

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION DE
LOS PROCESOS INTERNOS DE LA UNIDAD DE
PLANIFICACION Y DESARROLLO INSTITUCIONAL Y EL
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE LA
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS**

PRESENTADO POR:

ROBERTO ERNESTO CASTRO DIAZ

KATHERINE STHEFANY CERNA MENDEZ

ELENA MARISOL GARCIA ABREGO

JOSSELYN PATRICIA SOLANO ZELAYA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2021

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

DOCTOR EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título:

**SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION
DE LOS PROCESOS INTERNOS DE LA UNIDAD DE
PLANIFICACION Y DESARROLLO INSTITUCIONAL Y EL
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE LA
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS**

Presentado por:

ROBERTO ERNESTO CASTRO DIAZ

KATHERINE STHEFANY CERNA MENDEZ

ELENA MARISOL GARCIA ABREGO

JOSSELYN PATRICIA SOLANO ZELAYA

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. BLADIMIR DIAZ CAMPOS

San Salvador, febrero 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. BLADIMIR DIAZ CAMPOS

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres.

Por los innumerables sacrificios que hicieron para darme esta oportunidad. Por su amor incondicional e infinito. Por cada consejo, por cada castigo, por cada abrazo, por cada beso, por todas sus noches de desvelo, y por cada tarde de cansancio. Por amarme incluso antes de haber nacido. Gracias.

Gracias a mis abuelos.

Por darme los mejores padres que pude haber tenido. Por cada sorbete que me compraron, por cada arroz en leche que me prepararon, por los "cuetes" que cada navidad reventábamos, por cada historia que me contaron. Por amarme como a un hijo propio. Gracias.

Gracias a ambos.

Por nunca haber dudado de mí, y por darme tanto pero tanto amor. Gracias.

Roberto Ernesto Castro Díaz

Gracias a Dios y a la Virgen de Guadalupe que me dieron la sabiduría, me acompañaron, me guiaron en cada uno de mis pasos, en los momentos difíciles me reconfortaron y me permitieron culminar una de mis metas.

Gracias a mis padres Cesar Cerna y Martha Méndez por darme su apoyo incondicional, por brindarme todo lo necesario, por siempre estar cuando los he necesitado, por comprenderme cuando fallaba, animarme a nunca rendirme y especialmente por creer en mí siempre, sin ustedes no lo habría logrado.

Gracias a mis familiares que siempre me apoyaron, que me dieron siempre sus palabras de apoyo para no rendirme ante las adversidades, por sus consejos y por decir que soy un orgullo para ellos y un ejemplo para los más pequeños de la familia.

Gracias a mis amigos y compañeros Roberto Castro, Fátima Guevara, Josselyn Solano, Edwin Dimas y Kevin Chicas por siempre apoyarme, darme palabras de aliento, por compartir sus conocimientos conmigo y tener paciencia para explicarme, por confiar en mí para trabajar los proyectos de las diferentes materias, por siempre estar ahí en los momentos difíciles, pero también por compartir conmigo momentos alegres porque los momentos más felices de mi tiempo en la universidad los compartí con ustedes.

Gracias al docente asesor Ing. Bladimir Díaz por compartir sus conocimientos, por ser paciente con nosotros, siempre tener tiempo para responder nuestras dudas y confiar en nosotros.

Gracias a los docentes que se dedicaron con mucha paciencia y dedicación a compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros para prepararnos para el mundo laboral y ser unos profesionales competentes y éticos.

Katherine Sthefany Cerna Méndez

Le doy gracias a Dios por permitirme cumplir una meta más, por darme sabiduría y paciencia y por poner en mi camino a personas que ayudaron en mi crecimiento profesional. A mi abuela Elva García (Q.E.P.D.) mi ángel de la guarda, gracias por cuidarme y guiar mi camino, este triunfo también te pertenece, gracias por todos tus consejos, regaños y por todo el cariño que me diste.

A mi papi Raúl García y mi mami Azucena Abrego, por todo el esfuerzo que han hecho para apoyarme a alcanzar esta meta a pesar de todas las adversidades siempre me apoyaron y confiaron en mí, gracias por su paciencia, por su amor incondicional y por siempre estar para mi cuando más los necesite.

A mi hermana Ivonne por enseñarme a soñar en alto, por ser mi compañera de aventuras y por compartir su sabiduría conmigo, por estar en los momentos de felicidad y también de tristeza y por siempre animarme a seguir adelante.

A mis familiares en especial a mi prima (hermana) Liz gracias por estar para mi cuando necesitaba una palabra de aliento, por creer en mí y por apoyarme en todo y mi tía Gloria (mi segunda mamá) gracias por toda la ayuda que me brindo durante la carrera, por su cariño y todo su amor.

Al Ing. Dannier Galicia (amor mío) gracias por compartir tu conocimiento conmigo, por ayudarme a resolver mis dudas, por apoyarme en los momentos difíciles, gracias por todo tu amor, por confiar en mí y por siempre animarme a seguir adelante, por los cafés que compartimos en las tardes antes de clases y por todos los lindos momentos que compartimos.

A mis amigos y compañeros que conocí durante la carrera gracias por todo su apoyo, por las desveladas que pasamos juntos estudiando para un examen o terminando una tarea, gracias por todas las experiencias que compartimos.

A nuestro Asesor Ing. Bladimir Diaz por apoyarnos en cada etapa del desarrollo de nuestro proyecto, por sus recomendaciones, por la confianza y por el tiempo que nos brindó en cada asesoría.

A mis compañeros del trabajo de graduación por todo el esfuerzo realizado para completar nuestro proyecto con éxito, por la confianza y paciencia que me brindaron y los conocimientos y experiencias compartidas.

Elena Marisol García Abrego

Gracias a mis padres Arturo Solano y Valentina Zelaya por creer en mí, por apoyarme incondicionalmente, por motivarme a seguir a pesar de las dificultades y por todo el esfuerzo que hicieron para que lograré esta meta. Dedico este logro a mi madre, a quien tengo presente cada instante de mi vida, aunque no está conmigo físicamente, fuiste y serás siempre un ejemplo para mí.

Gracias a mis familiares que me apoyaron y me dieron palabras de aliento para motivarme, especialmente a mi hermano Brian Josué y mi abuela Lidia Zelaya por toda la paciencia y los consejos que me han dado.

Gracias a mis amigos y compañeros por hacer más agradable el camino recorrido a lo largo de la carrera, les agradezco por compartir su tiempo y su conocimiento conmigo, por apoyarme en los momentos difíciles y por confiar en mí siempre.

Gracias a nuestro docente asesor Ing. Bladimir Díaz por su orientación y guía durante el proceso del trabajo de graduación.

Finalmente, gracias a mi equipo de trabajo de graduación por su esfuerzo y dedicación en este proyecto, por compartir sus conocimientos conmigo y tenerme paciencia, fue un placer trabajar con ustedes.

Josselyn Patricia Solano Zelaya

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	III
OBJETIVOS	IV
OBJETIVO GENERAL	IV
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	IV
1. CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR.....	1
1.1. ALCANCES.....	2
1.2. LIMITACIONES	2
1.3. IMPORTANCIA.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	3
1.5. RESULTADOS ESPERADOS	4
1.6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	4
1.7. ANTECEDENTES.....	6
1.8. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.9. METODOLOGÍA PARA RESOLVER EL PROBLEMA	12
1.10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
1.11. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS.....	17
2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS	20
2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	21
2.1.1. <i>Descripción de funciones</i>	21
2.1.2. <i>Enfoque de sistemas de la situación actual</i>	22
2.2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	23
2.2.1. <i>Determinación de requerimientos informáticos</i>	24
2.2.2. <i>Determinación de requerimientos de desarrollo</i>	32
2.2.3. <i>Determinación de requerimientos de producción</i>	33
2.3. ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO	34
2.3.1. <i>Descripción de Elementos</i>	35
2.4. DIAGRAMA DE CASOS DE USO	37
2.5. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	66
3. CAPÍTULO III: DISEÑO	96
3.1. DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES DE DESARROLLO	97
3.1.1. <i>Interfaces de usuario</i>	97
3.1.2. <i>Base de datos</i>	101
3.1.3. <i>Programación</i>	103
3.1.4. <i>Documentación</i>	104
3.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA SOLUCIÓN	106
3.2.1. <i>Implementación</i>	106
3.2.2. <i>Despliegue</i>	109
3.3. DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO.....	111
3.4. MODELO DE DOMINIO.....	143
3.4.1. <i>Seguridad</i>	143
3.4.2. <i>Organización</i>	144
3.4.3. <i>Catálogos</i>	145
3.4.4. <i>Planificación Estratégica</i>	146

3.4.5.	<i>Planificación Operativa</i>	147
3.4.6.	<i>Permiso</i>	148
3.5.	MODELO CONCEPTUAL.....	149
3.5.1.	<i>Seguridad</i>	149
3.5.2.	<i>Organización</i>	149
3.5.3.	<i>Catálogos</i>	150
3.5.4.	<i>Planificación Estratégica</i>	151
3.5.5.	<i>Planificación Operativa</i>	152
3.5.6.	<i>Permiso</i>	153
3.6.	DICCIONARIO DE DATOS.....	154
4.	CAPÍTULO IV: PRUEBAS	174
4.1.	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PRUEBAS.....	175
4.2.	REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	178
4.2.1.	<i>Plan de pruebas</i>	178
4.2.2.	<i>Diseño de los casos de prueba</i>	180
4.2.3.	<i>Ejecución de los casos de prueba</i>	181
4.2.4.	<i>Errores encontrados</i>	249
4.2.5.	<i>Resultados de pruebas realizadas</i>	250
5.	CAPÍTULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	253
5.1.	OBJETIVOS.....	254
5.1.1.	<i>Objetivo General</i>	254
5.1.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	254
5.2.	PLANEACIÓN	254
5.2.1.	<i>Plan de trabajo</i>	254
	CONCLUSIONES	258
	RECOMENDACIONES	259
	REFERENCIAS	260
	GLOSARIO	262
	ANEXOS	263
	ANEXO 1: TABLA DE HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO.....	263
	ANEXO 2: PLANIFICACIÓN REALISTA.....	264
	ANEXO 3: PLANIFICACIÓN PESIMISTA	265
	ANEXO 4: INFRAESTRUCTURA PARA LA IMPLEMENTACIÓN	266
	ANEXO 5: ANÁLISIS DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	266
	<i>BACKEND</i>	266
	<i>FRONTEND</i>	269
	<i>BASE DE DATOS</i>	270
	<i>GESTOR DE CONTROL DE VERSIONES</i>	271
	ANEXO 6: CARTA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA	274

INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) en El Salvador es la responsable de producir información estadística a través de la recolección de datos por medio de censos y encuestas y de la integración de registros administrativos, además de normar y coordinar técnicamente las actividades del Servicio Estadístico Nacional (SEN).

Una de las unidades primordiales de DIGESTYC es la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional, en donde se realizan el Plan Estratégico Quinquenal, el Plan Anual de Trabajo y el seguimiento al Plan Anual de Trabajo, estos son necesarios para llevar un adecuado control de los proyectos que se desarrollarán en el año con base en el presupuesto proporcionado, además en el Departamento de Recursos Humanos se realiza la solicitud y seguimiento de permisos para ausentarse.

Por lo antes expuesto, es necesario el desarrollo del Sistema Informático para la Administración de los Procesos Internos de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional y el Departamento de Recursos Humanos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), como respuesta a la mejora de los procesos internos.

El presente documento consta de un estudio preliminar en el que se detalla los antecedentes generales de DIGESTYC, el planteamiento del problema al cual se le dará solución con el desarrollo del Sistema Informático, una descripción de los puntos importantes que compone el Sistema Informático, la metodología que se aplicará durante el desarrollo del proyecto, la cual es Prototipado Incremental. También, se da a conocer un cronograma con las diferentes actividades que se desarrollaran en los tiempos estipulados y la planificación de los recursos humanos, tecnológicos, etc., que se utilizaran para obtener un buen resultado.

En el análisis se detalla la situación actual de la DIGESTYC, los requerimientos informáticos, de desarrollo y de producción, así como la propuesta de solución usando el enfoque de sistemas. Incluye además los diagramas de casos de uso con su respectiva descripción y los diagramas de actividades.

En el capítulo de diseño se definen los estándares de desarrollo, el diseño arquitectónico de la solución propuesta, el diseño de interfaces de usuario, el modelo de dominio, modelo conceptual y el diccionario de datos.

Posteriormente se muestran las pruebas realizadas al sistema informático, en este capítulo se detalla la metodología utilizada y el desarrollo utilizando casos de pruebas.

Finalmente se presenta el plan de implementación en el cual se detalla el recurso humano, tecnológico y las actividades necesarias para poner en marcha el sistema informático.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático para la administración de los procesos internos de la unidad de Planificación y Desarrollo Institucional y el departamento de Recursos Humanos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).

Objetivos Específicos

1. Implementar seguimiento y control de planes estratégicos y operativos internos con soporte para múltiples usuarios permitiendo un reparto balanceado de responsabilidades.
2. Gestionar la solicitud y el seguimiento de permisos para ausentarse de tal forma que los empleados de la DIGESTYC puedan realizar dichas diligencias desde su Ordenador o Smartphone.

1. CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

1.1. Alcances

Los procesos internos a apoyar son:

- Unidad de Planificación:
 - Desarrollo del Plan Estratégico Quinquenal.
 - Creación del Plan Operativo Anual.
 - Asignación de actividades a los departamentos de DIGESTYC.
 - Actualización de los Avances
- Unidad de RRHH:
 - Solicitudes de permisos para ausentarse.
 - Seguimiento de los permisos realizados.

Además, para uso de todas las unidades se agregará:

- Seguimiento de autorizaciones hechas por los usuarios.

1.2. Limitaciones

El Salvador, así como muchos países, se ha visto afectado por la Pandemia del Coronavirus (COVID-19), se establecieron medidas sanitarias en el territorio nacional a fin de frenar el avance del virus, entre las cuales se encuentra la cuarentena domiciliar obligatoria.^{1 2}

Debido a estas restricciones de movilización establecidas, se ven afectadas las reuniones presenciales con los representantes de DIGESTYC; por lo cual se determinó mantener la comunicación mediante el correo electrónico.

Tomando en consideración los argumentos anteriores, podrían presentarse retrasos en el desarrollo del proyecto debido a:

- Continuidad de las restricciones y disposiciones sanitarias por parte del Gobierno Central.
- Retrasos en la información requerida para el desarrollo de parte de los representantes de DIGESTYC.
- Fallas en el servicio de internet sin una pronta solución, debido a la alta demanda por parte de los usuarios.

¹ Fuente: (Gobierno de El Salvador, 2020)

² Fuente: (Asamblea Legislativa, 2020)

1.3. Importancia

La DIGESTYC es la encargada de proporcionar la perspectiva del país de una forma técnica y verídica, de tal forma que el gobierno siempre tenga una perspectiva correcta del estado de la nación. Índices como el nivel de pobreza, tasas de desempleo, índice de precios al consumidor, etc., los hace una fuente indispensable de información.

El proceso de obtención, manipulación y presentación de esta información muchas veces se ve ralentizado por la ejecución de distintos procesos internos, los cuales podrían automatizarse.

Entre los principales beneficios tenemos:

- Permitir el seguimiento y control de autorizaciones hechas por los usuarios y actualización de avances de actividades del plan operativo desde cualquier parte del territorio del país, sin tener que esperar a llegar a la oficina, por medio de la aplicación web a diferencia de la aplicación de escritorio SISPLAN que tienen actualmente.
- En la actualidad solo un empleado ingresa los avances del plan operativo anual de todas las unidades, con el sistema desarrollado se tendrá un usuario por cada una de las 11 unidades organizativas para actualizar los avances. Teniendo así la descentralización de las responsabilidades.³

1.4. Justificación

1. El ingreso de avances del plan operativo de la institución toma 5 días y se realiza una vez al mes por lo que al año se necesitan 60 días, las unidades tienen 3 días al mes para enviar la información al correo del responsable y el responsable tiene 2 días para ingresar la información al sistema. Con la implementación del sistema desarrollado cada unidad ingresará la información directamente por lo que se reducen 2 días al mes, necesitándose solo 36 días en total al año para realizar dicho proceso.⁴
2. Con la aplicación de escritorio SISPLAN se limita el acceso a los procesos solo con un usuario el cual es proporcionado por el Ministerio de Economía. Tampoco se tendrá que esperar a que las autoridades reciban solicitudes en físico para que sean firmadas, las notificaciones de solicitudes le llegarán al instante a cada usuario. Teniendo así acceso más ágil a los procesos e información.
3. Con el SISPLAN se registran 170 actividades al año, que son las que se reportan al MINEC, sin embargo, DIGESTYC registra 280 actividades al año que sirven para dar seguimiento al nivel de cumplimiento de las actividades del plan anual.⁵
4. Al realizar las solicitudes de ausentismo en línea se evitará hacer uso de 300 hojas de papel al año. Este estimado se obtuvo asumiendo que cada empleado hace una solicitud

³ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

⁴ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

⁵ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

al año debido a que la unidad de recursos humanos no maneja los datos de cuantas solicitudes reciben.⁶

1.5. Resultados esperados

1. Un sistema informático para la creación de planes estratégicos institucionales, planes operativos anuales, asignación de actividades específicas a las unidades de la institución, registro de avances y control de niveles de cumplimiento, solicitudes de permisos de ausentismos y seguimiento del proceso de aprobación y control de días aun disponibles para solicitar permisos.
2. Documentación técnica requerida de la aplicación en el manual técnico, manual de usuario y manual de instalación.
3. El plan de implementación que detalla el recurso humano, recurso tecnológico, capacitaciones y costos para la puesta en marcha del Sistema informático desarrollado.

1.6. Descripción del sistema

El sistema se encargará de apoyar dos funciones de la DIGESTYC: El desarrollo de planes estratégicos y operativos, así como el seguimiento de los mismos; y el control de los permisos de ausentismos de los empleados.

Planificación

La planificación sigue la metodología “Cuadro de Mando Integral” (CMI), el jefe de dicha unidad se encarga de definir un plan estratégico quinquenal bajo cuatro perspectivas: Ciudadanía satisfecha con sus servicios, Eficacia de los procesos Organizativos, Desarrollo y Modernización Organizacional, y Eficiencia en la Movilización y Manejo de los Recursos.

Para cada una de las perspectivas corresponde un análisis FODA. Para cada una de las características organizativas internas contempladas en el FODA se realiza un estudio de Intensidad – Influencia, mientras que para las externas se hace un análisis Ocurrencia – Impacto.

A partir de los resultados obtenidos de estos análisis, el usuario se encarga de definir los proyectos a desarrollar, macro actividades a implementar, o puntos a los cuales prestar atención durante todo el quinquenio.

Finalmente, se definen los indicadores (KPIs) para controlar el progreso de los aspectos desarrollados en el mapa estratégico.

Con el plan estratégico definido, se pasa a desarrollar el plan operativo anual. Aquí se definen los encargados de implementar las iniciativas dadas por el plan estratégico creándose así las Metas Operativas.

⁶ Fuente: (Lopez, 2020)

Las metas operativas conllevan la iniciativa estratégica, el área responsable de su implementación, las actividades a realizar para alcanzar dicha meta, el cargo responsable de la implementación de las actividades, el resultado esperado, los medios de verificación (entregables como documentos, listas, informes, etc.), los recursos financieros, la unidad de medida (porcentajes de avance, montos financieros, entre otros), el grado de avance, y la fecha de inicio y fin para la realización de las tareas.

Cada uno de los jefes de las unidades involucradas se encargan de constatar mensualmente los avances en las actividades designadas a su unidad, así como de proveer los medios de verificación y el grado de avance de las tareas que componen la actividad.

Permisos

Todos los empleados de la DIGESTYC podrán solicitar permisos para un máximo de 3 días, se llevará el control de cuantos días ha consumido cada empleado basados en los límites impuestos por la organización. Cada usuario podrá consultar los días que tiene disponibles para solicitar permisos por cualquiera de las razones expuestas.

La encargada de registro y control de personal que es responsable de registrar las horas de llegada y salida de los empleados, contando con estos registros gracias al sistema de marcación. Es importante resaltar que este sistema NO se comunicará con el de marcación directamente, sino que, será la encargada de registro y control de personal la responsable de hacer el traspaso de los datos de un sistema a otro. Las interfaces para esta tarea estarán incluidas en este sistema. Lo ideal sería que ambos sistemas se comunicarán directamente, sin embargo, no poseemos acceso a los detalles de cómo funciona el sistema por el estado actual de la pandemia del Coronavirus (COVID-19). En el mejor de los casos, se podría consumir una API con la que cuenta el programa, o hacer Web Scraping si cuenta con interfaz web, o contar con acceso a la base de datos del mismo.

Si la hora registrada, ya sea de llegada o de retiro del usuario, está fuera de los rangos establecidos, se le notificará al usuario que debe presentar un permiso a la unidad de recursos humanos.

1.7. Antecedentes

La Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) es la entidad encargada de realizar estudios estadísticos de aspectos demográficos y económicos del país.

Los procesos administrativos internos son realizados de forma manual o en alguno de los sistemas informáticos con los que cuentan, pero para algunos de estos procesos se utiliza gran cantidad de papel o el sistema informático no satisface las necesidades de los usuarios.

Entre los procesos afectados por la problemática antes mencionada están:

- Elaboración del plan estratégico quinquenal.
- Elaboración del plan operativo anual.
- Seguimiento al plan operativo anual.
- Solicitud y seguimiento de permisos para ausentarse.

Debido a esto surge la idea de desarrollar un sistema informático para la administración de los procesos internos de la unidad de planificación y desarrollo institucional y el departamento recursos humanos de la DIGESTYC.

La unidad de planificación y desarrollo institucional y el departamento de recursos humanos se apoyan de los siguientes sistemas informáticos:

- SISPLAN: Apoya a la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional, en el desarrollo de planes estratégicos quinquenales y planes operativos anuales. Las principales limitantes son:
 - Solo puede ser utilizado por una persona, ya que el Ministerio de Economía solo asigna un usuario a cada dependencia, lo que genera una sobrecarga de trabajo en la planificación de los proyectos y el registro de los avances.
 - No se puede dar seguimiento detallado a los planes operativos, actualmente son llevados a cabo en hojas de Excel.
 - No permite realizar planificaciones mensuales.
- Sistema de Marcación de Entradas y Salidas: Apoya al Departamento de Recursos Humanos en el registro de entradas y salidas del personal.

1.8. Formulación del problema

La Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) es una institución estatal de El Salvador, encargada de la elaboración de estudios estadísticos sobre aspectos demográficos y económicos del país.

Una de las bases fundamentales de la institución es la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional; en el cual se lleva a cabo la realización del plan estratégico quinquenal y los planes anuales de trabajo, seguimiento de los planes de trabajo de las diferentes áreas entre otros procesos.

Además del departamento de Recursos Humanos que entre los principales procesos que se tomaron en cuenta está el de solicitud y el seguimiento de permisos para ausentarse.

Tomando en cuenta los procesos anteriores de base para el análisis; se infiere que es necesario contar con un sistema informático que integre los planes estratégicos quinquenales, los planes anuales de trabajo y el seguimiento de los planes anuales de trabajo, este último es registrado y analizado por una sola persona; además que para realizarlos se toma mucho tiempo, las solicitudes de permisos son almacenadas en físico, los empleados desconocen las horas que tienen disponibles en los diferentes tipos de permisos para ausentarse, que ofrece la institución.

Para analizar esta problemática se hizo uso de dos técnicas:

- Lluvia de Ideas: Herramienta de trabajo en grupo que favorece la aparición de nuevas ideas sobre un problema concreto o un tema. Lo que se pretende con esta técnica es generar nuevas ideas originales en un ambiente relajado.
- Diagrama Causa – Efecto: Con esta técnica se pretende mostrar de manera gráfica las causas y efectos que estas generan a la problemática.

Lluvia de Ideas

A través de esta técnica se establece inicialmente un tema o problemática con la participación de los miembros del equipo técnico. Gracias a la información obtenida en las diferentes reuniones con los interesados se identificaron algunas causas que inciden directamente en la problemática.

Tema: Cuales son las principales causas para que el registro y seguimiento del plan quinquenal, el plan anual de trabajo y las solicitudes de permisos no se realicen de forma colaborativa en el ámbito laboral de DIGESTYC.

Al finalizar la lluvia de ideas, podemos recoger como puntos centrales los siguientes:

- El Sistema de Planificación (SISPLAN) no permite un entorno colaborativo de trabajo.

- El control de las actividades asignadas a cada unidad de la DIGESTYC se maneja de forma manual a través de una hoja electrónica de procesamiento de texto.
- Se realiza trabajo extra en el registro del seguimiento al plan anual de trabajo.
- Recursos financieros insuficientes para el desarrollo de una solución tecnológica.
- El personal asignado para el desarrollo de soluciones tecnológicas no es suficiente.
- Se almacenan grandes cantidades de solicitudes de permisos al año.
- Los empleados desconocen las horas de cada tipo de permiso que pueden utilizar.

Diagrama Causa – Efecto

Nos ayuda como una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema, se utiliza la lluvia de ideas como insumo para la creación del diagrama.

A partir de la lluvia de ideas, se realizó el diagrama causa – efecto donde se identificaron como principales causas de la problemática presentada, las siguientes:

PROCESOS

- El control de las actividades asignada a cada unidad de la DIGESTYC se maneja de forma manual: se lleva a cabo mediante el uso de un documento Excel.⁷
- Se realiza trabajo extra en el registro del seguimiento al plan anual de trabajo: el documento electrónico es enviado al jefe de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional para que pueda ingresar el registro en el sistema SISPLAN en los primeros 5 días hábiles del cada mes, si las unidades no mandan los resultados en el tiempo estipulado se deben realizar horas extras aproximadamente 2 horas al mes y también se lleva trabajo a casa.⁸
- Los empleados desconocen las horas de cada tipo de permiso que pueden utilizar: actualmente los empleados no cuentan con alguna aplicación para darle seguimiento al tiempo que tienen disponible por cada tipo de permiso a medida que realizan las solicitudes, la manera en que pueden conocer esas horas disponibles es a través de la Licda. Delmy López, encargada del registro y control del personal.⁹

⁷ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

⁸ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

⁹ Fuente: (Lopez, 2020)

PERSONAS

- El personal asignado para el desarrollo de soluciones tecnológicas no es suficiente: Actualmente el departamento de Análisis y Desarrollo está Conformado por 8 personas los cuales se detallan a continuación¹⁰:

Puesto	No. Empleados
Jefe de Departamento	1
Analista Programador	2
Programador	4
Colaborador Técnico	1

Tabla 1: Empleados en el Departamento de Análisis y Desarrollo

Se tienen 16 Sistemas Informáticos a los cuales se les realiza mantenimiento, los sistemas que se priorizan son los que están relacionados con la recolección de información para la realización de los diferentes análisis y estadísticas de la población de El Salvador. En promedio se asignan 2,6 Sistemas Informáticos a cada programador¹¹.

PRESUPUESTO

- Recursos financieros no definidos para el desarrollo de una solución tecnológica: El Departamento de Análisis y Desarrollo cuenta con un presupuesto aproximado de \$125,000.00 al año para el desarrollo y mantenimiento de soluciones informáticas; estos recursos son destinados básicamente a pago de remuneraciones, prestaciones y beneficios del personal.¹²

Si se requieren recursos para el desarrollo de una solución informática, estos se solicitan dependiendo de las necesidades y el personal disponible; existen dos tipos de desarrollo:

- Por demanda: Son sistemas que se requieren para algún proyecto o unidad a grandes rasgos.
- Por planificación estratégica: Sistemas de mayor alcance e impacto permitiendo derivar parte del trabajo de forma dinámica.¹³

¹⁰ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

¹¹ Fuente: (Cortez, 2020)

¹² Fuente: (Molina Argueta, 2020)

¹³ Fuente: (Cortez, 2020)

TECNOLOGÍA

- El Sistema de Planificación (SISPLAN) no permite un entorno colaborativo de trabajo: SISPLAN es el sistema utilizado para realizar el registro de los planes estratégicos quinquenales, registro del plan anual de trabajo y del seguimiento del plan anual de trabajo, aunque posee una limitante; debido a que es proporcionado por el Ministerio de Economía (MINEC) solo se le ha asignado un usuario a cada dependencia para tener un control sobre las personas que registran la información y en DIGESTYC necesitan un usuario para cada unidad.¹⁴
- SISPLAN solo permite el control de las actividades de productos finales: Como ya se mencionó, SISPLAN lo proporciona el MINEC, el objetivo de este es controlar las actividades de productos terminados por lo que no se registran las actividades intermedias obligando a DIGESTYC a buscar alternativas para su registro, optando finalmente por utilizar una hoja de Excel para llevar el control de estas actividades.¹⁵

INFRAESTRUCTURA

- Se almacenan grandes cantidades de solicitudes de permisos al año.

¹⁴ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

¹⁵ Fuente: (Molina Argueta, 2020)

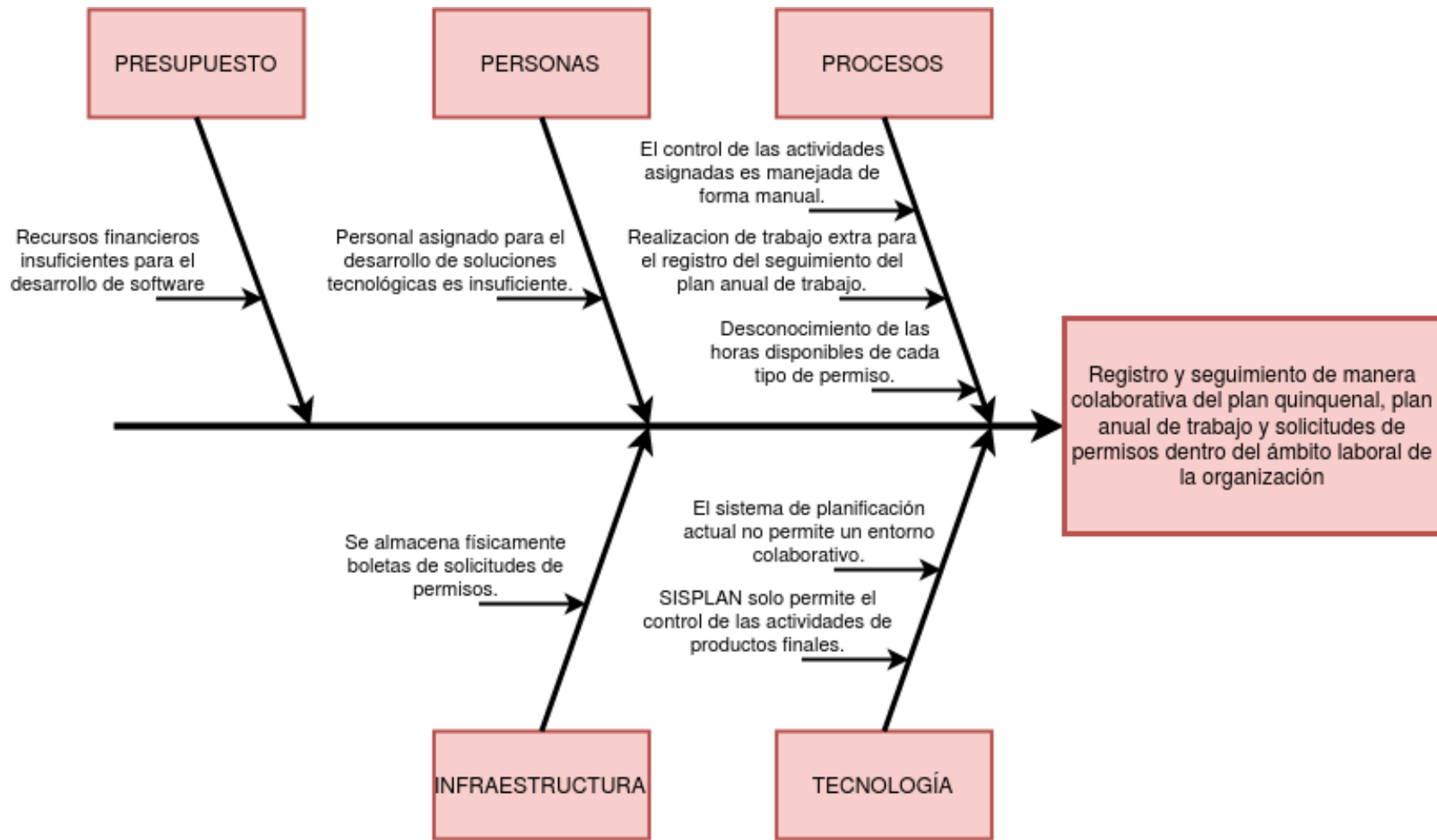


Ilustración 1: Diagrama Causa-Efecto

1.9. Metodología para resolver el problema

Este proyecto será desarrollado utilizando la metodología de “Prototipado Incremental”. Se estiman dos incrementos; cada uno correspondiente a cada unidad organizativa que se trabajará. Las etapas que comprende cada incremento son:

Requerimientos

La etapa consiste en la definición de los requerimientos funcionales del sistema, es finalizada cuando el equipo desarrollador considera comprender los requerimientos lo suficiente como para diseñar un pequeño prototipo. Se descompone en:

- a. Entrevista: Se desarrolla una reunión presencial o virtual con los usuarios de la unidad en cuestión, con el fin de refinar los detalles de los macro procesos mencionados en el apartado de Alcances. Se utiliza:
 - Productos:
 - Entrada: Anteproyecto, Requerimientos de Iteración anterior, Correcciones de Iteración Anterior.
 - Salida: Documento de Requerimientos.
 - Técnicas y Prácticas: Entrevista y Observación.
 - Herramientas: Procesador de Texto
 - Participantes: Usuarios de la Unidad y Equipo de Desarrollo.
- b. Análisis de Requerimientos: Los requisitos obtenidos pasan a ser modelados en Diagramas de Sistemas, Casos de Uso, y Diagramas de Actividades.
 - Productos:
 - Entrada: Documento de Requerimientos.
 - Salida: Diagramas de Sistemas, Casos de Uso, Diagrama de Actividades.
 - Técnicas y Prácticas: Análisis de Sistemas.
 - Herramientas: Diagramador
 - Participantes: Equipo de Desarrollo.

Diseño Rápido

Se elaboran dos diagramas: un modelo de dominio, y un diagrama entidad relación; ambos basados en los requerimientos y diagramas de la etapa anterior. La principal diferencia entre esta etapa y la de Diseño es que no es necesario que estos modelos respondan a todos los requerimientos establecidos, además, la etapa de diseño incluye los diagramas arquitectónicos del sistema.

- Productos:
 - Entrada: Documento de Requerimientos, Diagramas de Sistemas, Casos de Uso, Diagrama de Actividades.
 - Salida: Modelo de Dominio, Diagrama de Entidad Relación.

- Técnicas y Prácticas: Diseño de Sistemas.
- Herramientas: Diagramador.
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Prototipado

Se crea un prototipo que, para este caso, se encontrará implementado en HTML, CSS y JavaScript. Este prototipo deberá responder a todos los requerimientos detallados en el documento, así como estar acorde a los diagramas establecidos.

- Productos
 - Entrada: Diagrama de Sistemas, Casos de Uso, Diagrama de Actividades, Modelo de Dominio, y Diagrama de Entidad Relación.
 - Salida: Sitio web con su código fuente.
- Técnicas y Prácticas: Diseño Web.
- Herramientas: IDE, Servidor Web, JavaScript 6.0, Framework CSS, y HTML 5.
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Validación

Se realiza una reunión con los mismos usuarios que la etapa de requerimientos, en esta entrevista se presenta el prototipo hecho. Si los usuarios desean cambios, se repiten las etapas anteriores en el mismo orden, tomando como insumo los resultados de cada etapa. Se eliminan, cambian, y/o extienden aquellos detalles que los usuarios consideren pertinentes. Se establece un máximo de 3 iteraciones para el refinamiento de requerimientos, incluida la primera iteración.

- Productos
 - Entrada: Prototipo
 - Salida: Documento con Correcciones.
- Técnicas y Prácticas: Entrevista y Observación.
- Herramientas: Procesador de Texto
- Participantes: Usuarios y Equipo de Desarrollo.

Diseño

Se crea el diagrama arquitectónico del sistema, se refina el modelo de dominio y el diagrama entidad relación para que respondan a todos los requerimientos establecidos con el usuario.

- Productos
 - Entrada: Documento de Requerimientos, Modelo de Dominio, y Diagrama de Entidad Relación.
 - Salida: Vistas 4+1 de Arquitectura, Modelo de Dominio, y Diagrama Entidad Relación.
- Técnicas y Prácticas: Ingeniería de Software, Diseño de Sistemas.

- Herramientas: Diagramador
- Participantes: Equipo de Desarrollo

Programación

Los diagramas anteriores serán implementados por el equipo de desarrollo en los lenguajes para Backend y Frontend de forma que satisfagan los requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios. Al final de la etapa se tendrán dos repositorios en un control de versiones con el código fuente de la aplicación, uno para cada lenguaje de programación.

- Productos
 - Entrada: Prototipo, todos los diagramas de análisis y diseño.
 - Salida: Repositorios con Código Fuente.
- Técnicas y Prácticas: Programación Web, Programación Orientada a Objetos.
- Herramientas: IDE, Framework Frontend, Framework Backend, Control de Versiones.
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Pruebas

Las pruebas son diseñadas y ejecutadas para cada caso de uso. La persona encargada de programar el caso de uso no será la misma que diseñe y ejecute la prueba; en caso que se presenten errores, estos deberán ser corregidos por la persona que programó el caso de uso en cuestión. Al final de la etapa se tendrá un documento que refleje las pruebas realizadas.

- Productos
 - Entrada: Código Fuente del Sistema.
 - Salida: Documento de Pruebas, Código Fuente corregido.
- Técnicas y Prácticas: Pruebas Unitarias.
- Herramientas: Procesador de Texto
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Documentación

El equipo de desarrollo será el encargado de realizar los manuales de usuario, de instalación, técnico y el plan de implementación para el proyecto. El manual de usuario contiene capturas de pantalla y la serie de pasos necesarios para cumplir los casos de uso; por otro lado, el manual de instalación explica paso a paso como instalar el sistema, así como las librerías necesarias para su funcionamiento. El manual técnico se compone de la descripción de las funciones más relevantes y cómo implementar algunas funcionalidades de la aplicación para futuros cambios o actualizaciones. En el plan de implementación se detalla el recurso humano, recurso tecnológico, capacitaciones y costos para la puesta en marcha del Sistema informático desarrollado.

- Productos
 - Entrada: Código fuente corregido, recurso humano y tecnológico.
 - Salida: Manual de Instalación, Manual de Usuario, Manual Técnico y el Plan de Implementación.
- Técnicas y Prácticas: Redacción.
- Herramientas: Procesador de Texto.
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Implementación

El sistema será implementado en la infraestructura interna de la organización. Esta etapa marca el fin del incremento, si aún quedan unidades organizativas por trabajar, se inicia un nuevo incremento repitiendo en este mismo orden cada una de las etapas.

- Productos
 - Entrada: Código fuente corregido.
 - Salida: Sitio Web Funcionando.
- Técnicas y Prácticas: Administración de Servidores.
- Herramientas: Sistema Operativo del Servidor, Servidor Web, Motor de Base de Datos, Servidor Web
- Participantes: Equipo de Desarrollo.

Las herramientas utilizadas para el desempeño de estas tareas se listan en el **Anexo 1: Tabla de Herramientas**.

1.10. Cronograma de actividades

La estimación de la duración del proyecto se realizó para 3 escenarios: optimista, realista y pesimista. A continuación, se muestra la planificación optimista. La planificación realista se presenta en el Anexo 2 y la pesimista en el Anexo 3.

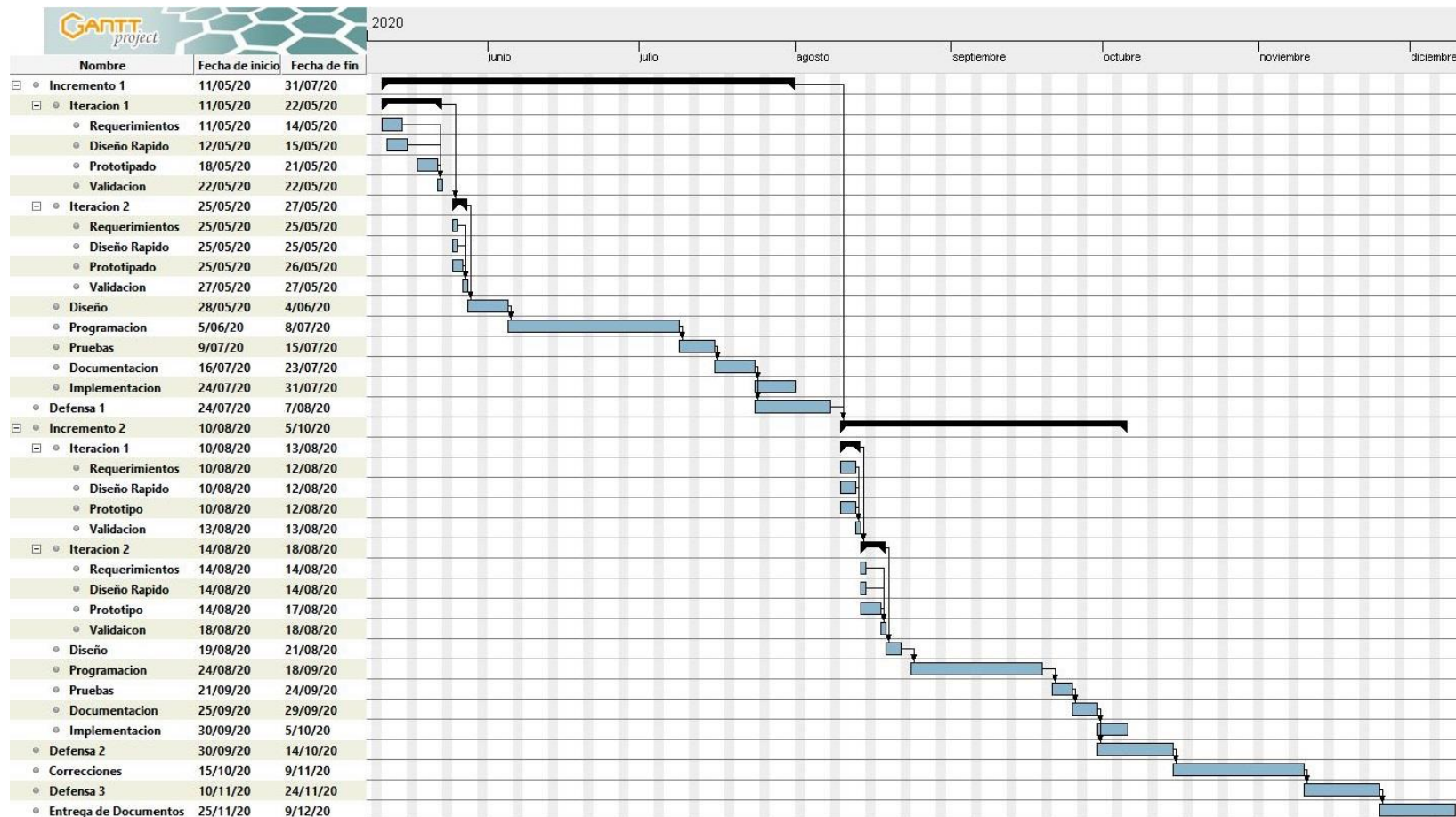


Ilustración 2: Cronograma de actividades

1.11. Planificación de los recursos

Para el desarrollo del proyecto se utiliza el recurso humano, recurso tecnológico, recurso consumible y servicios básicos. De acuerdo al cronograma de actividades el proyecto tiene una duración aproximada de 7 meses.

Recurso humano

Se cuenta con 4 analistas programadores quienes son los responsables de ejecutar las tareas del cronograma de actividades. Para obtener el costo mensual del analista programador a tiempo completo se realizó un sondeo en las plataformas web CompuTrabajo y Tecoloco, y se obtuvo que el rango está de \$800.00 a \$1,400.00, teniendo como experiencia de 1 a 3 años, considerando la experiencia del equipo de desarrollo se toma de base el promedio del rango obtenido, es decir \$1,100.00

Tomando en cuenta que cada analista programador solo le dedica al proyecto 4 horas diarias, el costo de este será \$550.00 mensuales.

A continuación, se resume el costo total del recurso humano durante los 7 meses:

Recurso humano	Cantidad	Costo mensual unitario (\$)	Costo mensual (\$)	Costo total (\$)
Analista Programador	4	550.00	2,200.00	15,400.00

Tabla 2: Costo del recurso humano.

Recurso tecnológico

- *Software de desarrollo*

Se utiliza software libre, por lo que no se incurre en gastos de licencias. Por lo tanto, el costo de software es \$0.00

- *Hardware de desarrollo*

En el desarrollo del proyecto se ve afectada la vida útil del equipo informático por la depreciación, siendo esta un factor importante en la determinación del costo del hardware.

El método a utilizar para calcular la depreciación es el de línea recta, la fórmula es la siguiente:

$$\text{Depreciación} = \left(\frac{\text{Costo total}}{\text{Número de meses de vida útil}} \right) * \text{Número de meses a depreciar}$$

Para el cálculo de la depreciación la vida útil promedio para las laptops es de 5 años y el costo a depreciar será el costo promedio de las 4 laptops con las que cuenta el equipo de desarrollo. El costo promedio es \$475.00

Por lo tanto, la depreciación mensual para 1 laptop es:

$$\text{Depreciación} = \left(\frac{475}{60}\right) * 1 = 7.92$$

A continuación, se resume la depreciación total del equipo informático:

Equipo	Cantidad	Depreciación mensual unitario (\$)	Depreciación mensual (\$)	Depreciación total (\$)
Laptop	4	7.92	31.68	221.76

Tabla 3: Depreciación del equipo informático.

- *Infraestructura para la implementación del sistema informático*

La DIGESTYC ya cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación, por lo tanto, no se incurrirá en ningún gasto.

La infraestructura se detalla en el **Anexo 4: Infraestructura para la implementación.**

Recurso consumible

Para determinar la cantidad necesaria y el precio del recurso consumible se realizó una estimación con el equipo de desarrollo basada en la experiencia de consumo en otros proyectos.

A continuación, se detalla el recurso consumible a utilizar durante el desarrollo del proyecto:

Recurso consumible	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total (\$)
Fotocopias	800	0.02	16.00
Impresiones	1200	0.05	60.00
Anillados	10	1.50	15.00
Empastados	4	15.00	60.0
DVD'S	10	0.75	7.50
Gastos varios (Sobres manila, fólderres, otros)			20.00
Total			178.50

Tabla 4: Costo del recurso consumible.

Servicios básicos

- *Energía eléctrica*

Para el cálculo de la energía eléctrica se toma en cuenta los watts por hora consumibles por cada laptop. Las laptops consumen un promedio de 200 watts por hora¹⁶, esto

¹⁶ Fuente: (Keep Services, 2018)

equivale a 0.2 kWh. Estas se usarán 4 horas diarias, con un promedio de 21 días por mes, lo cual da un consumo mensual de 16.8 kWh por cada laptop.

A continuación, se resume el consumo mensual de energía eléctrica:

Equipo	Cantidad	Consumo mensual unitario (kWh)	Consumo mensual (kWh)
Laptop	4	16.8	67.2

Tabla 5: Consumo mensual de energía eléctrica.

Cada kWh tiene un costo aproximado de \$0.14¹⁷ por lo que el costo mensual de la energía eléctrica es \$9.41. Por lo tanto, el costo durante los 7 meses es \$65.87

- *Internet*

El plan de 5 megas tiene un costo mensual de \$22.00¹⁸, por lo tanto, el costo para el desarrollo del proyecto es de \$154.00

El costo total de los servicios básicos es:

Servicio	Costo (\$)
Energía eléctrica	65.87
Internet	154.00
Total	219.87

Tabla 6: Costo de los servicios básicos.

Costo total del proyecto

El costo total para el desarrollo del proyecto se detalla a continuación:

Descripción	Costo (\$)
Recurso humano	15,400.00
Recurso tecnológico	221.76
Recurso consumible	178.50
Servicios básicos	219.87
Subtotal	16,020.13
Imprevistos (5%)	801.01
Total	16,821.14

Tabla 7: Costo total del proyecto.

¹⁷ Fuente: (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, 2020)

¹⁸ Fuente propia. Servicio actual contratado con la compañía Claro.

2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS

2.1. Análisis de la situación actual

2.1.1. Descripción de funciones

En este apartado se describen las funciones del personal involucrado en los procedimientos de desarrollo y seguimiento de planes estratégicos quinquenales, planes operativos anuales y solicitudes de permisos de la Dirección General de Estadísticas y Censos.

Jefe de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional

- Consolidar toda la información que se recolecta en los talleres de trabajo con las gerencias y departamentos para crear los planes estratégicos y operativos.
- Definir e ingresar al SISPLAN los planes estratégicos quinquenales: Creación de perspectivas, objetivos estratégicos, iniciativas e indicadores.
- Definir e ingresar al SISPLAN los planes operativos anuales: Selección de iniciativas, creación de actividades y establecimiento de metas y responsables.
- Seguimiento de Indicadores del Plan Quinquenal cada trimestre.
- Ingreso de los avances de las actividades principales del Plan anual de todas las unidades cada mes en el SISPLAN y de todas las actividades en la hoja de Excel.
- Generación de Reportes del plan estratégico, plan anual, indicadores, seguimiento de actividades mensual y anual y seguimiento de indicadores trimestral y anual.

Jefes de Unidad

- Participación en talleres de trabajo con todas las gerencias y departamentos de agosto a diciembre para establecer lo que se hará en el quinquenio definiendo objetivos, indicadores, actividades, metas, periodos y responsables.
- Envíos de avances de las actividades en los meses correspondientes por medio de correo electrónico.
- Aprueban o deniegan las solicitudes de permisos de los empleados a su cargo.

Encargado de registro y control de personal

- Registrar las horas de llegada y salida de los empleados.
- Notificar a los empleados para presentar solicitudes de permisos por faltas que no se hayan justificado con anticipación.
- Recepción y procesamiento de solicitudes de permisos.
- Control de horas disponibles para solicitar permisos por empleado.

2.1.2. Enfoque de sistemas de la situación actual

Para tener una mayor comprensión de la situación actual se hace uso del enfoque de sistemas para describir la forma en que se relacionan los procedimientos relacionados a los planes estratégicos, operativos y los permisos dentro de DIGESTYC.

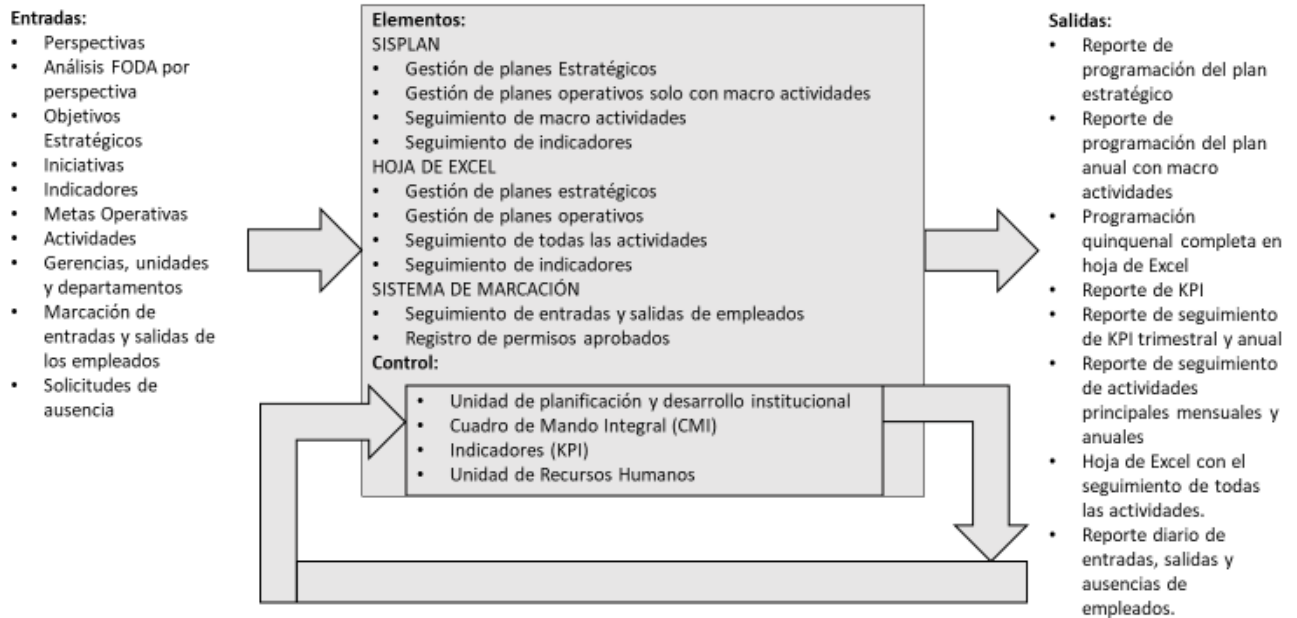


Ilustración 3: Enfoque de sistemas de la situación actual

2.2. Determinación de requerimientos

La definición de requerimientos es parte esencial del desarrollo de un Sistema Informático, ya que estos definen lo que se incluye. Se atienden los requerimientos establecidos por los usuarios en cuanto a funcionalidad, implementación y demás aspectos necesarios a cumplir.

Los requerimientos a obtener se clasifican en:

- Requerimientos Informáticos.
- Requerimientos de Desarrollo.
- Requerimientos de Producción.

En la **Tabla 8: Tipos de requerimientos** se define el código a utilizar para identificar cada tipo de requerimiento definido en el sistema.

CÓDIGO	REQUERIMIENTO
RIFMCA	Requerimiento Informático Funcional Modulo de Catálogos.
RIFMOR	Requerimiento Informático Funcional Modulo de Organización.
RIFMPL	Requerimiento Informático Funcional Modulo de Planificación.
RIFMSE	Requerimiento Informático Funcional Modulo de Seguridad.
RIFMPE	Requerimiento Informático Funcional Modulo de Permiso.
RINF	Requerimiento Informático No Funcional.
RHD	Requerimiento de Hardware para Desarrollo.
RSD	Requerimiento de Software para Desarrollo.
RRHD	Requerimiento de Recurso Humano para Desarrollo.
RHP	Requerimiento de Hardware para Producción.
RSP	Requerimiento de Software para Producción.

