brindan dicho servicio, mientras que FileRun no. Además, R2 Docuo también puede brindar soporte mediante videollamadas, pero deben ser concertadas con bastante antelación y el proceso puede ser complejo.

Es importante destacar que SeedDMS también cuenta con documentación para el uso del sistema y para su instalación. Sin embargo, obtiene una calificación baja debido a que, como lo muestra la Figura 13, es necesario realizar un pago para acceder a dicha información.

Figura 13. *Opciones para comprar y descargar documentación de SeedDMS*



Fuente: SeedDMS (2014).

Cuadro 15. *Comparación de alternativas de SGD con relación a el soporte*

Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
El proveedor del sistema brinda soporte vía telefónica.	0	0	0
El proveedor del sistema brinda soporte vía correo electrónico.	0	5	5
El proveedor del sistema brinda soporte mediante videollamadas.	0	0	2
Cuenta con una comunidad mundial de desarrolladores dispuestos a apoyar en la resolución de errores.	5	5	1
Cuenta con documentación detallada sobre el funcionamiento técnico del sistema.	5	2	0
Cuenta con documentación detallada para resolver posibles errores.	5	3	2
Cuenta con manuales de usuario escritos o en video que describen cómo utilizar el sistema.	5	1	5
En internet se encuentra tutoriales sobre el uso del sistema.	4	3	4
En internet se encuentra información para llevar a cabo la instalación y/o actualizaciones necesarias.	4	3	3
PUNTUACIÓN TOTAL	**28**	**22**	**22**
CALIFICACIÓN	**6**	**5**	**5**

Nota: la calificación se da con base en el cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

6.2.4. Mantenimiento

En el apartado de mantenimiento, R2 Docuo tiene la ventaja porque evita que la organización destine tiempo y esfuerzo en realizar tareas sobre el código fuente del sistema y el servidor de hospedaje, ya que, al tratarse de un servicio en la nube, el proveedor es el encargado de llevar a cabo las diversas tareas que un profesional de TI realiza. En otras palabras, la organización solo debe preocuparse por utilizar el servicio y nada más, situación que no ocurre con FileRun o SeedDMS, con ellos es necesario realizar mantenimientos periódicos con el fin de procurar el buen funcionamiento del sistema.

Sin embargo, el *software* gratuito presenta sus ventajas, ya que es la organización quien tiene el control completo sobre sus archivos y su base de datos, lo cual le permite mayor flexibilidad en caso de requerir alguna acción en específico, como la migración a otro servidor de hospedaje con mejores condiciones o el desarrollo e implementación de nuevas funcionalidades a un menor costo.

Cuadro 16. *Comparación de alternativas de SGD con relación a el mantenimiento*

Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
Se trata de un servicio en internet que no requiere instalación alguna.	0	0	5
El proveedor del sistema realiza los mantenimientos necesarios como parte del servicio.	0	0	5
Se cuenta con el código fuente en caso de requerir un desarrollo adicional.	5	5	0
Acceso al servidor de hospedaje para administrar el código fuente de manera personalizada.	5	5	0
Acceso a la base de datos para administrarla de manera personalizada.	5	4	0
Se trata de una nube elástica que permite el crecimiento del espacio de almacenamiento según lo requiera su uso.	0	0	5
Cuenta con actualizaciones periódicas.	4	3	5
PUNTUACIÓN TOTAL	**19**	**17**	**20**
CALIFICACIÓN	**5**	**5**	**6**

Nota: la calificación se da con base al cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

6.2.5. Usabilidad

Con relación a la experiencia de usuario, el Cuadro 17 muestra que las tres alternativas de *software* tienen características básicas suficientes como para apoyar la gestión documental de la ASADA La Argentina, dentro de ellas, la capacidad para cargar múltiples archivos al arrastrar y soltar o bien, el acceso a las respectivas plataformas desde diversos equipos, además de las computadoras, como lo son teléfonos inteligentes o tabletas.

Cuadro 17. *Comparación de alternativas de SGD con relación a la usabilidad*

Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
Permite personalizar la interfaz gráfica con elementos de la organización como logotipo o colores.	5	5	5
Acceso desde dispositivos móviles.	5	5	5
Adaptabilidad a dispositivos móviles.	5	5	5
Previsualización de los documentos.	5	5	1
Carga de archivos al arrastrar y soltar.	5	5	5
Carga de múltiples archivos a la vez.	5	5	5
Disponible en idioma español.	2	5	5
Interfaz gráfica de usuario moderna.	5	3	4
Los elementos de la interfaz gráfica de usuario se muestran de manera simple y estructurada.	5	3	5
Los metadatos de los documentos son de fácil acceso.	5	5	3
Los metadatos de los documentos se presentan de manera clara y precisa.	5	4	4
Los botones son claros y sin ambigüedades.	5	4	5
Interfaz gráfica de usuario intuitiva.	5	3	5
La interfaz gráfica de usuario muestra únicamente los elementos necesarios para trabajar.	5	3	5
Cuenta con menús contextuales con clic secundario.	5	0	5
Los menús principales son claros y concisos.	5	4	5
La navegación es simple e intuitiva.	5	3	5
La creación de carpetas y subcarpetas es simple e intuitiva.	5	3	5
Los formularios son simples y estructurados.	5	3	4
El acceso a la búsqueda de documentos es simple e intuitiva.	5	5	5

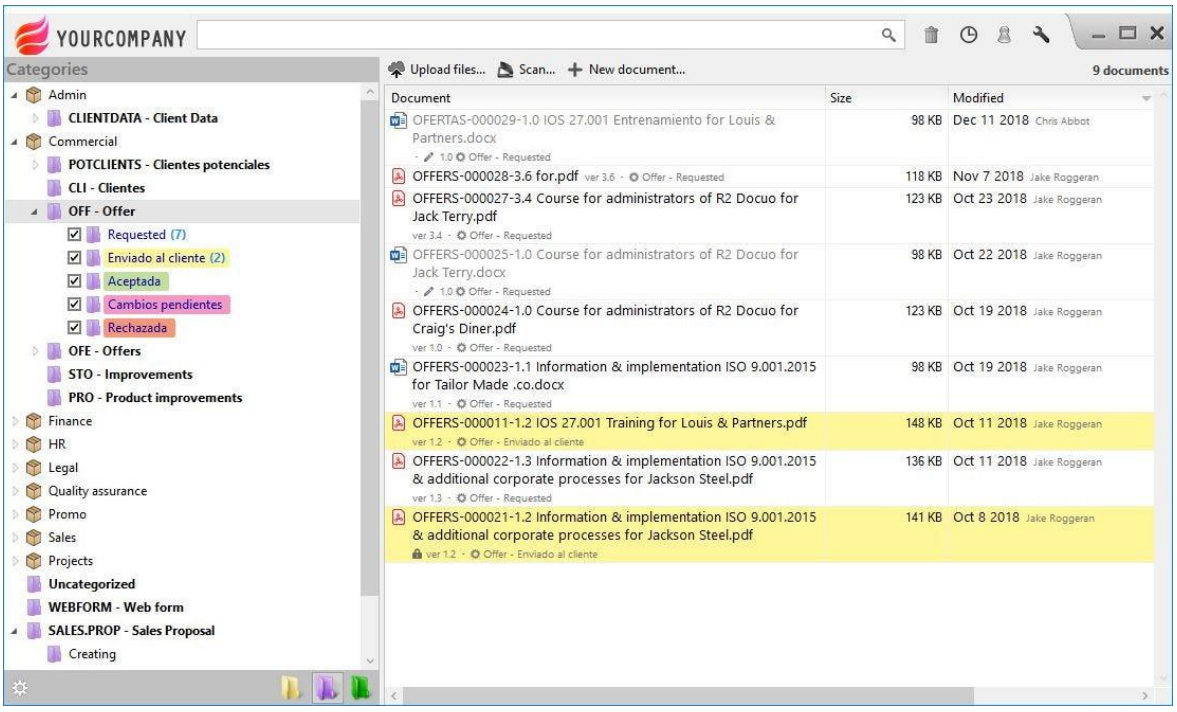
Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
PUNTUACIÓN TOTAL	**97**	**78**	**91**
CALIFICACIÓN	**10**	**8**	**9**

Nota: La calificación se da con base al cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

No obstante, tanto FileRun como R2 Docuo destacan en cuanto a la presentación de sus interfaces gráficas, prevalece la navegación simple, el orden de los elementos, la manera en que se muestra la información de los documentos, las ayudas mediante menús contextuales intuitivos o las funciones fáciles de encontrar. Al respecto, la Figura 14 muestra la interfaz gráfica de usuario de R2 Docuo, se destaca el orden de los elementos y la navegación lateral clara y precisa.

Figura 14. *Interfaz gráfica de usuario de R2 Docuo*

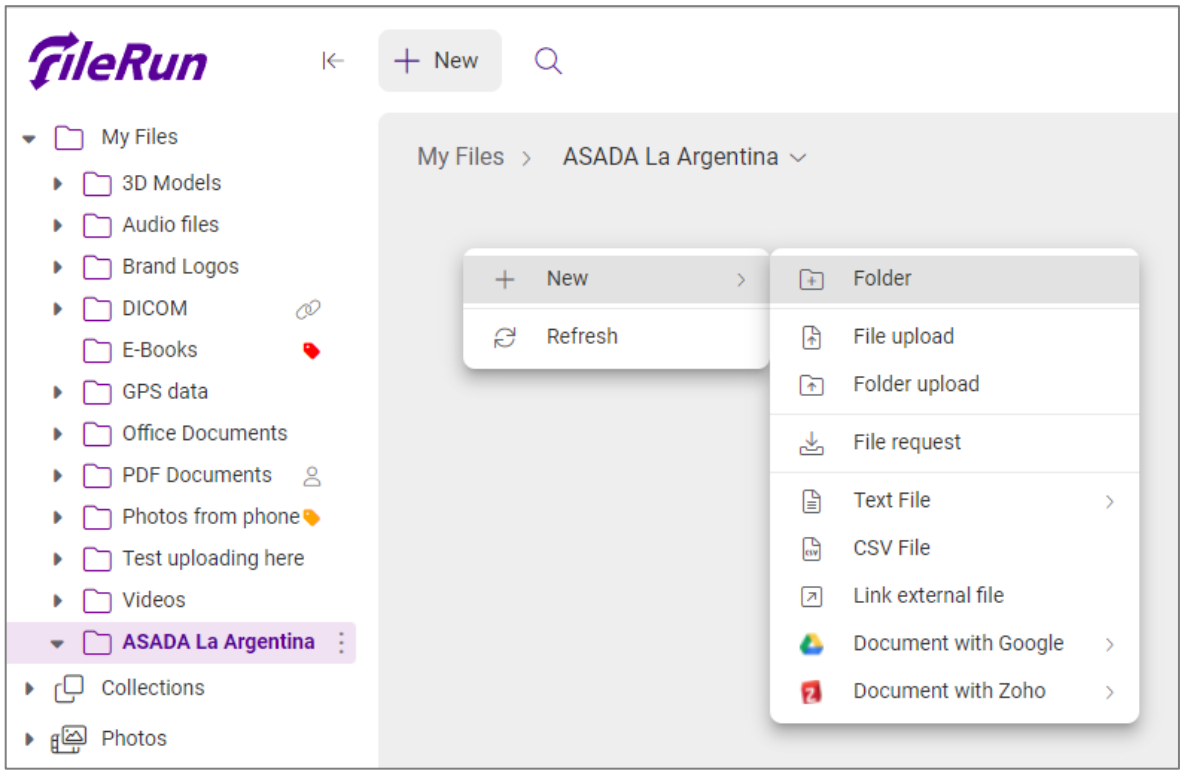


Nota: la navegación entre los distintos directorios se mantiene de forma organizada en el panel lateral izquierdo, mientras que la visualización de los documentos del panel central muestra información relevante como el tipo de documento, el nombre y su fecha de modificación.

Fuente: SoftwareAdvice (2019).

Por su parte, en la Figura 15 se muestra la interfaz gráfica de usuario de FileRun, se destaca la navegación por jerarquía de carpetas y la presentación de menús contextuales al dar clic derecho. No obstante, lo que resulta relevante es la simplicidad y el acomodo de los elementos, lo cual disminuye las dudas de los usuarios a la hora de buscar funciones específicas, prueba de ello es el espacio de búsqueda.

Figura 15. *Interfaz gráfica de usuario de FileRun*

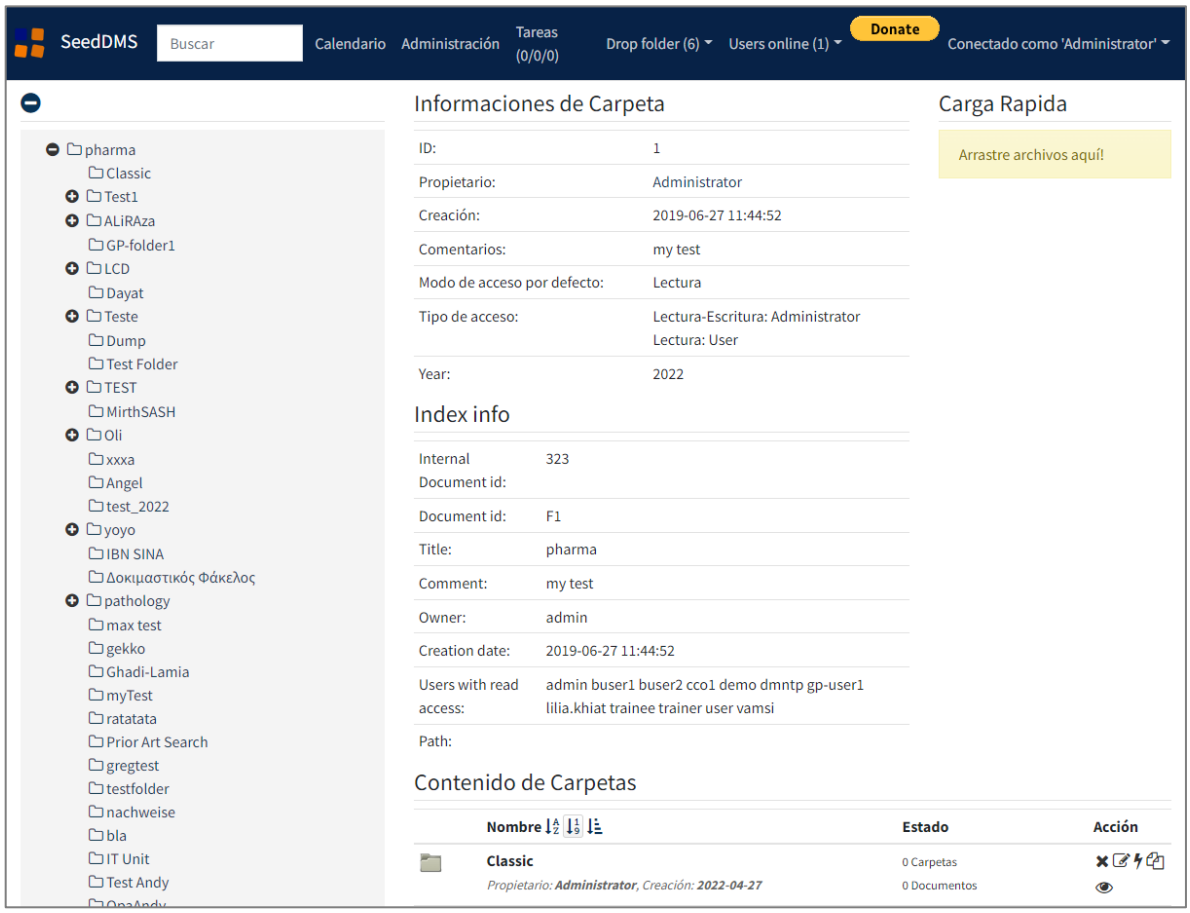


Nota: se destaca el diseño simple e intuitivo en cuanto a la navegación, el cual incorpora menús contextuales y ofrece diversas funcionalidades útiles para el usuario.
Fuente: FileRun (2019a).

