



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ÁREA DE CONOCIMIENTO DE
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Trabajo monográfico para optar al título de
Ingeniero en Computación

Tema

**DESARROLLO DE SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE SERVICIOS
PARA EL DESPACHO CONTABLE J MURILLO & CIA**

Autores:

Br. Luisa Flavia Marcia Barrera

Br. Jimmy Eleazar Marcia Barrera

Tutor:

Ing. José Leónidas Díaz Chow

Febrero del 2024

Managua, Nicaragua

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo monográfico primeramente a Dios por habernos dado vida, sabiduría, conocimiento entendimiento para lograr terminar nuestra meta propuesta en nuestra vida, le damos gracias a él por permitirnos tener a nuestros padres, abuelos y tíos que han podido apoyarnos en esta y otras metas como también le agradecemos el apoyo emocional y económico de ellos.

En especial dedico esta tesis a mí abuelito **Francisco José Marcia Sandoval**, quien fue una persona importante en cada etapa de mí vida quien me motivó siempre en salir adelante y no darme por vencido jamás. Sus valores, humildad, su apoyo económicamente y sus consejos fueron importante para la culminación de mi carrera profesional, “Abuelito siempre estuviste, estas y estarás en cada una de mis metas”. (Jimmy Marcia)

Agradecimientos

A Dios gracias principalmente, por brindarnos el conocimiento, la sabiduría y el entendimiento para poder culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.

Agradecemos profundamente a nuestros padres, abuelo, tíos que siempre estuvieron para darnos la motivación de seguir adelante en todo momento como también el apoyo económicamente para culminar esta meta propuesta.

Al Ing. José Díaz por su invaluable colaboración en la elaboración de nuestra tesis. Gracias por dedicarnos su tiempo y esfuerzo en brindarnos la orientación necesaria para llevar a cabo este proyecto. Su paciencia, sabiduría y consejos fueron esenciales para el éxito de nuestro trabajo.

A cada uno de nuestros compañeros de carrera y amigos, quienes nos brindaron su apoyo durante todo el desarrollo de nuestro trabajo monográfico y las personas que nos han apoyado en el crecimiento personal y profesional durante la etapa universitaria.

Finalmente, queremos agradecer a cada uno de nuestros maestros que nos impartieron clases como también a la Universidad por brindarnos las herramientas necesarias para desarrollarnos académicamente, y por permitirnos la realización de este trabajo monográfico como parte de nuestra formación profesional.

Resumen del tema

El presente trabajo monográfico consistió en el desarrollo de un sistema web que automatiza la gestión de los servicios que brinda el Despacho Contable J Murillo & CIA, permitiendo un eficiente registro, control y aprovechamiento de la información de los diferentes servicios suministrados a sus clientes.

El Sistema web de Gestión de Servicios (SIGES), desarrollado cuenta con los siguientes módulos: Gestión de Clientes, Gestión de Servicios, Gestión de Ofertas, Gestión de Estados, Gestión de Planificaciones, Gestión de Colaboradores, Administración de Usuarios, Administración de Roles y Reportes. Cabe destacar que en el inicio de la página como en el módulo de Gestión de Ofertas, se muestra un Dashboard con información relevante.

El proceso de desarrollo de software del sistema web, se organizó conforme la metodología ágil Scrum, mediante un proceso iterativo incremental estructurado en 4 fases (Inicio, Planificación, Ejecución e Implantación) y 7 iteraciones (Sprints).

El sistema se construyó empleando la tecnología Microsoft ASP.Net Core en conjunto con React Js, y se respalda mediante el sistema de gestión de bases de datos Microsoft SQL Server. Su arquitectura sigue un enfoque tradicional, adoptando el modelo de desarrollo monolítico para garantizar la coherencia y eficiencia en la implementación.

El sistema se implantó exitosamente en la infraestructura tecnológica del Despacho, se capacito al personal en los diferentes roles conforme sus responsabilidades en la organización y los módulos que utilizan. El Despacho está haciendo actualmente uso del sistema.

En virtud de lo anterior podemos concluir que se logró satisfactoriamente el objetivo de este trabajo monográfico.

Tabla de Contenido

I. Introducción	1
I.1 Antecedentes	2
II. Objetivos	4
II.1 Objetivo General	4
II.2 Objetivos Específicos.....	4
III. Justificación	5
IV. Marco Teórico.....	7
IV.1 Despacho Contable	7
IV.2 Sistema de información Web	8
IV.3 Metodología de Desarrollo de Software.....	9
IV.3.1 Scrum.....	10
IV.3.2 El equipo Scrum (Scrum Team)	11
IV.3.3 Desarrolladores.....	12
IV.3.4 Propietario del producto (Product Owner)	13
IV.3.5 Scrum Master	14
IV.3.6 Eventos de Scrum	15
IV.3.7 Artefactos de Scrum.....	21
IV.4 Tecnologías empleadas.....	25
IV.4.1 Visual Paradigm	26
IV.4.2 Visual Studio (Entorno de Desarrollo)	26
IV.4.3 Lenguaje de Programación C#.....	26
IV.4.4 HTML	28
IV.4.5 CSS.....	28
IV.4.6 JavaScript	29

IV.4.7	Gestor de Base de Datos	29
IV.4.8	Gestor de versiones de código fuente (Git).....	30
V.	Desarrollo del Sistema	31
V.1	Fase Inicio	33
V.1.1	Definición de alcance del sistema	33
V.1.2	Estudio de Viabilidad.....	50
V.2	Fase Planificación.....	61
V.2.1	Planificación del Product Backlog	61
V.2.2	Sprint Backlog	62
V.2.3	Análisis del Alcance del Sistema.....	65
V.3	Fase Ejecución	67
V.3.1	Desarrollo del Sprint #1	67
V.3.2	Desarrollo del Sprint #2.....	73
V.3.3	Desarrollo del Sprint #3.....	76
V.3.4	Desarrollo del Sprint #4.....	80
V.3.5	Desarrollo del Sprint #5.....	85
V.3.6	Desarrollo del Sprint #6.....	88
V.3.7	Desarrollo del Sprint #7	92
V.4	Fase Implantación	98
V.4.1	Capacitación del personal	99
V.4.2	Instalación y puesta en servicio	103
VI.	Conclusiones.....	104
VII.	Recomendaciones.....	105
VIII.	Bibliografía	106
IX.	ANEXOS	i

IX.1	Anexo A. Modelado del Sistema – Diagramas de Actividad	i
IX.2	Anexo B. Diseño de la Interfaz de Usuario	xiii
IX.3	Anexo C. Carta de validación del sistema	xxxi
IX.4	Anexo D. Esquema de Base de Datos	xxxii

índice de ilustraciones

Ilustración 1 organigrama del Despacho Contable	8
Ilustración 2 Desarrollo de Scrum	11
Ilustración 3 Arquitectura Monolítica	27
Ilustración 4 Modelo de la Red del Despacho Contable	51
Ilustración 5 Diagrama de Casos Usos (Admin)	66
Ilustración 6 Diagrama de Casos Usos (Registrar Usuario)	68
Ilustración 7 Carpetas del Proyecto	69
Ilustración 8 Lista de Usuarios Creados	71
Ilustración 9 Modificar Usuario	72
Ilustración 10 Cambio de contraseña	72
Ilustración 11 Diagrama de Casos Uso (Registrar Rol)	74
Ilustración 12 Lista de Roles Creados	75
Ilustración 13 Modificar Rol	75
Ilustración 14 Diagrama de Casos Uso (Registrar Estado)	77
Ilustración 15 Lista de Estados Creados	78
Ilustración 16 Modificar Estado	79
Ilustración 17 Diagrama de Casos Uso (Registrar Colaborador)	81
Ilustración 18 Lista de Colaboradores Creados	82
Ilustración 19 Modificar Colaborador	83
Ilustración 20 Lista de Servicios Creados	83
Ilustración 21 Modificar Servicio	84
Ilustración 22 Diagrama de Casos Uso (Registrar Oferta)	85
Ilustración 23 Lista de Ofertas Creadas	87
Ilustración 24 Modificar Oferta	87
Ilustración 25 Diagrama de Casos de uso (Registrar Planificación)	89
Ilustración 26 Crear Nueva Planificación	90
Ilustración 27 Lista de Planificaciones Creadas.....	90
Ilustración 28 Modificar Planificación	91
Ilustración 29 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Avance)	94

Ilustración 30 Lista de Planificaciones Creadas.....	95
Ilustración 31 Lista de Avances Creados	96
Ilustración 32 Modificar Avance	96
Ilustración 33 Vista Reporte	97
Ilustración 34 Dashboard Página de Inicio	97
Ilustración 35 Dashboard Modulo Oferta	97

Índice de tablas

Tabla 1 Visión del Producto	36
Tabla 2 Épica Gestión Usuarios	36
Tabla 3 Historias de Usuario en base a la épica	37
Tabla 4 Tareas en base a las Historias de Usuario	37
Tabla 5 Épica Gestión Roles	37
Tabla 6 Historias de Usuario en base a la épica	38
Tabla 7 Tareas en base a las Historias de Usuario	38
Tabla 8 Épica Gestión Estados	38
Tabla 9 Historias de Usuario en base a la épica	39
Tabla 10 Tareas en base a las Historias de Usuario	39
Tabla 11 Épica Gestión Clientes	39
Tabla 12 Historias de Usuario en base a la épica	40
Tabla 13 Tareas en base a las Historias de Usuario	40
Tabla 14 Épica Gestión Colaboradores.....	40
Tabla 15 Historias de Usuario en base a la épica	41
Tabla 16 Tareas en base a las Historias de Usuario	41
Tabla 17 Épica Gestión Servicios	42
Tabla 18 Historias de Usuario en base a la épica	42
Tabla 19 Tareas en base a las Historias de Usuario	42
Tabla 20 Épica Gestión Ofertas	42
Tabla 21 Historias de Usuario en base a la épica	43
Tabla 22 Tareas en base a las Historias de Usuario	43

Tabla 23 Épica Gestión planificación	43
Tabla 24 Historias de Usuario en base a la épica	44
Tabla 25 Tareas en base a las Historias de Usuario	44
Tabla 26 Épica Gestión Avances	45
Tabla 27 Historias de Usuario en base a la épica	45
Tabla 28 Tareas en base a las Historias de Usuario	46
Tabla 29 Épica Reportes y Dashboard	46
Tabla 30 Historias de Usuario en base a la épica	47
Tabla 31 Tareas en base a las Historias de Usuario	47
Tabla 32 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	49
Tabla 33 Equipos Tecnológico en el Despacho Contable	51
Tabla 34 Equipos de Red	52
Tabla 35 Equipos Tecnológico necesario para el desarrollo del sistema	52
Tabla 36 Software disponible en el Despacho Contable	53
Tabla 37 Herramientas software necesarias para el desarrollo del sistema	53
Tabla 38 Selección de recursos humanos	55
Tabla 39 Costo del hardware a utilizar para el desarrollo del sistema	56
Tabla 40 Costo del software a utilizar para el desarrollo del sistema	56
Tabla 41 Costo de los recursos humanos a utilizar para el desarrollo del sistema	57
.....	
Tabla 42 Costo total del Sistema	57
Tabla 43 Beneficios cuantificables	57
Tabla 44 Beneficios Directos	58
Tabla 45 Beneficios intangibles o indirectos	58
Tabla 46 Planificación del Product Backlog	62
Tabla 47 Sprint Backlog (Tareas a realizar en cada Sprint)	64
Tabla 48 Sprint Backlog (Sprint #1)	67
Tabla 49 Retrospectiva de Sprint #1	73
Tabla 50 Sprint Backlog (Sprint #2)	73
Tabla 51 Retrospectiva de Sprint #2	76
Tabla 52 Sprint Backlog (Sprint #3)	77

Tabla 53 Retrospectiva de Sprint #3	79
Tabla 54 Sprint Backlog (Sprint #4)	80
Tabla 55 Retrospectiva de Sprint #4	84
Tabla 56 Sprint Backlog (Sprint #5)	85
Tabla 57 Retrospectiva de Sprint #5	88
Tabla 58 Sprint Backlog (Sprint #6)	88
Tabla 59 Retrospectiva de Sprint #6	91
Tabla 60 Sprint Backlog (Sprint #7)	93
Tabla 61 Retrospectiva de Sprint #7	98
Tabla 62 Capacitación General a los usuarios	99
Tabla 63 Capacitación Usuario Director	100
Tabla 64 Capacitación Usuario RRHH	101
Tabla 65 Capacitación Usuario Supervisor	102
Tabla 66 Capacitación Usuario Auditor	102
Tabla 67 Capacitación Usuario Admin	103

Índice del CD

Aplicación:

- Código Fuente (Proyecto C# Net Core)
- Scripts de la Base de Datos (SQL Server 2017)

Documentación:

- Documento Monográfico (Archivo en formato PDF)
- Manual de Usuario del Sistema (Archivo en formato PDF)

I. Introducción

El presente trabajo monográfico tuvo como finalidad sistematizar la gestión de los servicios que brinda el despacho Contable J Murillo & CIA, mediante el desarrollo de una aplicación web que provee una solución informática a diversos problemas que enfrentaba el despacho, en varios procesos de su giro de negocio: la planificación de la cartera de servicios y propuestas a clientes, manejo de expedientes de los clientes, registro de la realización de los servicios y sus resultados, y generación de información para apoyar la toma de decisiones en base a datos, de acuerdo a los procesos internos y externos.

La implementación de esta aplicación contribuyó a la centralización y sistematización de la información, para la mejora del control del registro, procesamiento, almacenamiento, y generación de información, referente al control de los servicios, gestión de clientes, y administración de los productos y servicios ofertados (principalmente las auditorías contables), mejorando así la eficiencia y eficacia de la gestión del Despacho.

Este avance conllevó a una mejora notable en la eficiencia y eficacia de la gestión integral del despacho, para enfrentar los desafíos en el entorno empresarial de manera más ágil y efectiva.

El sistema se construyó utilizando Microsoft ASP.Net Core y React Js con un enfoque arquitectural monolítico. Integra tecnologías web HTML5, CSS y Reactstrap para mejorar la experiencia del usuario. La persistencia de los datos se gestiona sobre el RDBMS SQL Server. Para el diseño del sistema se realizó modelado empleando la herramienta Visual Paradigm.

I.1 Antecedentes

El Despacho Contable J Murillo & CIA, es una empresa que se dedica a ofrecer servicios contables de calidad, principalmente de auditoría, a todos los sectores económicos del país. Cuenta con personal altamente calificado y capacitado en las diferentes áreas de actuación de la organización, para brindar servicio profesional acorde a las necesidades del cliente.

El registro y control de los procesos relacionados a los servicios ofrecidos por el Despacho Contable J Murillo & CIA se realizaban de forma manual, apoyándose en herramientas ofimáticas como documentos de Word y Excel. La documentación de soporte, ya sea la información de sus clientes, propuestas u ofertas de servicios e informes de auditorías externas, entre otros, se registraba en expedientes físicos en papel.

El proceso de registro de la información requería mucho cuidado y esfuerzo, debido a lo crítico y confidencial de la información que se maneja, lo cual prolongaba los tiempos requeridos para su procesamiento. Este tipo de registro provocó problemas tanto en retrasos para obtener la información cuando fuese requerida (identificación del archivo correspondiente y búsqueda de la información específica en el archivo) como, en casos extremos, pérdida de información (debido a corrupción o borrado accidental de archivos y falla en su recuperación).

Estos problemas estaban perjudicando de forma significativa la gestión de la organización tanto en pérdida de tiempo, mayor esfuerzo para ofrecerle el mismo u otro tipo de servicio al mismo cliente, así como en su reputación comercial, por lo que les urgía encontrar una solución sistematizada para dar solución a esta problemática¹.

¹ Conforme lo expresado por el Sr. Juvenal Murillo, Gerente General, en entrevista inicial realizada por parte de los autores.

Para dar solución a la problemática planteada, El Despacho Contable J Murillo & CIA solicitó a los autores de este trabajo monográfico, proveerles un sistema informático basado en la Web que automatizara la gestión de los procesos de prestación de servicios que ofrecen a sus clientes y les permitiera un mayor control de los mismos, mayor seguridad de los datos, mejorar la eficiencia en la gestión y disponer de información fiable y oportuna en todo momento para la toma de decisiones.

Se realizó búsqueda de productos candidatos de software libre que pudieran emplearse para solventar la problemática de J Murillo & CIA, encontrándose que las soluciones del tipo ERP, por ejemplo Odoo (<https://www.odoo.com>), Bitrix24 (<https://www.bitrix24.com>) y NextERP (<https://erpnext.com>), incorporan componentes para sistematizar la gestión de servicios. Sin embargo, las versiones gratuitas de éstos son muy limitadas en este respecto y a veces en la cantidad de usuarios. Asimismo, no son tan flexibles en cuanto a limitar los módulos que se instalan, por lo que cubre muchas más opciones que las requeridas, dificultando su administración.

Luego de analizar las opciones de software libre, el Despacho Contable J Murillo & CIA decidió que prefiere contar con un sistema desarrollado a medida a fin de tener la propiedad del código, control de las funcionalidades desarrolladas y del estilo de la interfaz de usuario. En consecuencia, los autores propusieron el desarrollo del Sistema Web de Gestión de Servicios (SIGES) para el Despacho Contable J Murillo & CIA.

II. Objetivos

II.1 Objetivo General

- Desarrollar un sistema Web de Gestión de Servicios para el Despacho Contable J Murillo & CIA, que contribuya a mejorar la eficiencia en la gestión de la organización a través de la automatización del registro de sus servicios.

II.2 Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos del sistema a partir de las historias de usuarios.
- Elaborar el Product Backlog a partir de los requerimientos del sistema.
- Planificar el proceso de desarrollo del sistema definiendo los entregables de cada Sprint para cumplir los requerimientos del sistema.
- Codificar el sistema aplicando la metodología de desarrollo de software Scrum, a través de los Sprints planificados.
- Implantar el sistema en el Despacho Contable J Murillo & CIA.

III. Justificación

El presente trabajo monográfico consistió en proveer una solución informática a la problemática planteada por el Despacho Contable J Murillo & CIA mediante el desarrollo de un sistema de gestión de información basado en el World Wide Web, que automatiza la gestión de los servicios ofertados por el despacho, supliendo sus necesidades específicas y resolviendo las dificultades que tenían.

Con la implementación del sistema Web de gestión de servicios se solventó la problemática derivada de la forma manual de gestión éstos, lo que les generaba un sinnúmero de inconvenientes, de los cuales los principales eran:

- a) Retraso en el tiempo de respuesta y oportunidad de información, debido a la dificultad de localizar y preparar la información requerida en los diversos archivos de registro físico y digital.
- b) Pérdida de información de sus clientes por deterioro de las hojas de papel en la documentación física y corrupción de archivos digitales.
- c) Riesgos de seguridad y confidencialidad de la información por cuanto existe la posibilidad para personas que no llevan un caso determinado, de acceder a la información confidencial a la que no tienen autorización.

Conforme lo requerido por el despacho, la solución propuesta incorporó las siguientes funcionalidades:

- a) Gestión de Clientes
- b) Gestión de Empleados
- c) Elaboración de la Propuesta Técnica
- d) Control de los Avances en la Auditoria
- e) Gestión de Servicios

Para guiar el proceso del desarrollo del sistema web se seleccionó la metodología de desarrollo de software ágil Scrum, debido a su adaptabilidad, versatilidad y su enfoque ágil para concretar el desarrollo de un sistema software de calidad.

La plataforma tecnológica sobre la que se desarrolló la aplicación fue el conjunto de tecnologías .Net Core, react como frontend, C# como backend y SQL server como gestor de base de datos. Estas elecciones fueron realizadas sobre la base de características técnicas de cada una de ellas (que se detallan en la sección de Marco Teórico), así como las preferencias manifestadas por el Despacho en las reuniones realizadas.

IV. Marco Teórico

En esta sección se describen las principales definiciones que conforman la base conceptual para el desarrollo de este trabajo monográfico, así como las tecnologías empleadas para su implementación.

Como primer punto se describe brevemente lo que es el Despacho Contable, su organización actual, incluyendo definiciones y procesos de los diferentes servicios que ofrecen en virtud de que para el desarrollo del software se debe de tener en cuenta la comprensión de algunos conceptos básicos e importantes del Despacho Contable.

También se aborda la metodología SCRUM la cual será utilizada para organizar el proceso de desarrollo del software, en base al objetivo principal de construir las funciones más importantes que le generan valor al cliente, acompañado del seguimiento continuo e innovación.

Finalmente, se describen las herramientas necesarias para el desarrollo del software.

IV.1 Despacho Contable

El Despacho Contable J Murillo & CIAE s una empresa que ofrece distintos servicios de contabilidad para cualquier Empresa o Institución a nivel nacional, cuenta con aproximadamente 10 empleados.

Organigrama del Despacho Contable

A continuación, se describe la estructura organizacional del Despacho Contable J Murillo & CIA, representando los cargos y niveles jerárquicos.

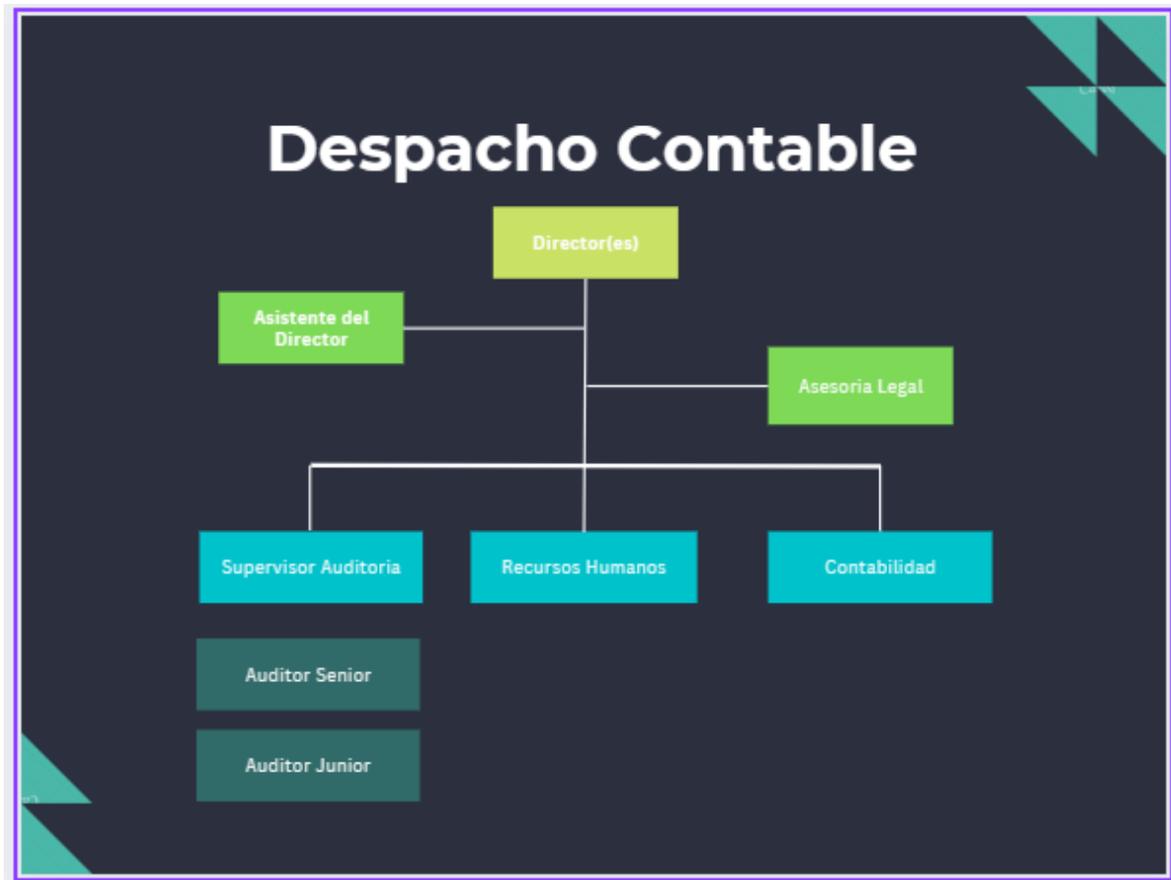


Ilustración 1 Organigrama del Despacho Contable (Fuente: Elaboración propia)

IV.2 Sistema de información Web

Un sistema, según la teoría general de sistemas, es “un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común” (Montoyo & Marco, 2011), y un sistema de información, es “un sistema que recopila, procesa, transmite y disemina datos que representan información para el usuario” (González Longatt, 2023). Un sistema de información automatizado por computadora se denomina sistema informático.

Los «sistemas Web» o también conocido como «aplicaciones Web» son sistemas informáticos que están creados para ser instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux), sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que

vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. (AddAppTo, 2021)

IV.3 Metodología de Desarrollo de Software

Se denomina software a los programas de ordenador y su documentación asociada. Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado general. (Sommerville, 2005)

Ingeniera de software, es una disciplina de ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software. (Sommerville, 2005)

Metodología de desarrollo de software es una serie de principios, métodos y técnicas interrelacionados que establecen un marco de trabajo para planificar y gestionar el proceso de desarrollo de software. (Cockburn, 2001)

Una metodología eficaz de desarrollo de software combina pasos bien definidos con una filosofía o procedimiento de diseño. La elección de la metodología adecuada para su proyecto puede beneficiar tanto al cliente como al equipo de desarrollo al establecer un calendario de proyecto razonablemente programado, mejorar la eficiencia y obtener resultados de mayor calidad que cumplan los plazos. (Historiadelaempresa.com, 2013-2023)

Existen diferentes metodologías de desarrollo de software, entre las cuales se puede mencionar algunas: Cascada, Espiral, Rational Unified Proccess (RUP), Extreme Programming, Scrum, Dinamics, DevOps, etc, las cuales se clasifican en dos grandes grupos: Metodologías tradicionales (las tres primeras) y metodologías ágiles o Agile (las últimas). Para el desarrollo de este trabajo monográfico se decidió trabajar con la metodología agile Scrum.

Agile

Agile es un conjunto de creencias que los desarrolladores pueden aplicar a sus decisiones en el proceso de desarrollo de software. Establece principios en los que los desarrolladores se han centrado para estandarizar los métodos y procesos orientados a producir software de alta calidad. Estos principios incluyen:

- División de un proyecto en pasos manejables
- Desarrollo y entrega de software de forma incremental, en lugar de una entrega a tanto alzado al finalizar.
- Desarrollo de piezas en plazos cortos, o iteraciones, normalmente en semanas o meses
- Interacción constante con el cliente y retroalimentación de éste
(Historiadelaempresa.com, 2013-2023)

IV.3.1 Scrum

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación. (SOFTENG, 2021)

SCRUM PROCESS

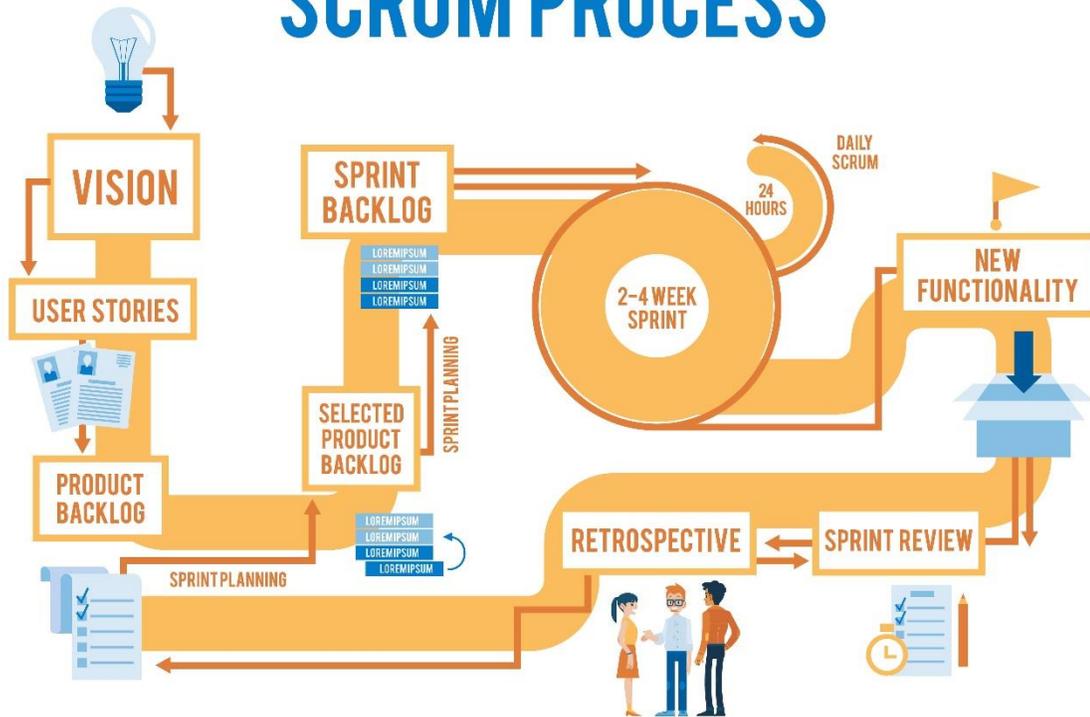


Ilustración 2 Desarrollo de Scrum (SOFTENG, 2021)

Scrum es un marco de trabajo ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.2 El equipo Scrum (Scrum Team)

La unidad fundamental de Scrum es un pequeño equipo de personas, un equipo Scrum. El equipo Scrum consta de un Scrum Master, un propietario de producto (Product Owner) y desarrolladores. Dentro de un equipo de Scrum, no hay sub-equipos ni jerarquías. Es una unidad cohesionada de profesionales enfocada en un objetivo a la vez, el objetivo del Producto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los equipos de Scrum son multifuncionales, lo que significa que los miembros tienen todas las habilidades necesarias para crear valor en cada Sprint. También

son autogestionados, lo que significa que internamente deciden quién hace qué, cuándo y cómo. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El equipo de Scrum es lo suficientemente pequeño como para permanecer ágil y lo suficientemente grande como para completar un trabajo significativo dentro de un Sprint, por lo general 10 o menos personas. En general, se ha descubierto que los equipos más pequeños se comunican mejor y son más productivos. Si los equipos de Scrum se vuelven demasiado grandes, se debe considerar la posibilidad de reorganizarse en varios equipos Scrum cohesionados, cada uno centrado en el mismo producto. Por lo tanto, deben compartir el mismo objetivo de producto, trabajo pendiente del producto (Product Backlog) y propietario del producto (Product Owner). (Schwaber & Sutherland, 2020)

El equipo Scrum es responsable de todas las actividades relacionadas con los productos, desde la colaboración, verificación, mantenimiento, operación, experimentación, investigación y desarrollo, y cualquier otra cosa que pueda ser necesaria. Están estructurados y empoderados por la organización para gestionar su propio trabajo. Trabajar en Sprints a un ritmo sostenible mejora el enfoque y la consistencia del equipo de Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Todo el equipo de Scrum es responsable de crear un incremento valioso y útil en cada Sprint. Scrum define tres responsabilidades específicas dentro del equipo de Scrum: los desarrolladores, el propietario del producto (Product Owner) y el Scrum Master. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.3 Desarrolladores

Los desarrolladores son las personas del equipo Scrum que se comprometen a crear cualquier aspecto de un Incremento útil (funcional) en cada Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Las habilidades específicas que necesitan los desarrolladores son a menudo amplias y variarán con el dominio del trabajo. Sin embargo, los desarrolladores siempre son responsables de: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Crear un plan para el Sprint, el Sprint Backlog;
- Inculcar la calidad adhiriéndose a una definición de Hecho;
- Adaptar su plan cada día hacia el Objetivo Sprint;
- Responsabilizarse mutuamente como profesionales.