Tabla 8: Tipos de requerimientos

2.2.1. Determinación de requerimientos informáticos

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

MÓDULO DE CATÁLOGOS

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RIFMCA-01	Gestión de Fuentes de Financiamiento	Se requiere registrar, actualizar y eliminar las fuentes de financiamiento. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado
RIFMCA-02	Gestión de Tipos de Justificaciones	Se requiere registrar, actualizar y eliminar los tipos de justificación. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado
RIFMCA-03	Gestión de Unidades de Medidas	Se requiere registrar, actualizar y eliminar las unidades de medidas. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado
RIFMCA-04	Gestión de Tipo de Ausencias	Se requiere registrar, actualizar y eliminar las ausencias. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Nombre • Descripción • Estado
RIFMCA-05	Gestión de Tipo de Permisos	Se requiere registrar, actualizar y eliminar los tipos de permisos. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción • Horas Anuales • Estado • Tiempo laboral cumplido. • Goza de sueldo • Evidencia • Justificación • Jefes autorizados para aprobar el permiso <p>El Tiempo laboral cumplido es el tiempo que debe tener el empleado laborando en la institución para poder solicitar el permiso.</p>

Tabla 9: Requerimientos funcionales módulo de catálogos

MÓDULO DE ORGANIZACIÓN

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RIFMOR-01	Gestión de Unidades Organizativas	Se requiere registrar actualizar y deshabilitar las diferentes unidades organizativas que conforman DIGESTYC. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado Además, se define si la unidad es gerencia, agregar unidades de apoyo, subunidades y cargos.
RIFMOR-02	Gestión de Cargos	Se requiere registrar, actualizar y deshabilitar los cargos para una unidad organizativa. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado Se puede definir si el cargo es jefe.

Tabla 10: Requerimientos funcionales módulo de organización

MÓDULO DE PLANIFICACIÓN

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RIFMPL-01	Gestión de Planes Quinquenales	Se requiere registrar y actualizar planes quinquenales. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Año de inicio. • Año de fin (se genera automáticamente a partir del año de inicio). • Estado (los estados definidos son Vigente, A programar y No Vigentes).
RIFMPL-02	Gestión de Perspectivas	Se requiere registrar y actualizar las perspectivas para un plan quinquenal. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código (Generado automáticamente). • Nombre. • Descripción. Solo se permite el registro de 4 perspectivas para un plan quinquenal.
RIFMPL-03	Gestión de Objetivos Estratégicos	Se requiere registrar, actualizar y eliminar los objetivos estratégicos para una perspectiva específica. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código (Generado automáticamente). • Perspectiva. • Objetivo. • Peso. La sumatoria de los pesos de los objetivos estratégicos pertenecientes a una perspectiva debe ser igual al 100%.

RIFMPL-04	Gestión de Iniciativas	<p>Se requiere registrar, actualizar y eliminar las iniciativas para un objetivo estratégico específico. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código (Generado automáticamente). • Perspectiva. • Objetivo Estratégico. • Unidad Líder. • Iniciativa. • Programación en el quinquenio. • Indicador de Impacto. • Medio de verificación. • Resultado.
RIFMPL-05	Gestión de KPI	<p>Se requiere registrar, actualizar y eliminar los KPI para un objetivo estratégico específico. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código (Generado automáticamente). • Perspectiva. • Objetivo Estratégico. • Indicador. • Peso. • Línea base. • Unidad de Medida. • Direccionalidad. • Periodicidad (se definen las siguientes: trimestral, semestral y anual). • Formula de Medición. • Iniciativas involucradas. • Límite de Control. • Meta. <p>Para determinar el límite de control y la meta, se genera N cantidad de periodos para un año del plan quinquenal, dependiendo de la periodicidad seleccionada.</p>
RIFMPL-06	Generar Cierre Trimestral	<p>Se requiere generar y actualizar los cierres trimestrales para el quinquenio con 5 días hábiles del mes posterior al trimestre finalizado, para el registro de avances de los KPI. Tiene los siguientes datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodo. • Fecha de Inicio. • Fecha de Fin. • Correo de Aviso del Inicio de Periodo (Se detalla el contenido del mensaje y cuantos días antes de la fecha de inicio desea enviar el correo).

		<ul style="list-style-type: none"> • Correo de Recordatorio del Fin de Periodo (Se detalla el contenido del mensaje y cuantos días antes de la fecha de fin desea enviar el correo).
RIFMPL-07	Gestión de Planes Operativos Anuales	<p>Se requiere registrar y actualizar planes operativos anuales. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan quinquenal. • Año. • Estado (los estados definidos son Vigente, A programar y No Vigentes).
RIFMPL-08	Agregar Iniciativas	<p>Se requiere agregar y eliminar iniciativas que conformaran el plan operativo anual. Se seleccionaron los siguientes datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva. • Objetivo Estratégico. • Iniciativa.
RIFMPL-09	Gestión de Actividades	<p>Se requiere registrar, actualizar y eliminar las actividades para un plan operativo anual específico. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código (Generado automáticamente). • Iniciativa (Se muestran solamente las iniciativas que se han agregado al plan operativo anual). • Actividad. • Fecha de Inicio. • Fecha de Fin. • Resultado. • Medio de Verificación. • Fuente de Financiamiento. • Monto. • Responsable.
RIFMPL-10	Generar Cierre Mensual	<p>Se requiere generar y actualizar los cierres mensuales para un plan operativo anual con 5 días hábiles del mes posterior al mes finalizado, para el registro de avances de las actividades. Tiene los siguientes datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodo. • Fecha de Inicio. • Fecha de Fin. • Correo de Aviso del Inicio de Periodo (Se detalla el contenido del mensaje y cuantos días antes de la fecha de inicio desea enviar el correo).

		<ul style="list-style-type: none"> • Correo de Recordatorio del Fin de Periodo (Se detalla el contenido del mensaje y cuantos días antes de la fecha de fin desea enviar el correo).
RIFMPL-11	Reportar Avance de KPI	<p>Se requiere registrar y actualizar la ejecución de avances para un KPI específico. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor del KPI • Logro. • Evidencia. • Justificación por incumplimiento (Detalla el tipo de justificación y la justificación). <p>Se requiere mostrar el estado de cumplimiento con un Semáforo de acuerdo a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde: cuando el valor del KPI sea mayor al límite de control y el porcentaje de ejecución sea igual al 100% de la meta, no se registra la justificación por incumplimiento. • Amarillo: cuando el valor del KPI sea mayor al límite de control y el porcentaje de ejecución sea mayor o igual al 50% y menor al 100% de la meta, se registra la justificación por incumplimiento. • Rojo: cuando el valor del KPI sea menor al límite de control y el porcentaje de ejecución sea mayor o igual al 0% y menor al 50% de la meta, se registra la justificación por incumplimiento. • Gris: cuando no se ha registrado avance para el periodo correspondiente.
RIFMPL-12	Reportar Avance de Actividad	<p>Se requiere registrar y actualizar la ejecución de avances para una actividad específica. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mes (que se desea registrar el avance). • Ejecución. • Logro. • Evidencia. • Justificación por incumplimiento (Detalla el tipo de justificación y la justificación). <p>Se requiere mostrar el estado de cumplimiento con un Semáforo de acuerdo a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verde: cuando el porcentaje de ejecución sea igual al 100% de la meta, no se registra la justificación por incumplimiento. • Amarillo: cuando el porcentaje de ejecución sea mayor o igual al 50% y menor al 100% de la meta, se registra la justificación por incumplimiento.

		<ul style="list-style-type: none"> • Rojo: cuando el porcentaje de ejecución sea mayor o igual al 0% y menor al 50% de la meta, se registrará la justificación por incumplimiento. • Celeste: Cuando se registre un avance de un mes posterior al mes finalizado, no se registra la justificación por incumplimiento. • Gris: cuando no se ha registrado avance para el periodo correspondiente.
RIFMPL-13	Generar Reportes	<p>Se requiere que los usuarios puedan generar los siguientes reportes, según su rol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan Estratégico. • Plan de Trabajo Anual. • Reporte de KPI • Reporte de KPI trimestral. • Informe Mensual de Seguimiento. • Informe Anual de Seguimiento. • Reporte de KPI Anual

Tabla 11: Requerimientos funcionales módulo de planificación

MÓDULO DE SEGURIDAD

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RIFMSE-01	Gestión de Usuarios	<p>Se requiere registrar, actualizar y desactivar los usuarios por parte del administrador del sistema. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres. • Apellidos. • Correo Electrónico. • Contraseña (generada por el sistema y enviada al correo del usuario que se registra). • Cargo. • Estado. • Rol (se podrá asignar uno o más roles). • Código de marcación • Fecha de contratación • Tipo de contratación
RIFMSE-02	Gestión de Roles	<p>Se requiere registrar, actualizar y eliminar roles por parte del administrador del sistema. Tiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción. • Permisos para el acceso en el sistema.

RIFMSE-03	Cambiar contraseña propia	Se requiere que el usuario pueda cambiar su contraseña y que la pueda recuperar en caso de que se le olvide.
-----------	---------------------------	--

Tabla 12: Requerimientos funcionales módulo de seguridad

MÓDULO DE PERMISO

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RIFMPE-01	Consultar Tiempo Disponible	Se requiere que el usuario pueda consultar los tiempos disponibles de cada permiso que puede solicitar.
RIFMPE-02	Solicitar permiso	Se requiere que el empleado pueda solicitar un determinado permiso. Tiene los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de permiso • Observaciones o justificaciones • Ausencias futuras o Ausencias pasadas • Evidencias Las observaciones ausencias y evidencias son opcionales según el tipo de permiso solicitado.
RIFMPE-03	Consultar permisos propios	Se requiere que el usuario pueda consultar los permisos que ha solicitado, se puede ver los permisos que se aprobaron los que están en proceso para ser aprobados y los que no se le aprobaron.
RIFMPE-04	Aprobar permisos	Se requiere que los jefes puedan aprobar o denegar los permisos solicitados por los empleados.
RIFMPE-05	Consultar mis aprobaciones	Se requiere que el jefe pueda consultar las aprobaciones que ha realizado a los diferentes empleados.
RIFMPE-06	Consultar permisos de otros	Se requiere que la encargada del registro y control de empleados, pueda consultar los permisos que han realizado los empleados.
RIFMPE-07	Consultar tiempos disponibles de otros	Se requiere que la encargada del registro y control de empleados, pueda consultar los tiempos disponibles que tienen los empleados en los diferentes permisos a los que pueden optar.
RIFMPE-08	Cargar asistencias	Se requiere que la encargada del registro y control de empleados pueda cargar las asistencias y ausencias diarias de los empleados de la institución. Se realizará por medio de un archivo CSV.

Tabla 13: Requerimientos funcionales módulo de permiso

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales representan características que el sistema debe proveer, en cuanto a usabilidad, confiabilidad, seguridad, etc. Pero que no están directamente relacionados con el comportamiento funcional del Sistema. En la **Tabla 14: Requerimientos no funcionales** se detalla el listado de los requerimientos no funcionales.

CODIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RINF-01	Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none">• El sistema valida los datos ingresados en los respectivos campos por los usuarios, verificando que sean acordes al tipo de dato que se espera sea introducido. Ej. No introducir números donde se esperan letras y viceversa, introducir fechas correctamente, ingresar campos obligatorios, etc.
RINF-02	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none">• El Sistema debe estar disponible el 100% del tiempo en que el servidor que lo contenga se encuentre disponible.
RINF-03	Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Se debe garantizar que cada usuario tenga acceso solamente a la información y a los procesos según el rol que desempeña dentro del Sistema.• Se establece el cifrado de Contraseña dentro de la base de datos garantizando la integridad del usuario, el algoritmo que se utilizara es Bcrypt Encoder proporcionado por Spring Security.• Se cuenta con una bitácora de acceso, para controlar las operaciones realizadas en el Sistema por todos los usuarios registrados; permite visualizar los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Usuario que realizo la operación.○ Operación o actividad efectuada por el usuario.○ Descripción de lo que realizo dentro del sistema.○ Fecha y hora en que se llevó a cabo la operación.
RINF-04	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• El sistema debe disponer de documentación actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento fácilmente.• Para facilitar el entendimiento de la funcionalidad, el mantenimiento y modificaciones futuras del Sistema se cuenta con la siguiente documentación:<ul style="list-style-type: none">○ Manual de Usuario.○ Manual de Instalación.

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Manual Técnico. ○ Plan de Implementación.
RINF-05	Portabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema puede ser ejecutado en diversos tipos de sistemas operativos y también tiene la capacidad para ejecutarse en cualquiera de los navegadores más utilizados (Google Chrome, Firefox).
RINF-06	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema gestor de base de datos (DBMS= debe tener la capacidad para procesar transacciones de los usuarios, realizadas por el sistema de manera simultánea desde varias estaciones de trabajo.

Tabla 14: Requerimientos no funcionales

2.2.2. Determinación de requerimientos de desarrollo

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RHD-01	Infraestructura servidor de prueba	<ul style="list-style-type: none"> ● Procesador: 1 núcleo a 2.0 GHz ● RAM: 512 MB ● Almacenamiento: 5 GB ● Sistema Operativo: Ubuntu 18.04
RHD -02	Infraestructura máquinas de desarrollo	<p>Equipo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procesador: Intel Pentium N3540 2.16 GHz 4 Núcleos. ● RAM: 4 GB DDR3 1333 MT/s ● HDD: 500 GB <p>Equipo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procesador: Intel Core i5-8265U 1.60 Ghz 4 Núcleos. ● RAM: 8 GB DDR4 ● SSD: 128 GB <p>Equipo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procesador: AMD Ryzen 7 3700U 2.3 GHz 4 Núcleos. ● RAM: 16 GB DDR4 ● HDD: 1 TB <p>Equipo 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procesador: Intel® Core i5-5200U CPU @ 2.20 GHz 2.20 GHz. ● RAM: 8 GB DDR3 ● SSD: 120 GB adicional HDD 1 TB.

Tabla 15: Requerimientos de hardware de desarrollo

REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RSD-01	BackEnd	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje de Programación: Java Framework: Spring Boot 2.3.1
RSD-02	FrontEnd	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología: Angular 9.1.11 Tecnología para la aplicación móvil: IONIC 5.0.0
RSD-03	Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> PostgreSQL 12.3.2
RSD-04	Control de Versiones	<ul style="list-style-type: none"> Git utilizando la plataforma de desarrollo colaborativo GitLab.

Tabla 16: Requerimientos de software de desarrollo

Ver **Anexo 5: Análisis de selección de tecnologías de desarrollo.**

REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RRHD-01	Líder de Proyecto	Su función es dirigir al equipo sobre aspectos técnicos y la coordinación de recursos, además de la aprobación de solicitudes de información, requerimientos y funcionalidades.
RRHD -02	Analista / Programador	Su función es analizar, diseñar, construir, probar, elaboración de manuales y del plan de implementación.
RRHD-03	Docente Asesor	Su función es brindar observaciones, sugerencias y una guía en la realización de cada etapa en el desarrollo del proyecto.
RRHD-04	Recurso humano de DIGETYC	Su función es brindar apoyo e información de los diferentes procedimientos que se llevan a cabo en la organización.

Tabla 17: Requerimientos de recurso humano de desarrollo

2.2.3. Determinación de requerimientos de producción

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RHP-01	Infraestructura mínima para servidor	<ul style="list-style-type: none"> CPU: 2x Intel® Xeon® E5-4620 2.20GHz Memoria Principal: 4 GB Disco Duro: 128 GB
RHP-02	Infraestructura mínima para maquinas cliente	<ul style="list-style-type: none"> CPU: Core 2 DUO 2.13 GHz Memoria Principal: 2 GB Disco Duro: 80 GB
RHP-03	Infraestructura mínima para equipos móviles	<ul style="list-style-type: none"> CPU: Quad-core 1.5 GHz Memoria Principal: 1 GB

Tabla 18: Requerimientos de hardware de producción

REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RSP-01	Infraestructura mínima para servidor	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo: Microsoft Windows 2012 Server Estándar R2 64 Bits • Gestor de base de datos: Postgresql 12.3.2
RSP-02	Infraestructura mínima para maquinas cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo: Windows XP • Navegador: Google Chrome: 79.0 y Firefox: 51.0
RHP-03	Infraestructura para equipos móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Android desde v.7.0 • Navegador: Por el diseño responsivo se puede acceder desde cualquier navegador del dispositivo móvil

Tabla 19: Requerimientos de software de producción

2.3. Enfoque de sistemas propuesto

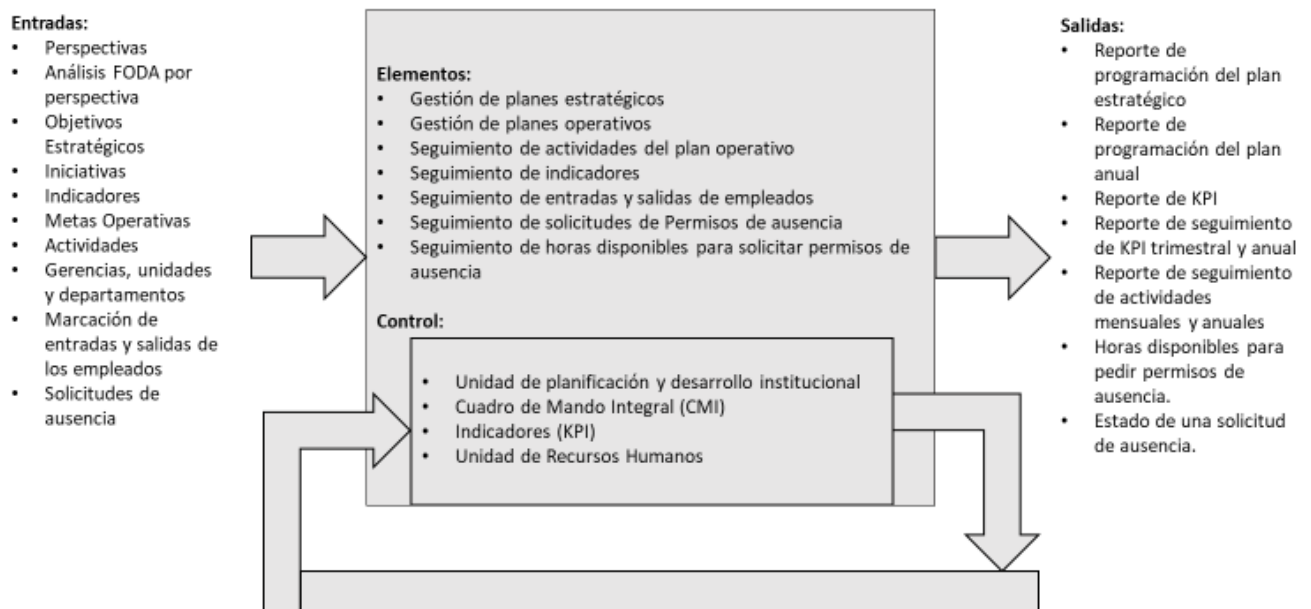


Ilustración 4: Enfoque de sistemas propuesto

2.3.1. Descripción de Elementos

Salidas

- **Reporte de Programación del plan Estratégico:** Contiene la programación de todo el plan estratégico de 5 años, incluye las perspectivas, objetivos con sus respectivos pesos, iniciativas, medios de verificación, resultados y la distribución Anual de la meta.
- **Reporte de Programación del Plan Anual:** Contiene la programación de todas las actividades con su resultado esperado, meta, unidad de medida, medio de verificación, la distribución mensual de la meta y responsable.
- **Reporte de KPI:** Contiene todos los indicadores de un quinquenio con su peso, unidad de medida, formula de medición, periodicidad, línea base, límite de control, meta y su distribución trimestral.
- **Reporte de seguimiento de KPI trimestral y anual:** Contiene la programación de KPI y la ejecución y logro que han ido registrando en la unidad de planificación y desarrollo institucional, se genera cada trimestre y un consolidado del año al finalizar el trimestre cuatro.
- **Reporte de seguimiento de actividades mensual y anual:** contiene la programación de las actividades y el registro de la ejecución que las unidades responsables ingresaron, se genera cada mes y un consolidado al finalizar el año.
- **Horas disponibles para pedir permisos de ausencia:** Cada empleado de la institución podrá tener acceso a la cantidad de horas que tiene disponibles por tipo de permiso para poder realizar solicitudes de ausencia.
- **Estado de una solicitud de ausencia:** Desde que se hace una solicitud se podrá visualizar quien ya la aprobó o denegó y el estado mismo de la solicitud.

Entradas

- **Perspectivas:** Categoría utilizada en el CMI que provee contexto para objetivos e indicadores.
- **Análisis FODA por Perspectiva:** Ayuda a definir los proyectos a desarrollar, macro actividades a implementar, o puntos a los cuales prestar atención durante todo el quinquenio.
- **Objetivos Estratégicos:** Representa la descripción de cómo la perspectiva de un cuadro de mando se alcanzará.
- **Iniciativas:** Son los medios que se deben desarrollar para alcanzar los objetivos.
- **Indicadores:** Se utilizan para medir el desempeño de un objetivo estratégico.
- **Actividades:** Son las acciones para hacer operativa la estrategia.
- **Metas Operativas:** Es lo que se espera lograr ejecutando las actividades.
- **Gerencias, unidades y departamentos:** Responsables de ejecutar las actividades del plan operativo.

- **Marcación de entradas y salidas de los empleados:** Es el registro de la hora en que un empleado se presenta y se retira del trabajo, también si no se presenta se hace un registro.
- **Solicitudes de ausencia:** Son los permisos que presenta un empleado para faltar, entrar tarde o salir temprano de un trabajo.

Procesos

- **Gestión de planes estratégicos:** Consiste en la creación de planes estratégicos quinquenales, con sus perspectivas, objetivos estratégicos, iniciativas e indicadores.
- **Gestión de planes operativos:** Consiste en la creación de planes operativos anuales, con sus iniciativas seleccionadas y las actividades asignadas a las unidades de la institución.
- **Seguimiento de actividades del plan operativo:** Permite llevar un control del grado de cumplimiento de las actividades reportadas por las unidades de la institución cada mes.
- **Seguimiento de indicadores:** Permite llevar un control del grado de cumplimiento de los indicadores reportados por la unidad de planificación cada trimestre.
- **Seguimiento de solicitudes de Permisos de ausencia:** Permite controlar el estado de una solicitud, verificar quienes ya la aprobaron o denegaron.
- **Seguimiento de horas disponibles para solicitar permisos de ausencia:** Cada vez que se solicita un permiso se descuenta de las horas disponibles anuales.

Control

- **Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional:** tiene como objetivo planear, dirigir y coordinar el desarrollo organizacional, proporcionando la información necesaria para reforzar la toma de decisiones, así como la formulación de políticas, estrategias y planes encaminados a lograr los objetivos de la institución.
- **Cuadro de Mando Integral (CMI):** modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados entre sí, medidos a través de indicadores y ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización.
- **Indicadores (KPIs):** Se utilizan para medir el desempeño de un objetivo estratégico.
- **Unidad de Recursos Humanos:** Gestionan los tipos de permisos que se pueden realizar, cantidad de horas anuales por permiso, quienes son los encargados que lo deben autorizar.

2.4. Diagrama de Casos de Uso

DESCRIPCIÓN DE ACTORES

Actor	Descripción
Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional	Se encarga de la planificación y seguimiento de los planes estratégicos y operativos, fechas de ingreso de información y generación de reportes. Este usuario también es un encargado de unidad.
Encargado de unidad	Se encarga de ingresar el avance de las actividades asignadas a su unidad.
Administrador	Se encarga de la gestión de usuarios, roles, estructura de la unidad organizativa y de datos que se muestran en los formularios como unidad de medida, tipo de justificación y fuente de financiamiento.
Encargado de Permisos	Se encarga de gestionar los tipos de permisos que pueden solicitar los empleados y cargar la asistencia diaria de los empleados.
Empleado	Todos los usuarios pueden solicitar permisos de ausencia siempre y cuando tengan horas disponibles.
Jefe	Se encarga de aprobar o denegar las solicitudes de ausencia de los empleados a su cargo.

Tabla 20: Descripción de actores

A continuación, se presentan los diagramas de caso de uso más relevantes del sistema informático propuesto:

DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL

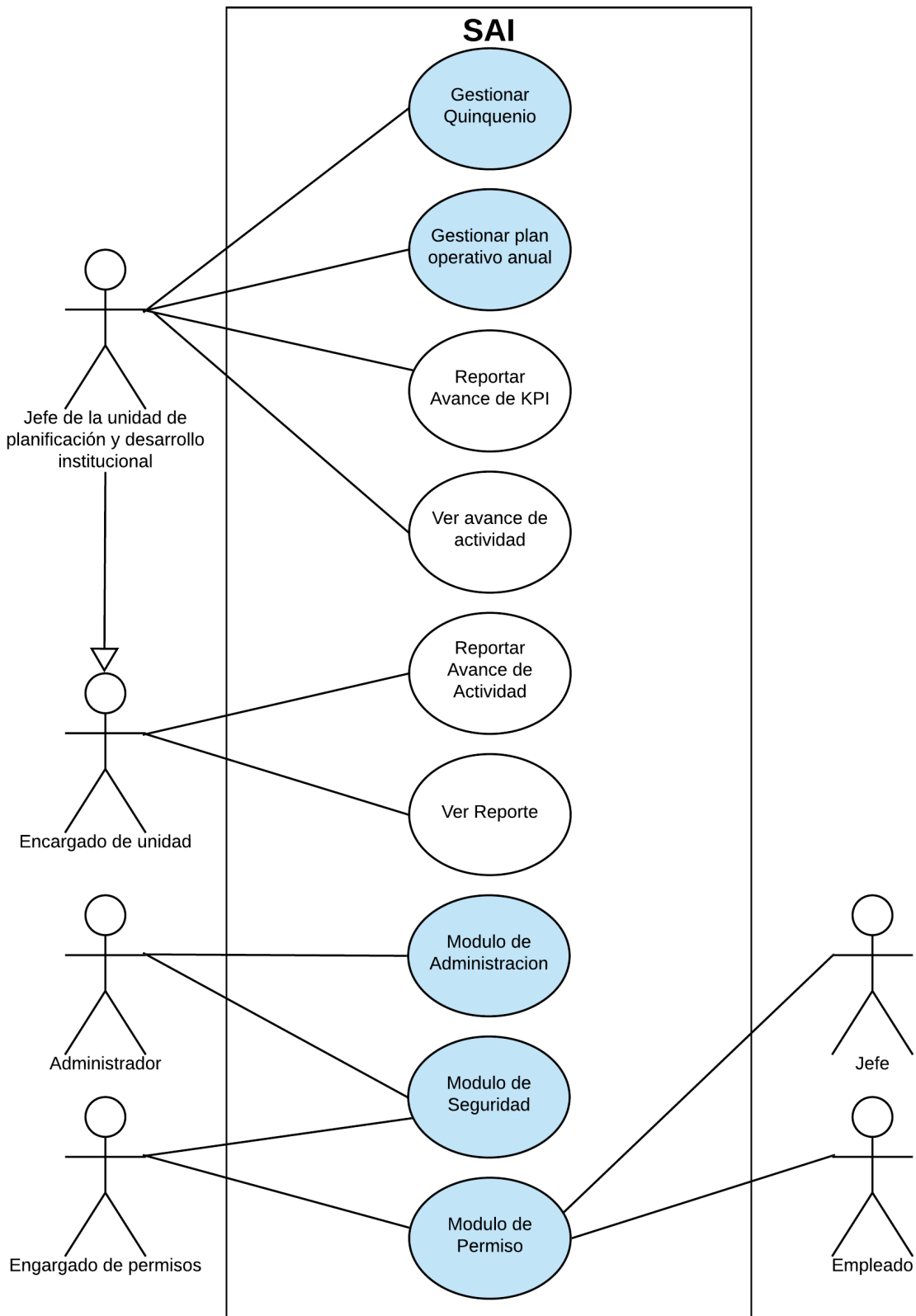


Ilustración 5: Diagrama de Caso de Uso General del SIAPL.

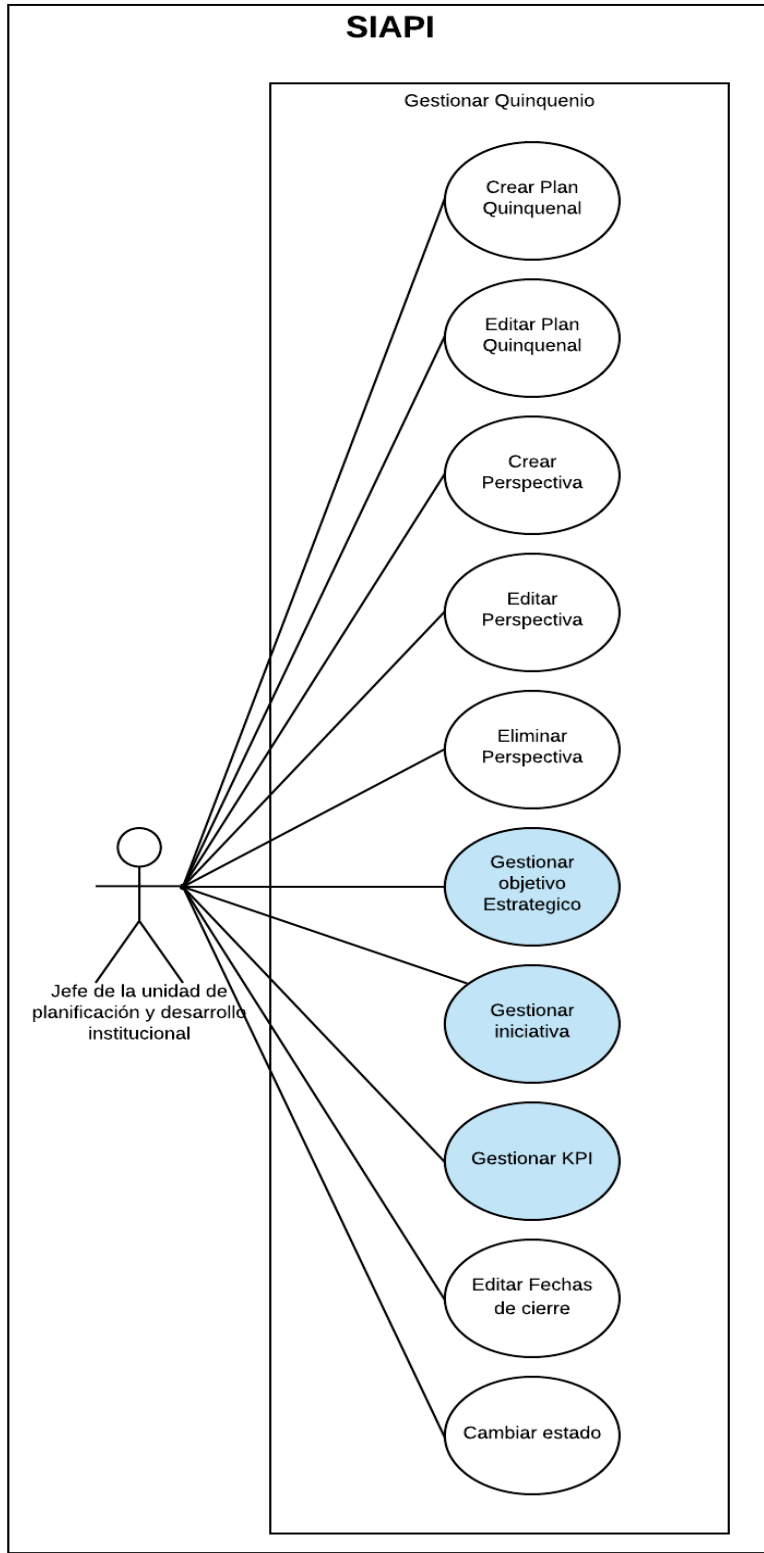


Ilustración 6: Diagrama de Caso de Usos Gestionar Quinquenio.

CASO DE USO: GESTIONAR QUINQUENIO

Caso de uso:	Gestionar Quinquenio	Código:	CU01
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	23/05/2020
Descripción:	Caso de Uso para que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional gestionar los planes quinquenales, se listan los planes quinquenales que han sido ingresados hasta el momento y las opciones para registrar, editar y ver el detalle de un plan quinquenal.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión con un usuario que tenga permisos para gestionar los planes quinquenales.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver los planes quinquenales.		
2	El sistema muestra el listado de los Planes Quinquenales registrados hasta el momento.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita realizar una búsqueda de uno o varios planes quinquenales.		
4	El sistema muestra un formulario solicitando ingresar año de inicio, año de fin y el estado.		
5	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa los datos solicitados		
6	El sistema muestra los planes quinquenales comprendidos entre el intervalo de tiempo especificado y el estado	6a.	El sistema no encontró el registro y muestra el listado vacío.
7	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo solicita ver el detalle de un plan quinquenal.		
8	Inicia el caso de usos Editar Perspectivas		

Tabla 21: Descripción de caso de uso Gestionar Quinquenio

CASO DE USO: CREAR PLAN QUINQUENAL

Caso de uso:	Crear Plan Quinquenal	Código:	CU02
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo registrar un nuevo plan quinquenal.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión con un usuario que tenga permisos para gestionar los planes quinquenales.		
Postcondiciones:	Mostrar en el listado de planes quinquenales el nuevo plan quinquenal.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita crear plan quinquenal.		
2	El sistema muestra una ventana emergente para ingresar el año de inicio del plan quinquenal.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa los datos solicitados.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	4a.	1-Si hubo error al guardar el registro se mostrará mensaje de error. 2-Retornara al paso 3.

Tabla 22: Descripción de caso de uso Crear Plan Quinquenal

CASO DE USO: EDITAR PLAN QUINQUENAL

Caso de uso:	Editar Plan Quinquenal	Código:	CU03
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo editar un plan quinquenal existente.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Haber creado al menos un plan quinquenal		
Postcondiciones:	Mostrar en el listado de planes quinquenales el plan quinquenal editado.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita editar un plan quinquenal.		

2	El sistema muestra una ventana emergente con los datos del plan quinquenal seleccionado.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa los nuevos datos y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	4ª	1-Si hubo error al guardar el registro se mostrará mensaje de error. 2-Retornara al paso 3.

Tabla 23: Descripción de caso de uso Editar Plan Quinquenal

CASO DE USO: EDITAR FECHAS DE CIERRE

Caso de uso:	Editar Fechas de cierre	Código:	CU19
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo editar una o varias fechas de ingreso de indicadores.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	N/A		
Postcondiciones:	Mostrar en las fechas modificadas.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver las fechas cierre trimestral.		
2	El sistema muestra una tabla con los periodos y las fechas.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita modificar las fechas de un periodo.		
4	El sistema muestra en una ventana emergente el periodo y las fechas a modificar.		
5	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional modifica una o ambas fechas y solicita guardar.		
5	El sistema captura los datos ingresados, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	5a	1- Si hubo un error al momento de guardar el registro se mostrará un mensaje de error. 2- El sistema retornara al paso 2.

Tabla 24: Descripción de caso de uso Editar fechas de cierre

CAMBIAR ESTADO

Caso de uso:	Cambiar estado	Código:	CU20
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo cambiar el estado de un plan quinquenal.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Estar en estado vigente o a programar.		
Postcondiciones:	Mostrar el nuevo estado vigente.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita cambiar el estado del plan quinquenal.		
2	El sistema muestra un formulario con el estado actual y una descripción.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional selecciona otro estado y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos ingresados, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	4a	1- Si hubo un error al momento de guardar el registro se mostrará un mensaje de error. 2- El sistema retornara al paso 3.

Tabla 25: Descripción de caso de uso Cambiar Estado

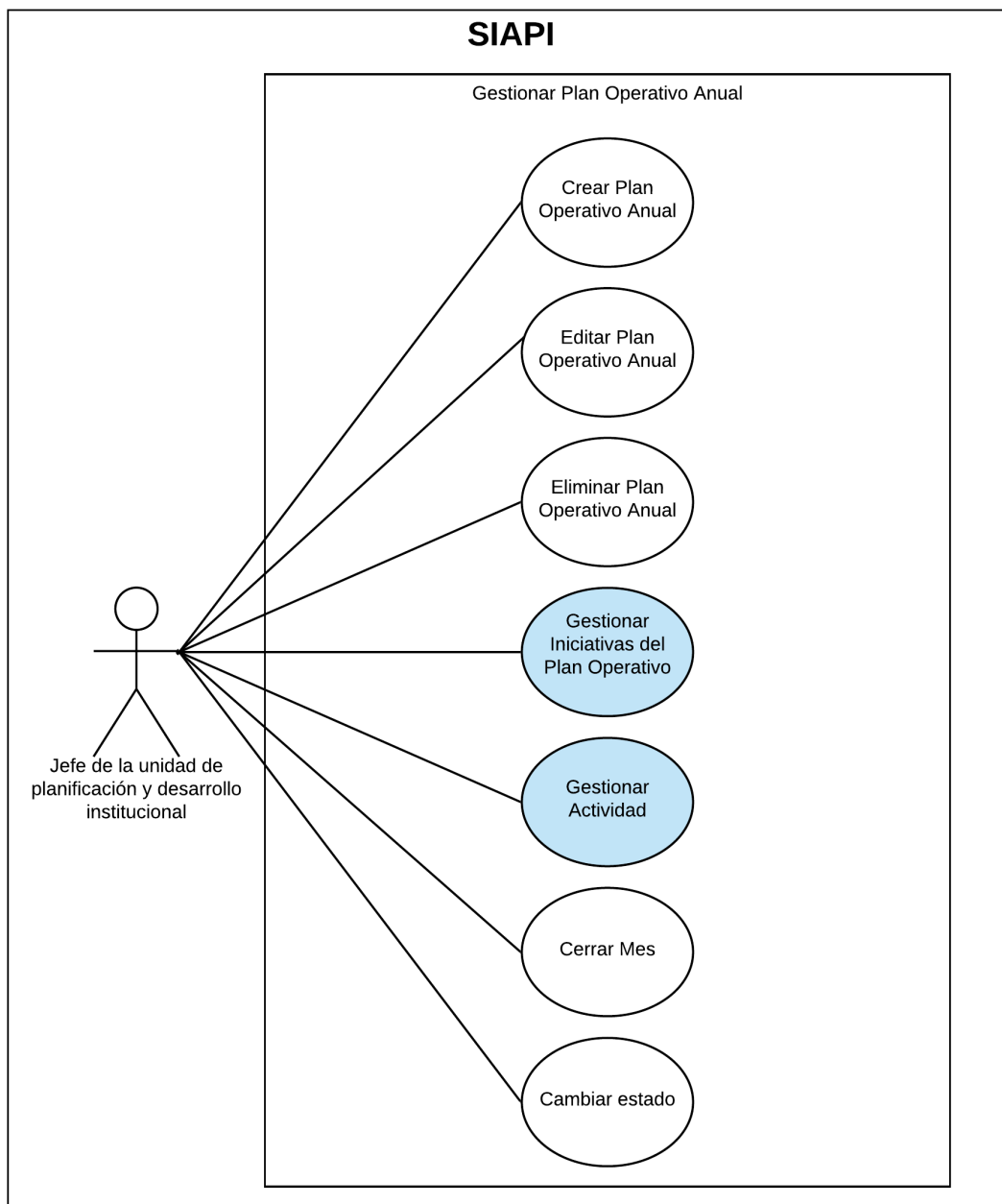


Ilustración 7: Diagrama de Caso de Usos Gestionar Plan Operativo Anual.

CASO DE USO: GESTIONAR PLAN OPERATIVO ANUAL

Caso de uso:	Gestionar plan operativo anual	Código:	CU21
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ver los planes operativos anuales creados.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		

Precondiciones:	Estar logueado con un usuario de tipo jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación solicita ver los planes operativos anuales.		
2	El sistema muestra el listado de los planes operativos existentes.		
3	El jefe de la unidad de planificación solicita buscar uno o varios planes operativos.		
4	El sistema muestra un formulario con los campos año inicio, año fin y estado.		
5	El jefe de la unidad de planificación ingresa los datos solicitados.		
6	El sistema muestra los planes operativos que coinciden con los datos ingresados en el formulario.		

Tabla 26: Descripción de caso de uso Gestionar Plan Operativo Anual

CASO DE USO: CREAR PLAN OPERATIVO ANUAL

Caso de uso:	Crear plan operativo anual	Código:	CU22
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional crear nuevos planes operativos anuales.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Que se haya creado un plan quinquenal que abarque el año del nuevo plan operativo.		
Postcondiciones:	Que se muestre el nuevo plan operativo en la pantalla de planes operativos.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación solicita ingresar un nuevo plan operativo.		
2	El sistema muestra un formulario con los campos: plan estratégico y año.		
3	El jefe de la unidad de planificación ingresa los campos		

	solicitados por el sistema y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos ingresados, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	4.1	El sistema muestra un mensaje que no se puede almacenar ese plan operativo porque coincide con otro o no existe un plan quinquenal que lo cubra, retorna al paso 3.

Tabla 27: Descripción de caso de uso Crear Plan Operativo Anual

CASO DE USO: EDITAR PLAN OPERATIVO ANUAL

Caso de uso:	Editar plan operativo anual	Código:	CU23
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional editar un plan operativo anual.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Que existan registros de por lo menos un plan operativo anual.		
Postcondiciones:	Que se muestre el cambio del año del plan operativo.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación selecciona editar un plan operativo.		
2	El sistema muestra un formulario con los campos: plan estratégico y año con sus valores actuales.		
3	El jefe de la unidad de planificación ingresa los valores que desea cambiar y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos ingresados, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	4.1	El sistema muestra un mensaje que no se puede editar ese plan operativo porque coincide con otro o no existe un plan quinquenal que lo cubra, retorna al paso 3.

Tabla 28: Descripción de caso de uso Editar Plan Operativo Anual

CASO DE USO: ELIMINAR PLAN OPERATIVO ANUAL

Caso de uso:	Eliminar plan operativo anual	Código:	CU24
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional eliminar un plan operativo anual.		

Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Que existan registros de por lo menos un plan operativo anual.		
Postcondiciones:	Que ya no se muestre el plan operativo anual eliminado.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El sistema muestra el listado de planes operativos existentes.		
2	El jefe de la unidad de planificación selecciona eliminar un plan operativo del listado.		
3	El sistema muestra un mensaje de confirmación para eliminar el plan anual.		
4	El jefe de la unidad de planificación confirma la eliminación del plan operativo anual.		
5	El sistema muestra un mensaje de éxito y muestra el listado de los planes operativos existentes.	5.1	El sistema muestra un mensaje que no se puede eliminar ese plan operativo porque ya hay registros en él, retorna al paso 1.

Tabla 29: Descripción de caso de uso Eliminar Plan Operativo Anual

CASO DE USO: CERRAR MES

Caso de uso:	Cerrar mes	Código:	CU32
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional modificar las fechas de cierre de mes y la configuración para el envío de correos electrónicos como recordatorios de inicio y fin de periodo.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	N/A		
Postcondiciones:	Mostrar los datos actualizados.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver la programación del cierre de mes para el plan operativo anual.		
2	El sistema muestra una tabla con las fechas de cierre para el plan operativo anual y los campos para configurar el envío de correos electrónicos como recordatorios de inicio y fin de periodo.		

3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita editar las fechas de cierre de un mes.	3a	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional no edita las fechas de cierre y salta al paso 8.
4	El sistema muestra ventana emergente para editar la fecha de inicio y fin.		
5	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional modifica las fechas y solicita guardar.		
6	El sistema actualiza los datos de la tabla.		
7	Se repiten los pasos 3, 4,5 y 6 si se desea editar otras fechas de cierre.		
8	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional modifica los datos para el envío de correos electrónicos y solicita guardar.	8a	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita guardar los cambios.
9	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	9a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 3.

Tabla 30: Descripción de caso de uso Cerrar Mes

CASO DE USO: CAMBIAR ESTADO

Caso de uso:	Cambiar estado	Código:	CU33
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	24/05/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo cambiar el estado de un plan operativo anual.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Estar en estado vigente o a programar.		
Postcondiciones:	Mostrar el nuevo estado vigente.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita cambiar el estado del plan operativo anual.		
2	El sistema muestra un formulario con el estado actual y una descripción.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional selecciona otro estado y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos ingresados, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	4a	1- Si hubo un error al momento de guardar el registro se mostrará un mensaje de error. 2- El sistema retornara al paso 3.

Tabla 31: Descripción de caso de uso Cambiar Estado

CASO DE USO: REPORTAR AVANCE DE KPI

Caso de uso:	Reportar Avance de KPI	Código:	CU34
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	11/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional reportar el avance de un KPI.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	Haber registrado el detalle de metas y límites de control según la periodicidad del KPI.		
Postcondiciones:	Mostrar en el historial de ejecuciones la nueva ejecución.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita dar seguimiento a los KPI.		
2	El sistema muestra el listado de los KPI a reportar.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver el historial de ejecuciones del KPI.		
4	El sistema muestra el historial de ejecuciones del KPI seleccionado.		
5	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita agregar una nueva ejecución.		
6	El sistema muestra el formulario con los campos valor del KPI, logro y evidencia.		
7	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa el valor del KPI mayor o igual al límite de control, adjunta la evidencia y solicita guardar.	7a	1- El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa el valor del KPI menor al límite de control y adjunta evidencia. 2- El sistema muestra formulario con los campos tipo de justificación y justificación. 3- El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional selecciona el tipo de justificación, ingresa la justificación y solicita guardar. 4- El sistema retorna al paso 8.
		7b	1- El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa el valor del KPI menor al límite de control y no adjunta evidencia.

			2- El sistema retorna al paso 7a.2.
8	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	8a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 7.

Tabla 32: Descripción de caso de uso Reportar Avance de KPI

CASO DE USO: REPORTAR AVANCE DE ACTIVIDAD

Caso de uso:	Reportar Avance de Actividad	Código:	CU35
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	11/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al encargado de unidad reportar el avance de una actividad del plan anual.		
Actores:	Encargado de unidad.		
Precondiciones:	Se haya asignado por lo menos una actividad al área del responsable.		
Postcondiciones:	Mostrar en el historial de ejecuciones la nueva ejecución.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El encargado de unidad solicita dar seguimiento a las actividades del plan vigente.		
2	El sistema muestra el listado de las actividades.		
3	El encargado de unidad solicita ver el historial de ejecuciones de una actividad.		
4	El sistema muestra el historial de ejecuciones de la actividad seleccionada.		
5	El encargado de unidad solicita agregar una nueva ejecución.		
6	El sistema muestra el formulario con los campos mes, meta y acumulado por defecto del mes vigente.		
7	El encargado de unidad ingresa el valor de la ejecución del mes vigente y la suma de la ejecución y el acumulado es mayor o igual a la meta, adjunta la evidencia y solicita guardar.	7a	1- El encargado de ingresa el valor de la ejecución vigente y la suma de la ejecución y el acumulado es menor a la meta y adjunta evidencia. 2- El sistema muestra formulario con los campos tipo de justificación y justificación.

			3- El encargado de unidad selecciona el tipo de justificación, ingresa la justificación y solicita guardar. 4- El sistema retorna al paso 8.
		7b	1- El encargado de unidad ingresa el valor de la ejecución de un mes adelantado vigente y la suma de la ejecución y el acumulado es menor o igual a la meta, adjunta evidencia y solicita guardar. 2- El sistema retorna al paso 8.
8	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	8a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 7.

Tabla 33: Descripción de caso de uso Reportar Avance de Actividad

CASO DE USO: VER AVANCE DE ACTIVIDAD

Caso de uso:	Ver avance de actividad	Código:	CU36
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	11/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe de unidad la unidad de planificación ver el avance de las actividades de otras unidades.		
Actores:	Jefe de la unidad de planificación		
Precondiciones:	Que existan actividades asignadas a usuarios de otras unidades		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita las actividades vigentes.		
2	El sistema muestra la lista de las actividades vigentes de la unidad de planificación.		
3	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional selecciona ver las actividades de otra unidad.		
4	El sistema despliega la lista de las actividades vigentes de la unidad seleccionada.		
5	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver el detalle de una actividad.		
6	El sistema despliega un listado de los avances ingresados de la actividad.		

7	El jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver el detalle de la actividad.		
8	El sistema despliega los datos de avance ingresado.		

Tabla 34: ver avance de actividad

CASO DE USO: VER REPORTE

Caso de uso:	Ver reporte	Código:	CU37
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al encargado de unidad o jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ver un reporte.		
Actores:	Encargado de unidad y jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional.		
Precondiciones:	N/A		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El encargado de unidad o jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional solicita ver reportes.		
2	El sistema muestra la lista de reportes disponibles.		
3	El encargado de unidad o jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional selecciona el reporte.		
4	El sistema muestra un formulario con los parámetros necesarios para generar el reporte.		
5	El encargado de unidad o jefe de la unidad de planificación y desarrollo institucional ingresa los parámetros y solicita generar el reporte.		
6	El sistema descarga el reporte con los parámetros solicitados.	6a	El sistema no genera el reporte, muestra mensaje de error y retorna al paso 3.

Tabla 35: Descripción de caso de uso Ver Reporte

Módulo de Administración

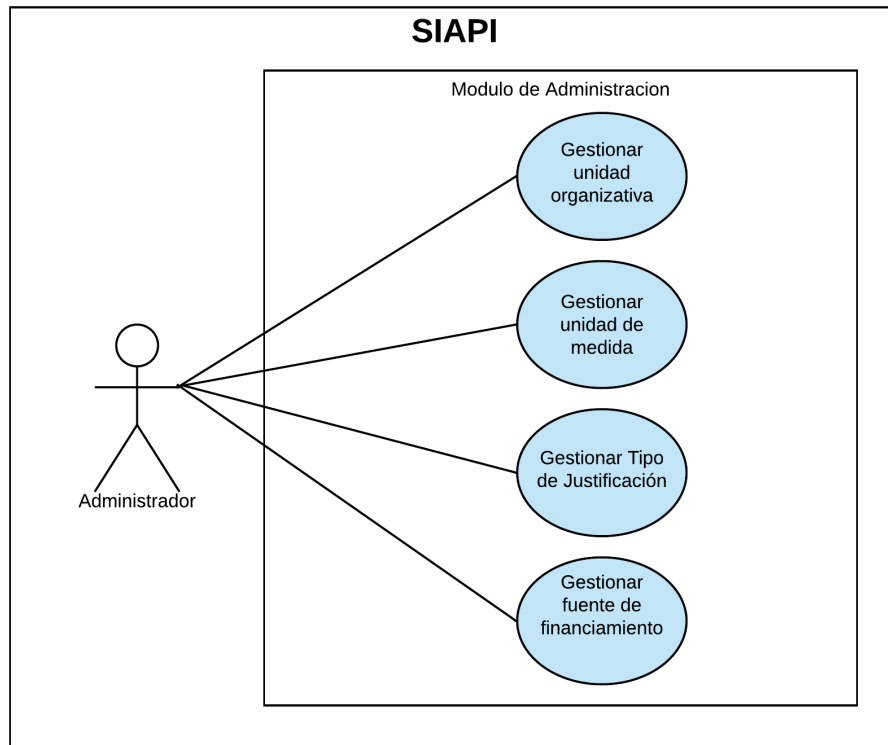


Ilustración 8: Diagrama de Caso de Usos General del Módulo de Administración.

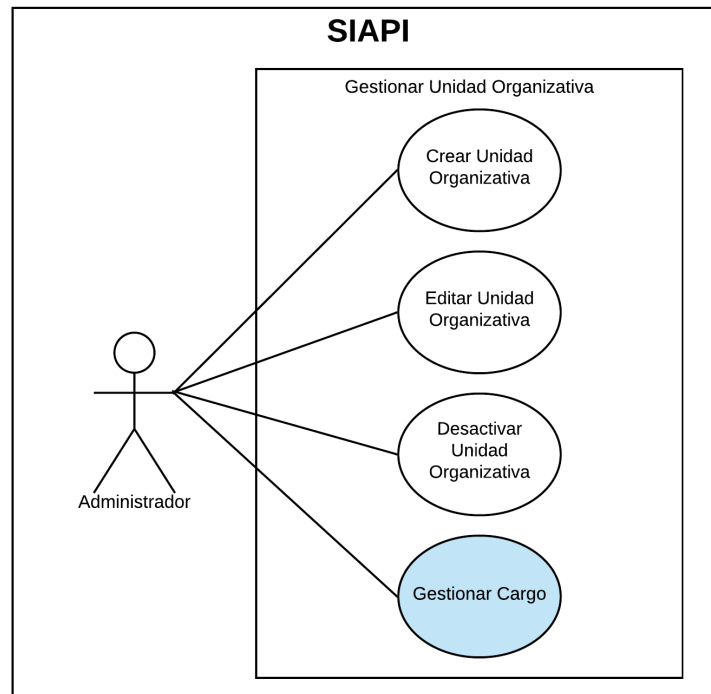


Ilustración 9: Diagrama de Caso de Usos Gestionar Unidad Organizativa.

CASO DE USO: GESTIONAR UNIDAD ORGANIZATIVA

Caso de uso:	Gestionar Unidad Organizativa	Código:	CU38
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador gestionar las diferentes unidades de la organización, así como agregar editar y eliminar.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión con el usuario correspondiente.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita ver las unidades organizativas.		
2	El sistema muestra el listado de las unidades organizativas mostrando la raíz y las dependencias de esta, así como los cargos.	2a	Si no hay unidades organizativas el sistema mostrara mensaje “No ha registrado unidades organizativas, puede empezar a registrarlas haciendo clic aquí.”

Tabla 36: Descripción de caso de uso Gestionar Unidad Organizativa

CASO DE USO: CREAR UNIDAD ORGANIZATIVA

Caso de uso:	Agregar Unidad Organizativa	Código:	CU39
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador agregar una nueva unidad organizativa.		
Actores:	Administrador		
Precondiciones:	N/A		
Postcondiciones:	Mostrar en la lista de unidades organizativas la nueva unidad organizativa.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita agregar una unidad organizativa.		
2	El sistema muestra una ventana emergente solicitando los datos: nombre de la unidad organizativa y estado.		
3	El administrador ingresa los datos solicitados y solicita guardar.		