Por otra parte, SeedDMS presenta una propuesta con un menor detalle en la presentación gráfica del sistema y pocas funciones que permitan mejorar la experiencia de usuario, tales como la implementación de menús contextuales al dar clic derecho. Sin embargo, el mayor inconveniente que presenta SeedDMS, como se muestra en la Figura 16, es la presentación de la información, ya que su volumen y disposición genera una gran cantidad de elementos que aparecen en pantalla, lo cual puede generar desubicación por parte del usuario a la hora de buscar un elemento en específico. Además, la navegación se vuelve compleja al

ingresar en los distintos directorios, lo cual provoca que el usuario deba salir al inicio y volver a realizar el recorrido para poder ubicarse.

Figura 16. *Interfaz gráfica de usuario de SeedDMS*



Nota: se evidencia la saturación de información, lo cual podría provocar confusión en la operación del usuario.

Fuente: Steinmann (2012).

En resumen, en cuanto al tema de la usabilidad, SeedDMS es funcional, pero presenta algunos inconvenientes que lo vuelven incómodo para los usuarios. R2 Docuo es una buena opción que brinda un balance adecuado entre las funciones por realizar y la manera en que se presenta al usuario. FileRun es una opción bastante completa e intuitiva, la cual presenta los elementos y funciones de manera organizada y simple de comprender.

6.2.6. Licenciamiento

Como lo muestra el Cuadro 18, R2 Docuo obtiene la calificación mínima en cuanto al licenciamiento debido a que se ajusta a las necesidades del proveedor y no a las del cliente final, en este caso la ASADA La Argentina. Se trata de una licencia de pago, cuyo costo varía según la cantidad de usuarios y de funciones requeridas, se debe renovar de manera periódica y no permite realizar cambios en el código fuente del sistema en caso de así requerirlo.

Por otra parte, FileRun y SeedDMS obtienen una calificación perfecta, debido a que le dan el control del código fuente a la organización, ella es quien decide cómo utilizarlo y la manera de implementarlo. Cabe destacar que SeedDMS se ampara en la Licencia Pública General de GNU v2.0, mientras que FileRun confiere a los usuarios una licencia limitada, personal, no exclusiva, no sublicenciable y no asignable para descargar, instalar y utilizar el sistema.

Cuadro 18. *Comparación de alternativas de SGD con relación a el tipo de licencia*

Criterio	FileRun	SeedDMS	R2 Docuo
La licencia es gratuita.	5	5	0
Se trata de una licencia de código abierto.	5	5	0
La licencia permite realizar cambios en el código fuente.	5	5	0
La licencia permite administrar los archivos directamente.	5	5	0
La licencia contempla la creación de múltiples usuarios.	5	5	0
La licencia es perpetua.	5	5	0
PUNTUACIÓN TOTAL	**30**	**30**	**0**
CALIFICACIÓN	**10**	**10**	**0**

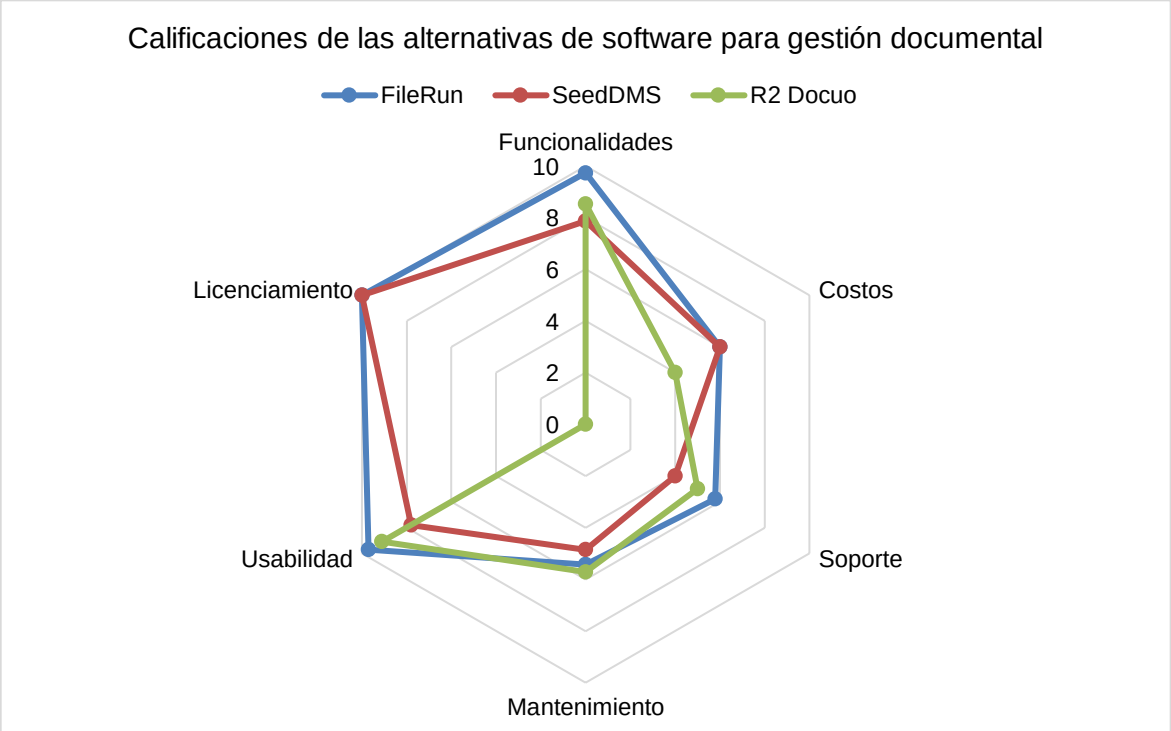
Nota: La calificación se da con base al cumplimiento según las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, 0 es la menor puntuación y 5 es la máxima.

Fuente: elaboración propia.

6.3. Puntuaciones finales

Al llevar a cabo las comparaciones y cálculos respectivos, la Figura 17 muestra las calificaciones obtenidas por cada alternativa de *software* en los distintos rubros establecidos. Se aprecia que las alternativas de código abierto obtienen mayores calificaciones con relación al licenciamiento y los costos, lo cual representa una ventaja económica para la organización. Por otra parte, R2 Docuo lidera en el área de mantenimiento, pues la organización podría obviar dicho proceso y dejarlo en manos del proveedor. No obstante, el *software* FileRun presenta ventajas con relación a las funcionalidades que brinda, la experiencia de usuario y el soporte, incluso por encima de su contraparte de código abierto SeedDMS. Por lo tanto, según la comparación realizada en el presente estudio, la alternativa de *software* que brinda mayores prestaciones con relación a las necesidades documentales de la ASADA La Argentina es FileRun.

Figura 17. *Calificaciones obtenidas por cada alternativa de SGD*



Nota: dicha comparación se realiza con respecto a los rubros establecidos en el presente estudio, presentadas según el rubro al que corresponden, donde 0 es la calificación mínima y 10 es la máxima.
Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 7. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGD EN LA ASADA LA ARGENTINA

En el presente capítulo, se aborda la aplicación de las etapas E y F de la metodología DIRKS en la ASADA La Argentina. Dichas etapas se exponen en la Figura 1 y permiten establecer las estrategias necesarias para la implementación de un SGD y el diseño del sistema que se desea proponer. Cabe destacar que el presente estudio no abordará las etapas G y H de la metodología DIRKS, debido a que en ellas se debe llevar a cabo la implementación del sistema y las revisiones posteriores, lo cual queda fuera de los objetivos establecidos.

7.1. Etapa E DIRKS. Identificación de las estrategias para cumplir los requisitos

Antes de implementar un SGD en la ASADA La Argentina, es necesario establecer las normativas necesarias que se deben seguir para asegurar el éxito del proyecto. Dichas normativas les permitirán a los colaboradores de la organización cómo comprender mejor los procesos que deben realizar en el aspecto documental y de qué manera los deben llevar a cabo. A continuación, se presenta los principales productos propuestos.

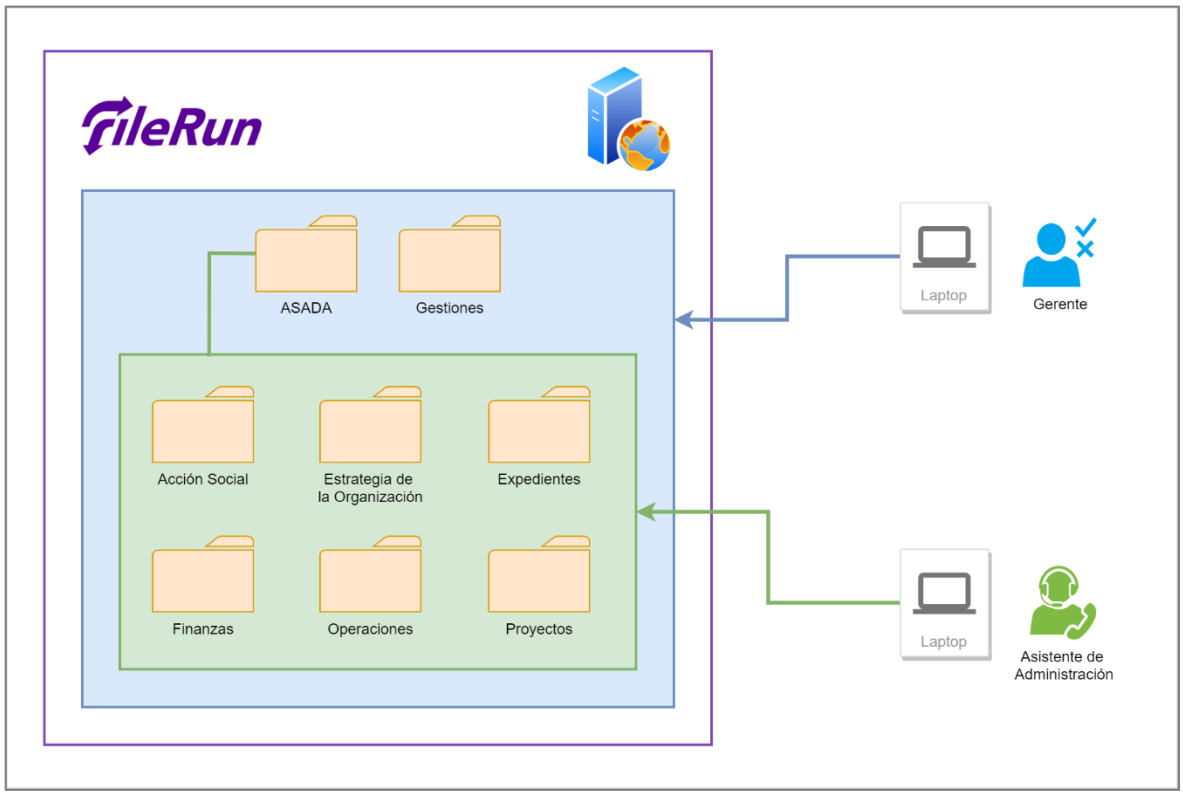
7.1.1. Establecimiento de una arquitectura empresarial

Para la presente propuesta, resulta relevante aplicar una arquitectura empresarial para organizar los documentos que se generan durante los distintos procesos de la ASADA, debido a que a partir del análisis expuesto en el punto 5.2 sobre las actividades de la organización, se determina que la mayor parte de los documentos son almacenados de manera física en un gabinete metálico y que los documentos digitales se almacenan en computadoras independientes. En ambos casos, de manera física y digital, se evidencia la falta de un ordenamiento jerárquico definido y centralizado, de forma que su acceso y gestión se optimice.

Por lo tanto, la arquitectura empresarial que se propone se basa en un sistema jerarquizado de directorios establecido a partir de las categorías de documentos presentadas en el Cuadro 6 que muestra los distintos procesos que se realizan en la organización, dicha jerarquía de carpetas se representa en la Figura 18. Cabe destacar que la jerarquía de

directorios propuesta no se trata de una copia fiel de las categorías de documentos mencionadas, sino que se establece a partir de un análisis de las actividades de la organización, permisos de acceso a los documentos y sus necesidades documentales, lo cual conlleva a una configuración distinta de dichas categorías.

Figura 18. *Arquitectura empresarial aplicada a los documentos de la ASADA La Argentina*



Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

La Figura 18 muestra que el sistema de directorios estará hospedado en un servidor web centralizado que almacena los documentos, ubicación a la cual podrán acceder tanto el gerente como la asistente de administración desde sus respectivos equipos de cómputo. Con relación a la jerarquía de directorios, y debido a las restricciones de acceso a los documentos indicadas en el Cuadro 8, se establece dos directorios iniciales: ASADA y Gestiones. El primero contendrá todos los documentos a los que tiene permitido acceder el rol de asistente de administración; el segundo directorio corresponderá a todos los documentos a los que solo el rol de gerencia puede acceder.

También, se aprecia que cada categoría general de los documentos que la organización gestiona actualmente se representa por un directorio dentro de “ASADA”, quedando abierta la posibilidad de agregar nuevas categorizaciones según el crecimiento en las actividades. Por otra parte, todos los documentos relacionados con solicitudes corresponden al expediente de cada cliente, por lo cual, las categorías “Solicitudes” y “Documentación de solicitudes” se unifican en el directorio “Expedientes”. Por último, cada directorio contiene otra jerarquía de directorios o de documentos, según sea el caso, las cuales se representan en el Cuadro 19.

Cuadro 19. *Jerarquías de directorios para almacenar los documentos de la ASADA La Argentina*

Directorio	Subdirectorios	Archivos	Descripción
Acción social	• Reseña histórica • Festival del agua • Educación ambiental • Asociatividad	No	Documentos relacionados con proyectos de interacción con las comunidades.
Estrategia de la Organización	• Estrategia • Manuales de procedimientos • Gestión de riesgos • Salud ocupacional • Estatutos	No	Se gestiona la documentación que rige las políticas de la organización y los documentos legales y administrativos propios del negocio.
Expedientes	• Disponibilidades • Un directorio por cada cliente	No	Es uno de los directorios más utilizados, ya que dentro se encuentra la documentación de cada solicitud que un cliente realiza. La idea es crear un directorio por cada cliente siguiendo un formato establecido, de forma que sea fácil ubicarlo. En cada directorio de cliente se almacenará las diversas solicitudes realizadas y los documentos requeridos para cada trámite.

Directorio	Subdirectorios	Archivos	Descripción
Finanzas	• Estados financieros • Facturas de compra • Facturas de venta • Cotizaciones • Exoneraciones	• Formulario caja chica	Resguarda todos los documentos relacionados con el área económica y de tributación de la organización.
Operaciones	No	• Formulario inspección • Hojas de salida • Inventario • Bitácora	Contiene documentos relacionados con operaciones comunes en el quehacer de la organización, frecuentemente utilizados por la asistente de administración.
Proyectos	• Un directorio por cada proyecto	No	Mantiene un registro de la documentación de cada proyecto que deba desarrollar la gerencia.
Gestiones	• Carteles de licitación • Ofertas recibidas para brindar servicios • Notas oficiales • Oficios • Acciones de personal	No	Almacena los documentos relacionados con las operaciones de la gerencia. El acceso a este directorio solo está permitido para el rol de gerencia.

Fuente: elaboración propia.

7.1.2. Creación de las políticas para la gestión documental

A continuación, se presenta una lista de las políticas que la ASADA La Argentina debe establecer para asegurar una correcta gestión documental. Cabe señalar, que el contenido específico de cada política debe ser desarrollado por la organización con el fin de que pueda contemplar sus necesidades o, bien, agregar situaciones específicas que soporten la logística institucional y que las siguientes políticas son una guía para su elaboración.