IV.3.4 Propietario del producto (Product Owner)

El Propietario del Producto es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo de Scrum. La forma en que esto se hace esto puede variar ampliamente entre organizaciones, equipos Scrum e individuos. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Propietario del Producto también es responsable de la gestión eficaz de la pila del producto (Product Backlog), que incluye: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Desarrollar y comunicar explícitamente el Objetivo del Producto;
- Creación y comunicación clara de elementos de trabajo pendiente del producto;
- Pedido de artículos de trabajo pendiente del producto;
- Asegurarse de que el trabajo pendiente del producto sea transparente, visible y comprendido.

El Propietario del Producto puede hacer el trabajo anterior o puede delegar la responsabilidad a otros. En cualquier caso, el propietario del producto sigue siendo responsable. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Para que los Propietarios de Productos tengan éxito, toda la organización debe respetar sus decisiones. Estas decisiones son visibles en el contenido y el orden del trabajo pendiente del producto, y a través del Incremento inspeccionable en la revisión de Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Propietario del Producto es una persona, no un comité. El Propietario del Producto puede representar las necesidades de muchas partes interesadas en el trabajo pendiente del producto. Aquellos que deseen cambiar el trabajo pendiente del producto pueden hacerlo tratando de negociar con criterio con el Product Owner. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.5 Scrum Master

El Scrum Master es responsable de establecer Scrum tal como se define en la Guía de Scrum. Lo consigue ayudando a todos a comprender la teoría y la práctica de Scrum, tanto dentro del Equipo como en toda la organización. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Scrum Master es responsable de la efectividad del Scrum Team. Lo logra al permitir que el equipo Scrum mejore sus prácticas, dentro del marco de Scrum.

Los Scrum Masters son verdaderos líderes que sirven al equipo Scrum y a toda la organización. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Scrum Master sirve al equipo de Scrum de varias maneras, incluyendo: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Capacitar a los miembros del equipo en autogestión y multifuncionalidad;
- Ayudar al equipo de Scrum a centrarse en la creación de incrementos de alto valor que cumplan con la definición de hecho;
- Promover la eliminación de los impedimentos para el progreso del equipo Scrum;

- Asegurar de que todos los eventos de Scrum se lleven a cabo, sean positivos, productivos y que se respete el tiempo establecido (time-box) para cada uno de ellos.

El Scrum Master sirve al Propietario del Producto (Product Owner) de varias maneras, incluyendo: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Ayudar a encontrar técnicas para una definición eficaz de los objetivos del producto y la gestión de los retrasos en el producto;
- Ayudar al equipo de Scrum a comprender la necesidad de elementos de trabajo pendiente de productos claros y concisos;
- Ayudar a establecer la planificación empírica de productos para un entorno complejo;
- Facilitar la colaboración de las partes interesadas según sea solicitado o necesario.

El Scrum Master sirve a la organización de varias maneras, incluyendo: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Liderar, capacitar y mentorizar a la organización en su adopción de Scrum;
- Planificar y asesorar sobre la implementación de Scrum dentro de la organización;
- Ayudar a las personas y a las partes interesadas a comprender y promulgar un enfoque empírico para el trabajo complejo;
- Eliminar las barreras entre las partes interesadas y los equipos de Scrum

IV.3.6 Eventos de Scrum

El Sprint es un contenedor para todos los eventos. Cada evento en Scrum es una oportunidad formal para inspeccionar y adaptar los artefactos de Scrum. Estos eventos están diseñados específicamente para permitir la transparencia necesaria.

Si no se realizan los eventos según lo prescrito, se pierden oportunidades para inspeccionar y adaptarse. Los eventos se utilizan en Scrum para crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. De manera óptima, todos los eventos se llevan a cabo al mismo tiempo y lugar para reducir la complejidad. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.1 El Sprint

Los sprints son el latido del corazón de Scrum, donde las ideas se convierten en valor. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Son eventos de longitud fija de un mes o menos para crear consistencia. Un nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la conclusión del Sprint anterior. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Todo el trabajo necesario para alcanzar el objetivo del producto, incluyendo la Planificación (Sprint Planning), Daily Scrums, Revisión del Sprint (Sprint Review) y la Retrospectiva (Sprint Retrospective), ocurren dentro del Sprints. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Durante el Sprint: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- No se hacen cambios que pongan en peligro el Objetivo Sprint;
- La calidad no disminuye;
- El trabajo pendiente del producto se refina según sea necesario;
- El alcance se puede clarificar y renegociar con el Propietario del Producto a medida que se aprende más.

Los Sprints permiten la previsibilidad al garantizar la inspección y adaptación del progreso hacia un objetivo del Producto, como mínimo, una vez al mes en el calendario. Cuando el horizonte de un Sprint es demasiado largo, el Objetivo de

Sprint puede volverse obsoleto, la complejidad puede aumentar y el riesgo puede aumentar. Los Sprints más cortos se pueden emplear para generar más ciclos de aprendizaje y limitar el riesgo de coste y esfuerzo a un período de tiempo más pequeño. Cada Sprint puede considerarse un proyecto corto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Existen varias prácticas para pronosticar el progreso, como gráficos de burn-downs, burn-ups, o flujos acumulativos. Si bien han demostrado ser útiles, estos no sustituyen la importancia del empirismo. En entornos complejos, se desconoce lo que sucederá. Solo lo que ya ha sucedido se puede utilizar para la toma de decisiones con vistas a futuro. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Un Sprint podría ser cancelado si el Objetivo del Sprint se vuelve obsoleto. Solo el Propietario del Producto tiene la autoridad para cancelar el Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.2 Planificación de Sprint

El Sprint Planning inicia el Sprint estableciendo el trabajo que se realizará para el mismo. Este plan resultante es creado por el trabajo colaborativo de todo el equipo de Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El propietario del producto (Product Owner) se asegura de que los asistentes estén preparados para discutir los elementos de trabajo pendiente de producto más importantes y cómo se asignan al objetivo del producto. El equipo de Scrum también puede invitar a otras personas a asistir a la planificación del Sprint para proporcionar asesoramiento. (Schwaber & Sutherland, 2020)

La planificación del Sprint aborda los siguientes temas: (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.2.1 Valor Agregado del Sprint

El Propietario del Producto (Product Owner) propone cómo el producto podría aumentar su valor y utilidad en el Sprint actual. A continuación, todo el equipo de Scrum colabora para definir un objetivo de Sprint que comunique por qué el Sprint es valioso para las partes interesadas. El Objetivo Sprint debe finalizarse antes del final de la Planificación de Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.2.2 Alcance del Sprint

A través del debate con el propietario del producto (Product Owner), los desarrolladores seleccionan los elementos del Product Backlog para incluir en el Sprint actual. El equipo de Scrum puede refinar estos elementos durante este proceso, lo que aumenta la comprensión y confianza. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Seleccionar cuánto se puede completar dentro de un Sprint puede ser un desafío. Sin embargo, cuanto más sepan los desarrolladores sobre su rendimiento pasado, su capacidad futura y su definición de hecho, más seguros estarán en sus pronósticos de Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.2.3 Desglose del trabajo del Sprint

Para cada elemento de trabajo pendiente de producto (Product Backlog item) seleccionado, los desarrolladores planifican el trabajo necesario para crear un incremento que cumpla con la definición de hecho. Esto se hace normalmente mediante la descomposición de elementos de trabajo pendiente (Product Backlog item) del producto en elementos de trabajo más pequeños que se puedan realizar en un día o menos. La forma de hacerlo es según la discreción de los propios desarrolladores. Nadie más les dice cómo convertir los elementos de trabajo pendiente del producto en incrementos de valor. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El objetivo de Sprint (Sprint Goal), los elementos de trabajo pendiente de producto seleccionados para el Sprint, más el plan para entregarlos se conocen conjuntamente como el trabajo pendiente de Sprint (Sprint Backlog). (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Sprint Planning tiene una duración máxima de ocho horas para un Sprint de un mes. Para sprints más cortos, el evento suele ser más corto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.3 Scrum diario (Daily Scrum)

El propósito del Daily Scrum es inspeccionar el progreso hacia el Objetivo Sprint y adaptar el Sprint Backlog según sea necesario, ajustando el próximo trabajo planeado. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Daily Scrum es un evento de 15 minutos (máximo) para los desarrolladores del equipo de Scrum. Para reducir la complejidad, se lleva a cabo al mismo tiempo y lugar todos los días laborables del Sprint. Si el propietario del producto o el Scrum Master están trabajando activamente en los elementos del Trabajo pendiente de Sprint, participan como desarrolladores. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los desarrolladores pueden seleccionar cualquier estructura y técnicas que deseen, siempre y cuando su Scrum diario se centre en el progreso hacia el objetivo de Sprint y produzca un plan accionable para el día siguiente de trabajo. Esto crea enfoque y mejora la autogestión. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los Scrums diarios (Daily Scrum) mejoran la comunicación, identifican impedimentos, promueven una rápida para la toma de decisiones, y en consecuencia, eliminan la necesidad de otras reuniones. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Daily Scrum no es la única vez que los desarrolladores pueden ajustar su plan. Frecuentemente se reúnen durante todo el día para debatir de forma más detalladas sobre la adaptación o Replanificación del resto del trabajo del Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.4 Revisión del Sprint (Sprint Review)

El propósito de la revisión del Sprint es inspeccionar el resultado del Sprint y determinar futuras adaptaciones. El equipo de Scrum presenta los resultados de su trabajo a las partes interesadas clave y se discute el progreso hacia el Objetivo de Producto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Durante el evento, el equipo de Scrum y las partes interesadas revisan lo que se logró en el Sprint y lo que ha cambiado en su entorno. En base a esta información, los asistentes colaboran en qué hacer a continuación. El trabajo pendiente del producto también se puede ajustar para satisfacer nuevas oportunidades. Sprint Review es una sesión de trabajo y el equipo de Scrum debe evitar limitarla a que se convierta en una simple presentación. (Schwaber & Sutherland, 2020)

La revisión de Sprint es el penúltimo evento del Sprint y se utiliza en un plazo máximo de cuatro horas para un Sprint de un mes. Para sprints más cortos, el evento suele ser más corto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.6.5 La retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

El propósito de la retrospectiva Sprint es planificar formas de aumentar la calidad y la eficacia. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El equipo de Scrum inspecciona cómo fue el último Sprint con respecto a individuos, interacciones, procesos, herramientas y su definición de Hecho. Los

elementos inspeccionados a menudo varían según el dominio del trabajo. Las suposiciones que los desviaron se identifican y se exploran sus orígenes. El equipo de Scrum analiza qué fue bien durante el Sprint, qué problemas encontró y cómo esos problemas fueron (o no fueron) resueltos. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El equipo de Scrum identifica los cambios más útiles para mejorar su eficacia. Las mejoras más impactantes se abordan lo antes posible. Incluso se pueden agregar al Sprint Backlog para el próximo Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

La retrospectiva Sprint concluye el Sprint. Se utiliza un intervalo de tiempo de hasta un máximo de tres horas para un Sprint de un mes. Para sprints más cortos, el evento suele ser más corto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7 Artefactos de Scrum

Los artefactos de Scrum representan trabajo o valor. Están diseñados para maximizar la transparencia de la información clave. Por lo tanto, cada uno de los que los inspecciona tiene la misma base para la adaptación. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Cada artefacto contiene un compromiso para garantizar que proporciona información que mejora la transparencia y el enfoque con el que se puede medir el progreso: (Schwaber & Sutherland, 2020)

- Para el trabajo pendiente del producto es el objetivo del producto.
- Para el Sprint Backlog es el Sprint Goal.
- Para el Incremento es la Definición de Hecho.

Estos compromisos existen para reforzar el empirismo y los valores de Scrum para el equipo de Scrum y sus partes interesadas. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.1 Pila del producto (Product Backlog)

El trabajo pendiente del producto es una lista emergente y ordenada de lo que se necesita para mejorar el producto. Es la única fuente de trabajo emprendida por el equipo Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los elementos de trabajo pendiente de producto que puede ser hecho por el equipo de Scrum dentro de un Sprint se consideran listos para su selección en un evento de planificación de Sprint. Por lo general adquieren este grado de transparencia después de las actividades de refinación. El refinamiento de Backlog del producto es el acto de descomponer y definir aún más los elementos de trabajo pendiente del producto en artículos más pequeños y precisos. Esta es una actividad en curso para agregar detalles, como una descripción, un pedido y un tamaño. Los atributos a menudo varían con el dominio del trabajo. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los desarrolladores que realizarán el trabajo son responsables del tamaño. El Propietario del Producto (Product Owner) puede influir en los desarrolladores ayudándoles a entender y seleccionar mejores alternativas. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.1.1 Compromiso: Objetivo del producto (Product Goal)

El objetivo del producto (Product Goal) describe un estado futuro del producto que puede servir como objetivo para el equipo Scrum contra el cual planificar. El objetivo del producto se encuentra en el trabajo pendiente del producto (Product Backlog). El resto del trabajo pendiente del producto surge para definir "qué" cumplirá el objetivo del producto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Un producto es un vehículo para entregar valor. Tiene un límite claro, partes interesadas conocidas, usuarios o clientes bien definidos. Un producto podría ser un servicio, un producto físico o algo más abstracto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El objetivo del producto es el objetivo a largo plazo para el equipo Scrum. Deben cumplir (o abandonar) un objetivo antes de asumir el siguiente. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.2 La pila del Sprint (Sprint Backlog)

El Trabajo pendiente de Sprint se compone del objetivo sprint (por qué), el conjunto de elementos de trabajo pendiente de producto seleccionados para el Sprint (qué), así como un plan accionable para entregar el incremento (cómo). (Schwaber & Sutherland, 2020)

El Trabajo pendiente de Sprint es un plan por y para los desarrolladores. Es una imagen muy visible y en tiempo real del trabajo que los desarrolladores planean realizar durante el Sprint para lograr el Objetivo Sprint. Por lo tanto, el Sprint Backlog se actualiza a lo largo del Sprint a medida que se aprende más. Debe tener suficientes detalles para que puedan inspeccionar su progreso en el Scrum Diario. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.2.1 Compromiso: Sprint Goal

El Sprint Goal es el único objetivo para el Sprint. Aunque el objetivo de Sprint es un compromiso de los desarrolladores, proporciona flexibilidad en términos del trabajo exacto necesario para lograrlo. El Objetivo Sprint también crea coherencia y enfoque, animando al equipo de Scrum a trabajar juntos en lugar de en iniciativas separadas. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El objetivo de Sprint se crea durante el evento Sprint Planning y, a continuación, se agrega al Trabajo pendiente de Sprint. A medida que los desarrolladores trabajan durante el Sprint, tienen en cuenta el objetivo de Sprint. Si el trabajo resulta ser diferente de lo que esperaban, colaboran con el propietario del producto para negociar el alcance del Trabajo pendiente de Sprint dentro del Sprint sin afectar al objetivo de Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.3 Incremento (Increment)

Un Incremento es un paso de hormigón hacia el Objetivo del Producto. Cada Incremento es aditivo a todos los Incrementos anteriores y verificado a fondo, asegurando que todos los Incrementos funcionen juntos. Para proporcionar el valor, el incremento debe ser utilizable. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Se pueden crear varios incrementos dentro de un Sprint. La suma de los Incrementos se presenta en la Revisión Sprint apoyando así el empirismo. Sin embargo, un Incremento puede ser entregado a las partes interesadas antes del final del Sprint. La revisión de Sprint nunca debe considerarse una puerta para liberar valor. (Schwaber & Sutherland, 2020)

El trabajo no se puede considerar parte de un Incremento a menos que cumpla con la Definición de Hecho. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.3.7.3.1 *Compromiso: Definición de Hecho (Definition of Done)*

La Definición de Hecho es una descripción formal del estado del Incremento cuando cumple con las medidas de calidad requeridas para el producto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

En el momento en que un elemento de trabajo pendiente de producto cumple con la definición de hecho, se crea un incremento. (Schwaber & Sutherland, 2020)

La definición de Hecho crea transparencia al proporcionar a todos una comprensión compartida de qué trabajo se completó como parte del Incremento. Si un elemento de trabajo pendiente de producto no cumple con la definición de hecho, no se puede liberar, ni siquiera presentar en la revisión de Sprint. En su lugar, vuelve al Trabajo pendiente del producto para su consideración futura. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Si la definición de hecho para un incremento forma parte de los estándares de la organización, todos los equipos de Scrum deben seguirla como mínimo. Si no es un estándar organizativo, el equipo de Scrum debe crear una definición de hecho adecuada para el producto. (Schwaber & Sutherland, 2020)

Los desarrolladores deben ajustarse a la definición de Hecho. Si hay varios equipos de Scrum trabajando juntos en un producto, deben definir y cumplir mutuamente con la misma definición de hecho. (Schwaber & Sutherland, 2020)

IV.4 Tecnologías empleadas

En la actualidad hay diversos entornos de desarrollo, lenguajes de programación, gestores de base de datos, etc. En este trabajo monográfico se decidió trabajar con los productos tecnológicos que brinda Microsoft por su interacción entre todos sus productos con versiones gratis y esto conforme la preferencia expresada por el Despacho. (Fuente Propia)

También un software de diseño que ayudo para la comprensión del desarrollo del sistema. (Fuente Propia)

IV.4.1 Visual Paradigm

Es una herramienta de diseño y gestión potente, multiplataforma y, sin embargo, fácil de usar para sistemas de TI. Proporciona a los desarrolladores de software la plataforma de desarrollo de vanguardia para crear aplicaciones de calidad más rápido, mejor y más barato. Facilita una excelente interoperabilidad con otras herramientas CASE y la mayoría de los IDE líderes que superan todo su proceso de desarrollo Model-Code-Deploy en esta solución de ventanilla única. (Visual Paradigm, 2023)

IV.4.2 Visual Studio (Entorno de Desarrollo)

El entorno de desarrollo integrado de Visual Studio es una plataforma de lanzamiento creativa que puede usar para editar, depurar y compilar código, y luego publicar una aplicación. (Microsoft, 2021)

Hoy en día hay muchas versiones de Visual Studio que han venido incorporando nuevas características y por lo tanto se trabajará con la última versión que es la 2019. (Microsoft, 2021)

IV.4.3 Lenguaje de Programación C#

Es un lenguaje de programación moderno, orientado a objetos y con seguridad de tipos. C # permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en el ecosistema .NET. C # tiene sus raíces en la familia de lenguajes C y será inmediatamente familiar para los programadores de C, C ++, Java y JavaScript. (Microsoft, 2021)

IV.4.3.1 Arquitectura Monolítica

Este tipo de arquitecturas tienen la principal característica de agrupar toda la funcionalidad y servicios de la aplicación en una base de código única. Estos son sus principales beneficios:

- Son fáciles de desarrollar.
- Su despliegue y ejecución son sencillos.
- El coste de desarrollo es menor que el de otras aplicaciones.

Arquitectura monolítica

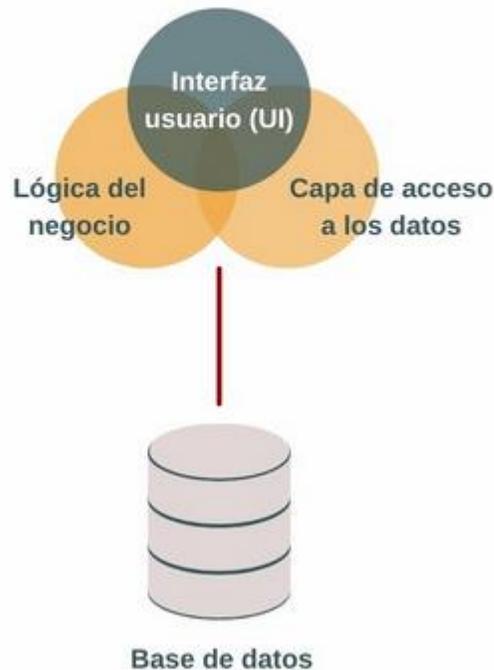


Ilustración 3 Arquitectura Monolítica (Click-IT Technologies, 2023)

IV.4.3.2 Entity Framework Core

Entity Framework (EF) Core es una versión ligera, extensible, de código abierto y multiplataforma de la popular tecnología de acceso a datos de Entity Framework. (Microsoft, 2021)

EF Core puede servir como un mapeador relacional de objetos (O / RM), que (Microsoft, 2021):

- Permite a los desarrolladores de .NET trabajar con una base de datos utilizando objetos .NET. (Microsoft, 2021)
- Elimina la necesidad de la mayor parte del código de acceso a datos que normalmente es necesario escribir. (Microsoft, 2021)

IV.4.4 HTML

HTML es el lenguaje de marcado estándar que se usa para crear páginas y aplicaciones web. Sus elementos forman los bloques de creación de las páginas y representan texto con formato, imágenes, entradas de formulario y otras estructuras. Cuando un explorador realiza una solicitud a una dirección URL, con independencia de que se obtenga una página o una aplicación, lo primero que se devuelve es un documento HTML. Este documento HTML puede hacer referencia o incluir información adicional sobre su apariencia y diseño en forma de CSS, o el comportamiento en forma de JavaScript. (Microsoft, 2021)

IV.4.5 CSS

CSS (Hoja de estilos en cascada) se usa para controlar la apariencia y el diseño de los elementos HTML. Los estilos CSS se pueden aplicar directamente a un elemento HTML, o bien definirse por separado en la misma página o en un archivo independiente al que la página haga referencia. Los estilos se aplican en cascada

en función de cómo se usan para seleccionar un elemento HTML determinado. Por ejemplo, es posible que un estilo se aplique a todo el documento, pero que se reemplace por un estilo que se aplica a un elemento determinado. Del mismo modo, un estilo específico del elemento se reemplazaría por un estilo que se aplica a una clase CSS aplicada al elemento, que a su vez se reemplazaría por un estilo destinado a una instancia específica de ese elemento (a través de su identificador). (Microsoft, 2021)

IV.4.6 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado y dinámico que se ha estandarizado en la especificación del lenguaje ECMAScript. Es el lenguaje de programación de la web. Como CSS, JavaScript se puede definir como atributos dentro de los elementos HTML, como bloques de script dentro de una página o en archivos independientes. Al igual que CSS, se recomienda organizar JavaScript en archivos independientes y, en la medida de lo posible, mantenerlos separados del código HTML que se encuentra en las páginas web individuales o vistas de la aplicación. (Microsoft, 2021)

IV.4.6.1 React

Es una librería para crear interfaces de usuarios con código abierto, es decir, que está a disposición de cualquier programador para que use sus recursos e incluso haga colaboraciones. Esta biblioteca fue lanzada en el año 2013, por los desarrolladores de Facebook, con base en el lenguaje JavaScript. (HubSpot, 2022)

IV.4.7 Gestor de Base de Datos

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible (Marín,

2019). Actualmente hay muchos gestores de base de datos, pero conforme lo indicado por el Despacho, se decidió trabajar con el gestor de base de datos de SQL Server ya que se integra mejor con el lenguaje de programación de C#, esto se debe a que son productos desarrollados por Microsoft.

IV.4.7.1 SQL Server

Es un sistema de administración de base de datos, eficaz y confiable que ofrece una amplia gama de características y funciones de clase industrial para aplicaciones empresariales, tales como: (Microsoft, 2021)

- Escalabilidad, estabilidad y seguridad
- Poderosa máquina de consulta de datos con lenguaje SQL
- Capacidad para implementación de almacenes de datos y analítica
- Potente entorno gráfico de administración que permite utilizar comandos DDL y DML
- Soporte exclusivo por parte de Microsoft
- Aunque es nativo para Windows puede utilizarse desde hace ya un tiempo en otras plataformas como Linux o Docker.

IV.4.8 Gestor de versiones de código fuente (Git)

Es un sistema de control de versiones distribuido de código abierto y gratuito diseñado para manejar todo lo concerniente a la codificación de los sistemas informáticos, desde proyectos pequeños a muy grandes, con velocidad y eficiencia. (Software Freedom Conservancy, s.f.)

V. Desarrollo del Sistema

En esta sección se describe el proceso de desarrollo del sistema conforme la metodología de desarrollo de software Scrum, adaptada de acuerdo con las necesidades particulares de este proyecto en coordinación con el Despacho. A fin de facilitar el proceso, se ha decidido organizar el desarrollo del sistema en cuatro (4) fases, incluyendo en cada una, las actividades correspondientes conforme los lineamientos de la metodología (Donato, 2023):

- 1- Fase Inicio
 - a. Definición del alcance del sistema
 - b. Estudio de Viabilidad
- 2- Fase Planificación
 - a. Planificación del Product Backlog
 - b. Sprint Backlog
 - c. Análisis del Alcance del Sistema
- 3- Fase Ejecución²
 - a. Sprint 1
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
 - b. Sprint 2
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación

² Para efectos de facilidad en la estructuración del proyecto se incorpora en la fase Ejecución las fases de Implementación y Retrospectiva que define la metodología, por su naturaleza iterativa.

- iv. Entrega del Sprint
- v. Resumen de Daily Scrums
- vi. Funcionalidad producida
- vii. Revisión y retrospectiva
- c. Sprint 3
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
- d. Sprint 4
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
- e. Sprint 5
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
- f. Sprint 6
 - i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño

- iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
- g. Sprint 7
- i. Sprint Backlog
 - ii. Análisis y Diseño
 - iii. Implementación
 - iv. Entrega del Sprint
 - v. Resumen de Daily Scrums
 - vi. Funcionalidad producida
 - vii. Revisión y retrospectiva
- 4- Fase Implantación
- a. Capacitación a usuarios
 - b. Instalación y puesta en servicio

Siendo la fase Ejecución iterativa incremental, correspondiente al desarrollo del producto y se repetirá por cada Sprint hasta finalizar el último Sprint. La fase de Implantación incorpora las actividades de capacitación a los usuarios finales y despliegue del sistema en la infraestructura del Despacho.

V.1 Fase Inicio

V.1.1 Definición de alcance del sistema

Para definir el alcance del sistema, conforme con lo establecido en Scrum, se realizan reuniones con los interesados en las que se definen los requerimientos de alto nivel para que se tenga una comprensión clara del desarrollo del Sistema. El Product Owner desarrolla la Visión del Producto que guiará al Scrum Master y al

equipo de desarrollo durante todo el proceso para evaluar y corregir detalles como también, de ser necesario, planificar reuniones con todas las partes involucradas.

V.1.1.1 Reunión con los interesados

Se realizaron 8 reuniones con la parte interesada en total para lograr el desarrollo del sistema, en las cuales se logró definir el funcionamiento del desarrollo del sistema, aclaración de dudas por parte del desarrollador, consenso y estimación de tiempo.

Temas tratados:

- El funcionamiento de los principales módulos del sistema.
- Se discutió la importancia de cada elemento
- Luisa en conjunto con Jimmy, compartieron sus estimaciones de esfuerzo para cada elemento del backlog.
- Se discutió y acordó una estimación final para cada elemento, teniendo en cuenta la complejidad y los recursos disponibles.

Selección de elementos para el próximo sprint

El equipo revisó las estimaciones y discutió la capacidad del equipo para el próximo sprint.

Se seleccionaron los siguientes elementos del backlog para incluir en el próximo sprint: 1.

Decisiones tomadas:

Los elemento 1 del backlog será incluido en el próximo sprint.

Luisa en conjunto con Jimmy fueron los responsables de desarrollar todos los elementos de cada módulo (Sprint).

Acciones a seguir:

Jimmy actualizará el backlog con los elementos seleccionados para el próximo sprint antes del inicio del mismo.

Responsable: Jimmy Marcia

Jimmy coordinará una reunión adicional con la persona representante del despacho para obtener más información sobre los requisitos de cualquier elemento en caso de ser necesario.

Responsable: Jimmy Marcia

V.1.1.2 Visión

A partir de la información obtenida de las reuniones con interesados, el Product Owner definió la visión del sistema de información de Gestión de Servicios (SIGES) de la siguiente manera:

Para	Persona que requiere tener un mejor control de la gestión de su cartera de servicios ofertados y ejecutados.
SIGES	Es un sistema de gestión de información que permite: crear, modificar, eliminar y buscar los diferentes tipos de servicios, empleados, clientes, ofertas, planificaciones, documentos, etc. con los que cuenta el Despacho.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">- Mayor comodidad y conveniencia al acceder a los servicios de una manera centralizada.- Ahorro de tiempo en las búsquedas de perfil del cliente.- Mayor organización y seguimiento de los servicios ofertados con el apoyo del sistema.- Control del personal que está vinculado a un servicio y el tiempo que estará ocupado
Diferenciadores	<ul style="list-style-type: none">- Enfoque en la experiencia del cliente, brindando atención personalizada y soluciones a medida.- Interfaz amigable y fácil de usar, incluso para aquellos con poca experiencia en tecnología.- Propiedad del Código Fuente

Objetivo Principal	Facilitar la labor del personal brindándoles una solución que automatiza la gestión de servicios eficiente y accesible, permitiéndoles centrarse en su negocio, finanzas y tomas de decisiones sin preocupaciones.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 1 Visión del Producto

Para el gerente del Despacho y los Auditores, quienes requieren tener un mejor control de la gestión de su cartera de servicios ofertados y ejecutados, el SIGES es un sistema de gestión de información que permite las creaciones, modificaciones y baja (desactivación) de los diferentes procesos que lleva el Despacho {funcionalidades}, que no se logran implementar con la simplicidad requerida por los sistemas de gestión documental de código abierto, permitiendo así: reducción de tiempo, mejor atención a los clientes, seguimientos de los servicios y toma de decisiones para brindar nuevos servicios.

V.1.1.3 Épicas, Historias de Usuario, Tareas y Product Backlog

Las historias de usuario constituyen las expectativas del usuario y son la base para identificar los requerimientos del sistema conforme la metodología Scrum. Todas las historias de usuario relacionadas a una funcionalidad común del sistema se agrupan en una Épica, que conforma un módulo funcional del sistema. Las épicas y sus historias de usuario relacionadas junto con las tareas para su logro constituyen el Product Backlog.