4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra mensaje de éxito.	4a	Si hubo un error al momento de guardar el registro se mostrará mensaje de error y Retornará al paso 1.
---	--	----	--

Tabla 37: Descripción de caso de uso Crear Unidad Organizativa

CASO DE USO: EDITAR UNIDAD ORGANIZATIVA

Caso de uso:	Editar Unidad Organizativa	Código:	CU40
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador editar una unidad organizativa.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	Haber creado al menos una unidad organizativa.		
Postcondiciones:	Mostrar en la lista de unidades organizativas la unidad organizativa con los cambios realizados.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita editar unidad organizativa.		
2	El sistema muestra una ventana emergente con los datos de la unidad organizativa seleccionada.	2a	1 si no hay unidades organizativas el sistema mostrara mensaje "No se han registrado unidades organizativas, haga clic AQUÍ para registrar una"
3	El administrador ingresa los datos de la unidad organizativa que desea cambiar y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra mensaje de éxito.	4a	1-Si hubo un error al momento de guardar el registro se mostrará mensaje de error. 2-retornara al paso 1.

Tabla 38: Descripción de caso de uso Editar Unidad Organizativa

CASO DE USO: DESACTIVAR UNIDAD ORGANIZATIVA

Caso de uso:	Desactivar Unidad Organizativa	Código:	CU41
Analista que escribió el CU	Elena García	Fecha:	19/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador desactivar una unidad organizativa.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	Haber creado al menos una unidad organizativa.		
Postcondiciones:	Mostrar en la lista de unidades organizativas la unidad organizativa con estado inactivo.		

Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita editar una unidad organizativa.		
2	El sistema muestra los datos de la unidad organizativa.		
3	El administrador solicita desactivar una unidad organizativa y da clic en guardar.		
4	El sistema confirma la correcta modificación y cambia el estado a inactivo de las unidades de apoyo, subunidades y cargos asociados. Muestra la unidad organizativa con su estado inactivo.	4a	1-Si hubo error al guardar el registro se mostrará mensaje de error. 2-Retornara al paso 1.

Tabla 39: Descripción de caso de uso Desactivar Unidad Organizativa

Módulo de Seguridad

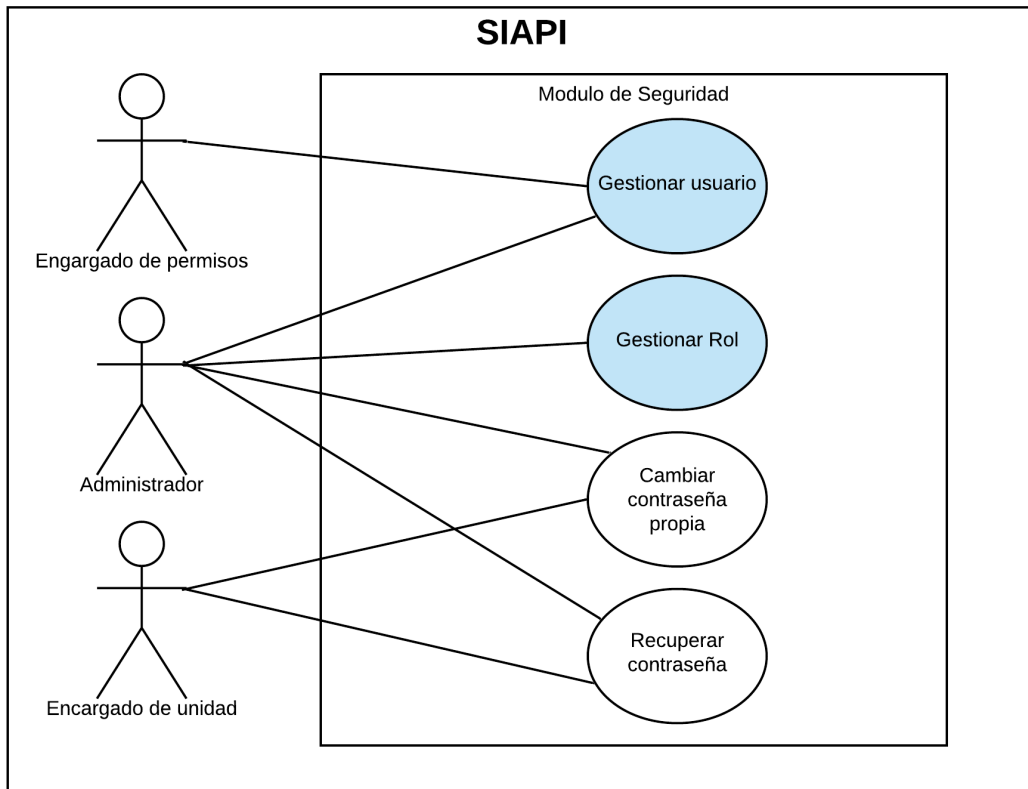


Ilustración 10: Diagrama de Caso de Usos General del Módulo de Seguridad.

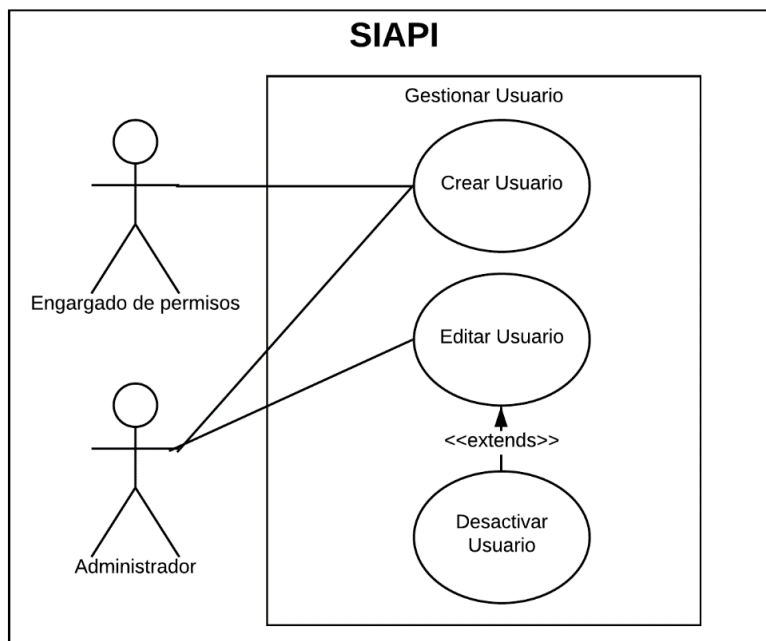


Ilustración 11: Diagrama de Caso de usos Gestionar Usuario.

CASO DE USO: CREAR USUARIO

Caso de uso:	Crear Usuario	Código:	CU58
Analista que escribió el CU	Roberto Castro	Fecha:	20/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador crear un Usuario.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	N/A		
Postcondiciones:	Mostrar en la lista de usuarios el nuevo usuario.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita crear un nuevo usuario.		
2	El sistema muestra el formulario con los campos de datos personales, datos de puesto, y el listado de roles que tendrá el usuario.		
3	El administrador ingresa los datos, selecciona todos los roles para el usuario y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	4a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 1.

Tabla 40: Descripción de caso de uso Crear Usuario

CASO DE USO: EDITAR USUARIO

Caso de uso:	Editar Usuario	Código:	CU59
Analista que escribió el CU	Roberto Castro	Fecha:	20/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador editar un Usuario.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	Haber creado al menos un Usuario		
Postcondiciones:	Mostrar en la lista de roles el usuario actualizado.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador solicita editar los datos de un usuario.		
2	El sistema muestra el formulario para editar los datos.		
3	El administrador modifica los datos y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y muestra un mensaje de éxito.	4a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 1.

Tabla 41: Descripción de caso de uso Editar Usuario

CASO DE USO: DESACTIVAR USUARIO

Caso de uso:	Desactivar Usuario	Código:	CU60
Analista que escribió el CU	Roberto Castro	Fecha:	20/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al administrador suspender el acceso al sistema de un usuario.		
Actores:	Administrador.		
Precondiciones:	Haber creado al menos un rol.		
Postcondiciones:	Mostrar al usuario con estado inactivo en el listado de usuarios.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El administrador selecciona el usuario.		
2	El sistema muestra los datos de usuario		
3	El administrador cambia el estado e inactivo y solicita guardar.		
4	El sistema guarda el estado y muestra un mensaje de éxito.	4a	El sistema no cambia el estado del rol, muestra un mensaje de error y retorna al paso 1.

Tabla 42: Descripción de caso de uso Desactivar Usuario

CASO DE USO: CAMBIAR CONTRASEÑA PROPIA

Caso de uso:	Cambiar contraseña propia	Código:	CU65
Analista que escribió el CU	Roberto Castro	Fecha:	20/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite a cualquier usuario cambiar su contraseña.		
Actores:	Cualquier usuario		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión.		
Postcondiciones:	Permitir al usuario iniciar sesión con la nueva contraseña.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El usuario solicita cambiar su contraseña		
2	El sistema muestra un formulario para ingresar la contraseña actual, la nueva y repetirla.		
3	El usuario solicita guardar los cambios.		
4	El sistema guarda la nueva contraseña y muestra un mensaje de éxito.	4a	El sistema no cambia la contraseña, muestra un mensaje de error y retorna al paso 1.

Tabla 43: Descripción de caso de uso Cambiar Contraseña Propia

CASO DE USO: RECUPERAR CONTRASEÑA

Caso de uso:	Recuperar contraseña	Código:	CU66
Analista que escribió el CU	Roberto Castro	Fecha:	20/06/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite a cualquier usuario recuperar su contraseña para ingresar al sistema		
Actores:	Cualquier usuario		
Precondiciones:	Tener una cuenta de usuario		
Postcondiciones:	Permitir al usuario iniciar sesión con la nueva contraseña.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El usuario solicita recuperar su contraseña		
2	El sistema envía un correo de recuperación a la cuenta de correo ingresada.		
3	El usuario ingresa el código y la nueva contraseña y solicita guardar.		
4	El sistema guarda la nueva contraseña y muestra un mensaje de éxito.	4a	El sistema no cambia la contraseña, muestra un mensaje de error y retorna al paso 1.

Tabla 44: Descripción de caso de uso Recuperar Contraseña

Módulo de Permisos

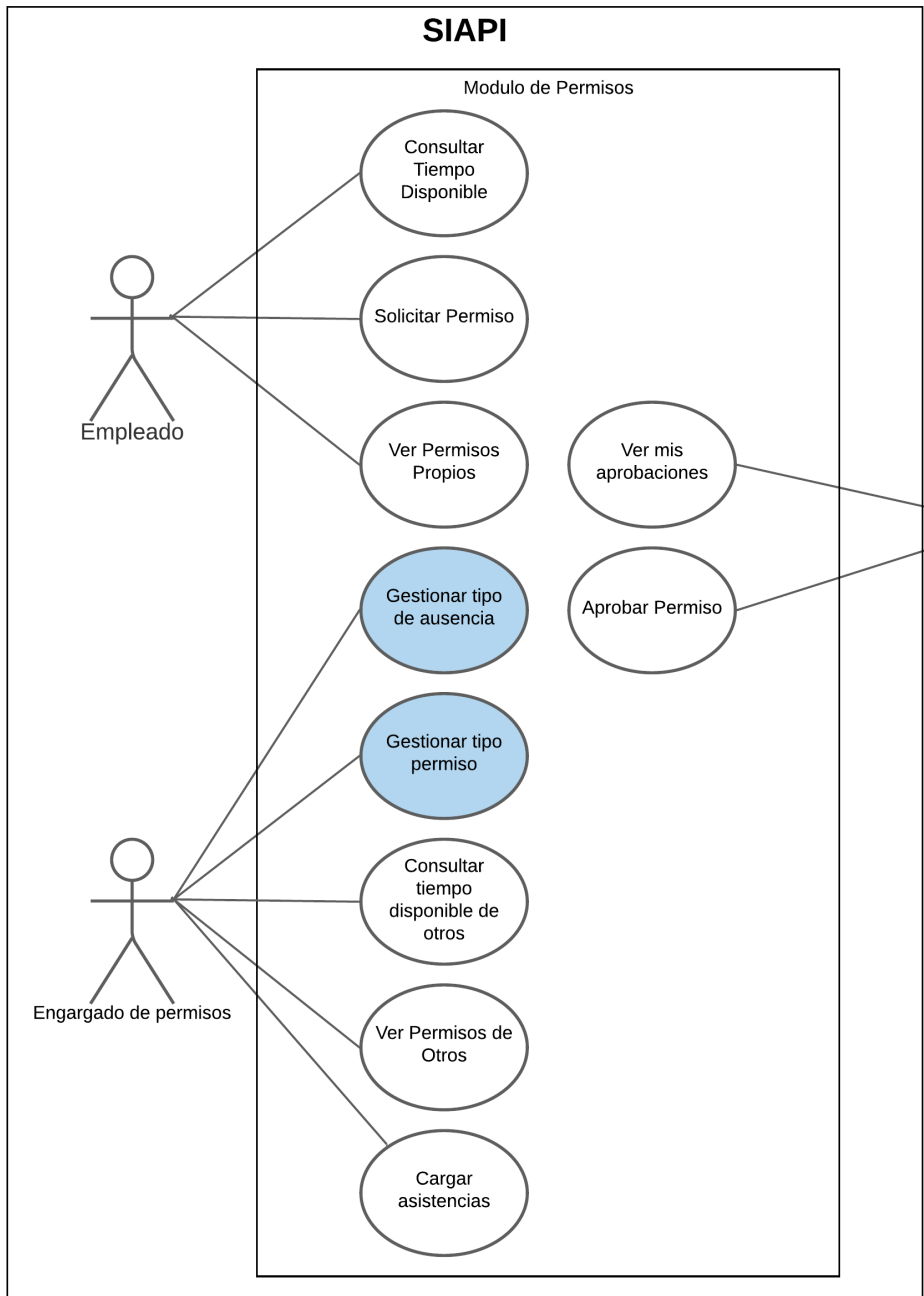


Ilustración 12: Diagrama de Caso de Usos General del Módulo de Permisos.

CASO DE USO: CONSULTAR TIEMPO DISPONIBLE

Caso de uso:	Consultar Tiempo Disponible	Código:	CU67
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	17/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite a un empleado consultar el tiempo disponible para cada tipo de permiso.		
Actores:	Empleado		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El empleado solicita ver el tiempo disponible.		
2	El sistema muestra el listado de los tipos de permisos con la cantidad de horas disponibles para cada uno.		

Tabla 45: Descripción de caso de uso Consultar Tiempo Disponible

CASO DE USO: SOLICITAR PERMISO

Caso de uso:	Solicitar Permiso	Código:	CU68
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	17/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite a un empleado solicitar un permiso para ausentarse.		
Actores:	Empleado		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión.		
Postcondiciones:	La nueva solicitud debe aparecer en el listado de permisos.		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El empleado solicita registrar una nueva solicitud de permiso.		
2	El sistema muestra el formulario con los campos tipo de permiso, justificación, evidencia y el apartado para detallar los días y horas de ausencia.		
3	El empleado ingresa los campos solicitados, detalla los días y horas de ausencia y solicita guardar.		
4	El sistema captura los datos, los almacena y devuelve un mensaje de éxito.	4a	El sistema no almacena los datos, muestra mensaje de error y retorna al paso 3.

Tabla 46: Descripción de caso de uso Solicitar Permiso

CASO DE USO: CONSULTAR TIEMPO DISPONIBLE DE OTROS

Caso de uso:	Consultar tiempo disponible de otros	Código:	CU78
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	23/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al encargado de permisos consultar el tiempo disponible por permiso de cada empleado.		
Actores:	Encargado de Permisos (Administrador)		
Precondiciones:	Tener permisos de administrador		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El encargado de permisos solicita ver los tiempos disponibles de los empleados		
2	Es sistema muestra una lista de los empleados activos.		
3	El encargado de permisos selecciona ver los tiempos de un empleado.		
4	El sistema muestra una lista de los tipos de permisos activos y las horas que tiene disponible.		

Tabla 47: Descripción de caso de uso Consultar Tiempo Disponible de otros

CASO DE USO: VER PERMISOS DE OTROS

Caso de uso:	Ver Permisos de otros	Código:	CU79
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	23/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al encargado de permisos consultar los permisos que han solicitado un empleado		
Actores:	Encargado de Permisos (Administrador)		
Precondiciones:	Tener permisos de administrador		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El encargado de permisos solicita ver los permisos de un empleado.		
2	Es sistema muestra los datos personales y la lista de permisos solicitados.		
3	El encargado de permisos solicita ver el detalle de uno de los permisos de la lista		
4	El sistema despliega los datos personales y los detalles del permiso		

Tabla 48: Descripción de caso de uso Ver Permisos de Otros

CASO DE USO: CARGAR ASISTENCIAS

Caso de uso:	Cargar asistencias	Código:	CU80
Analista que escribió el CU	Katherine Cerna	Fecha:	23/11/2020
Descripción:	Le permite al encargado de permisos almacenar los datos de asistencia diarios.		
Actores:	Encargado de Permisos (Administrador)		
Precondiciones:	Tener el registro de empleados con sus respectivos códigos de marcación		
Postcondiciones:	Generación de ausencias del día		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El encargado de permisos solicita cargar la asistencia de uno o varios días		
2	El sistema despliega una lista con los datos de carga de días anteriores		
3	El encargado de permisos selecciona el botón de agregar		
4	El sistema despliega un formulario		
5	El encargado de permisos ingresa el rango de fechas de las asistencias que va a cargar, el archivo xlsx y selecciona guardar		
6	El sistema despliega un mensaje de confirmación de la carga de la asistencia	6a	El sistema despliega un mensaje de error de carga de asistencia

Tabla 49: Descripción de caso de uso Cargar Asistencias

CASO DE USO: VER MIS APROBACIONES

Caso de uso:	Ver mis aprobaciones	Código:	CU81
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	18/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite al jefe consultar los permisos que ha aprobado.		
Actores:	Jefe		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe solicita ver los permisos que ha aprobado.		
2	El sistema muestra el listado de permisos aprobados.		

Tabla 50: Descripción de caso de uso Ver mis Probaciones

CASO DE USO: APROBAR PERMISO

Caso de uso:	Aprobar Permiso	Código:	CU82
Analista que escribió el CU	Patricia Solano	Fecha:	18/11/2020
Descripción:	Caso de uso que le permite a un jefe aprobar una solicitud de permiso.		
Actores:	Jefe		
Precondiciones:	Haber iniciado sesión y tener al menos una solicitud pendiente de aprobar.		
Postcondiciones:	N/A		
Curso normal de eventos		Flujo Alternativo	
1	El jefe solicita ver las solicitudes de permisos.		
2	El sistema muestra el listado de solicitudes.		
3	El jefe selecciona la solicitud a aprobar.		
4	El sistema muestra una ventana con las acciones para la solicitud.		
5	El jefe solicita aprobar el permiso.		
6	El sistema muestra una ventana con el campo contraseña.		
7	El jefe ingresa su contraseña y confirma la aprobación.		
8	El sistema muestra mensaje de éxito.	8a	El sistema muestra mensaje de error y retorna al paso 7.

Tabla 51: Descripción de caso de uso Aprobar Permiso



Para visualizar los Diagramas de Caso Uso y los narrados de los Casos de Uso restante, consulte la ubicación siguiente: DOCUMENTOS/ANALISIS-DISEÑO.PDF en el CD.

2.5. Diagramas de Actividades

A continuación, se presentan los diagramas de caso de uso más relevantes del sistema informático propuesto:

Módulo de Planificación

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: GESTIONAR QUINQUENIO

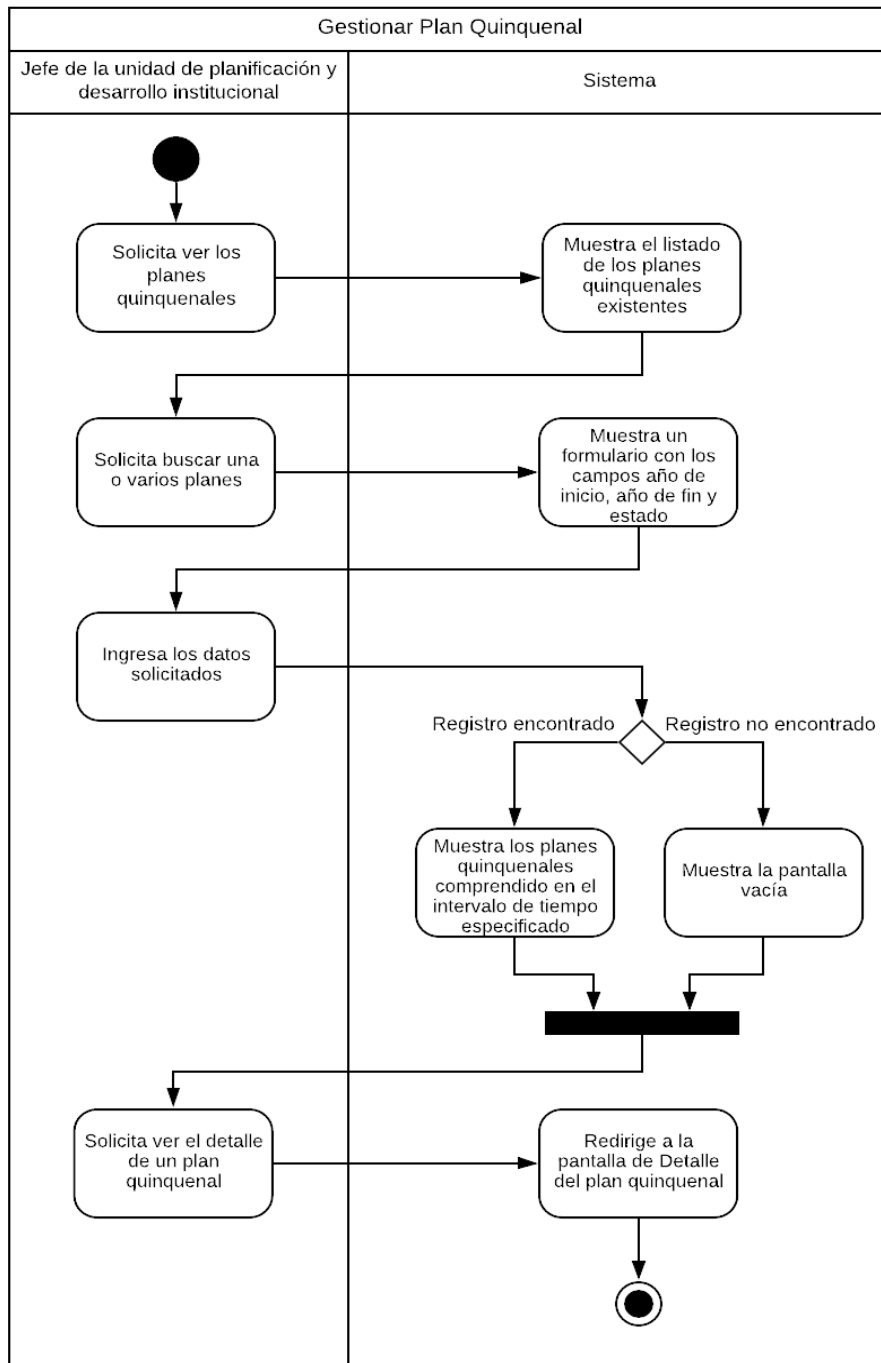


Ilustración 13: Diagrama de actividades Gestionar Quinquenio

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CREAR PLAN QUIENQUENAL

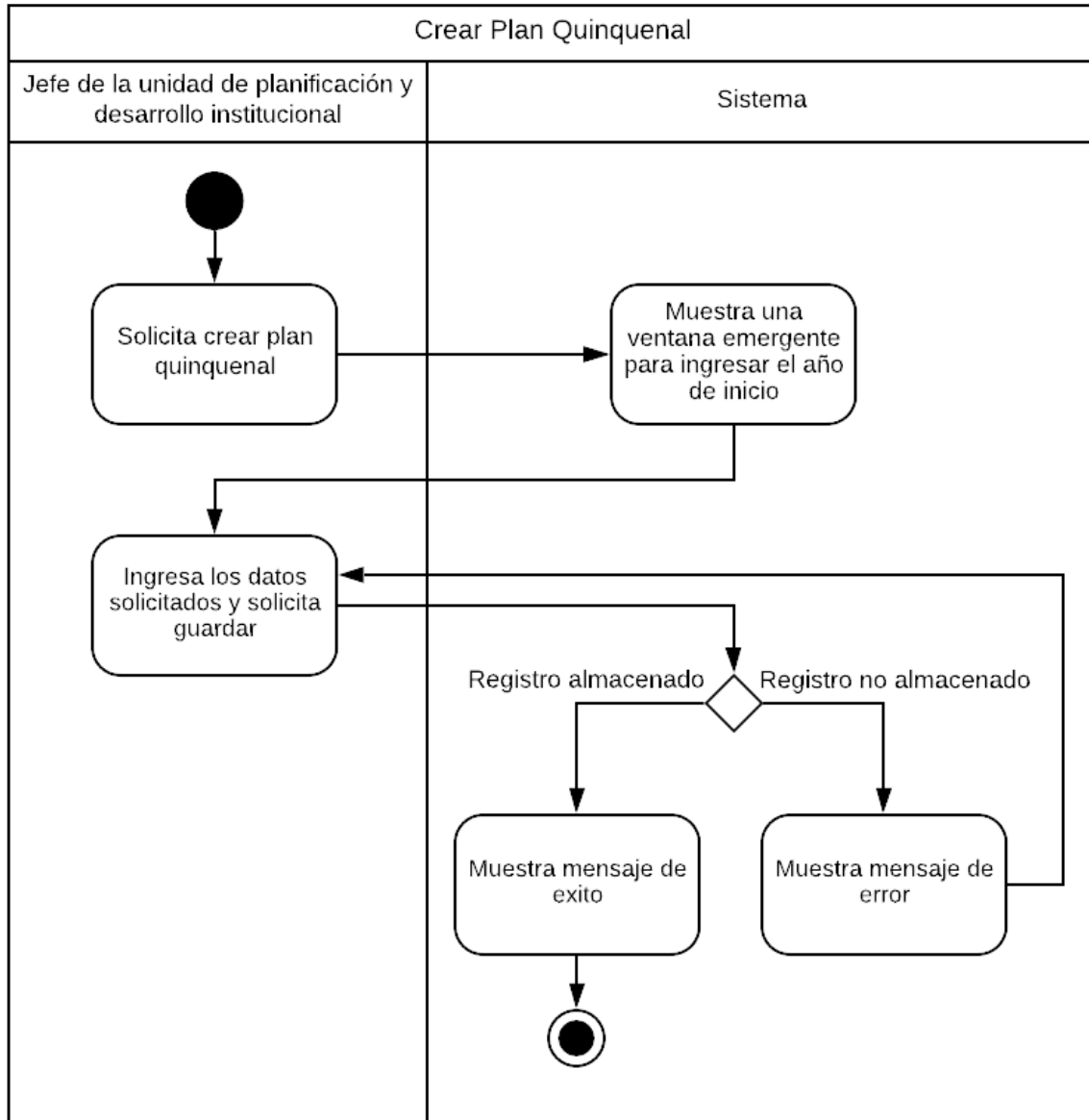


Ilustración 14: Diagrama de actividades Crear Plan Quinquenal

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: EDITAR PLAN QUIENQUENAL

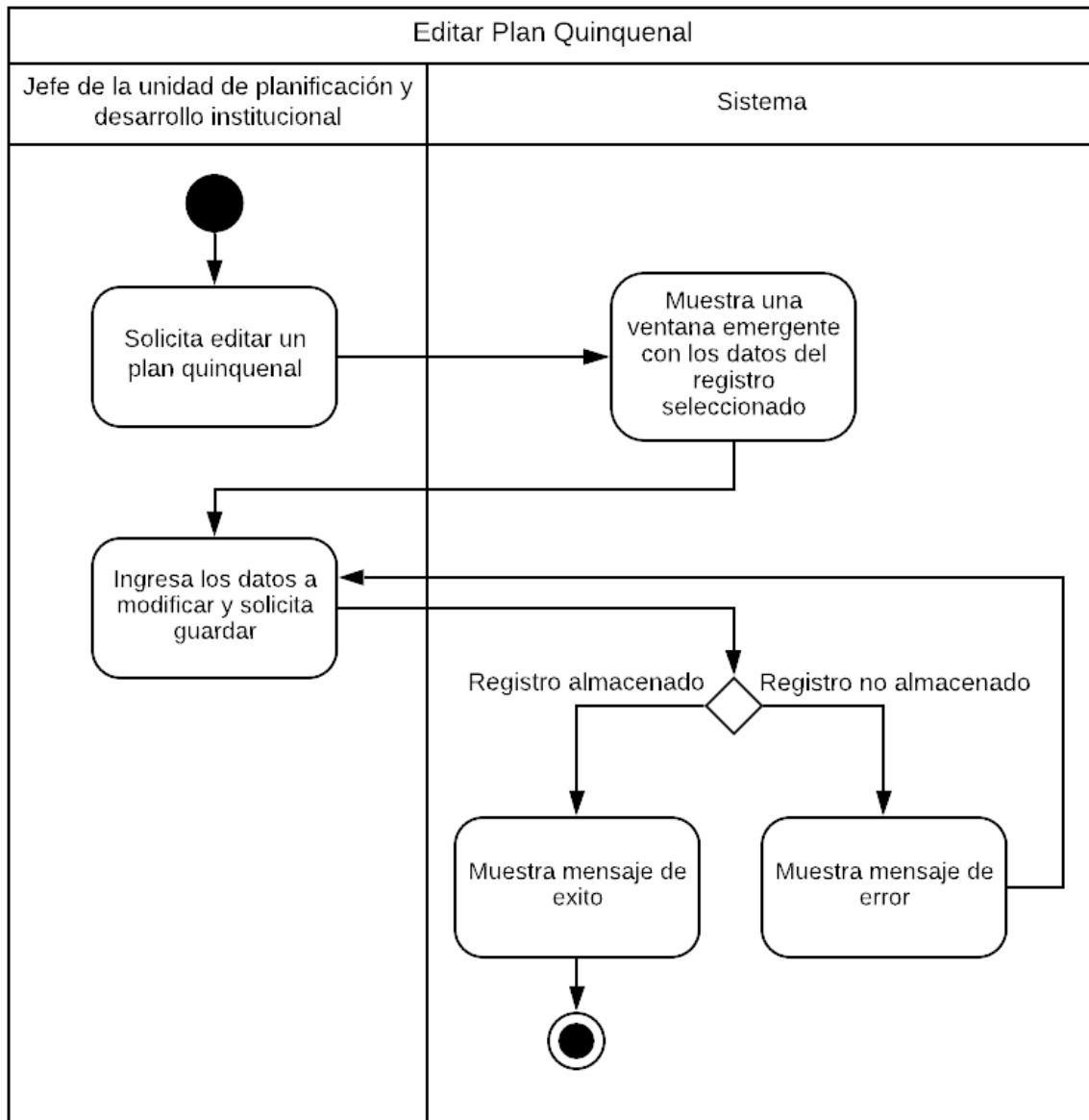


Ilustración 15: Diagrama de actividades Editar Plan Quinquenal

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: EDITAR FECHAS DE CIERRE

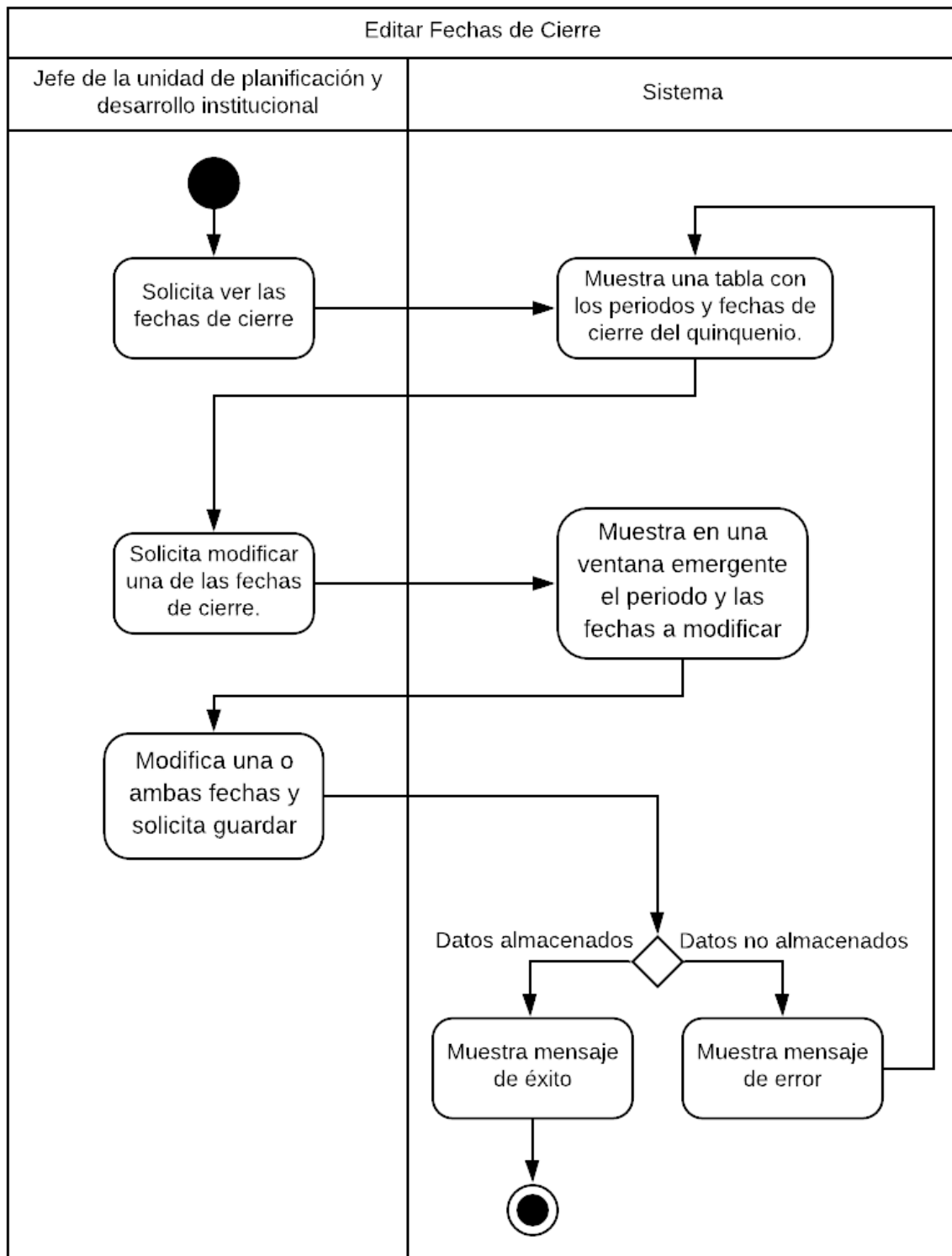


Ilustración 16: Diagrama de actividades Editar Fechas de Cierre

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CAMBIAR ESTADO

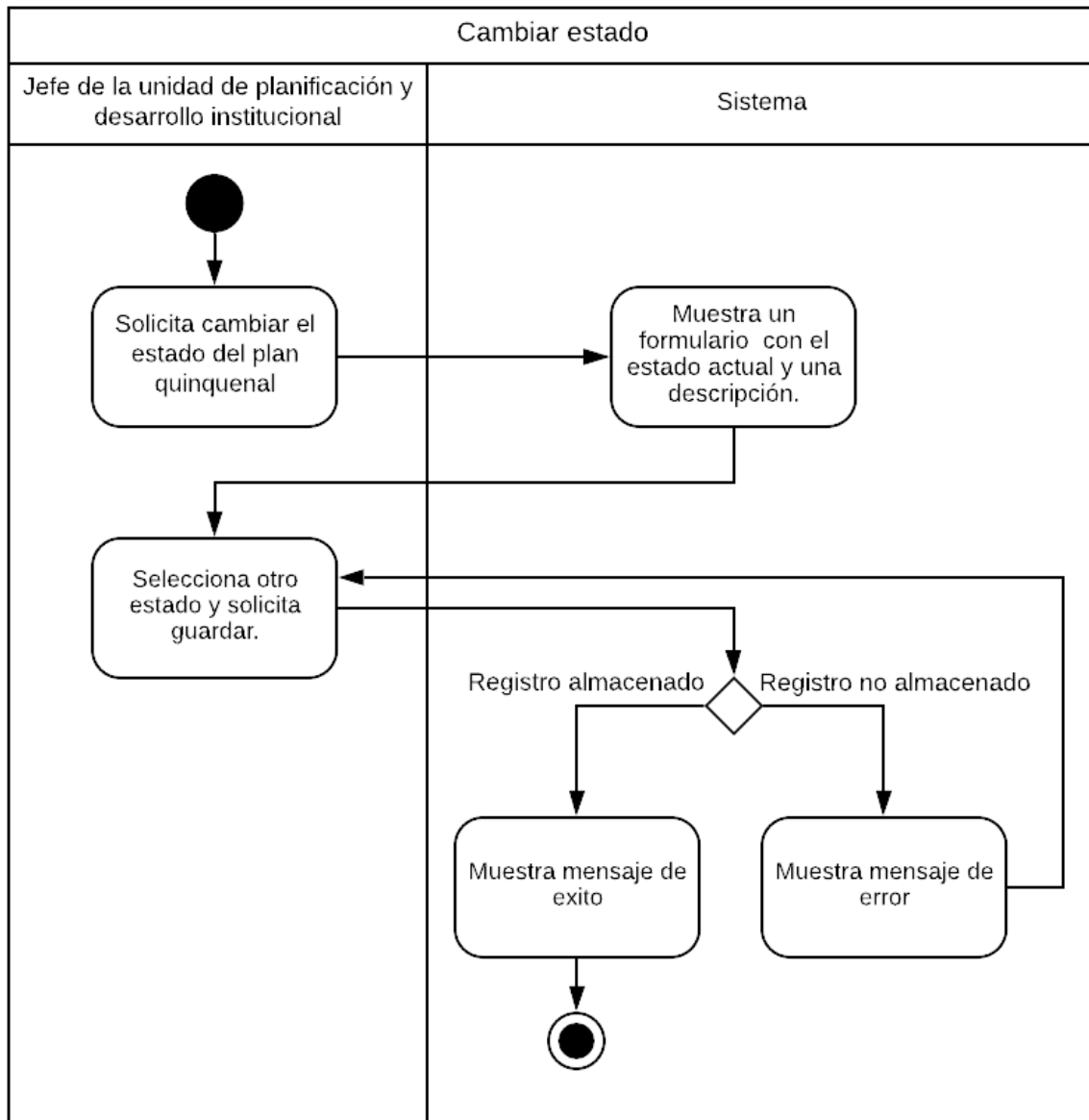


Ilustración 17: Diagrama de actividades Cambiar Estado

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: VER REPORTE

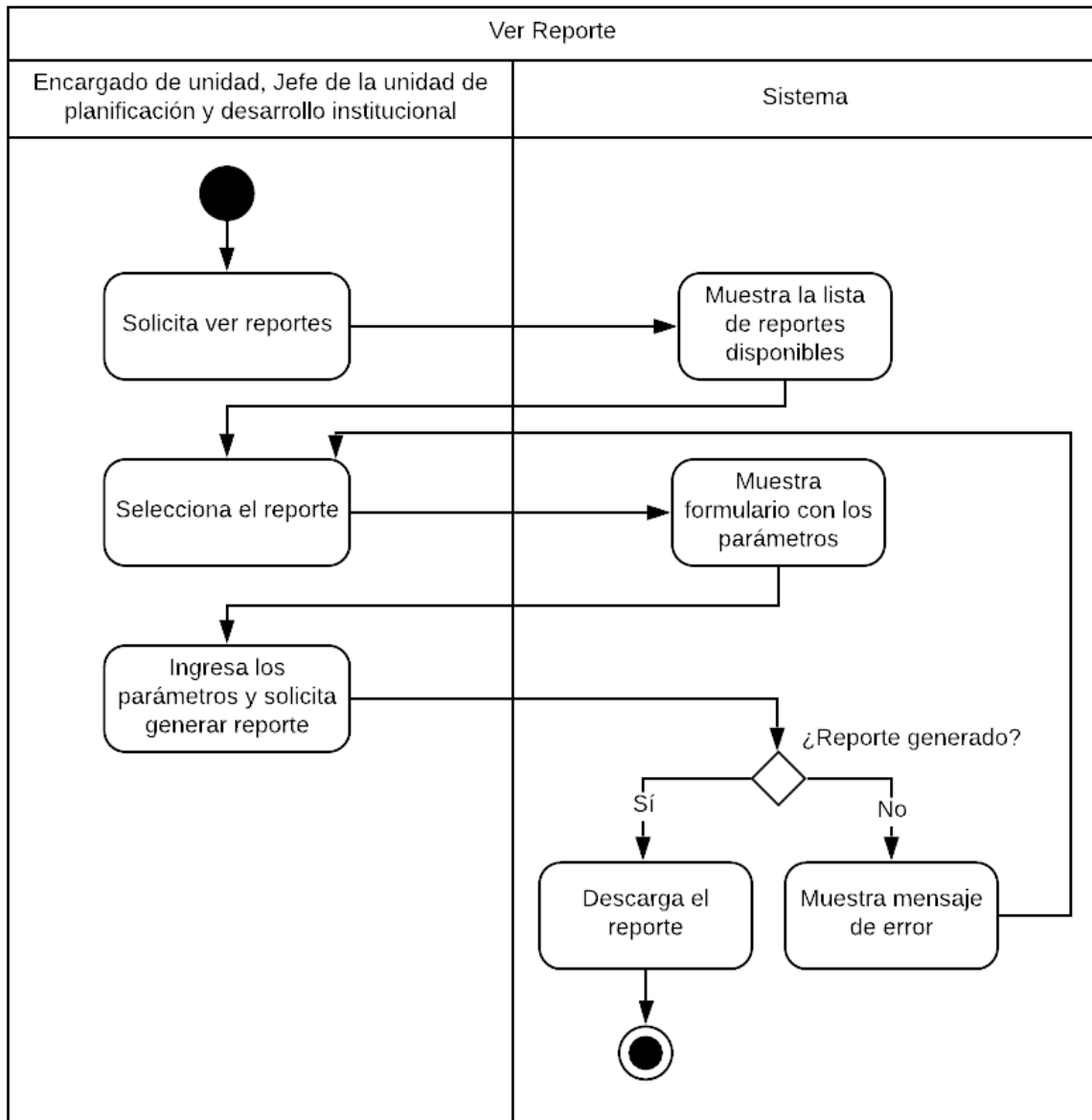


Ilustración 18: Diagrama de actividades Ver Reporte

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: REPORTAR AVANCE DE KPI

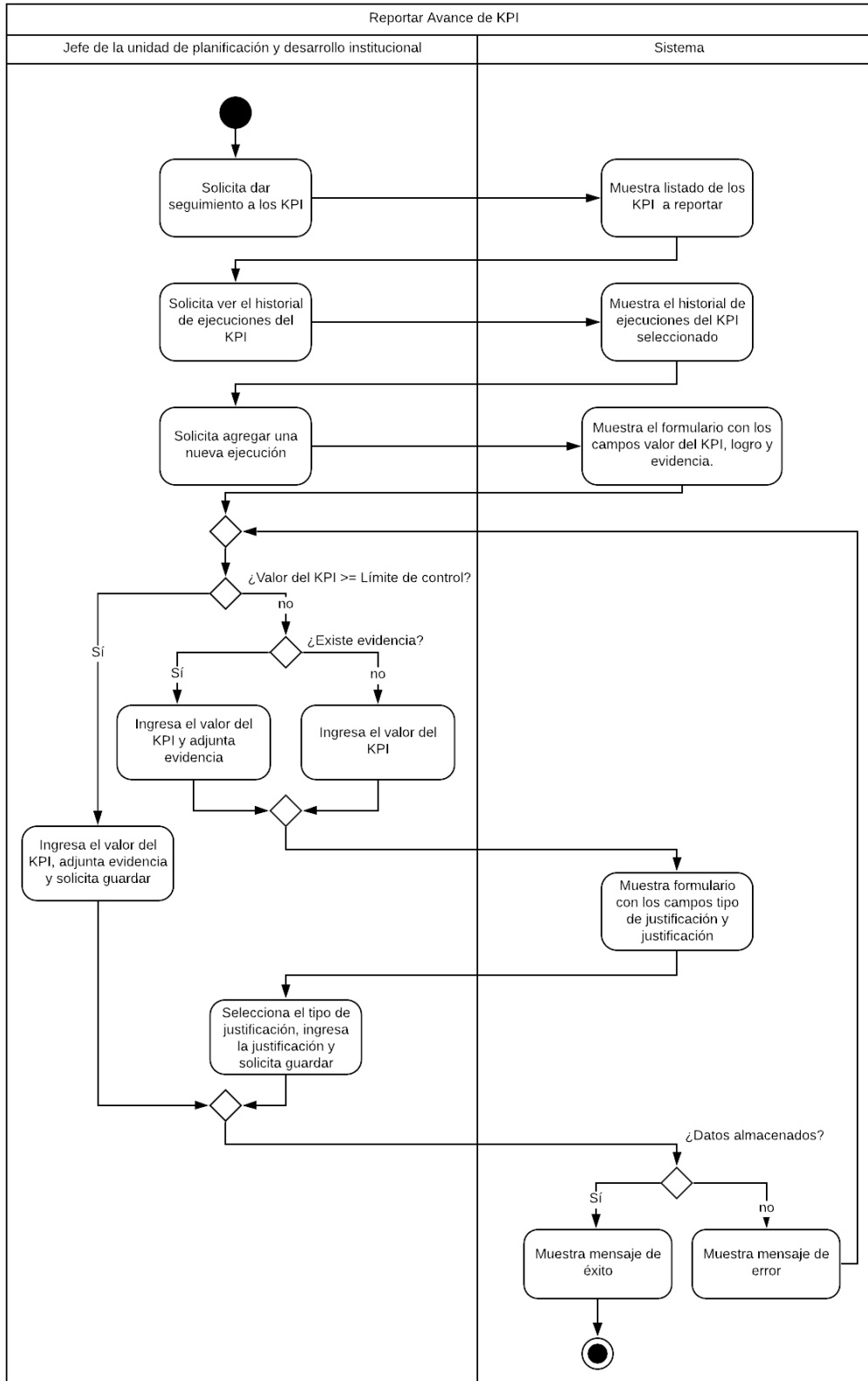


Ilustración 19: Diagrama de actividades Reportar Avance de KPI

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: GESTIONAR PLAN OPERATIVO

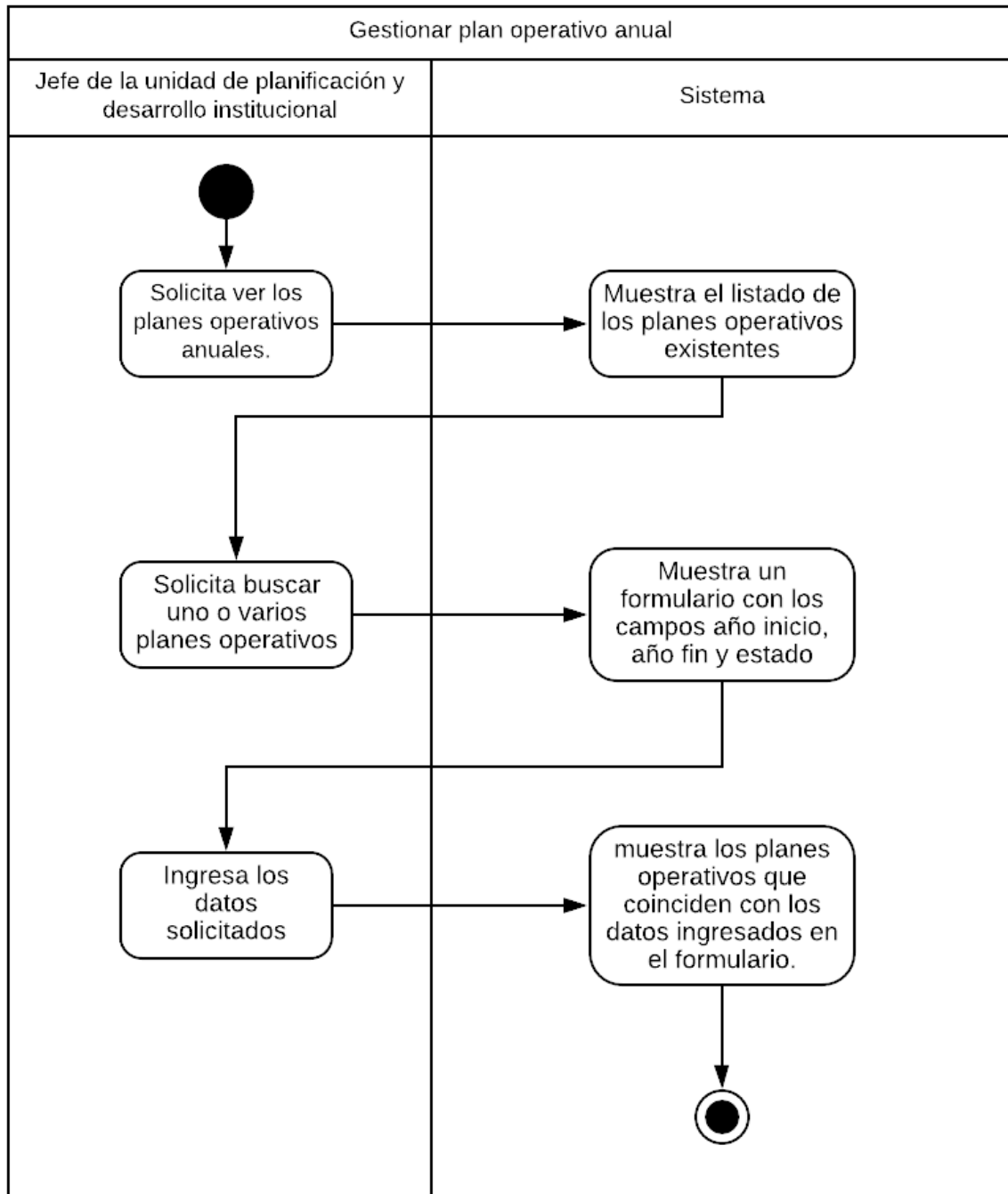


Ilustración 20: Diagrama de actividades Gestionar Plan Operativo

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CREAR PLAN OPERATIVO

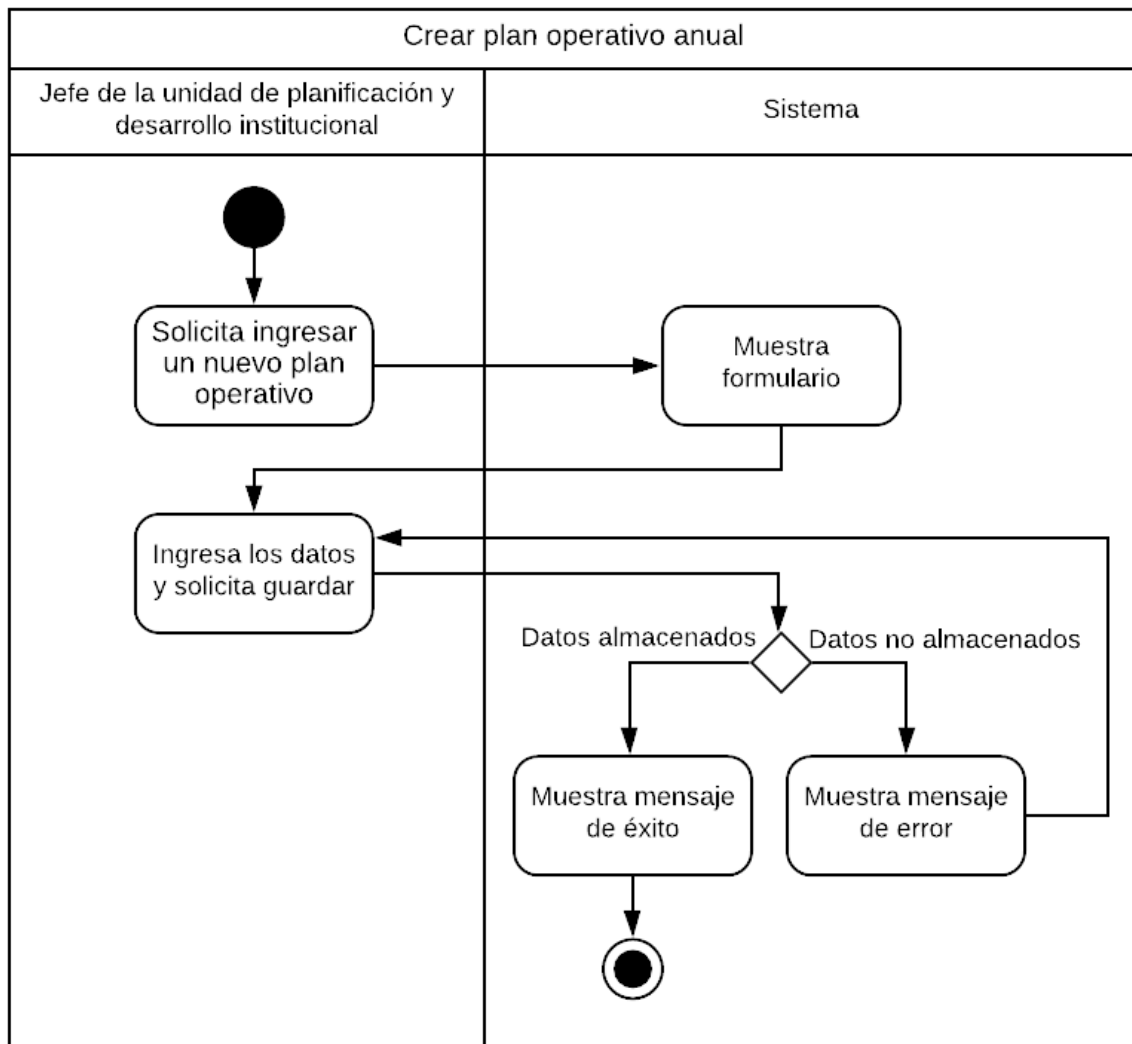


Ilustración 21: Diagrama de actividades Crear Plan Operativo

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: EDITAR PLAN OPERATIVO

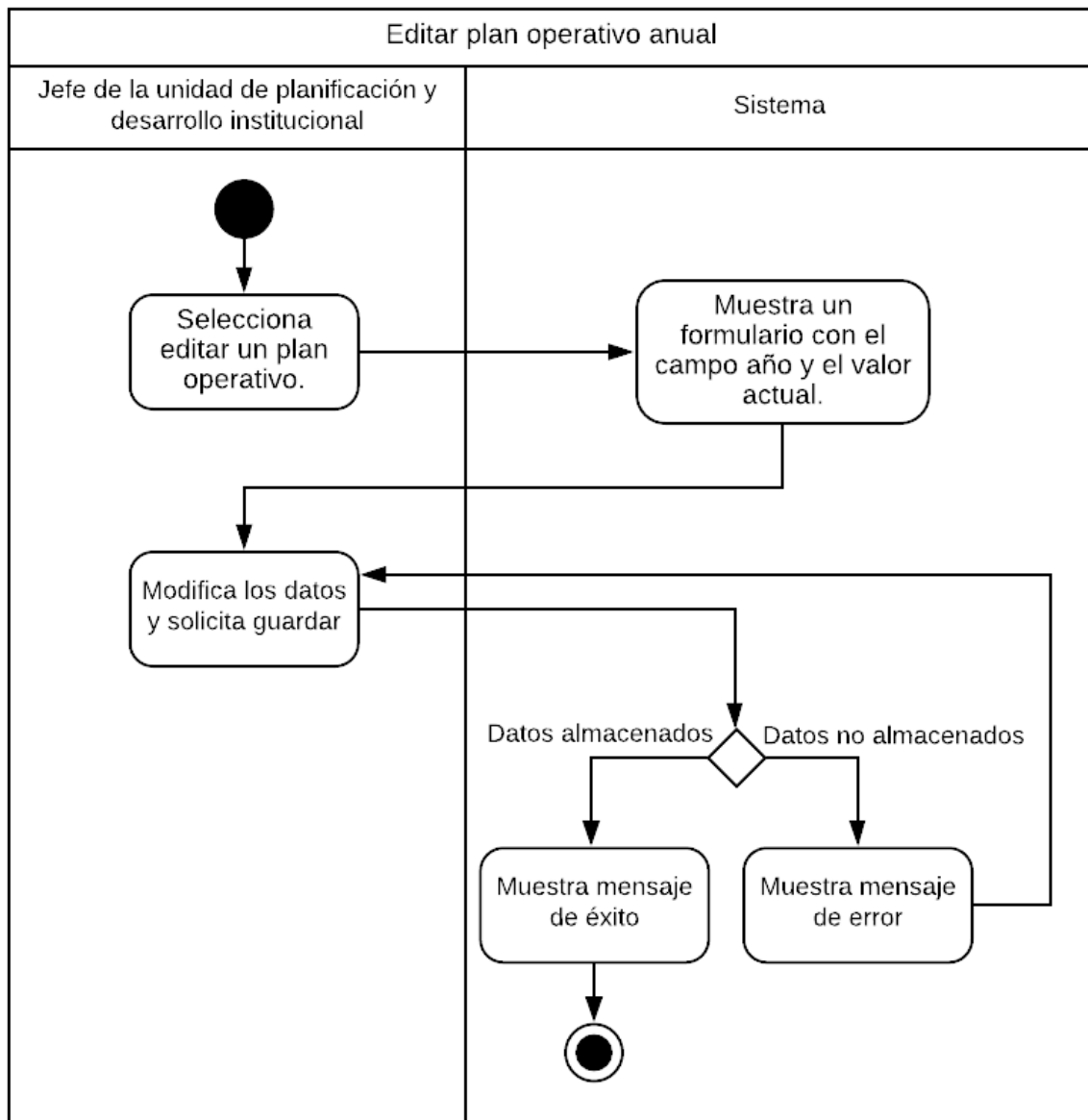


Ilustración 22: Diagrama de actividades Editar Plan Operativo

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: ELIMINAR PLAN OPERATIVO

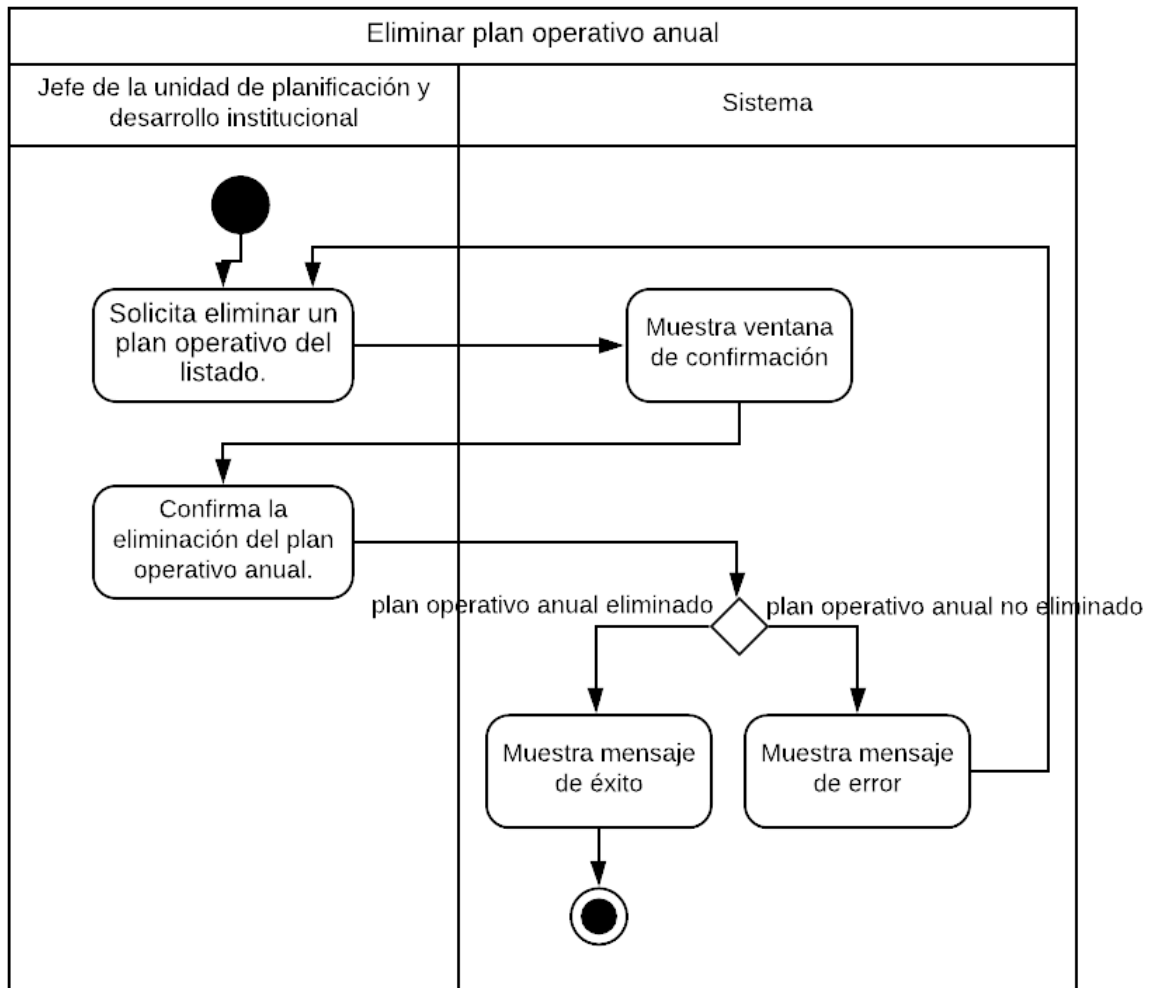


Ilustración 23: Diagrama de actividades Eliminar Plan Operativo

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CERRAR MES

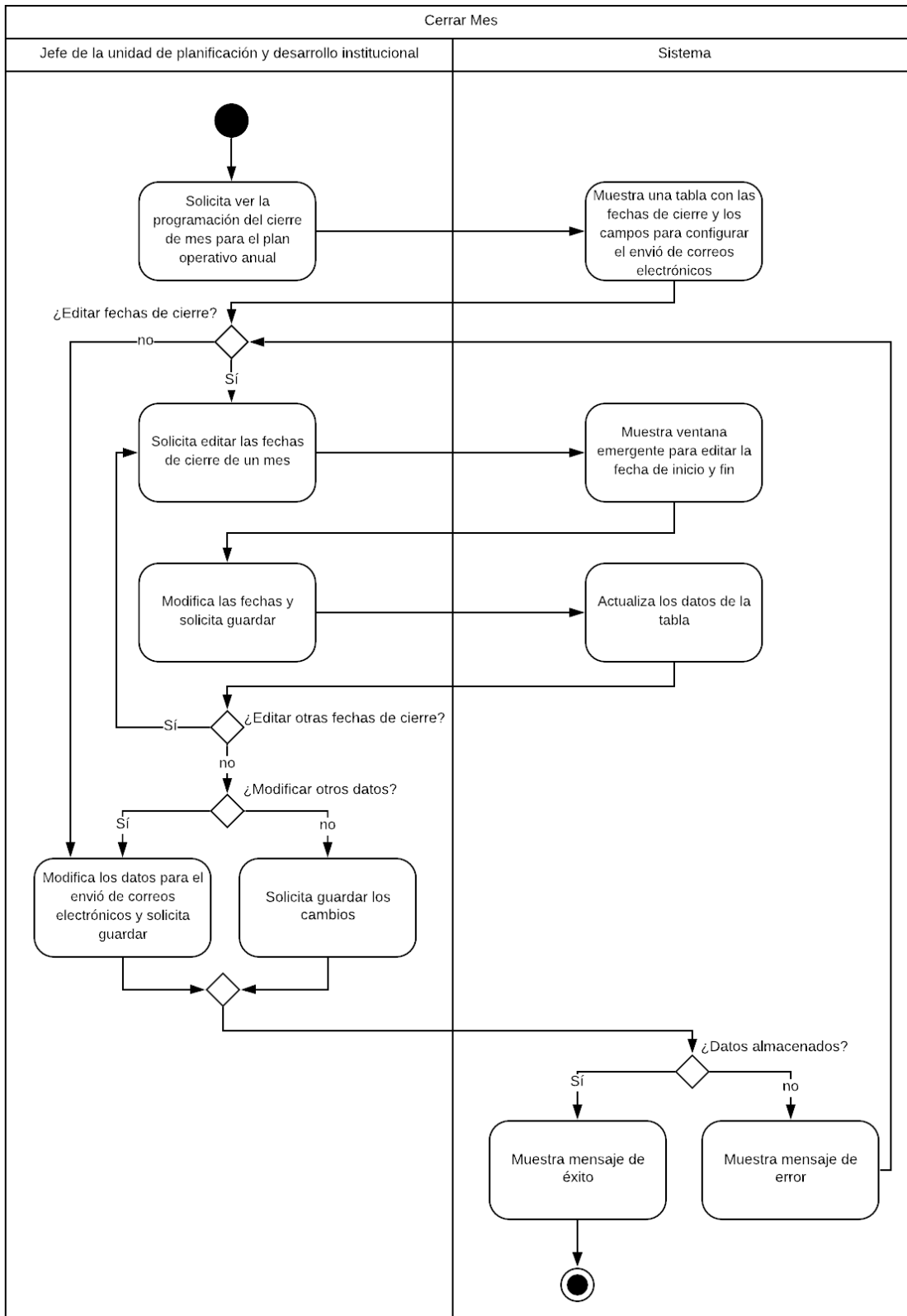


Ilustración 24: Diagrama de actividades Cerrar Mes

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CAMBIAR ESTADO

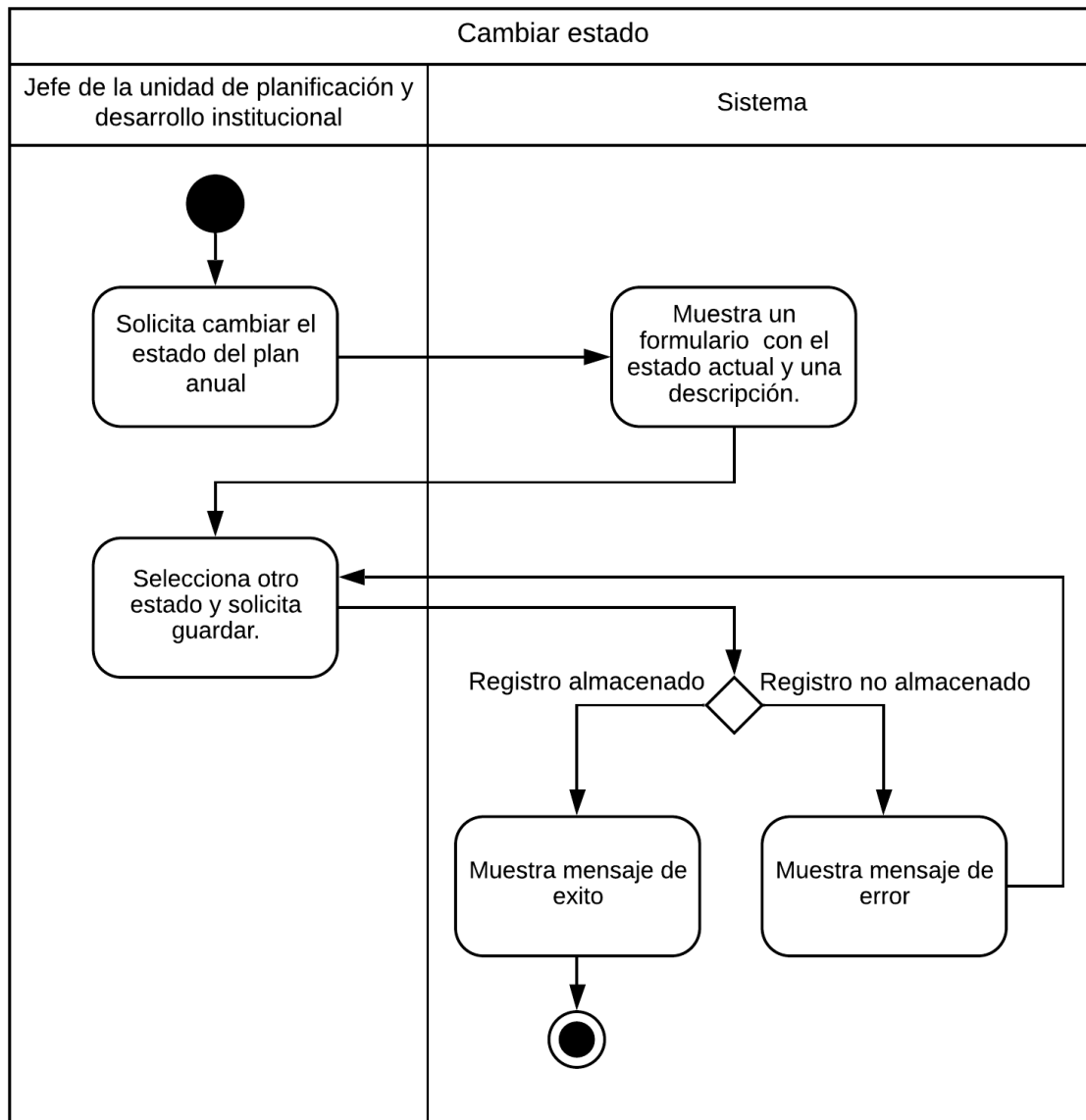


Ilustración 25: Diagrama de actividades Cambiar Estado

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: REPORTAR AVANCE DE ACTIVIDAD

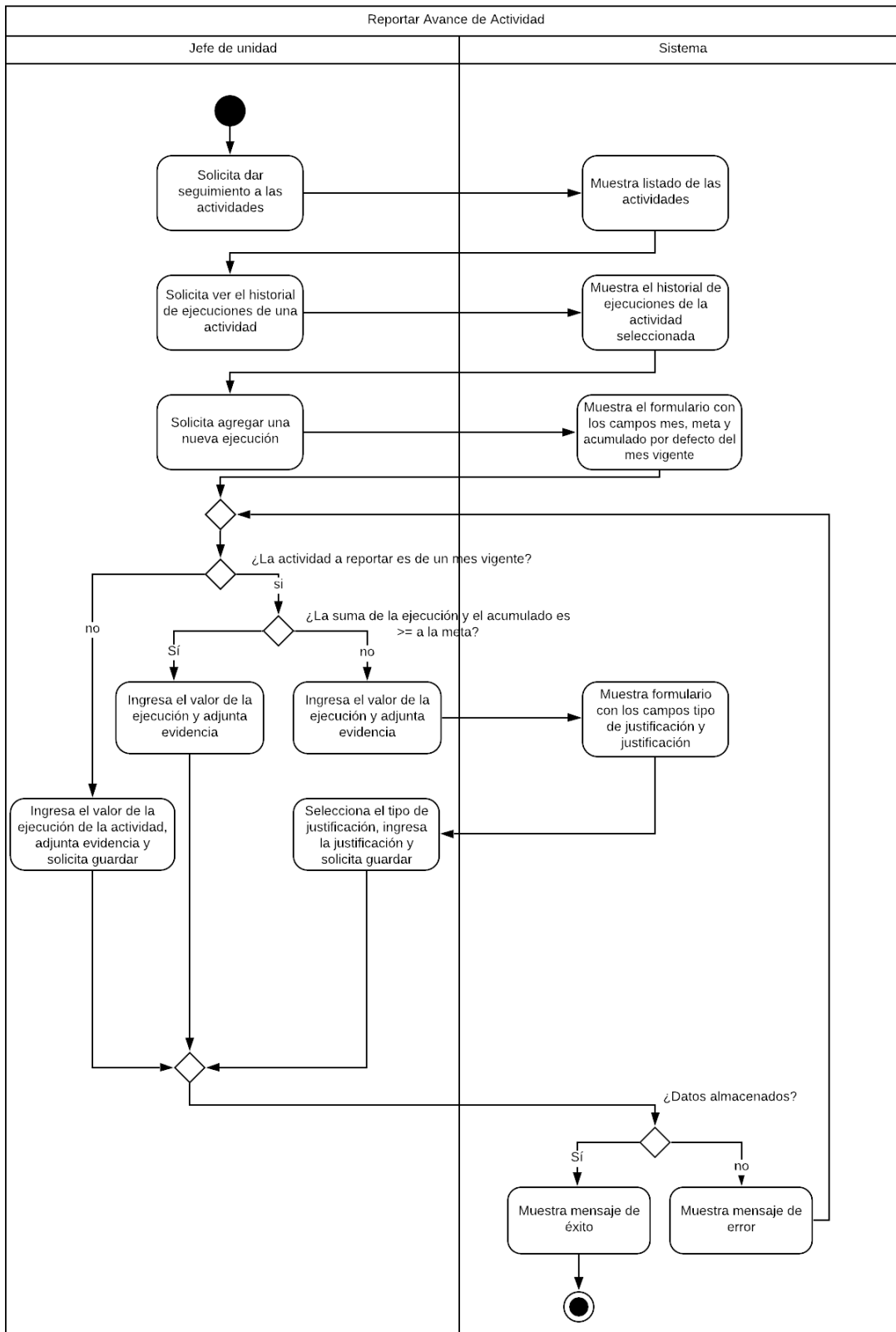


Ilustración 26: Diagrama de actividades Reportar Avances de Actividad

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: VER AVANCE DE ACTIVIDAD

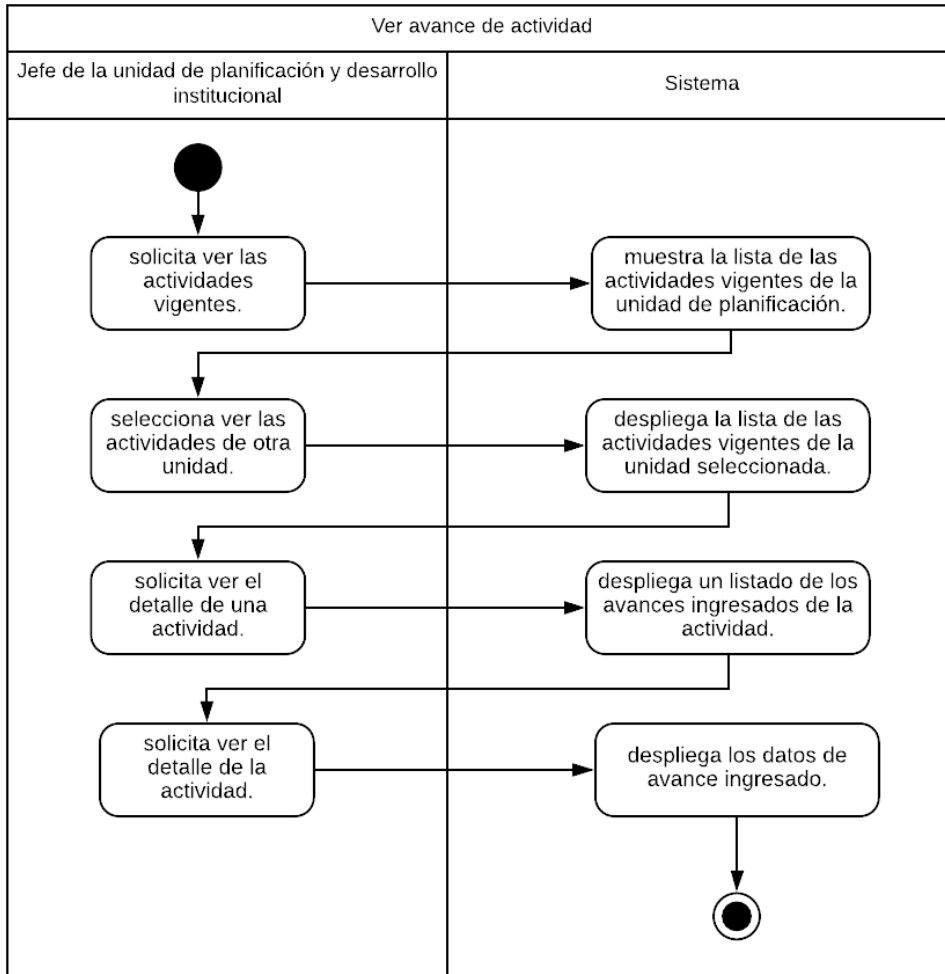


Tabla 52: Ver avance de actividad

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: GESTIONAR UNIDAD ORGANIZATIVA

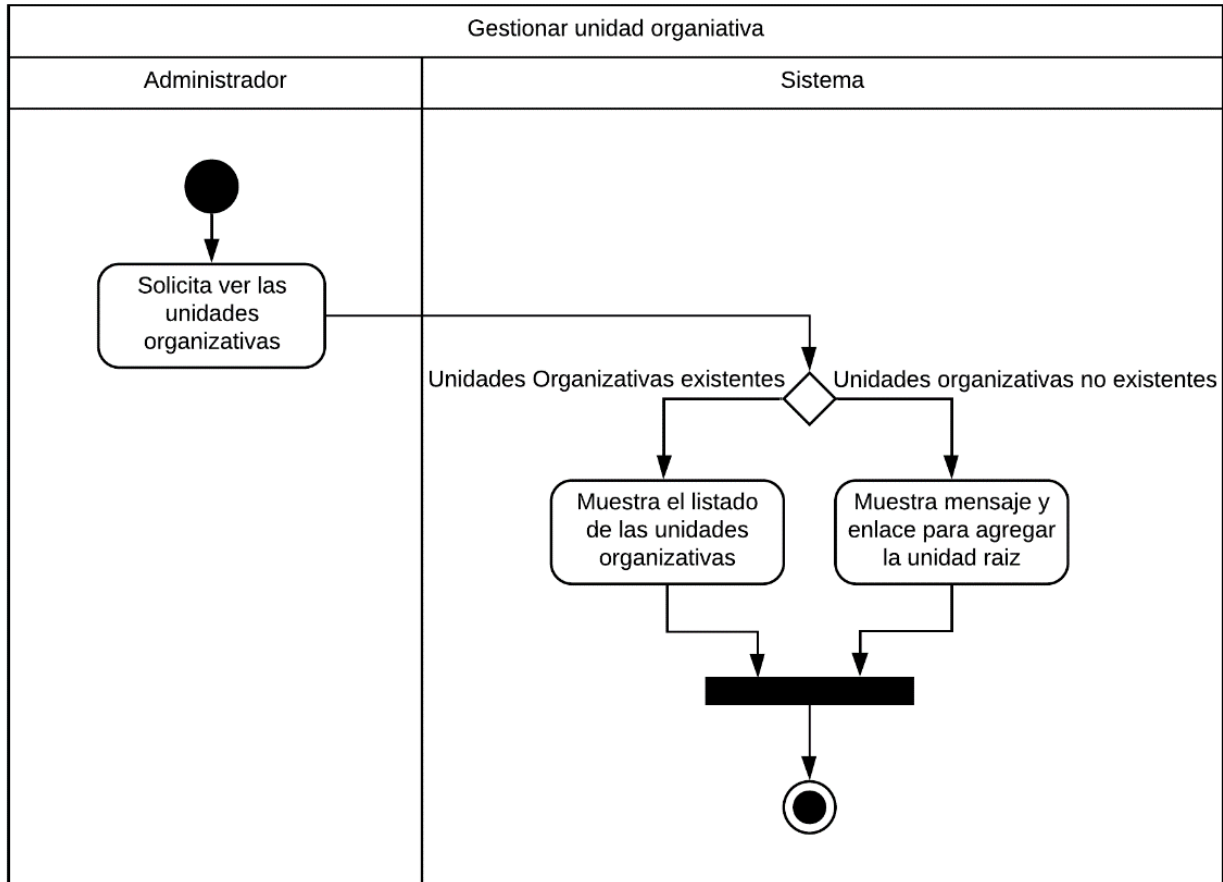


Ilustración 27: Diagrama de actividades Gestionar Unidad Organizativa

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CREAR UNIDAD ORGANIZATIVA

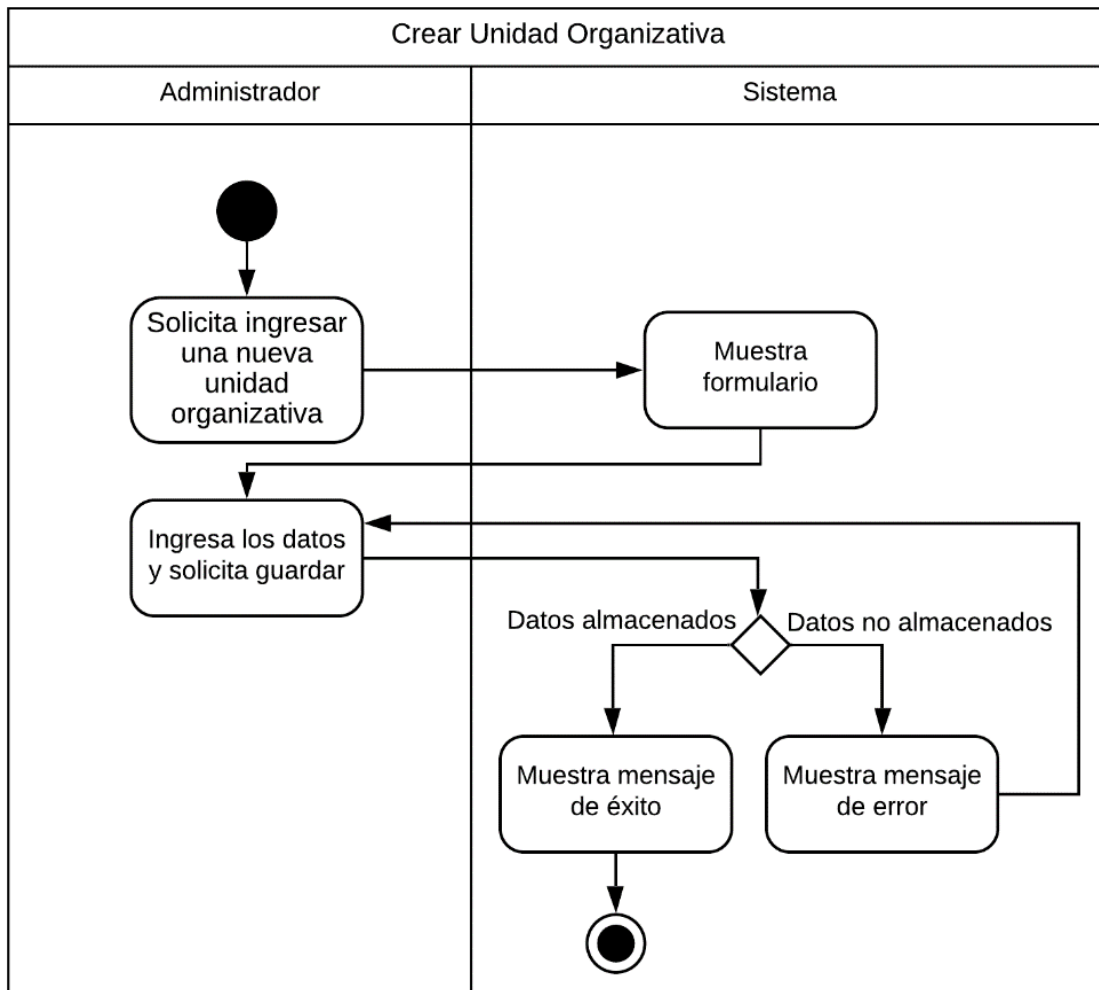


Ilustración 28: Diagrama de actividades Crear Unidad Organizativa

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: EDITAR UNIDAD ORGANIZATIVA

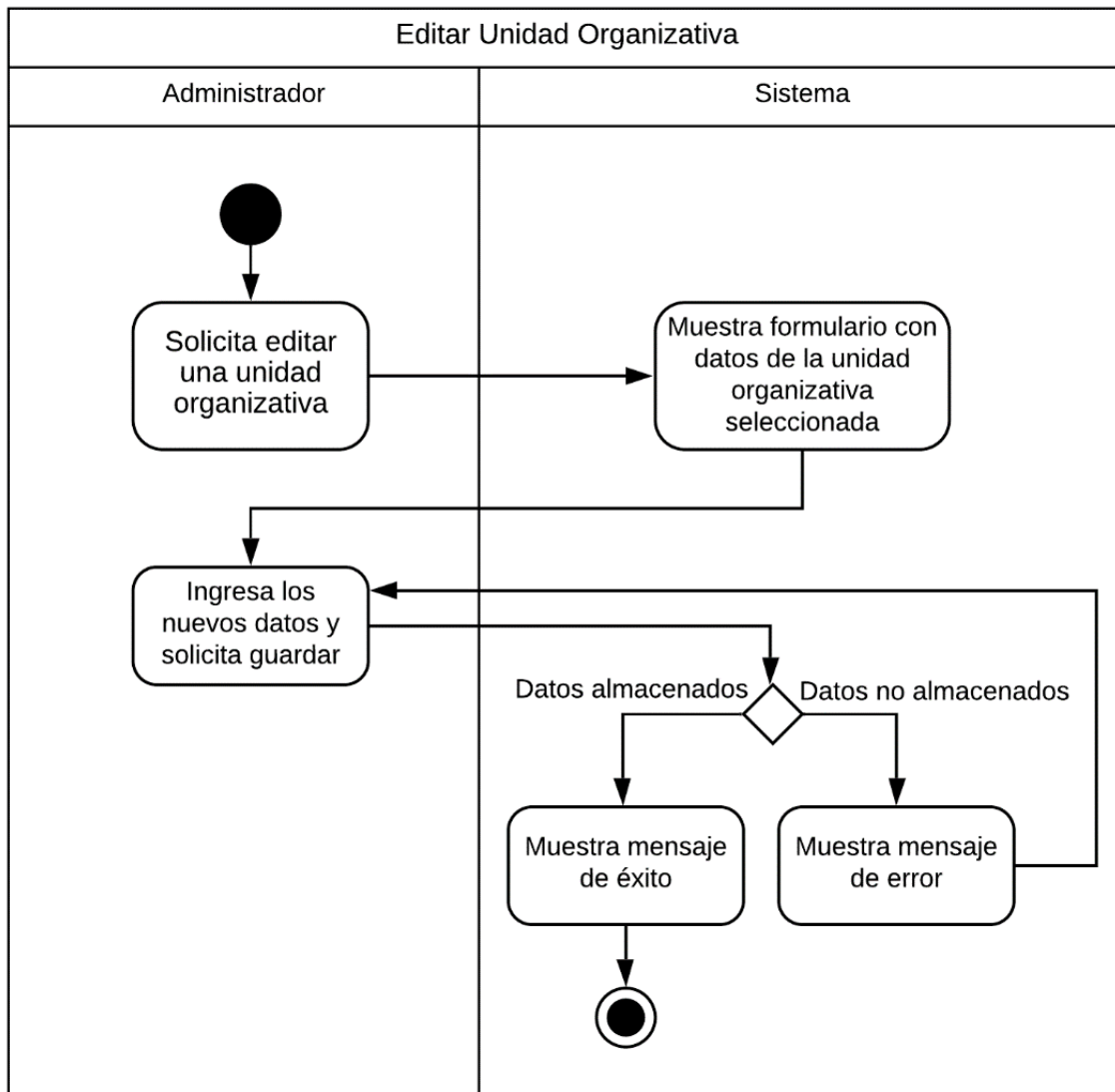


Ilustración 29: Diagrama de actividades Editar Unidad Organizativa

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: DESACTIVAR UNIDAD ORGANIZATIVA

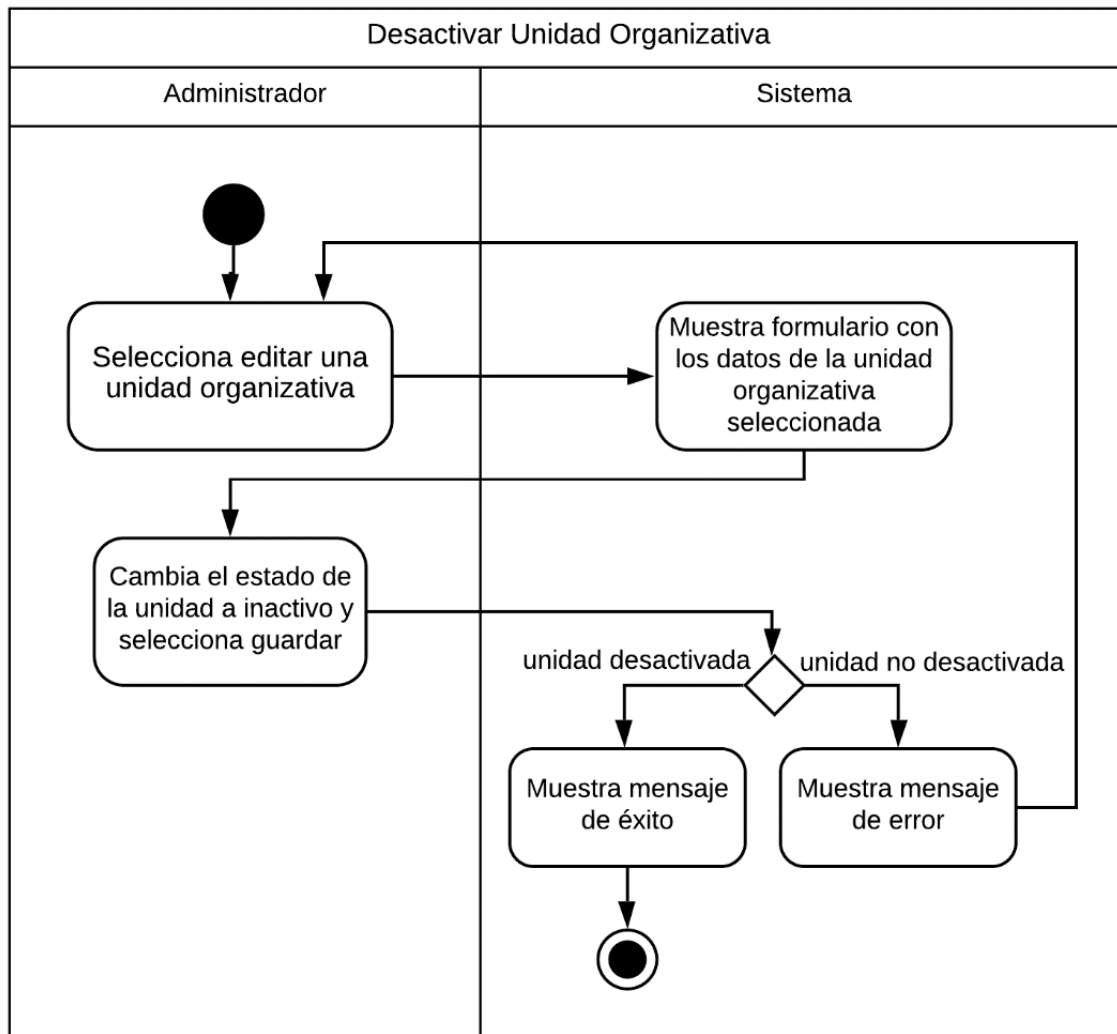


Ilustración 30: Diagrama de actividades Desactivar Unidad Organizativa

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CREAR USUARIO

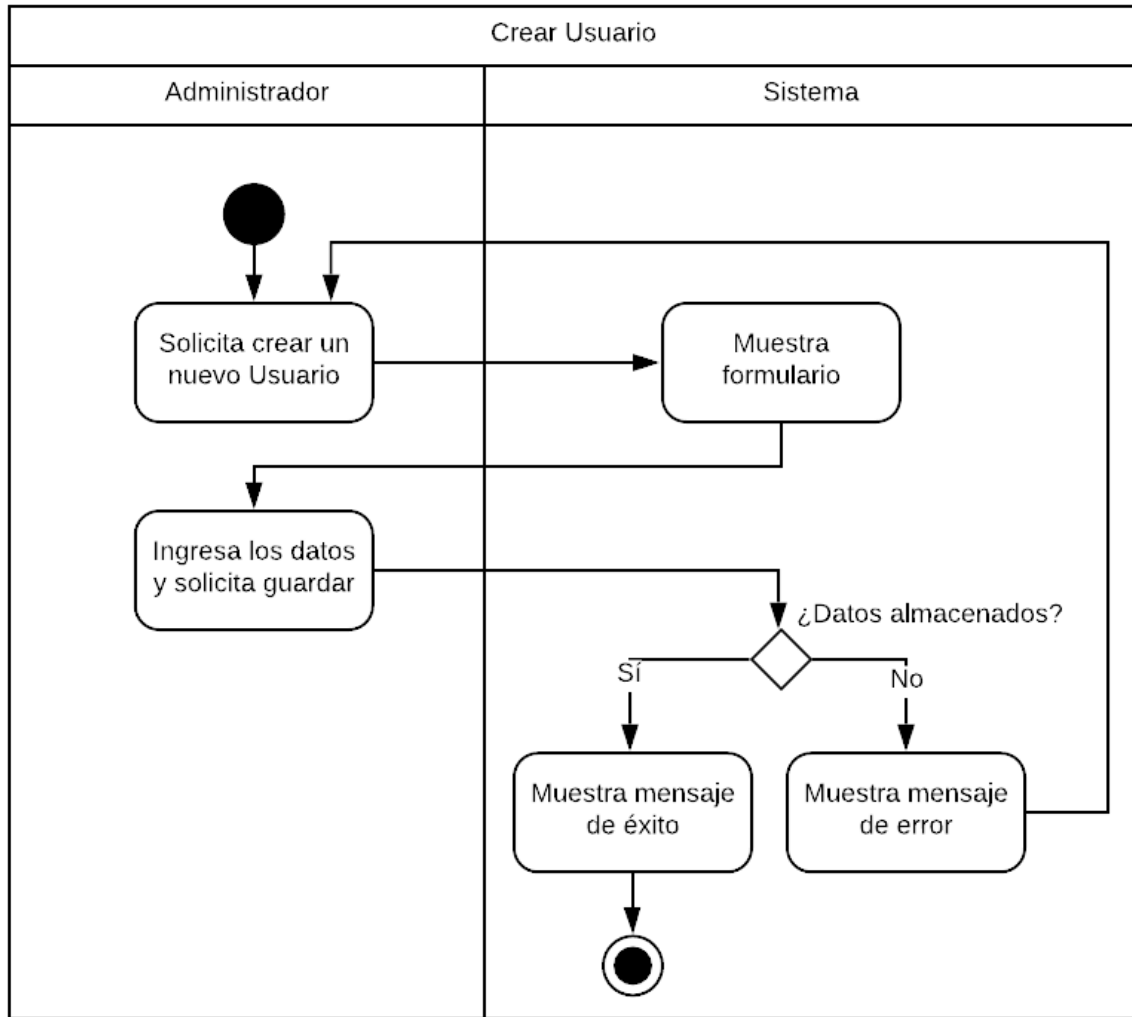


Ilustración 31: Diagrama de actividades Crear Usuario

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: EDITAR USUARIO

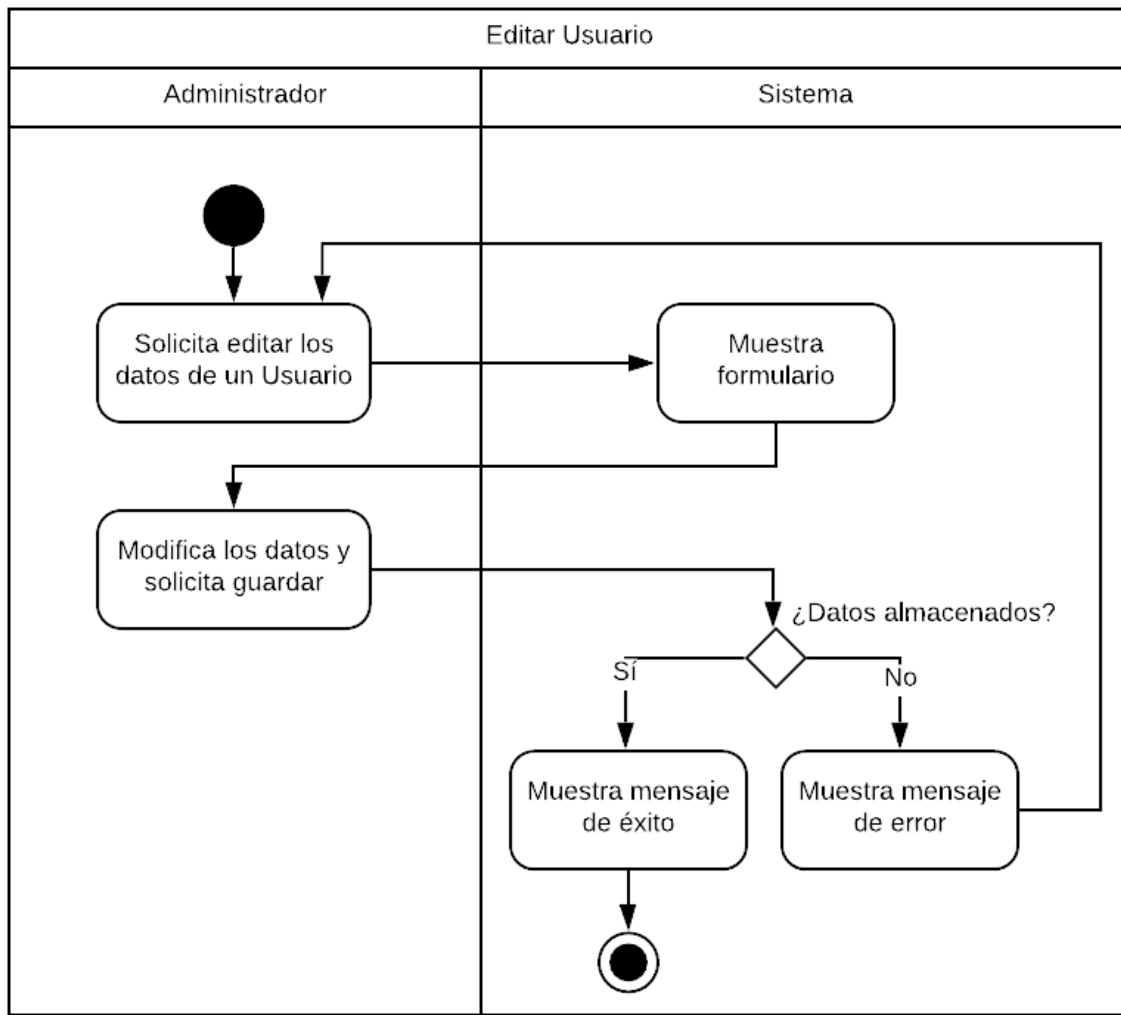


Ilustración 32: Diagrama de actividades Editar Usuario

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: DESACTIVAR USUARIO

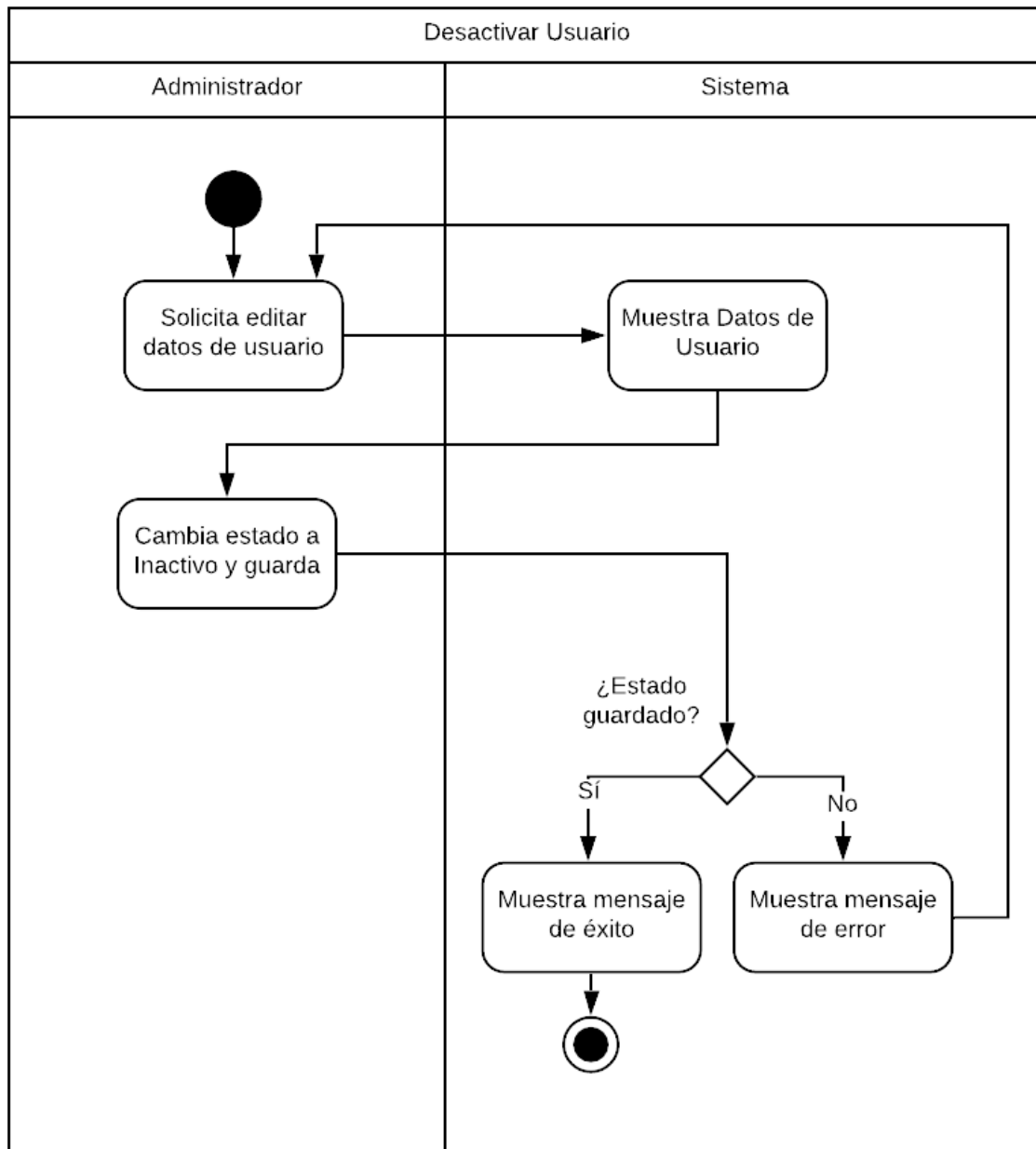


Ilustración 33: Diagrama de actividades Desactivar Usuario

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: CAMBIAR CONTRASEÑA PROPIA

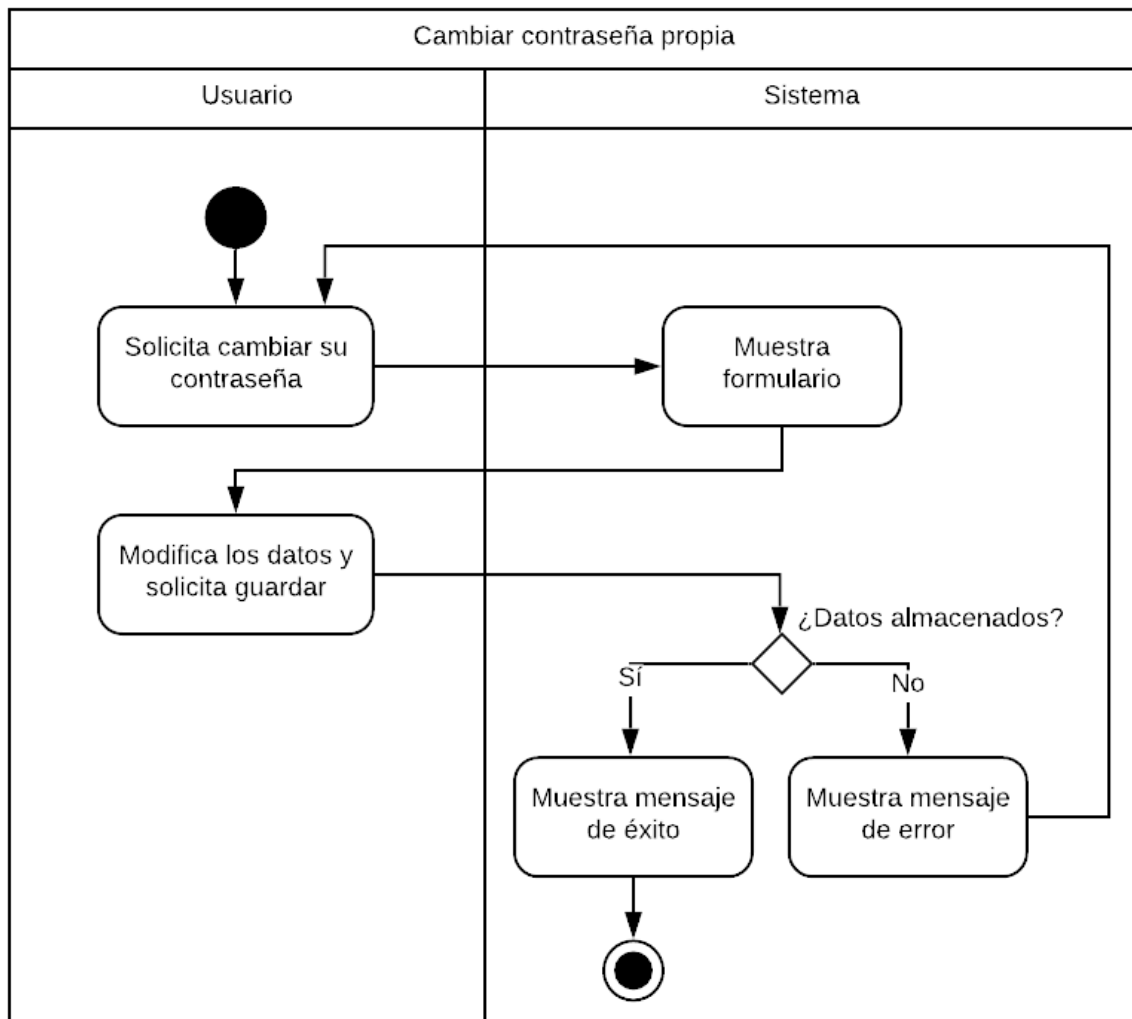


Ilustración 34: Diagrama de actividades Cambiar Contraseña Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: RECUPERAR CONTRASEÑA