7.1.2.1. Cambios en la arquitectura empresarial

La arquitectura empresarial establecida en la Figura 18 es un esquema que no debe cambiar, ya que se está contemplando las debidas categorías de las actividades que realiza la organización. Tanto los directorios principales como sus respectivos subdirectorios

establecidos en el Cuadro 19 representan la jerarquía de actividades de la ASADA La Argentina y no debería ser eliminado ningún directorio. No obstante, se permite agregar nuevos directorios o, bien, unificar directorios en las ubicaciones que la organización considere pertinentes, siempre y cuando su creación o unificación sea coherente con las actividades y la jerarquía establecida, de modo que no afecte el flujo de información.

7.1.2.2. Digitalización de documentos

Se debe realizar un escaneo de todos y cada uno de los documentos físicos involucrados en los diferentes procesos de la organización, de forma que sea posible obtener una copia digitalizada de los mismos, preferiblemente en formato PDF.

7.1.2.3. Respaldo de documentos digitalizados

Al llevar a cabo los distintos procesos de la organización, se debe asegurar que los documentos digitalizados involucrados en cada proceso queden respaldados en el SGD correspondiente respetando la jerarquía de directorios expuesta en el Cuadro 19, de modo que toda actividad quede debidamente registrada y organizada.

7.1.2.4. Creación de los expedientes

Con el fin de garantizar una adecuada organización de los documentos correspondientes a los expedientes de los clientes de la ASADA, se establece que, en el directorio “Expedientes”, se cree un directorio por cada cliente registrado, cuyo nombre debe coincidir con el siguiente formato:

Número de identificación del servicio (NIS) - Nombre completo cliente

Ej.: ***1234567 - Olivier Blanco Sandí***

Dicho formato permitirá que se realicen búsquedas más eficientes entre los expedientes a la hora de consultar la documentación de los clientes.

No obstante, es importante aclarar que el proceso de solicitud de disponibilidad de agua se da cuando el cliente aún no cuenta con un NIS, ya que aún no se trata de un cliente formal, sino de un cliente potencial. Por lo tanto, se establece que, al registrar los documentos de

una solicitud de disponibilidad de agua en el directorio “Expedientes”, se debe crear un directorio por cada cliente potencial, cuyo nombre debe coincidir con el siguiente formato:

Disponibilidad - Número de cédula - Nombre completo cliente potencial

Ej.: ***Disponibilidad - 603960618 - Olivier Blanco Sandí***

Mientras se define si el cliente potencial pasa a ser un cliente registrado, el directorio creado ayudará a organizar su documentación, a la vez que la nomenclatura ayudará a distinguir entre los clientes registrados y los potenciales. Una vez que el cliente haya sido incorporado al registro de la organización de manera oficial, se deberá renombrar el directorio con el formato indicado anteriormente para clientes registrados y continuar almacenando los documentos correspondientes a sus demás trámites.

7.1.2.5. Metadatos de los documentos

Según lo establecido en el punto 5.3, en cada documento que se respalde en el SGD se debe indicar el autor del documento, es decir, quién lo está subiendo y una breve descripción. Adicionalmente, se puede indicar el tipo de documento al que corresponde y, de ser necesario, se puede indicar comentarios. Los metadatos de fecha de creación y actualización son gestionados por el sistema de forma automática.

7.1.2.6. Gestión de usuarios

Debido a la dinámica actual de la organización y según los roles de usuario indicados en el Cuadro 8, se debe establecer únicamente dos usuarios para uso común del SGD: un usuario para la gerencia, el cual debe tener acceso a todos los documentos del sistema y un usuario para la asistente de administración, el cual tendrá acceso a todos los documentos del sistema, exceptuando el directorio “Gestiones”. Cada usuario deberá ser creado utilizando su correo electrónico institucional y las credenciales de acceso al sistema deberán ser enviados a dicho correo electrónico.

Si el empleado deja de trabajar para la organización, el usuario deberá ser eliminado con el fin de evitar el acceso a la información por parte de personas externas a la institución y de esta manera aumentar la confidencialidad de la información. Además, se debe crear un usuario administrador con privilegios totales sobre el sistema, el cual debe quedar

documentado con credenciales y del cual será responsable la persona o la compañía encargada de ofrecer el servicio de soporte al sistema.

7.1.2.7. Confidencialidad de los archivos

Al tratarse de un sistema de información hospedado en un servidor web, los empleados podrán acceder a los documentos desde cualquier ubicación y desde cualquier dispositivo, por lo cual, se hace necesario externar a los colaboradores la responsabilidad ética del buen manejo de los documentos que gestionan y la importancia de la confidencialidad de dichos documentos.

Por otra parte, si el SGD brinda la función de compartir documentos y/o directorios por medio de enlaces públicos a usuarios no registrados, se debe establecer que dichos enlaces solo deben ser brindados a personas involucradas con el proceso que se esté llevando a cabo y solo en casos que realmente lo ameriten. En la mayoría de los casos, se debe procurar no compartir documentos por medio de enlaces públicos.

7.1.2.8. Eliminación de documentos

Como se indicó en el punto 5.1.2, para la organización la conservación de todos los documentos es necesaria, por lo cual, se insta a no eliminar ningún documento a menos que se haya cometido un error con el archivo y se deba eliminar para solventar la situación.

7.1.2.9. Soporte

La organización debe buscar y delegar la responsabilidad del soporte técnico del SGD en un empleado de la organización, en una compañía o en un profesional de la informática que tenga la experiencia necesaria en el manejo de sistemas desarrollados con PHP y MySQL, que conozca el *software* FileRun y que sea capaz de instalarlo y llevar a cabo los mantenimientos requeridos.

Dicho responsable de soporte deberá preparar el *hosting* en donde se instalará FileRun. Deberá instalar el sistema como tal, configurarlo de acuerdo con las especificaciones de la presente propuesta y brindar los accesos a los usuarios correspondientes. Además, deberá ser responsable de las actualizaciones que deban darse en el *hosting* y en el *software* con el fin de procurar la disponibilidad y el crecimiento del sistema. Los datos de contacto

(correo electrónico y teléfono) de dicho responsable de soporte deberán estar debidamente identificados y señalizados en las instalaciones de la ASADA La Argentina, de forma que sea posible contactar a la brevedad posible en caso de requerir ayuda con el sistema, solicitar la reparación de algún problema que se esté dando o, bien, planificar mejoras.

7.1.2.10. Respaldos periódicos

El responsable de soporte deberá realizar un respaldo de los documentos y de los datos del sistema al menos una vez al mes. Para llevar a cabo el respaldo, deberá exportar la base de datos MySQL en un archivo de extensión SQL y todos los archivos hospedados en el *hosting* correspondientes, entre los que se encontrarán tanto los archivos del sistema FileRun como los documentos de la ASADA La Argentina. Quedará a criterio del responsable de soporte el dispositivo o el medio en donde almacenará los respaldos, de los cuales solo será necesario almacenar el respaldo más reciente. No obstante, se recomienda que el responsable utilice una nube pública para almacenar el respaldo y que le brinde un enlace de acceso a la organización.

7.1.2.11. Pago de *hosting*

El pago del *hosting* en donde se hospedará el sistema deberá ser gestionado por el responsable de soporte, quien deberá llevar a cabo el proceso correspondiente con el proveedor de servicios. No obstante, para que el responsable de soporte pueda cumplir con su labor, es necesario que reciba un pago anticipado con el cual poder cubrir los costos, dicho pago deberá realizarse con, al menos, un mes previo a la fecha de pago del *hosting* y se deberá designar a un responsable dentro de la organización para que agende y realice el pago correspondiente, esto con el fin de evitar cualquier retraso en el pago y, por ende, la posible pérdida de información producto de las acciones que pueda tomar el proveedor de *hosting*. Se recomienda realizar el pago de *hosting* de manera anual.

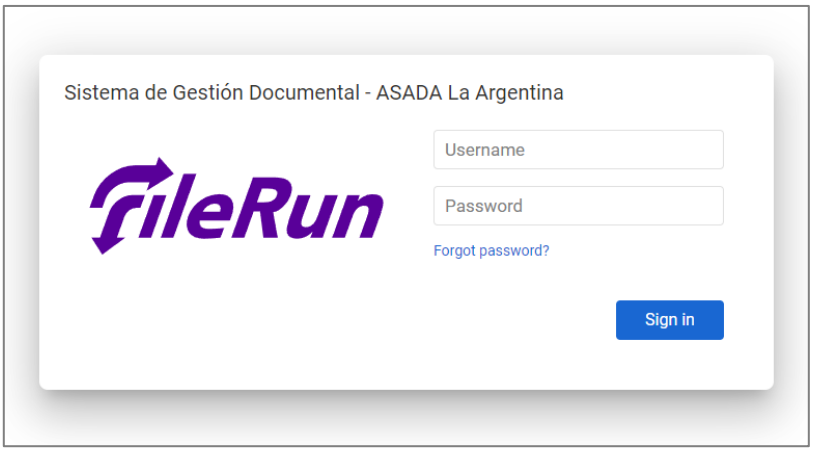
7.1.3. Elaboración de manuales de uso

Con el fin de apoyar en la gestión del cambio y en la adaptación de los colaboradores de la ASADA La Argentina a la puesta en marcha del SGD propuesto, a continuación, se describe las principales actividades que deben llevar a cabo los usuarios en el sistema.

7.1.3.1. Ingresar al sistema

Para ingresar al sistema, se debe abrir el navegador web de preferencia (Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, entre otros) e indicar en la barra de búsqueda el enlace al sitio web en donde se encuentra el sistema. Dicho enlace deberá ser suministrado vía correo electrónico junto con las credenciales para iniciar sesión, es decir, el usuario y la contraseña correspondientes, las cuales deberá ingresar en el formulario que aparecerá al ingresar a la página principal del sistema. Lo anterior se aprecia en la Figura 19, después se presiona el botón “Sign In” para autentificar su usuario e ingresar.

Figura 19. *Inicio de sesión en el SGD FileRun*



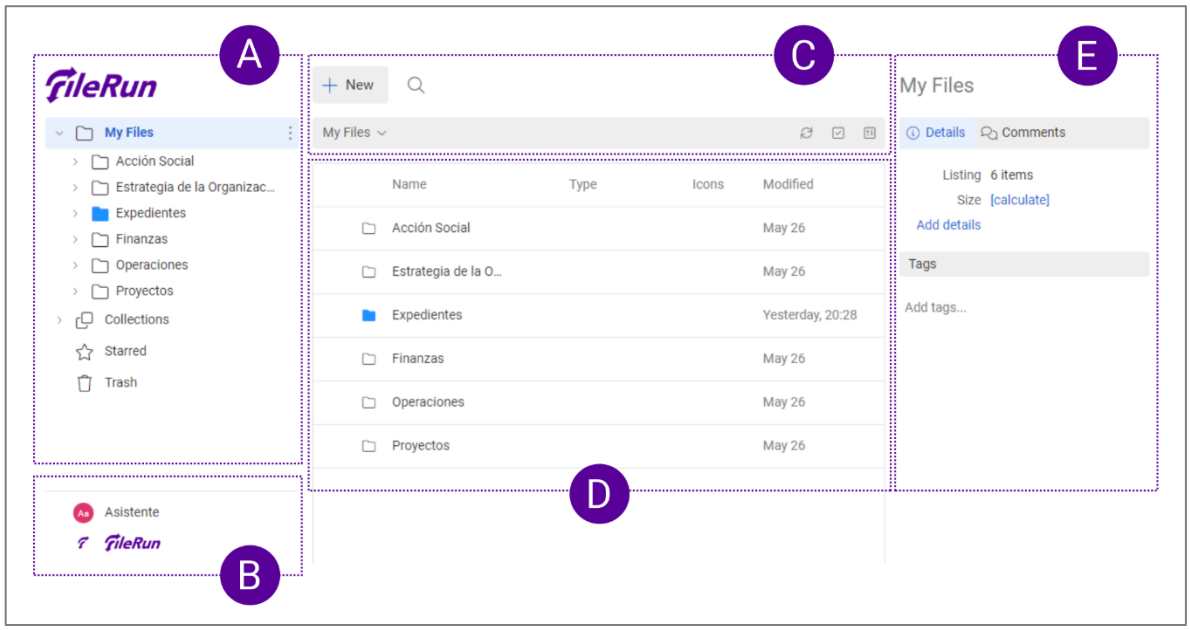
Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

Por otra parte, si llega a olvidar su contraseña, presione el botón “Forgot password?” con el cual obtendrá soporte para recuperar el acceso a su cuenta.

7.1.3.2. Interfaz gráfica del sistema FileRun

Con el fin de que el usuario pueda ubicarse dentro de la navegación del sistema FileRun, en la Figura 20 se muestra el escritorio principal de FileRun, el cual está compuesto por cinco secciones desde las cuales se llevan a cabo diversas operaciones.

Figura 20. *Interfaz gráfica de usuario principal de FileRun*



Nota: se señaliza las distintas secciones de las que se compone.

Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

En la **sección A** se muestra la navegación principal del sistema, se lista los directorios en los que se almacenan los documentos. También, es posible acceder a las colecciones, los documentos favoritos y la papelera de reciclaje.

En la **sección B** el usuario podrá acceder a su perfil para editarlo o, bien, podrá cerrar sesión, para ello debe dar clic sobre el botón con su nombre de usuario, acción que desplegará otro menú con las opciones correspondientes.

En la **sección C** se puede crear nuevos documentos o directorios y se puede apreciar las rutas en las que se ubican los distintos directorios. No obstante, una de las funciones más importantes ubicadas en esta sección corresponde a la búsqueda de documentos.

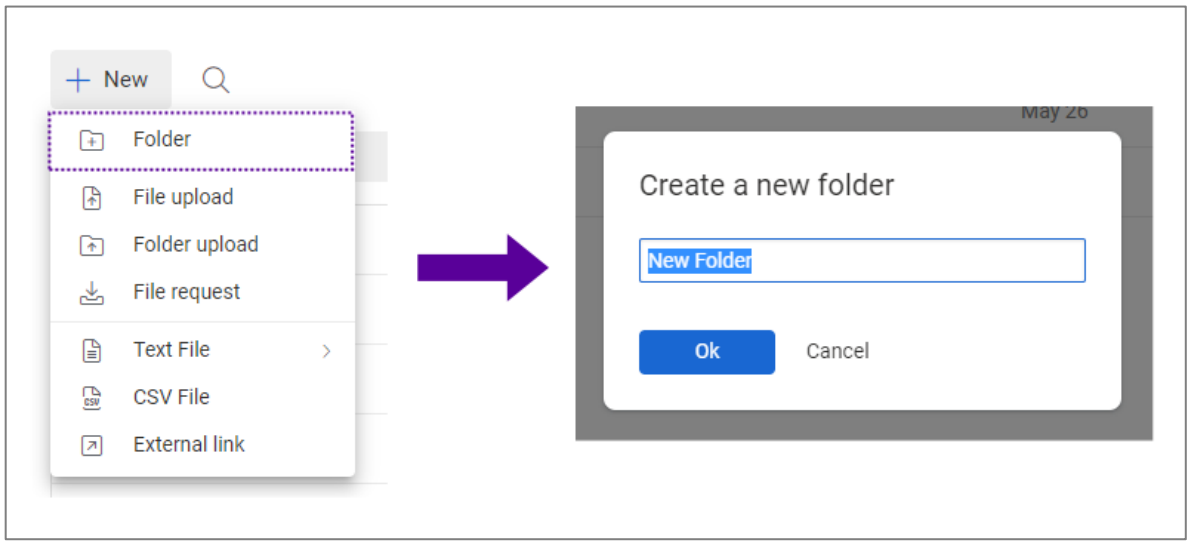
En la **sección D** se muestra el contenido de los diversos directorios, es decir, los documentos y otros directorios necesarios. Desde dicha ubicación, el usuario puede interactuar directamente con los documentos y directorios, llevando a cabo tareas como la eliminación, la edición, la compartición, entre otras.