A continuación, se describen las Épicas definidas con sus historias de usuario y tareas correspondientes:

Gestión de Usuarios	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Usuarios	Desarrollar un sistema de gestión de usuarios para nuestra aplicación web que permita a los usuarios registrarse, iniciar sesión y gestionar sus perfiles.

Tabla 2 Épica Gestión Usuarios

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
US-001	Como usuario administrador, debo poder registrar a nuevos usuarios	-Puedo proporcionar nombre, correo electrónico, contraseña y rol que tendrá el nuevo usuario del sistema, para el registro.	Alta	5
US-002	Como usuario registrado, debo poder iniciar sesión	-Puedo ingresar mi usuario y contraseña para iniciar sesión.	Alta	4
US-003	Como usuario registrado, debo poder editar mi información	-Puedo actualizar mi contraseña personal.	Alta	4
US-004	Como usuario administrador, debo poder habilitar y deshabilitar usuarios, también cambiar el rol que pertenezca el usuario	-Puedo cambiar el estado del usuario -Puedo cambiar el rol del usuario	Media	3

Tabla 3 Historias de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
UST-001	Diseñar la interfaz de registro de usuario
UST-002	Implementar la lógica de registro de usuario
UST-003	Diseñar la interfaz de inicio de sesión
UST-004	Implementar la lógica de inicio de sesión
UST-005	Diseñar las interfaces de modificación de los diferentes usuarios
UST-006	Implementar la lógica de modificación del registro para los diferentes tipos de usuarios
UST-007	Diseñar la interfaz de búsqueda de usuario
UST-008	Implementar la lógica búsqueda de usuario
UST-009	Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Usuarios

Tabla 4 Tareas en base a las Historias de Usuario

Gestión de Roles	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Roles	Desarrollar un sistema de gestión de roles que permita a los usuarios crear, editar y gestionar roles, así como asignar permisos específicos a cada rol.

Tabla 5 Épica Gestión Roles

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
RO-001	Como administrador, debo crear un nuevo rol	-Puedo ingresar un Nombre de Rol. -Puedo asignar permisos específicos para ver, guardar y modificar.	Alta	5
RO-002	Como administrador, debo editar un rol existente	-Puedo modificar el Nombre del Rol. -Puedo actualizar los permisos para ver, guardar y modificar.	Alta	4
RO-003	Como administrador, debo eliminar un rol existente	-Puedo eliminar un rol y todos los permisos asociados.	Media	3

Tabla 6 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
ROT-001	Diseñar la interfaz de creación de roles
ROT-002	Implementar la lógica de creación de roles
ROT-003	Diseñar la interfaz de edición de roles
ROT-004	Implementar la lógica de edición de roles
ROT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de roles
ROT-006	Implementar la lógica búsqueda de roles
ROT-007	Diseñar la interfaz de eliminación de rol
ROT-008	Implementar la lógica de eliminación de rol
ROT-009	Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Roles

Tabla 7 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Estados	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Estados	Desarrollar un sistema de gestión de estados que permita a los usuarios crear, editar y gestionar información de estados, incluyendo el nombre del estado, una descripción del estado y si está habilitado o deshabilitado.

Tabla 8 Épica Gestión Estados

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
ES-001	Como usuario, debo crear un nuevo estado	-Puedo ingresar el Nombre del Estado. -Puedo proporcionar una Descripción del Estado. - Puedo definir si el Estado está habilitado o deshabilitado.	Alta	5

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
ES-002	Como usuario, debo editar la información de un estado existente	-Puedo modificar el Nombre del Estado. -Puedo editar la Descripción del Estado. -Puedo cambiar si el Estado está habilitado o deshabilitado.	Alta	4
ES-003	Como usuario, debo ver la información detallada de un estado	-Puedo acceder a la información detallada del estado, incluyendo el Nombre del Estado, la Descripción y su estado de habilitación (habilitado/deshabilitado).	Media	3
ES-004	Como usuario, debo eliminar la información de un estado	-Puedo eliminar un estado y su información asociada	Media	3

Tabla 9 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
EST-001	Diseñar la interfaz de creación de estados
EST-002	Implementar la lógica de creación de estados
EST-003	Diseñar la interfaz de edición de estados
EST-004	Implementar la lógica de edición de estados
EST-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de estados
EST-006	Implementar la lógica búsqueda de estados
EST-007	Diseñar la interfaz de eliminación de estado
EST-008	Implementar la lógica de eliminación de estado
EST-009	Incorporar en el menú del sistema la opción de Estados

Tabla 10 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Clientes	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Clientes	Desarrollar un sistema de gestión de clientes que permita a los usuarios crear, editar y gestionar la información de los clientes, incluyendo su nombre, número RUC, dirección, estado e información adicional.

Tabla 11 Épica Gestión Clientes

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
CL-001	Como usuario, debo crear un nuevo cliente	- Puedo ingresar un Nombre de Cliente. -Puedo proporcionar un Número RUC.	Alta	5

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
		-Puedo ingresar la Dirección del Cliente. -Puedo definir el Estado del Cliente. -Puedo agregar Información Adicional sobre el cliente.		
CL-002	Como usuario, debo editar la información de un cliente existente	- Puedo modificar el Nombre del Cliente. -Puedo actualizar el Número RUC. -Puedo cambiar la Dirección del Cliente. -Puedo cambiar el Estado del Cliente. -Puedo editar la Información Adicional del cliente.	Alta	4
CL-003	Como usuario, debo ver la información detallada de un cliente	- Puedo acceder a la información detallada del cliente, incluyendo Nombre, Número RUC, Dirección, Estado e Información Adicional.	Media	3

Tabla 12 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
CLT-001	Diseñar la interfaz de creación de clientes
CLT-002	Implementar la lógica de creación de clientes
CLT-003	Diseñar la interfaz de edición de clientes
CLT-004	Implementar la lógica de edición de clientes
CLT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de clientes
CLT-006	Implementar la lógica búsqueda de clientes
CLT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Clientes

Tabla 13 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Colaboradores	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Clientes	Desarrollar un sistema de gestión de colaboradores que permita a los usuarios crear, editar y gestionar la información de los colaboradores, incluyendo su nombre, apellido, cédula, ciudad, cargo, fecha de creación, fecha de ingreso y fecha de retiro.

Tabla 14 Épica Gestión Colaboradores

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
CO-001	Como usuario, debo crear un nuevo colaborador	-Puedo ingresar el Nombre del Colaborador. -Puedo proporcionar el Apellido del Colaborador. -Puedo ingresar la Cédula del Colaborador. - Puedo especificar la Ciudad del Colaborador. -Puedo definir el Cargo del Colaborador. -Puedo establecer la Fecha de Creación del registro del colaborador. -Puedo indicar la Fecha de Ingreso del colaborador. -Puedo dejar en blanco la Fecha de Retiro o especificar una fecha si el colaborador se retira.	Alta	5
CO-002	Como usuario, debo editar la información de un colaborador existente	-Puedo modificar el Nombre del Colaborador. -Puedo actualizar el Apellido del Colaborador. -Puedo cambiar la Cédula del Colaborador. -Puedo modificar la Ciudad del Colaborador. - Puedo editar el Cargo del Colaborador. -Puedo actualizar la Fecha de Ingreso del colaborador. -Puedo modificar la Fecha de Retiro si corresponde.	Alta	4
CO-003	Como usuario, debo ver la información detallada de un colaborador	-Puedo acceder a la información detallada del colaborador, incluyendo Nombre, Apellido, Cédula, Ciudad, Cargo, Fecha de Creación, Fecha de Ingreso y Fecha de Retiro.	Media	3

Tabla 15 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
COT-001	Diseñar la interfaz de creación de colaborador
COT-002	Implementar la lógica de creación de colaboradores
COT-003	Diseñar la interfaz de edición de colaboradores
COT-004	Implementar la lógica de edición de colaboradores
COT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de colaboradores
COT-006	Implementar la lógica búsqueda de colaboradores
COT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Colaboradores

Tabla 16 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Servicios	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Clientes	Desarrollar un sistema de gestión de servicios que permita a los usuarios crear, editar y gestionar información de los servicios, incluyendo el nombre del servicio, estado y una descripción del servicio.

Tabla 17 Épica Gestión Servicios

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
SE-001	Como usuario, debo crear un nuevo servicio	- Puedo ingresar el Nombre del Servicio. - Puedo definir el Estado del Servicio. - Puedo proporcionar una Descripción del Servicio.	Alta	5
SE-002	Como usuario, debo editar la información de un servicio existente	- Puedo modificar el Nombre del Servicio. - Puedo cambiar el Estado del Servicio. - Puedo editar la Descripción del Servicio.	Alta	4
SE-003	Como usuario, debo ver la información detallada de un servicio	- Puedo acceder a la información detallada del servicio, incluyendo el Nombre del Servicio, Estado y Descripción.	Media	3

Tabla 18 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
SET-001	Diseñar la interfaz de creación de servicios
SET-002	Implementar la lógica de creación de servicios
SET-003	Diseñar la interfaz de edición de servicios
SET-004	Implementar la lógica de edición de servicios
SET-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de servicios
SET-006	Implementar la lógica búsqueda de servicios
SET-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Servicios

Tabla 19 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Ofertas	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Ofertas	Desarrollar un sistema de gestión de ofertas que permita a los usuarios crear, editar y gestionar ofertas, así como adjuntar archivos relacionados.

Tabla 20 Épica Gestión Ofertas

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
OF-001	Como usuario, debo crear una nueva oferta	<ul style="list-style-type: none"> -Puedo ingresar un Nombre de Oferta. -Puedo seleccionar un Servicio asociado. -Puedo especificar Cliente relacionado. -Puedo agregar Colaboradores involucrados. -Puedo establecer el Estado de la oferta. -Puedo agregar una Fecha de Oferta. -Puedo proporcionar una Descripción detallada de la oferta. -Puedo cargar un archivo relacionado. 	Alta	5
OF-002	Como usuario, debo editar una oferta existente	<ul style="list-style-type: none"> -Puedo modificar cualquier información de la oferta, incluyendo el Nombre de Oferta, Servicio, Clientes, Colaboradores, Estado, Fecha de Oferta, Descripción y archivos. 	Media	3

Tabla 21 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
OFT-001	Diseñar la interfaz de creación de ofertas
OFT-002	Implementar la lógica de creación de ofertas
OFT-003	Diseñar la interfaz de edición de ofertas
OFT-004	Implementar la lógica de edición de ofertas
OFT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de ofertas
OFT-006	Implementar la lógica búsqueda de ofertas
OFT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Ofertas

Tabla 22 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Planificación	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Planificaciones	Desarrollar un sistema de gestión de planificaciones que permita a los usuarios crear, editar y gestionar información de planificaciones, incluyendo el nombre de la planificación, la oferta aprobada, el estado, la fecha de creación, el inicio y final de la planificación, y la carga de un archivo relacionado.

Tabla 23 Épica Gestión Planificación

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
PL-001	Como usuario, debo crear una nueva planificación	- Puedo ingresar el Nombre de la Planificación. - Puedo seleccionar una Oferta Aprobada para planificar. - Puedo definir el Estado de la planificación. - Puedo establecer la Fecha de Creación de la planificación. - Puedo especificar la Fecha de Inicio y la Fecha de Final de la planificación. - Puedo cargar un archivo relacionado con la planificación.	Alta	5
PL-002	Como usuario, debo editar la información de una planificación existente	- Puedo modificar el Nombre de la Planificación. - Puedo cambiar la Oferta Aprobada asociada. - Puedo editar el Estado de la planificación. - Puedo actualizar la Fecha de Inicio y la Fecha de Final de la planificación. - Puedo cargar un archivo actualizado si es necesario.	Alta	4
PL-003	Como usuario, debo ver la información detallada de una planificación	- Puedo acceder a la información detallada de la planificación, incluyendo el Nombre de la Planificación, la Oferta Aprobada, el Estado, la Fecha de Creación, la Fecha de Inicio, la Fecha de Final y el archivo relacionado.	Media	3

Tabla 24 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
PLT-001	Diseñar la interfaz de creación de planificaciones
PLT-002	Implementar la lógica de creación de planificaciones
PLT-003	Diseñar la interfaz de edición de planificaciones
PLT-004	Implementar la lógica de edición de planificaciones
PLT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de planificaciones
PLT-006	Implementar la lógica búsqueda de planificaciones
PLT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Planificaciones

Tabla 25 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Avance	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Avance	Desarrollar un sistema de gestión de avances que permita a los usuarios crear, editar y gestionar información de avances, incluyendo el nombre del avance, la planificación relacionada, la fecha del avance, el estado, una descripción del avance y la carga de un archivo relacionado.

Tabla 26 Épica Gestión Avance

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
AV-001	Como usuario, debo crear un nuevo avance	- Puedo ingresar el Nombre del Avance. - Puedo seleccionar una Planificación relacionada para el avance. - Puedo definir la Fecha del Avance. - Puedo establecer el Estado del avance. - Puedo proporcionar una Descripción detallada del avance. - Puedo cargar un archivo relacionado con el avance.	Alta	5
AV-002	Como usuario, debo editar la información de un avance existente	- Puedo modificar el Nombre del Avance. - Puedo cambiar la Planificación relacionada. - Puedo actualizar la Fecha del Avance. - Puedo editar el Estado del avance. - Puedo modificar la Descripción del avance. - Puedo cargar un archivo actualizado si es necesario.	Alta	4
AV-003	Como usuario, debo ver la información detallada de un avance	- Puedo acceder a la información detallada del avance, incluyendo el Nombre del Avance, la Planificación relacionada, la Fecha del Avance, el Estado, la Descripción y el archivo relacionado.	Media	3

Tabla 27 Historia de Usuario en base a la época

Tareas	
ID Tarea	Descripción
AVT-001	Diseñar la interfaz de creación de avances
AVT-002	Implementar la lógica de creación de avances
AVT-003	Diseñar la interfaz de edición de avances
AVT-004	Implementar la lógica de edición de avances

Tareas	
ID Tarea	Descripción
AVT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de avances
AVT-006	Implementar la lógica búsqueda de avances
AVT-007	Incorporar en la búsqueda de planificaciones la opción de avances o a través de un botón

Tabla 28 Tareas en base a la Historia de Usuario

Gestión de Reportes y Dashboard	
Épica	Descripción de la Épica
Gestión de Reportes	Desarrollar un sistema de generación de reportes y dashboard que permita a los usuarios visualizar información específica, como clientes activos, clientes deshabilitados, todos los clientes, estados de ofertas y estados de planificaciones.

Tabla 29 Épica Gestión Reportes

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
RE-001	Como usuario, debo generar un reporte de clientes activos	-Puedo seleccionar la opción de "Clientes Activos". - El sistema muestra una lista de todos los clientes con estado activo.	Alta	5
RE-002	Como usuario, debo generar un reporte de clientes deshabilitados	-Puedo seleccionar la opción de "Clientes Deshabilitados". - El sistema muestra una lista de todos los clientes con estado deshabilitado.	Alta	5
RE-003	Como usuario, debo generar un reporte de todos los clientes	-Puedo seleccionar la opción de "Todos los Clientes". - El sistema muestra una lista de todos los clientes, independientemente de su estado.	Alta	5
RE-004	Como usuario, debo generar un reporte de ofertas por estado	-Puedo seleccionar la opción de "Ofertas por Estado". - El sistema muestra una lista de ofertas clasificadas por su estado.	Alta	5
RE-005	Como usuario, debo generar un reporte de planificaciones por estado	-Puedo seleccionar la opción de "Planificaciones por Estado". - El sistema muestra una lista de planificaciones clasificadas por su estado.	Alta	5

Historias de Usuario				
ID de la Historia	Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Prioridad	Puntos de Historia
DA-001	Como usuario, debo de poder visualizar un dashboard con la estadística de las ofertas, servicios, clientes, colaboradores	- Puedo visualizar al dashboard desde la página de inicio. - El dashboard muestra gráficos y resúmenes de las estadísticas de ofertas. - Puedo visualizar en el dashboar la cantidad de servicios ofrecidos, clientes y colaboradores activos.	Alta	5

Tabla 30 Historia de Usuario en base a la épica

Tareas	
ID Tarea	Descripción
RET-001	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de clientes
RET-002	Implementar la lógica de generación de reportes de clientes activos
RET-003	Implementar la lógica de generación de reportes de clientes deshabilitados
RET-004	Implementar la lógica de edición de avances
RET-005	Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de clientes
RET-006	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de ofertas por estado
RET-007	Implementar la lógica de generación de reportes de ofertas por estado
RET-008	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de planificaciones por estado
RET-009	Implementar la lógica de generación de reportes de planificaciones por estado
RET-010	Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de ofertas y planificaciones
RET-011	Incorporar en el menú del sistema la opción de Reportes
DAT-001	Diseñar la interfaz del dashboard
DAT-002	Implementar los gráficos o etiqueta de los servicios ofrecidos, clientes y colaboradores activos.
DAT-003	Implementar los gráficos y resúmenes de las estadísticas y resúmenes de las ofertas
DAT-004	Incorporar en la página de inicio del sistema el dashboard

Tabla 31 Tareas en base a la Historia de Usuario

V.1.1.4 Requerimientos del Sistema

Sobre la base de las Épicas y sus historias de usuario, para facilitar el manejo del alcance definido en el proceso de desarrollo del sistema, se consolidaron los requerimientos funcionales y no funcionales, que se muestran en la tabla siguiente³:

Identificador	Requerimiento	Descripción
RF1	Gestión Servicios	Registrar información detallada de los servicios ofrecidos.
		Actualizar información de los servicios existentes.
		Deshabilitar servicios que ya no sean ofrecidos.
		Realizar búsquedas y consultas de información de servicios.
RF2	Gestión Clientes	Registrar datos de los clientes.
		Mantener actualizada la información de los clientes.
		Deshabilitar los clientes que estime conveniente el despacho.
		Realizar búsquedas y consultas de información de clientes.
RF3	Gestión Colaboradores	Registrar información de los empleados.
		Actualizar datos de empleados.
		Deshabilitar los empleados que estime conveniente el despacho.
		Consultar la información de los empleados.
RF4	Gestión Ofertas	Registrar nuevas ofertas de servicios.
		Actualizar información de las ofertas existentes.
		Asignar a la Oferta el servicio, cliente y los empleados.
RF5	Gestión Planificaciones	Registrar nuevas planificaciones conforme a las ofertas aprobadas.
		Actualizar información de las planificaciones existentes.
		Consultar la información de las planificaciones.
RF6	Gestión Estado	Registrar información detallada de los estados que se considere.
		Actualizar información de los estados.
		Deshabilitar estados que ya no sean válidos.
RF7	Gestión Avance	Registrar y hacer seguimiento del progreso y avance de las planificaciones.
		Actualizar información de los avances de las planificaciones existentes.
		Deshabilitar avances que ya no sean válidos.
		Consultar la información de los avances.

³ RF: Requerimiento Funcional

RNF: Requerimiento No Funcional

Identificador	Requerimiento	Descripción
RNF1	Facilidad de uso	Cualquier usuario con cierto grado de experiencia en el ámbito informático debe de ser capaz de utilizar todas las funciones del sistema.
RNF2	Seguridad	El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información sensible almacenada.
		Debe implementar mecanismos de autenticación y autorización para controlar el acceso a los datos.
		Cumplir con estándares y regulaciones de seguridad relevantes.
RNF3	Rendimiento	El sistema debe ser capaz de manejar las diferentes consultas de manera eficiente y rápida.
		Los tiempos de respuesta deben ser aceptables para los usuarios.
		Optimización de consultas y procesos para minimizar la latencia y mejorar el rendimiento general.
RNF4	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible en todo momento, minimizando al máximo los tiempos de inactividad planificados o no planificados.
		Debe contar con mecanismos de recuperación ante fallos para garantizar la continuidad del servicio.
		Planificar y realizar mantenimientos programados sin interrupción significativa del servicio.
RNF5	Usabilidad	La interfaz del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
		Proporcionar una experiencia de usuario agradable y eficiente, minimizando la curva de aprendizaje.
		Soporte para diferentes navegadores.
RNF6	Escalabilidad	El sistema debe ser capaz de adaptarse y escalar eficientemente para manejar un aumento en la cantidad de usuarios, servicios y datos.
		Debe ser modular y permitir la adición de nuevos componentes o funcionalidades sin afectar negativamente el rendimiento
RNF7	Mantenibilidad	El código fuente debe ser modular, legible y fácilmente mantenible.
		Permitir la realización de actualizaciones y mejoras sin interrumpir la operación del sistema.
		Contar con una documentación clara y completa para facilitar futuras modificaciones o correcciones.
RNF8	Integración	El sistema debe ser capaz de integrarse con otros sistemas o servicios externos en caso que aplique.
		Soportar estándares y protocolos comunes de integración, como API REST, SOAP, etc.
		Facilitar la interoperabilidad y la transferencia de datos entre sistemas.

Tabla 32 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

V.1.2 Estudio de Viabilidad

En ingeniería de software, es un estudio para evaluar la viabilidad del proyecto o sistema propuesto. Como su nombre indica, es el análisis de viabilidad de implementación y a la vez, una medida del producto de software en términos de cuánto beneficiará a la organización desde un punto de vista práctico. El estudio de viabilidad se lleva a cabo en función de muchos propósitos para analizar si el producto de software será adecuado en términos de desarrollo, implantación, contribución del proyecto a la organización, etc. (Barcelona Geeks, 2022)

El un instrumento que permite validar que el desarrollo del sistema es factible, evaluando las capacidades en los diferentes aspectos de éste que pondrían en riesgo su realización:

- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operativa
- Factibilidad Económica
- Factibilidad Legal
- Factibilidad de Cronograma

V.1.2.1 Factibilidad Técnica

En la Factibilidad técnica, se analizan y evalúan los recursos tecnológicos requeridos, tanto de hardware como de software, para desarrollar el proyecto.

(Barcelona Geeks, 2022)

El despacho actualmente tiene una sola localidad central, en el departamento de Managua, y no cuenta con sucursales a nivel nacional, por lo cual se procedió a analizar en dicha sucursal los recursos de equipo de cómputo, licencias de software base para desarrollar y operar el sistema, y la infraestructura tecnológica para su despliegue y servicio.

V.1.2.1.1 Equipos tecnológicos disponibles en el Despacho Contable:

Equipo Tecnológico	Cantidad	Características
<i>Servidores de red y de aplicaciones DELL PowerEdge T430</i>	2	Procesador Xeon doble núcleo a 2.2 GHz
		Memoria principal de 32 GB
		Almacenamiento secundario: Disco duro 4TB
		Monitor: Panel plano de 19 pulgadas con entradas HDMI, DVI y VGA
<i>Computadora de escritorio DELL OptiPlex 3090</i>	5	Procesador: Intel Core i5
		Memoria Primaria: 8 GB
		Almacenamiento secundario: Disco duro 1 TB
		Monitor: Panel plano de 19 pulgadas con entradas HDMI, DVI y VGA
<i>Computadora de escritorio DELL OptiPlex 3040</i>	8	Procesador: Intel Core i3
		Memoria Primaria: 4 GB
		Almacenamiento secundario: Disco duro 500 GB
		Monitor: Panel plano de 19 pulgadas con entradas HDMI, DVI y VGA

Tabla 33 Equipos Tecnológico en el Despacho Contable

V.1.2.1.2 Red Local de Computadores del Despacho Contable

El Despacho cuenta con una red local de computadoras en topología de estrella para la comunicación de datos entre las maquinas.

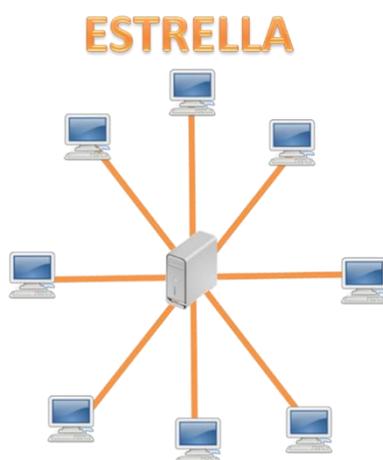


Ilustración 4 Modelo de la Red del Despacho Contable (Blog de WordPress.com., 2017)

Una red en estrella es una red de computadoras donde las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se hacen necesariamente a través de ese punto (conmutador, repetidor o concentrador). (Blog de WordPress.com., 2017)

Equipos de red que cuenta el Despacho contable:

Hardware	Cantidad	Características
<i>Router</i>	1	Marca: Claro
		Modelo: ZTE zxhnh108n
<i>Switch</i>	1	Marca: Nexxt Solutions
		Model: N/D
		Puertos: 24 puertos 10/100/1000 mbps
		Subtipo: Fast Ethernet
		RJ45

Tabla 34 Equipos de Red

V.1.2.1.3 Equipos Tecnológicos necesario para el desarrollo del Sistema

Conforme la investigación realizada sobre el levantamiento de los equipos tecnológicos que actualmente tiene disponible el Despacho y los requerimientos de hardware para equipos de desarrollo de sistemas web, se acordó con el Despacho poner a disposición los siguientes equipos de cómputo de su parque para el desarrollo del sistema:

Equipo Tecnológico	Cantidad	Características
<i>PC DELL OptiPlex 3090</i>	2	Procesador: Intel Core i5
		Memoria Primaria: 8 GB
		Almacenamiento secundario: Disco duro 1 TB
		Monitor: Panel plano de 19 pulgadas con entradas HDMI, DVI y VGA
		Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64 bits

Tabla 35 Equipos Tecnológico necesario para el desarrollo del sistema

Adicionalmente, se confirmó que los Servidores de Aplicaciones y Bases de Datos con que cuenta actualmente el Despacho, son adecuados para la implantación y operación del sistema en la red local interna del Despacho, que es la modalidad elegida para su producción, en vista de que no es requerido, al menos en este

momento, su acceso desde el Internet.

El ancho de banda de la red local de 1 Gbps es muy superior a los anchos de banda disponible en Internet, por lo cual es apropiado para el despliegue del sistema en producción.

V.1.2.1.4 Software disponible en el Despacho Contable para desarrollo del sistema

Software	Versión
<i>Sistema Operativo Servidor</i>	Windows Server 2019 Standard Edition de 64 bits
<i>Sistema Operativo PC</i>	Windows 10 Professional de 64 bits
<i>Servidor de Aplicaciones</i>	IIS 10 (incluido en el Sistema Operativo)
<i>Gestor de Base de Datos</i>	Microsoft SQL Server 2019 Standard Edition de 64 bits

[Tabla 36 Software disponible en el Despacho Contable](#)

V.1.2.1.5 Software y herramientas requeridos para el desarrollo del Sistema

Conforme al levantamientos de los recursos de software que se tiene disponible, se puede contar solamente con el Sistema Operativo ya que el Despacho Contable no cuenta con un área o departamento de tecnología que se dedique al desarrollo de software, únicamente cuentan con un administrador de la infraestructura tecnológica. En virtud de esto se propuso utilizar software de licencia gratuita para el desarrollo del sistema. Conforme a la plataforma de desarrollo seleccionada, las herramientas de software a utilizar son:

Software	Versión	Características
<i>Visual Studio 2019 o superior</i>	Community edition	Net core 3.0 o superior
<i>Internet Information Services</i>	Express	Version 10
<i>Gestor de Base de Datos SQL Server 2019 o superior</i>	Developer edition	

[Tabla 37 Herramientas software necesarias para el desarrollo del sistema](#)

El sistema SIGES se implementa sobre las tecnologías ASP Net Core, las cuales se obtienen de forma gratuita de Microsoft y no requieren pago de licenciamiento ni

para desarrollo ni para producción. Se obtienen a través del IDE Visual Studio para el desarrollo y son instalados en el servidor de producción posteriormente en el despliegue del sistema que se realiza desde el Visual Studio.

Tanto el software de desarrollo como el gestor de base de datos en su versión developer se instalan en cada equipo de desarrollo. El código fuente se comparte entre los desarrolladores mediante el software de gestión de versiones Git.

V.1.2.1.6 Recursos humanos para el desarrollo del Sistema:

Selección de los recursos humanos

El desarrollo de SISGES requiere personal con formación en ingeniería de software y conocimientos en la plataforma de desarrollo ASP.Net Core, las herramientas de desarrollo y los lenguajes de programación seleccionados.

Sobre la base de los roles definidos en la metodología, se requieren al menos los siguientes perfiles:

Profesión	Cantidad	Experiencia	Capacidades
<i>Ingeniero en Computación, Ingeniero de Software, Ingeniero en Sistemas de Información, Licenciado en Computación o Informática.</i>	1	Desarrollador Web en ASP.Net con más de 1 año de experiencia.	Desarrollo en sistemas web preferiblemente en .Net Conocimientos sólidos en Frameworks: React, Bootstrap, JQuery, Ajax. Conocimientos en diferentes gestores de base de datos preferiblemente en SQL Server
	1	Análisis y Diseño de sistemas Web usando la metodología SCRUM	Capacidad Analítica Realización de documentos y diagramas: Visión, Historias de Usuario, Casos de Usos, Actividad, Clases, etc. Buenas relaciones con los clientes.
	1	Administrador de Base de Datos con más de 1 año en el Gestor de Base de Datos SQL Server.	Instalar, Configurar y Administrar el servicio de base de datos de SQL Server Asegurar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos. Creación de diccionario de datos.
	1	Analista de Calidad con más de 3 años de experiencias en	Capacidad de análisis para realizar pruebas unitarias, funcional para encontrar bugs o fallo en las sistemas

		procesos de prestaciones de servicios	de de	Capacidad de abstracción y modelado
				Facilidad de comunicación oral y escrita
				Aptitud para trabajar en equipo

Tabla 38 Selección de recursos humanos

Los autores de este trabajo monográfico cumplen ambos los cuatro perfiles y los asumirán conforme sea requerido, en el rol que representen durante el desarrollo del sistema.

En conclusión:

- El Despacho cuenta con los equipos informáticos requeridos para garantizar el desarrollo del sistema y su implantación y operación continua.
- Se cuenta con el personal requerido para el desarrollo de software (los autores de este trabajo monográfico) y para su implantación y producción (los autores de este trabajo monográfico y el administrador informático del Despacho).
- El desarrollo e implantación del sistema es técnicamente factible.

V.1.2.2 Factibilidad económica

En el estudio de Factibilidad Económica se lleva a cabo un análisis detallado de cuál será el costo del proyecto para el desarrollo, que incluye todos los costos requeridos para el desarrollo final, como los recursos de hardware y software requeridos, el costo de diseño y desarrollo y el costo operativo. (Barcelona Geeks, 2022)

Cabe mencionar que el Despacho Contable cuenta con todo el equipamiento informático y las licencias de software necesarios para el desarrollo y producción del SIGES y que los costos totales de desarrollo del sistema se asumen por los autores como un aporte a la sociedad, por lo que, para el Despacho Contable, este proyecto no implica costo alguno. Sin embargo, por conformidad metodológica, se

calculan en este apartado, los costos del proyecto a fin de dimensionar el valor monetario intrínseco del desarrollo y puesta en producción del sistema.