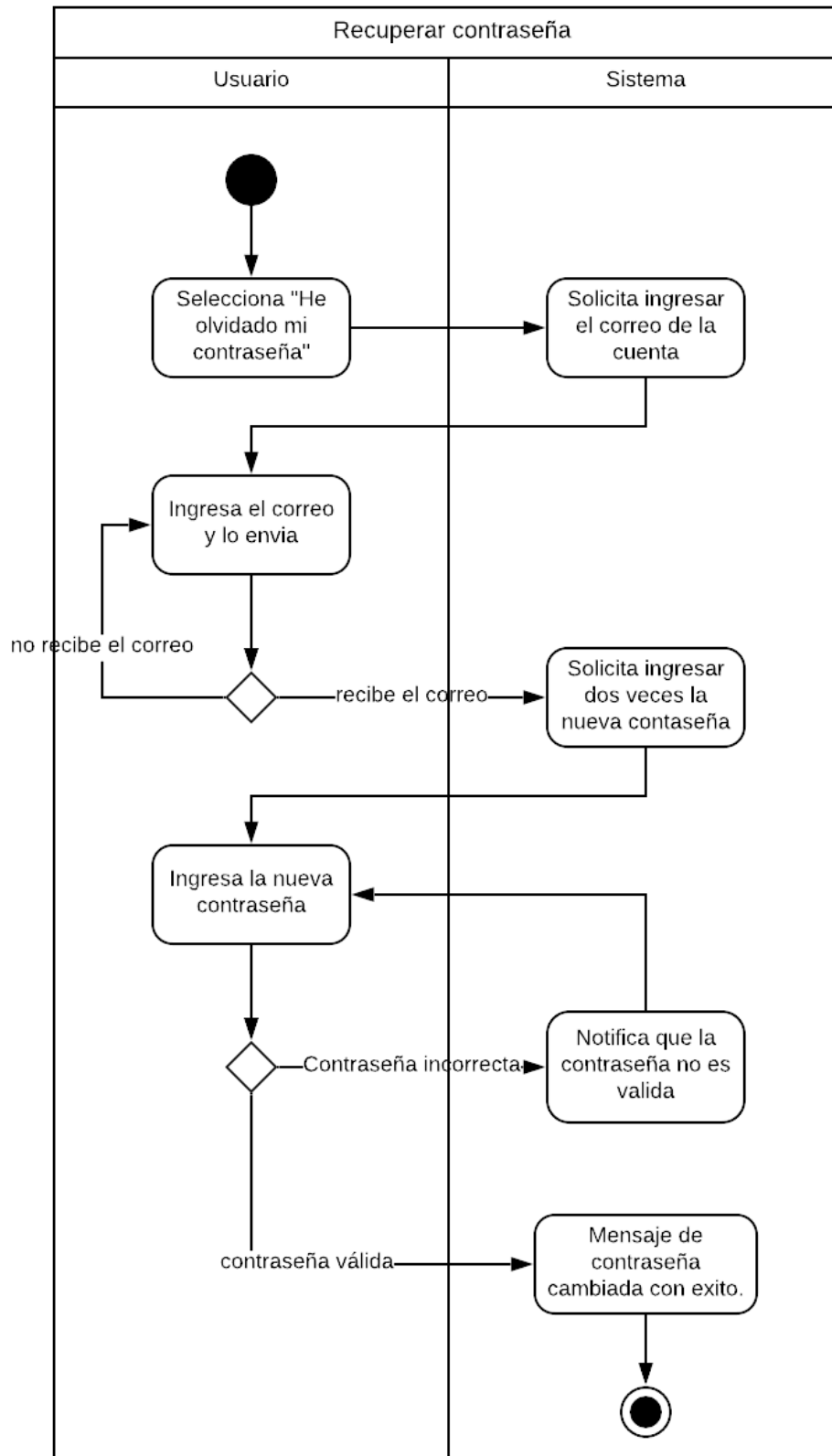


Ilustración 35: Diagrama de actividades Recuperar Contraseña

CASO DE USO: CONSULTAR TIEMPO DISPONIBLE

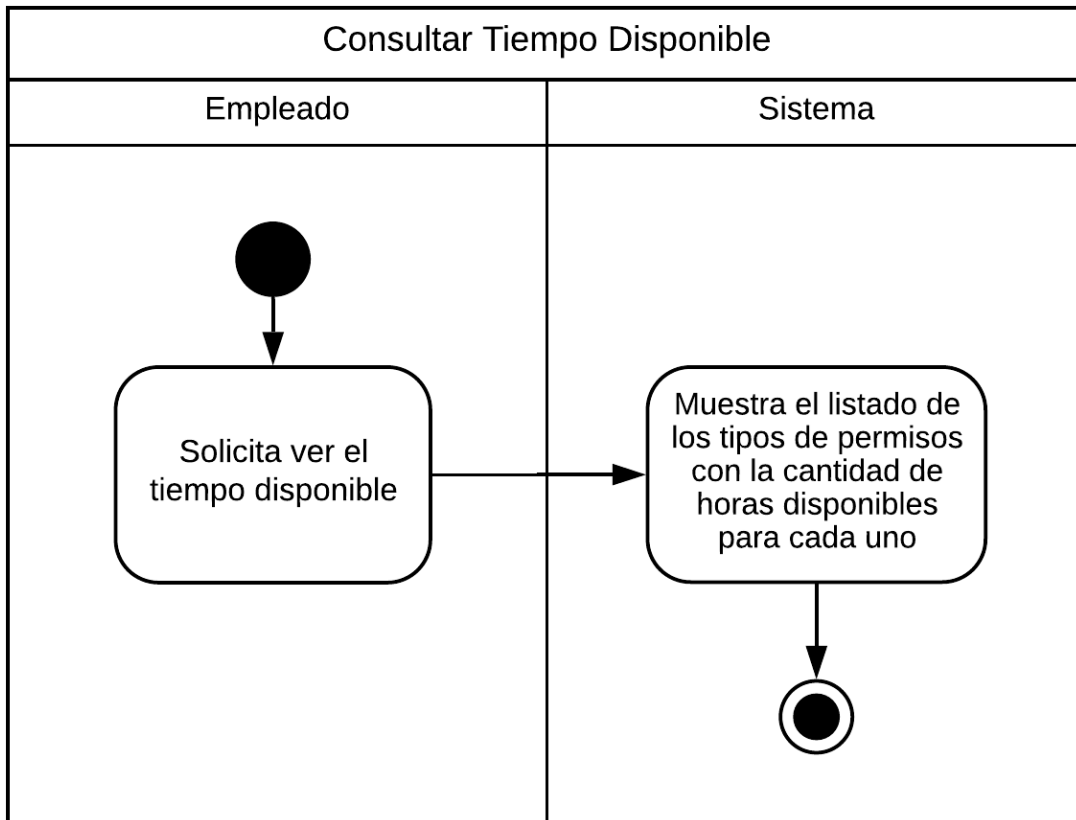


Ilustración 36: Diagrama de actividades Consultar Tiempo Disponible

CASO DE USO: SOLICITAR PERMISO

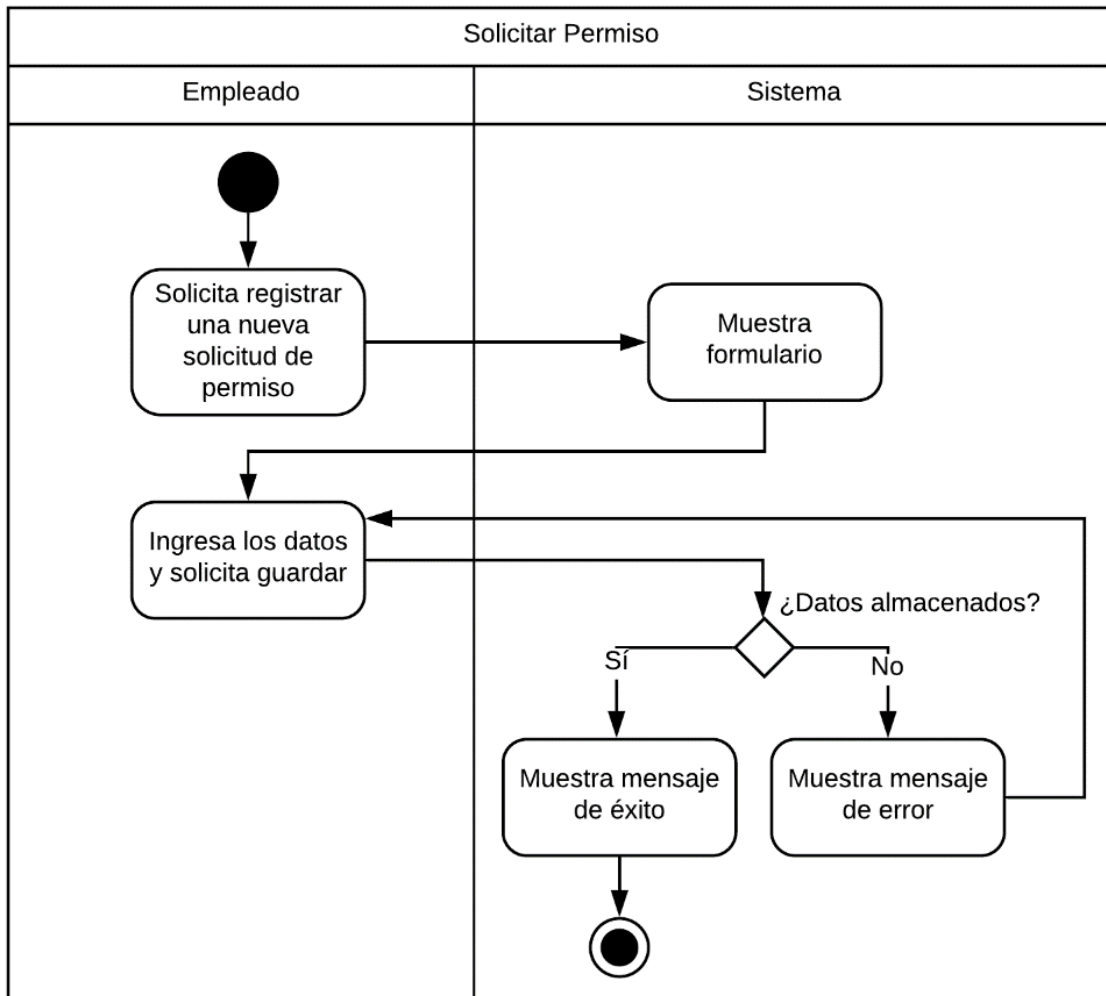


Ilustración 37: Diagrama de actividades Solicitar Permiso

CASO DE USO: CONSULTAR TIEMPO DISPONIBLE DE OTROS

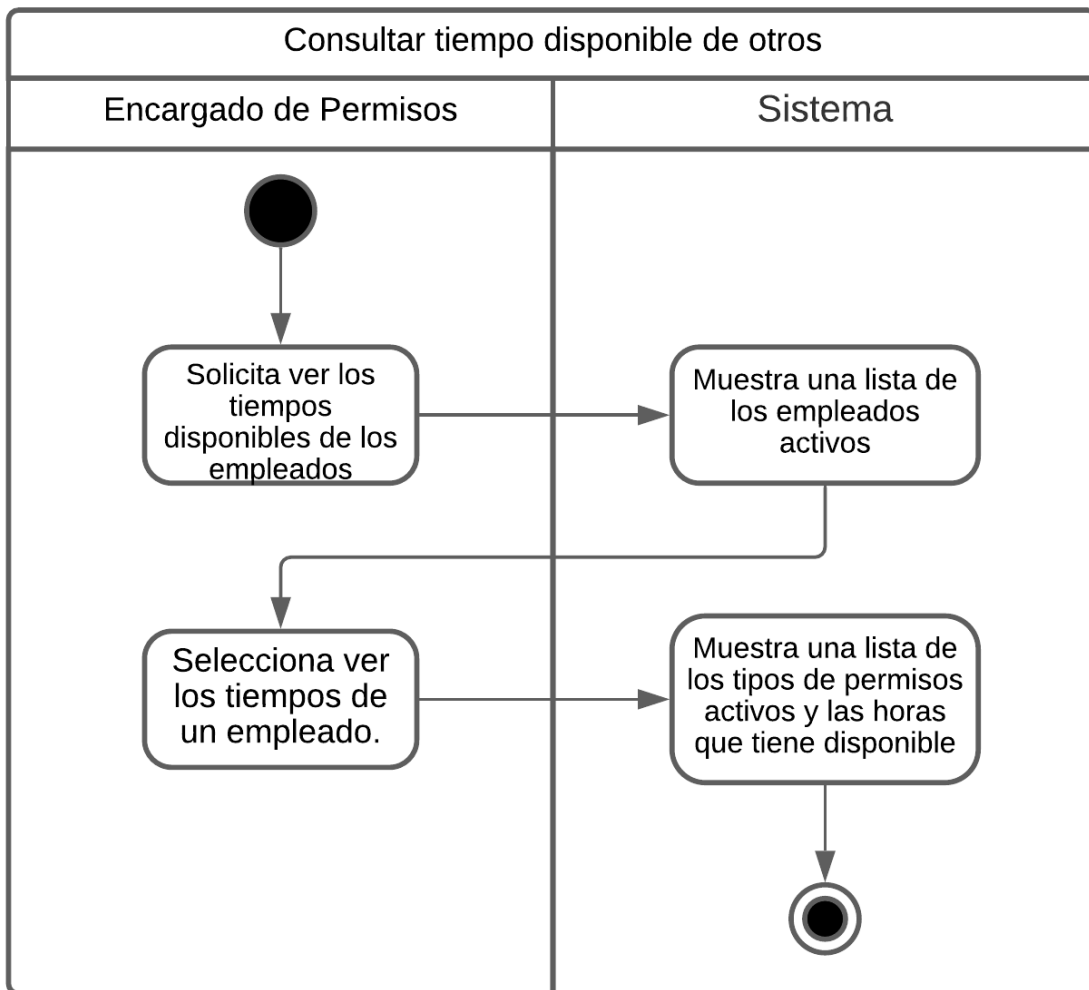


Ilustración 38: Diagrama de actividades Consultar Tiempo Disponible de Otros

CASO DE USO: CARGAR ASISTENCIAS

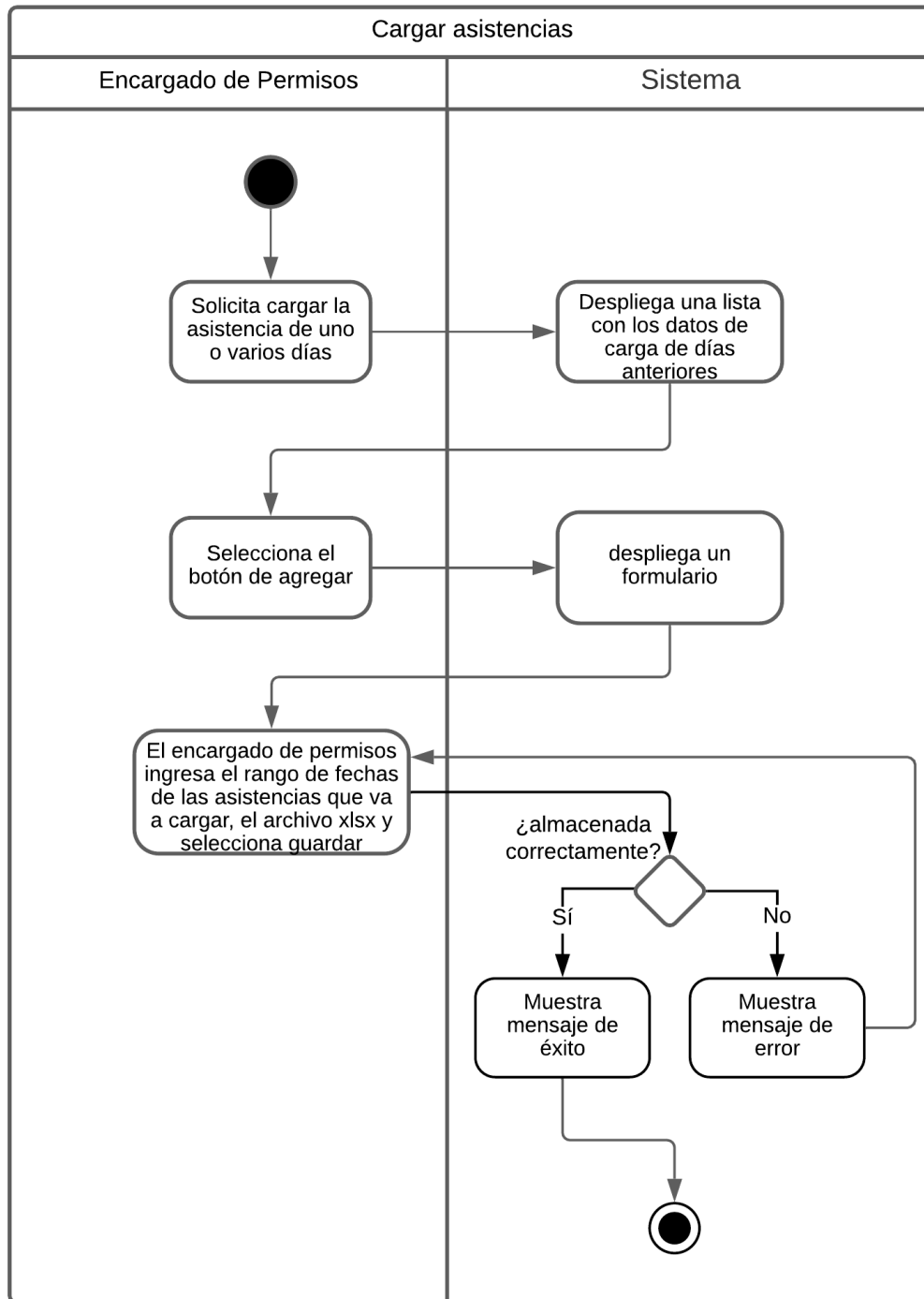


Ilustración 39: Diagrama de actividades Cargar Asistencias

CASO DE USO: VER MIS APROBACIONES

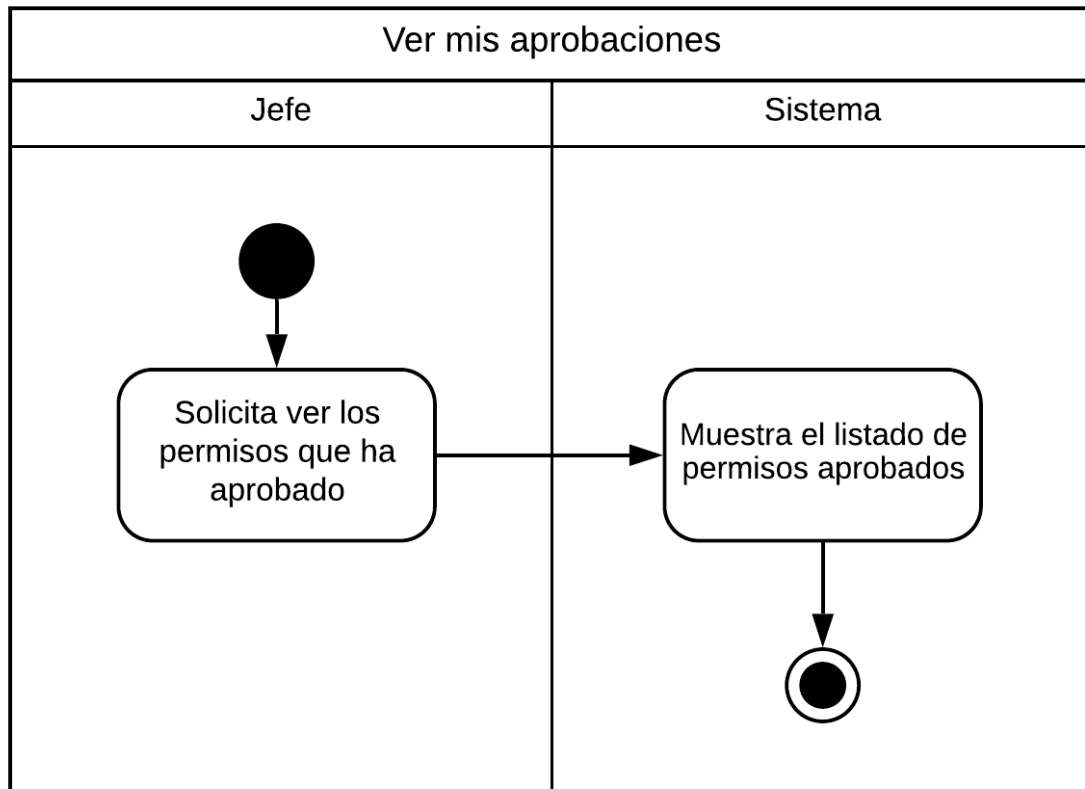


Ilustración 40: Diagrama de actividades Ver mis Aprobaciones

CASO DE USO: APROBAR PERMISO

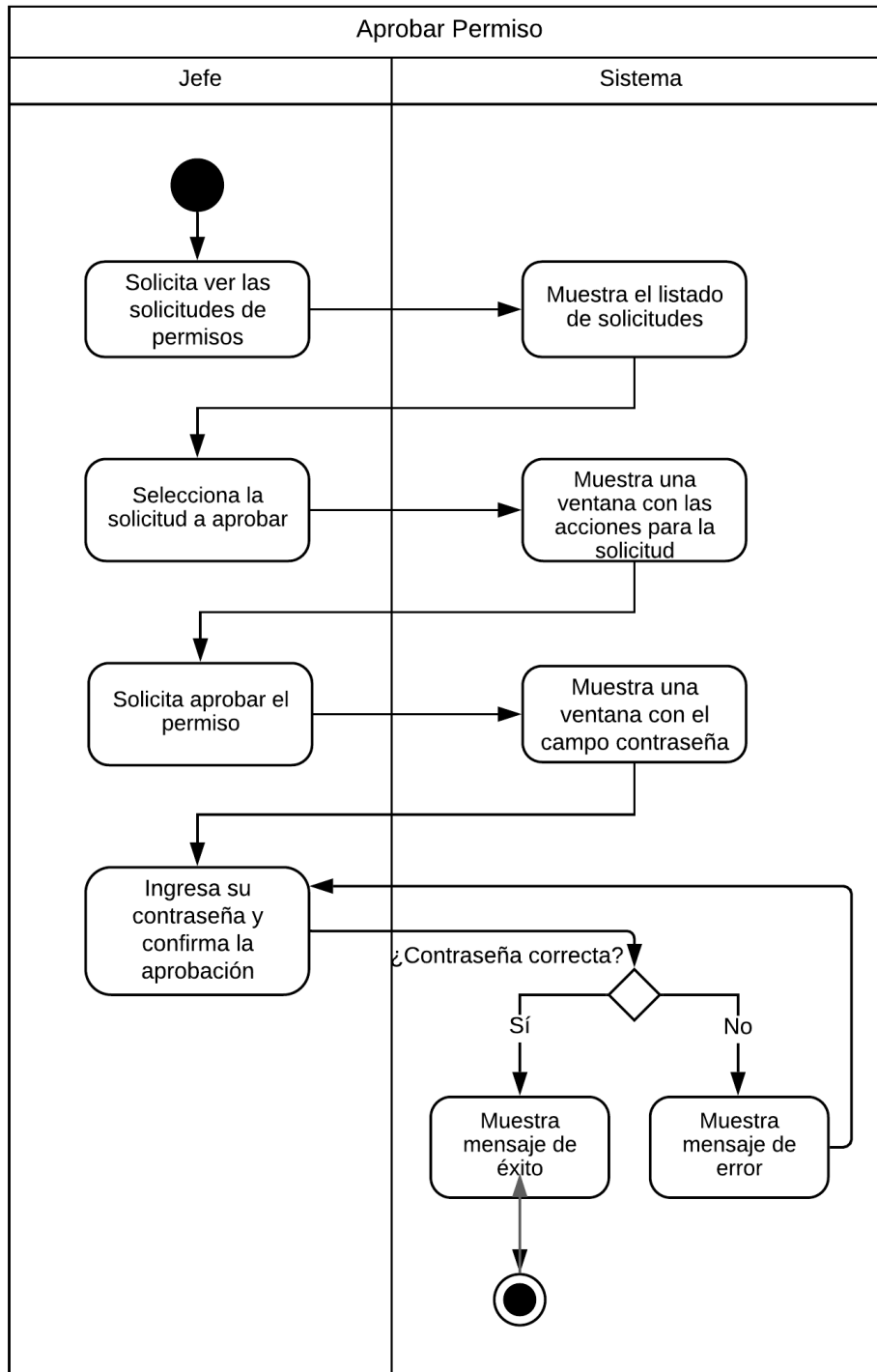


Ilustración 41: Diagrama de actividades Aprobar Permiso



Para visualizar los Diagramas de Actividad restante, consulte la ubicación siguiente: DOCUMENTOS/ANALISIS-DISEÑO.PDF en el CD.

3.CAPÍTULO III: DISEÑO

3.1. Definición de estándares de desarrollo

3.1.1. Interfaces de usuario

Estructura general de interfaz web

A continuación, se presenta el estándar a usar para la ubicación de los elementos que contienen las páginas.



Ilustración 42: Estructura general de interfaz web

Estructura general de interfaz móvil

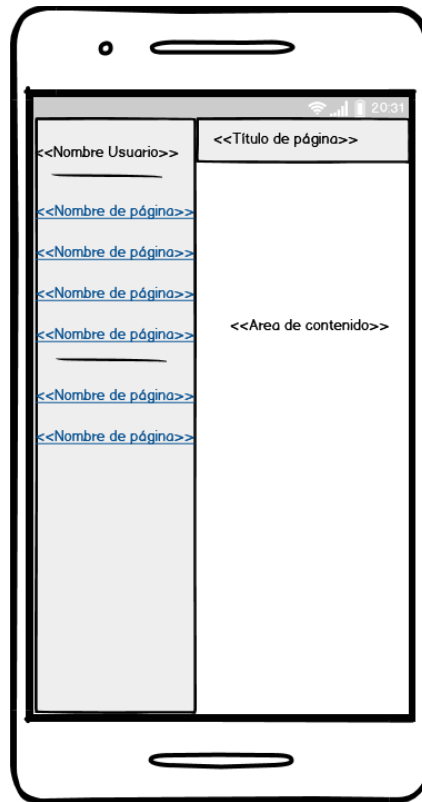


Ilustración 43: Estructura general de interfaz móvil

Botones aplicación web

Botón	Acción	Descripción	Color
	Crear	Muestra el formulario para agregar un nuevo registro.	#008100
	Editar	Muestra el formulario con los datos del registro a editar.	#008100
	Eliminar	Muestra mensaje de confirmación de eliminación.	#B90B00
	Ver	Muestra el detalle del registro.	#3E59AB
	Filtrar	Muestra formulario para filtrar los registros.	#3E59AB
	Descargar	Descarga el archivo.	#008100

Tabla 53: Estándar de botones para aplicación web

Botones aplicación móvil

Botón	Acción	Descripción
	Agregar	Muestra otra pantalla para agregar datos al formulario.
	Dirigir	Se muestra en la pantalla para dirigir a otra pantalla.
	Pendientes	Muestra las solicitudes pendientes de aprobar
	Todos	Muestra todas las solicitudes
	Aprobados	Muestra las solicitudes pendientes

Tabla 54: Estándar de botones para aplicación móvil

Mensajes aplicación web

- **Mensajes de confirmación:** este estándar se aplica cuando se requiera la confirmación del usuario para realizar una acción.

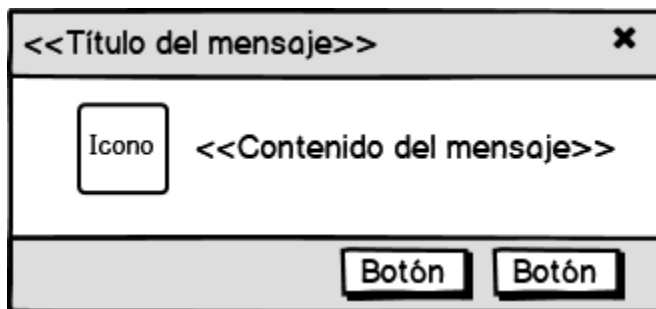


Ilustración 44 : Estándar de mensaje de confirmación

- **Mensajes de alertas:** este estándar se aplica para los mensajes de éxito, información, error y advertencia.

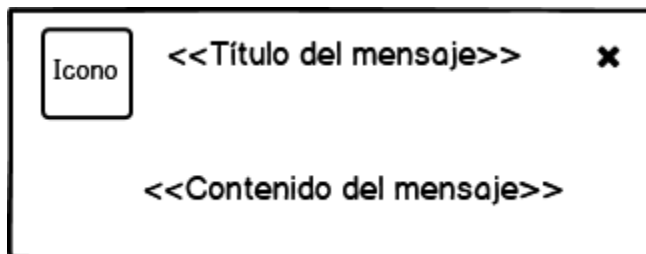


Ilustración 45: Estándar de mensaje de alerta

Los mensajes de alerta se diferencian según el tipo con diferentes colores.

Tipo de mensaje	Color de fondo
Éxito	#f8b7bd
Información	#7fbcec
Error	#b7d8b7
Advertencia	#ffe399

Tabla 55: Tipos de mensajes de alerta

Mensajes aplicación móvil

- **Mensajes de confirmación:** este estándar se aplica cuando se requiera la confirmación del usuario para realizar una acción.

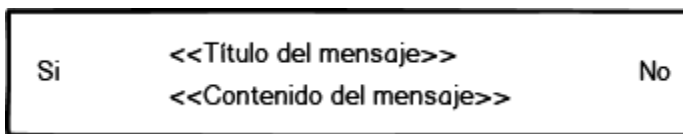


Ilustración 46: Estándar de mensaje de confirmación aplicación móvil

- **Mensajes de alertas:** este estándar se aplica para los mensajes de éxito, información, error y advertencia.

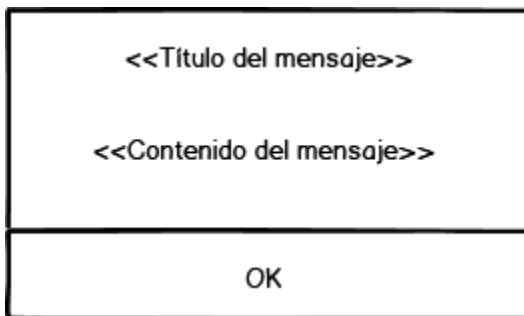


Ilustración 47: Estándar de mensaje de alerta de aplicación móvil

Reportes

Los reportes deben generarse en los siguientes formatos: PDF, Word y Excel. Además, deben llevar la siguiente estructura:


MINISTERIO DE ECONOMÍA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS <<Nombre del reporte>> <<Detalle del reporte>>	Fecha: dd/mm/aaaa HH:MM:SS Página: 1 de #	
<<Área de contenido del reporte>>		

Ilustración 48: Estructura de los reportes

3.1.2. Base de datos

Nombre de tablas

Para el nombramiento de las tablas se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Se deben usar nombres auto-descriptivos y evitar el uso de abreviaciones.
- Los nombres deben especificarse en singular.
- Los nombres deben estar escritos en minúsculas y sin tildes.
- Únicamente se usan caracteres alfabéticos, a excepción de los nombres compuestos por dos o más palabras, estas deben estar separadas por un guion bajo (_).

Ejemplos: iniciativa, actividad, plan_estrategico, ejecucion_gradual.

Nombre de atributos

Deben estar escritos en minúsculas y sin tildes, en el caso que tengan dos o más palabras estas se separan mediante el uso de guion bajo (_).

Ejemplos: descripcion, fecha_ingreso, monto_financiamiento.

Para el caso de las llaves primarias estas deben ubicarse al inicio de la definición de la tabla y serán nombradas "id".

El nombre de la columna que contenga una llave foránea, debe definirse con el nombre de la tabla a la que hace referencia seguida de la palabra "id". Ejemplos: estado_plan_id, actividad_id.

Nombre de procedimientos

Los procedimientos pueden nombrarse de acuerdo a lo que realizan dentro de la base de datos, deben comenzar con el prefijo "proc_", estar escritos en minúsculas y las palabras se separan usando guion bajo (_).

Ejemplo: proc_ingresar_avance.

Nombre de vistas

Debe usarse un nombre significativo de la información que contienen utilizando el prefijo "view_", las palabras se separan con guion bajo (_) y se escribe en minúsculas.

Ejemplo: view_planes_vigentes.

Nombre de Triggers

Se utilizará el prefijo "trig_" seguido del nombre referente a la acción del trigger y del nombre de la tabla, se escribirá en minúsculas y las palabras se separan usando guion bajo (_).

Ejemplo: trig_actualizar_iniciativa.

3.1.3. Programación

Los estándares a cumplir para la programación del backend y frontend se presentan a continuación:

Nombres de los métodos o funciones

Se escriben en minúsculas, si el nombre está compuesto por más de una palabra la primera palabra se escribe toda en minúscula y las siguientes con la inicial en mayúscula.

Ejemplo: buscarPorPlan.

Nombres de variables

Se escriben en minúsculas, si el nombre está compuesto por más de una palabra la primera palabra se escribe toda en minúscula y las siguientes con la inicial en mayúscula, sin usar separadores.

Ejemplo: idPlan.

Los nombres de las variables serán descriptivos, de tal forma que se podrá saber el uso y finalidad con solo ver el nombre.

Nombres de constantes

Se escriben en mayúscula, si está compuesto por más de una palabra se separan por un guion bajo (_).

Ejemplo: DIAS_CIERRE.

Nombre de clases

Se escriben con la primera letra en mayúscula y las demás en minúscula, si está compuesto por más de una palabra, las demás palabras se escriben de la misma forma que la primera sin separadores entre palabras.

Ejemplo: UnidadMedida.

Si la clase tiene una funcionalidad específica se define en el nombre como sufijo.

Ejemplo: UnidadMedidaComponent, UnidadMedidaService, UnidadMedidaController.

Nombre de interfaces Java

Las interfaces se nombran siguiendo los mismos criterios de las clases solo se les agrega el prefijo "I".

Comentarios para describir el código

Se pueden utilizar bloques de comentarios o comentarios de una sola línea. Esto dependerá de lo que se requiera describir y se apegará a los estándares de documentación interna.

3.1.4. Documentación

Interna

El estándar a aplicar para documentar el código fuente es el siguiente:

- Encabezado

Se debe agregar un comentario de bloque al inicio de cada archivo, a excepción de los archivos HTML y CSS que tengan pocas líneas de código y no presenten ninguna complejidad, será opcional agregarles este comentario.

En el encabezado se debe especificar la siguiente información:

- *Descripción*: se debe detallar de forma general la función o el uso que tiene el archivo.
- *Autores*: nombre y apellido de cada integrante del equipo de trabajo, ordenados alfabéticamente por el apellido.
- *Fecha de creación*: en el formato dd/mm/yyyy.

- Contenido

Para las funciones o métodos complejos se debe agregar un comentario de bloque con la siguiente información:

- Descripción
- Parámetros que recibe
- Parámetros que envía
- Fecha de creación

También deben existir otros comentarios que se consideren necesarios para el debido entendimiento del código fuente, generalmente se usa el comentario de línea, pero si se requiere se puede usar comentario de bloque.

Externa

Estructura general de los manuales:

- Portada
Se debe especificar el título del manual, el nombre del sistema, nombre de la institución y la fecha de elaboración.
- Tabla de contenido
Es el reflejo de la estructura del documento y contiene el listado de los temas que forman el manual.
- Introducción
Contiene la descripción del documento.
- Contenido del manual
Se detalla la información propia del manual, contiene capturas de pantalla que sirven para ilustrar el desarrollo de los procesos que describe el manual.
En el manual de usuario se debe incluir la iconografía utilizada en el sistema.
- Glosario
Catalogo alfabético de palabras que son difíciles de comprender con su significado.

3.2. Diseño arquitectónico de la solución

La arquitectura utilizada es REST, se presenta con la técnica vistas 4 + 1. Las vistas a tratar son:

1. Vista de Casos de Uso.
Se tiene una descripción breve sobre la característica del sistema que representa y el actor involucrado, además del narrado del mismo. Se utiliza el diagrama de casos de uso en notación UML. Estos son tratados en el apartado 2.4 “Diagrama de Casos de Uso”.
2. Vista Lógica
Se manejan los conceptos del problema desde la perspectiva de modelo de dominio y diagrama Entidad Relación. El modelo de dominio es tratado en el apartado homónimo 3.4; mientras que el diagrama ER es discutido en el 3.5 “Modelo Conceptual”.
3. Vista de Implementación
Se describen los componentes del sistema, se utiliza el diagrama de componentes. Dicho diagrama es tratado en el apartado 3.2.1 “Implementación”.
4. Vista de Despliegue
Se muestra la relación entre los macro componentes del sistema y el hardware que los proveerá. Se utiliza el diagrama de despliegue, el cual se discute en el apartado 3.2.2 “Despliegue”.
5. Vista de Procesos
Cuenta con la descripción de los procesos principales del sistema por medio de diagramas de actividades, se maneja a profundidad en el apartado 2.5 “Diagrama de Actividades”.

3.2.1. Implementación

Los componentes han sido desarrollados respetando las buenas prácticas que dicta cada Framework.

En el caso del Backend, internamente se descompone en 2 servidores, uno dedicado puramente a la seguridad OAuth2 teniendo su configuración en un archivo propio; y otro servidor dedicado a presentar los recursos con que cuenta el servidor, también con su propio archivo de configuración.

El servidor de recursos espera recibir un token JWT para cada petición de recursos, este token deberá ser encriptado y firmado por el servidor de autenticación, misma firma que el servidor de recursos utilizará para des encriptar dicho token. El servidor de recursos cuenta también con un Exception Handler, el cual se encarga de cachar excepciones que reciba o emita un controlador.

Estas excepciones son mapeadas a un formato en específico, el cual tanto el front end como la aplicación móvil utilizan para mostrar dicho error al usuario.

Ambos servidores tienen en común el modelo en capas Controller – Service – Repository – Entity.

- Controller: Reciben y validan peticiones HTTP a la URL de su dominio.
- Service: Sirven como capa protectora para los métodos del Repository.
- Repository: Se encarga de implementar consultas SQL hacia la base de datos.
- Entity: Denota, en términos de POO, la estructura de una tabla en específico.

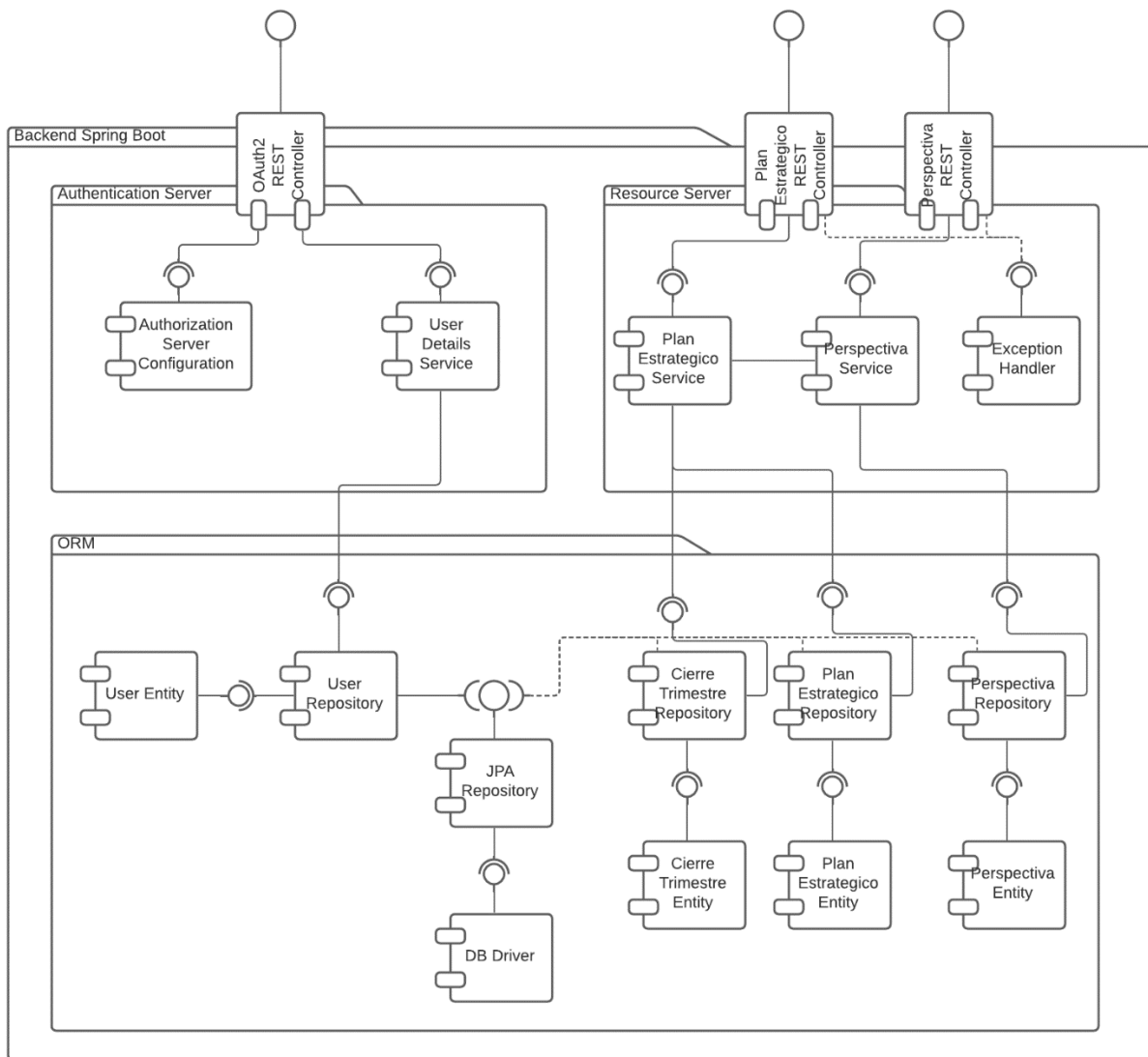


Ilustración 49: Diagrama de componentes Backend

Por otro lado, en el Frontend, la aplicación se descompone en pequeñas porciones llamadas Módulos, cada módulo se va cargando en el momento que se requiera, permitiendo que, al

momento de utilizar la aplicación, se cargue solamente las partes en específico que están siendo utilizadas.

El módulo principal es “App Module”, este es cargado al iniciar la aplicación en el navegador web, se encarga de manejar la seguridad, provee pantallas de uso común, como pantalla NOT FOUND o pantalla FORBIDDEN, LOGIN, entre otras; se encarga también de proveer los componentes de primefaces, los cuales son utilizados para la presentación y aspecto estético del sitio. Así mismo, es encargado de llamar los otros módulos a medida va siendo requerido, por ejemplo, al necesitarse el Módulo de Plan estratégico, con todas sus pantallas y sus permisos, es este módulo el encargado de cargarlo.

Junto al App Module, se cargan también auxiliares para la aplicación, como lo es RxJS, el cual se encarga de proveer de funciones reactivas al proyecto; interceptores para enviar el encabezado JWT; y el cliente HTTP para comunicarse con el Backend.

Cada módulo recibido tiene sus propias pantallas y su propio archivo de enrutamiento, es decir, conoce como navegar entre las mismas; este archivo de enrutamiento contiene también los permisos necesarios para acceder a cada pantalla. Para validar que el usuario tenga un permiso o permisos, se comunica con el Auth Guard, el cual se encarga de determinar si un usuario tiene o no el permiso que el archivo de enrutamiento especifica.

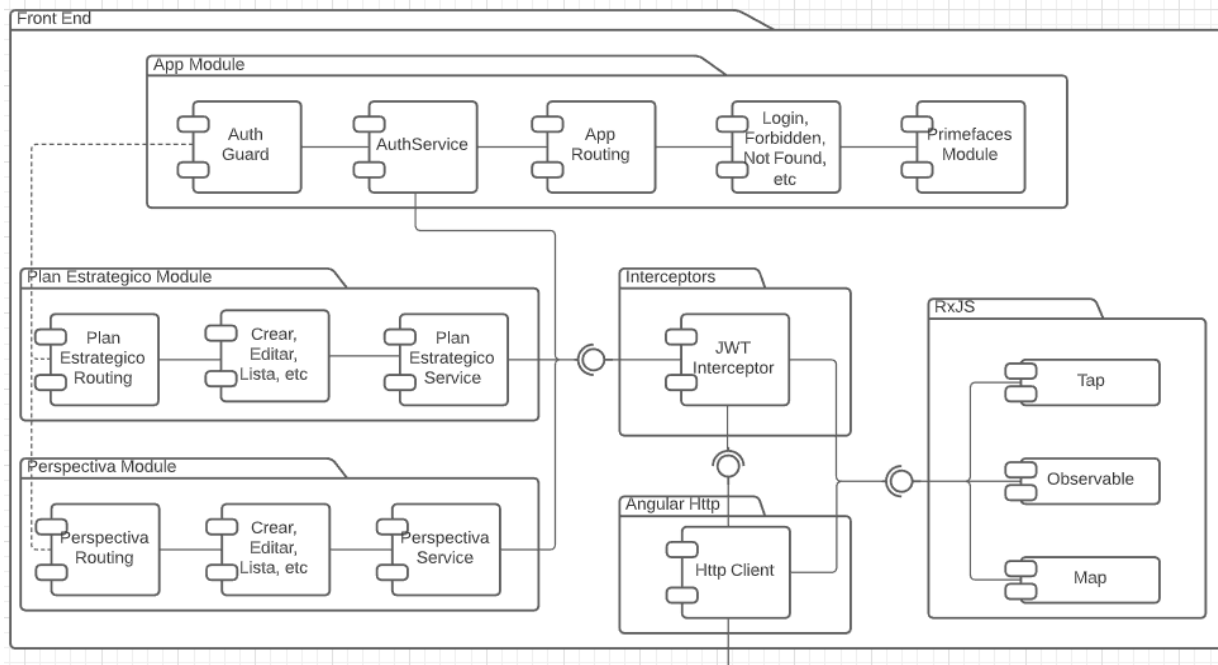


Ilustración 50: Diagrama de componentes Frontend

Finalmente, la aplicación móvil posee una estructura idéntica al componente web, dado que Ionic trabaja montado sobre componentes Angular. Las diferencias principales son:

1. Modulo para presentación: Se cambió el módulo de Primefaces por el módulo de Ionic, ya que los componentes de este último son pensados con diseño móvil como prioridad.
2. Granularidad de los módulos: En el caso del componente web, cada módulo podía ser una o más pantallas, mientras que, en el caso móvil cada pantalla consiste en su propio modulo, de esta forma, la carga en memoria de pantallas se va dando a medida se va necesitando.

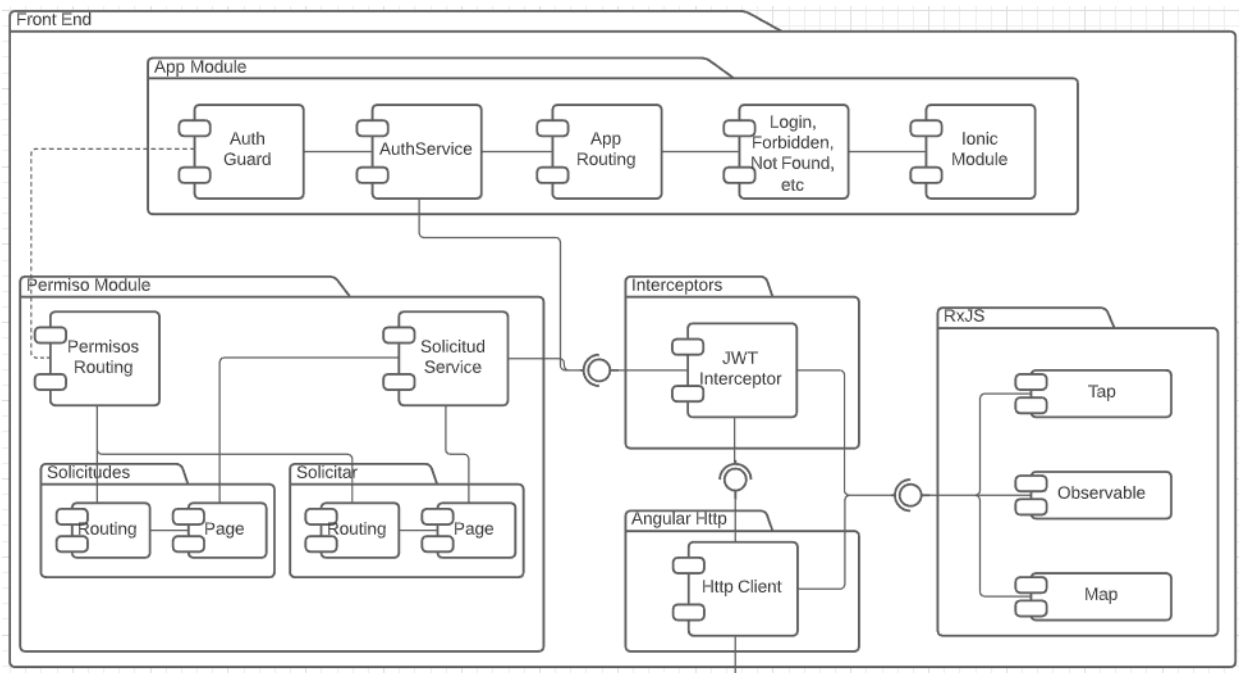


Ilustración 51: Diagrama de componentes Frontend móvil

3.2.2. Despliegue

El despliegue se realizará utilizando la infraestructura con la que cuenta DIGESTYC.

La base de datos estará en su propio servidor SQL, el motor será PostgreSQL, el cual ya se encuentra configurado para aceptar peticiones bajo una IP y puerto.

El Backend, al ser una aplicación hecha con Spring Boot, consiste en un archivo WAR, el cual será desplegado en un servidor Tomcat, este servidor se encargará de descomprimir y configurar los endpoints para el mismo.

El Frontend, al ser una aplicación hecha con Angular, consiste solamente en archivos JS, CSS y HTML, estos recursos serán servidos por un servidor IIS de Microsoft. Hay que tener en cuenta que, al compilar la aplicación, es necesario que los servicios de la misma apunten a los endpoints del servidor Tomcat.

La aplicación móvil será entregada en dos componentes:

1. Proyecto de Ionic con NPM, el cual podrá ser modificado para hacer cambios sobre la aplicación, a partir de este podrá generarse el siguiente componente de esta lista.
2. Proyecto Android con Gradle, la versión que entregaremos contendrá la APK del proyecto finalizado. Será responsabilidad de DIGESTYC gestionar los recursos necesarios para distribuir esta APK entre los usuarios y utilizando los métodos que ellos consideren adecuados.