Por último, en la **sección E**, se mostrará distintos detalles sobre los documentos y directorios, entre los que destacan los metadatos de estos. Además, en dicha sección será posible agregar comentarios sobre los documentos.

7.1.3.3. Gestionar directorios

Para crear un nuevo directorio o folder, se debe presionar el botón “New” ubicado en la sección A o, bien, dar clic derecho en algún espacio en blanco de la sección D, esto desplegará un menú con distintas opciones, de las que se debe seleccionar “Folder”. Seguidamente, se mostrará una ventana emergente en donde se podrá indicar el nombre que se desee asignar al nuevo directorio.

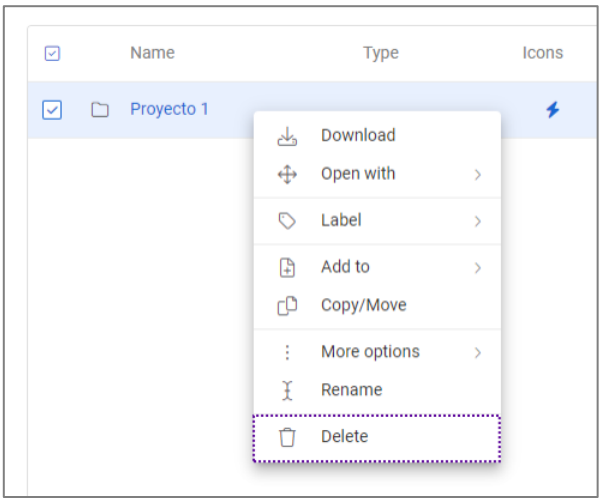
Figura 21. *Crear un nuevo directorio en FileRun*



Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

Si se desea eliminar un directorio, tal y como se aprecia en la Figura 22, se debe dar clic derecho sobre el mismo, lo cual desplegará un menú con distintas opciones, a continuación, se seleccionará “Delete”. Este mismo proceso se utiliza también para eliminar documentos.

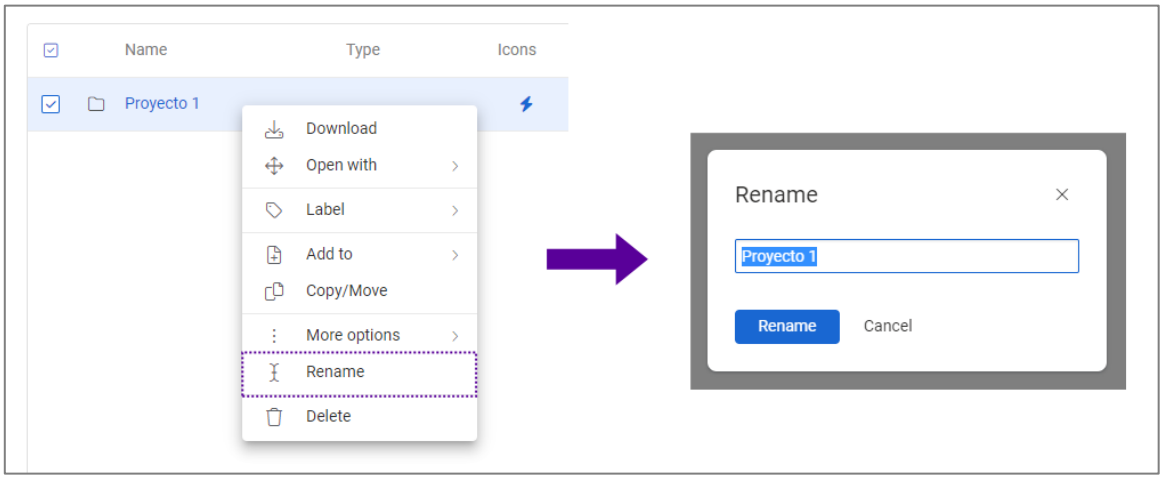
Figura 22. *Eliminar un directorio en FileRun*



Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

Del mismo modo, si desea renombrar un directorio, tal y como se aprecia en la Figura 23, se debe dar clic derecho sobre el mismo, lo cual desplegará un menú con distintas opciones, a continuación, se seleccionará “Rename”, lo cual mostrará una ventana emergente donde podrá indicar el nuevo nombre que tendrá el directorio. Este mismo proceso se utiliza para renombrar documentos.

Figura 23. *Renombrar un directorio en FileRun*

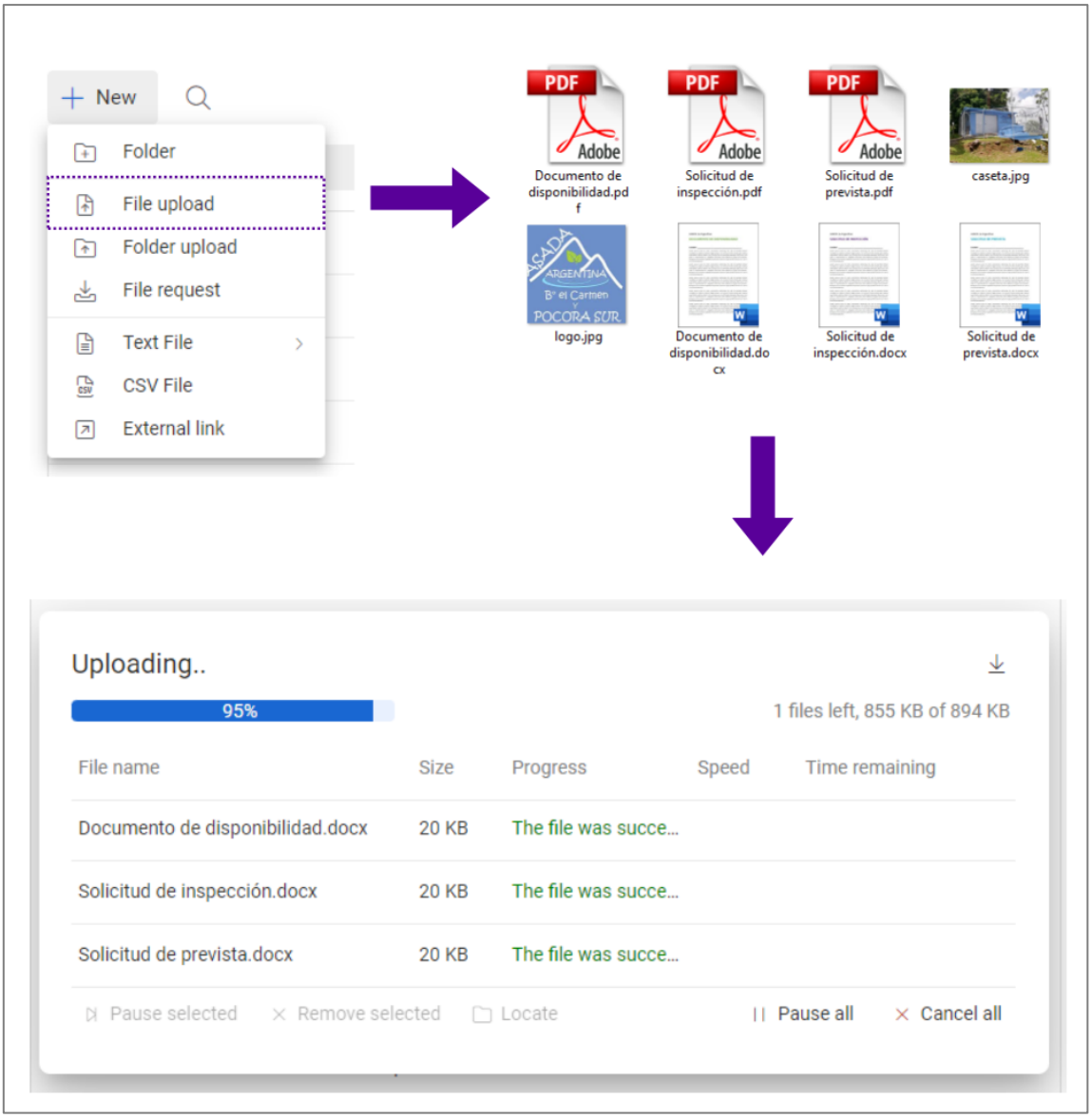


Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.3.4. Guardar documentos

El respaldar los documentos de los distintos procesos de la organización es sinónimo de subirlos o guardarlos en el sistema, para lograrlo, según la Figura 24, se debe dar clic en el botón “New” ubicado en la sección C, lo cual desplegará un menú con distintas opciones, seguidamente se debe seleccionar la opción “File upload”. Después, se mostrará una ventana para seleccionar los archivos deseados.

Figura 24. *Guardar documentos en FileRun*



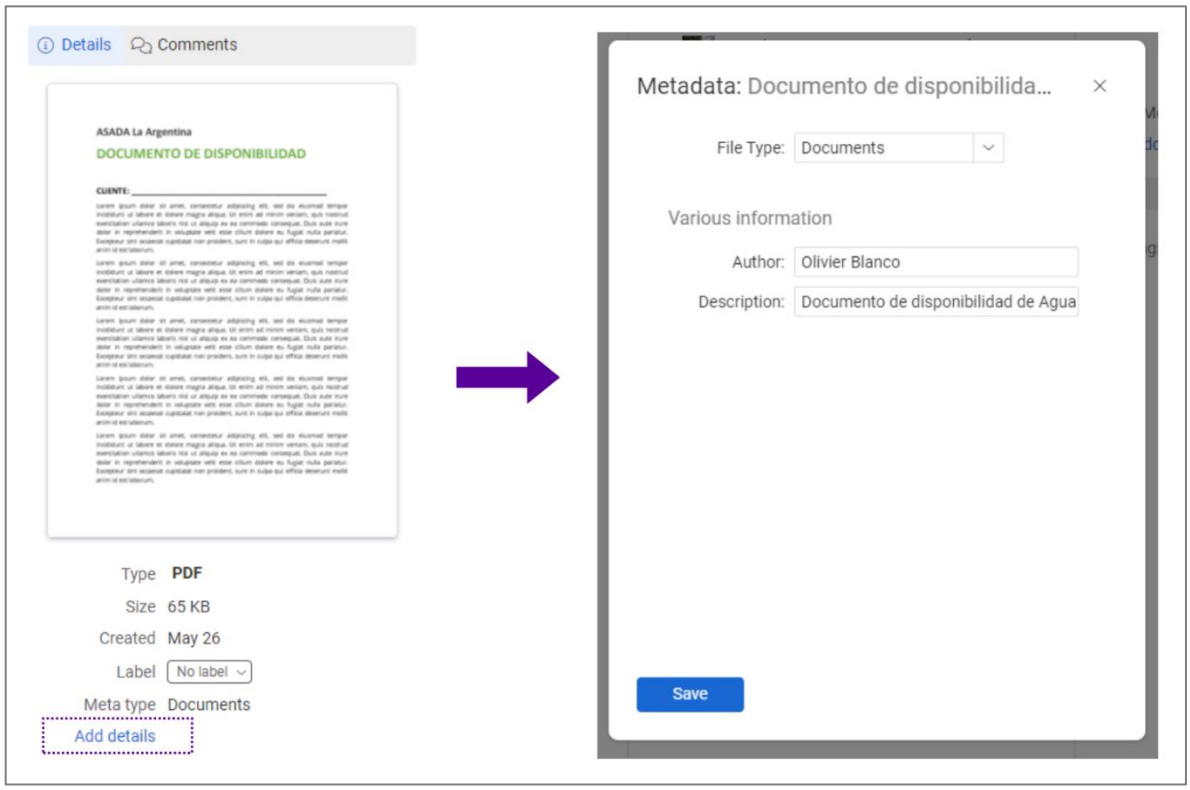
Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

De manera alternativa, también es posible seleccionar los documentos deseados y arrastrarlos desde el explorador de archivos de la computadora hasta el sitio web y soltarlos directamente en la sección D para iniciar la subida. Sin importar el método para seleccionar los documentos, al iniciar la carga de estos, se mostrará una ventana en la que se podrá observar el progreso de subida y otros detalles. También, es posible cancelar o pausar la carga de documentos si así se requiere.

7.1.3.5. Gestionar metadatos y comentarios de los documentos

Para establecer los metadatos o detalles de un documento se debe seleccionarlo, lo cual mostrará su información en la sección E, tal y como se observa en la Figura 25. Seguidamente, se deberá dar clic en el botón “Add details”, lo cual mostrará una ventana emergente en la que se indicará el autor y la descripción del documento, la fecha de creación y de modificación se establecen de manera automática.

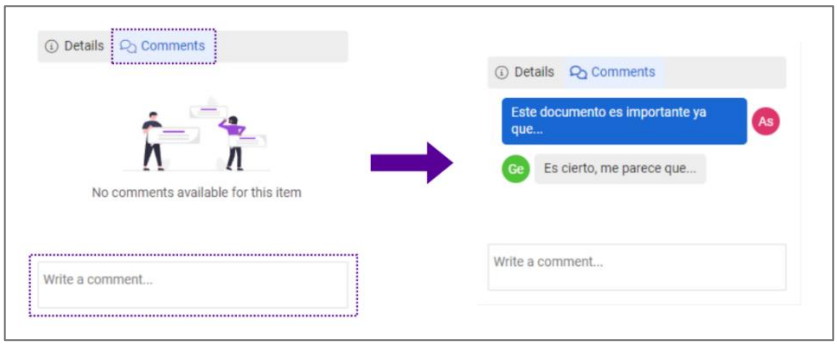
Figura 25. *Agregar metadatos en FileRun*



Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

Del mismo modo y de acuerdo con la Figura 26, para agregar comentarios a un documento, se debe seleccionarlo y en la sección E dar clic en el botón “Comments”, lo cual mostrará el espacio para agregar comentarios y poder visualizar aquellos ya registrados. Para guardar un comentario se debe escribir el texto en la sección “Write a comment” y luego presionar la tecla “Enter” o “Intro” del teclado.

Figura 26. *Agregar comentarios en FileRun*

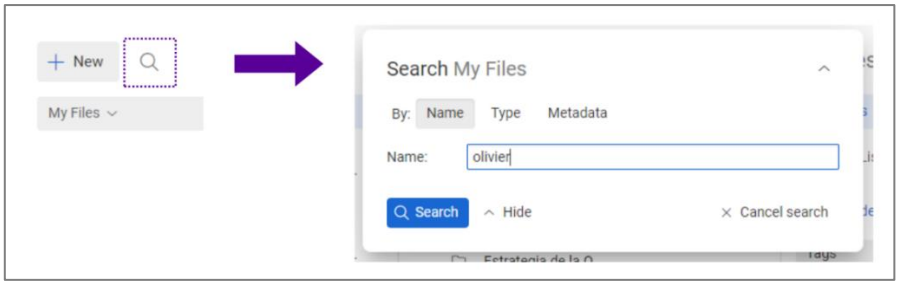


Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.3.6. Buscar documentos

Según la Figura 27, para buscar documentos se debe dar clic en el botón con un símbolo de lupa ubicado en la sección C, lo cual mostrará una ventana para escribir el criterio de búsqueda y, luego, se debe dar clic en el botón “Search” para que se muestre los resultados, los cuales se desplegarán en la sección D. Cabe destacar que la búsqueda puede personalizarse al dar clic en las opciones “Type” y “Metadata”, con lo cual, será posible ampliar los criterios de búsqueda en forma de filtros según sea la necesidad, por ejemplo, buscar documentos de un autor determinado.