V.1.2.2.1 Costo o inversión del proyecto

Costo de los equipos tecnológicos para el desarrollo y despliegue

Equipo Tecnológico	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
<i>Computadora para desarrollo</i>	2	919.43	1,838.86
<i>Servidor de Aplicaciones y Servidor de Base de Datos</i>	2	3,445.00	6,890.00
Subtotal de equipos	4		8,728.86

Tabla 39 Costo del hardware a utilizar para el desarrollo del sistema

Los costos reflejados se basan en estudio de mercado realizado con un proveedor local de equipo de cómputo (COMTECH, 2023) (COMTECH, 2023).

Costo del software a utilizar para el desarrollo del sistema

Software	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
<i>Visual Studio 2019 Community Edition</i>	2	-	-
<i>Gestor de base de datos SQL Server 2022 Standard Edition de 64 bits (4 núcleos)⁴</i>	2	3,945.00	7,890.00
Subtotal de licencias software	4		7,890.00

Tabla 40 Costo del software a utilizar para el desarrollo del sistema

Costo de los Recursos Humanos necesarios para el desarrollo del sistema

Para efectos de cumplir con los requisitos de la metodología, el cálculo del costo de desarrollo de software se basa en los cuatro perfiles definidos⁵:

⁴ Costos conforme referencia general de precios de Microsoft: <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2022-pricing>

⁵ Los montos de honorario por hora para cada rol se estimaron tomando como referencia la media de salarios de las empresa donde laboran los autores.

Puesto	Cantidad de Personas	Honorario por hora (US\$)	Cantidad de horas	Total
<i>Analista y Gestor Scrum</i>	1	7.00	480	3,360.00
<i>Desarrollador</i>	1	6.00	960	5,760.00
<i>Analista de Calidad</i>	1	3.50	240	840.00
<i>Administrador de Base de Datos</i>	1	5.00	800	4,000.00
Subtotal de recursos humanos	4			13,960.00

Tabla 41 Costo de los recursos humanos a utilizar para el desarrollo del sistema

Costo total del sistema:

Concepto	Costo
Equipamiento Tecnológico	8,728.86
Licencias de Software	7,890.00
Recursos Humanos	13,960.00
Costo total del Sistema	30,578.86

Tabla 42 Costo total del Sistema

V.1.2.2.2 Beneficios esperados del proyecto

Los beneficios que otorgara el desarrollo del Sistema pueden ser tangibles, directos o cuantificables e intangibles

Beneficios cuantificables

Director y Supervisor de Auditoria

ID	Beneficio	Breve descripción
1	Reducción del uso de impresora	El registro de información ayudará a evitar el resguardo de documentación reduciendo en un 25% aproximadamente el uso de impresora
2	Reducción del uso de hojas de papel blanco	El registro de información ayudará a evitar el resguardo de documentación innecesaria, reduciendo en un 30% aproximadamente el uso de papel

Tabla 43 Beneficios cuantificables

Cuantificación de beneficios

ID	Concepto	Costo Estimado actual anual [A] (US\$)	Costo Estimado propuesto anual [B] (US\$)	Beneficio anual [A-B] (US\$)
1	Compra de consumibles de impresión y fotocopias	975.00	243.75	731.25
2	Compra de papel	250.00	75.00	175.00
Beneficios totales				906.25

Tabla 44 Beneficios Directos

Beneficios intangibles o indirectos

Los beneficios intangibles o indirectos son aquellos cuyas naturalezas son difíciles de medir.

ID	Beneficio	Breve descripción
1	Mejora en la búsqueda de información	El SIGES tendrá toda la información categorizada por servicio y ordenada, esto con el objetivo de brindarle información solicitada en cualquier momento que lo ameriten.
2	Almacenado de Información	La información almacenada a través de SGS estará disponible física y digitalmente.
3	Respaldo de Información	La Base de Datos va a contar con una estrategia de respaldo por cualquier inconveniente que pueda surgir de tal manera que no se tenga acceso a la Base de datos.
4	Toma de decisiones	Mejora en los tiempos de toma de decisiones, ya que la información de los diferentes servicios ofrecidos estará disponible para los diferentes análisis que se estime conveniente.

Tabla 45 Beneficios intangibles o indirectos

En conclusión:

- En vista de que el Despacho cuenta actualmente con el equipamiento tecnológico y las licencias de Software y que los costos de personal de desarrollo serán asumidos por los autores de este trabajo monográfico, no

habrá costos directos asociados al proyecto, sin embargo, los costos estimados si el proyecto iniciara de cero, ascienden a Treinta mil quinientos setenta y ocho Dólares de los Estados Unidos con 86/100 (US\$30,578.86)⁶.

- Si bien se logró cuantificar los beneficios directos como reducción de bienes de consumo, el monto de Novecientos seis Dólares de los Estados Unidos con 25/100 (US\$906.25) es muy bajo con relación a los costos de inversión, son los beneficios intangibles los que justifican la realización del proyecto.
- El desarrollo e implantación del sistema es económicamente factible tanto en las condiciones actuales que no representa costos significativos para el Despacho, pero lo sería también si se requiriera el gasto estimado.

V.1.2.3 Factibilidad Operativa

La Factibilidad operativa, analiza el grado de prestación del servicio según los requisitos junto con la facilidad de operación y mantenimiento del producto después de la implementación. (Barcelona Geeks, 2022)

La correcta operación del sistema y los beneficios esperados se lograrán gracias a una adecuada capacitación a los usuarios, adopción de estándares de sistemas Web, facilidad de uso, una interfaz de usuario amigable y el uso de los términos y conceptos propios del negocio. Asimismo, se elaborará guía de uso del sistema.

Operatividad del Sistema en el Despacho Contable

El Despacho Contable actualmente no cuenta con ningún sistema, ya sea propio o tercerizado sobre procesos relacionados al alcance del sistema, así que no habrá ningún impacto en este sentido.

Algunos de los beneficios que brindara el desarrollo del proyecto dentro del despacho contable, y que incentivarán a los usuarios a su uso son:

⁶ Los costos indirectos (energía eléctrica, servicio de Internet, papel e impresión, etc.) son significativamente menores y por tanto no fueron tomados en cuenta en este estudio.

- Acceso a la información en menor tiempo
- Menor esfuerzo en tareas manuales de manejo de archivos de documentos y expedientes en papel.
- Optimizar los tiempos de ejecución de las procesos y tareas

En conclusión:

- La adecuada capacitación a los usuarios asegurará el correcto uso del sistema y logro de los beneficios esperados.
- El uso de estándares Web y una interfaz de usuario sencilla y amigable facilitará su adopción por los usuarios
- Los beneficios en reducción de esfuerzo en tareas manuales incentivarán su uso por parte de los usuarios.
- La operación del sistema es factible en el Despacho.

V.1.2.4 Factibilidad Legal

La Factibilidad legal, el proyecto se analiza desde el punto de vista del marco legal y normativo de la materia así como de sistemas de información. Esto incluye analizar las barreras de la implementación legal del proyecto, las leyes de protección de datos o las leyes de redes sociales, el certificado del proyecto, la licencia, los derechos de autor, etc. En general, se puede decir que el Estudio de viabilidad legal es un estudio para saber si el proyecto propuesto cumple con los requisitos legales y éticos. (Barcelona Geeks, 2022)

La normativa vigente para Nicaragua considera el respeto a los derechos de autor y la protección de datos personales⁷. No existen restricciones en cuanto a tipo de

⁷ Ley N° 312 "Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos" y Ley N° 787, "Ley de Protección de Datos Personales"

tecnología utilizada para desarrollo de Software pero sí de lo que realiza con ella, específicamente en temas de ciberseguridad⁸.

Se ha revisado el alcance del sistema, verificándose que no se infringe ninguna de estas normas en vista de que:

1. El Despacho ha adquirido las licencias comerciales requeridas de sistema operativo y gestor de bases de datos para la operación del sistema.
2. El desarrollo del sistema utiliza estrictamente licencias de desarrollo de software gratuitas.
3. La información de clientes y empleados que se almacena en el sistema es para los fines específicos del sistema, no se publica, es accedida conforme roles de acceso establecidos y es consentida por éstos de antemano.
4. El sistema, por su naturaleza, fue diseñado sobre la base de las buenas prácticas de seguridad informática actuales y no incorpora funcionalidad alguna que atente contra la seguridad de otros sistemas o personas.

En conclusión:

- El desarrollo y producción del sistema no tiene ninguna limitante legal conforme a la normativa nacional vigente.
- El desarrollo e implantación del sistema es legalmente factible.

V.2 Fase Planificación

V.2.1 Planificación del Product Backlog

El Product Backlog es una lista de tareas que el equipo se compromete a realizar para generar el producto previsto. En la fase de planificación, se estiman qué

⁸ Ley No. 1042, "Ley Especial de Cibercrimitos"

historias de usuario (Épicas en este caso) se realizarán en cada Sprint y se estima el tiempo que tomará en Sprint en días hábiles.

Se muestra en la siguiente tabla la priorización de épicas por iteración (Sprint), y los días aproximados para su desarrollo. Esta planificación muestra una vista de alto nivel del tiempo para toda la realización del sistema:

Iteración	Épica	Días Estimados
Sprint1	Gestión Usuarios	20
Sprint2	Gestión Roles	20
Sprint3	Gestión Estados	10
	Gestión Clientes	10
Sprint4	Gestión Colaboradores	10
	Gestión Servicios	10
Sprint5	Gestión Ofertas	20
Sprint6	Gestión Planificaciones	20
Sprint7	Gestión Avances	10
	Gestión Reportes y Dashboard	10

Tabla 46 Planificación del Product Backlog (Detalle Estimación Sprints)

V.2.2 Sprint Backlog

Es una lista de tareas que se saca del producto backlog por cada iteración (sprint), conforme a prioridades establecidas y que el equipo de desarrollo se compromete a realizarla para lograr el incremento del producto en este caso un módulo del sistema que sea funcional.

Iteración	Duración	ÉPICA	ID Tarea	Tareas
Sprint1	20 días	Gestión Usuarios	UST-001	Diseñar la interfaz de registro de usuario
			UST-002	Implementar la lógica de registro de usuario
			UST-003	Diseñar la interfaz de inicio de sesión
			UST-004	Implementar la lógica de inicio de sesión
			UST-005	Diseñar las interfaces de modificación de los diferentes usuarios
			UST-006	Implementar la lógica de modificación del registro para los diferentes tipos de usuarios
			UST-007	Diseñar la interfaz de búsqueda de usuario
			UST-008	Implementar la lógica búsqueda de usuario
			UST-009	Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Usuarios
Sprint2	20 días	Gestión Roles	ROT-001	Diseñar la interfaz de creación de roles

Iteración	Duración	ÉPICA	ID Tarea	Tareas
			ROT-002	Implementar la lógica de creación de roles
			ROT-003	Diseñar la interfaz de edición de roles
			ROT-004	Implementar la lógica de edición de roles
			ROT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de roles
			ROT-006	Implementar la lógica búsqueda de roles
			ROT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Roles
			Sprint3	10 días
EST-002	Implementar la lógica de creación de estados			
EST-003	Diseñar la interfaz de edición de estados			
EST-004	Implementar la lógica de edición de estados			
EST-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de estados			
EST-006	Implementar la lógica búsqueda de estados			
EST-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Estados			
10 días	Gestión Clientes	CLT-001		Diseñar la interfaz de creación de clientes
		CLT-002		Implementar la lógica de creación de clientes
		CLT-003		Diseñar la interfaz de edición de clientes
		CLT-004		Implementar la lógica de edición de clientes
		CLT-005		Diseñar la interfaz de búsqueda de clientes
		CLT-006		Implementar la lógica búsqueda de clientes
		CLT-007		Incorporar en el menú del sistema la opción de Clientes
Sprint4	10 días	Gestión Colaboradores	COT-001	Diseñar la interfaz de creación de colaborador
			COT-002	Implementar la lógica de creación de colaboradores
			COT-003	Diseñar la interfaz de edición de colaboradores
			COT-004	Implementar la lógica de edición de colaboradores
			COT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de colaboradores
			COT-006	Implementar la lógica búsqueda de colaboradores
			COT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Colaboradores
	10 días	Gestión Servicios	SET-001	Diseñar la interfaz de creación de servicios
			SET-002	Implementar la lógica de creación de servicios
			SET-003	Diseñar la interfaz de edición de servicios
			SET-004	Implementar la lógica de edición de servicios
			SET-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de servicios
			SET-006	Implementar la lógica búsqueda de servicios
			SET-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Servicios
Sprint5	20 días	Gestión Ofertas	OFT-001	Diseñar la interfaz de creación de ofertas
			OFT-002	Implementar la lógica de creación de ofertas
			OFT-003	Diseñar la interfaz de edición de ofertas
			OFT-004	Implementar la lógica de edición de ofertas
			OFT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de ofertas
			OFT-006	Implementar la lógica búsqueda de ofertas
			OFT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Ofertas

Iteración	Duración	ÉPICA	ID Tarea	Tareas
Sprint6	20 días	Gestión Planificaciones	PLT-001	Diseñar la interfaz de creación de planificaciones
			PLT-002	Implementar la lógica de creación de planificaciones
			PLT-003	Diseñar la interfaz de edición de planificaciones
			PLT-004	Implementar la lógica de edición de planificaciones
			PLT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de planificaciones
			PLT-006	Implementar la lógica búsqueda de planificaciones
			PLT-007	Incorporar en el menú del sistema la opción de Planificaciones
Sprint7	10 días	Gestión Avances	AVT-001	Diseñar la interfaz de creación de avances
			AVT-002	Implementar la lógica de creación de avances
			AVT-003	Diseñar la interfaz de edición de avances
			AVT-004	Implementar la lógica de edición de avances
			AVT-005	Diseñar la interfaz de búsqueda de avances
			AVT-006	Implementar la lógica búsqueda de avances
			AVT-007	Incorporar en la búsqueda de planificaciones la opción de avances o a través de un botón
	10 días	Gestión Reportes y Dashboard	RET-001	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de clientes
			RET-002	Implementar la lógica de generación de reportes de clientes activos
			RET-003	Implementar la lógica de generación de reportes de clientes deshabilitados
			RET-004	Implementar la lógica de edición de avances
			RET-005	Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de clientes
			RET-006	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de ofertas por estado
			RET-007	Implementar la lógica de generación de reportes de ofertas por estado
			RET-008	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de planificaciones por estado
			RET-009	Implementar la lógica de generación de reportes de planificaciones por estado
			RET-010	Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de ofertas y planificaciones
			RET-011	Incorporar en el menú del sistema la opción de Reportes
			DAT-001	Diseñar la interfaz del dashboard
			DAT-002	Implementar los gráficos o etiqueta de los servicios ofrecidos, clientes y colaboradores activos.
DAT-003	Implementar los gráficos y resúmenes de las estadísticas y resúmenes de las ofertas			
DAT-004	Incorporar en la página de inicio del sistema el dashboard			

Tabla 47 Sprint Backlog (Tareas a realizar en cada Sprint)

V.2.3 Análisis del Alcance del Sistema

Para efectos de tener una visión clara del alcance del sistema se decidió elaborar un diagrama de casos de uso del sistema en general a fin de tener una vista de conjunto de las funcionalidades y una mejor comprensión de las interacciones para el desarrollo de los diferentes módulos del sistema:

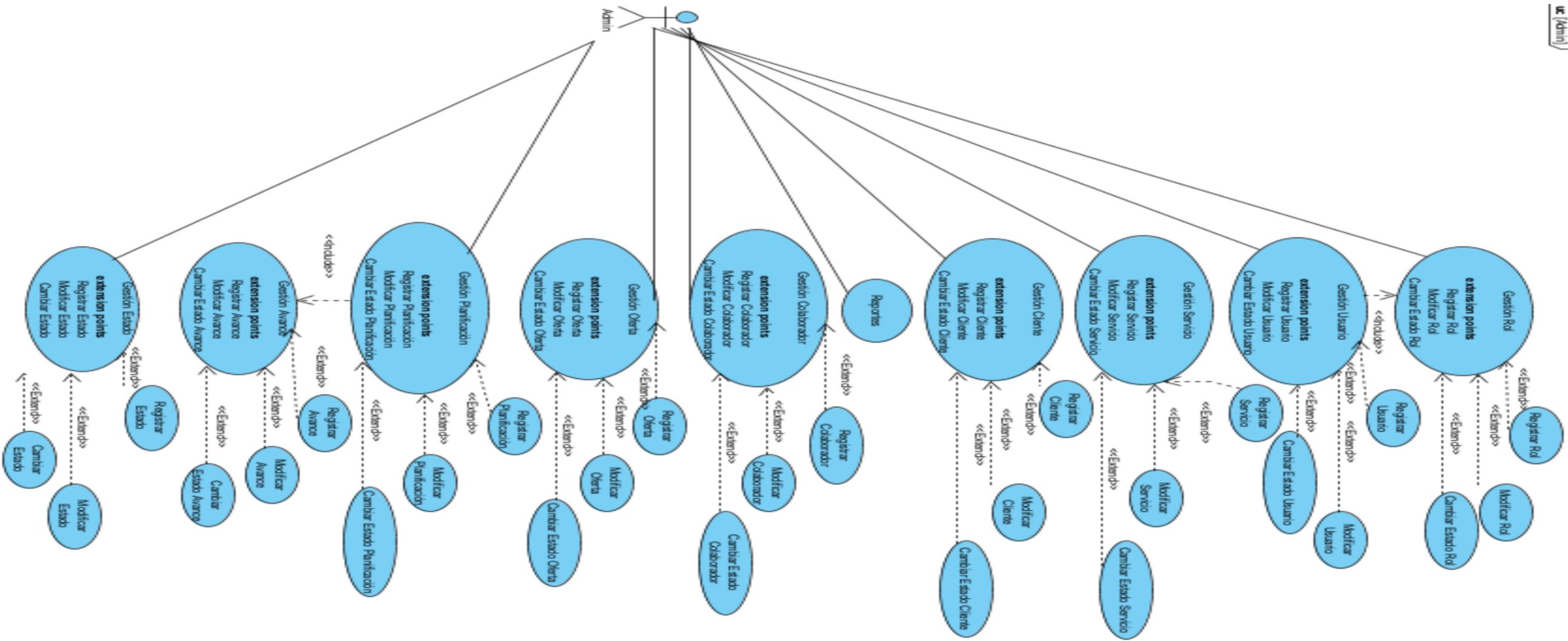


Ilustración 5 Diagrama Casos Uso (Admin)

V.3 Fase Ejecución

En esta fase se ejecutó cada Sprint para el desarrollo del sistema. Conforme lo planificado, se esperaba que cada Sprint desarrollara una parte del sistema en un plazo de 20 días máximo por Sprint, el resultado previsto de cada Sprint era un producto conforme lo descrito en el Producto Backlog y las tareas por iteración de la tabla del Sprint Backlog.

V.3.1 Desarrollo del Sprint #1

En cada Sprint se realiza el análisis y diseño del Épico, y se procede al desarrollo del mismo siguiendo los acuerdos establecidos para la ejecución. A continuación, se detalla el proceso seguido en la ejecución del Sprint.

V.3.1.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado a
1	20 días	Gestión Usuarios	Diseñar la interfaz de registro de usuario	06/12/22	07/12/22	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de registro de usuario	08/12/23	12/12/22	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de inicio de sesión	13/06/22	14/06/22	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de inicio de sesión	15/06/22	19/06/22	Jimmy Marcia
			Diseñar las interfaces de modificación de los diferentes usuarios	20/12/22	21/12/22	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de modificación del registro para los diferentes tipos de usuarios	22/12/22	26/12/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de usuario	27/12/22	28/12/22	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de usuario	29/12/22	02/01/23	Jimmy Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Usuarios	03/01/23	05/01/23	Luisa Marcia

Tabla 48 Sprint Backlog (Sprint #1)

V.3.1.2 Análisis y Diseño

En este Sprint el equipo de desarrollo se apoyó en diagramas de actividad del módulo Usuario para una mejor comprensión del desarrollo del módulo, se muestra el siguiente diagrama "Registrar Usuario", el demás de diagramas, se muestran en el capítulo de ANEXOS:

Registrar Usuario:

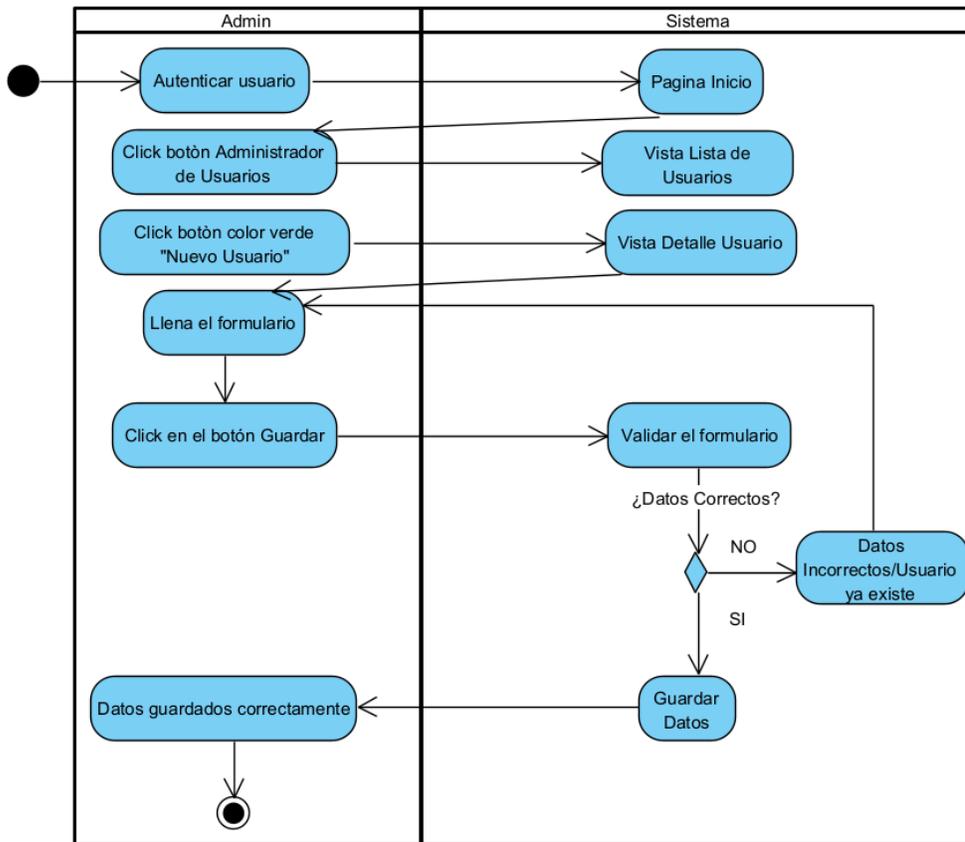


Ilustración 6 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Usuario)

V.3.1.3 Implementación

El Sistema web fue desarrollado con marco de desarrollo JavaScript React en conjunto con el lenguaje de programación C# para el backend. En este primer Sprint fue necesario crear la solución (estructura de carpetas donde se organiza el código fuente), la cual se puede apreciar a continuación:

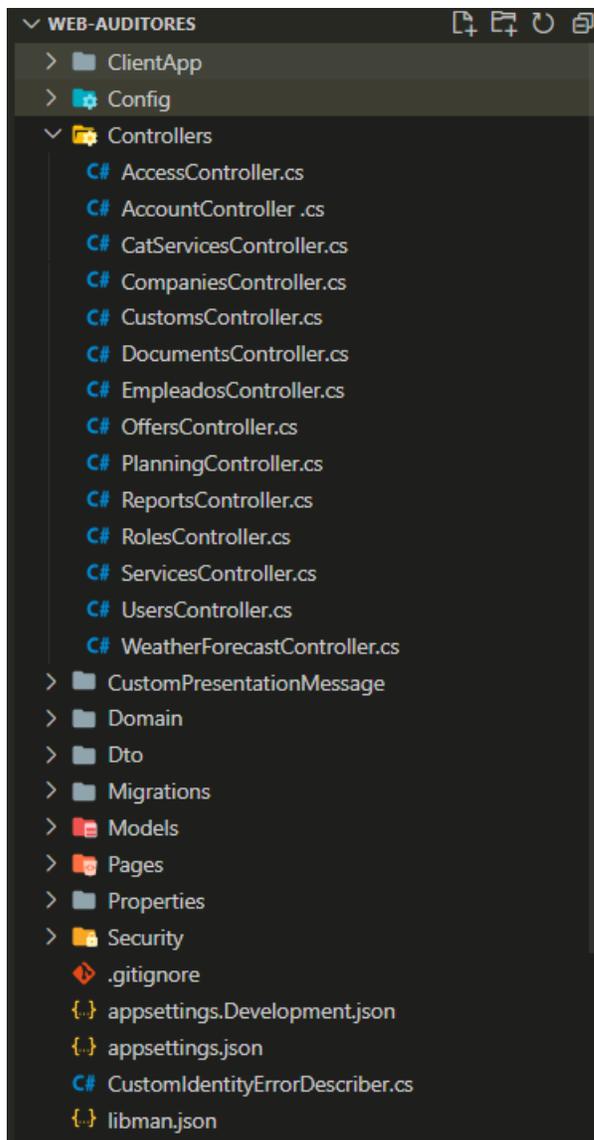


Ilustración 7 Carpetas del Proyecto

Se explica una breve descripción de la funcionalidad de cada controlador con sus respectivos métodos que se crearon, por cada una de las interacciones (Spints).

Controlador:

AccessController: Obtiene información sobre las vistas y los permisos asociados de los usuarios por el rol al que pertenezcan

Métodos del controlador AccessController:

1. GetAccess: Devuelve información sobre todas las vistas disponibles, independientemente del rol del usuario.
2. GetAccessByRole: Devuelve información sobre las vistas y los permisos asociados a un rol específico. Parámetro: RoleId Es es identificador del rol para el cual se desea obtener la información.

AccounController: Gestiona la autenticación de usuarios y la gestión de cuentas de usuarios.

Métodos del controlador AccounController:

1. Authenticate: Permite a los usuarios autenticarse mediante el envío de credenciales (nombre de usuario y contraseña)
2. ChangePassword: Permite a los usuarios cambiar su contraseña.
3. GetUserDetails: Obtiene información detallada del usuario autenticado

UsersController: Gestiona los Usuarios

Métodos del controlador UsersController:

1. CreateUser: Crea el usuario que se está ingresado
2. EditUSer: Modifica el usuario
3. EnableUser: Habilita el usuario
4. DisableUser: Desahabilita el usuario
5. ChangePassword: Cambia la contraseña del usuario
6. GetUSers: Obtiene todos los usuarios

Asimismo, en este primer Sprint se diseñó y creó la base de datos en el gestor SQL Server. En el Anexo D, se muestra el esquema físico de las tablas que constituyen la base de datos del SIGES.

V.3.1.4 Entrega del Sprint

Para las realizaciones de las pruebas y entregas parciales se decidió alojar el sistema en un hosting y hacer una inducción del módulo desarrollado para que los usuarios finales hicieran pruebas y retroalimentaran validando la funcionalidad, lo cual permitió ajustar el módulo a las necesidades del Despacho.

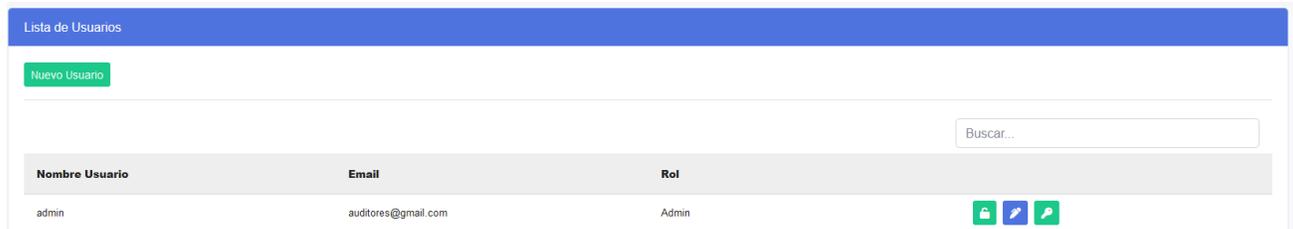
V.3.1.5 Resumen Daily Scrums

Se realizaron 19 reuniones diarias de máximo 15 minutos con el quipo Scrum para brindar los avances de las tareas, inconvenientes que se tuvieron y como lograron resolverlo.

V.3.1.6 Funcionalidad Producida

Lista de los usuarios creados

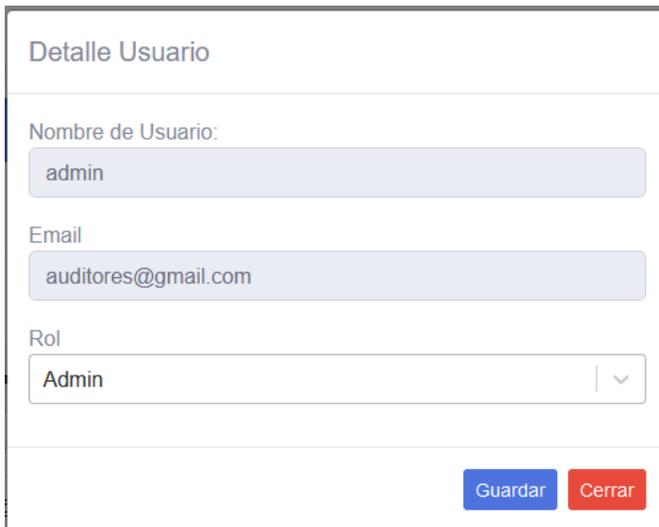
- Icono candado para habilitar o deshabilitar usuario
- Icono lápiz para modificar el usuario
- Icono de la llave para cambiar contraseña



Nombre Usuario	Email	Rol
admin	auditores@gmail.com	Admin

Ilustración 8 Lista de Usuarios Creados

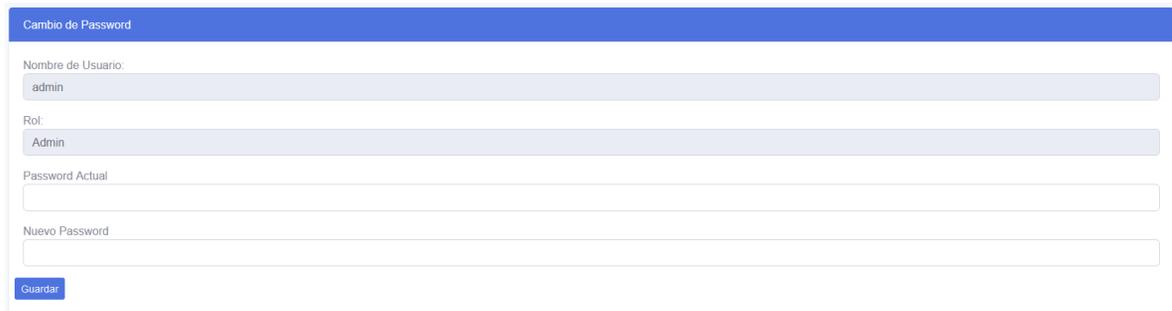
Modificar Usuario



The screenshot shows a web form titled "Detalle Usuario". It contains three input fields: "Nombre de Usuario:" with the value "admin", "Email" with the value "auditores@gmail.com", and "Rol" with a dropdown menu showing "Admin". At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cerrar" (red).