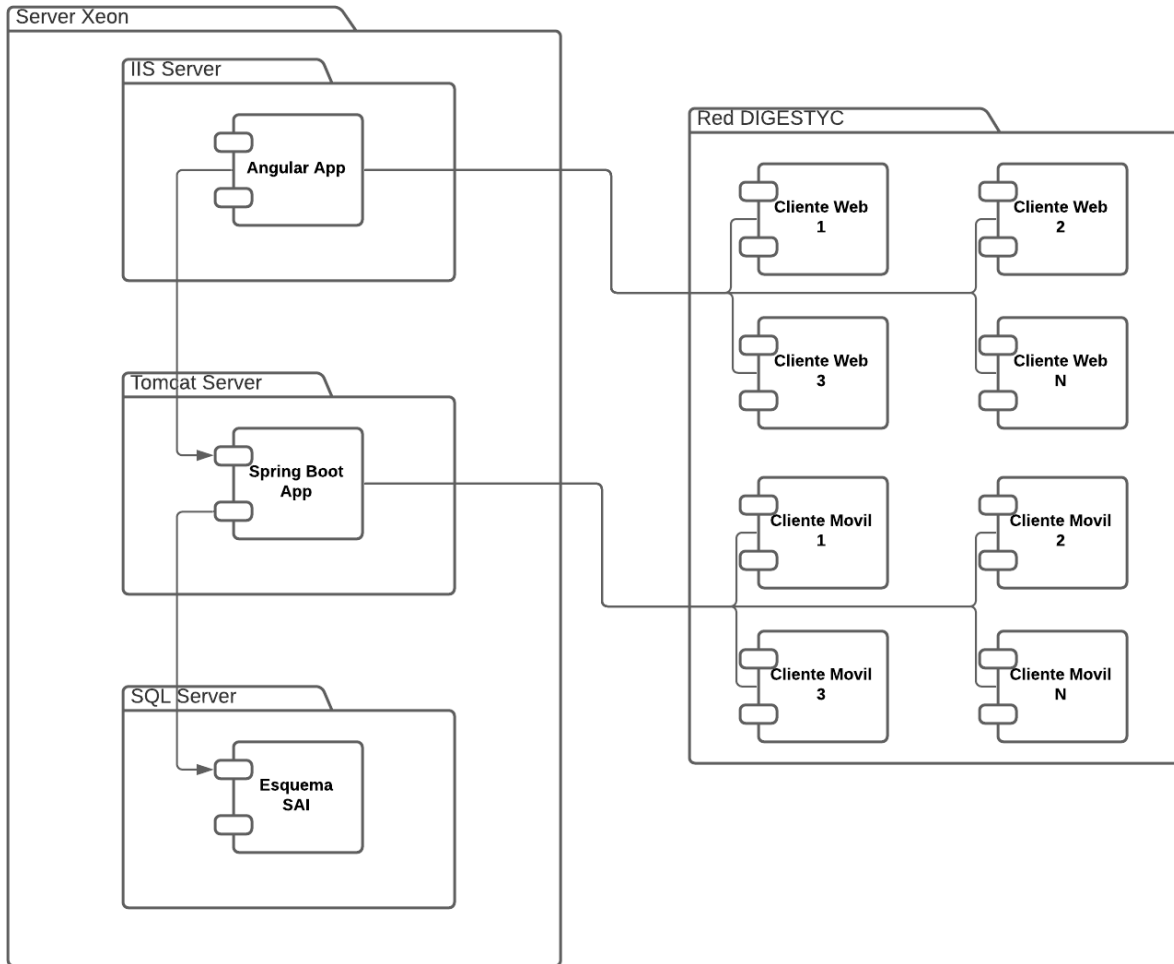


Ilustración 52: Diagrama de Despliegue

3.3. Diseño de interfaces de usuario

Diseño del Plan Quinquenal

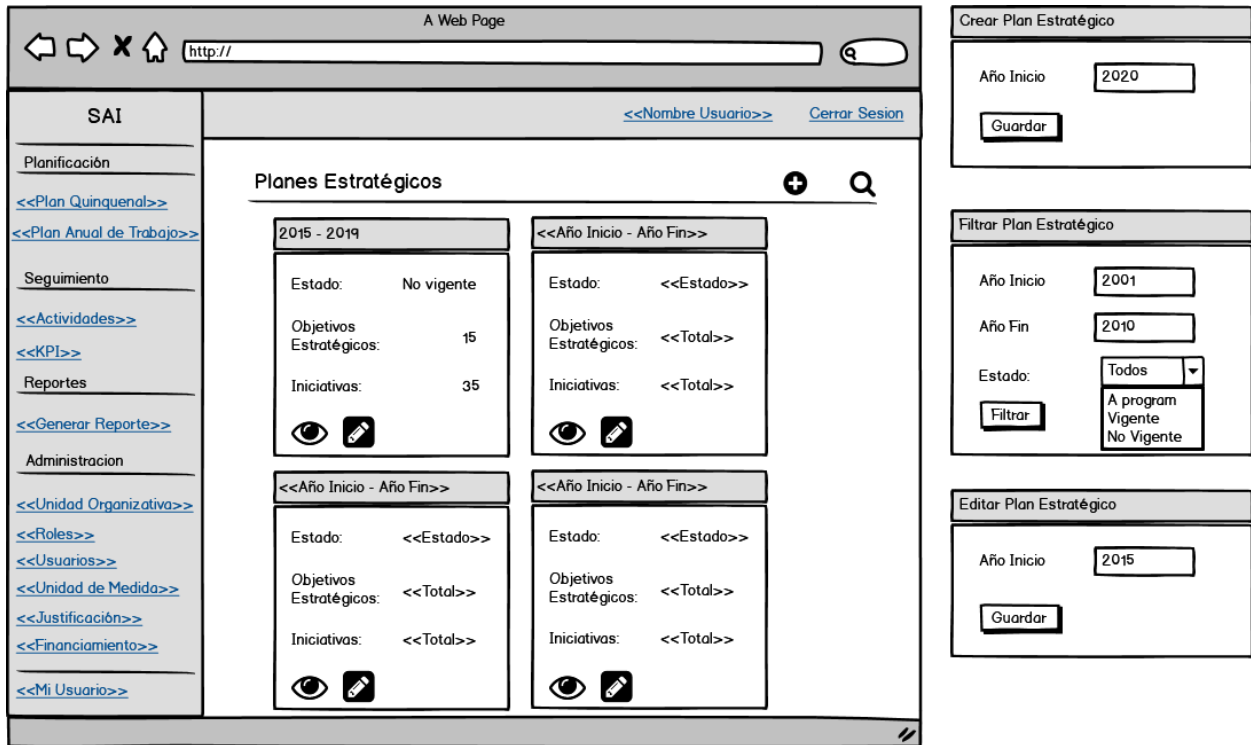


Ilustración 53: Lista de Planes Estratégicos, crear, editar y filtrar

A Web Page

http://

SAI [<<Nombre Usuario>>](#) [Cerrar Sesión](#)

Planificación

[<<Plan Quinquenal>>](#)

[<<Plan Anual de Trabajo>>](#)

Seguimiento

[<<Actividades>>](#)

[<<KPI>>](#)

Reportes

[<<Generar Reporte>>](#)

Administración

[<<Unidad Organizativa>>](#)

[<<Roles>>](#)

[<<Usuarios>>](#)

[<<Unidad de Medida>>](#)

[<<Justificación>>](#)

[<<Financiamiento>>](#)

[<<Mi Usuario>>](#)

Plan Estratégico <<Año Inicio - Año Fin>>

[Perspectivas](#) | [Objetivos Estratégicos](#) | [Iniciativas](#) | [Indicadores](#) | [Cierre](#) | [Configuración](#)

Fechas de Cierre

Periodo	Inicio de Cierre	Fin de Cierre	Editar
Trimestre 1	02/04/2020	08/04/2020	
Trimestre 2	02/07/2020	08/07/2020	
Trimestre 3	02/10/2020	08/10/2020	
Trimestre 4	02/01/2021	08/01/2021	
Trimestre 1	02/04/2021	08/04/2021	

Correo Aviso Inicio de Periodo

Enviar Correo cuando falten días para el inicio de cierre

Mensaje:

Correo Recordatorio Fin de Periodo

Enviar Correo cuando falten días para el fin del cierre

Mensaje:

Editar Cierre

Periodo: Trimestre 1 2020

Inicio:

Fin:

-Por defecto se sugiere 0 y 1 día antes respectivamente

-Se enviara a las 9 am

-Habrá un Mensaje por Defecto

Ilustración 54: Cierre de Trimestres

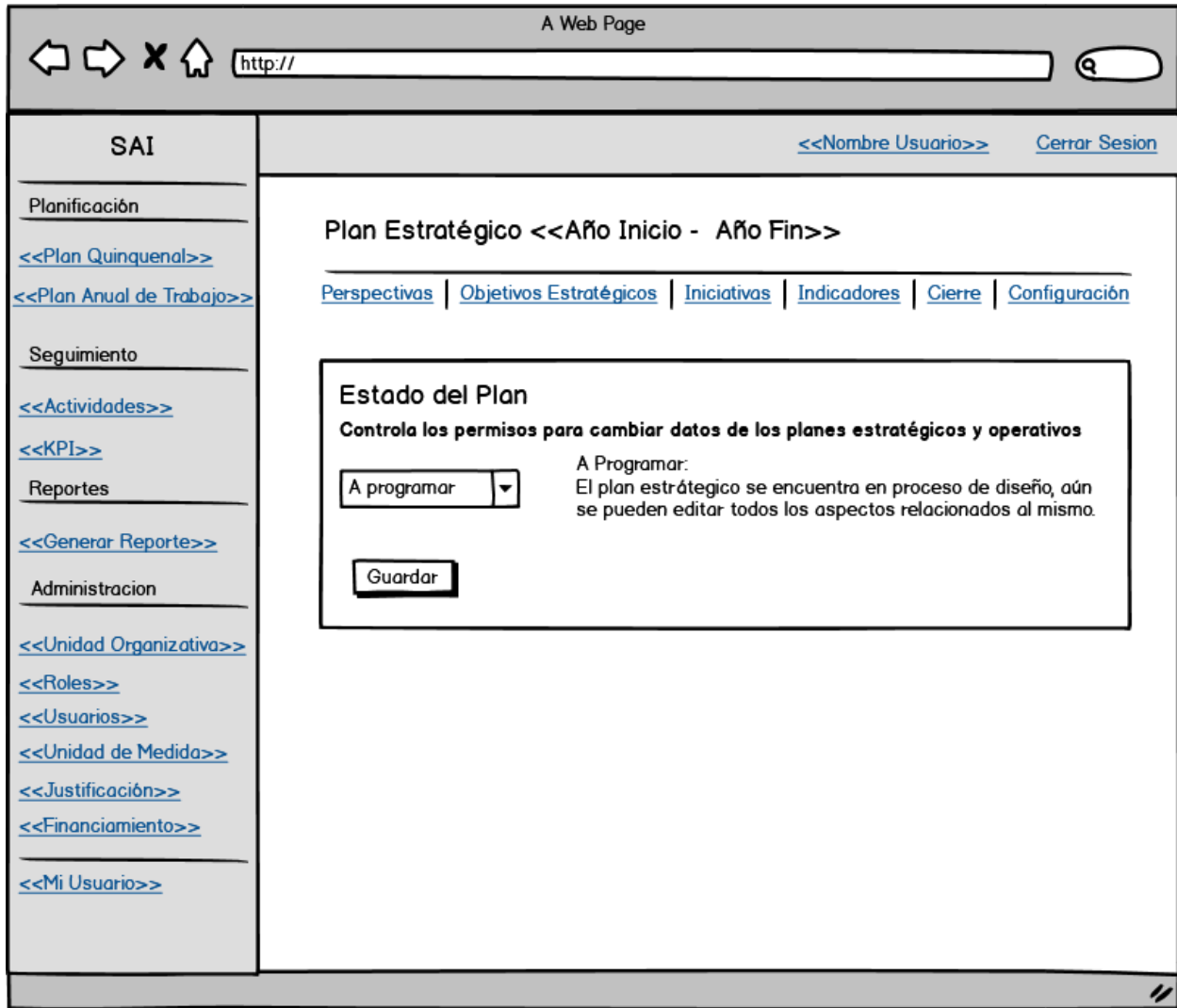


Ilustración 55: Configuración de Estado de planes

Diseño del Plan Operativo

The image shows a web application interface for managing annual plans. The main content area is titled "Planes Anuales" and displays a list of plans. The first plan is for the year 2020, with a state of "Vigente", 15 initiatives, and 48 activities. The other three plans are placeholders for other years, showing fields for "Estado", "Iniciativas", and "Actividades". Each plan entry has an eye icon and a pencil icon, indicating view and edit actions.

On the right side, there are three panels:

- Crear Plan Anual:** A form to create a new annual plan, with fields for "PlanEstratégico:" and "Año:", and a "Guardar" button.
- Filtrar:** A filter panel with fields for "Año Inicio" and "Año Fin", a dropdown for "Estado" (with options: Todos, A program, Vigente, No Vigente), and a "Filtrar" button.
- Editar Plan Anual:** A form to edit an existing annual plan, with fields for "Plan Estratégico:" (showing "2020-2024") and "Año:" (showing "2020"), and a "Guardar" button.

The left sidebar contains navigation links under the heading "SAI", including sections for "Planificación", "Seguimiento", "Reportes", and "Administración".

Ilustración 56: Lista de planes anuales, crear, editar y filtrar

A Web Page

http://

SAI [<<Nombre Usuario>>](#) [Cerrar Sesión](#)

Planificación

[<<Plan Quinquenal>>](#)

[<<Plan Anual de Trabajo>>](#)

Seguimiento

[<<Actividades>>](#)

[<<KPI>>](#)

Reportes

[<<Generar Reporte>>](#)

Administración

[<<Unidad Organizativa>>](#)

[<<Roles>>](#)

[<<Usuarios>>](#)

[<<Unidad de Medida>>](#)

[<<Justificación>>](#)

[<<Financiamiento>>](#)

[<<Mi Usuario>>](#)

Plan Anual <<Año>>

[Iniciativas](#) | [Actividades](#) | [Cierre](#) | [Configuración](#)

Periodo de Ingreso de Información

Mes	Inicio	Fin	Editar
Enero	02/02/2020	08/02/2020	
Febrero	02/03/2020	08/03/2020	
Marzo	02/04/2020	08/04/2020	
Abril	02/05/2020	08/05/2020	
Mayo	02/06/2020	08/06/2020	

Correo Aviso Inicio de Periodo

Enviar Correo cuando falten días para el inicio de cierre

Mensaje:

Correo Recordatorio Fin de Periodo

Enviar Correo cuando falten días para el fin del cierre

Mensaje:

Editar Cierre

Mes

Inicio

Fin

-Por defecto se sugiere 0 y 1 día antes respectivamente

-Se enviara a las 9 am

-Habrá un Mensaje por Defecto

Ilustración 57: Cierre Mensual

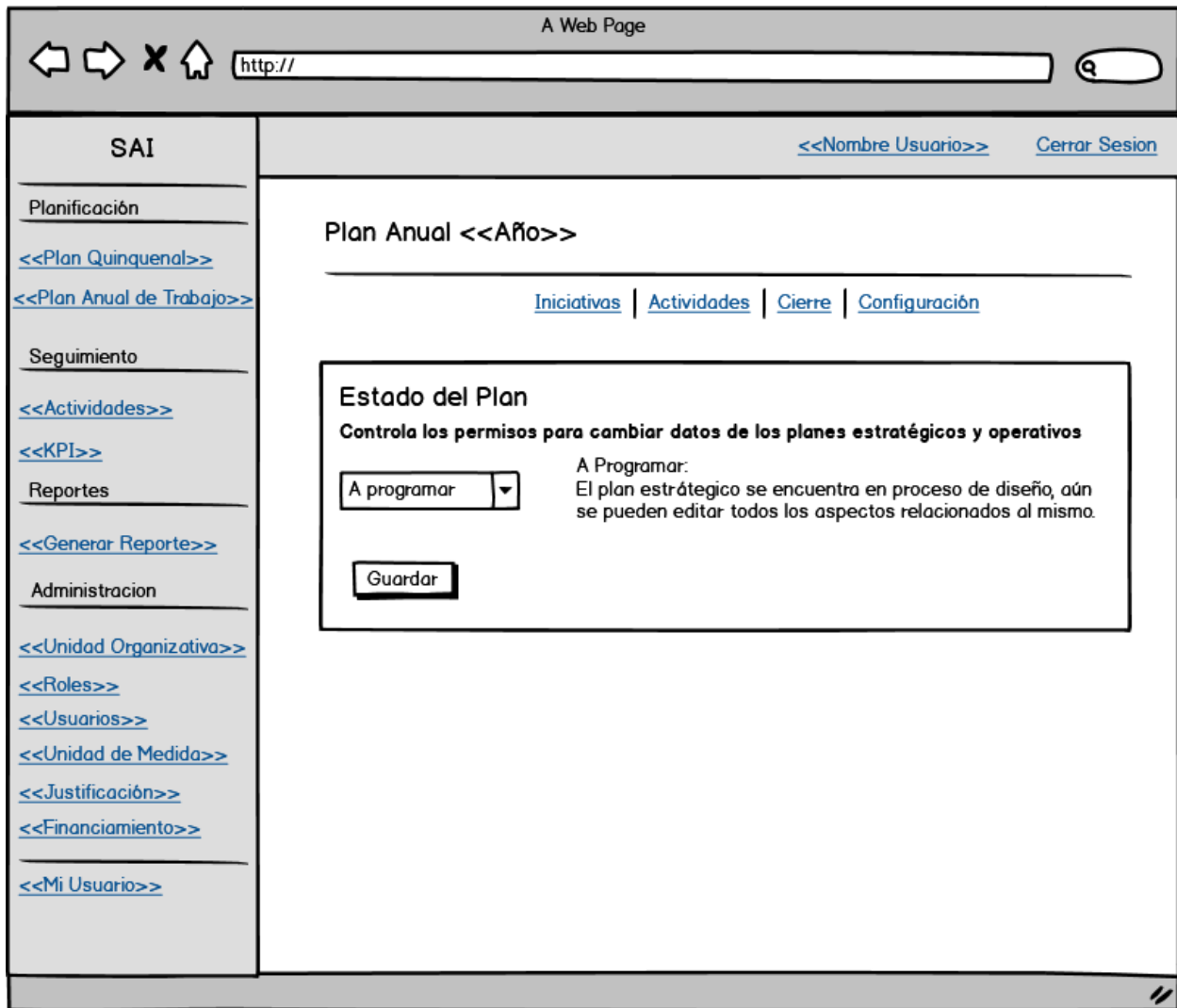


Ilustración 58: Cambiar estado del plan operativo

Seguimiento de Indicadores

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with a search bar containing 'http://'. The main content area is titled 'Seguimiento de Indicadores' and includes a search icon and tabs for 'Vigentes' and 'Todos'. It displays two perspectives: 'Perspectiva 1' and 'Perspectiva 2'. Each perspective contains two indicator cards (Indicador 1.1, 1.2 and 2.1, 2.2 respectively). Each card shows a description, weight ('Peso'), frequency ('Periodicidad'), and period ('Periodo'). Below each card are two status indicators: an eye icon and a colored circle (green for 1.1, yellow for 1.2, and green for 2.1, yellow for 2.2). A sidebar on the left contains navigation links under 'SAI', 'Planificación', 'Seguimiento', 'Reportes', and 'Administración'. A 'Filtrar Indicadores' sidebar on the right has dropdown menus for 'Perspectiva' and 'Periodicidad', both set to 'Todas', and a 'Filtrar' button.

Ilustración 59: Lista de indicadores a reportar

A Web Page

http://

SAI

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Mi Usuario>>

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Ejecuciones

Indicador 1.12

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit

Peso <<Peso>>

Periodicidad <<Periodicidad>>

Periodo <<Periodo>>

Historial

Registrado	Planificado para	Año	Meta	Ejecucion	Estado	Evidencia	Ver Detalle
02-04-2020	Trimestre 1	2020	15	15	●	↓	👁
02-07-2020	Trimestre 2	2020	30	30	●	↓	👁
05-10-2020	Trimestre 3	2020	45	45	●	↓	👁
05-01-2021	Trimestre 4	2020	60	60	●	↓	👁

Ilustración 60: Historial de ejecuciones

A Web Page

http://

SAI

Planificación

Seguimiento

Reportes

Administración

Plan Quinquenal

Plan Anual de Trabajo

Actividades

KPI

Generar Reporte

Unidad Organizativa

Roles

Usuarios

Unidad de Medida

Justificación

Financiamiento

Mi Usuario

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Informar indicador <<Periodo>>

Indicador 1.1.2	Ejecución
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit sed do Peso <<Peso>> Periodicidad <<Periodicidad>> Periodo <<Periodo>>	Meta: 50 Limite de control: 40 Valor del KPI: <input type="text"/> Porcentaje de ejecución: <input type="range"/>

Evidencia

Evidencia:

archivo.pdf

Justificación por incumplimiento

Tipo de Justificación:

Justificación:

Ilustración 61: Informar indicador

Seguimiento de Actividades

The screenshot shows a web application interface for activity tracking. The main content area is titled "Seguimiento de Actividades" and displays a list of activities for two organizational units, "Unidad Organizativa 1" and "Unidad Organizativa 2". Each activity entry includes a description, start and end dates, and a visibility icon (an eye).

Left Sidebar (SAI):

- Planificación
 - <<Plan Quinquenal>>
 - <<Plan Anual de Trabajo>>
- Seguimiento
 - <<Actividades>>
 - <<KPI>>
- Reportes
 - <<Generar Reporte>>
- Administración
 - <<Unidad Organizativa>>
 - <<Roles>>
 - <<Usuarios>>
 - <<Unidad de Medida>>
 - <<Justificación>>
 - <<Financiamiento>>
 - <<Mi Usuario>>

Right Sidebar (Filtrar Actividades):

Perspectiva:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Right Sidebar (Escoger Unidad Organizativa):

Nombre	Cargos	Icono
Gerencia General	3	👁️
Planificación	2	👁️
Gerencia de Finanzas	1	👁️
Gerencia de Sistemas	2	👁️
Asesoría Jurídica	0	👁️

Ilustración 62: Lista de actividades a reportar- jefe de la unidad de planificación

A Web Page

http://

SAI [Cerrar Sesión](#) [Cerrar Sesión](#)

Planificación

[Plan Quinquenal](#)

[Plan Anual de Trabajo](#)

Seguimiento

[Actividades](#)

[KPI](#)

Reportes

[Generar Reporte](#)

Administración

[Unidad Organizativa](#)

[Roles](#)

[Usuarios](#)

[Unidad de Medida](#)

[Justificación](#)





[Financiamiento](#)

[Mi Usuario](#)

Seguimiento de Actividades

Vigentes | Todas

<<Perspectiva 1>>

Actividad 1.1.1	Actividad 1.1.2
<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna</p> <p>Fecha Inicio: <<Fecha>></p> <p>Fecha Fin: <<Fecha>></p> <p> </p>	<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna</p> <p>Fecha Inicio: <<Fecha>></p> <p>Fecha Fin: <<Fecha>></p> <p> </p>

<<Perspectiva 2>>

Actividad 2.1.1	Actividad 2.1.2
<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna</p>	<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna</p>

Filtrar Actividades

Perspectiva:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Ilustración 63: Lista de actividades a reportar – jefe de unidad

A Web Page

http://

SAI

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Mi Usuario>>

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Ejecuciones

Actividad 1.2.3.1

Fecha Inicio: 06-01-2020

Fecha Fin: 30-11-2020

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna

Historial

Registrado	Planificado para	Meta	Ejecucion	Acumulada	Estado	Evidencia
02-02-2020	Enero	60	60	60	●	archivo.pdf
02-02-2020	Febrero	70	10	10	●	documento.xlsx
05-03-2020	Febrero	70	60	70	●	entrega.doc
05-03-2020	Marzo	30	5	5	●	archivo.pdf

Ilustración 64: Historial de ejecuciones

A Web Page

http://

SAI

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Mi Usuario>>

Crear Ejecución

Actividad 1.1.1.3

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et

Unidad Responsable: <<Unidad>>

Fecha Inicio: <<Fecha>>

Fecha Fin: <<Fecha>>

Ejecución

Mes: Mayo

Meta: <<Meta>>

Acumulado: 0.0

Ejecución:

Avance:

Resultados

Logro:

Evidencia

Evidencia:

archivo.pdf

Justificación por incumplimiento

Tipo de Justificación: Falta de presupuesto

Falta de personal

Actividades fortuitas

Justificación:

Ilustración 65: Ingreso de ejecuciones

Reportes

The screenshot displays a web application interface for generating reports. On the left is a navigation sidebar with the following menu items: SAI, Planificación (with sub-items: <<Plan Quinquenal>>, <<Plan Anual de Trabajo>>), Seguimiento (with sub-items: <<Actividades>>, <<KPI>>), Reportes (with sub-item: <<Generar Reporte>>), Administración (with sub-items: <<Unidad Organizativa>>, <<Roles>>, <<Usuarios>>, <<Unidad de Medida>>, <<Justificación>>, <<Financiamiento>>, <<Mi Usuario>>), and a search bar. The main content area is titled "Reportes" and contains a grid of seven report icons: Plan Estratégico, Plan de Trabajo Anual, Reporte de KPI, Reporte de KPI Trimestral, Informe Mensual de Seguimiento, Informe Anual de Seguimiento, and Reporte de KPI Anual. To the right of the main area are seven detailed panels, each corresponding to a report type. Each panel includes dropdown menus for "Plan Estratégico", "Plan de Trabajo", and "Formato", and a "Generar" button. The panels are: Plan Estratégico, Plan de Trabajo Anual, Reporte de KPI, Reporte de KPI Trimestral, Informe Mensual de Seguimiento, Informe Anual de Seguimiento, and Reporte de KPI Anual.

Ilustración 66: Generación de reporte



CÓDIGO			PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	PESO	INICIATIVA	AREA RESPONSABLE	INDICADOR DE IMPACTO	META	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESULTADO	DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA META FISICA				
P	OE	IN										<<Año 1>>	<<Año 2>>	<<Año 3>>	<<Año 4>>	<<Año 5>>
			<<Perspectiva>>	<<Objetivo>>	<<Peso>>	<<Iniciativa>>	<<Unidad Lider>>	<<Indicador>>	5	<<Medio de Verificación>>	<<Resultado>>	1	1	1	1	1
			<<Perspectiva>>	<<Objetivo>>	<<Peso>>	<<Iniciativa>>	<<Unidad Lider>>	<<Indicador>>	5	<<Medio de Verificación>>	<<Resultado>>	1	1	1	1	1

Ilustración 67: Plan Quinquenal

CÓDIGO				ACTIVIDAD	RESULTADO	META	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA META FÍSICA												MONTO DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
P	OE	IN	A						E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
			1	<<Actividad>>	<<Resultado>>	5	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>	1		1	1		1	1						\$	<<Responsable>>
			2	<<Actividad>>	<<Resultado>>	5	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>		1	1		1			1	1				\$	<<Responsable>>

Ilustración 68: Plan Operativo

CÓDIGO			NOMBRE DEL KPI	PESO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD	DIR	LINEA BASE	LIMITE DE CONTROL	META	DISTRIBUCIÓN TRIMESTRAL										
P	OE	I										LIMITE DE CONTROL				META						
												T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4			
		1	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>		1		1							
		2	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>		1			1		1				

Ilustración 69: Programación anual de indicadores

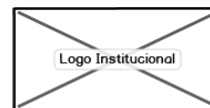


CÓDIGO			NOMBRE DEL KPI	PESO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD	DIR	LINEA BASE	ANUAL		TRIMESTRAL			LOGRO / AVANCE	
P	OE	I								Limite de Control	Meta	Limite de Control	Meta	Ejecutado		
		1	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Ejecutado>>	<<Logro>>	
		2	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Ejecutado>>	<<Logro>>	

JUSTIFICACIONES:

OBJETIVO	NOMBRE DEL KPI	JUSTIFICACIÓN
<<OBJETIVO>>	<<Indicador>>	<<Justificación>>

Ilustración 70: Seguimiento de indicadores trimestral



CÓDIGO				ACTIVIDAD	RESULTADO	META	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PROGRAMADO EN EL MES	EJECUTADO EN EL MES	LOGRO / AVANCE	RESPONSABLE	
P	OE	IN	A										
			1	<<Actividad>>	<<Resultado>>	1	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>	1	1	<<Logro>>	<<Responsable>>	
			2	<<Actividad>>	<<Resultado>>	1	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>	1	1	<<Logro>>	<<Responsable>>	

JUSTIFICACIONES:

INICIATIVA	ACTIVIDAD	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN
<<INICIATIVA>>	<<Actividad>>	<<Resultado>>	<<Justificación>>

Ilustración 71: Seguimiento mensual de actividades



CÓDIGO			NOMBRE DEL KPI	PESO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD	DIR	LINEA BASE	ANUAL			
P	OE	I								Limite de Control	Meta	Ejecutado	
		1	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Ejecutado>>	
		2	<<Indicador>>	<<Peso>>	Informe	<<Formula de Medición>>	<<Periodicidad>>	+	N/A	<<Limite de Control>>	<<Meta>>	<<Ejecutado>>	

JUSTIFICACIONES:

TRIMESTRE	INICIATIVA	NOMBRE DEL KPI	JUSTIFICACIÓN
<<Trimestre>>	<<INICIATIVA>>	<<Indicador>>	<<Justificación>>

Ilustración 72: Seguimiento anual de indicadores



CÓDIGO				ACTIVIDAD	RESULTADO	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACION	META	EJECUCIÓN ACUMULADA	RESPONSABLE	
P	OE	IN	A								
			1	<<Actividad>>	<<Resultado>>	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>	<<Meta>>	<<Acumulado>>	<<Responsable>>	
			2	<<Actividad>>	<<Resultado>>	<<Unidad de Medida>>	<<Medio de Verificación>>	<<Meta>>	<<Acumulado>>	<<Responsable>>	

JUSTIFICACIONES:

MES	INICIATIVA	ACTIVIDAD	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN
<<Mes>>	<<Iniciativa>>	<<Actividad>>	<<Resultado>>	<<Justificación>>

Ilustración 73: Seguimiento anual de actividades

Catálogos y administración

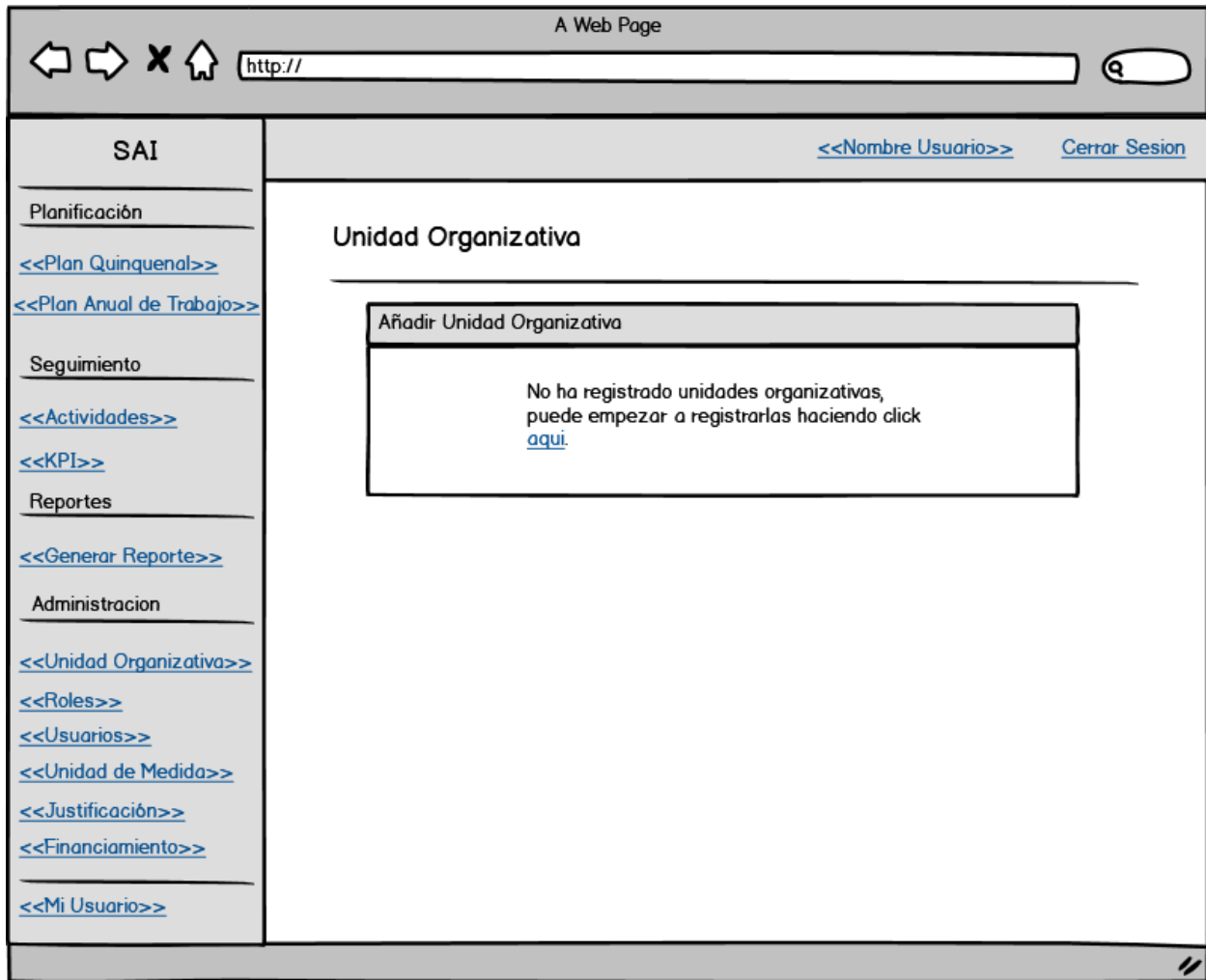


Ilustración 74: Sin unidades organizativas creadas

A Web Page

SAI

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Mi Usuario>>

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Unidad Organizativa

Dirección General

Cargos

Nombre	Estado
Gerente General	Activo
Asistente de Gerente	Activo
Planificador	Activo

Unidades de Apoyo

Nombre	Estado
Subdirección General	Activo
Asesoría Jefatura	Activo
Unidad de Planificación y Desarrollo	Activo

Unidades Subordinadas

Nombre	Estado
Gerencia de Administración y Finanzas	Activo
Gerencia de Estadísticas Sociales	Activo
Gerencia de Estadísticas Económicas	Inactivo
Gerencia de Estadísticas de Género	Inactivo
Gerencia de Sistemas	Activo

Añadir Cargo

Nombre:

Estado:

Es jefe de la Unidad

Guardar

Editar Cargo

Nombre:

Estado:

Es jefe de la Unidad

Guardar

Añadir Unidad Organizativa

Unidad Organizativa:

Estado:

Guardar

Editar Unidad Organizativa

Unidad Organizativa:

Estado:

Guardar

Confirmación de Eliminación

ⓘ ¿Seguro que desea eliminar **Gerencia General**?

Si No

Ilustración 75: Unidad Organizativa principal, lista de cargos y unidades de apoyo y subordinadas

Seguridad

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "http://". The application interface is divided into a sidebar and a main content area. The sidebar, labeled "SAI", contains several menu items: "Planificación" (with sub-items "<<Plan Quinquenal>>" and "<<Plan Anual de Trabajo>>"), "Seguimiento" (with sub-items "<<Actividades>>" and "<<KPI>>"), "Reportes" (with sub-item "<<Generar Reporte>>"), and "Administración" (with sub-items "<<Unidad Organizativa>>", "<<Roles>>", "<<Usuarios>>", "<<Unidad de Medida>>", "<<Justificación>>", and "<<Financiamiento>>"). At the bottom of the sidebar is "<<Mi Usuario>>". The main content area has a header with "<<Nombre Usuario>>" and "Cerrar Sesión". Below the header is a section titled "Usuario" with a plus icon. A table lists the following users:

Nombre	Unidad	Cargo	Correo	Estado
Miguel Fonseca	Gerencia General	Director	fonseca@digestyc.gob.sv	Activo
Yolanda Espinoza	Finanzas	Gerente	espinoza@digestyc.gob.sv	Activo
Ana Maria Rivera	Departamento de analisis	Jefe de departamento	rivera@digestyc.gob.sv	Activo
Gonzalo Lopez	Planificación	Jefe de unidad	lopez@digestyc.gob.sv	Activo

Ilustración 76: Lista de usuarios

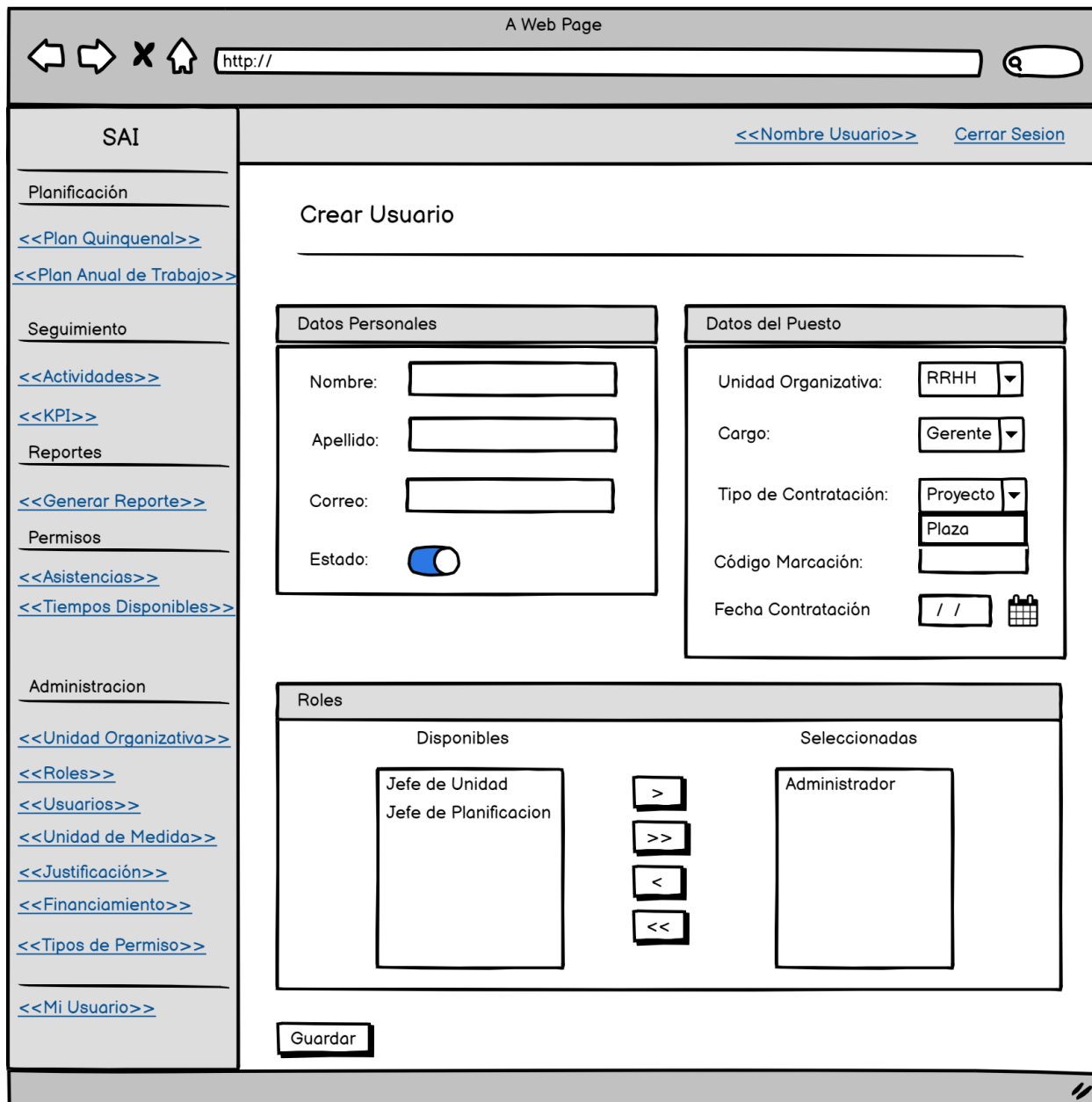


Ilustración 77: Crear usuario

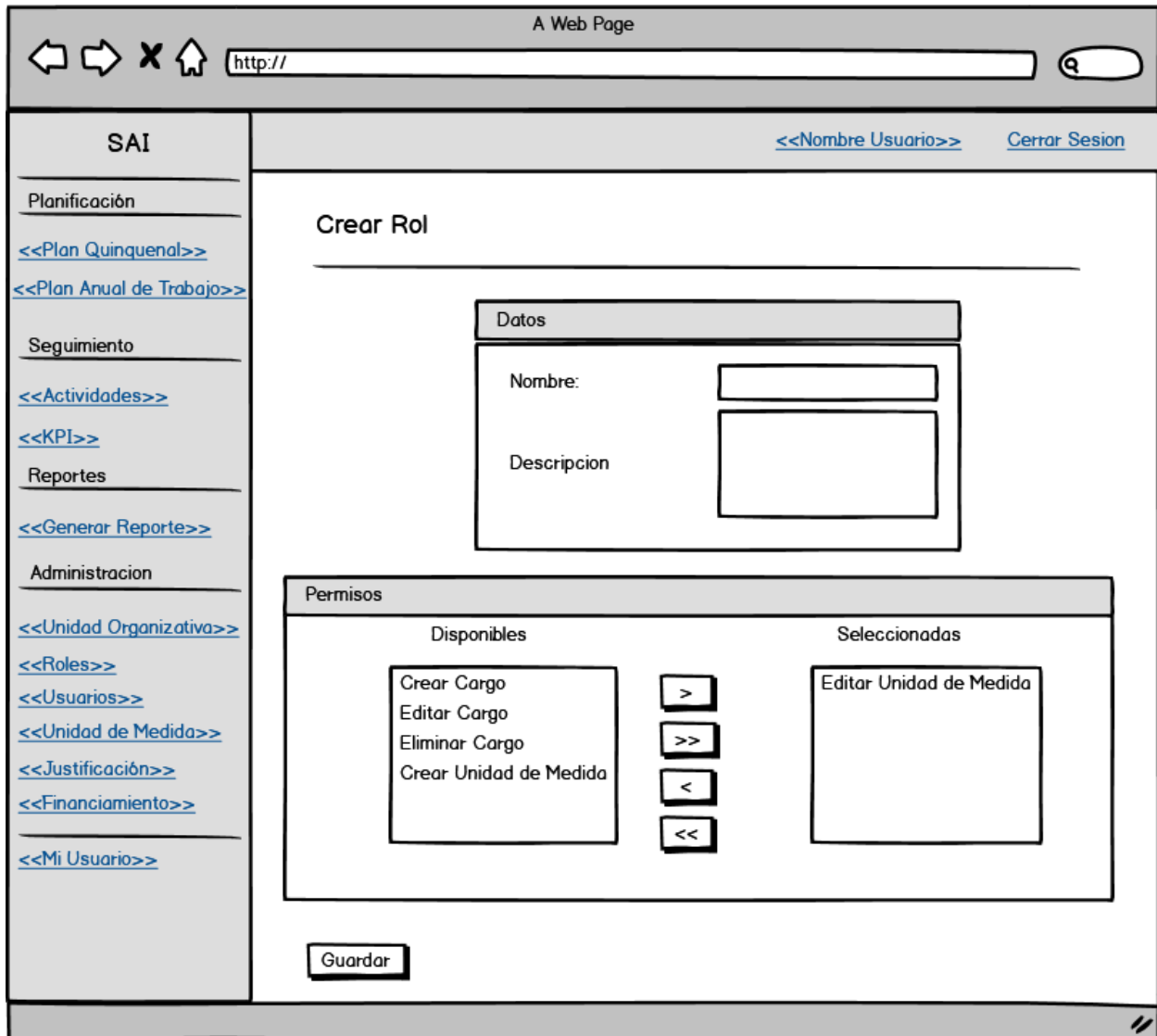


Ilustración 78: Crear Rol

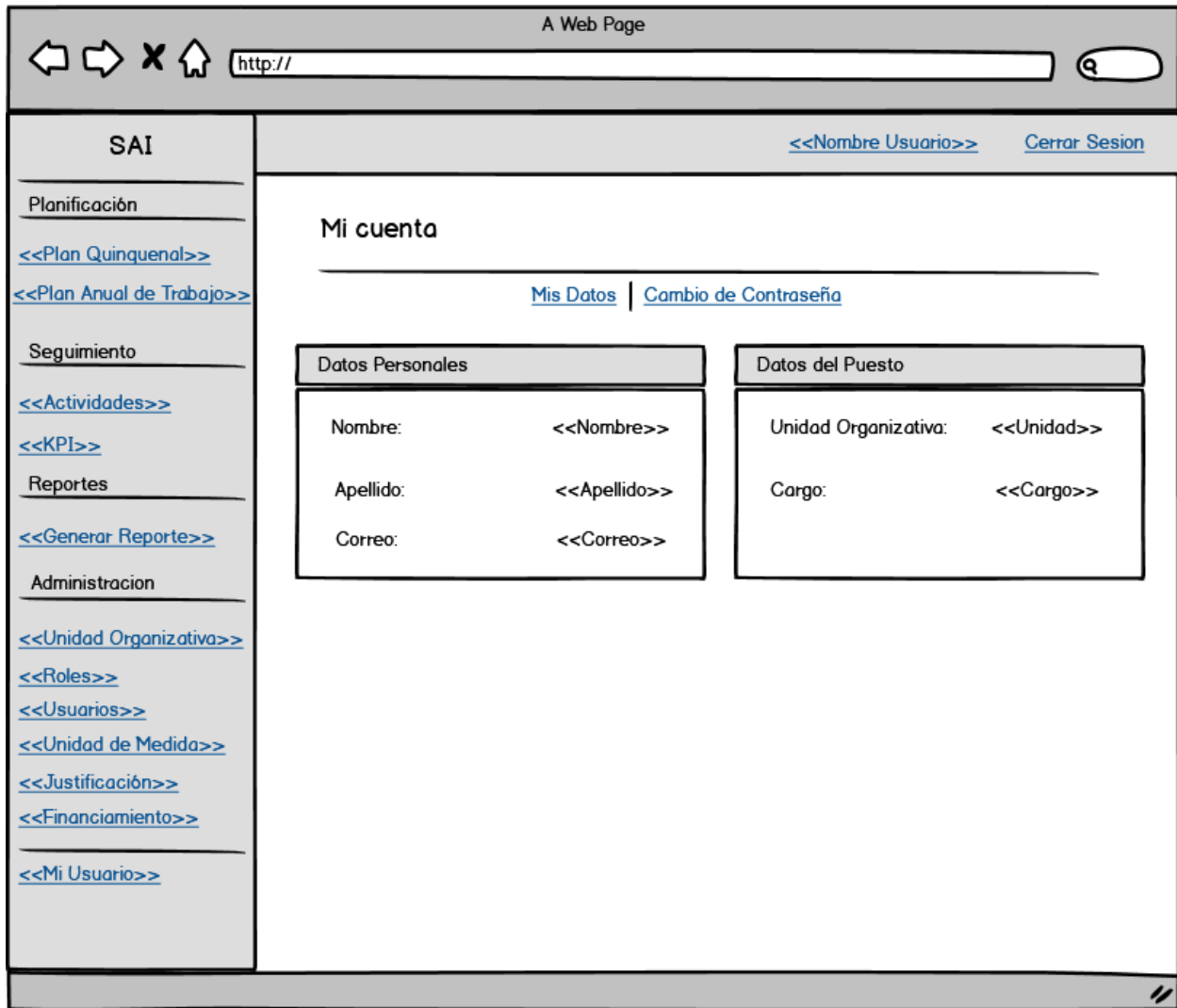


Ilustración 79: Datos del usuario

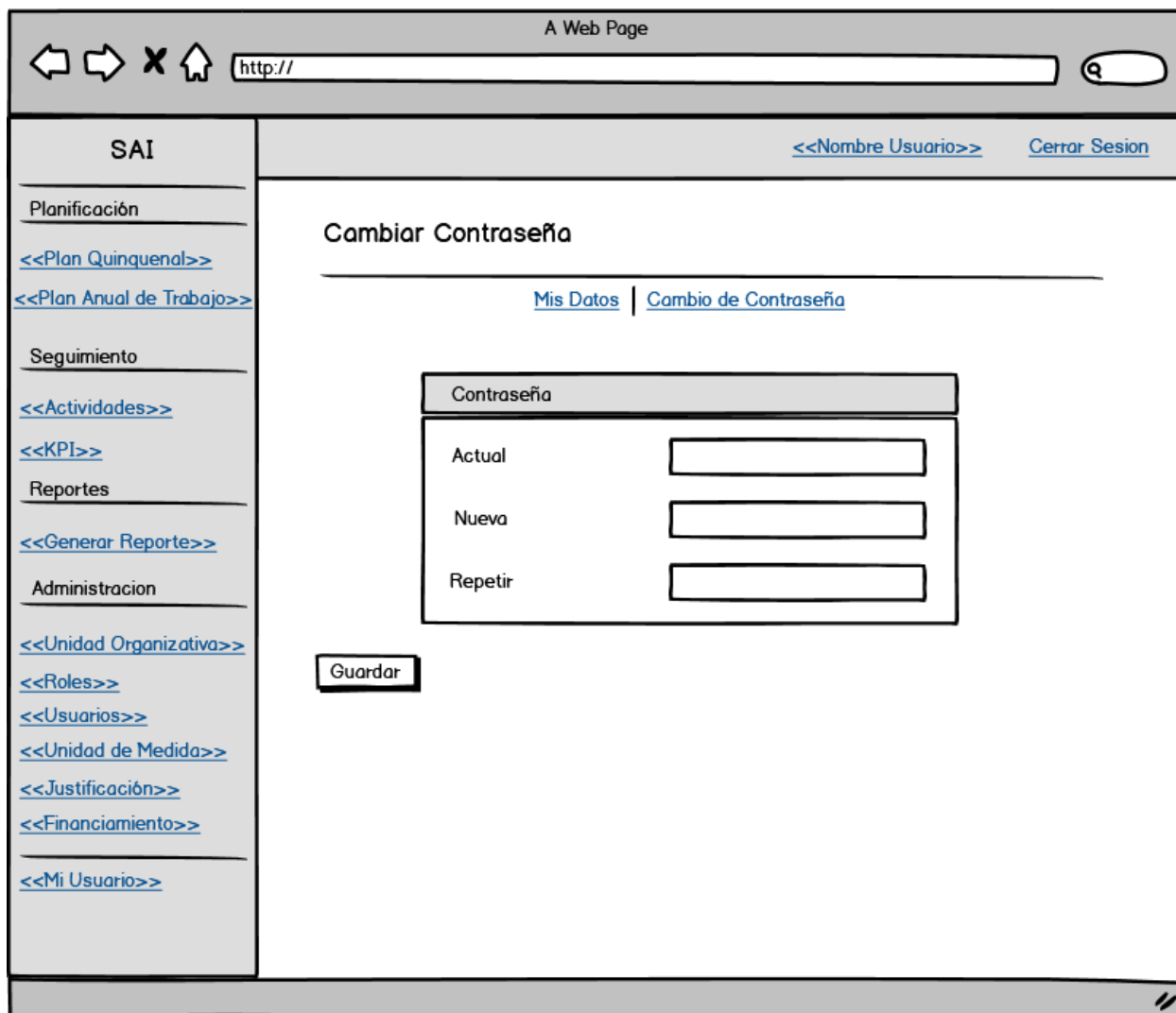


Ilustración 80: Cambio de contraseña

Permisos

WEB

Fecha de Subid	Responsable	Contenido desd	Contenido hast
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy
dd/mm/yyyy	<<Nombre de Persona que subió>	dd/mm/yyyy	dd/mm/yyyy

Cargar Asistencia

Contiene desde

Contiene hasta

Ilustración 81: Carga de asistencias

A Web Page

http://

SAI <<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Permisos

<<Asistencias>>

<<Tiempos Disponibles>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Tipos de Permiso>>

<<Mi Usuario>>

Tiempos Disponibles

Empleado	Unidad Organizativa	Tiempos	Ver Permisos
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁
Roberto Castro	Gerencia de Sistemas	2	👁

Tiempos <<Empleado>>, <<Año Actual>>

Tipo de Permiso	Tiempo (Horas)
Tipo 1	40
Tipo 1	40
Tipo 1	40
Tipo 1	40
Tipo 1	40
Tipo 1	40
Tipo 1	40

Ilustración 82: Tiempos disponibles.

A Web Page

http://

SAI
[<<Nombre Usuario>>](#) [Cerrar Sesion](#)

Planificación

[<<Plan Quinquenal>>](#)

[<<Plan Anual de Trabajo>>](#)

Seguimiento

[<<Actividades>>](#)

[<<KPI>>](#)

Reportes

[<<Generar Reporte>>](#)

Permisos

[<<Asistencias>>](#)

[<<Tiempos Disponibles>>](#)

Administración

[<<Unidad Organizativa>>](#)

[<<Roles>>](#)

[<<Usuarios>>](#)

[<<Unidad de Medida>>](#)

[<<Justificación>>](#)

[<<Financiamiento>>](#)

[<<Tipos de Permiso>>](#)

[<<Mi Usuario>>](#)

Permisos realizados

Datos Personales

Nombre: <<Nombre Completo>>

Unidad: <<Unidad Organizativa>>

Puesto: <<Puesto>>

Codigo: <<Cod de Marcacion>>

Historial de Permisos Q

Tipo de Permiso	Fecha de Solicitud	Estado	Fecha de Resolución	Ver Detalle
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	
Tipo 1	dd/mm/yyyy	Estado	dd/mm/yyyy	

Ilustración 83: Permisos realizados

A Web Page

http://

SAI

Planificación

<<Plan Quinquenal>>

<<Plan Anual de Trabajo>>

Seguimiento

<<Actividades>>

<<KPI>>

Reportes

<<Generar Reporte>>

Permisos

<<Asistencias>>

<<Tiempos Disponibles>>

Administración

<<Unidad Organizativa>>

<<Roles>>

<<Usuarios>>

<<Unidad de Medida>>

<<Justificación>>

<<Financiamiento>>

<<Tipos de Permiso>>

<<Mi Usuario>>

<<Nombre Usuario>> Cerrar Sesión

Detalles del Permiso

Datos Personales		Permiso	
Nombre:	<<Nombre Completo>>	Solicitado:	dd/mm/yyyy
Unidad:	<<Unidad Organizativa>>	Tipo:	<<Tipo>>
Puesto:	<<Puesto>>	Estado:	<<Estado>>
Código:	<<Cod de Marcacion>>	Resuelto:	dd/mm/yyyy
		Evidencia:	

Días Solicitados

Fecha	Desde Hora	Hasta Hora
dd/mm/yyyy	hh:mm	hh:mm
dd/mm/yyyy	hh:mm	hh:mm
dd/mm/yyyy	hh:mm	hh:mm

Nombre	Fecha de Subido	Descargar
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	
Foto1.jpg	dd/mm/yyyy	

Nombre	Cargo	Fecha de Resolución	Estado
Juan Pérez	Director General	-	No Aprobado
Juan Pérez	Director General	dd/mm/yyyy	Aprobado
Juan Pérez	Director General	dd/mm/yyyy	Aprobado
Juan Pérez	Director General	dd/mm/yyyy	Aprobado

Ilustración 84: Detalle del permiso

MOVIL

Ilustración 85: Solicitud de Permisos

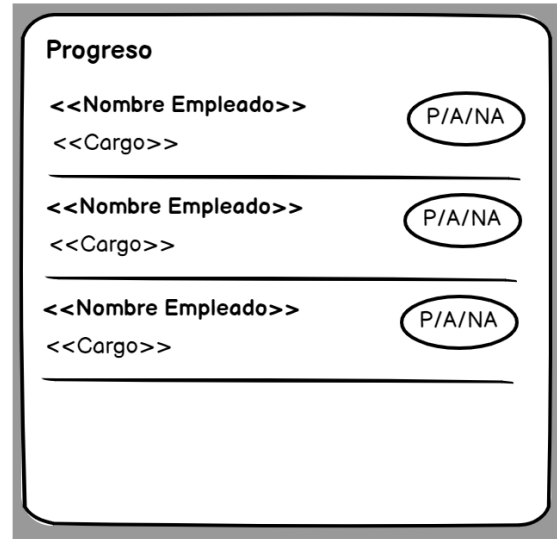
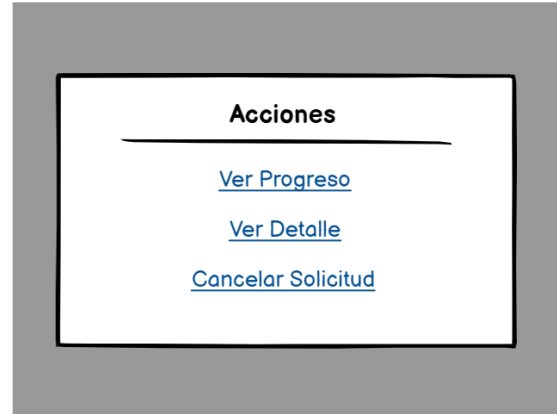
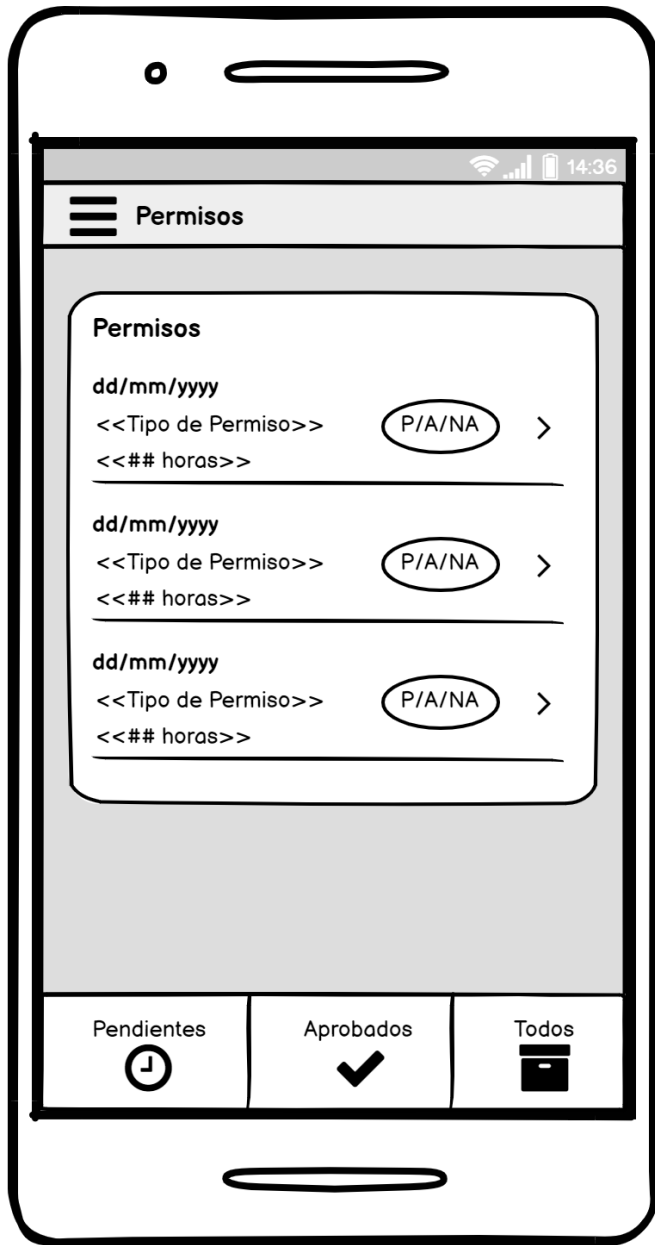


Ilustración 86: Mis permisos solicitados

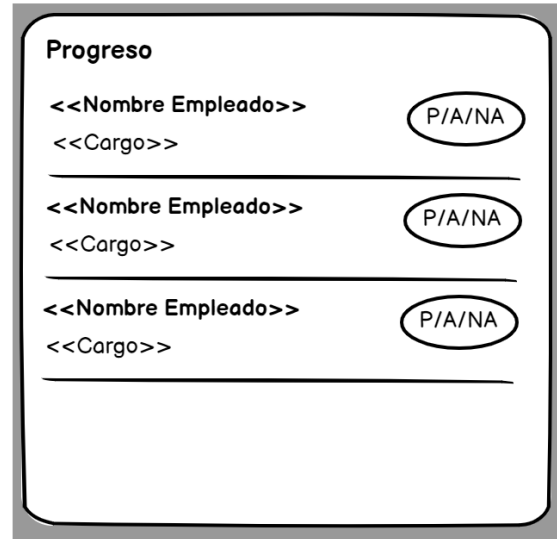


Ilustración 87: Solicitudes de permisos pendientes de aprobar



Para visualizar los Diseños de interfaces de usuario restante, consulte la ubicación siguiente: DOCUMENTOS/ANALISIS-DISEÑO.PDF en el CD.