Figura 27. *Buscar documentos en FileRun*

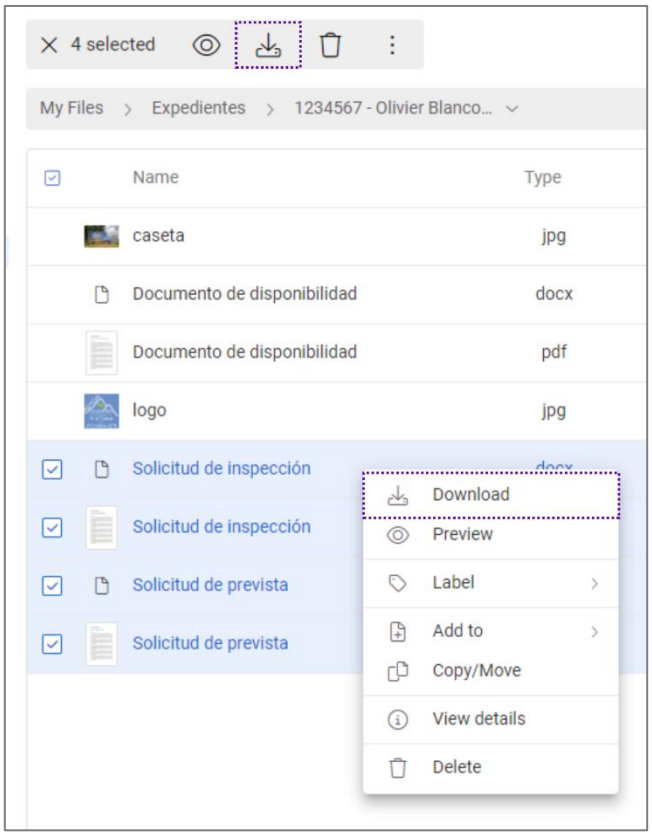


Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.3.7. Descargar documentos

La descarga de documentos se puede llevar a cabo de manera individual o incluyendo varios documentos a la vez, para lograrlo, según como se observa en la Figura 28, se debe seleccionar el archivo o conjunto de archivos deseados y luego dar clic derecho sobre alguno de ellos, con lo cual se desplegará un menú con distintas opciones, de las que se debe seleccionar “Download”. De manera alternativa, después de seleccionar los documentos, en la barra superior aparecerá un botón con el símbolo de descarga, con el cual también se lleva a cabo la operación.

Figura 28. *Descargar documentos en FileRun*



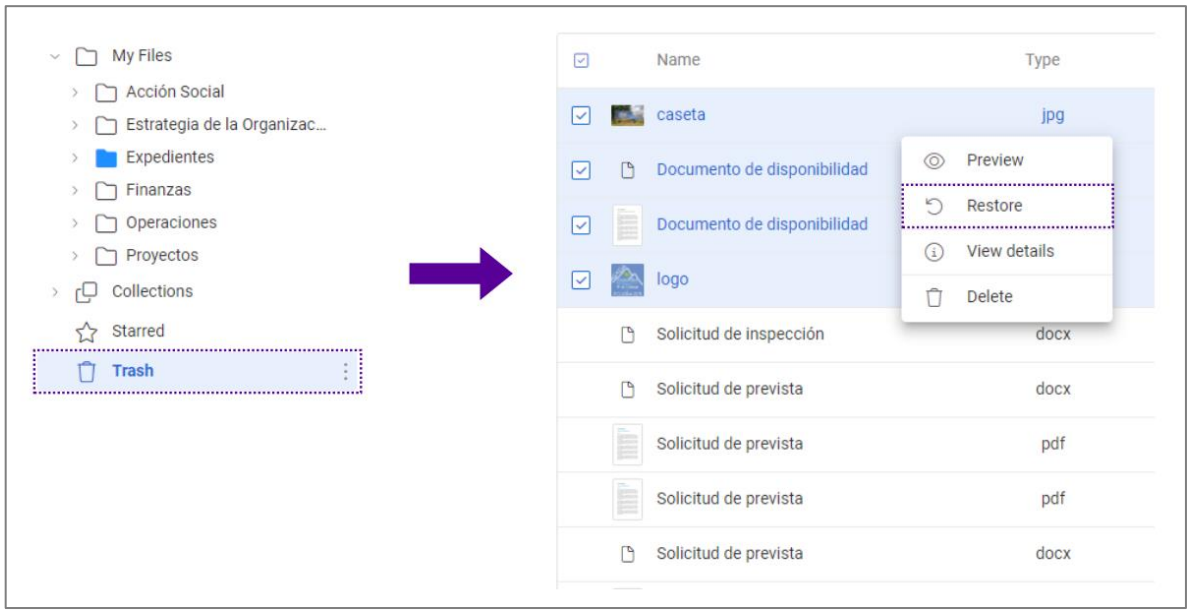
Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.3.8. Recuperar documentos eliminados

Al eliminar un documento, en realidad se almacenará en la papelera, para acceder a ella, según la Figura 29, se debe dar clic en el botón “Trash” ubicado en la sección A. De esta

manera se mostrará la lista de documentos eliminados, los cuales pueden ser restaurados. Para restaurar uno o varios documentos a la vez, se deben seleccionar y luego dar clic derecho sobre alguno de ello, con lo cual se desplegará un menú con distintas opciones, seguidamente se deberá seleccionar “Restore”. Al llevar a cabo dicha operación, los documentos regresarán a sus respectivas ubicaciones originales.

Figura 29. *Papelera de reciclaje de FileRun*

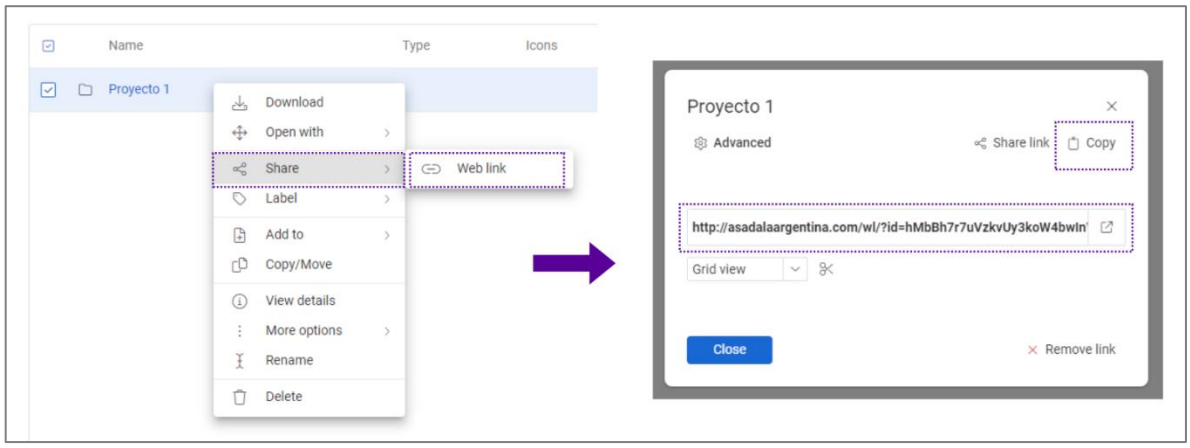


Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.3.9. Compartir enlaces públicos

Los enlaces públicos se utilizan para permitir que usuarios externos, es decir, que no estén registrados en el sistema FileRun, puedan tener acceso a determinados documentos para ser visualizados. Como lo muestra la Figura 30, para crear un enlace público se debe seleccionar el directorio o documento deseado para ser compartido y luego dar clic derecho sobre el mismo, con lo cual, se desplegará un menú con distintas opciones, seguidamente se debe seleccionar “Share”, lo cual desplegará una opción adicional “Web link” en donde se deberá dar clic. Gracias a lo anterior, se creará automáticamente el enlace deseado, por lo que se mostrará una ventana emergente que mostrará dicho enlace, mismo que deberá ser seleccionado y copiado o, bien, se podrá dar clic en el botón “Copy” de manera alternativa.

Figura 30. *Compartir enlaces públicos de los documentos en FileRun*



Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

7.1.4. Planificación de las capacitaciones

Como parte de la gestión del cambio que se debe llevar a cabo en la ASADA La Argentina a la hora de implementar un SGD, la capacitación de los colaboradores es necesaria tanto en el uso de la herramienta informática como en las políticas documentales establecidas. A continuación, se establece algunos elementos relevantes que deben ser tomados en cuenta para desarrollar las capacitaciones correspondientes.

7.1.4.1. Áreas de capacitación

Los colaboradores de la organización deberán conocer el conjunto de elementos necesarios para llevar a cabo la gestión documental, los cuales son:

- **Operación básica de computadoras:** en caso de que los colaboradores no cuenten con conocimientos en el manejo básico de una computadora, se debe capacitar al personal en el uso de dichos equipos, centrando los aprendizajes en la manipulación de documentos mediante paquetes de ofimática como Microsoft Office y en la digitalización de documentos físicos mediante el uso de escáneres.
- **Políticas para la gestión documental:** el personal deberá conocer y comprender la normativa establecida en el apartado 7.1.2, de forma que el uso que se le dé al SGD sea estandarizado por la institución.

- **Uso de FileRun:** los colaboradores deberán conocer el funcionamiento básico del SGD con el fin de que puedan llevar a cabo sus tareas comunes de forma eficiente y que no genere interrupciones en la continuidad de sus labores. Para lograrlo, se establece la utilización de los manuales de usuario indicados en el apartado 7.1.3.

7.1.4.2. Momentos de capacitación

La capacitación debe ser llevada a cabo en momentos clave, es decir, no solo se lleva a cabo una vez, ni tampoco es necesario llevarla a cabo constantemente. Por lo tanto, se establece cinco momentos en los que se debe capacitar al personal con relación a la gestión documental.

- **Al implementar el SGD:** los empleados van a enfrentarse al cambio en la forma de llevar a cabo la mayoría de los procesos.
- **Al contratar a un nuevo empleado:** todo colaborador que recién ingrese a la organización deberá conocer y comprender la forma de trabajo en cuanto a la gestión documental.
- **Al llevar a cabo cambios en la arquitectura empresarial:** en caso de tener que restructurar la arquitectura empresarial establecida, el personal correspondiente deberá conocer todos los detalles necesarios y ser instruido en la nueva arquitectura resultante.
- **Al llevar a cabo cambios en las políticas documentales:** en caso de llevar a cabo modificaciones a las políticas documentales establecidas, el personal correspondiente deberá conocer dichos cambios, de modo que pueda incorporarlos en sus labores.
- **Al llevar a cabo cambios en FileRun:** si se realiza modificaciones y/o actualizaciones en el *software* que vayan a afectar la manera en que se llevan a cabo los procesos documentales, será necesario que el personal conozca sobre dichos cambios y la manera exacta en que deberá utilizar el sistema a partir de dichos cambios.

Por otra parte, se establece que las capacitaciones pueden llevarse a cabo de manera presencial o virtual, según sea la necesidad de la organización. No obstante, se recomienda que, cuando se trate de conocer el uso de escáneres, la capacitación se lleve a cabo de manera presencial para interactuar directamente con los equipos.

Además, se recomienda que cada sesión de capacitación no exceda las cuatro horas y que se brinde al menos un descanso de 10 minutos. Si es necesario, se puede dividir la capacitación en jornadas o talleres compuestos de varias sesiones, lo cual quedará a criterio de la organización. No obstante, todas las capacitaciones deben planificarse de manera oportuna, de modo que los colaboradores puedan dar continuidad a sus labores.

7.1.4.3. Personal que debe ser capacitado

No todos los colaboradores de la organización deberán recibir capacitación sobre gestión documental, ya que los fontaneros no realizan actividades en las que deban interactuar directamente con el SGD. Por lo tanto, los empleados que deberán capacitarse serán quienes funjan como gerentes o como asistentes administrativos, ya que ellos representan a los dos roles de usuarios establecidos en el apartado 7.1.2.6.

7.1.4.4. Responsable de la capacitación

Se deberá establecer al responsable de preparar, planificar e impartir las capacitaciones correspondientes. Dicho responsable podrá tratarse de un empleado de la organización o, bien, de un profesional externo o una agencia que brinde servicios de capacitación. En caso de que se trate de un servicio externo, deberá delegarse la responsabilidad de la gestión a un empleado de la ASADA que asegure el éxito de la capacitación internamente. El responsable de la capacitación deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Conocimiento y experiencia en operación de computadoras.
- Amplio conocimiento en el uso de FileRun.
- Conocimiento y comprensión de las políticas para la gestión documental establecidas.
- Habilidades didácticas y pedagógicas.
- Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.

Algunas de las responsabilidades principales del responsable de la capacitación son:

- Planificar las capacitaciones correspondientes.
- Preparar material didáctico que explique claramente las políticas de gestión documental establecidas.

- Preparar material didáctico que exponga las principales funciones de FileRun y la manera de llevar a cabo los procesos documentales de la organización.
- Preparar actividades de evaluación con las cuales medir los aprendizajes obtenidos por los colaboradores de la ASADA.

Por otra parte, se recomienda mantener capacitado al menos a un colaborador de la ASADA La Argentina, de modo que se convierta en el responsable de capacitar a los demás compañeros.

7.2. Etapa F DIRKS. Diseño de un sistema de gestión de documentos

A continuación, se establece las características técnicas y procedimentales que se deben considerar con relación al SGD propuesto para la ASADA La Argentina.

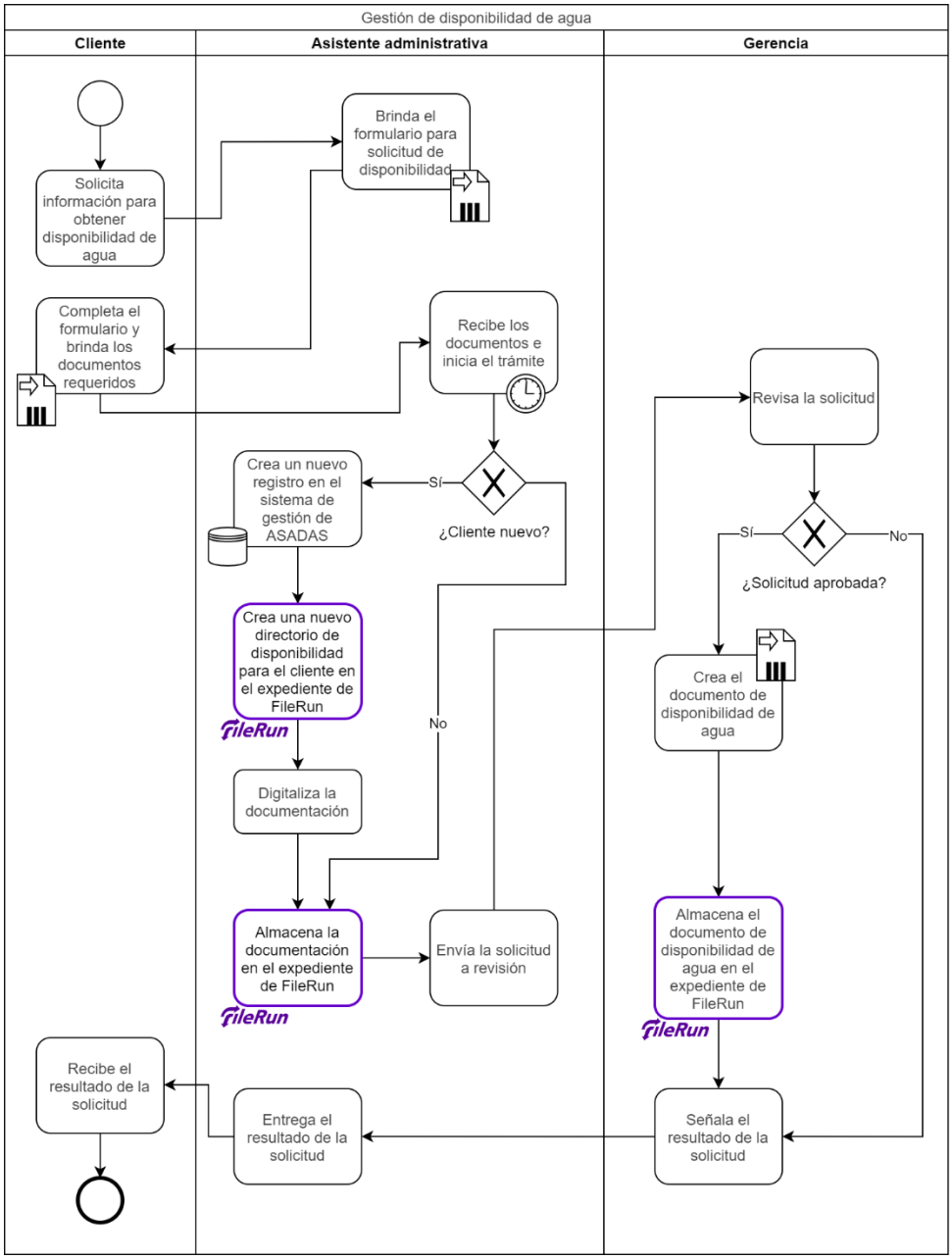
7.2.1. Modelos de procesos

En el apartado 5.2 se describe los procesos que se llevan a cabo en la organización, los cuales se categorizan en procesos clave y generales, los cuales corresponden a la situación actual de la ASADA, en la que no existe un SGD implementado y la información se almacena de manera física en un gabinete metálico o, bien, en distintos equipos de cómputo sin una organización o respaldo. Por lo tanto, como parte de la presente propuesta, a continuación, se establece el flujo de procesos que se deben llevar a cabo a partir de la puesta en marcha del SGD FileRun.