Ilustración 9 Modificar Usuario

Cambio de contraseña



The screenshot shows a web form titled "Cambio de Password". It contains four input fields: "Nombre de Usuario:" with the value "admin", "Rol:" with the value "Admin", "Password Actual", and "Nuevo Password". At the bottom left, there is a "Guardar" button.

Ilustración 10 Cambio de contraseña

V.3.1.7 Revisión y Retrospectiva

En base a los diferentes atrasos y los resultados obtenidos en la ejecución de cada Sprint, se hizo una revisión y retrospectiva.

V.3.1.7.1 Revisión

Al concluir la semana 4 se realizó una reunión donde estuvieron presentes el equipo Scrum y el encargado del Despacho Contable. Luego de dar a conocer los avances logrados en este primer Sprint y dando el visto bueno el encargado del

despacho se procedió a dar por finalizada este sprint y luego se realizó la reunión de retrospectiva del Sprint.

V.3.1.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #1					
Historias de Usuario hechas	1	Tareas		7	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 5	Duración	2 horas
¿Qué hicieron bien?					
Se cumplieron en tiempos los entregables sin contras tiempos					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
Organizar las tareas según su precedencia para evitar atrasos entre la espera de culminación de tarea					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
El equipo Scrum apoye al Scrum Master para organizar las tareas según su precedencia					

Tabla 49 Retrospectiva de Sprint #1

V.3.2 Desarrollo del Sprint #2

V.3.2.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
2	20 días	Gestión Roles	Diseñar la interfaz de creación de roles	09/01/23	10/01/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de roles	11/01/23	17/01/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de roles	18/01/23	19/01/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de roles	20/01/23	26/01/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de roles	27/01/23	30/01/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de roles	31/01/23	03/02/23	Luisa Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Administrador de Roles	04/02/23	05/02/23	Jimmy Marcia

Tabla 50 Sprint Backlog del Sprint #2 (Tareas conforme al Product Backlog)

V.3.2.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo roles lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Rol:

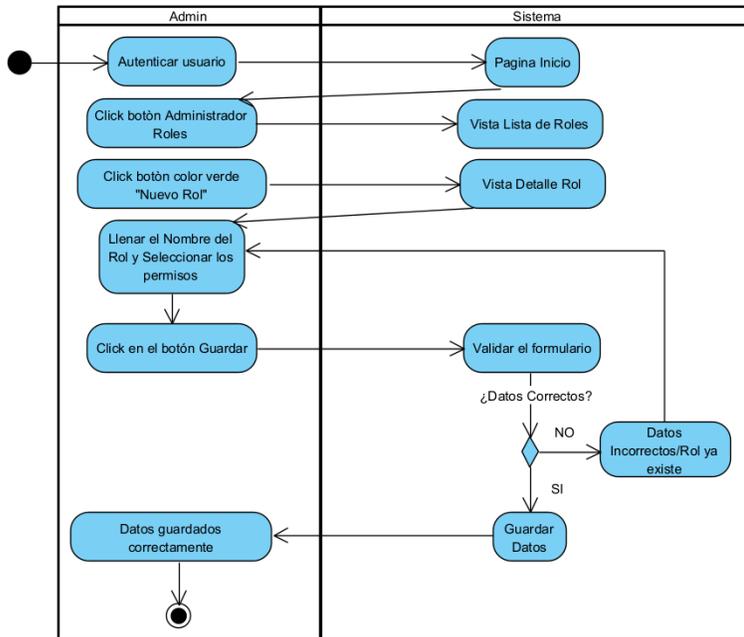


Ilustración 11 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Rol)

V.3.2.3 Implementación

Controlador:

RolesController: Gestionar los roles

Métodos del controlador RolesController:

1. ManageRole: Administra la creación o edición de cada rol.
2. GetRoles: Obtiene todos los roles.

V.3.2.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción del módulo desarrollado para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

V.3.2.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarios de máximo 15 minutos con el equipo Scrum para brindar los avances de las tareas, aclaración de dudas y atrasos de las tareas.

V.3.2.6 Funcionalidad Producida

Lista de los Roles creados

- Icono candado para habilitar o deshabilitar rol
- Icono lápiz para modificar el rol

Nombre	Creado por	Fecha Creacion		
administrador	admin	07/11/2023		

Ilustración 12 Lista de Roles Creados

Modificar Rol

Detalle Rol

Nombre del Rol
administrador

Menu	Ver	Guardar	Modificar
Cientes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Servicios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inicio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrado...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrado...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ofertas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Planificaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Colaboradores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reportes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 13 Modificar Rol

V.3.2.7 Revisión y Retrospectiva

V.3.2.7.1 Revisión

Al concluir la semana 8 se estableció a reunión al equipo scrum, luego de dar los motivos de retrasos de los entregables por motivos externos, se demostró los avances realizados al Product Owner, luego de la demostración los avances fueron aceptados por el Product Owner.

V.3.2.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #2					
Historias de Usuario hechas	1	Tareas		7	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 9	Duración	3 horas
¿Qué hicieron bien?					
Completar las tareas en tiempo y forma a pesar del contra tiempo para aclaración de consultas por parte del Cliente					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
Conversar con el Product Owner para contactar al Cliente lo más rápido para abordar consultas por parte del equipo Scrum					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
Product Owner tenga una mejor comunicación con el Cliente o el equipo Scrum tenga clara las ideas del desarrollo del módulo en el Sprint Planning					

Tabla 51 Retrospectiva de Sprint #2

V.3.3 Desarrollo del Sprint #3

V.3.3.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
3	10 días	Gestión Estados	Diseñar la interfaz de creación de estados	07/02/23	08/02/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de estados	09/02/23	13/02/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de estados	07/02/23	08/02/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de estados	09/02/23	13/02/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de estados	14/02/23	15/02/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de estados	16/02/23	20/02/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de eliminación de estado	14/02/23	15/02/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica eliminación de estado	16/02/23	20/02/23	Jimmy Marcia

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Estados	21/02/23	21/02/23	Luisa Marcia
	10 días	Gestión Clientes	Diseñar la interfaz de creación de clientes	22/02/23	23/02/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de creación de clientes	24/02/23	28/02/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de clientes	22/02/23	23/02/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de edición de clientes	24/02/23	28/02/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de clientes	01/03/23	01/03/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de clientes	02/03/23	02/03/23	Jimmy Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Clientes	03/03/23	03/03/23	Luisa Marcia

Tabla 52 Sprint Backlog (Sprint #3)

V.3.3.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo roles lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Estado:

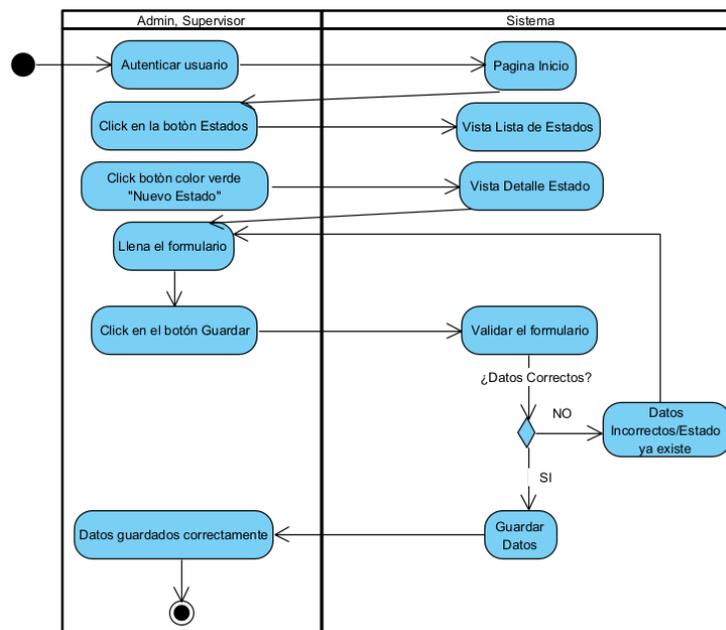


Ilustración 14 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Estado)

V.3.3.3 Implementación

Controlador:

PlanningControlller: Gestionar los Estados

Métodos del controlador PlanningController:

1. GetStatuses: Obtiene los estados de las planificaciones
2. SaveStatus: Guarda el estado de la planificación
3. EditStatus: Modifica el estado de la planificación

V.3.3.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción de los módulos Estados y Clientes desarrollados para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

V.3.3.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarios de máximo 15 minutos con el quipo Scrum para brindar los avances de las tareas y dificultades para realizarla.

V.3.3.6 Funcionalidad Producida

Lista de los estados creados

- Botón color verde “Nuevo Estado”
 - Crea un nuevo Estado
- Icono lápiz para modificar el estado



Ilustración 15 Lista de Estados Creados

Modificar Estado

Detalle Empresa

Nombre Estado	Descripcion
<input type="text" value="Finalizada"/>	<input type="text" value="Tiempo Agotado"/>
Estado	
<input type="text" value="Activo"/>	

Ilustración 16 Modificar Estado

V.3.3.7 Resumen de Revisión y Retrospectiva

V.3.3.7.1 Revisión

Al concluir la semana 12 se citó a reunión al equipo Scrum y el Product Owner, luego de dar los motivos de incumplimiento de las fechas pactadas como también se consideró en extender el Sprint en 4 semanas para lograr la entrega de los avances los cuales fueron presentados al Product Owner y aceptado por el mismo, así se dio por culminado el Sprint.

V.3.3.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #3					
Historias de Usuario hechas	2	Tareas		14	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 13	Duración	4 horas
¿Qué hicieron bien?					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
La comunicación entre el equipo Scrum con el Product Owner					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
Tener una mejor comunicación					

Tabla 53 Retrospectiva de Sprint #3

V.3.4 Desarrollo del Sprint #4

V.3.4.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
4	10 días	Gestión Colaboradores	Diseñar la interfaz de creación de colaborador	07/03/23	08/03/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de colaborador	09/03/23	13/03/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de estados	07/03/23	08/03/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de colaborador	09/03/23	13/03/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de colaborador	14/03/23	15/03/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de colaborador	16/03/23	20/03/23	Luisa Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Colaboradores	21/03/23	21/03/23	Luisa Marcia
	10 días	Gestión Servicios	Diseñar la interfaz de creación de servicios	22/03/23	23/03/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de creación de servicios	24/03/23	28/03/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de servicios	22/03/23	23/03/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de edición de servicios	24/03/23	28/03/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de servicios	29/03/23	30/03/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de servicios	31/03/23	04/04/23	Jimmy Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Servicios	05/04/23	05/04/23	Luisa Marcia

Tabla 54 Sprint Backlog del Sprint #4

V.3.4.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo roles lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Colaborador:

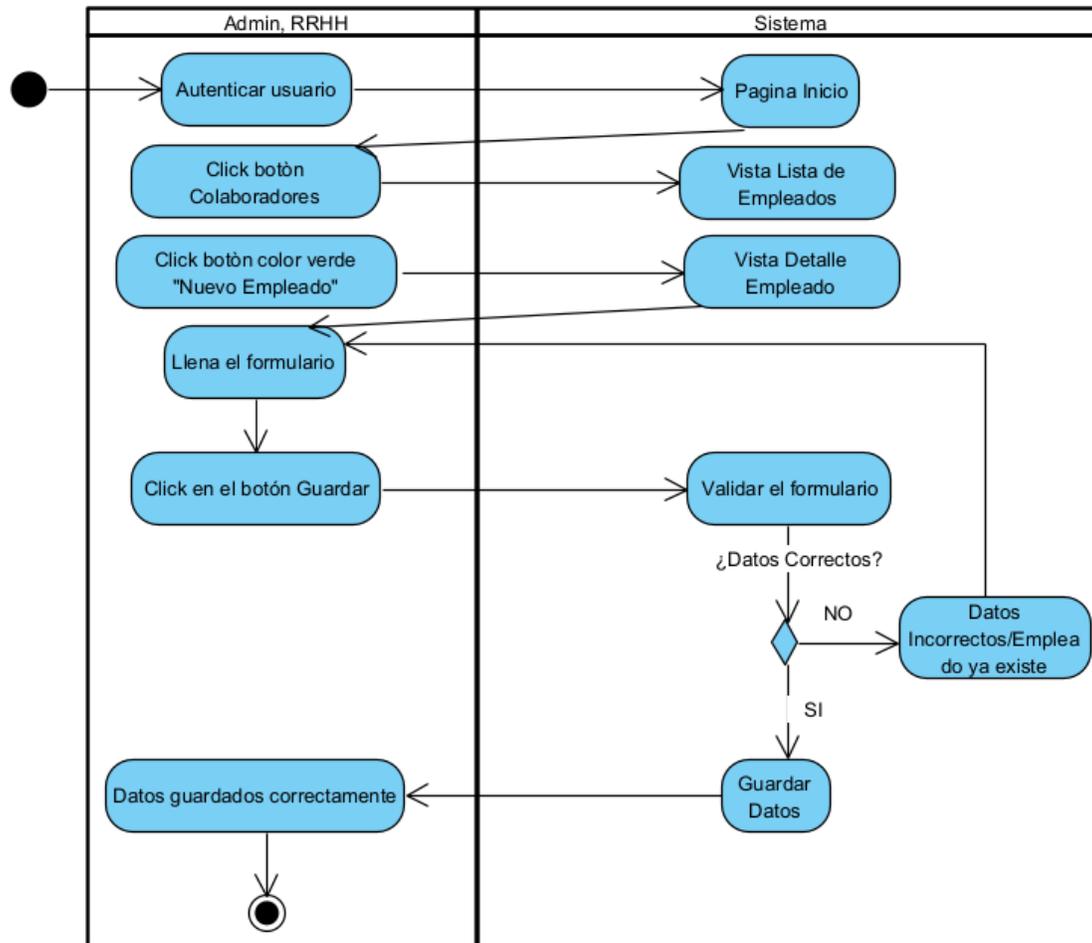


Ilustración 17 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Colaborador)

V.3.4.3 Implementación

Controlador:

EmpleadoController: Gestionar los Colaboradores

Metodos para el controlador EmpleadoController:

1. GetEmpleados: Obtiene la lista de Colaboradores
2. SaveEmpleado: Guarda el nuevo colaborador
3. EditEmpleado: Modifica el empleado que está consultando

CatServicioControler: Gestionar los Servicios

Métodos para el controlador CatServicioController:

1. GetCatServices: Obtiene la lista de servicios creados
2. SaveCatService: Guarda el servicio que se está creando
3. EditCatService: Modifica el servicio que se esta consultando

V.3.4.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción del desarrollo de los módulos colaborador y servicio, para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

V.3.4.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarias de máximo 15 minutos con el quipo Scrum para brindar los avances de las tareas y diferentes impedimentos que tuvieron para realizarla.

V.3.4.6 Funcionalidad Producida

Lista de los colaboradores creados

- Botón color verde “Nuevo Colaborador”
 - Crea un nuevo colaborador
- Icono lápiz para modificar el colaborador

Nombres	Apellidos	Cedula	Descripcion	Ciudad	Cargo	Fecha Emp...	Fecha de L...	Fecha de Fin	Estado
Eizeer	Marcia	0012912710064S	Auditor Supervisor	Manague	Auditor Senior	2023-01-01T23:0...	2022-12-31T23:0...		Activo

Ilustración 18 Lista de Colaboradores Creados

Modificar colaborador

Detalle de Colaborador

Nombres*	Eliezer	Apellidos*	Marcia
Cedula*	0012912710064S	Ciudad*	Manague
Cargo*	Auditor Senior	Fecha de Empleado*	2023-01-01T23:00:00
Fecha de Ingreso*	2022-12-31T23:00:00	Fecha Final	
Estado	Activo	Usuario	emarcia
Descripción Auditor Supervisor			

[Guardar](#) [Cerrar](#)

Ilustración 19 Modificar Colaborador

Lista de los servicios creados

- Botón color verde “Nuevo Servicio”
 - Crea un nuevo servicio
- Icono lápiz para modificar el servicio

Lista de Servicios			
Nuevo Servicio			
Buscar...			
Servicio	Descripción	Fecha de Ingreso	Estado
Auditoria Fiscal	Impuestos	2023-09-27T00:00:00	Editar

Ilustración 20 Lista de Servicios Creados

Modificar Servicio

Detalle de Servicio

Nombre Servicio* Auditoria Fiscal Estado Activo

Descripcion Impuestos

Guardar Cerrar

Ilustración 21 Modificar Servicio

V.3.4.7 Resumen de Revisión y Retrospectiva

V.3.4.7.1 Revisión

Al concluir la semana 16 se hizo una reunión con el equipo Scrum, el Product Owner y el representante del despacho, ya que no se logró terminar el Sprint en el calendario planificado y se extendió a 4 semanas debido a la falta de información por parte del Despacho, se llegaron a un acuerdo que, en los siguientes Sprint, se va a proporcionar la información en tiempo y forma. También se mostraron los avances y fueron aceptados por el representante del Despacho, se dio por concluido el Sprint.

V.3.4.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #4					
Historias de Usuario hechas	2	Tareas		14	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 17	Duración	2 horas
¿Qué hicieron bien?					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
La comunicación con el Representante del Despacho					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
Invitarlo en reuniones claves para proporcionar información					

Tabla 55 Retrospectiva de Sprint #4

V.3.5 Desarrollo del Sprint #5

V.3.5.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
5	20 días	Gestión Ofertas	Diseñar la interfaz de creación de oferta	08/04/23	09/04/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de oferta	10/04/23	17/04/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de oferta	18/04/23	19/04/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de oferta	22/04/23	25/04/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de oferta	26/04/23	29/04/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de oferta	30/04/23	02/04/23	Luisa Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Ofertas	03/05/23	03/05/23	Luisa Marcia

Tabla 56 Sprint Backlog del Sprint #5

V.3.5.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo roles lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Oferta:

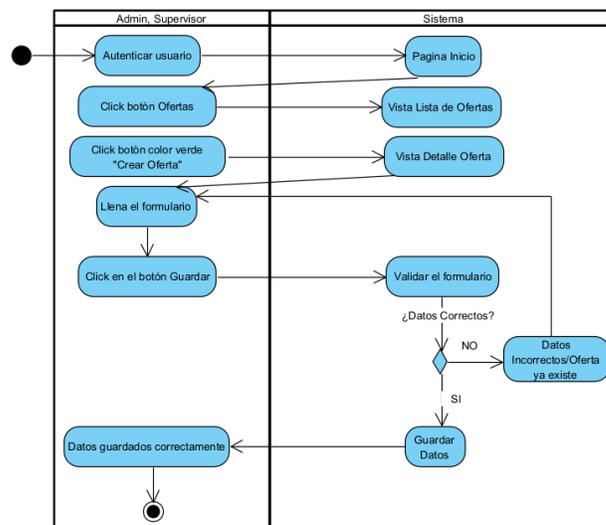


Ilustración 22 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Oferta)

V.3.5.3 Implementación

Controlador:

OffersController: Gestionar las Ofertas

Métodos del controlador OffersController:

1. GetDocumentsOffer: Obtiene los documentos de las ofertas
2. SaveOffer: Guarda la Oferta que se está creando
3. UpdateOffer: Modifica la Oferta

V.3.5.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción del desarrollo del módulo Oferta, para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

V.3.5.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarias de máximo 15 minutos con el quipo Scrum para brindar los avances de las tareas y diferentes problemas que tuvieron para realizarla.

V.3.5.6 Funcionalidad Producida

Lista de las ofertas creadas y muestra un Dashboard de distribución de Ofertas por Estado

- Botón color verde “Nuevo Oferta”
 - Crea una nueva oferta
- Icono lápiz para modificar la oferta

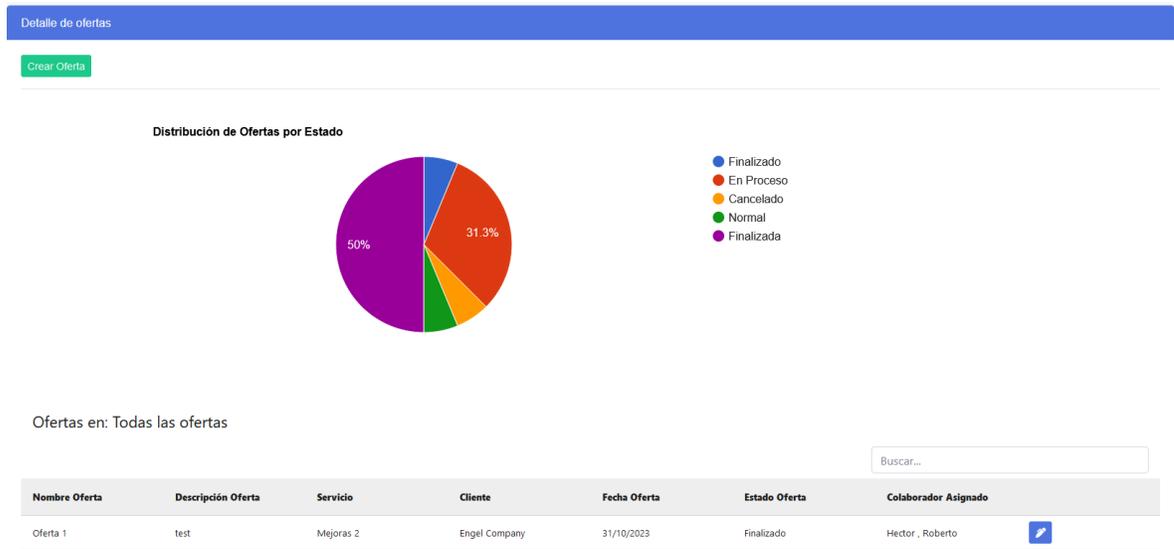


Ilustración 23 Lista de Ofertas Creadas

Modificar Oferta

Detalle Oferta

Nombre Oferta:

Servicio:

Cientes:

Colaboradores:

Estado:

Fecha Oferta:

Descripción:

Cargar Archivo

No file selected.

Nombre	Extensión	Acciones
logoapp.png	png	<input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Delete"/>

Rows per page: 10 1-1 of 1

Ilustración 24 Modificar Oferta

V.3.5.7 Resumen de Revisión y Retrospectiva

V.3.5.7.1 Revisión

Al concluir la semana 20 se realizó una reunión con el equipo Scrum, el Product Owner, se tuvo que extender el Sprint por factores no laborales por lo tanto se tuvieron retrasos en los avances en las fechas estipuladas, se demostró los avances realizados al Product Owner, dando el visto bueno, así se dio por finalizado el Sprint.

V.3.5.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #4					
Historias de Usuario hechas	1	Tareas		7	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 21	Duración	2 horas
¿Qué hicieron bien?					
Coordinación del equipo Scrum de culminar el Sprint a pesar de los factores no laborales					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
-					

Tabla 57 Sprint Backlog del Sprint #5

V.3.6 Desarrollo del Sprint #6

V.3.6.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
6	20 días	Gestión Planificaciones	Diseñar la interfaz de creación de planificación	07/05/23	08/05/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de planificación	09/05/23	16/05/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de planificación	17/05/23	20/05/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de planificación	21/05/23	28/05/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de planificación	29/05/23	30/05/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de planificación	31/05/23	04/06/23	Luisa Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Planificaciones	05/06/23	05/06/23	Luisa Marcia

Tabla 58 Sprint Backlog (Sprint #6)

V.3.6.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo Planificación lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Planificación

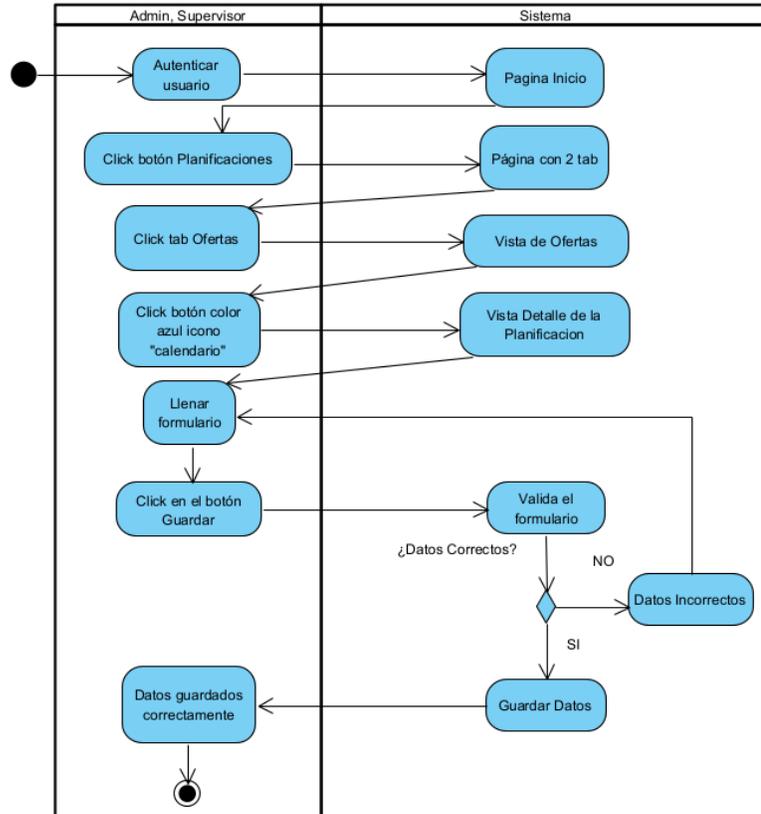


Ilustración 25 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Planificación)

V.3.6.3 Implementación

Controller:

PlanningController: Gestiona la Planificación

Métodos del controlador PlanningController:

4. GetPlanning: Obtiene las planificaciones

5. GetDocumentsOffer: Obtiene los documentos de la planificación que se esta consultando
6. SavePlanning: Guarda la planificación que se está creando
7. UpdatePlanning: Modifica la planificación

V.3.6.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción del desarrollo del módulo de planificación, para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

V.3.6.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarias de máximo 15 minutos con el quipo Scrum para brindar los avances de las tareas y retrasos de las tareas.

V.3.6.6 Funcionalidad Producida

Lista todas las ofertas para escoger que oferta va a pasar a planificarse

- Icono color azul “calendario”
- Crea una nueva planificación

Nombre Oferta	Descripción Oferta	Servicio	Cliente	Fecha Oferta	Estado Oferta	Colaborador Asignado
Oferta 1	test	Mejoras 2	Engel Company	Invalid Date	Finalizado	Hector, Roberto

Ilustración 26 Crear Nueva Planificación

Lista todas las planificaciones creadas

- Icono color azul “lápiz”, para modificar la planificación
- Botón color verde “>>”, para mostrar los avances de la planificación

Nombre	Descripción	Oferta	Estado	Fecha	Fecha Inicial	Fecha Final
SIEMENS	test	Oferta 1	En Proceso	31/10/2023	31/10/2023	04/11/2023

Ilustración 27 Lista de Planificaciones Creadas

Modificar Planificación

Detalle Planificación

Nombre Planificación SIEMENS	Oferta
Fecha Registro 31/10/2023	Fecha Inicio 31/10/2023
Fecha Final 04/11/2023	Estado En Proceso
Descripción test	
Cargar Archivo Browse... No file selected.	
No hay archivos para mostrar.	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cerrar"/>	

Ilustración 28 Modificar Planificación

V.3.6.7 Resumen de Revisión y Retrospectiva

V.3.6.7.1 Revisión

Al finalizar la semana 24 de trabajo se realizó una reunión con el equipo Scrum, el Product Owner al cual se le demostró los avances realizados en el sexto Sprint.

V.3.6.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #4					
Historias de Usuario hechas	1	Tareas		7	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 25	Duración	3 horas
¿Qué hicieron bien?					
Se procede a la mejora continua en los tiempos de desarrollado para el análisis, resolución de problemas de bugs en la aplicación en los avances demostrados en Sprint anteriores.					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
-					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					
-					

Tabla 59 Retrospectiva de Sprint #6

V.3.7 Desarrollo del Sprint #7

V.3.7.1 Sprint Backlog

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
7	10 días	Gestión Avances	Diseñar la interfaz de creación de avances	07/06/23	08/06/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de creación de avances	09/06/23	13/06/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de edición de avances	07/06/23	08/06/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de edición de avances	09/06/23	13/06/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de búsqueda de avances	14/06/23	15/06/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica búsqueda de avances	16/06/23	20/06/23	Luisa Marcia
			Incorporar en la búsqueda de planificaciones la opción de avances o a través de un botón	21/06/23	21/06/23	Luisa Marcia
	10 días	Gestión Reportes y Dashboard	Diseñar la interfaz para la generación de reportes de clientes	22/06/23	22/06/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de generación de reportes de clientes activos	23/06/23	26/06/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de generación de reportes de clientes deshabilitados	22/06/23	22/06/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de generación de reportes de todos los clientes	23/06/23	26/06/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de clientes	27/06/23	27/06/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz para la generación de reportes de ofertas por estado	28/06/23	28/06/23	Jimmy Marcia
			Implementar la lógica de generación de reportes de ofertas por estado	27/06/23	28/06/23	Luisa Marcia

Iteración	Duración	Épica	Tareas	Inicio	Fin	Asignado
			Diseñar la interfaz para la generación de reportes de planificaciones por estado	29/06/23	29/06/23	Luisa Marcia
			Implementar la lógica de generación de reportes de planificaciones por estado	30/06/23	30/06/23	Jimmy Marcia
			Diseñar la interfaz de visualización de los reportes de ofertas y planificaciones	03/06/23	03/06/23	Jimmy Marcia
			Incorporar en el menú del sistema la opción de Reportes	30/06/23	30/06/23	Luisa Marcia
			Diseñar la interfaz del dashboard	03/06/23	03/06/23	Luisa Marcia
			Implementar los gráficos o etiqueta de los servicios ofrecidos, clientes y colaboradores activos.	04/06/23	04/06/23	Jimmy Marcia
			Implementar los gráficos y resúmenes de las estadísticas de las ofertas	05/06/23	05/06/23	Jimmy Marcia
			Incorporar en la página de inicio del sistema el dashboard	05/06/23	05/06/23	Luisa Marcia

Tabla 60 Sprint Backlog del Sprint #7

V.3.7.2 Analisis y Diseño

En este Sprint se apoyó de los siguientes diagramas de actividad del módulo Planificación lo cual permite tener una mejor comprensión del desarrollo del módulo:

Registrar Avances

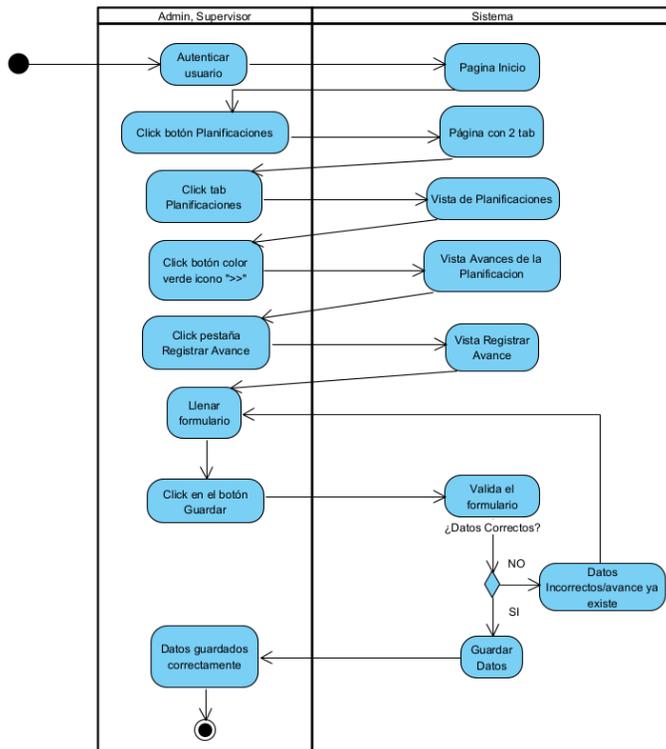


Ilustración 29 Diagrama de Casos de Uso (Registrar Avance)

V.3.7.3 Implementación

Controlador:

PlanningController: Gestiona los Avances (también la gestiona la planificación)

Métodos del controlador PlanningController:

1. SavePlanningProgress: Guarda el avance que se está creando de la planificación
2. getPlanProgresses: Obtiene los avances de la planificación que se está consultando
3. getDocumentsPlanProgress: Obtiene los documentos de los avances
4. UpdatePlanningProgress: Modifica el avance de la planificación

ReportsController: Gestion los Reportes

Métodos del controlador ReportsController:

1. GetStartReport: Obtiene estadísticas sobre clientes, servicios, ofertas y planificaciones en un intervalo de fechas específico
2. GetCustomReports: Según la opción escogida obtiene información detallada

V.3.7.4 Entrega del Sprint

Se hizo una inducción de desarrollo de los módulos Avances y Reportería, para que los usuarios finales hicieran pruebas y nos retroalimentaran.