3.4. Modelo de dominio

El modelo de dominio ha sido dividido en 6 partes, con la finalidad de mantener una distinción clara entre la finalidad de cada conjunto de clases. Podría haberse mantenido solamente como 5, sin embargo, dado el tamaño de la planificación, se decidió desagregarla en planificación estratégica y planificación operativa.

3.4.1. Seguridad

Contiene todas las clases relacionadas con la seguridad de la aplicación. Se hizo pensando en brindar la mayor flexibilidad posible para el usuario, admitiendo el mapeo de muchos a muchos entre Usuario – Rol y entre Rol – Permisos. Cabe aclarar que, para Rol y Permiso se utiliza Role y Privilege, los cuales son los nombres que Spring Boot designa.

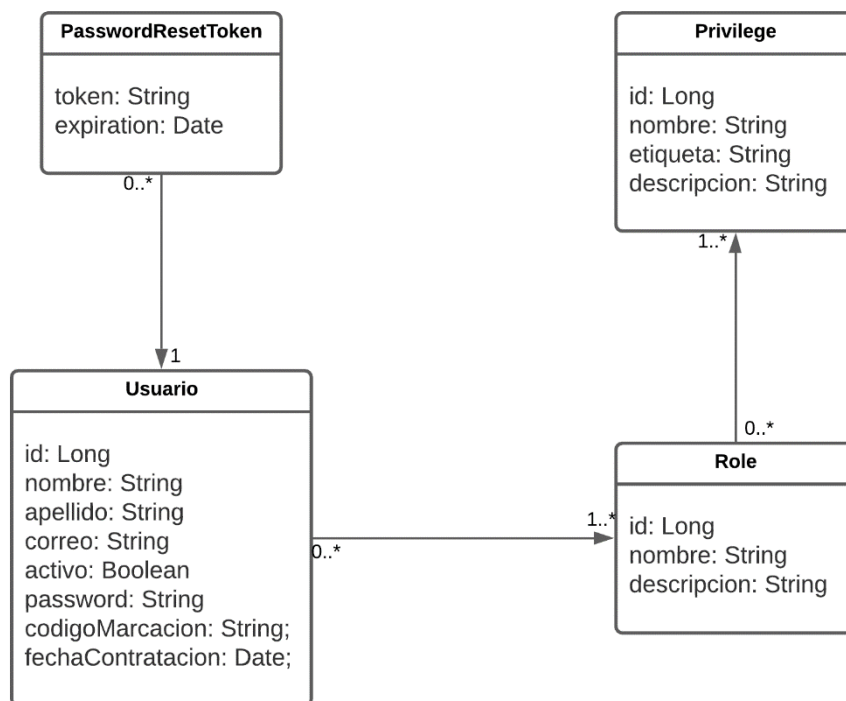


Ilustración 88: Modelo de dominio de Seguridad

3.4.2. Organización

Agrupar las clases que se encargan de modelar como se compone la estructura organizativa de DIGESTYC.

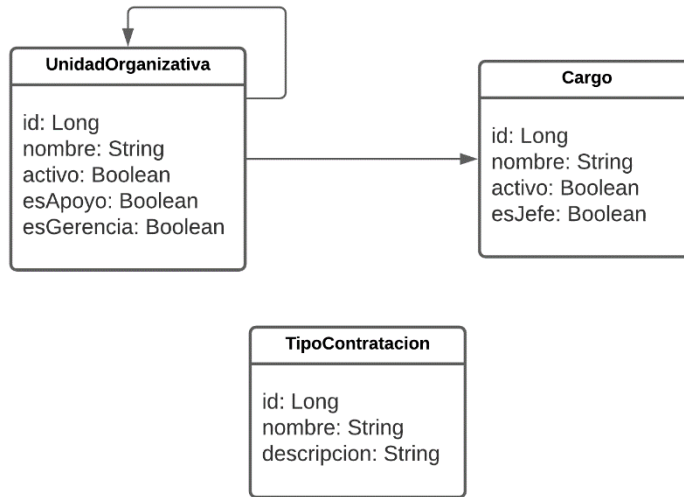


Ilustración 89: Modelo de dominio de Organización

3.4.3. Catálogos

En este se agrupan todas las tablas que contienen datos que son requeridos por tablas varias, por ejemplo, el Tipo de Justificación, es utilizado tanto por la planificación estratégica, como en la operativa.

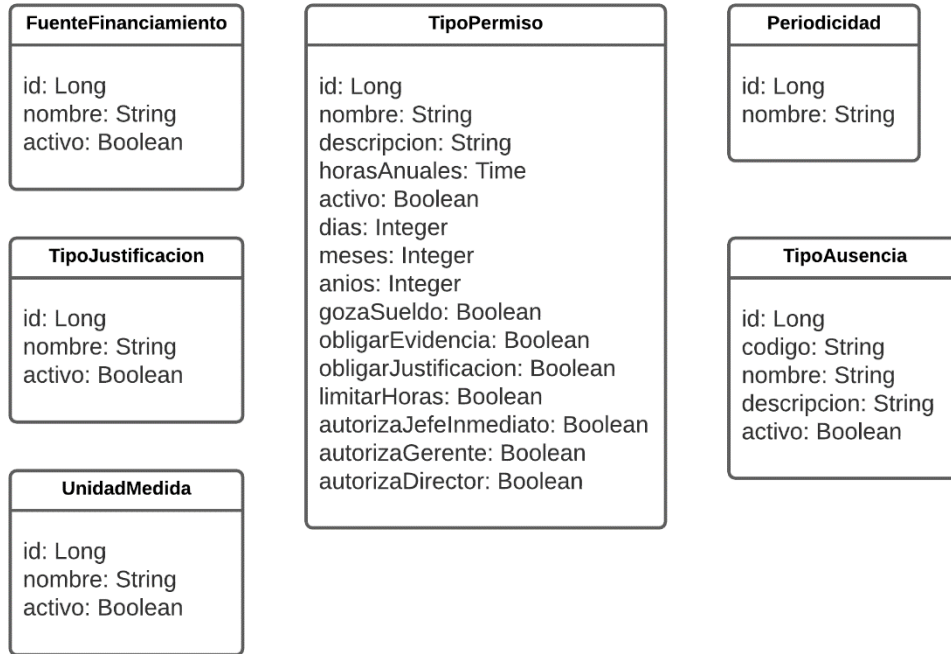


Ilustración 90: Modelo de dominio de Catálogos

3.4.4. Planificación Estratégica

Contiene todas las clases que modelan la planificación a largo plazo de la institución. Estas clases están fuertemente relacionadas con las de catálogo y además con la planificación Operativa.

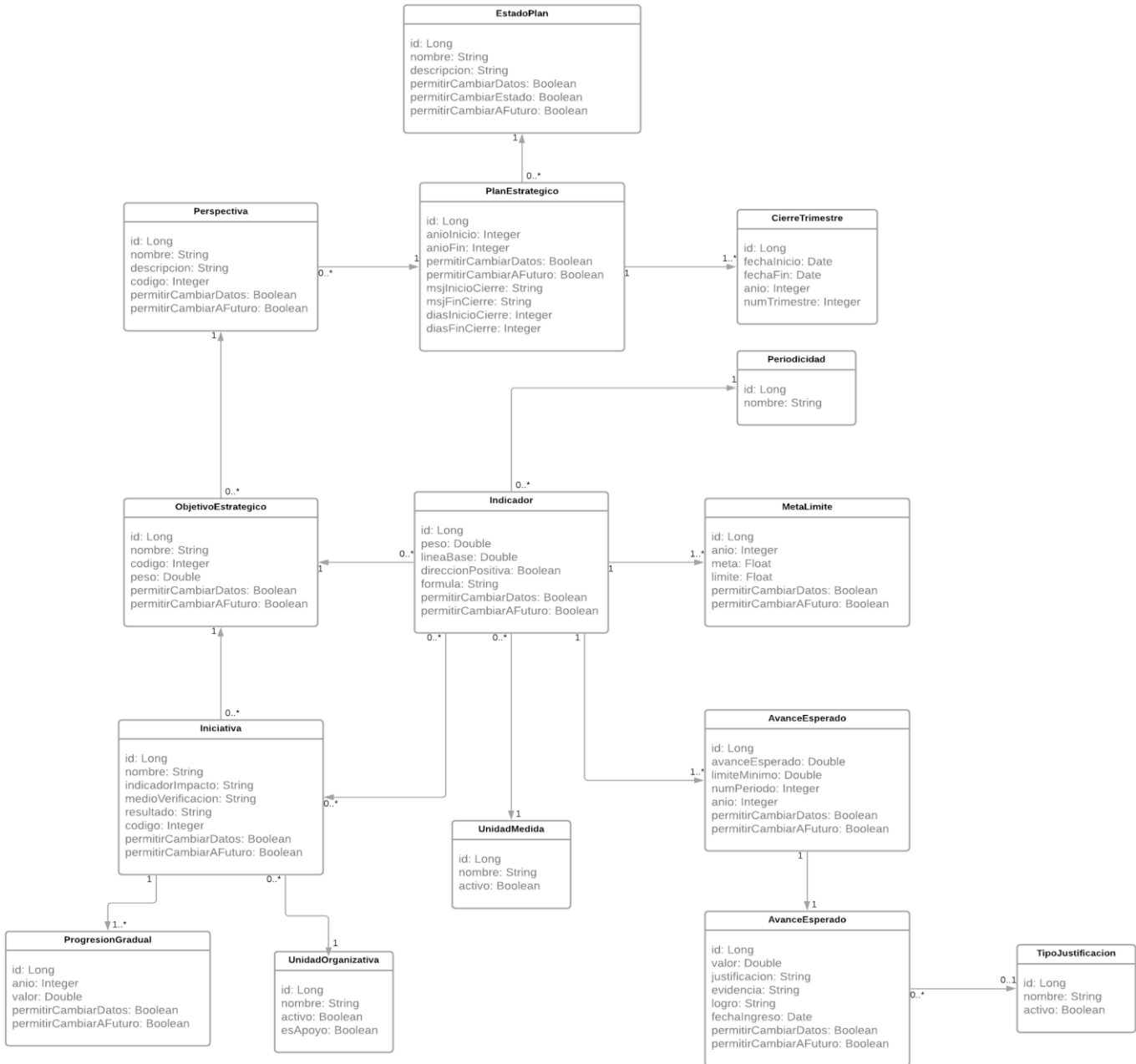


Ilustración 91: Modelo de dominio de Planificación Estratégica

3.4.5. Planificación Operativa

Esta contiene las clases que modelan los planes a corto de plazo de DIGESTYC. Está muy relacionada con la planificación estratégica, específicamente, entre Plan Operativo – Plan Estratégico, y Plan Operativo – Iniciativas.

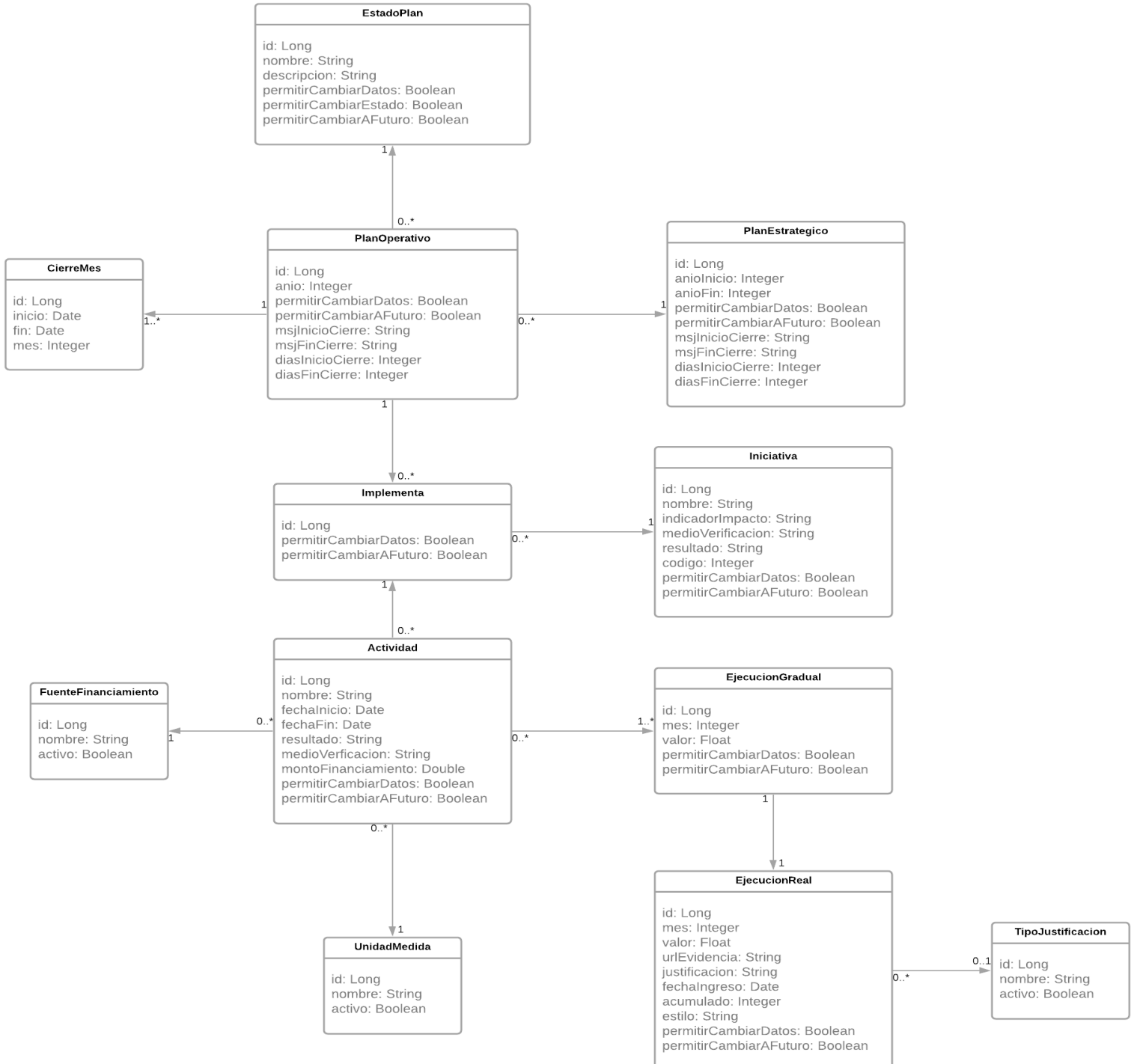


Ilustración 92: Modelo de dominio de Planificación Operativa

3.4.6. Permiso

Contiene las clases que modelan la solicitud de permisos y el seguimiento de estos.

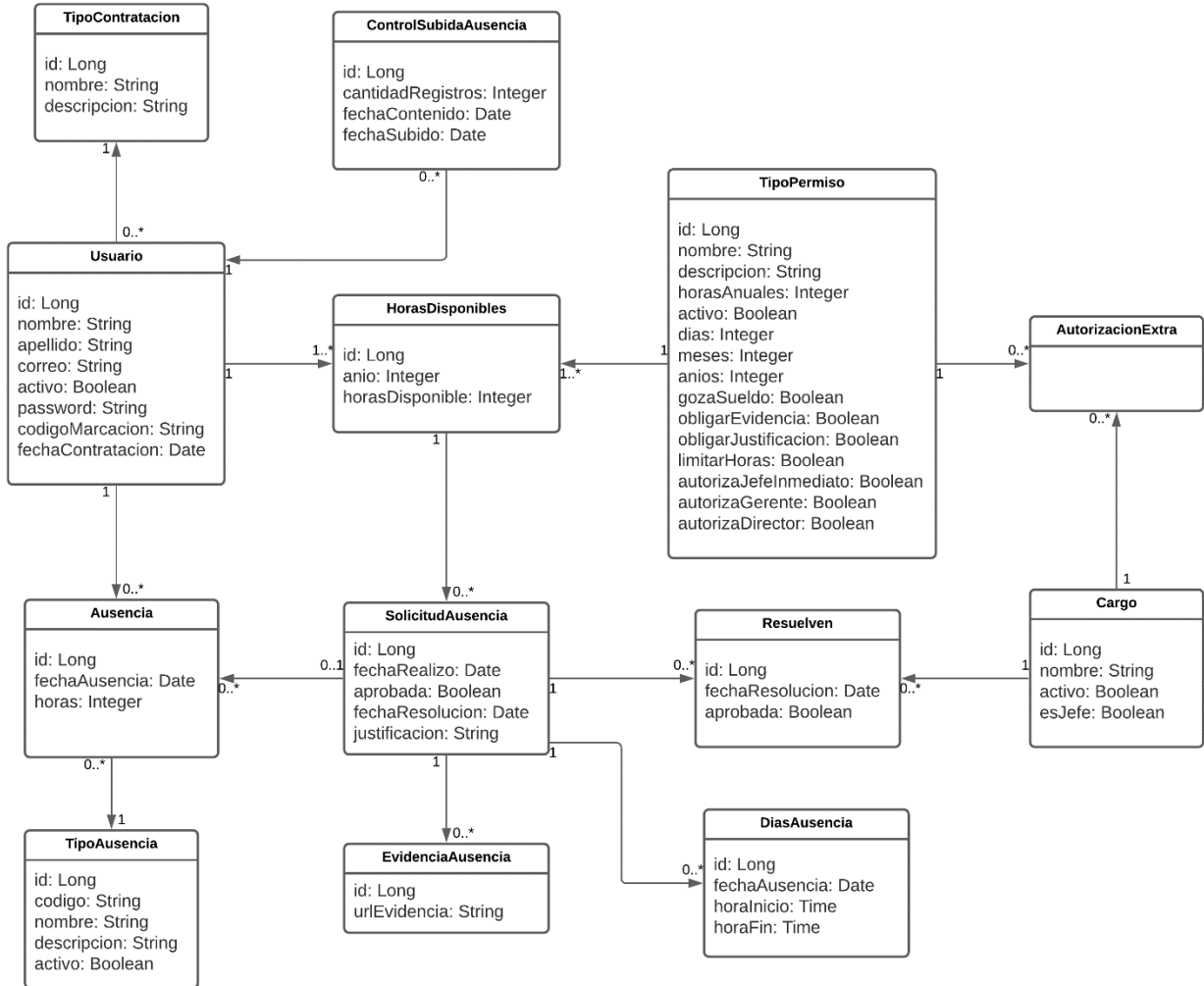


Ilustración 93: Modelo de dominio de Permisos

3.5. Modelo conceptual

Para el modelo conceptual se maneja el diagrama ER de la base de datos, este ha sido descompuesto, al igual que el modelo de dominio, en 6 partes.

La diferencia entre este y el modelo de dominio, es que el primero cuenta con la especificación de los tipos de datos que se maneja en la aplicación.

3.5.1. Seguridad

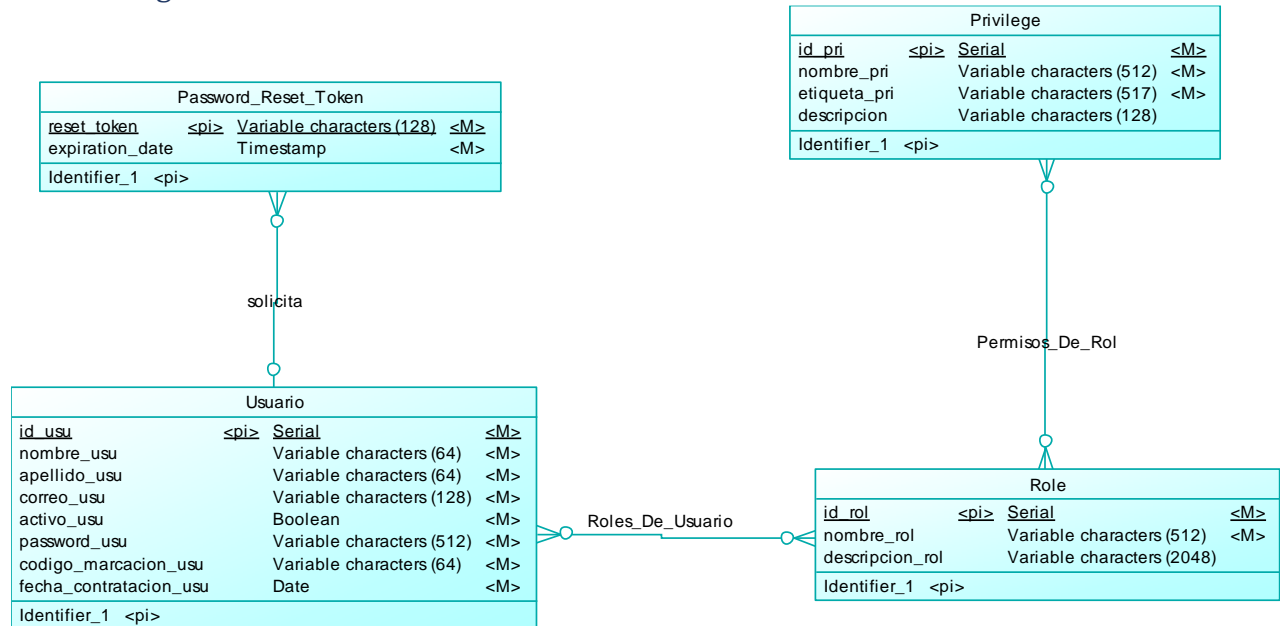


Ilustración 94: Modelo conceptual de seguridad

3.5.2. Organización

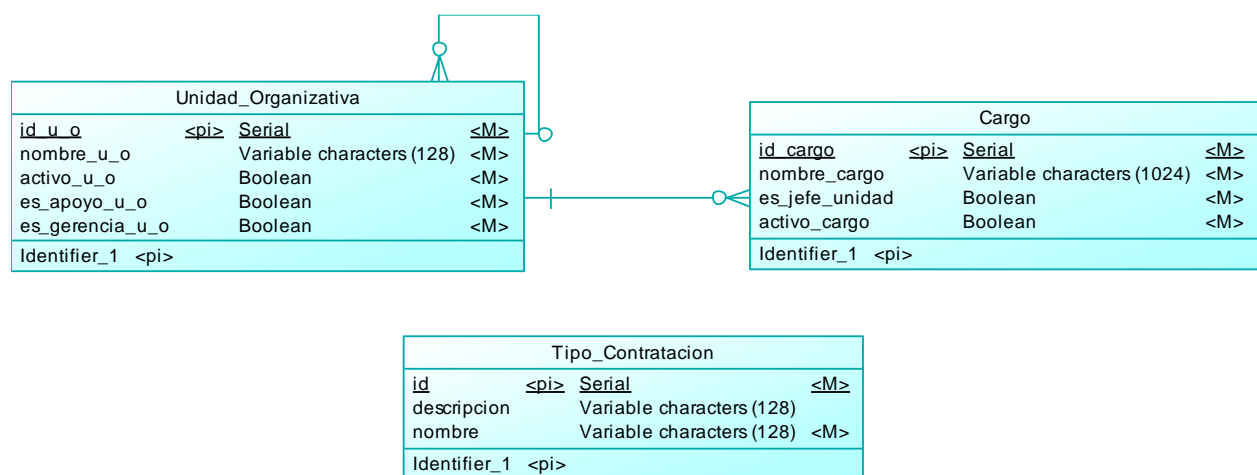


Ilustración 95: Modelo conceptual de Organización

3.5.3. Catálogos

Fuente_Financiamiento			
<u>id_fuente_fin</u>	<pi>	Serial	<M>
nombre_inici		Variable characters (1024)	<M>
activo_fuente_fin		Boolean	
Identifier_1 <pi>			

Tipo_Justificacion			
<u>id_tipo_j</u>	<pi>	Serial	<M>
nombre_tipo_j		Variable characters (128)	<M>
activo_tipo_j		Boolean	
Identifier_1 <pi>			

Unidad_Medida			
<u>id_unidad</u>	<pi>	Serial	<M>
nombre_unidad		Variable characters (128)	<M>
activo_unidad		Boolean	
Identifier_1 <pi>			

Periodicidad			
<u>id_periodicidad</u>	<pi>	Serial	<M>
nombre_periodicidad		Variable characters (128)	<M>
Identifier_1 <pi>			

Tipo_Permission			
<u>id</u>	<pi>	Serial	<M>
activo		Boolean	<M>
anios		Integer	
autoriza_director		Boolean	<M>
autoriza_gerente		Boolean	<M>
autoriza_jefe_inmediato		Boolean	<M>
descripcion		Variable characters (128)	<M>
dias		Integer	
goza_sueldo		Boolean	<M>
horas_anuales		Long integer	<M>
limitar_horas		Boolean	<M>
meses		Integer	
nombre		Variable characters (128)	<M>
obligar_evidencia		Boolean	<M>
obligar_justificacion		Boolean	<M>
Identifier_1 <pi>			

Tipo_Ausencia			
<u>id</u>	<pi>	Serial	<M>
activo		Boolean	<M>
codigo		Variable characters (64)	<M>
descripcion		Variable characters (128)	<M>
nombre		Variable characters (128)	<M>
Identifier_1 <pi>			

Ilustración 96: Modelo conceptual de Catálogos

3.5.4. Planificación Estratégica

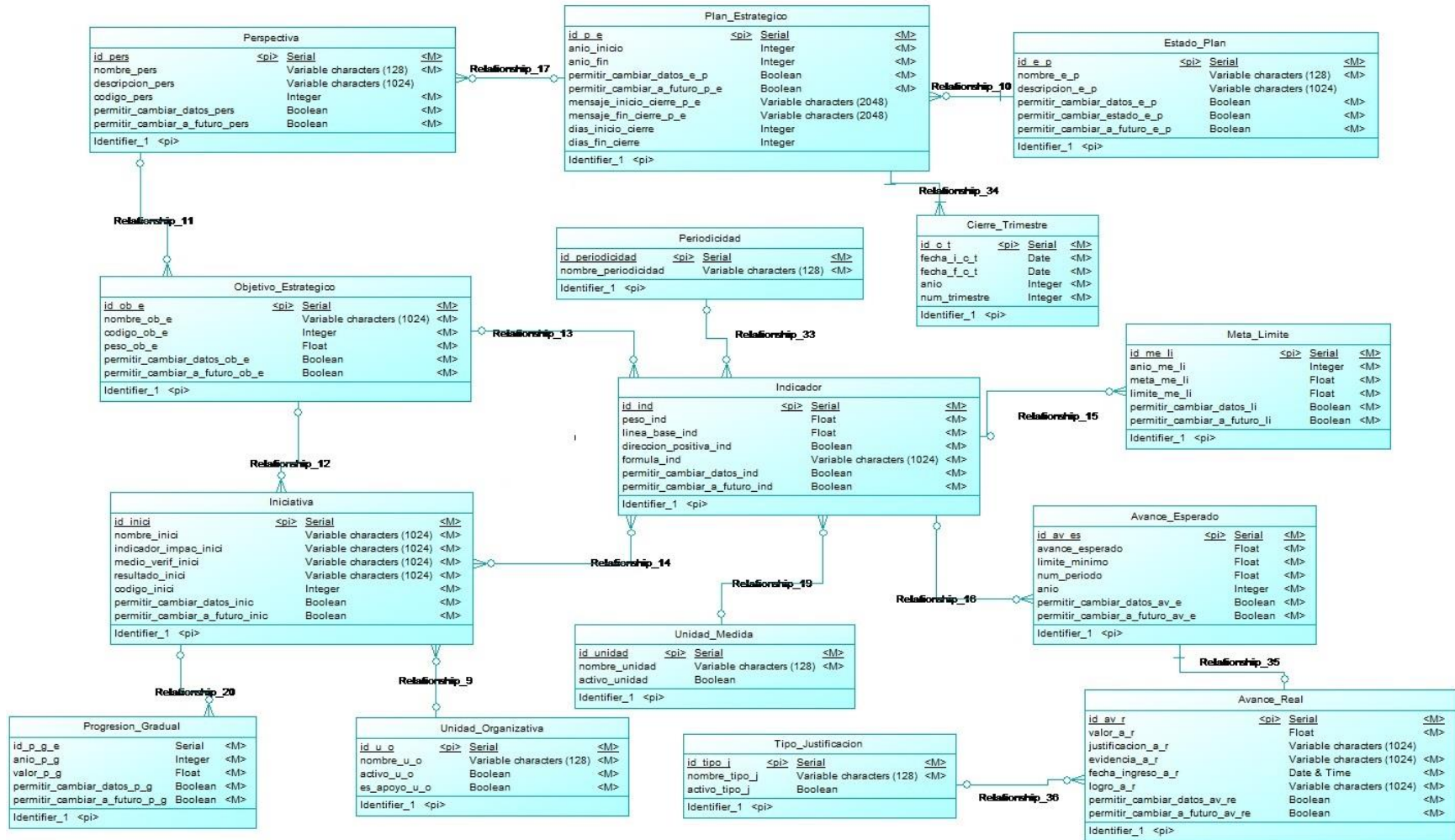


Ilustración 97: Modelo conceptual de Planificación Estratégica

3.5.5. Planificación Operativa

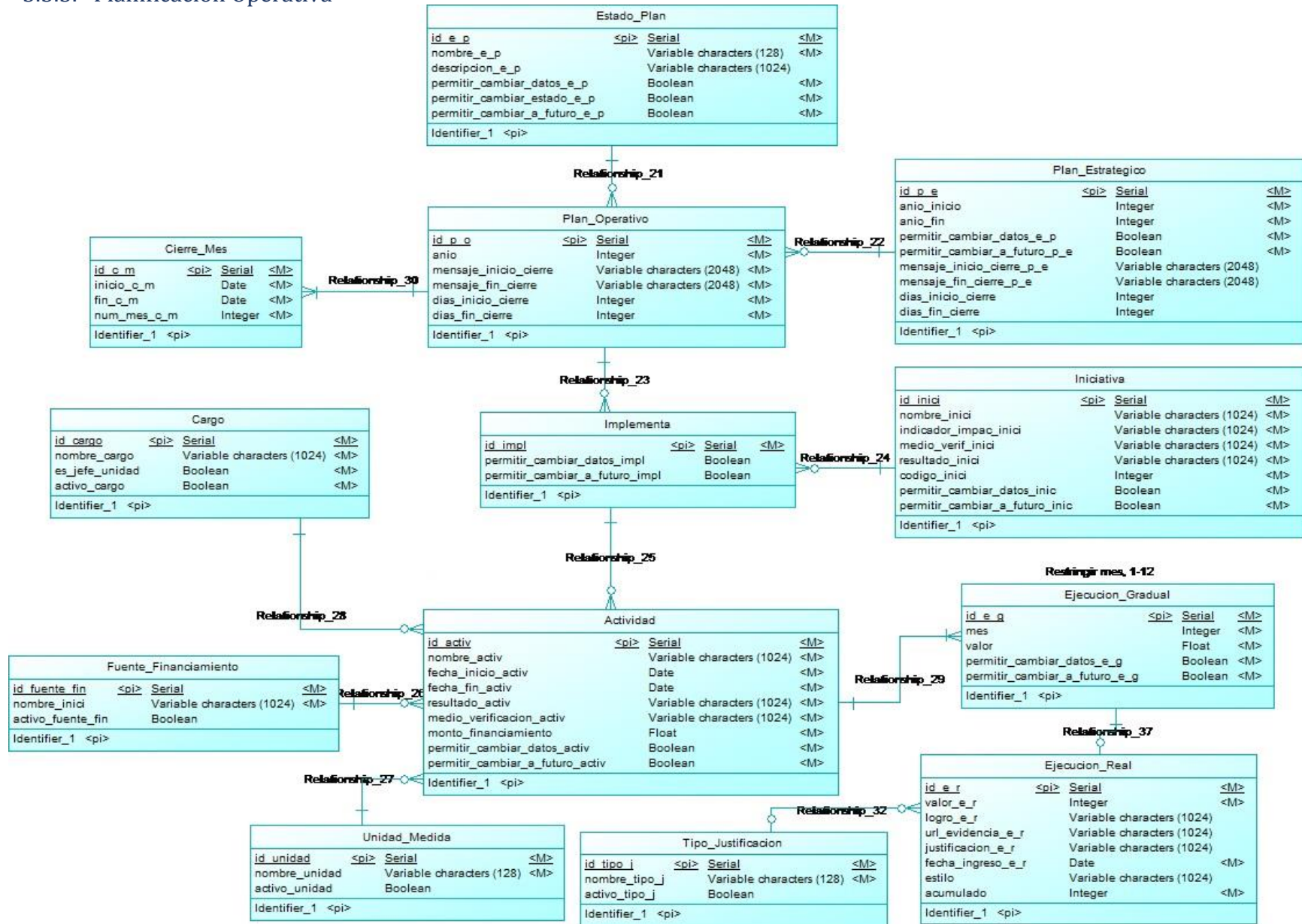


Ilustración 98: Modelo conceptual de Planificación Operativa

3.5.6. Permiso

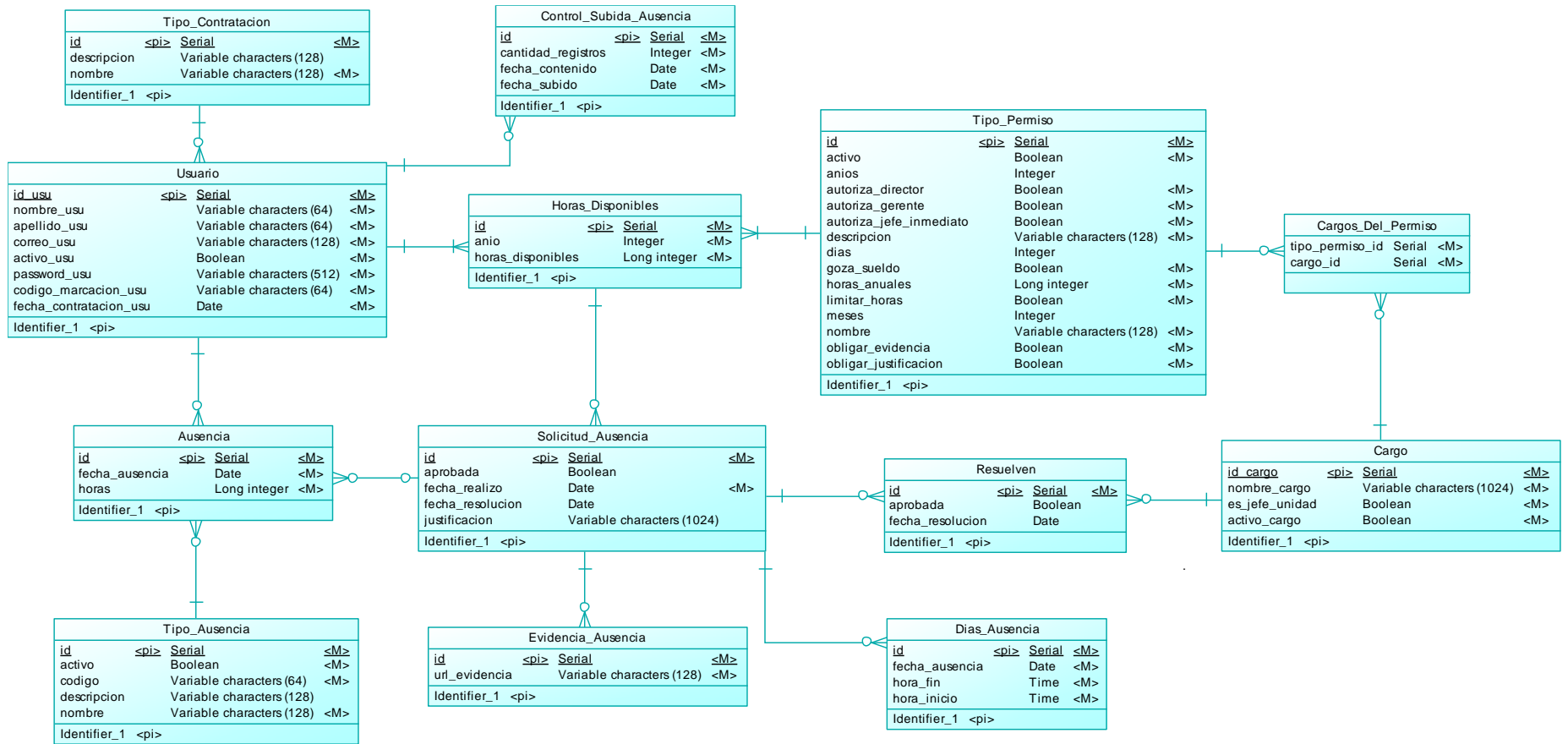


Ilustración 99: Modelo conceptual de Permiso

3.6. Diccionario de datos

La llave primaria para cada tabla se hizo secuencial para garantizar absolutamente la no repetición de todos los registros en la base de datos.

En cuanto al tipo, se utilizó BIGINT ya que tiene como límite el número 9,223,372,036,854,775,807. Este número es tan grande que incluso si guarda un id nuevo cada nano segundo, tardaría 292 años en alcanzar el límite.

actividad

Contiene las actividades de los planes operativos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
codigo	INTEGER		NOT NULL	Código de actividad relacionado a las iniciativas del plan operativo
fecha_fin	DATE		NOT NULL	Fecha en que finaliza la actividad
fecha_inicio	DATE		NOT NULL	Fecha en la que inicia la actividad
medio_verificacion	VARCHAR(1024)			Medio para verificar el cumplimiento de la actividad
monto_financiamiento	DOUBLE			Monto asignado para ejecutar la actividad
nombre	VARCHAR(1024)			Nombre de la actividad
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
resultado	VARCHAR(1024)			Resultado esperado de la actividad
cargo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el cargo responsable de ejecutar la actividad
fuentes_financiamiento_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la fuente de financiamiento para ejecutar la actividad

iniciativa_plan_operativo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la iniciativa a la que contribuye la actividad
unidad_medida_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la unidad usada para medir la ejecución de la actividad

Tabla 56: Diccionario de datos tabla actividad

ausencia

Contiene las ausencias de los empleados.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
fecha_ausencia	DATE		NOT NULL	Fecha de la ausencia
horas	BIGINT		NOT NULL	Tiempo que duro la ausencia
solicitud_ausencia_id	BIGINT			Foránea que representa la solicitud de ausencia que la justifica
tipo_ausencia_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el tipo de ausencia
user_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el usuario al que pertenece

Tabla 57: Diccionario de datos tabla ausencia

avance_esperado

Contiene los avances esperados de los indicadores.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
anio	INTEGER		NOT NULL	Año al que corresponde el avance
avance_esperado	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Valor del avance
limite_minimo	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Valor del límite mínimo aceptado
numero_periodo	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Numero de periodo del año al que corresponde el avance

permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
avance_real_id	BIGINT			Foránea que representa el avance real realizado
indicador_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el indicador al cual corresponde el avance

Tabla 58: Diccionario de datos tabla avance_esperado

avance_real

Contiene los avances reales de los indicadores.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
avance	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Valor del avance
fecha_ingreso	DATE		NOT NULL	Fecha en que se ingresó el avance
justificacion	VARCHAR(1024)			Justificación de incumplimiento
logro	VARCHAR(1024)			Logro obtenido con el avance
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
url_evidencia	VARCHAR(1024)			Evidencia de ejecución
tipo_justificacion_id	BIGINT			Foránea que representa el tipo de justificación de incumplimiento

Tabla 59: Diccionario de datos tabla avance_real

cargo

Contiene los cargos de la organización.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN			Indica si el cargo se encuentra activo
es_jefe	BOOLEAN			Indica si es jefe de la unidad organizativa
nombre	VARCHAR(128)			Nombre del cargo

unidad_organizativa_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la unidad organizativa a la que pertenece el cargo
------------------------	--------	--	----------	---

Tabla 60: Diccionario de datos tabla cargo

cargos_del_permiso

Contiene los cargos extras que deben autorizar la solicitud de ausencia.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
tipo_permiso_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el tipo de permiso
cargo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el cargo

Tabla 61: Diccionario de datos tabla cargos_del_permiso

cierre_mes

Contiene los datos de los cierres mensuales.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
fecha_fin	DATE		NOT NULL	Fecha en la que finaliza el periodo de cierre
fecha_inicio	DATE		NOT NULL	Fecha en la que inicia el periodo de cierre
num_mes	INTEGER		NOT NULL	Numero de mes al que corresponde el cierre
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
plan_operativo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el plan operativo al que pertenece el cierre

Tabla 62: Diccionario de datos tabla cierre_mes

cierre_trimestre

Contiene los datos de los cierres trimestrales.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria

anio	INTEGER		NOT NULL	Numero de año del plan quinquenal al que corresponde el cierre
fecha_fin	DATE		NOT NULL	Fecha en la que finaliza el periodo de cierre
fecha_inicio	DATE		NOT NULL	Fecha en la que inicia el periodo de cierre
numero_trimestre	INTEGER		NOT NULL	Numero de trimestre al que corresponde el cierre
plan_estrategico_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el plan estratégico al que pertenece el cierre

Tabla 63: Diccionario de datos tabla cierre_trimestre

control_subida_ausencia

Contiene los datos de la subida de ausencias.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
cantidad_registros	INTEGER		NOT NULL	Cantidad de registros guardados
fecha_contenido	DATE		NOT NULL	Fecha de las ausencias
fecha_subido	DATE		NOT NULL	Fecha en la que se cargaron las ausencias
responsable_subida_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el usuario que cargo las ausencias

Tabla 64: Diccionario de datos tabla control_subida_ausencia

dias_ausencia

Contiene los días de ausencia de una solicitud.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
fecha_ausencia	DATE		NOT NULL	Fecha de la ausencia
hora_fin	TIME		NOT NULL	Hora de finalización de la ausencia
hora_inicio	TIME		NOT NULL	Hora de inicio de la ausencia

solicitud_ausencia_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la solicitud de ausencia
-----------------------	--------	--	----------	---

Tabla 65: Diccionario de datos tabla dias_ausencia

ejecucion_gradual

Contiene las ejecuciones esperadas de las actividades.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
mes	INTEGER		NOT NULL	Numero de mes al que corresponde la ejecución
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
valor	DOUBLE		NOT NULL	Valor esperado para la ejecución
actividad_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la actividad a la cual pertenece la ejecución

Tabla 66: Diccionario de datos tabla ejecucion_gradual

ejecucion_real

Contiene las ejecuciones reales de las actividades.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
acumulado	INTEGER		NOT NULL	Acumulado de lo ejecutado para una ejecución gradual
fecha_ingreso	DATE		NOT NULL	Fecha en la que se ingresó la ejecución
justificacion	VARCHAR(1024)			Justificación de incumplimiento
logro	VARCHAR(1024)			Logro obtenido en la ejecución
url_evidencia	VARCHAR(1024)			Evidencia de la ejecución
valor	DOUBLE		NOT NULL	Valor de la ejecución

ejecucion_gradual_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la ejecución gradual a la cual corresponde la ejecución real
tipo_justificacion_id	BIGINT			Foránea que representa el tipo de justificación de incumplimiento

Tabla 67: Diccionario de datos tabla ejecucion_real

estado_plan_estrategico

Contiene los estados que pueden tener los planes.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
descripcion	VARCHAR(1024)			Descripción del estado
nombre	VARCHAR(128)		NOT NULL	Nombre del estado
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
permitir_cambiar_estado	BOOLEAN			Indica si el estado permite cambiar a otro

Tabla 68: Diccionario de datos tabla estado_plan_estrategico

evidencia_ausencia

Contiene las evidencias de las ausencias.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
url_evidencia	VARCHAR(128)			URL de la evidencia
solicitud_ausencia_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la solicitud de ausencia

Tabla 69: Diccionario de datos tabla evidencia_ausencia

fuelle_financiamiento

Contiene las fuentes de financiamiento con las que cuenta la organización.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si la fuente de financiamiento se encuentra activa
nombre	VARCHAR(128)			Nombre de la fuente de financiamiento

Tabla 70: Diccionario de datos tabla fuente_financiamiento

horas_disponibles

Contiene las horas disponibles que tiene un usuario para un tipo de permiso.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
anio	INTEGER			Año al que corresponden las horas disponibles
horas_disponibles	BIGINT		NOT NULL	Tiempo disponible para el tipo de permiso
tipo_permiso_id	BIGINT		NOT NULL	Llave foránea que representa el tipo de permiso
user_id	BIGINT		NOT NULL	Llave foránea que representa el usuario

Tabla 71: Diccionario de datos tabla horas_disponibles

indicador

Contiene los indicadores de los objetivos estratégicos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
codigo	INTEGER		NOT NULL	Código del indicador relacionado al objetivo estratégico
direccion_positiva	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si la direccionalidad es positiva
formula	VARCHAR(1024)		NOT NULL	Formula del indicador
linea_base	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Cantidad base del indicador

nombre	VARCHAR(256)		NOT NULL	Nombre del indicador
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
peso	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Peso asignado al indicador para el objetivo estratégico
objetivo_estrategico_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el objetivo estratégico al que corresponde el indicador
periodicidad_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la periodicidad del indicador
unidad_medida_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la unidad usada para medir la ejecución del indicador

Tabla 72: Diccionario de datos tabla indicador

iniciativa

Contiene las iniciativas de los objetivos estratégicos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
codigo	INTEGER		NOT NULL	Código de la iniciativa relacionado al objetivo estratégico
indicador_impacto	VARCHAR(1024)			Indicador de impacto de la iniciativa
medio_verificacion	VARCHAR(1024)			Medio para verificar el cumplimiento de la iniciativa
nombre	VARCHAR(1024)			Nombre de la iniciativa
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
resultado	VARCHAR(1024)			Resultado esperado de la iniciativa

objetivo_estrategico_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el objetivo estratégico al que corresponde la iniciativa
unidad_organizativa_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la unidad organizativa líder de la iniciativa

Tabla 73: Diccionario de datos tabla iniciativa

iniciativas_de_indicador

Contiene la relación entre iniciativa e indicador.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
indicador_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el indicador
iniciativa_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la iniciativa

Tabla 74: Diccionario de datos tabla iniciativas_de_indicador

iniciativas_plan_operativo

Contiene la relación entre iniciativa y plan operativo.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
iniciativa_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la iniciativa
plan_operativo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el plan operativo

Tabla 75: Diccionario de datos tabla iniciativas_plan_operativo

meta_limite

Contiene datos de las metas y límites de los indicadores.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria

anio	INTEGER		NOT NULL	Año al que corresponde la meta y limite
limite	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Valor del limite
meta	NUMERIC(10,3)		NOT NULL	Valor de la meta
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
indicador_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el indicador al que le corresponde la meta y limite

Tabla 76: Diccionario de datos tabla meta_limite

objetivo_estrategico

Contiene los objetivos estratégicos de las perspectivas.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
codigo	INTEGER			Código del objetivo estratégico relacionado a las perspectivas
nombre	VARCHAR(1024)			Nombre del objetivo estratégico
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
peso	DOUBLE		NOT NULL	Peso asignado al objetivo estratégico para la perspectiva.
perspectiva_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la perspectiva a la que pertenece el objetivo estratégico

Tabla 77: Diccionario de datos tabla objetivo_estrategico

periodicidad

Contiene las periodicidades que pueden tener los indicadores.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
nombre	VARCHAR(128)		NOT NULL	Nombre de la periodicidad

Tabla 78: Diccionario de datos tabla periodicidad

perspectiva

Contiene las perspectivas de los planes estratégicos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
codigo	INTEGER			Código de la perspectiva relacionado al plan estratégico
descripcion	VARCHAR(1024)			Descripción de la perspectiva
nombre	VARCHAR(128)			Nombre de la perspectiva
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
plan_estrategico_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el plan estratégico al que pertenece la perspectiva

Tabla 79: Diccionario de datos tabla perspectiva

plan_estrategico

Contiene los planes estratégicos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
anio_fin	INTEGER		NOT NULL	Año de finalización del plan estratégico
anio_inicio	INTEGER		NOT NULL	Año de inicio del plan estratégico
dias_fin_cierre	INTEGER		NOT NULL	Cantidad de días antes del fin del cierre en el que se enviara la notificación

dias_inicio_cierre	INTEGER		NOT NULL	Cantidad de días antes del inicio del cierre en el que se enviara la notificación
mensaje_fin_cierre	VARCHAR(2048)			Mensaje que se enviara para notificar el fin del periodo de cierre
mensaje_inicio_cierre	VARCHAR(2048)			Mensaje que se enviara para notificar el inicio del periodo de cierre
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
estado_plan_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el estado del plan estratégico

Tabla 80: Diccionario de datos tabla plan_estrategico

plan_operativo

Contiene los planes operativos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
anio	INTEGER			Año del plan operativo
dias_fin_cierre	INTEGER			Cantidad de días antes del fin del cierre en el que se enviara la notificación
dias_inicio_cierre	INTEGER			Cantidad de días antes del inicio del cierre en el que se enviara la notificación
mensaje_fin_cierre	VARCHAR(2048)			Mensaje que se enviara para notificar el fin del periodo de cierre
mensaje_inicio_cierre	VARCHAR(2048)			Mensaje que se enviara para notificar el inicio del periodo de cierre
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos

estado_plan_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el estado del plan operativo
plan_estrategico_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el plan estratégico al que pertenece el plan operativo

Tabla 81: Diccionario de datos tabla plan_operativo

privilege

Contiene los privilegios.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
descripcion	VARCHAR(1024)			Descripción del privilegio
etiqueta	VARCHAR(517)			Nombre del privilegio que se muestra al usuario
nombre	VARCHAR(512)		NOT NULL	Nombre del privilegio usado internamente

Tabla 82: Diccionario de datos tabla privilege

progresion_gradual

Contiene las progresiones graduales de las iniciativas.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
num_anio	INTEGER		NOT NULL	Numero de año al que corresponde la progresión gradual
permitir_cambiar_a_futuro	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar programaciones futuras
permitir_cambiar_datos	BOOLEAN			Indica si se pueden cambiar los datos
valor	DOUBLE		NOT NULL	Valor de la progresión
iniciativa_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la iniciativa a la cual pertenece la progresión

Tabla 83: Diccionario de datos tabla progresion_gradual

resuelven

Contiene los datos de las resoluciones de las solicitudes.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
aprobada	BOOLEAN			Indica si la solicitud ha sido aprobada
fecha_resolucion	DATE			Fecha en el encargado le dio resolución a la solicitud
cargo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el cargo de la persona que debe dar resolución a la solicitud
solicitud_ausencia_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa la solicitud de ausencia

Tabla 84: Diccionario de datos tabla resuelven

role

Contiene los roles.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
descripcion	VARCHAR(2048)			Descripción del rol
nombre	VARCHAR(512)		NOT NULL	Nombre del rol

Tabla 85: Diccionario de datos tabla role

roles_privileges

Contiene la relación entre roles y privilegios.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
role_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el rol
privilige_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el privilegio

Tabla 86: Diccionario de datos tabla roles_privileges

solicitud_ausencia

Contiene las solicitudes de ausencia.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
aprobada	BOOLEAN			Indica si la solicitud ha sido aprobada
fecha_realizo	DATE		NOT NULL	Fecha en que se hizo la solicitud
fecha_resolucion	DATE			Fecha en la que se le dio resolución a la solicitud
justificacion	VARCHAR(1024)			Justificación de la ausencia
horas_disponibles_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa las horas disponibles que se usarán para la solicitud

Tabla 87: Diccionario de datos tabla solicitud_ausencia

tipo_ausencia

Contiene los tipos de ausencia.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de ausencia se encuentra activo
codigo	VARCHAR(64)		NOT NULL	Código del tipo de ausencia
descripcion	VARCHAR(512)			Descripción del tipo de ausencia
nombre	VARCHAR(128)		NOT NULL	Nombre del tipo de ausencia

Tabla 88: Diccionario de datos tabla tipo_ausencia

tipo_contratacion

Contiene los tipos de contratación de la institución.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
descripcion	VARCHAR(128)			Descripción del tipo de contratación
nombre	VARCHAR(128)			Nombre del tipo de contratación

Tabla 89: Diccionario de datos tabla tipo_contratacion

tipo_justificacion

Contiene los tipos de justificaciones de incumplimiento.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de justificación se encuentra activo
nombre	VARCHAR(128)			Nombre del tipo de justificación

Tabla 90: Diccionario de datos tabla tipo_justificacion

tipo_permiso

Contiene los tipos de permisos.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de permiso se encuentra activo
anios	INTEGER			Años de trabajo que debe tener el empleado para tener derecho al permiso
autoriza_director	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de permiso necesita autorización del director

autoriza_gerente	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de permiso necesita autorización del gerente
autoriza_jefe_inmediato	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de permiso necesita autorización del jefe inmediato
descripcion	VARCHAR(128)			Descripción del tipo de permiso
dias	INTEGER			Días de trabajo que debe tener el empleado para tener derecho al permiso
goza_sueldo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el tipo de permiso tiene derecho a sueldo
horas_anuales	BIGINT		NOT NULL	Horas anuales que tiene el tipo de permiso
limitar_horas	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si es necesario limitar las horas del tipo de permiso
meses	INTEGER			Meses de trabajo que debe tener el empleado para tener derecho al permiso
nombre	VARCHAR(128)		NOT NULL	Nombre del tipo de permiso
obligar_evidencia	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si es necesaria la evidencia para este tipo de permiso
obligar_justificacion	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si es necesaria la justificación para este tipo de permiso

Tabla 91: Diccionario de datos tabla tipo_permiso

unidad_medida

Contiene las unidades de medida.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN			Indica si la unidad de medida está activa
nombre	VARCHAR(128)			Nombre de la unidad de medida

Tabla 92: Diccionario de datos tabla unidad_medida

unidad_organizativa

Contiene las unidades organizativas.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si la unidad organizativa se encuentra activa
es_apoyo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si la unidad organizativa es unidad de apoyo
es_gerencia	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si la unidad organizativa es Gerencia
nombre	VARCHAR(128)			Nombre de la unidad organizativa
unidad_organizativa_id	BIGINT			Foránea de la unidad organizativa de la cual es subordinada

Tabla 93: Diccionario de datos tabla unidad_organizativa

usuario

Contiene los usuarios.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
id	BIGINT	PK	NOT NULL	Llave primaria
activo	BOOLEAN		NOT NULL	Indica si el usuario está activo
apellido	VARCHAR(255)		NOT NULL	Apellido del usuario
codigo_marcacion	VARCHAR(64)		NOT NULL	Código de marcación del usuario
correo	VARCHAR(255)		NOT NULL	Correo del usuario
fecha_contratacion	DATE		NOT NULL	Fecha en que fue contratado
nombre	VARCHAR(255)		NOT NULL	Nombre del usuario
password	VARCHAR(255)		NOT NULL	Contraseña del usuario
cargo_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el cargo del usuario
tipo_contratacion_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el tipo de contratación que tiene el usuario

Tabla 94: Diccionario de datos tabla usuario

usuarios_rols

Contiene la relación de usuario y rol.