7.2.1.1. Procesos clave

En la Figura 31 se aprecia el flujo de procesos para gestionar una solicitud de disponibilidad de agua en la ASADA La Argentina al incorporar las políticas documentales establecidas, ahora es necesario contemplar la creación de directorios en FileRun, la digitalización de los documentos físicos y el almacenamiento de los archivos en el SGD.

Figura 31. *Diagrama del proceso de gestión de disponibilidad de agua al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina*

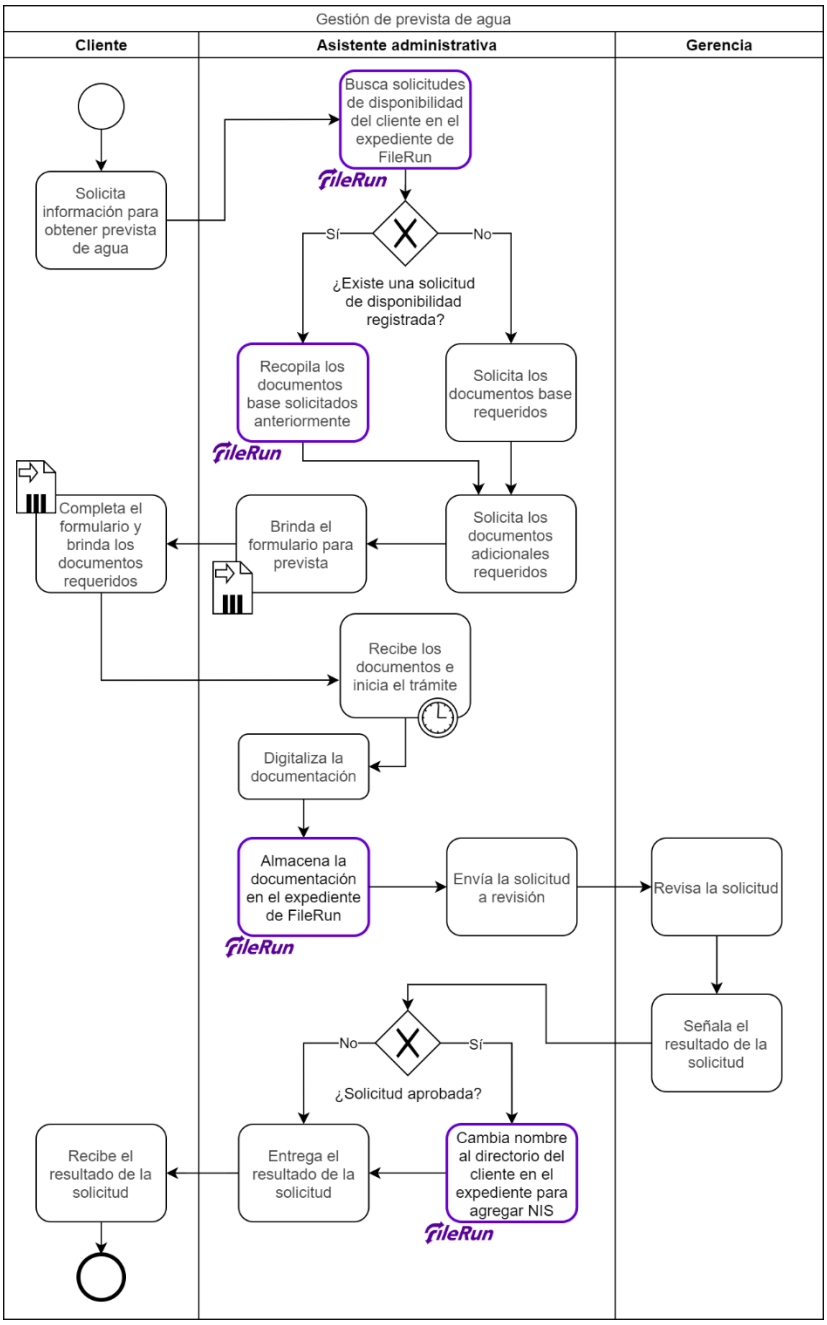


Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

El siguiente proceso clave es la gestión de solicitudes de previstas de agua, el cual se aborda en la Figura 32, contemplando la incorporación de las políticas documentales establecidas al realizar la búsqueda de solicitudes de disponibilidad en el expediente de

FileRun en el que se recopila los documentos previamente almacenados, se digitaliza la documentación respectiva y se almacena en el sistema, todo esto para finalizar con el cambio de nombre del directorio del cliente en caso de ser aprobada la solicitud.

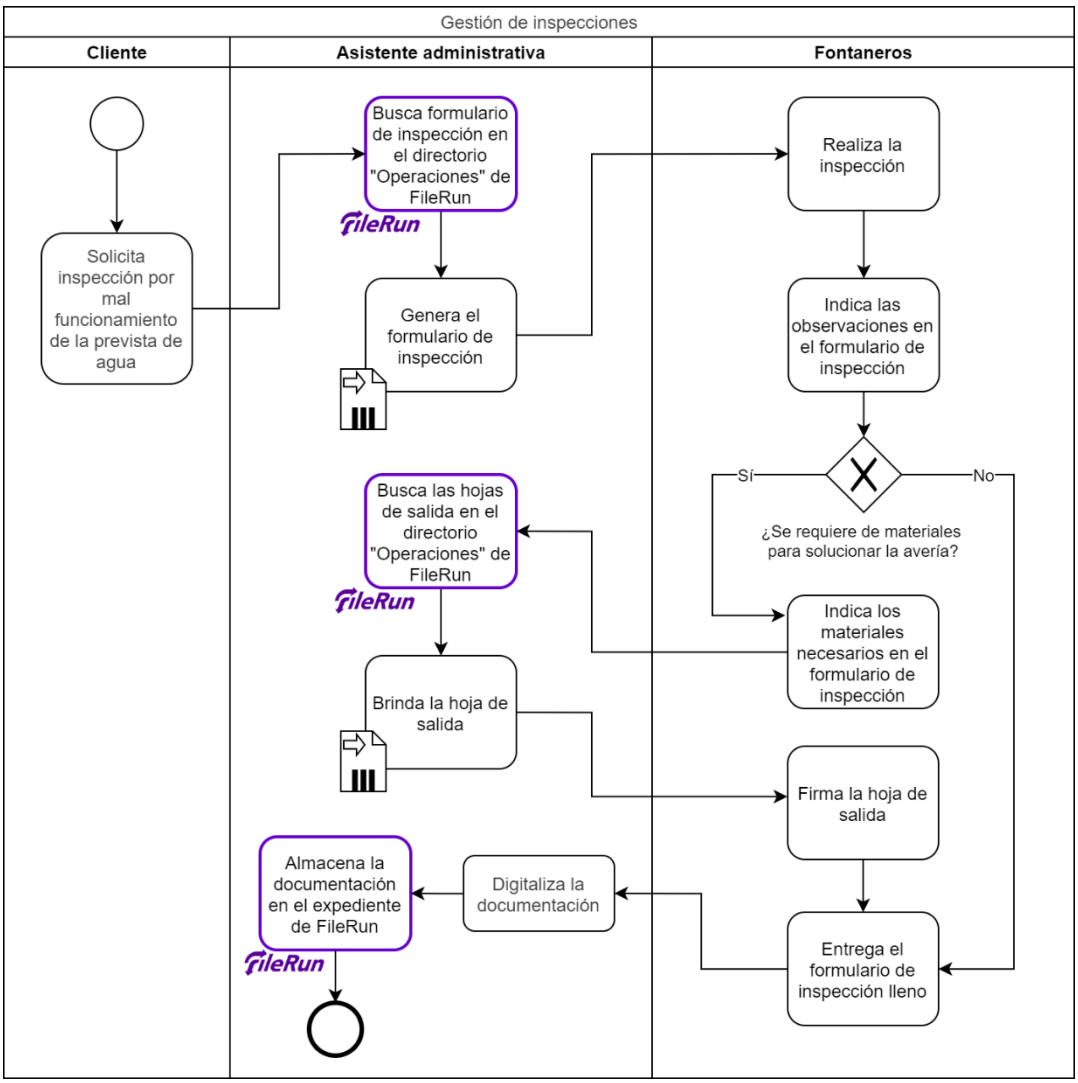
Figura 32. *Diagrama del proceso de gestión de prevista de agua al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina*



Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

El último proceso clave corresponde a la gestión de solicitudes de inspección, el cual se expone en la Figura 33 e incorpora las políticas documentales establecidas, ya que, al implementar FileRun, tanto el formulario de inspección como las hojas de salida se encuentran ubicados en el directorio “Operaciones”, por ende, todo se encuentra centralizado. Además, se debe digitalizar los documentos resultantes para almacenarlos en el expediente de cada cliente en el SGD.

Figura 33. *Diagrama del proceso de gestión de inspecciones al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina*

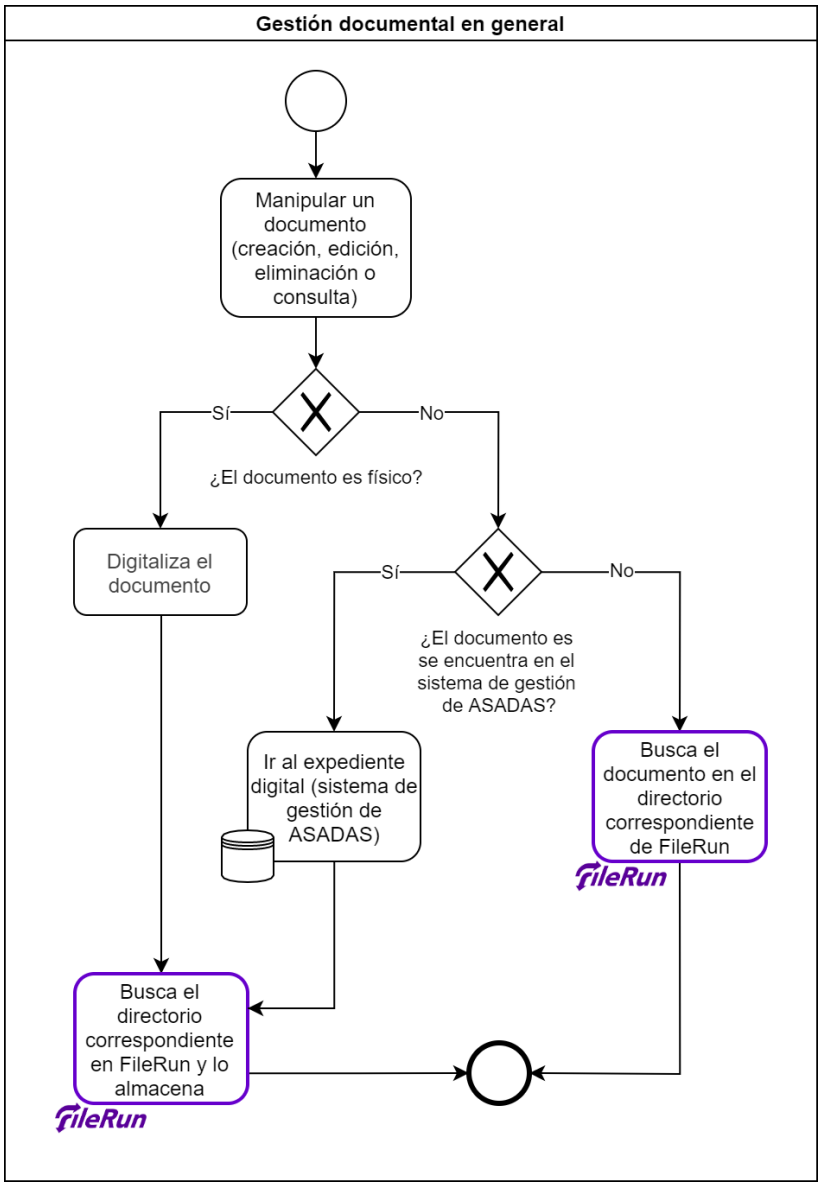


Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

7.2.1.2. Procesos generales

La Figura 34 muestra la incorporación de las políticas documentales establecidas en la gestión documental general de la organización, en la que se lleva a cabo búsquedas de los documentos directamente en FileRun para utilizarlos o, bien, se puede ubicar los directorios necesarios para almacenar los documentos que se generen.

Figura 34. *Diagrama del proceso de gestión documental en general al implementar el SGD FileRun en la ASADA La Argentina*



Fuente: elaboración propia a partir del análisis de los datos recolectados.

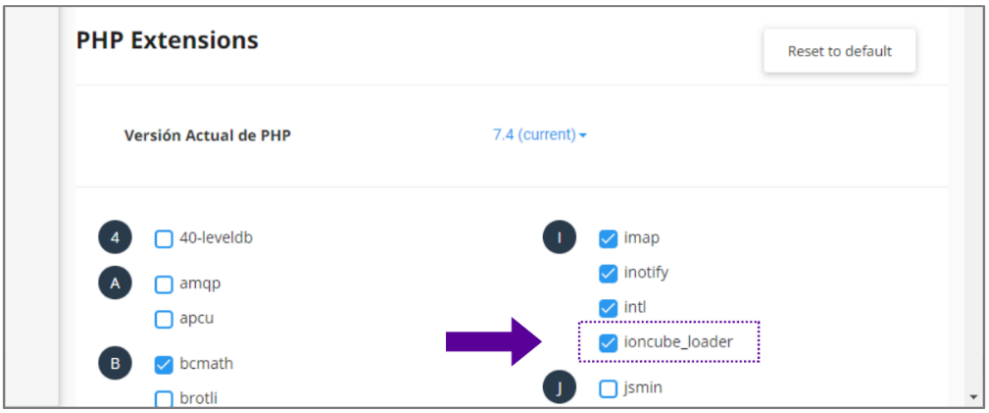
En general, la diferencia entre los procesos documentales tradicionales de la ASADA La Argentina y los procesos propuestos es la manera de acceder y de almacenar los documentos, ya que, con la implementación del SGD, es posible encontrar rápidamente los documentos requeridos.