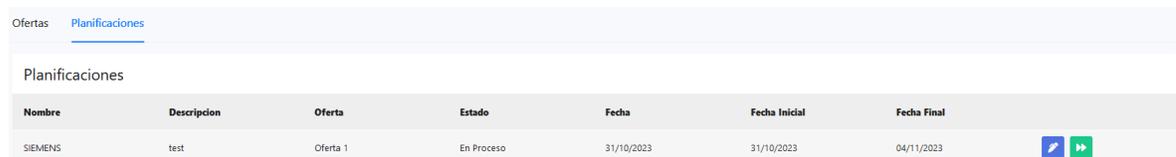
V.3.7.5 Resumen Daily Scrums

Se hicieron 19 reuniones diarias de máximo 15 minutos con el equipo Scrum para brindar los avances de las tareas y diferentes impedimentos que tuvieron para realizarla.

V.3.7.6 Funcionalidad Producida

Lista todas las planificaciones creadas

- Icono color azul “lápiz”, para modificar la planificación
- Botón color verde “>>”, para mostrar los avances de la planificación



Nombre	Descripcion	Oferta	Estado	Fecha	Fecha Inicial	Fecha Final	
SIEMENS	test	Oferta 1	En Proceso	31/10/2023	31/10/2023	04/11/2023	 

Ilustración 30 Lista de Planificaciones Creadas

Lista todos los avances creados

- Icono color azul “lápiz”, para modificar el avance

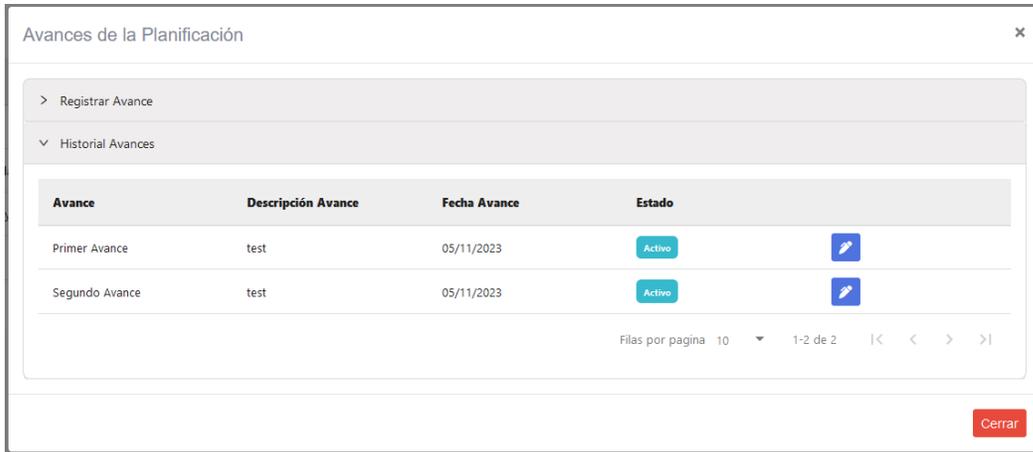


Ilustración 31 Lista de Avances Creados

Modificar Avance

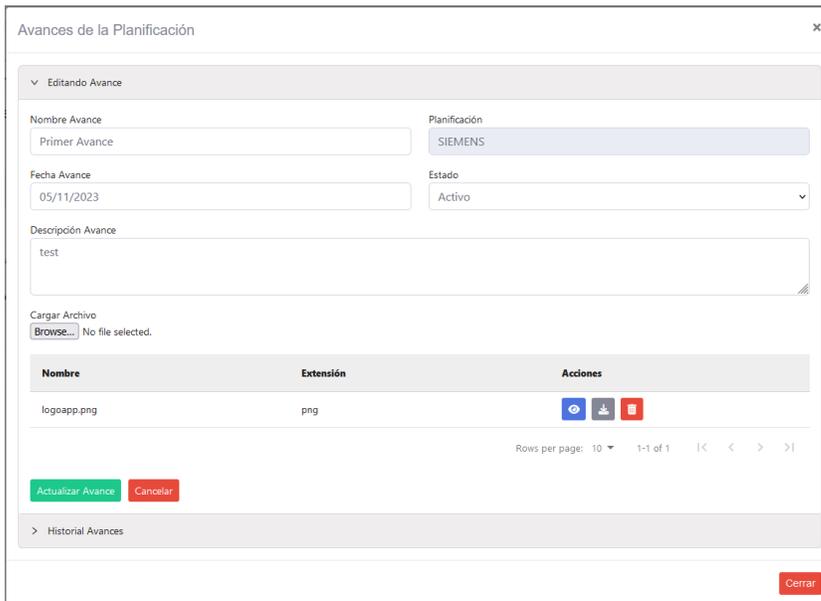


Ilustración 32 Modificar Avance

Vista de la Reportería

- Opción de Reporte de
 - Seleccionar el tipo de reporte a mostrar
- Opción de Fecha Inicio
 - Seleccionar la Fecha de Inicio de la información a buscar
- Opción Fecha Fin

- Seleccionar la Fecha de Fin de la información a buscar
- Opción Buscar
 - Click en el botón color Azul “Aplicar Filtro”

Ilustración 33 Vista de Reporte

Dashboard

- Página de Inicio, se muestra un Dashboard con diferentes etiquetas

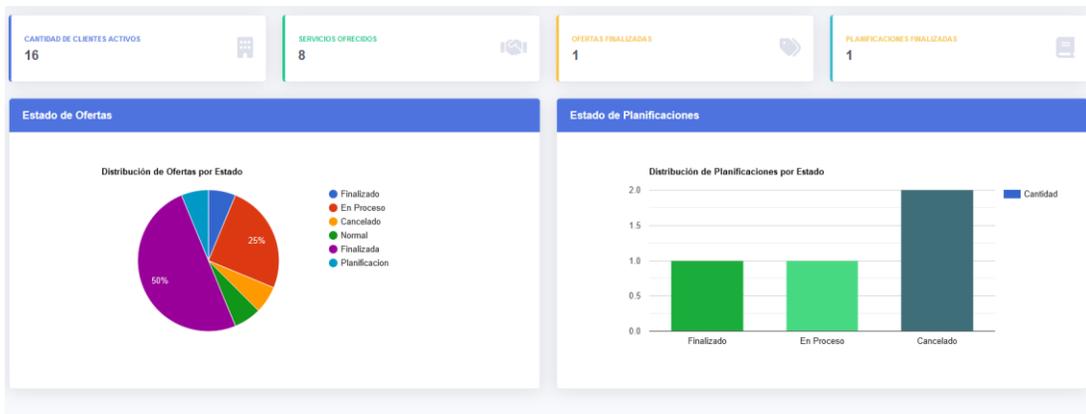


Ilustración 34 Dashboard Pagina de Inicio

- En el modulo de Oferta, se muestra otro Dashboard con información relevante

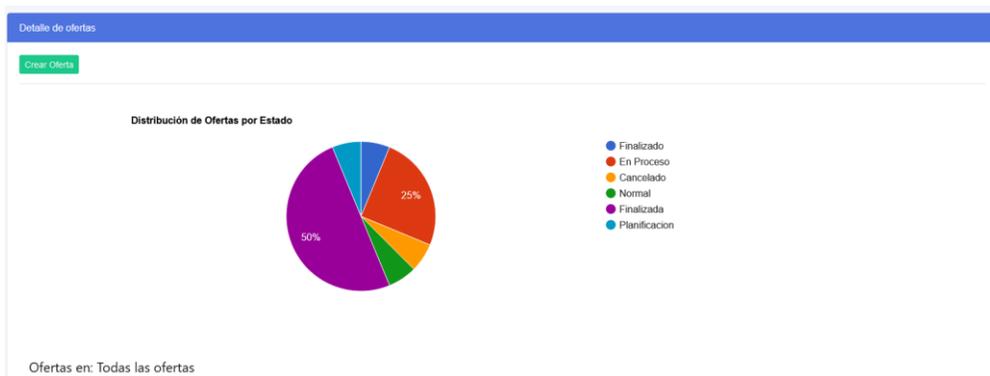


Ilustración 35 Dashboard Modulo Oferta

V.3.7.7 Resumen de Revisión y Retrospectiva

V.3.7.7.1 Revisión

Al finalizar la semana 28 de trabajo se realizó una reunión con el equipo Scrum, el Product Owner al cual se le demostró los avances realizados del séptimo Sprint y teniendo en cuenta que es el último Sprint se procede a finalizar toda la documentación correspondiente al Sistema para ser utilizada en las capacitaciones a los usuarios finales que van a hacer uso del sistema y entregadas al Product Owner.

V.3.7.7.2 Retrospectiva

Resultados de retrospectiva del Sprint #7					
Historias de Usuario hechas	2	Tareas		22	
Involucrados	Equipo Scrum	Semana	Inicio semana 17	Duración	2 horas
¿Qué hicieron bien?					
¿Qué se puede mejorar de forma inmediata en el equipo Scrum?					
¿De qué manera se puede tratar para conseguirlo?					

Tabla 61 Retrospectiva de Sprint #7

V.4 Fase Implantación

Si bien en cada Sprint se va entregando funcionalidad que puede ser utilizada por el usuario final, en este caso se decidió establecer una fase final de implantación donde se hace la puesta en producción formal del sistema. Esta fase incorpora las actividades de capacitación a los usuarios finales para asegurar la correcta operación del sistema, así como la instalación del sistema en los servidores de la red local del despacho.

V.4.1 Capacitación del personal

En el sistema tiene diferentes tipos de usuarios con sus roles y funciones definidas, por lo cual, además de una presentación o capacitación general del sistema a todo el personal, se realizaron capacitaciones específicas por roles.

Capacitación General

Se realizó una capacitación general con la asistencia de todos los empleados (usuarios del sistema) del Despacho Contable donde se les dio a conocer el alcance y uso general del nuevo Sistema. Esta duró aproximadamente 4 horas. Se aclararon las dudas de los diferentes usuarios y se obtuvo un buen nivel de aceptación general del sistema por parte de los asistentes.

Expositor	Usuario	Tema	Recursos
<i>Analista del Sistema y Desarrollador</i>	Director(es)	Funcionalidades del Sistema en General	Laptop o una Computadora de Escritorio
	Asistente Del Director		Acceso al sistema con un usuario admin
	Auditor(es) Senior		Manual de usuario
	Auditor(es) Junior		Proyector de video
	Contador(es)		Sala multiuso

Tabla 62 Capacitación General a los usuarios

Capacitación según tipo de usuario

Previamente en la ilustración (#), se identificaron 5 tipos de usuarios en el sistema. Para abarcar las funcionalidades del sistema por cada tipo de usuario, se realizaron sesiones de inducción/capacitación con cada uno de ellos.

1. Usuario Director

Se realizó una sesión de cuatro horas para capacitarlos en el uso del sistema. Se considera los usuarios director el más importante del aplicativo ya que contiene las

mayorías de las funcionalidades principales de la aplicación de las que dependen las demás. A continuación, se describe el alcance de esta capacitación:

#	Tema	Contenido
1	Rol Director	Se explica de forma detallada la importancia del rol dentro de la aplicación y las funciones o acciones que deben realizar. Se hizo entrega de credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema en la pantalla de inicio de sesión.
2	Gestión de cliente	Se proporciona manual de usuario, se explica la funcionalidad Gestión de cliente, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, esto con el objetivo de que los usuarios visualicen el comportamiento de la aplicación cuando un dato no es válido o un dato que debe de ser llenado no lo es y también los mensajes de error y éxito del registro.
3	Gestión de Servicio	Se explica la funcionalidad Gestión de Servicio, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, enfatizando en los mensajes de error y éxito del registro.
4	Gestión de Oferta	Se explica la funcionalidad Gestión de Oferta, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, enfatizando en los mensajes de error y éxito del registro.
5	Aclaración de Duras	Se realiza plenario para aclarar dudas o contestar preguntas de los usuarios participantes.

Tabla 63 Capacitación Usuario Director

2. Usuario Responsable de RRHH

Se realizó una sesión de dos horas con treinta minutos para capacitarlos en el uso del sistema. Se considera el usuario Responsable de RRHH el segundo en importancia en el aplicativo ya que contiene una funcionalidad principal de la aplicación. A continuación, se describe el alcance de esta capacitación:

#	Tema	Contenido
1	Rol Responsable de RRHH	Se explica de forma detallada la importancia del rol dentro de la aplicación y las funciones o acciones que deben realizar. Se hizo entrega de credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema en la pantalla de inicio de sesión.
2	Gestión de Empleado	Se proporciona manual de usuario, se explica la funcionalidad Gestión de Empleado, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, esto con el objetivo de que los usuarios visualicen el comportamiento de la aplicación cuando un dato no es válido o un dato que debe de ser llenado no lo es y también los mensajes de error y éxito del registro.
3	Aclaración de Duras	Se realiza plenario para aclarar dudas o contestar preguntas de los usuarios participantes.

Tabla 64 Capacitación Usuario RRHH

3. Usuario Supervisor

Se realizó una sesión de dos horas con treinta minutos para capacitarlos en el uso del sistema. A continuación, se describe el alcance de esta capacitación:

#	Tema	Contenido
1	Rol Supervisor	Se explica de forma detallada la importancia del rol dentro de la aplicación y las funciones o acciones que deben realizar. Se hizo entrega de credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema en la pantalla de inicio de sesión.
2	Gestión de Planificación	Se proporciona manual de usuario, se explica la funcionalidad Gestión de Planificación, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, esto con el objetivo de que los usuarios visualicen el comportamiento de la aplicación cuando un dato no es válido o un dato que debe de ser llenado no lo es y también los mensajes de error y éxito del registro.

#	Tema	Contenido
3	Aclaración de Duras	Se realiza plenario para aclarar dudas o contestar preguntas de los usuarios participantes.

Tabla 65 Capacitación Usuario Supervisor

4. Usuario Auditor

Se realizó una sesión de tres horas con treinta minutos para capacitarlos en el uso del sistema. A continuación, se describe el alcance de esta capacitación:

#	Tema	Contenido
1	Rol Auditor	Se explica de forma detallada la importancia del rol dentro de la aplicación y las funciones o acciones que deben realizar. Se hizo entrega de credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema en la pantalla de inicio de sesión.
2	Gestión Documento	Se proporciona manual de usuario, se explica la funcionalidad Gestión Documento, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, esto con el objetivo de que los usuarios visualicen el comportamiento de la aplicación cuando un dato no es válido o un dato que debe de ser llenado no lo es y también los mensajes de error y éxito del registro.
4	Gestión de Avance	Se explica la funcionalidad Gestión de Avance, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, enfatizando en los mensajes de error y éxito del registro.
3	Aclaración de Duras	Se realiza plenario para aclarar dudas o contestar preguntas de los usuarios participantes.

Tabla 66 Capacitación Usuario Auditor

5. Usuario Admin

Se realizó una sesión de tres horas con treinta minutos para capacitarlos en el uso del sistema. A continuación, se describe el alcance de esta capacitación:

#	Tema	Contenido
1	Rol Admin	Se explica de forma detallada la importancia del rol dentro de la aplicación y las funciones o acciones que deben realizar. Se hizo entrega de credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema en la pantalla de inicio de sesión.
2	Gestión Usuario	Se proporciona manual de usuario, se explica la funcionalidad Gestión Usuario, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, esto con el objetivo de que los usuarios visualicen el comportamiento de la aplicación cuando un dato no es válido o un dato que debe de ser llenado no lo es y también los mensajes de error y éxito del registro.
4	Gestión de Rol	Se explica la funcionalidad Gestión de Rol, se realizan pruebas con datos válidos, datos no válidos y datos sin valor que en algunos campos deberían de ser llenados, enfatizando en los mensajes de error y éxito del registro.
3	Aclaración de Duras	Se realiza plenario para aclarar dudas o contestar preguntas de los usuarios participantes.

Tabla 67 Capacitación Usuario Admin

V.4.2 Instalación y puesta en servicio

Se instalo las características necesarias en el servidor del Despacho para el despliegue de la aplicación como también se ejecutaron los scripts para la creación de base de datos en el SQL Server.

Se hicieron las configuraciones necesarias para que la aplicación funcionara correctamente.

VI. Conclusiones

1. Se logró desarrollar el Sistema Web de Gestión de Servicios (SIGES), para el Despacho Contable J Murillo & CIA, el cual vino a mejorar la eficiencia en la gestión de la organización a través de la automatización del registro de sus servicios, cumpliendo con los objetivos de este trabajo monográfico y superando las expectativas del personal del Despacho.
2. En base a las historias de usuario se lograron determinar exitosamente los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del SIGES.
3. Asociando las historias de usuario referidas a una misma funcionalidad, se desarrollaron Épicas, las cuales corresponde a los diferentes módulos del sistema. A partir de las Épicas se construyó el Product Backlog y se estimó el tiempo para la realización del sistema, demostrando el Product Backlog ser una poderosa herramienta de planificación de proyecto.
4. La metodología ágil Scrum demostró ser sumamente útil, eficaz y eficiente para guiar el proceso de desarrollo de software, asegurando la comunicación constante entre las personas involucradas, conforme su rol en el proceso, así como entrega de producto utilizable y valor agregado al proyecto.
5. Con el uso del SIGES, el Despacho tiene una mejor gestión de sus servicios, control interno y eficiencia en la atención a sus clientes al tener toda la información centralizada y accesible en cualquier momento que se solicite por medios de los diferentes módulos que se presenta en el sistema. Asimismo, la información que proporciona el sistema apoya la toma de decisiones del Despacho, así como caracterizar a sus clientes con relación a los servicios que solicitan, como base para la elaboración de estrategias de negocio.

VII. Recomendaciones

Para optimizar los beneficios del uso del SIGES, se recomienda lo siguiente:

1. Implementar un plan de capacitación dirigido a los usuarios de nuevo ingreso, que tendrá acceso al sistema, para dar a conocer las funcionalidades del sistema según el rol al que pertenezca y garantizar su correcta operación.
2. Implementar un plan de respaldos y recuperación de la información de base de datos continuos que permita recuperar la información a cualquier momento en el tiempo y así garantizar la disponibilidad de la información. Los respaldos no deben de almacenarse en el mismo servidor de base de datos.
3. Implementar un plan de mantenimiento periódico (al menos cada mes) de los índices y estadísticas de las tablas para garantizar un buen desempeño en el acceso a la base de datos desde el SIGES.
4. Adquirir un equipo de respaldo de energía eléctrica (UPS), para los servidores con una autonomía de al menos 30 minutos para garantizar el apagado ordenado de los servidores y evitar de esta manera corrupción de registros en el sistema antes una falla abrupta de energía.
5. Considerar como alternativa la contratación de servicio de nube para el alojamiento del SIGES, lo cual podría reducir los costos en energía eléctrica y la necesidad de adquirir una UPS.

VIII. Bibliografía

- Barcelona Geeks. (2022). *Tipos de Estudio de Viabilidad en el Desarrollo de Proyectos de Software – Barcelona Geeks*. Obtenido de <https://barcelonageeks.com/tipos-de-estudios-de-viabilidad-en-el-desarrollo-de-proyectos-de-software/#:~:text=en%20la%20Factibilidad%20t%C3%A9cnica%2C%20los%20recursos%20actuales%2C%20tanto,que%20se%20utilizar%C3%A1n%20para%20el%20desarrollo%20del%20proye>
- Blog de WordPress.com. (9 de Mayo de 2017). *Topología estrella – Clasificación De Las Redes* . Obtenido de <https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/topologia-estrella/#:~:text=Topología%20estrella.%20Una%20red%20en%20estrella%20es%20una,trav%C3%A9s%20de%20ese%20punto%20%28conmutador%2C%20repetidor%20o%20concentrador%29>.
- Click-IT Technologies. (2023). *Arquitectura monolítica vs arquitectura de microservicios: ¿cuál debo elegir? | Click-IT | Servicios tecnológicos y de consultoría*. Obtenido de <https://click-it.es/arquitectura-monolitica-vs-arquitectura-de-microservicios-cual-debo-elegir/>
- Cockburn, A. (2001). *Agile Software Development*. Sidney, Australia: Cockburn * Highsmith Series Editors.
- COMTECH. (2021). *Notebook Dell Latitude 3410 i5-10210U/8GB/1TB/14"/W10P/GCC78*. Obtenido de <https://comtech.com.ni/notebook-dell-latitude-3410-i5-10210u-8gb-1tb-14-w10p-gcc78.html>
- COMTECH. (2021). *Pc Dell Precisión 3650 11th Gen i7- 11700/ 64GB/ 512GB SSD+2TB/NVIDIA RTX 4000 8GB/DVD/W10P*. Obtenido de <https://comtech.com.ni/pc-dell-precision-3650-11th-gen-i7-11700-64gb-512gb-ssd-2tb-nvidia-rtx-4000-8gb-dvd-w10p.html>
- COMTECH. (2021). *Router LINKSYS E5350 Wireless AC1000*. Obtenido de <https://comtech.com.ni/router-linksys-e5350-wireless-ac1000.html>

COMTECH. (2021). *Switch Tenda TEF1016D (16 Puertos)*. Obtenido de <https://comtech.com.ni/switch-tenda-tef1016d-16-puertos.html>

Donato, H. (03 de 03 de 2023). *Workamajig / Scrum in Project Management: The Complete Guide*. (Workamajig, Editor, Workamajig, Productor, & Workamajig) Recuperado el 15 de 08 de 2023, de What Are The Phases Of Scrum?: <https://www.workamajig.com/blog/scrum-methodology-guide/scrum-phases>

Historiadelaprensa.com. (2013-2023). *11 metodologías de desarrollo de software y cómo elegir una - Historiadelaprensa.com*. Obtenido de <https://historiadelaprensa.com/metodologias-de-desarrollo-de-software>

HubSpot. (2022). *¿Qué es React y para qué sirve?* Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-react>

Marín, R. (16 de 04 de 2019). *Revista digital INISEM*. (I. B. Scholl, Editor) Recuperado el 15 de 8 de 2023, de Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad: <https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>

Microsoft. (2021). *A tour of the C# language*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>

Microsoft. (2021). *ASP.NET MVC Overview*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/older-versions-1/overview/asp-net-mvc-overview>

Microsoft. (2021). *Entity Framework Core*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/>

Microsoft. (2021). *Microsoft® SQL Server® 2017 Express* . Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=55994>

Microsoft. (2021). *Tecnologías web comunes del lado cliente*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-client-side-web-technologies>

Microsoft. (2021). *Welcome to the Visual Studio IDE*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2019>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (Noviembre de 2020). *scrumguides.org*. Obtenido de La Guía Scrum: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

SOFTENG. (2021). *Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones complejas*. Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Software Freedom Conservancy. (s.f.). *Git*. Obtenido de <https://git-scm.com/>

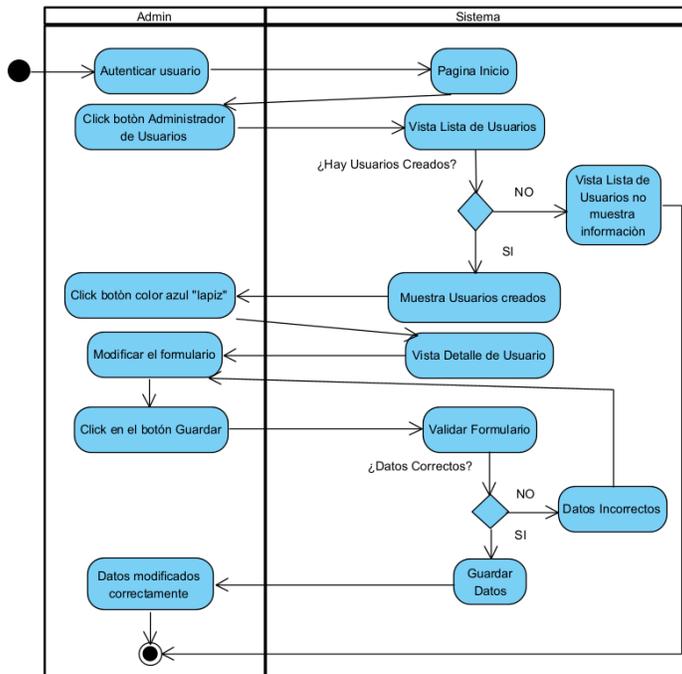
Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educacion, S.A.