7.2.2. Especificaciones del sistema seleccionado

FileRun es un *software* de código abierto con una versión gratuita y otra de pago, de las cuales, con relación a las necesidades documentales de la ASADA La Argentina, basta con la versión gratuita. Este utiliza tecnologías como PHP, MySQL, HTML, CSS y JavaScript, por lo cual, para implementarlo se requiere de un *hosting*, es decir, un servidor web con capacidad para subir archivos y crear bases de datos. La guía completa para la instalación de FileRun en diversos ambientes se encuentra en su documentación oficial, a la cual se puede acceder en el siguiente enlace: https://docs.filerun.com/filerun_install_guide

No obstante, cabe mencionar la importancia de activar en el *hosting* la extensión ioncube, la cual es necesaria para asegurar el correcto funcionamiento de FileRun. Para activar dicha extensión, se debe acceder a la configuración del *hosting* y buscar la opción para gestionar las extensiones de PHP. Como se aprecia en la Figura 35, en el caso de aquellos *hosting* que cuenten con el *software* CPanel, se debe acceder a “PHP Selector” en el cual se encuentra una lista con las distintas extensiones disponibles, basta con marcar la casilla correspondiente a “ioncube_loader” para activarlo. En caso de no tener acceso a dicha configuración, se debe contactar con el proveedor de servicios para solicitar su activación.

Figura 35. *Activar la extensión ioncube para PHP en CPanel*



Fuente: elaboración propia.

7.2.3. Especificaciones del *hosting*

Con relación a el servidor en el que se debe implementar el SGD FileRun, el Cuadro 20 establece las características recomendadas para que el sistema se ejecute de manera correcta. No obstante, dichas características pueden variar según el criterio del profesional que se encuentre a cargo de la adquisición del *hosting*.

Cuadro 20. *Requerimientos recomendados del hosting para implementar FileRun*

Requerimiento	**Descripción**
Sistema operativo	Distribuciones de GNU-Linux
Administración del *hosting*	CPanel o Plesk
Almacenamiento	100GB de almacenamiento, preferiblemente en un disco de estado sólido
Bases de datos	MySQL versión 8.0 o MariaDB versión 10.8, ambas con acceso a phpmyadmin
PHP	Versión 8.0
Administración de archivos	Acceso vía FTP y SSH
Respaldos periódicos	Opción de configurar respaldos de los archivos y de la base de datos de manera automática
Seguridad	Certificado SSL

Fuente: elaboración propia.

7.2.4. Plan de implementación del sistema

A continuación, se presenta una guía para llevar a cabo la implementación del SGD FileRun en el esquema organizacional de la ASADA La Argentina.

7.2.4.1. Roles y Responsabilidades

Coordinador del proceso: es la persona encargada de supervisar y asegurar el éxito de la implementación, debe mantener contacto con los demás involucrados en función de estar pendiente de cualquier situación que se deba atender de manera oportuna. Además, el coordinador deberá asegurar la continuidad del SGD a lo largo de su ciclo de vida en la organización. Se recomienda que este rol sea asumido por un empleado de la ASADA, preferiblemente el gerente.

Adquisición de recursos: se debe establecer la persona responsable de adquirir los recursos necesarios para la implementación del SGD, los cuales están representados en el Cuadro 21. Tomando en cuenta las tareas que desempeñan los roles administrativos de la ASADA La Argentina, tanto el gerente como la asistente de administración pueden asumir la responsabilidad de la adquisición de recursos.

Cuadro 21. *Recursos necesarios para implementar FileRun*

Recurso	Descripción	Referencia
Responsable del soporte	Encargado de la preparación e instalación del recurso informático, así como de su respectivo mantenimiento	Apartado 7.1.2.9
Responsable de la capacitación	Encargado de brindar las capacitaciones respectivas al personal de la organización en el uso del SGD FileRun y de las políticas documentales establecidas.	Apartado 7.1.4.4
Hosting	Alquiler de un servidor web con capacidades para albergar el sistema FileRun.	Apartado 7.2.3

Fuente: elaboración propia.

7.2.4.2. Método de implementación

Tomando en cuenta el conjunto de actividades diarias que se llevan a cabo en la ASADA La Argentina y la carga de trabajo adicional que representa la migración de los datos hacia el nuevo *software*, se recomienda aplicar un método de implementación en paralelo, el cual consiste en seguir utilizando el modelo de gestión documental tradicional (documentos físicos) a la vez que se empieza a utilizar el nuevo (SGD FileRun) y seguir de esta forma hasta que la información sea migrada por completo. Este método permitirá a los empleados adaptarse al nuevo sistema a su ritmo, reduciendo las presiones provocadas por posibles fallos o incluso al desconocimiento con relación al uso del sistema, ya que aún pueden tener control al regresar a la versión anterior.

La idea es que los colaboradores de la organización puedan dar continuidad a los procesos de manera tradicional, a la vez que migran los datos, es decir, que digitalizan y respaldan los documentos en FileRun. El lapso que tome dicho proceso dependerá de la carga de trabajo de la ASADA, del tiempo que destinen para la migración y de la manera en que se organicen para lograrlo. No obstante, en la medida de lo posible, se debe priorizar la migración de los datos y el inicio de la utilización de FileRun, ya que una vez que se haya

respaldado todos los documentos, se deberá abandonar la gestión documental manual utilizada anteriormente.

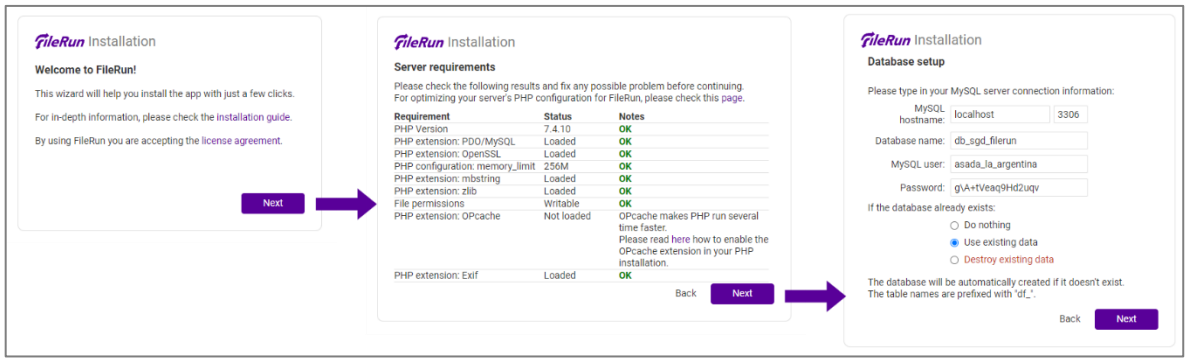
7.2.4.3. Preparación de la infraestructura

El primer paso es establecer al responsable del soporte, quien será el encargado de llevar a cabo el proceso y que también podría brindar recomendaciones sobre la adquisición del *hosting*, de forma que se agilice el proceso al considerar la opinión de un profesional en el área. Seguidamente, se debe adquirir el *hosting*, de forma que el responsable de soporte pueda contar con las credenciales de acceso necesarias para su configuración. A partir de este punto, el responsable de soporte podrá configurar la base de datos y las cuentas FTP para poder subir al *hosting* los archivos correspondientes al *software* FileRun.

7.2.4.4. Instalación de componentes

FileRun es un *software* que cuenta con un instalador intuitivo que permite realizar la instalación mediante un entorno gráfico amigable, véase la Figura 36, el cual estará disponible al ingresar mediante un navegador web a la URL del *hosting* en el que se almacenaron los archivos correspondientes al *software*. Con el fin de establecer una práctica eficiente de instalación, se recomienda subir los archivos en la carpeta “public” o “public_html”, ya que corresponden a la raíz del *hosting*, es decir, el inicio del sitio web, de forma que bastará con acceder al dominio principal para iniciar la instalación.

Figura 36. *Interfaz gráfica para instalar FileRun*



Fuente: elaboración propia a partir de la instalación del software FileRun en un entorno local.

Es importante mencionar que, como se comentó en el apartado 7.2.2, se debe activar la extensión “ioncube_loader” antes de iniciar la instalación.

7.2.4.5. Personalización de FileRun

Una vez instalado el *software*, es necesario personalizar el sistema en función de las necesidades documentales de la organización. Para ello, basta con llevar a cabo los siguientes pasos:

- Crear la jerarquía de directorios establecida en la arquitectura empresarial, en el apartado 7.1.1.
- Crear los roles de usuario y los usuarios correspondientes. Tomar en cuenta las restricciones de acceso establecidas en la arquitectura empresarial, es decir, que el rol de usuario asistente de administración solo tenga acceso a partir del directorio “ASADA”.

Cualquier otro tipo de personalización quedará a criterio de la organización y del responsable de soporte, siempre y cuando no infrinja las políticas documentales establecidas.

7.2.4.6. Migración de datos

Los datos que debe migrar la organización se encuentran en dos ubicaciones generales: documentos físicos almacenados en un gabinete metálico y documentos digitales almacenados en distintas computadoras. Con relación a los documentos físicos, se debe dar prioridad a la digitalización de los expedientes de los clientes, ya que corresponden a los procesos clave del negocio. Todos los expedientes deberán ser tratados de acuerdo con las políticas documentales establecidas y almacenados en el directorio “Expedientes”. Por su parte, los documentos digitales deberán ser respaldados en las ubicaciones correspondientes según lo indica el Cuadro 19.

7.2.4.7. Proceso de rollback

En caso de que ocurra un error crítico en el sistema, se debe acudir a los respaldos que el responsable de soporte deberá estar realizando de manera periódica y que son detallados en el apartado 7.1.2.10. En dichos respaldos, se almacena la base de datos y los archivos

correspondientes al sistema y los documentos correspondientes a la organización. Al ocurrir un fallo, se debe llevar a cabo los siguientes pasos:

- Analizar el error, con el fin de encontrar la causa y buscar la manera de evitarlo a futuro.
- Si la base de datos está dañada, se deberá eliminar y volver a crear para luego importar los datos respaldados.
- Si los archivos de FileRun presentan errores, se sugiere eliminarlos y volver a subir los archivos como si fuese una instalación nueva.

7.2.4.8. Cronograma de propuesta de implementación del SGD en la institución

En la Figura 37, se muestra las actividades descritas anteriormente en orden de ejecución y su respectiva ubicación temporal en el proyecto de implementación del SGD. Se estima que el proyecto puede ser implementado en un periodo de tres meses, tomando en cuenta los asuntos administrativos inherentes, la instalación de los recursos informáticos, la capacitación y la migración de los datos.

Figura 37. *Cronograma de actividades para llevar a cabo la implementación del SGD FileRun en la ASADA La Argentina*

Actividades	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Establecimiento de roles y responsabilidades	■											
Adquisición de recursos		■	■									
Preparación de la infraestructura				■								
Instalación del software					■							
Personalización del *software*					■							
Ejecución de pruebas					■							
Capacitación						■						
Migración de los datos							■	■	■	■	■	
Revisión posterior a la implementación												■

Fuente: elaboración propia.

No obstante, el tiempo destinado para la migración de los datos puede variar según el volumen de información que se deba respaldar en el sistema, así como la cantidad de horas laborales destinadas a la migración. Por otra parte, es relevante la necesidad de llevar a cabo una revisión del sistema una vez que se haya implementado, esto con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de este y la calidad de los datos respaldados.

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

Al llevar a cabo el análisis de la gestión documental actual de la ASADA La Argentina, se estableció que se deben aplicar cambios en el manejo y almacenamiento de los documentos, debido a que la gestión actual repercute negativamente en los tiempos de respuesta de las solicitudes que realizan sus clientes y aumenta los riesgos relacionados con la pérdida de información. En Costa Rica, el marco legal que rige con relación a la gestión documental está basado en la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos. Por su parte, el marco procedimental lo establece el Archivo Nacional de Costa Rica mediante la norma ISO 15489, en donde se aplica la metodología DIRKS, una guía para la implementación de un SGD.

Al aplicar las primeras etapas de la metodología DIRKS en la ASADA La Argentina, fue posible conocer en detalle su situación actual con relación a la gestión documental y se estableció que la mayor parte de los procesos documentales se dan mediante documentos físicos que se almacenan en un gabinete metálico. En este contexto, los empleados deben realizar búsquedas manuales de los documentos requeridos, lo cual implica un mayor tiempo de respuesta a las solicitudes. Además, se constató que, al manipular documentos digitales, estos se almacenan en computadoras personales sin una estructura establecida, es decir, no se encuentran centralizados ni categorizados. Cabe destacar que, actualmente, la organización no cuenta con un sistema de información destinado a la gestión documental.

La gestión documental de la organización presenta inconvenientes graves relacionados con el almacenamiento y recuperación de la información, los cuales impactan directamente el desarrollo de los procesos. Por ende, a partir de la aplicación de la metodología DIRKS, se elaboró una propuesta para la implementación de un SGD en la ASADA La Argentina, la cual pretende apoyar a la organización en cuanto a la mejora de su gestión documental mediante la utilización de un sistema de información que permita almacenar los documentos de manera estructurada y organizada, de forma que sea posible consultarlos eficientemente.

Como parte de la propuesta, se realizó una comparación de tres alternativas de *software* para la gestión documental, tomando en cuenta las funcionalidades, los costos, el soporte, el mantenimiento, la usabilidad y el licenciamiento de cada alternativa. Las alternativas escogidas fueron FileRun, SeedDMS y R2Docuo, las dos primeras corresponden a *software* de código abierto y la última a privativo. Al llevar a cabo el análisis basado en puntajes, se obtuvo como resultado que FileRun presenta las mejores condiciones para implementar el SGD que la organización requiere, especialmente, gracias a sus funcionalidades.

La propuesta elaborada contiene una estrategia documental, la cual comprende una arquitectura empresarial basada en jerarquías de carpetas según la operación a la que corresponda su contenido; políticas documentales basadas en los procesos que la institución realiza; manuales de uso para que los colaboradores puedan utilizar el *software* una vez implementado y una guía para planificar las capacitaciones del personal.

La propuesta establece un diseño de SGD que contiene las especificaciones técnicas relacionadas con la instalación del *software*, el *hosting* en donde se hospedará y el proceso de implementación de toda la solución, incluyendo un cronograma para planificar las distintas actividades relacionadas con la migración del modelo tradicional de gestión documental al nuevo modelo basado en el SGD FileRun. Este diseño pretende brindarle a la organización una guía formal sobre cómo llevar a cabo el proceso de implementación del SGD propuesto de forma organizada y segura.

8.2. Recomendaciones

Se recomienda a la ASADA La Argentina aplicar la etapa G de la metodología DIRKS mediante la implementación del SGD propuesto, utilizando la guía elaborada en la presente investigación y la adopción de las políticas documentales establecidas con el fin de procurar la aplicación de buenas prácticas con relación a la gestión documental de la institución. Si la ASADA La Argentina logra implementar satisfactoriamente el SGD propuesto, es posible que los miembros de la comunidad sean los mayores beneficiados, debido a que obtendrían una mejora en la calidad del servicio que se les brinda. Además, los empleados de la organización podrán llevar a cabo sus procesos de forma eficiente ahorrando tiempo e invirtiéndolo en otras tareas.

Es importante mencionar que las últimas etapas de la metodología DIRKS, la etapa G y la etapa H, no fueron aplicadas en la propuesta elaborada, debido a que no forman parte de los alcances del presente estudio. No obstante, una vez implementado el SGD, se recomienda aplicar la etapa H, la cual consiste en llevar a cabo una revisión posterior a la implementación, en la que se evalúe el éxito de la implementación, la consistencia y la calidad de la información, la forma en que se está llevando a cabo los procesos y si se requiere realizar cambios en función de mejorarlos. Esta revisión debe darse de forma periódica y constante a lo largo del ciclo de vida del sistema.

Con relación a la experiencia de usuario, en la presente propuesta FileRun se establece como SGD para ser implementado. No obstante, al tratarse de la versión gratuita, los textos del sistema se encuentran por defecto en idioma inglés. Por lo tanto, si desean más capacidad de personalización, se recomienda adquirir la licencia correspondiente, con la cual se puede cambiar el idioma del sistema a español, a la vez que libera otras funcionalidades *premium*.

Además, FileRun es un *software* que permite la integración con herramientas de ofimática como Microsoft Office, la cual es la herramienta de visualización y edición por defecto. No obstante, en caso de que la organización deseara utilizar el editor de Google Drive para aprovechar las facilidades que la compañía ofrece de manera gratuita con relación a la edición de documentos, se recomienda llevar a cabo la integración del editor de Google Drive con FileRun para poder editarlos directamente en el SGD sin necesidad de descargarlos. La guía de integración se encuentra en la documentación oficial de FileRun y es posible acceder a ella en el siguiente enlace https://docs.filerun.com/google_editor_integration.

Por otra parte, las características del *hosting* propuesto están basadas en las necesidades actuales de la organización con relación a la carga de trabajo y que el proceso de adquisición sea simple. Sin embargo, no hay que dejar de lado el crecimiento en la documentación o en la cantidad de usuarios que pueden acceder al sistema a futuro, situación por la cual, se recomienda analizar opciones de hospedaje basados en la nube, apelando a servidores elásticos que permitan el crecimiento o disminución de la infraestructura informática de forma ágil según las necesidades, tal es el caso de proveedores como Amazon Web Services, Microsoft Azure, Oracle Cloud o Google Cloud.

La presente investigación podría sentar las bases de un proceso de mejora de procesos documentales para las demás ASADAS de la región, incluso podría expandirse nacionalmente, de lo cual la ciudadanía se vería impactada positivamente al obtener gestiones ágiles que mejoren su calidad de vida. A su vez, se promueve la transparencia de la información mencionada por Carazo (2006), ya que, al implementar sistemas que mejoren la gestión documental, se manipularán los datos de manera segura y podrían estar disponibles para la consulta pública en proyectos futuros.

Anexos

Anexo 1. Guía de entrevista 1 - Entrevista a personal del Archivo Nacional de Costa Rica

Objetivo: conocer el marco legal de la implementación de un SGD en instituciones públicas según las políticas empleadas en el Archivo Nacional de Costa Rica.

Mecánica: la entrevista se aplica vía correo electrónico. El entrevistado recibe las preguntas y las responde de forma abierta utilizando la misma vía.

A continuación, se presenta las indicaciones necesarias para aplicar la entrevista haciendo uso del correo electrónico.

Asunto	Consulta Sistemas de Gestión Documental en ASADAS.
Datos del destinatario	Indicar en las primeras líneas del correo: • Nombre del entrevistado • Institución donde labora • Puesto que desempeña
Saludo e indicaciones	Reciba un cordial saludo y el deseo de éxito en sus labores diarias. Mi nombre es Olivier Blanco Sandí, soy docente de la Universidad de Costa Rica y estudiante del Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional de la Universidad de Costa Rica. Actualmente, estoy trabajando en mi Proyecto Final de Investigación Aplicada (TFIA) que tiene como objetivo el desarrollar una propuesta de implementación de un sistema de gestión documental (SGD) para apoyar el fortalecimiento de la gestión institucional en la ASADA La Argentina ubicada en Guácimo de Limón. Acudo a su experiencia para determinar la factibilidad del proyecto en función del marco legal y procedimental, debido a que se estará tratando con documentos legales de los ciudadanos, como solicitudes de medidores, facturas y demás procesos administrativos. Por lo tanto, surgen las siguientes interrogantes:

Preguntas abiertas	• ¿Una institución de corte público, como una ASADA, puede permitir que un desarrollador externo a la institución implemente un sistema de gestión documental en donde se almacenen y gestionen los documentos oficiales de los ciudadanos? • ¿Existe una regulación legal a seguir para realizar la implementación de un sistema de gestión documental en las instituciones públicas? • ¿Es necesario realizar algún proceso y/o seguimiento con el Archivo Nacional para poder llevar a cabo el proyecto propuesto?
Despedida y agradecimiento	De antemano agradezco su atención y sus valiosos comentarios. Quedo a sus órdenes

Anexo 2. Guía de entrevista 2 - Entrevista a la gerencia de la ASADA La Argentina

Objetivo: conocer los documentos que se manipulan en la ASADA La Argentina, la forma en que estos son gestionados y las necesidades documentales que ello conlleva.

Mecánica: la entrevista se aplica directamente al gerente de la ASADA La Argentina. El entrevistador es quien llena mediante el uso de hojas de cálculo.

Partes del formulario:

A. Sobre el entrevistado:

Nombre completo	
Fecha de la entrevista	

B. Documentos que se gestionan en la organización:

Indique los diversos tipos de documentos que se manipulan en las labores diarias de la organización.

Nombre del documento (se refiere al tipo de documento, generalmente relacionado con la actividad en la que se utiliza. Por ejemplo: Solicitud de registro de medidor)	**Categoría** (se indica la o las categorías a las que pertenece el documento en cuestión. Por ejemplo: Solicitudes, Medidores, Trámites varios, entre otras)	**Tiempo que debe ser conservado** (se establece el tiempo en años que se debe almacenar el documento. Si no existe un tiempo límite, se indica "*Infinito*")

C. Roles de la organización:

Indique los distintos roles con que cuenta la organización, mencionando los documentos a los cuales tiene permitido acceder:

Nombre del rol (se indica el nombre del rol como tal. Por ejemplo: Recepcionista)	**Tareas que realiza** (mencione brevemente las tareas que desempeña el rol de empleado)	**Documentos permitidos** (se indica el nombre de los documentos que el empleado tiene permitido acceder y manipular)

D. Proceso documental actual:

Describa brevemente la forma en que, en general, se crea, edita, almacena, accede y elimina los documentos en la organización actualmente.

Creación	
Edición	
Almacenamiento	
Acceso	
Eliminación	

E. Características de los documentos:

Indique los formatos de documentos que normalmente se emplean en las labores diarias de la organización.

Formato	**Sí / No**
Documento de Microsoft Word	
Documento de Microsoft Excel	
Documento de Microsoft PowerPoint	
JPG	
PNG	
PDF	
Otros	

Si indica “Otros”, mencione cuáles:

_____

_____

De las siguientes propiedades o metadatos, ¿cuáles son necesarias para identificar los distintos documentos que se gestionan?

Formato	**Sí / No**
Nombre	
Autor	
Fecha de creación	
Fecha de modificación	
Categoría	
Otros	

Si indica “Otros”, mencione cuáles:

_____

_____

F. *Software* utilizado para la gestión documental:

Si utiliza programas informáticos para apoyar la gestión documental en la organización, indique cuáles son y la función que cumplen:

Nombre del software (se indica el nombre del *software* como tal. Por ejemplo: Microsoft Excel)	**Descripción de su uso** (se describe brevemente la función de dicho *software* para la gestión documental)	**Documentos relacionados** (se indica el nombre de los documentos que se manipulan con dicho *software*)

G. Necesidades documentales:

Se debe generar un cuadro con capacidad para agregar un máximo de 10 necesidades, cuyos rubros son los siguientes:

Necesidad planteada (se indica el nombre de la necesidad como tal. Por ejemplo: Consultar solicitudes de registro de medidor)	**Descripción de necesidad** (se describe brevemente el flujo de actividades que deberían ocurrir a la hora de ejecutar la necesidad planteada)	**Documentos relacionados** (se indica el nombre de los documentos que se gestionan al llevar a cabo la necesidad planteada, ya sea creados dentro o fuera de la organización)

H. Tareas relevantes:

Se debe generar un cuadro con capacidad para agregar un máximo de 10 tareas relevantes en el quehacer de la organización, indicando la frecuencia con que son ejecutadas:

Tarea clave (se indica el nombre de la tarea como tal. Por ejemplo: Registro de solicitud de medidor)	**Descripción de la tarea** (se describe brevemente el flujo de actividades de las cuales consta la tarea)	**Frecuencia con que se realiza** Indicar número de 0 a 5, donde 0 es poco frecuente y 5 es muy frecuente

Anexo 3. Guía de entrevista 3 - Entrevista a los empleados de la ASADA La Argentina

Objetivo: conocer los procesos que realiza el personal de la ASADA La Argentina en su labor diaria, así como los documentos que deben gestionar durante dichos procesos.

Mecánica: la entrevista se aplica directamente con cada uno de los siete empleados de la ASADA La Argentina. El entrevistador es quien llena los formularios mediante el uso de hojas de cálculo.

Partes del formulario:

A. Sobre el entrevistado:

Nombre completo	
Nivel académico	
Profesión	
Rol que desempeña	
Fecha de la entrevista	

B. Tareas que desempeña:

Tareas que desempeña (se indica el nombre de la tarea como tal)	**Descripción de la tarea** (se describe brevemente el flujo de actividades de las cuales consta la tarea)	**Documentos relacionados** (se indica el nombre de los documentos que se gestionan al llevar a cabo la tarea)	**Proceso documental** (se describe brevemente la forma en que se crea, accede, almacena y elimina los documentos relacionados)

Referencias

Acuña, K., & Fernández, N. (2020). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ARCHIVÍSTICO POR PROCESOS, PARA LAS MUNICIPALIDADES DE COSTA RICA. CASO DE ESTUDIO: MUNICIPALIDAD DE DESAMPARADOS*. Universidad de Costa Rica.

AGESIC. (2019). *¿Cómo evaluar y comparar software?* Uruguay.

Aguilera, G. (2008). El gobierno electrónico en México. *CienciaUAT*, *3*(1), 20–23. https://doi.org/10.24965/da.v0i246-247.5438

Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (1991). *Estrategia y sistemas de información*. Barcelona, España: Mc.Graw Hill.

Archivo Nacional de Costa Rica. (2021). Modelo de Gestión Documental y Administración de Archivos (MGD) para la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA). Recuperado el 20 de octubre de 2021, de https://www.archivonacional.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=176

Carazo, C. (2006). La cultura de acceso a la información en las instituciones públicas de Costa Rica. *Reflexiones*, *85*(1–2), 287–303.

Chaves, L. (2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL DIGITAL PARA LA EMPRESA CODOCSA S.A. SEGÚN NORMAS ISO 30300-30301, EN EL PERÍODO 2015*. Universidad Nacional de Costa Rica.

CSIC. (2006). Información y documentación. Gestión de documentos. ISO/TR 15489-1. *Revista Española de Documentación Científica*, *29*(1), 91–152.

del Castillo, J., & Mena, M. (2011). La gestión de documentos de archivo en el actual contexto organizacional y la introducción a la Norma ISO 15489. *Revista Cubana de ACIMED*, *22*(1), 47–59.

Dirección de Agua. (2021). ASADAS. Recuperado el 10 de noviembre de 2021, de

http://www.da.go.cr/asadas/

FileRun. (2019a). Login Demo FileRun. Recuperado el 16 de abril de 2022, de https://demo.filerun.com/

FileRun. (2019b). User Guide FileRun. Recuperado el 18 de abril de 2022, de https://docs.filerun.com/user_guide

Franco, B., Pérez, R., Desantes, B., Fernández, F., & Requejo, J. (2014a). *Directrices – Acceso a los documentos públicos - Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos (MGD) para la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA)*.

Franco, B., Pérez, R., Desantes, B., Fernández, F., & Requejo, J. (2014b). *Guía de Implementación Gerencial – Política de gestión de documentos y archivos*.

Fuster, F. (2001). ARCHIVÍSTICA, ARCHIVO, DOCUMENTO DE ARCHIVO. *Biblios*, *3*(9), 0.

Gelvis, J., Roa, S., Cáceres, C., & Mantilla, H. (2021). PROPUESTA DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA EL GRUPO DEPERFORACIÓN DE ECOPETROL ICP USANDO EL MARCO DE REFERENCIA TOGAF. *Revista Politécnica*, *17*(33), 22–33. https://doi.org/10.33571/rpolitec.v17n33a2

Gobierno de Costa Rica. (2017). Reglamento Ejecutivo a la Ley del Sistema Nacional de Archivos Decreto 40554-C. *La Gaceta N° 2017*, p. 138.

GoDaddy. (1999). Hosting | Web hosting rápido y confiable - GoDaddy. Recuperado el 18 de abril de 2022, de https://www.godaddy.com/es/hosting/web-hosting

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). México D.F.: Mc.Graw Hill.

ISO. (2001). *Norma Internacional ISO 15489-1*.

ISO. (2006). *Norma Española ISO 15489-2*.

Losavio, F., Guzmán, J., & Matteo, A. (2011). Correspondencia Semántica entre los lenguajes BPMN y GRL. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, *8*(1), 11–29.

Luna, P., Ruiz, J., & López, D. (2011). La Web 2.0 en el entorno empresarial: resultados derivados de un estudio empírico efectuado entre universitarios. *Anales de estudios económicos y empresariales*, *XXI*(21), 131–157.

Marulanda, C., López, M., & Valencia, F. (2017). Gobierno y gestión de ti en las entidades públicas. *AD-minister*, (31), 75–92. https://doi.org/10.17230/ad-minister.31.5

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica. (2022). *Lista de salarios mínimos sector privado año 2022*. San José, Costa Rica.

Monge, E., Paz, L., & Ovares, C. (2013). *Manual para las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS) de Costa Rica*. San José, Costa Rica.

Nahabetián, L. (2015). Protección de datos y gestión documental: Decálogo ampliado para la sociedad de la información. *Revista de la Facultad de Derecho*, (39), 199–225.

Núñez, E. (2007). *Archivos y normas ISO*. Ediciones Trea.

Osorio, B., & Añez, E. (2016). Estructura referencial y prácticas de citación en tesis doctorales en educación. *Revista de Investigación*, *89*(40), 105–122.

Ospina, R. (2006). LA REINGENIERÍA DE PROCESOS: UNA HERRAMIENTA GERENCIAL PARA LA INNOVACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, *II*(2), 91–99.

Oz, E. (2008). *Administración de los sistemas de información* (5a ed.). Pennsylvania: Cengage Learning.

R2 Docuo. (2016). R2 Docuo Tienda. Recuperado el 18 de abril de 2022, de https://myaccount.r2docuo.com/es/tienda

Ramió, C. (2018). Inteligencia artificial, robótica y modelos de Administración pública.

Revista del CLAD Reforma y Democracia, (72), 9–44.

Ríos, A. (2015). Gestión documental, archivos gubernamentales y transparencia en México. *Estado, gobierno, gestión pública: Revista Chilena de Administración Pública*, (26), 97–136.

Rodríguez, G. (2004). Gobierno electrónico Hacia la modernización y transferencia de la gestión pública. *Revista de Derecho Universidad del Norte Barranquilla*, (21), 1–23.

Sánchez-Sánchez, P., García-González, J., & Ortiz-Ospino, L. (2017). Metodología para la comparación de sistemas de planificación de recursos empresariales para servicios logísticos portuarios. *Revista chilena de ingeniería*, *25*(3), 547–560.

Sánchez, A. (2014). La gestión de documentos como estrategia de innovación empresarial. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información*, *11*(2), 25–50.

SeedDMS. (2014). MMK Shop. Recuperado el 18 de abril de 2022, de https://shop.mmk-hagen.de/seeddms-support/

Sierra, L. (2012). Gestión Documental enfocada a procesos: una mirada desde la administración pública distrital. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, *35*(3), 243–255.

SoftwareAdvice. (2019). R2 Docuo Software - 2023 Reviews, Pricing & Demo. Recuperado el 19 de abril de 2022, de https://www.softwareadvice.co.nz/software/80403/r2-docuo

Steinmann, U. (2012). SeedDMS Demo. Recuperado el 19 de abril de 2022, de https://demo.seeddms.org/

Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, *4*(2), 1–8. https://doi.org/10.7238/rusc.v4i2.305

Villar, A. (2021). Acceso a la información pública y gestión documental: la experiencia uruguaya. *Palabra Clave (La Plata)*, *11*(1). https://doi.org/10.24215/18539912e145

White, S., & Miers, D. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN. Comprendiendo y*

utilizando BPMN. Future Strategies Inc.

Yánez, J., & Yánez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, *III*(9), 83–92.