Visual Paradigm. (2023). *Descripción general del producto Visual Paradigm*. Obtenido de https://www.visual-paradigm.com/support/documents/vpuserguide/12/13/5963_visualparadi.html

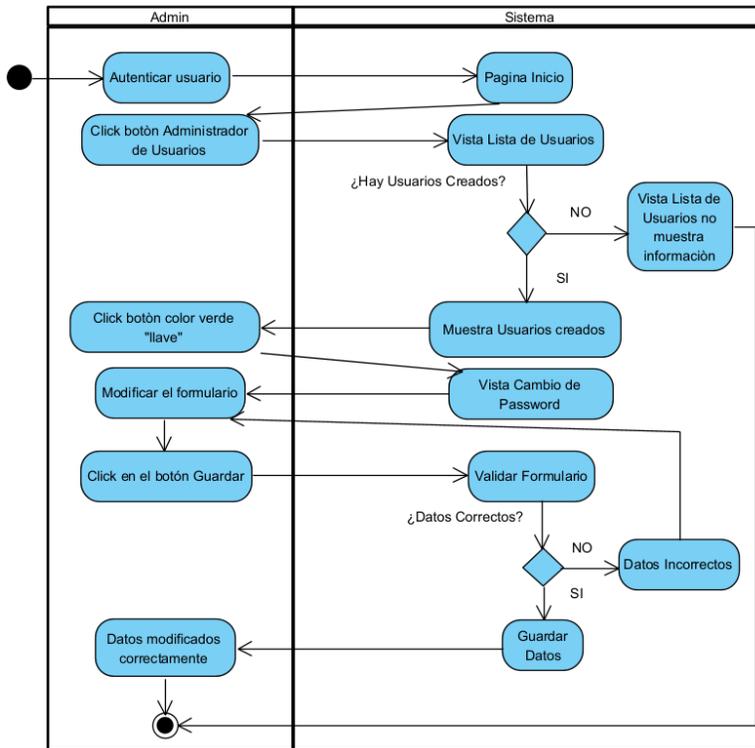
IX. ANEXOS

IX.1 Anexo A. Modelado del Sistema – Diagramas de Actividad

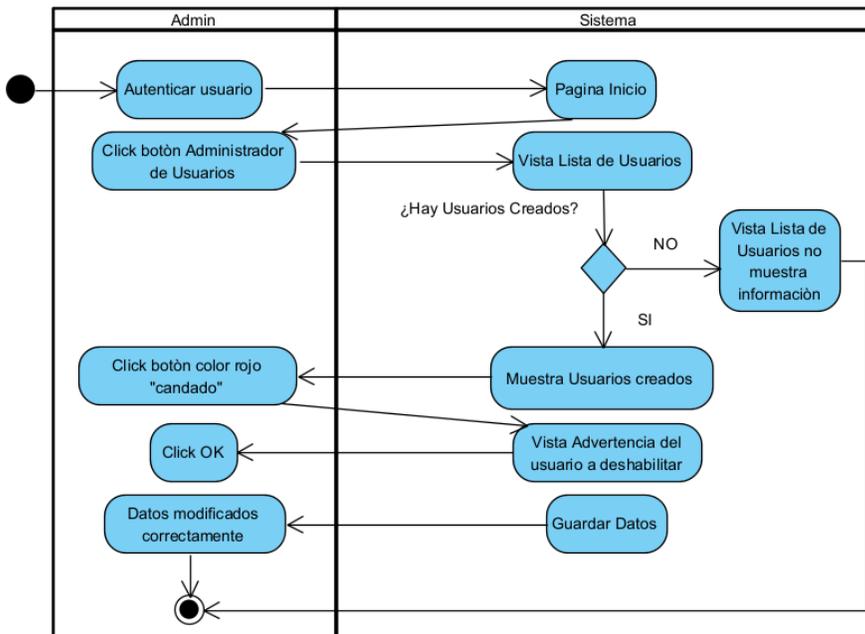
Modificar Usuario:



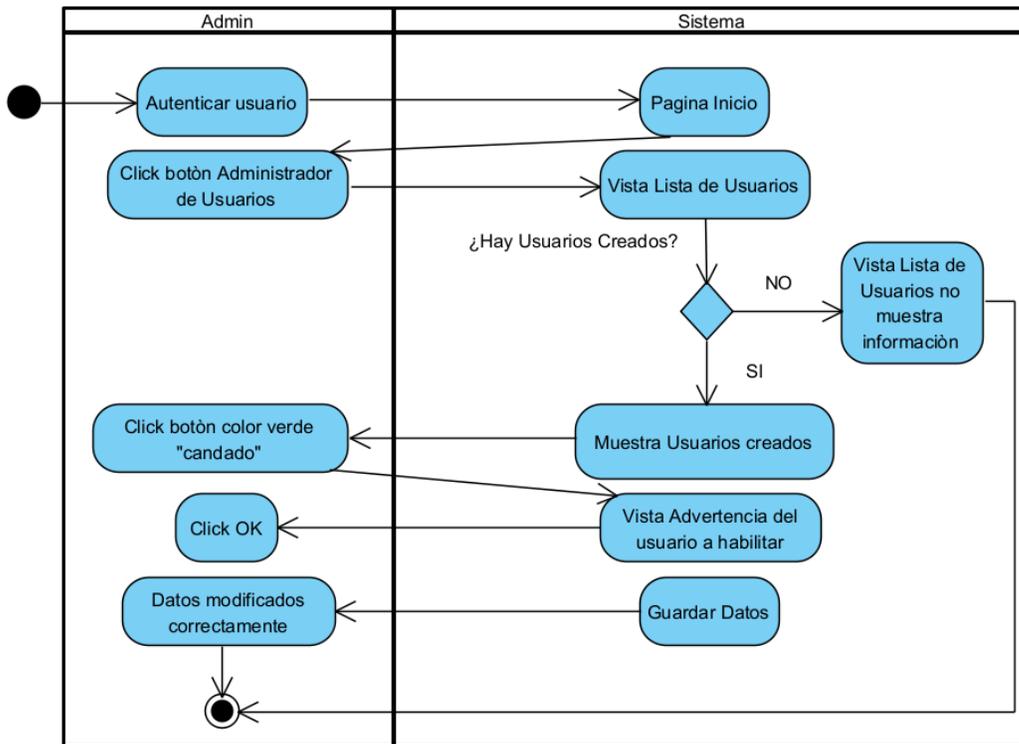
Cambio de Password



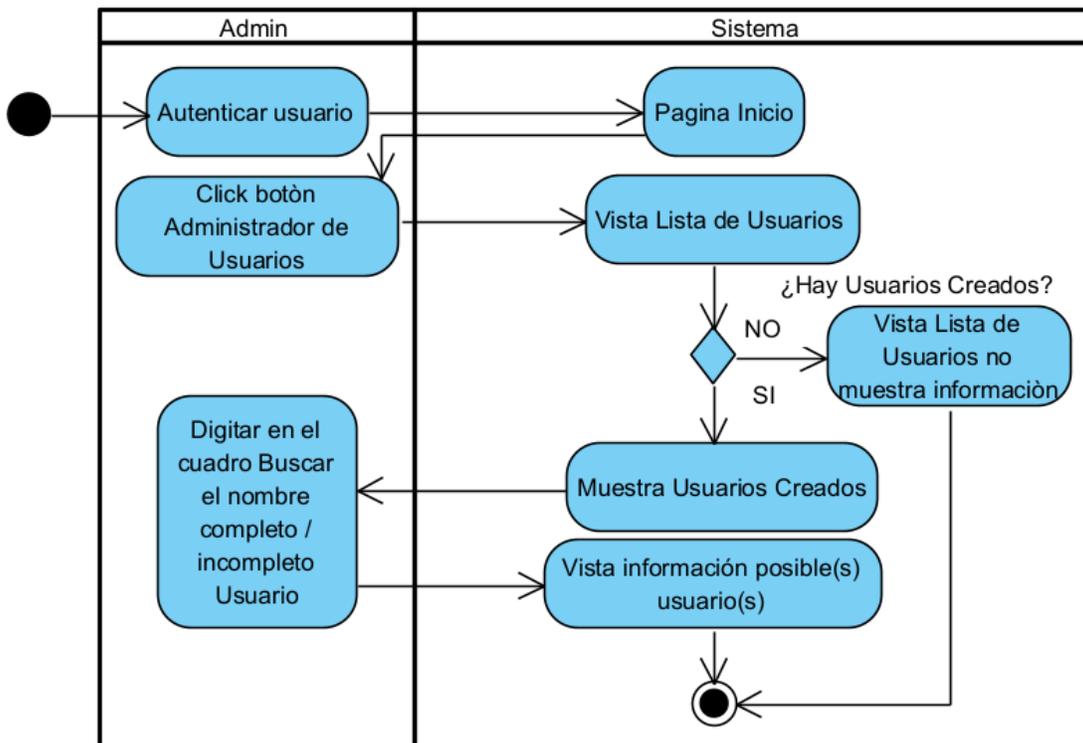
Deshabilitar Usuario:



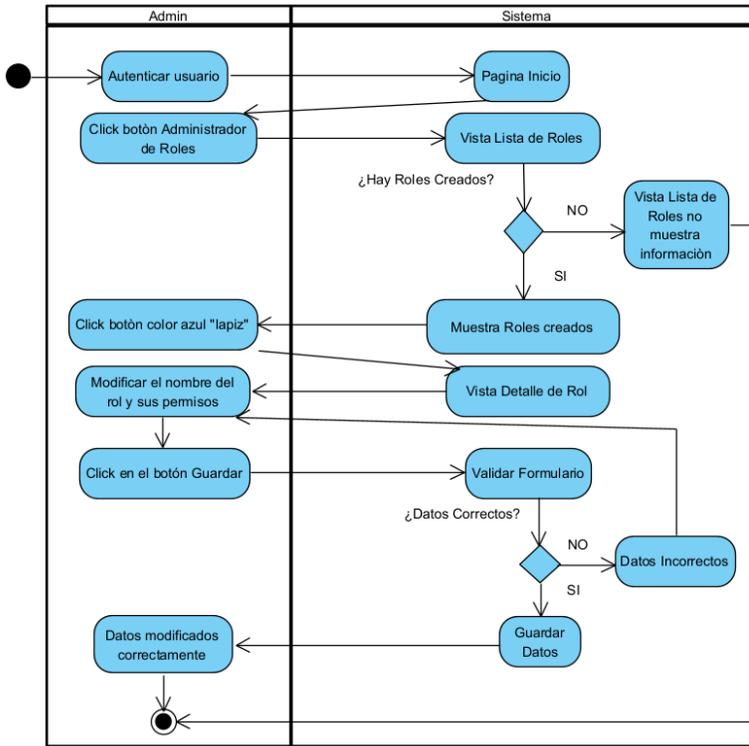
Habilitar Usuario:



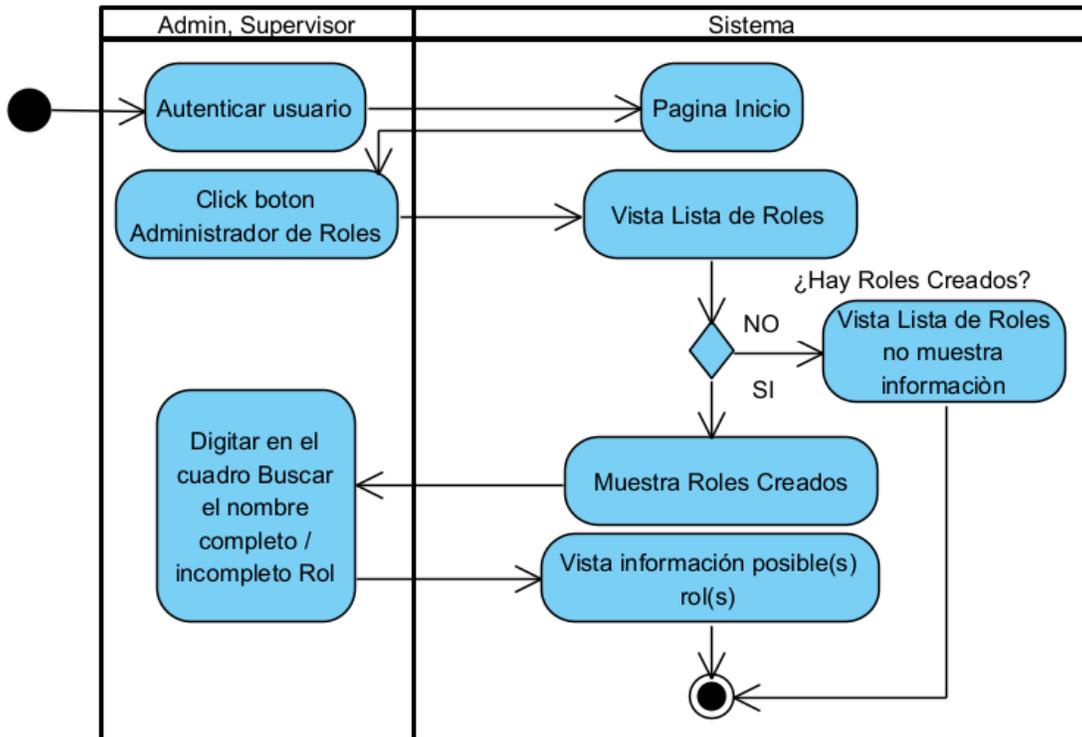
Búsqueda de usuario:



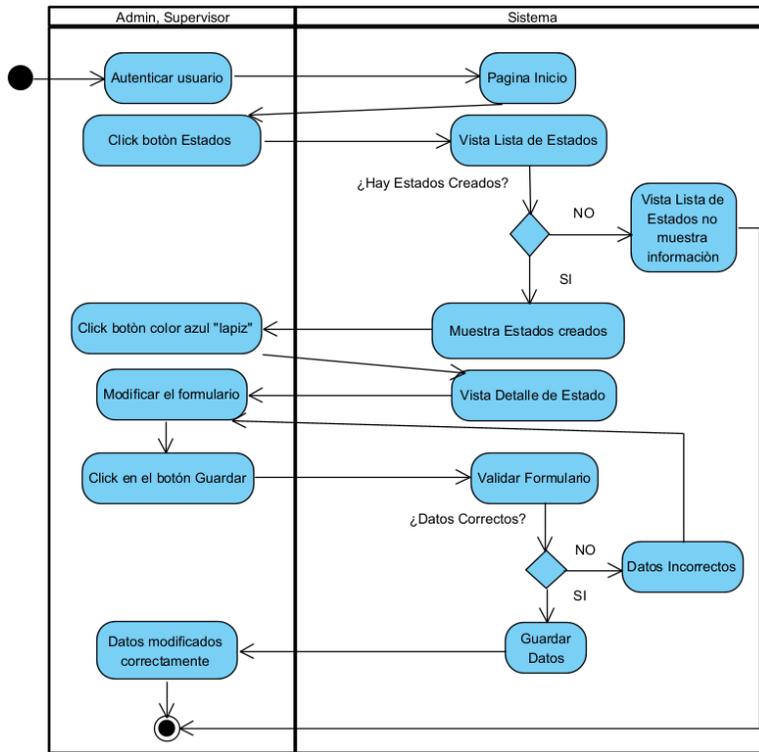
Modificar Rol:



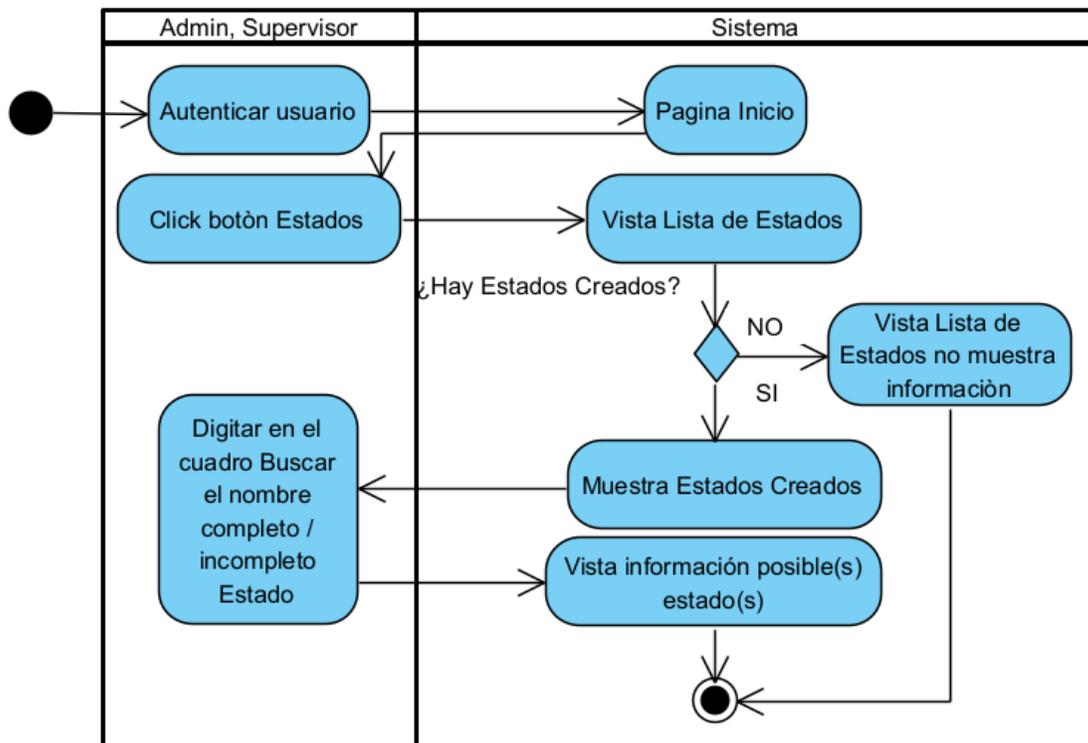
Búsqueda de usuario:



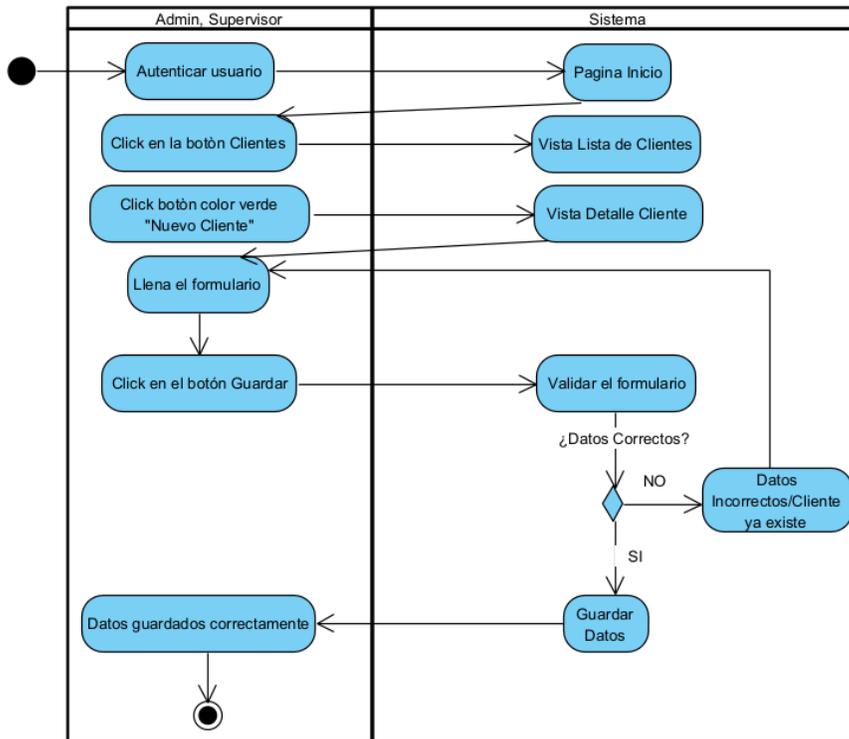
Modificar Estado:



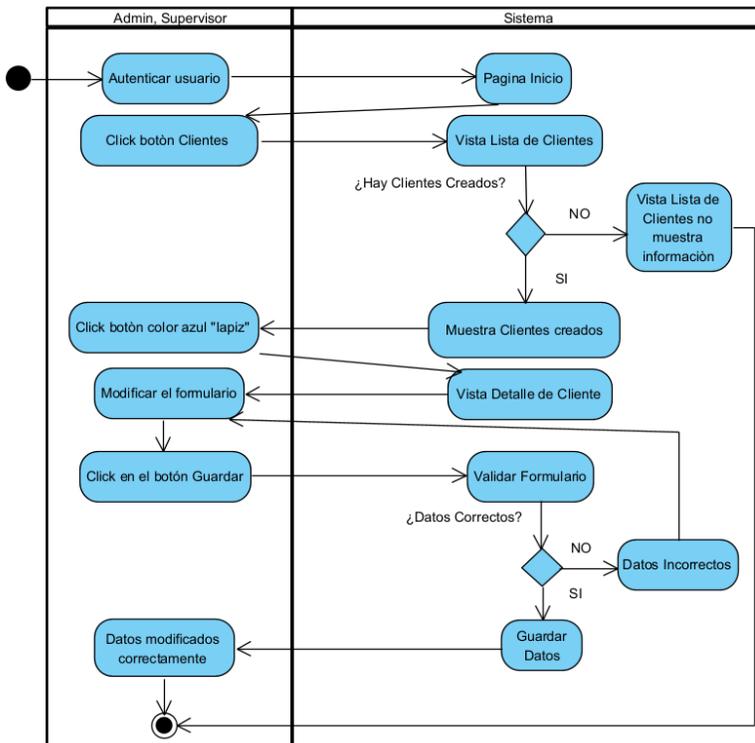
Búsqueda Estado:



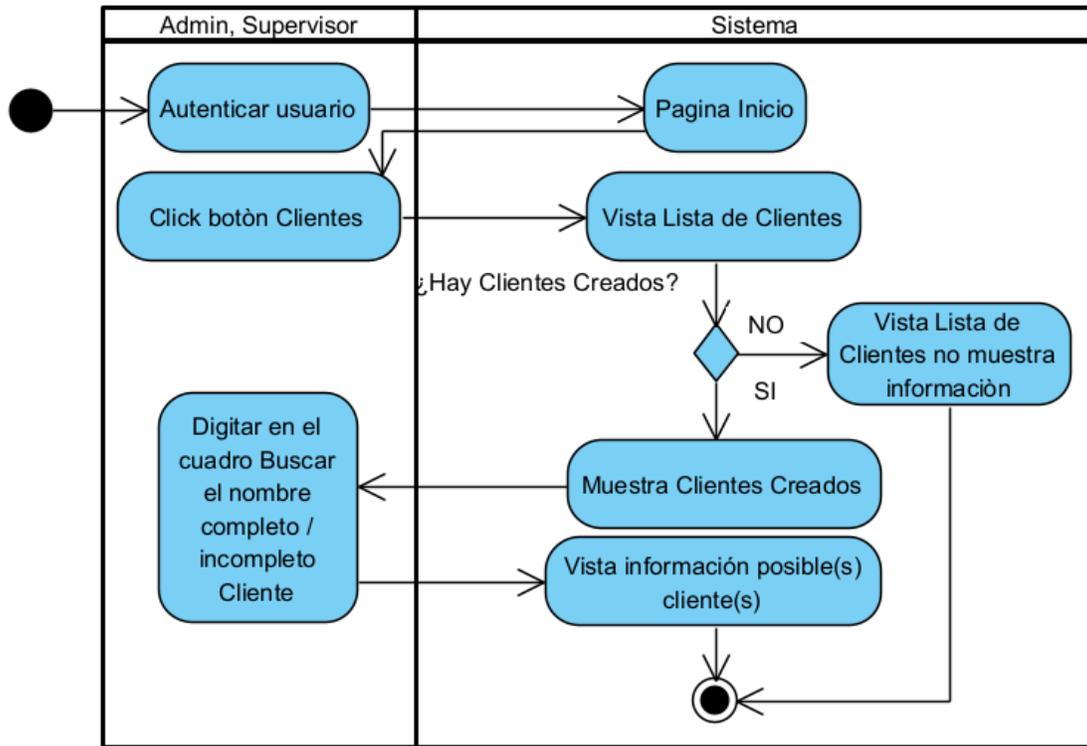
Registrar Cliente:



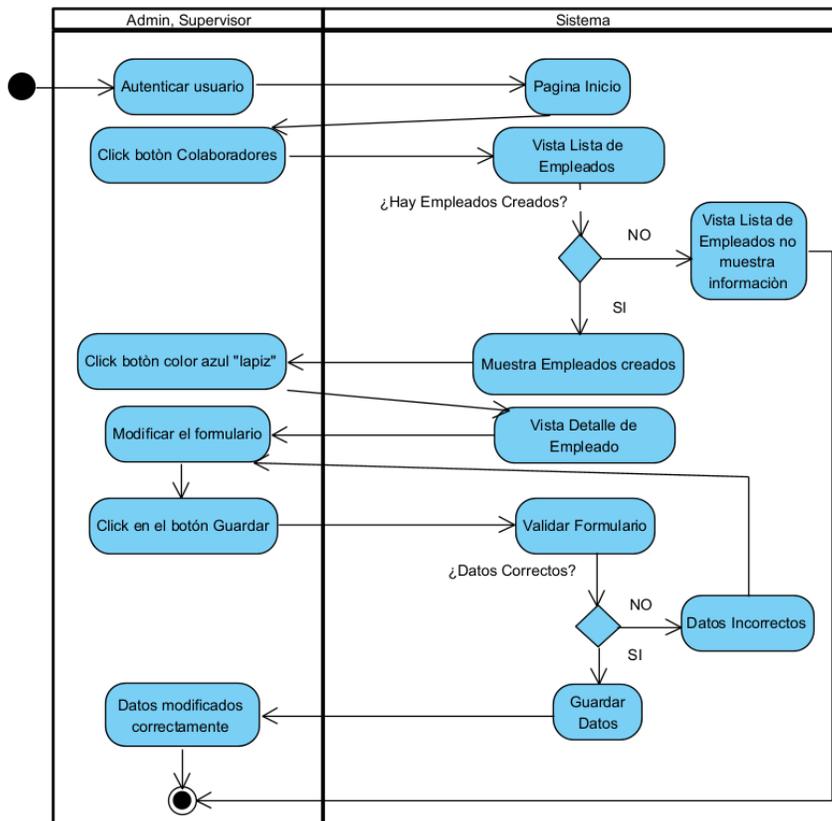
Modificar Cliente:



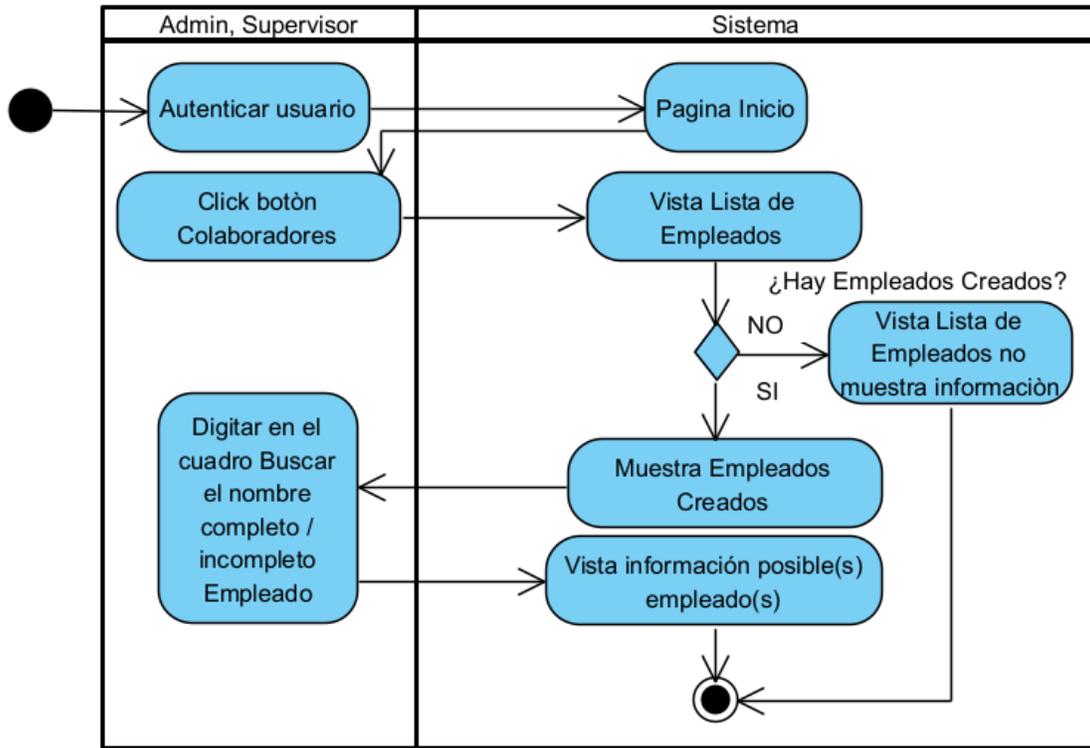
Búsqueda Cliente:



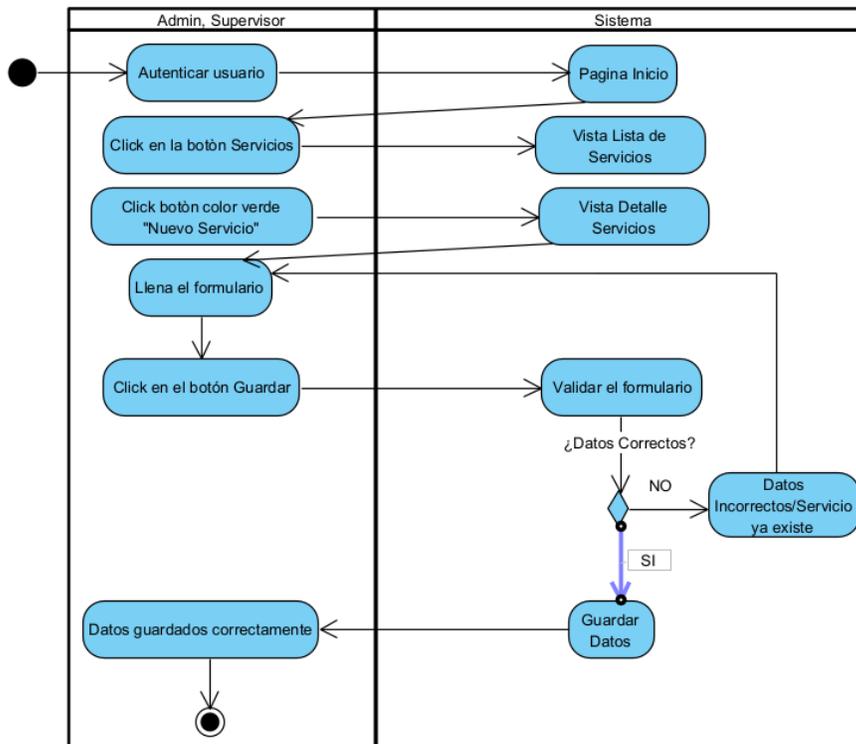
Modificar Colaborador:



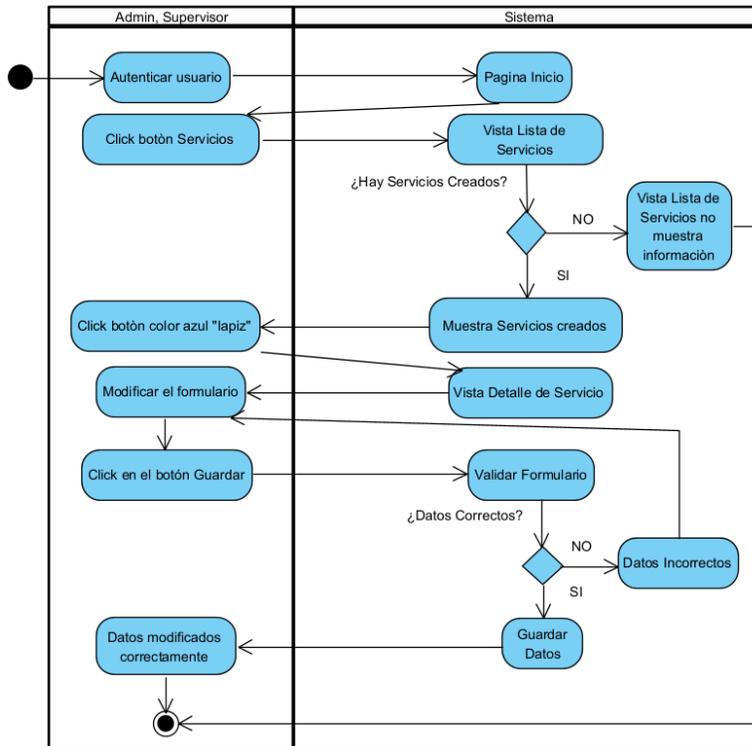
Búsqueda Colaborador:



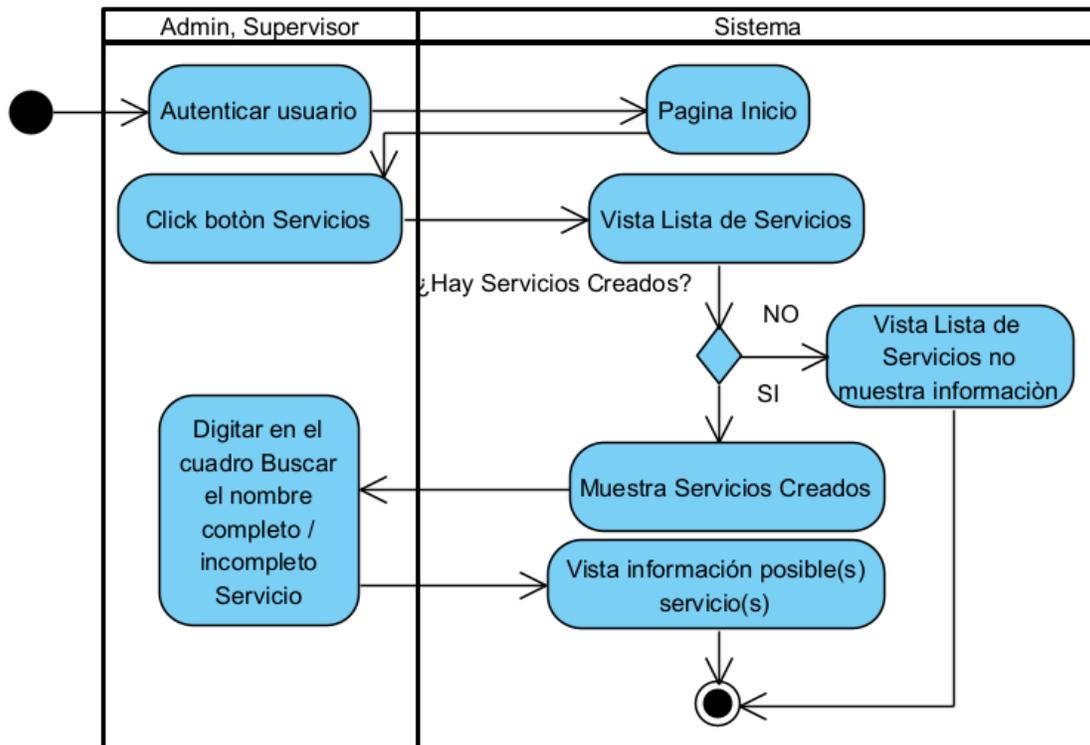
Registrar Servicio:



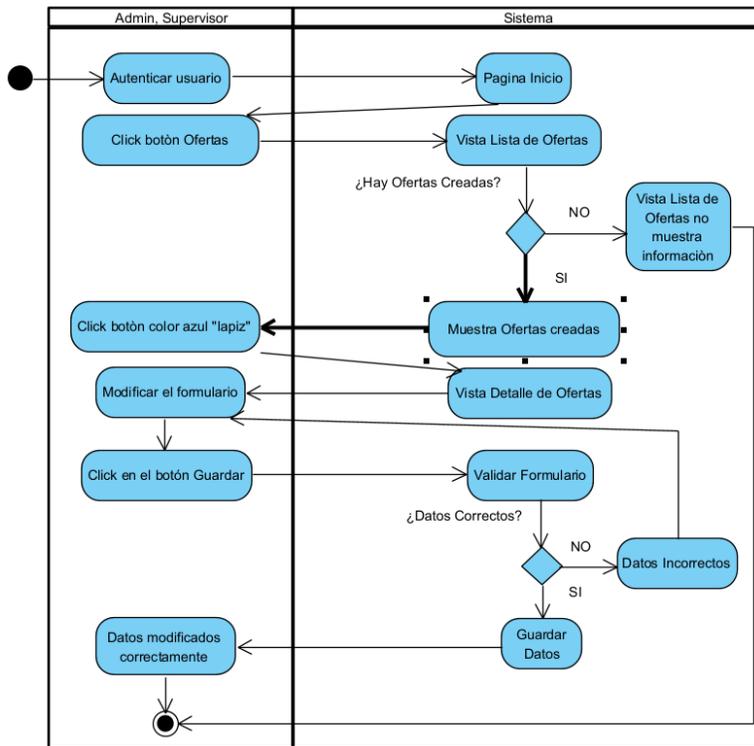
Modificar Servicio:



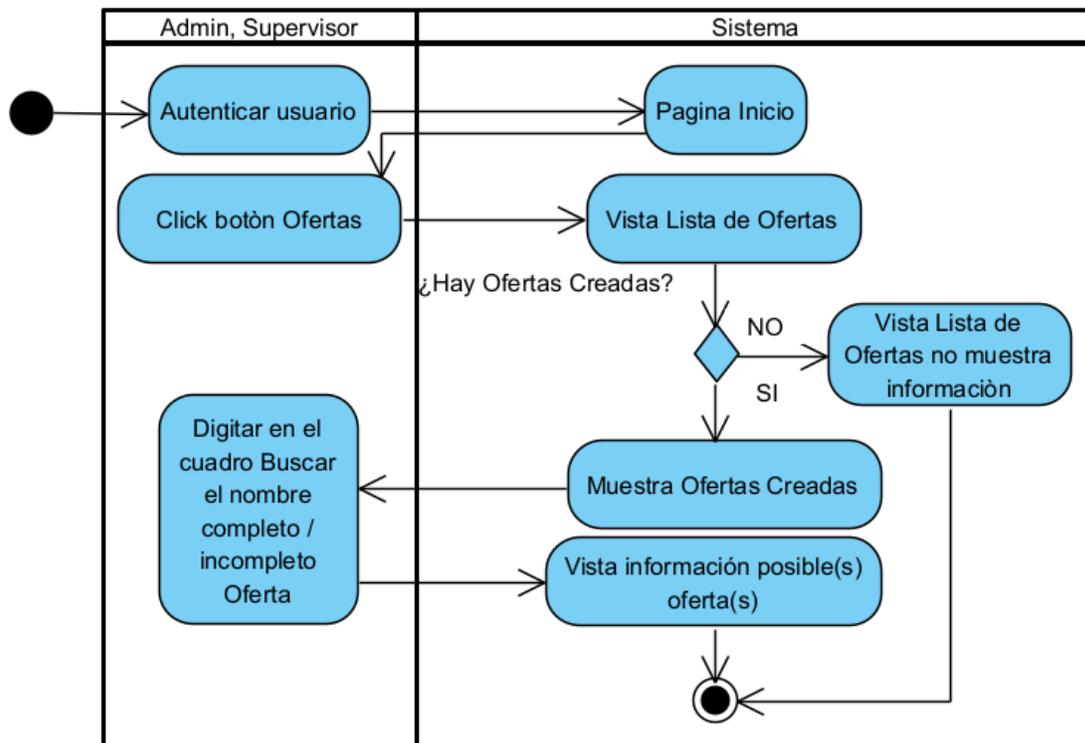
Búsqueda Servicio:



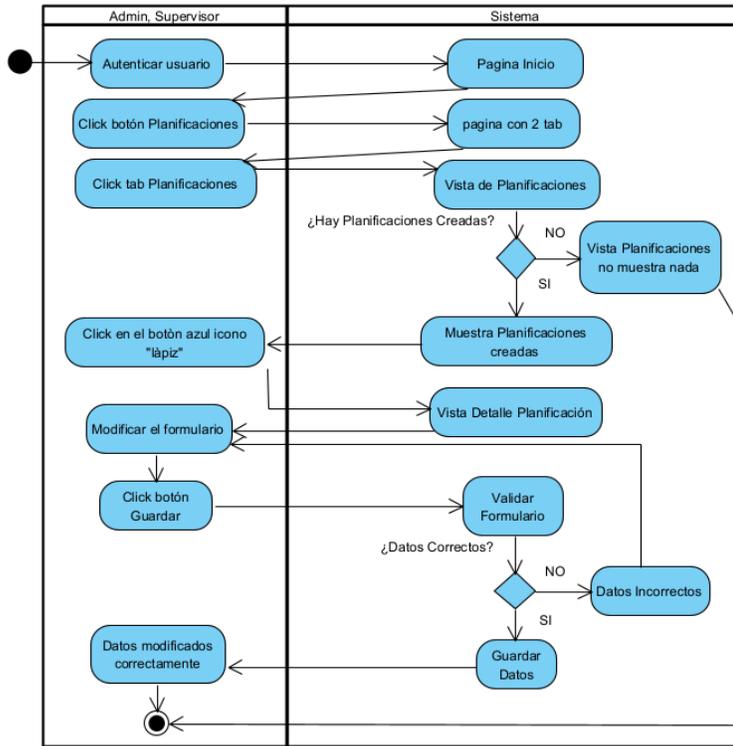
Modificar Oferta:



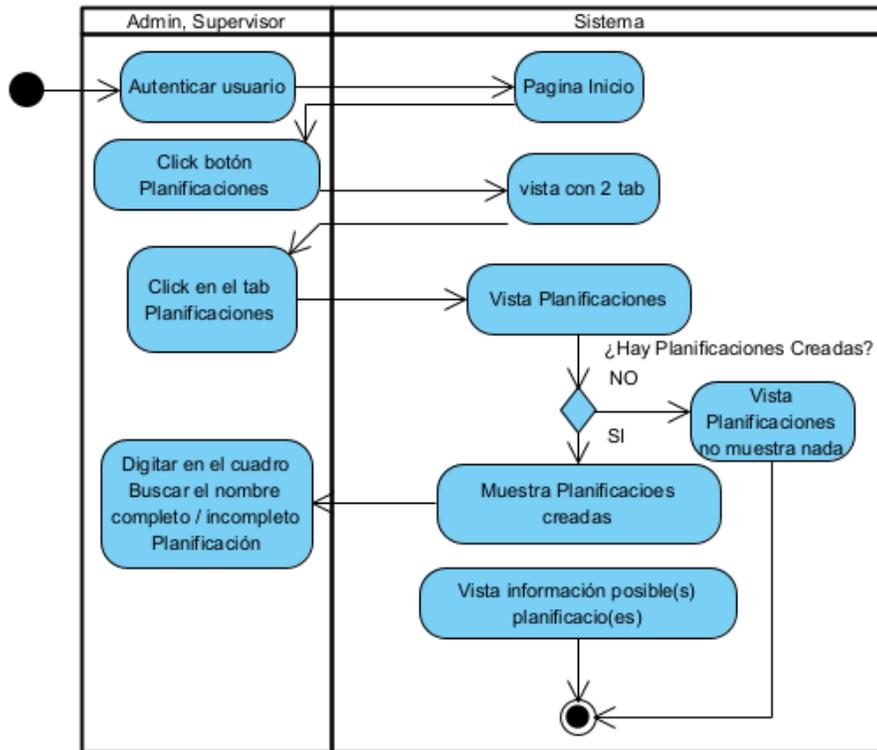
Búsqueda Oferta:



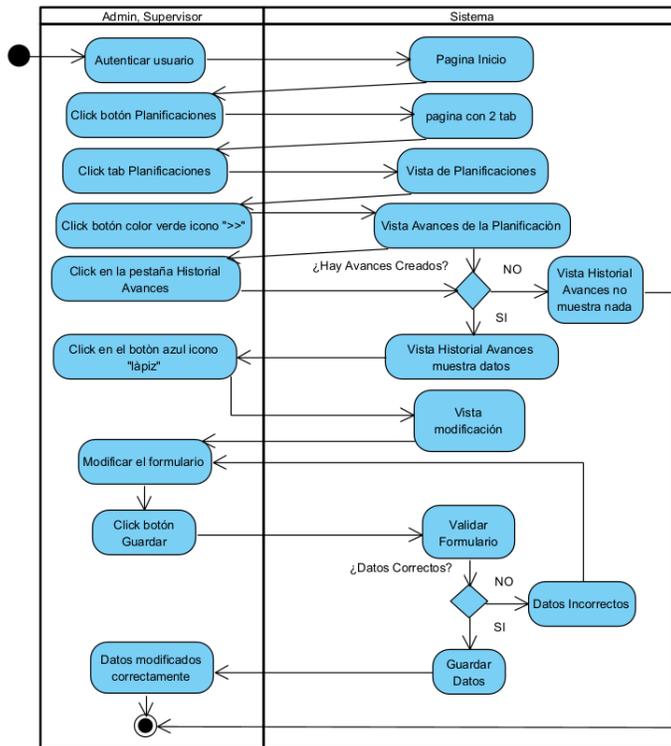
Modificar Planificación



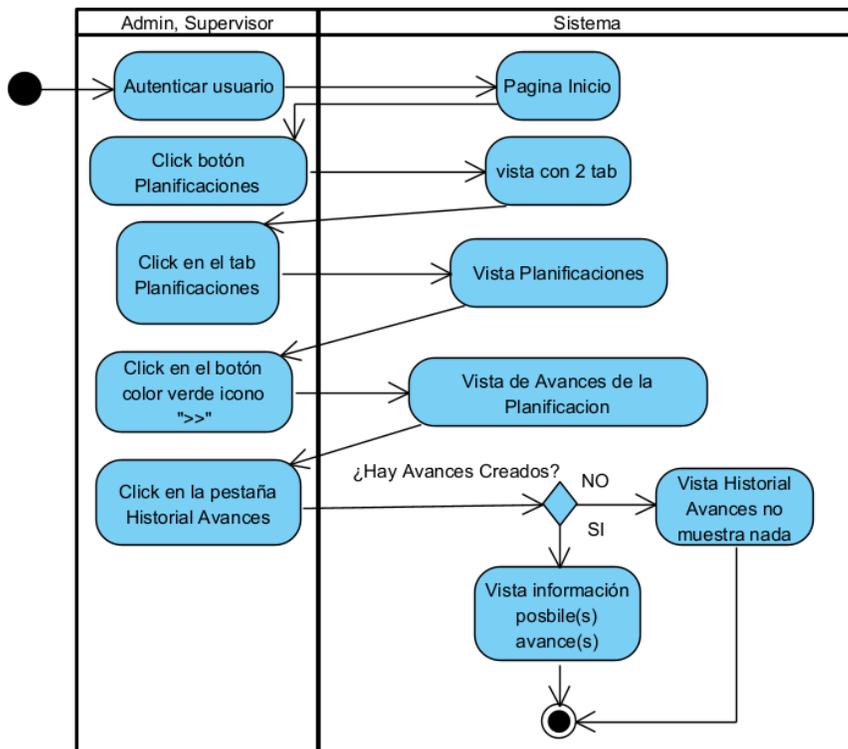
Búsqueda Planificación



Modificar Avances

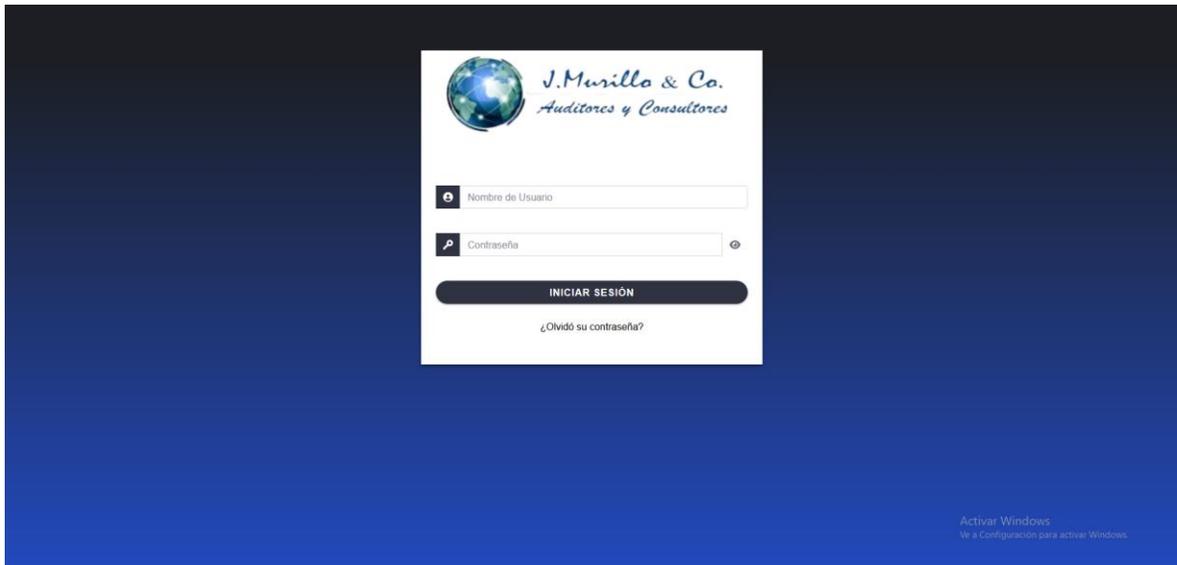


Búsqueda Avances

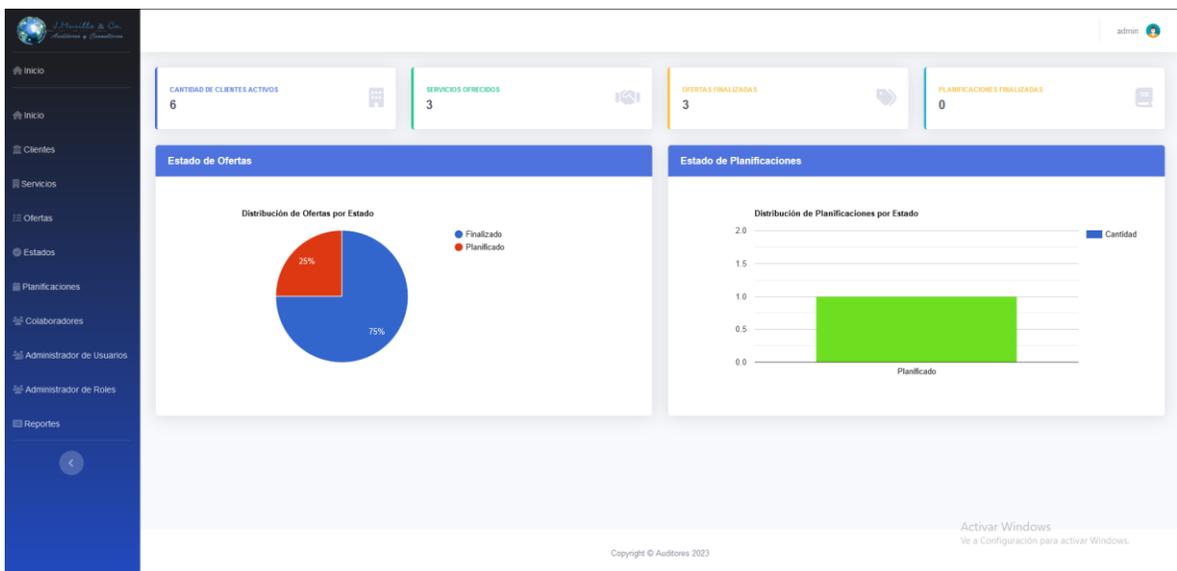


IX.2 Anexo B. Diseño de la Interfaz de Usuario

Login



Inicio



Modulo Clientes

Lista de Clientes

Lista de Clientes

[Nuevo Cliente](#)

Buscar...

Nombre	Ruc	Información	Dirección	Fecha de Ingreso	Estado	
Cliente_1	01236547895421		managua	06/12/2023	Activo	
Cliente_2	0012402950043P	Prueba1	Prueba1	06/12/2023	Desabilitado	
Cliente_3	00245698712365	managua, managua	Managua	06/12/2023	Activo	

Nuevo Cliente

Detalle Cliente

Nombre Cliente*

Ruc*

Dirección Cliente

Estado

Información Cliente

Modificar Cliente

Detalle Cliente

Nombre Cliente*	Ruc*
<input type="text" value="Cliente_1"/>	<input type="text" value="01236547895421"/>
Dirección Cliente	Estado
<input type="text" value="managua"/>	<input type="text" value="Activo"/>

Información Cliente

Modulo Servicios

Lista de Servicios

Servicio	Descripción	Fecha de Ingreso	Estado	
Auditoria Fiscal	sobre leyes	06/12/2023	<input type="button" value="Activo"/>	<input type="button" value="Editar"/>
consultoria	consultoria gubernamental	06/12/2023	<input type="button" value="Activo"/>	<input type="button" value="Editar"/>
Auditoria Forence	Detalle de los sistemas	06/12/2023	<input type="button" value="Activo"/>	<input type="button" value="Editar"/>

Filas por pagina 10 1-3 de 3 < > >|

Nuevo Servicio

Detalle de Servicio

Nombre Servicio*

Estado

Descripcion

Modificar Servicio

Detalle de Servicio

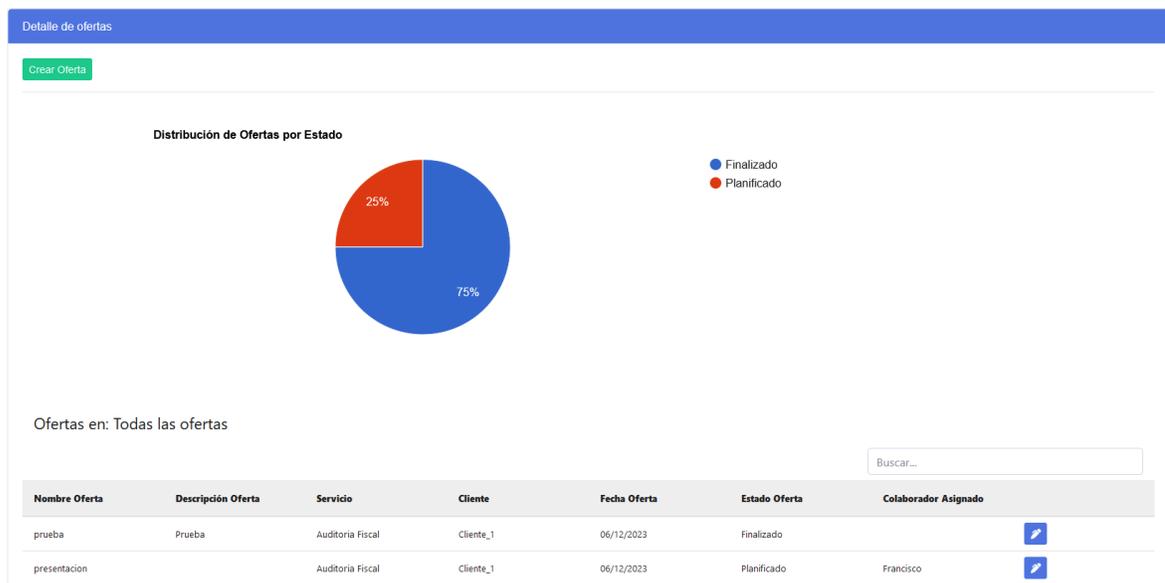
Nombre Servicio*

Estado

Descripcion

Modulo Ofertas

Detalle de Ofertas



Nueva Oferta

Detalle Oferta

Nombre Oferta

Servicio

Cientes

Colaboradores

Estado

Fecha Oferta

Descripción

Cargar Archivo No file selected.

No hay archivos para mostrar.

Modificar Oferta

Detalle Oferta

Nombre Oferta: prueba

Servicio: Auditoría Fiscal

Clientes: Cliente_1

Colaboradores: Seleccionar Colaboradores...

Estado: Finalizado

Fecha Oferta: 06/12/2023

Descripción: Prueba

Cargar Archivo: No file selected.

Nombre	Extensión	Acciones
Trace.pdf	pdf	  

Rows per page: 10 1-1 of 1

Modulo Estados

Lista Estados

Lista de Estados

Buscar...

Nombre Estado	Descripcion	Estado	
Rechazado	Tiempo Agotado	<input type="button" value="Activo"/>	 
Finalizado	Estado Finalizado	<input type="button" value="Activo"/>	 
En Proceso	En Proceso	<input type="button" value="Activo"/>	 
Cancelado	Cancelado	<input type="button" value="Activo"/>	 
Planificado	Oferta en planificacion	<input type="button" value="Activo"/>	 
Finalizada		<input type="button" value="Activo"/>	 

Filas por pagina 10 1-6 de 6

Nuevo Estado

Detalle Estado

Nombre Estado	Descripcion
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estado	
Activo ▼	

Modificar Estado

Detalle Estado

Nombre Estado	Descripcion
Rechazado	Tiempo Agotado
Estado	
Activo ▼	

Modulo Planificación

Listado de Ofertas Finalizadas para la creación de Planificación

Ofertas Planificaciones

Todas las ofertas

Nombre Oferta	Descripción Oferta	Servicio	Cliente	Fecha Oferta	Estado Oferta	Colaborador Asignado
prueba	Prueba	Auditoria Fiscal	Cliente_1	06/12/2023	Finalizado	
Banpro		Auditoria Forence	Cliente_3	06/12/2023	Finalizado	
Banpro		consultoria	Cliente_3	06/12/2023	Finalizado	Jose

Rows per page: 10 1-3 of 3 |< < > >|

Listado de Planificaciones

Ofertas Planificaciones

Planificaciones

Buscar...

Nombre	Descripción	Oferta	Estado	Fecha	Fecha Inicial	Fecha Final
Planificacion_1	testd	presentacion	Planificado	21/12/2023	25/12/2023	01/01/2024

Rows per page: 10 1-1 of 1 |< < > >|

Nueva Planificación

Detalle Planificacion

Nombre Planificacion	Oferta
<input type="text"/>	prueba
Fecha Registro	Fecha Inicio
<input type="text" value="Seleccionar"/>	<input type="text" value="Seleccionar"/>
Fecha Final	Estado
<input type="text" value="Seleccionar"/>	Seleccionar Estado...
Descripción	
<input type="text"/>	
Cargar Archivo	
<input type="button" value="Browse..."/> No file selected.	
No hay archivos para mostrar.	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cerrar"/>	

Modificar Planificación

Detalle Planificación

Nombre Planificación	Oferta
<input type="text" value="Planificación_1"/>	<input type="text" value="Banpro"/>
Fecha Registro	Fecha Inicio
<input type="text" value="21/12/2023"/>	<input type="text" value="25/12/2023"/>
Fecha Final	Estado
<input type="text" value="01/01/2024"/>	<input type="text" value="Planificado"/>
Descripción	
<input type="text" value="testd"/>	
Cargar Archivo	
<input type="button" value="Browse..."/> No file selected.	

No hay archivos para mostrar.

Modulo Avances está incluido en cada planificación

Historial Avances

Avances de la Planificación

- > Registrar Avance
- ▼ Historial Avances

Avance	Descripción Avance	Fecha Avance	Estado	
Avance primario	requerimientos establecidos	12/05/2023	<input type="button" value="Activo"/>	<input type="button" value="Editar"/>

Filas por pagina 10 1-1 de 1 |< < > >|

Nuevo Avance

Avances de la Planificación

✕

▼ Registrar Avance

Nombre Avance

Planificación

Fecha Avance

Estado

Descripción Avance

Cargar Archivo No file selected.

No hay archivos para mostrar.

> Historial Avances

Modificar Avance

Avances de la Planificación

✕

▼ Editando Avance

Nombre Avance

Planificación

Fecha Avance

Estado

Descripción Avance

Cargar Archivo No file selected.

Nombre	Extensión	Acciones
Banderajpg	jpg	<input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Download"/> <input type="button" value="Delete"/>

Rows per page: 10 1-1 of 1 < >

> Historial Avances

Modulo Colaboradores

Lista Colaboradores

Lista de Colaboradores

[Nuevo Colaborador](#)

Buscar...

Nombres	Apellidos	Cedula	Descripcion	Ciudad	Cargo	Fecha Empl..	Fecha de l..	Fecha de Fin	Estado
Francisco	Lanzas	0012911890032H		Managua	Auditor Senior	02/06/2016	01/10/2023	12/06/2025	Activo 
Luisa	Marcia	0012309971021J	luisa	Managua	director	11/01/2022	16/08/2023	25/01/2024	Activo 
Jose	Mora	0010309901133M	Colaborador del a...	Managua	Auditor	10/05/2023	11/07/2023	30/12/2023	Activo 

Filas por pagina 10 1-3 de 3 |< >|

Nuevo Colaborador

Detalle de Colaborador

Nombres*	Apellidos*
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cedula*	Ciudad*
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cargo*	Fecha de Empleado*
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha de Ingreso*	Fecha Final
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estado	Usuario
<input type="text" value="Activo"/>	<input type="text"/>
Descripcion	
<input type="text"/>	

Modificar Colaborador

Detalle de Colaborador

Nombres*	Apellidos*
<input type="text" value="Francisco"/>	<input type="text" value="Lanzas"/>
Cedula*	Ciudad*
<input type="text" value="0012911890032H"/>	<input type="text" value="Managua"/>
Cargo*	Fecha de Empleado*
<input type="text" value="Auditor Senior"/>	<input type="text" value="2016-06-02T06:00:00"/>
Fecha de Ingreso*	Fecha Final
<input type="text" value="2023-10-01T06:00:00"/>	<input type="text" value="2025-06-12T06:00:00"/>
Estado	Usuario
<input type="text" value="Activo"/>	<input type="text" value="Francisco"/>
Descripcion	
<input type="text"/>	

Modulo Administrador de Usuarios

Listado Usuarios

Lista de Usuarios

[Nuevo Usuario](#)

Buscar...

Nombre Usuario	Email	Rol	
admin	auditores@gmail.com	Admin	  
Sara	sara@gmail.com	RRHH	  
Jose	Josemora@gmail.com	Supervisor	  
Juan	juan@gmail.com	Supervisor	  
Maria	marialopez@gmail.com	Director	  
Francisco	franzas@gmail.com	Auditor Junior	  
Roberto	roberto@gmail.com	Director	  

Rows per page: 10 1-7 of 7 |< < > >|

Nuevo Usuario

Detalle Usuario

Nombre de Usuario:

Email

Rol

Select 

Password

Modificar Usuario

Detalle Usuario

Nombre de Usuario:

Email

Rol

Modulo Administrador de Roles

Listado Roles

Lista de Roles

[Nuevo Rol](#)

Buscar...

Nombre	Creado por	Fecha Creacion	
Auditor Junior	admin	06/12/2023	 
Auditor Senior	admin	06/12/2023	 
Admin	admin	06/12/2023	 
Director	admin	07/11/2023	 
Supervisor	admin	06/12/2023	 
Auditor	admin	06/12/2023	 
RRHH	admin	06/12/2023	 

Rows per page: 10 1-7 of 7 |< < > >|

Nuevo Rol

Detalle Rol

Nombre del Rol

Menu	Ver	Guardar	Modificar
Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administrado...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administrado...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ofertas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboradores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reportes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Modificar Rol

Detalle Rol

Nombre del Rol

Menu	Ver	Guardar	Modificar
Cientes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Servicios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inicio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrado...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrado...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ofertas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Planificaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Colaboradores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reportes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Modulo Reportes

Reportes

Reporte de: Fecha Inicio: Fecha Fin: Buscar:

Reportes

Reporte de: Fecha Inicio: Fecha Fin: Buscar:

[Exportar](#)

Nombre	Ruc	Información	Dirección	Fecha de Ingreso	Estado
Cliente_1	01236547895421		managua	2023-12-06T06:45:11.75	Activo
Cliente_2	0012402950043P	Prueba1	Prueba1	2023-12-06T08:28:12.8	Deshabilitado
Cliente_3	00245698712365	managua, managua	Managua	2023-12-06T16:26:33.73	Activo

IX.3 Anexo C. Carta de validación del sistema

Teléfono: 2266-0203 Celular: 8933-1530
E-mail: jmurilloco@hotmail.com



J. Murillo & Co.
Audidores y Consultores

A quien corresponda.

Managua 13 de diciembre de 2023

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Facultad de Electrotecnia y Computación

Atraves de la presente le informamos que **día 14 de noviembre del corriente** al poner a pruebas las validaciones del sistema Web de **Gestión de Servicios para el Despacho Contable J Murillo & Cia. (SIGES)**. para la automatización de los procesos del **portafolio de servicios**, que le ofrecemos a nuestros clientes, así como las ofertas Económicas, certificaciones que normalmente realizamos en el despacho.

Al realizar las pruebas de funcionamientos, manejo, dominio del sistema, seguridad en la informacion. Todos los objetivos y criterios de aceptación establecidos previamente se han cumplido exitosamente. Atraves de este proceso lo cual se identificaron y se corrigieron de manera correcta, asegurando de que el sistema está funcionando correctamente.

En términos conclusivos Hemos encontrado una gran ayuda para controlar, agilizar, facilitar nuestras operaciones de servicios a nuestros clientes con la implementación del sistema **Gestión de Servicios para el Despacho Contable J Murillo & Cia. (SIGES)**.

Agradecemos la colaboración y el conocimiento proporcionado por parte de los **Bachilleres, Jimmy Eleazar Marcia Barrera y Luisa Flavia Marcia Barrera**. Quienes demostraron gran profesionalismo durante el tiempo de este proceso.

Atentamente

Lic. Juvenal Murillo Barrios

Socio-Director

J. Murillo & Cia.



Dirección: Barrio Altigracia, Costado Sur de la Fábrica Eskimo 50 vrs. al sur.