Nombre del atributo	Tipo	PK	Nulo	Descripción
usuario_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el usuario
role_id	BIGINT		NOT NULL	Foránea que representa el rol

Tabla 95: Diccionario de datos tabla usuarios_rols

4.CAPÍTULO IV: PRUEBAS

4.1. Metodología para el desarrollo de pruebas

El desarrollo de las pruebas se realiza en 3 etapas las cuales se detallan a continuación:

Planeación de pruebas

En esta etapa se define el plan de pruebas, el cual sirve como guía para la realización de las pruebas, ya que provee el marco adecuado para elaborar una planificación paso a paso de las actividades de prueba.

El plan de pruebas debe contener:

- **Características a ser probadas:** se listan todas las características que serán probadas, deben definirse de manera clara y concisa para no tener malas interpretaciones. Se pueden incluir referencias a los requisitos o especificaciones de diseño.
- **Características que no serán probadas:** se listan todas las características que no serán probadas, es necesario especificar los motivos por las que estas características no se probaran.
- **Enfoque:** Se debe mencionar el enfoque general de las pruebas, especificando los niveles, métodos y tipos de prueba.
- **Criterios de éxito y fallo:** se deben especificar los criterios que se usan para determinar si cada elemento de prueba es exitoso o fallido.
- **Planificación de las actividades:** en este apartado se detallan las actividades a realizar en el proceso de pruebas, debe contener el nombre de la actividad y un estimado de la duración.

Diseño de pruebas

Una vez elaborado el plan de pruebas se debe empezar con el análisis de la documentación del sistema, con el objetivo de iniciar el diseño de los casos de prueba correspondientes a las características definidas en la etapa anterior. La documentación clave para iniciar este diseño pueden ser: casos de uso, documento de diseño, manual de usuario y manual técnico.

En el diseño de los casos de prueba se debe considerar la elaboración de casos positivos y negativos, los casos de prueba negativos son útiles para validar el comportamiento del sistema ante situaciones atípicas.

El formato para el diseño de cada caso de prueba es el siguiente:

Código	[Identificador del caso de prueba. Ejemplo CP01]
Nombre del Caso de Prueba	[Nombre del proceso a ser probado]
Responsable de Escribir el Caso	[Nombre del responsable de escribir el caso de prueba]
Descripción General	
Propósito	[Descripción del propósito de la prueba]
Caso de Uso	[Identificador del caso de uso al que se relaciona el caso de prueba]
Ambiente de Pruebas	
Pre-condiciones	[Condiciones previas que se deben cumplir antes de ejecutar la prueba]
Post-condiciones	[Condiciones que se deben cumplir después de ejecutar la prueba]
Desarrollo de la prueba	
Acciones	[Procedimiento paso a paso para ejecutar la prueba]
Datos de Entrada	[Datos de prueba que se van a utilizar durante la realización de la prueba]
Resultados	
Resultado Esperado	[Resultado que se espera al ejecutar la prueba]

Tabla 96: Formato para diseño de caso de prueba

Ejecución de pruebas

En esta etapa se procede a ejecutar los casos de prueba diseñados, cuando se detecte un fallo este debe ser documentado y corregirse. Una vez se ha corregido el fallo se ejecuta nuevamente el caso de prueba.

El formato para la ejecución de cada caso de prueba es el siguiente:

Código	[Identificador del caso de prueba, añadiéndole el número de ejecución. Ejemplo CP01-01]
Nombre del Caso de Prueba	[Nombre del proceso a ser probado]
Fecha de ejecución	[Fecha en que se ejecutó el caso de prueba]
Responsable de Ejecutar el Caso	[Nombre del responsable de ejecutar el caso de prueba]
Resultados	
Resultado real	[Resultado obtenido después de ejecutar la prueba]
Tipo de resultado	Éxito () Fallo ()
Evidencia	[Capturas del resultado obtenido]
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A ()

Tabla 97: Formato para ejecución de caso de prueba

Los fallos encontrados en la ejecución de los casos de prueba deben registrarse en un cuadro resumen con el siguiente formato:

Código de prueba	Descripción del fallo	Reportado por	Asignado a	Estado
[Código de la ejecución en la que se detectó el fallo]	[Descripción detallada del fallo]	[Nombre de la persona que reporto el fallo]	[Nombre de la persona asignada para corregir el fallo]	[Estado del fallo]

Tabla 98: Formato cuadro resumen de fallos

Los estados que puede tener un fallo son:

- Abierto: cuando se identifica el fallo y se reporta.
- En proceso: cuando se encuentra en desarrollo.
- Corregido: cuando ha sido corregido y se puede proceder a la ejecución de la prueba.
- Cerrado: cuando se obtiene un resultado exitoso de la ejecución de la prueba.

4.2. Realización de las pruebas

4.2.1. Plan de pruebas

Características a ser probadas

- Creación, modificación y eliminación de las fuentes de financiamiento.
- Creación, modificación y eliminación de los tipos de justificaciones.
- Creación, modificación y eliminación de las unidades de medida.
- Creación, modificación y desactivación de las unidades organizativas.
- Creación, modificación y desactivación de los cargos.
- Creación, modificación, eliminación, cambio de estado y consulta de los planes quinquenales.
- Modificación de los cierres trimestrales del plan quinquenal.
- Creación, modificación y eliminación de las perspectivas para un plan quinquenal.
- Creación, modificación, eliminación y consulta de los objetivos estratégicos para un plan quinquenal.
- Creación, modificación, eliminación y consulta de las iniciativas para un objetivo estratégico.
- Creación, modificación, eliminación y consulta de los KPI para un objetivo estratégico.
- Creación, modificación, eliminación, cambio de estado y consulta de los planes anuales.
- Modificación de los cierres mensuales del plan anual.
- Agregación y eliminación de iniciativas que conforman el plan anual.
- Creación, modificación, eliminación y consulta de las actividades para un plan anual.
- Creación y modificación de las ejecuciones para un KPI.
- Creación y modificación de las ejecuciones para una actividad.
- Generación de reportes.
- Creación, modificación y desactivación de usuarios.
- Creación, modificación y eliminación de roles.
- Cambio de contraseña propia.
- Creación, modificación, eliminación y consulta de los tipos de permisos.
- Creación, modificación y eliminación de los tipos de ausencia.
- Consulta de tiempo disponible propio y de otros para cada tipo de permiso.
- Solicitud y aprobación de permisos.
- Consulta de aprobaciones.
- Consulta de permisos propios y de otros.
- Carga de asistencias.

Características que no serán probadas

Debido a que las pruebas están orientadas a verificar los requerimientos funcionales y que aún no se dispone del servidor en el que se instalara el sistema informático no se probará:

- Rendimiento y disponibilidad del sistema informático en el servidor.

Enfoque

- **Pruebas funcionales:** son un tipo de prueba de software mediante el cual el sistema se prueba según los requisitos funcionales, por lo que se toma como objeto de prueba cada caso de uso.
Este tipo de pruebas se realizan utilizando el método de la caja negra, es decir que solo interesa los datos que se ingresan al sistema y la información que produce basado en los datos de entrada.
- **Pruebas unitarias:** es un nivel de pruebas de software donde se prueban las unidades de un software. El propósito es validar que cada unidad funciona según lo diseñado.

Criterios de éxito y fallo

Un caso de prueba es considerado exitoso cuando los pasos del procedimiento de prueba se cumplen a cabalidad y al finalizar la prueba se obtiene el resultado esperado.

Un caso de prueba es considerado fallido cuando no se cumplen los pasos del procedimiento de la prueba o al finalizar la prueba no se obtiene el resultado esperado.

Planificación de las actividades

Nombre de actividad	Duración en Días
Diseño de los casos de prueba	5
Configuración del entorno de pruebas	4
Ejecución de los casos de prueba	5
Corrección de fallos	5


Tabla 99: Planificación de las actividades de prueba

4.2.2. Diseño de los casos de prueba

Para comprobar que el sistema responde eficazmente ante los errores, se diseñó una serie de pruebas en donde se contemplaron los diferentes escenarios en los que los datos ingresados pueden llegar a provocar un funcionamiento inesperado o que pudiesen poner en peligro la integridad de los datos que ya están cargados en el sistema. A continuación, se presenta un ejemplo de los casos de prueba que fueron diseñados:

Código	CP02
Nombre del Caso de Prueba	Creación de plan quinquenal
Responsable de Escribir el Caso	Katherine Cerna
Descripción General	
Propósito	Ingresar satisfactoriamente un nuevo plan estratégico.
Caso de Uso	CU02
Ambiente de Pruebas	
Pre-condiciones	Haber iniciado sesión con un usuario que tenga permisos para gestionar los planes quinquenales.
Post-condiciones	Habiendo realizado el ingreso de los datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Revisar que en la lista de planes quinquenales aparezca el plan quinquenal nuevo. ● Revisar que el plan quinquenal tenga creadas sus fechas para ingreso de información trimestral.
Desarrollo de la prueba	
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la pantalla de Plan Quinquenal en el menú lateral. 2. Hacer clic en el botón agregar 3. Ingresar el año de inicio del plan 4. Dar clic al botón Guardar
Datos de Entrada	Año inicio: 2026
Resultados	
Resultado Esperado	<ul style="list-style-type: none"> ● Mensaje del servidor, confirmando el nuevo plan estratégico guardado. ● El nuevo plan estratégico se visualiza agregado en la lista. ● Las fechas de ingreso de información ya aparecen el apartado cierre

Tabla 100: Diseño de caso de prueba Creación de plan quinquenal

	<p>Para visualizar los Diseños de los casos de uso de prueba restante, consulte la ubicación siguiente: DOCUMENTOS/DOCUMENTO-PRUEBAS.PDF en el CD.</p>
---	--

4.2.3. Ejecución de los casos de prueba

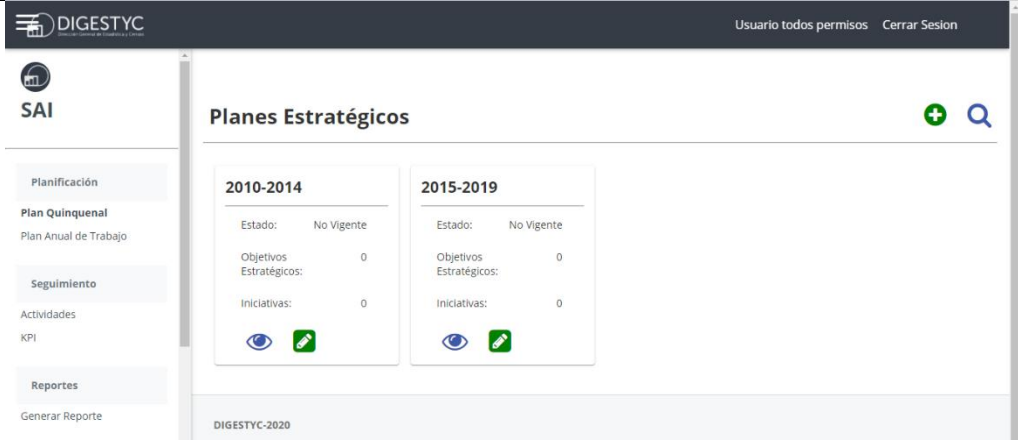
Código	CP01-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar los planes quinquenales
Fecha de ejecución	18/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Se visualizan solo los planes que cumplen con el criterio del filtro.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 101: Ejecución de caso de prueba Consultar planes quinquenales

Código	CP02-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación del plan quinquenal
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	

Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la creación del plan estratégico. • El nuevo plan estratégico se visualiza en la lista. • Las fechas de ingreso de información aparecen el apartado cierre.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 102: Ejecución de caso de prueba Creación de plan quinquenal

Código	CP03-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de un plan quinquenal
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de	Patricia Solano

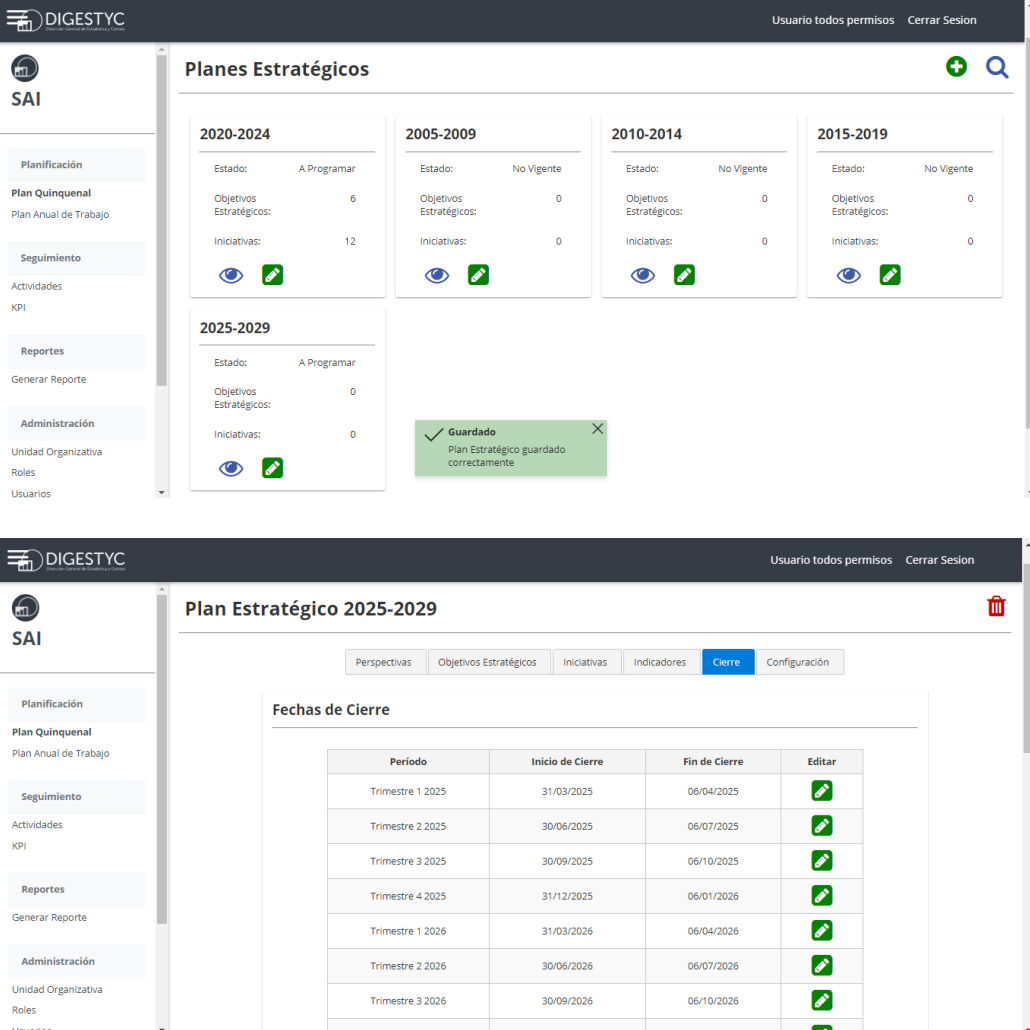
Ejecutar el Caso																																																									
Resultados																																																									
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la modificación del plan estratégico. • El plan estratégico editado se visualiza en la lista con los años modificados. • Las fechas de ingreso de información aparecen actualizadas en el apartado cierre. 																																																								
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																																																								
Evidencia	 <p>Planes Estratégicos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Período</th> <th>Estado</th> <th>Objetivos Estratégicos</th> <th>Iniciativas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020-2024</td> <td>A Programar</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2005-2009</td> <td>No Vigente</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010-2014</td> <td>No Vigente</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2025-2029</td> <td>A Programar</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Plan Estratégico 2025-2029 - Fechas de Cierre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Inicio de Cierre</th> <th>Fin de Cierre</th> <th>Editar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Trimestre 1 2025</td><td>31/03/2025</td><td>06/04/2025</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 2 2025</td><td>30/06/2025</td><td>06/07/2025</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 3 2025</td><td>30/09/2025</td><td>06/10/2025</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 4 2025</td><td>31/12/2025</td><td>06/01/2026</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 1 2026</td><td>31/03/2026</td><td>06/04/2026</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 2 2026</td><td>30/06/2026</td><td>06/07/2026</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 3 2026</td><td>30/09/2026</td><td>06/10/2026</td><td>[Editar]</td></tr> <tr><td>Trimestre 4 2026</td><td>31/12/2026</td><td>06/01/2027</td><td>[Editar]</td></tr> </tbody> </table>	Período	Estado	Objetivos Estratégicos	Iniciativas	2020-2024	A Programar	6	12	2005-2009	No Vigente	0	0	2010-2014	No Vigente	0	0	2025-2029	A Programar	0	0	Periodo	Inicio de Cierre	Fin de Cierre	Editar	Trimestre 1 2025	31/03/2025	06/04/2025	[Editar]	Trimestre 2 2025	30/06/2025	06/07/2025	[Editar]	Trimestre 3 2025	30/09/2025	06/10/2025	[Editar]	Trimestre 4 2025	31/12/2025	06/01/2026	[Editar]	Trimestre 1 2026	31/03/2026	06/04/2026	[Editar]	Trimestre 2 2026	30/06/2026	06/07/2026	[Editar]	Trimestre 3 2026	30/09/2026	06/10/2026	[Editar]	Trimestre 4 2026	31/12/2026	06/01/2027	[Editar]
Período	Estado	Objetivos Estratégicos	Iniciativas																																																						
2020-2024	A Programar	6	12																																																						
2005-2009	No Vigente	0	0																																																						
2010-2014	No Vigente	0	0																																																						
2025-2029	A Programar	0	0																																																						
Periodo	Inicio de Cierre	Fin de Cierre	Editar																																																						
Trimestre 1 2025	31/03/2025	06/04/2025	[Editar]																																																						
Trimestre 2 2025	30/06/2025	06/07/2025	[Editar]																																																						
Trimestre 3 2025	30/09/2025	06/10/2025	[Editar]																																																						
Trimestre 4 2025	31/12/2025	06/01/2026	[Editar]																																																						
Trimestre 1 2026	31/03/2026	06/04/2026	[Editar]																																																						
Trimestre 2 2026	30/06/2026	06/07/2026	[Editar]																																																						
Trimestre 3 2026	30/09/2026	06/10/2026	[Editar]																																																						
Trimestre 4 2026	31/12/2026	06/01/2027	[Editar]																																																						
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()																																																								

Tabla 103: Ejecución de caso de prueba Edición de un plan quinquenal

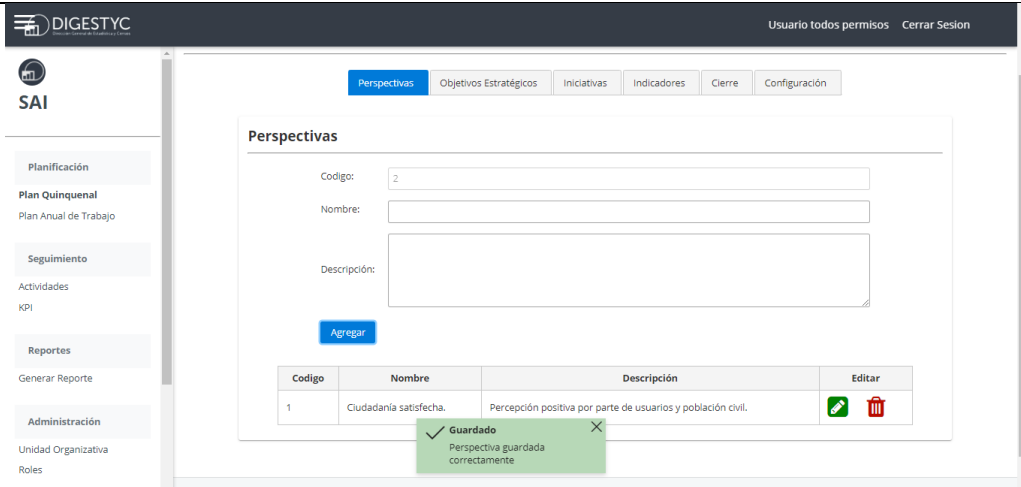
Código	CP04-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de perspectiva
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la creación de la perspectiva. • La nueva perspectiva se visualiza agregada en la tabla.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC interface. On the left is a navigation menu with categories like Planificación, Seguimiento, Reportes, and Administración. The main area displays the 'Perspectivas' form with fields for 'Codigo' (value: 2), 'Nombre', and 'Descripción'. Below the form is an 'Agregar' button and a table with columns 'Codigo', 'Nombre', 'Descripción', and 'Editar'. The table contains one row with 'Codigo' 1, 'Nombre' 'Ciudadanía satisfecha', and 'Descripción' 'Percepción positiva por parte de usuarios y población civil.' A green notification box with a checkmark and the text 'Guardado Perspectiva guardada correctamente' is overlaid on the table.</p>
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 104: Ejecución de caso de prueba Creación de perspectiva

Código	CP05-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de una perspectiva
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano

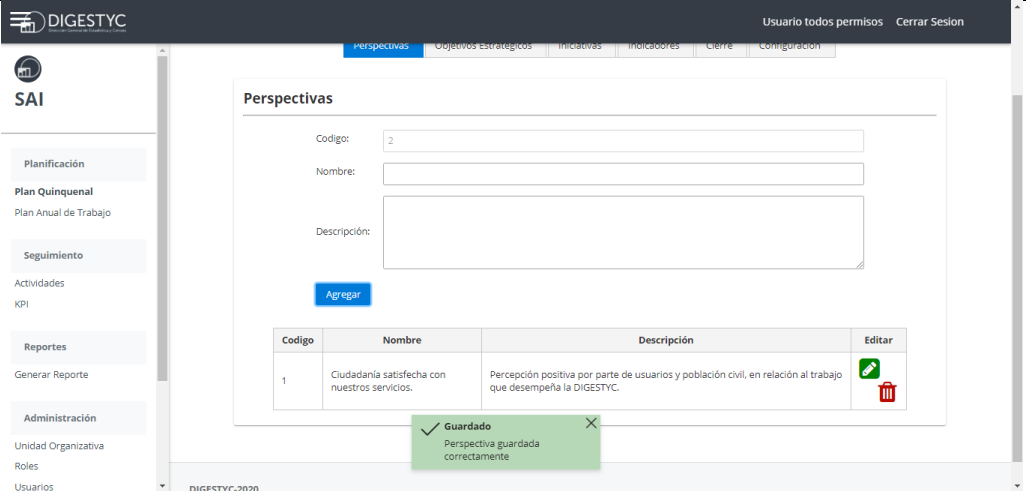
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la modificación de la perspectiva. • La perspectiva editada se visualiza en la tabla.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 105: Ejecución de caso de prueba Edición de una perspectiva

Código	CP06-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de una perspectiva
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Mensaje de error, que indica que no se puede eliminar la perspectiva.
Tipo de resultado	Éxito () Fallo (X)

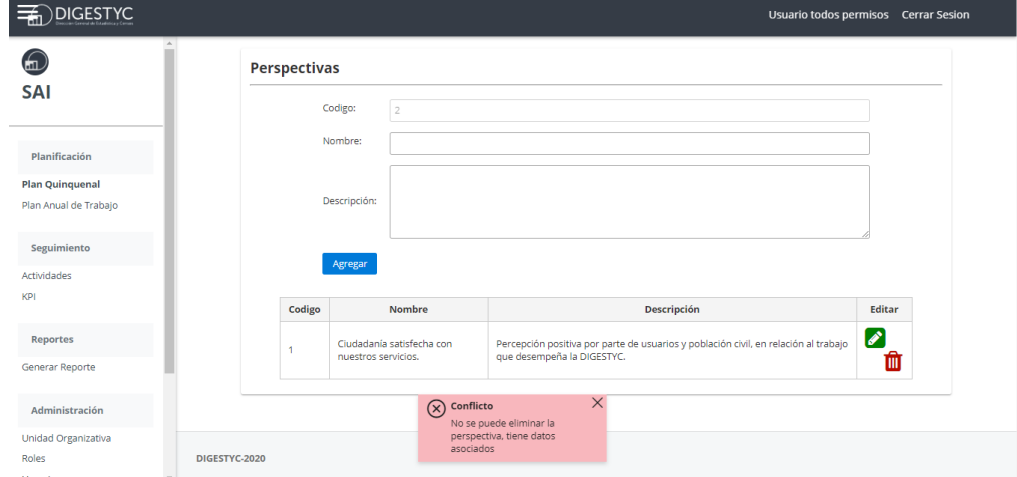
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No (X) N/A ()

Tabla 106: Ejecución de caso de prueba Eliminación de una perspectiva

Código	CP06-02
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de una perspectiva
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la eliminación de la perspectiva. • La perspectiva eliminada ya no se visualiza en la tabla.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

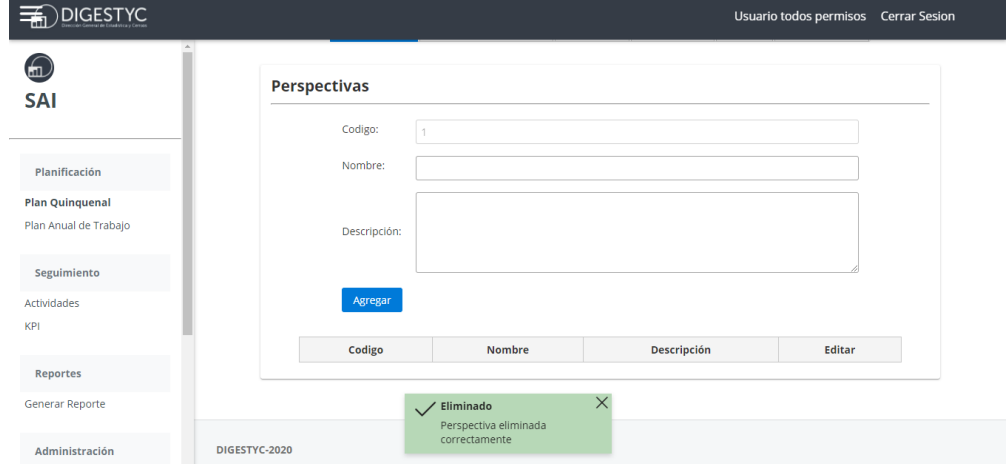
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 107: Ejecución de caso de prueba Eliminación de una perspectiva

Código	CP07-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar objetivos estratégicos
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Se visualizan solo los objetivos estratégicos que cumplen con el criterio del filtro.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

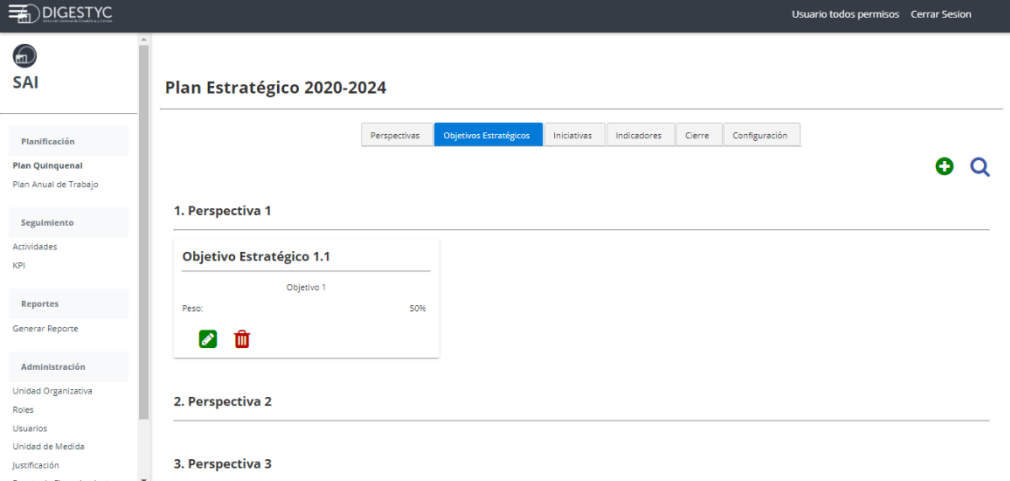
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 108: Ejecución de caso de prueba Consultar objetivos estratégicos

Código	CP08-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de objetivo estratégico
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la creación del objetivo estratégico. • El nuevo objetivo estratégico se muestra en el listado.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

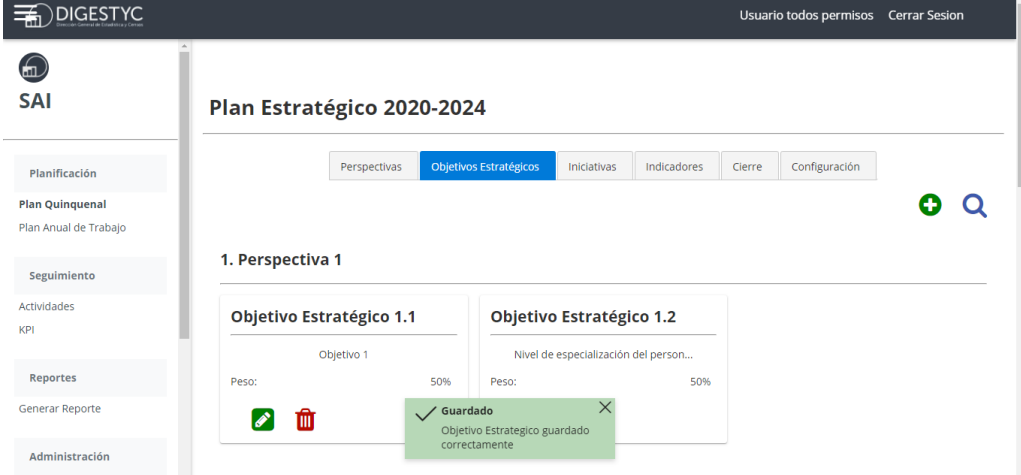
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 109: Ejecución de caso de prueba Creación de objetivo estratégico

Código	CP09-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de un objetivo estratégico
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la modificación del objetivo estratégico. • Se visualizan los cambios del objetivo estratégico en la lista.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

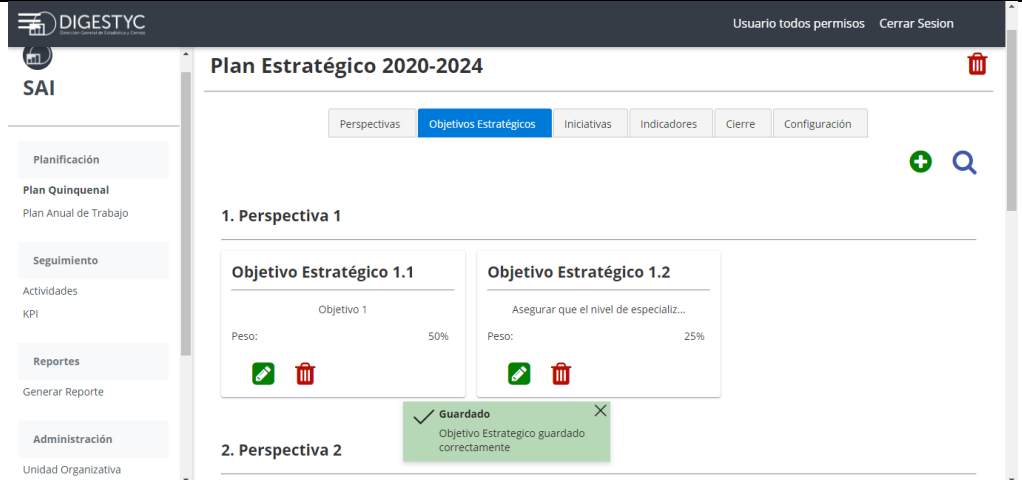
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 110: Ejecución de caso de prueba Edición de un objetivo estratégico

Código	CP10-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de un objetivo estratégico
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la eliminación del objetivo estratégico. • El objetivo estratégico eliminado ya no se visualiza en la lista.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

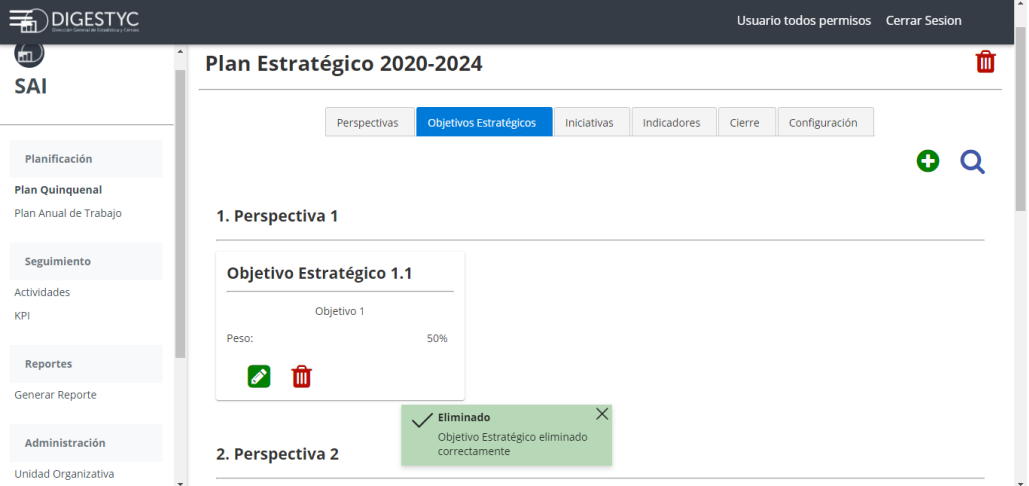
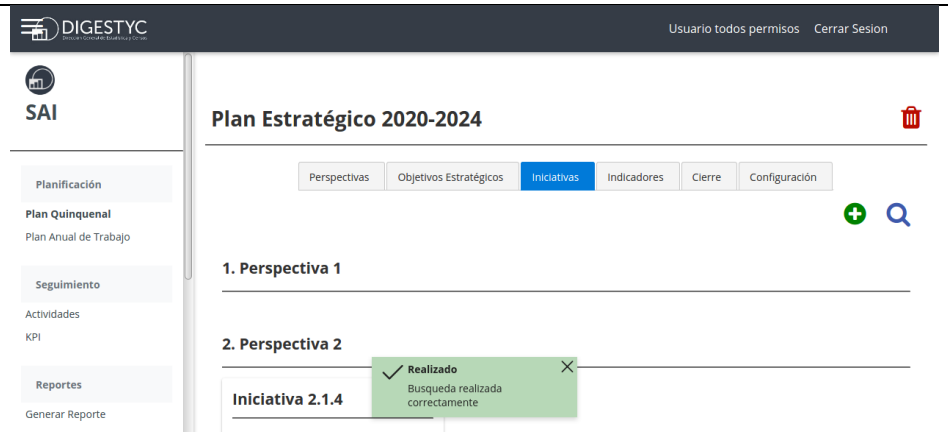
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 111: Ejecución de caso de prueba Eliminación de un objetivo estratégico

Código	CP11-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar iniciativas
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	Se visualizaron las iniciativas que coinciden con el criterio de búsqueda.
Tipo de resultado	Éxito (x) Fallo ()
Evidencia	


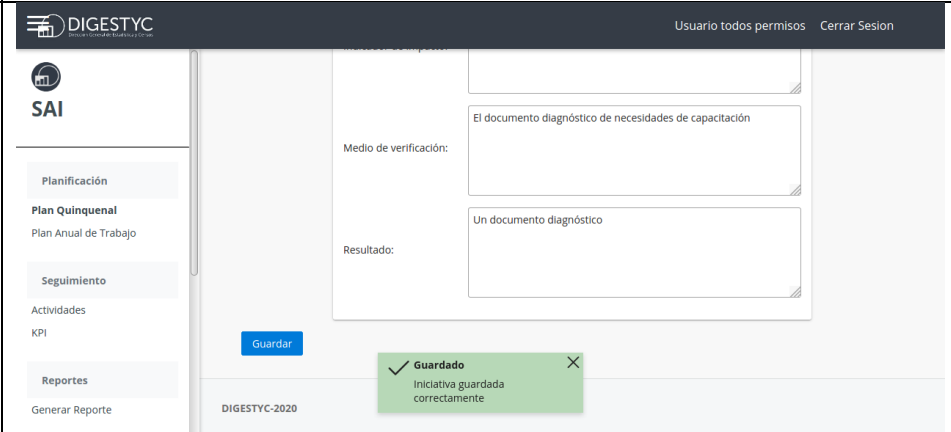
	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (x)

Tabla 112: Ejecución de caso de prueba Consultar iniciativas

Código	CP12-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de iniciativa
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación para el guardado de la nueva iniciativa con éxito. • La iniciativa aparece en el listado de iniciativas.
Tipo de resultado	Éxito (x) Fallo ()
Evidencia	

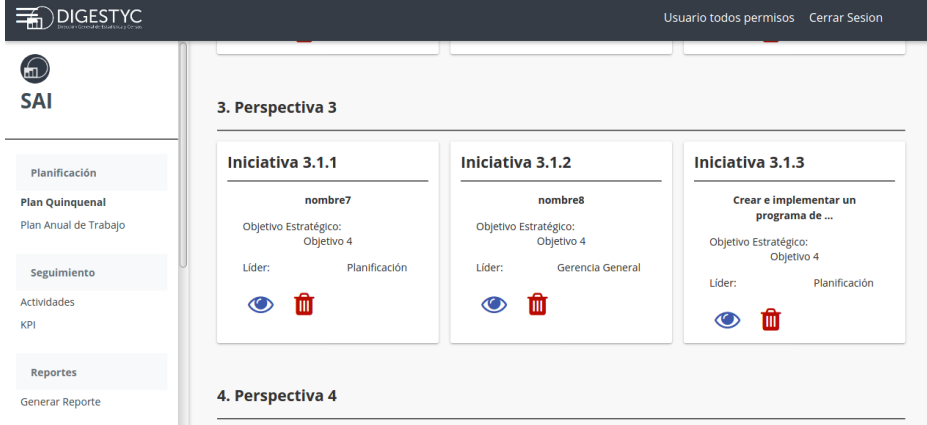
	
Cumplió post-condición	Sí (x) No () N/A ()

Tabla 113: Ejecución de caso de prueba Creación de iniciativa

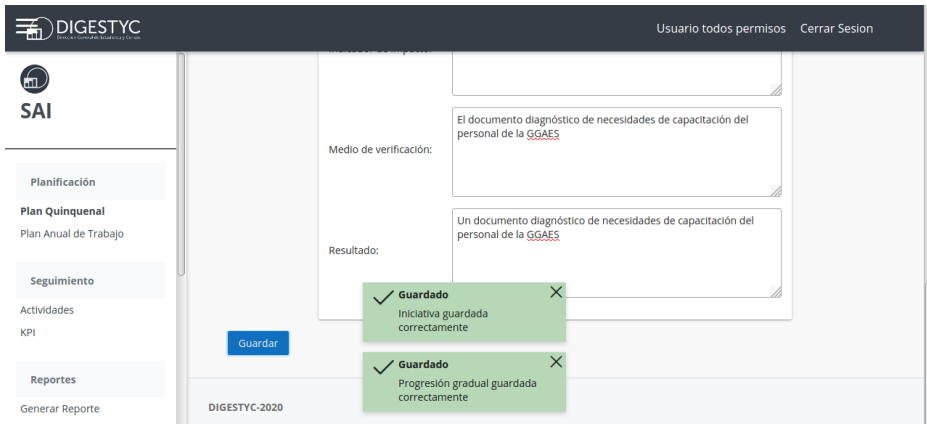
Código	CP13-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de una iniciativa
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el guardado exitoso de la iniciativa. • Datos verificados en el ver detalle de la iniciativa editada.
Tipo de resultado	Éxito (x) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (x) No () N/A ()

Tabla 114: Ejecución de caso de prueba Edición de iniciativa

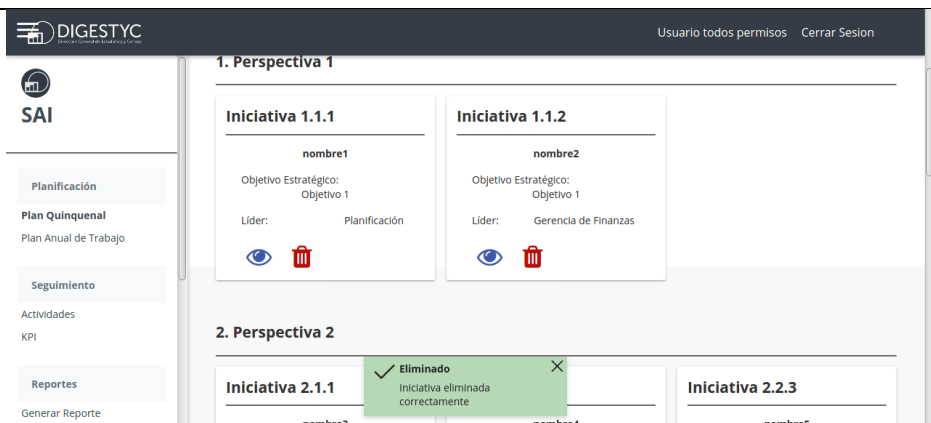
Código	CP14-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de una iniciativa
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito para la eliminación de la iniciativa. • La iniciativa eliminada no aparece en el listado de iniciativas.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 115: Ejecución de caso de prueba Eliminación de una iniciativa

Código	CP15-01
Nombre del Caso de Prueba	Consulta de Indicadores
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	El sistema filtró exitosamente los indicadores mostrados
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

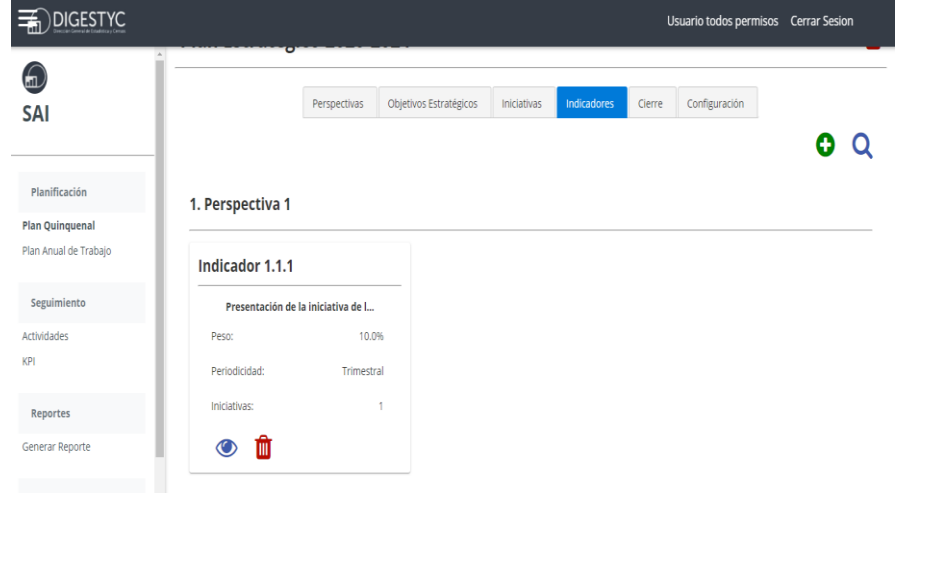
Evidencia	
Cumplió condición	post- Sí () No () N/A (X)

Tabla 116: Ejecución de caso de prueba Consulta de indicadores

Código	CP16-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de un Indicador
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Indicador almacenado en la base de datos.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()







Evidencia	<p>1. Perspectiva 1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="402 275 769 569" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Indicador 1.1.1</p> <p>Presentación de la iniciativa de I...</p> <p>Peso: 10.0%</p> <p>Periodicidad: Trimestral</p> <p>Iniciativas: 1</p> <p> </p> </div> <div data-bbox="786 275 1153 569" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Indicador 1.1.2</p> <p>Personal especializado, es decir, c...</p> <p>Peso: 15.0%</p> <p>Periodicidad: Anual</p> <p>Iniciativas: 0</p> <p> </p> </div> <div data-bbox="1169 275 1536 569" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Indicador 1.1.3</p> <p>Publicación de Información para la ...</p> <p>Peso: 50.0%</p> <p>Periodicidad: Trimestral</p> <p>Iniciativas: 2</p> <p> </p> </div> </div>
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 117: Ejecución de caso de prueba Creación de un indicador

Código	CP17-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de un Indicador
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Cambios en el indicador Guardados correctamente.
Tipo de resultado	Éxito () Fallo (X)

Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No (X) N/A ()

Tabla 118: Ejecución de caso de prueba Edición de un indicador

Código	CP17-02
Nombre del Caso de Prueba	Edición de un Indicador
Fecha de ejecución	24/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Cambios en el indicador Guardados correctamente.
Tipo de resultado	Éxito () Fallo (X)

Evidencia	Año: <input type="text" value="2021"/>	Límite de Control: <input type="text" value="40,0"/>																				
		Meta: <input type="text" value="60,0"/>																				
Avances Esperados																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Período</th> <th>Meta</th> <th>Límite de Control</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trimestre 1 2021</td> <td>15</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 2 2021</td> <td>15</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 3 2021</td> <td>15</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 4 2021</td> <td>15</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Período	Meta	Límite de Control		Trimestre 1 2021	15	10		Trimestre 2 2021	15	10		Trimestre 3 2021	15	10		Trimestre 4 2021	15	10	
Período	Meta	Límite de Control																				
Trimestre 1 2021	15	10																				
Trimestre 2 2021	15	10																				
Trimestre 3 2021	15	10																				
Trimestre 4 2021	15	10																				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <input type="button" value="Guardar"/> <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> ✓ <div> <p>Guardado</p> <p>Meta, Límite y avances esperados guardados correctamente</p> </div> ✕ </div> </div>																						
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()																					

Tabla 119: Ejecución de caso de prueba Edición de un indicador

Código	CP18-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar satisfactoriamente un indicador
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Indicador eliminado correctamente
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()





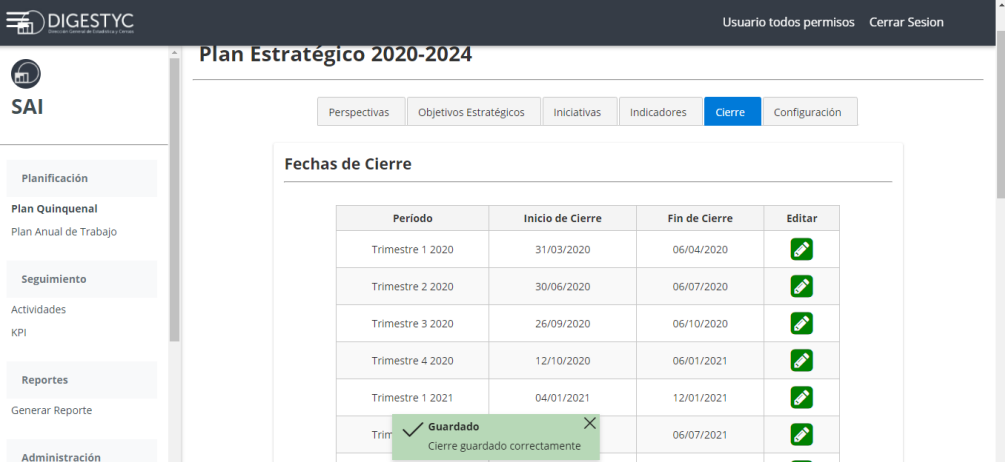





















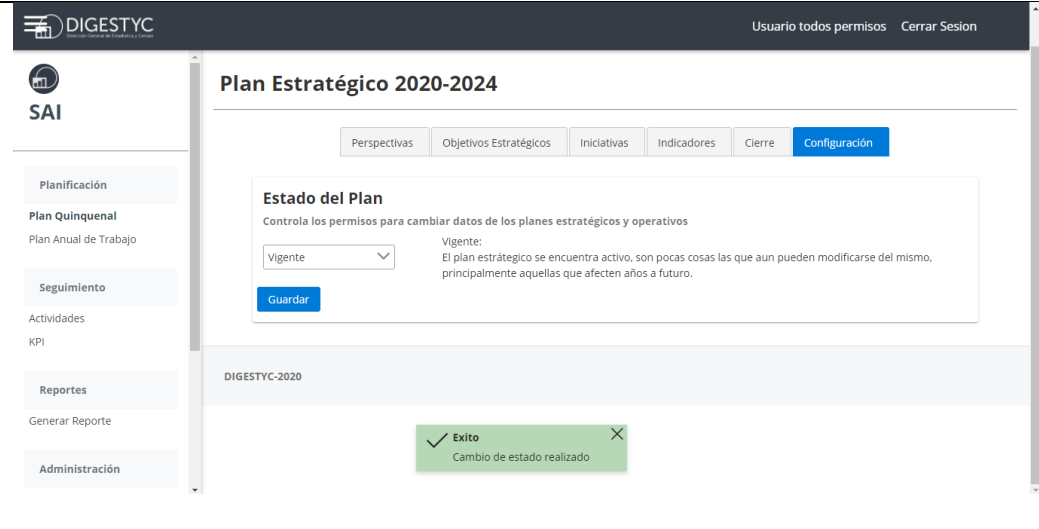
Evidencia	<p>1. Perspectiva 1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="397 279 760 569"> <p>Indicador 1.1.1</p> <p>Presentación de la iniciativa de l...</p> <p>Peso: 10.0%</p> <p>Periodicidad: Trimestral</p> <p>Iniciativas: 1</p> <p> </p> </div> <div data-bbox="776 279 1138 569"> <p>Indicador 1.1.2</p> <p>Personal especializado, es decir, c...</p> <p>Peso: 15.0%</p> <p>Periodicidad: Anual</p> <p>Iniciativas: 0</p> <p> </p> </div> </div>
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 120: Ejecución de caso de prueba Eliminar un indicador

Código	CP19-01																																
Nombre del Caso de Prueba	Edición de las fechas de cierre para el seguimiento de Indicadores.																																
Fecha de ejecución	19/10/2020																																
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano																																
Resultados																																	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la modificación del cierre. • Se muestran los cambios del cierre en el listado. 																																
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																																
Evidencia	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC interface. The main content area displays 'Plan Estratégico 2020-2024' with a navigation menu including 'Cierre'. A table titled 'Fechas de Cierre' lists the following data:</p> <table border="1" data-bbox="748 1577 1252 1833"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Inicio de Cierre</th> <th>Fin de Cierre</th> <th>Editar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trimestre 1 2020</td> <td>31/03/2020</td> <td>06/04/2020</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 2 2020</td> <td>30/06/2020</td> <td>06/07/2020</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 3 2020</td> <td>26/09/2020</td> <td>06/10/2020</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 4 2020</td> <td>12/10/2020</td> <td>06/01/2021</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 1 2021</td> <td>04/01/2021</td> <td>12/01/2021</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trim: <input checked="" type="checkbox"/> Guardado</td> <td></td> <td>06/07/2021</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 3 2021</td> <td>30/09/2021</td> <td>06/10/2021</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>A green confirmation message is displayed: 'Guardado Cierre guardado correctamente'.</p>	Periodo	Inicio de Cierre	Fin de Cierre	Editar	Trimestre 1 2020	31/03/2020	06/04/2020		Trimestre 2 2020	30/06/2020	06/07/2020		Trimestre 3 2020	26/09/2020	06/10/2020		Trimestre 4 2020	12/10/2020	06/01/2021		Trimestre 1 2021	04/01/2021	12/01/2021		Trim: <input checked="" type="checkbox"/> Guardado		06/07/2021		Trimestre 3 2021	30/09/2021	06/10/2021	
Periodo	Inicio de Cierre	Fin de Cierre	Editar																														
Trimestre 1 2020	31/03/2020	06/04/2020																															
Trimestre 2 2020	30/06/2020	06/07/2020																															
Trimestre 3 2020	26/09/2020	06/10/2020																															
Trimestre 4 2020	12/10/2020	06/01/2021																															
Trimestre 1 2021	04/01/2021	12/01/2021																															
Trim: <input checked="" type="checkbox"/> Guardado		06/07/2021																															
Trimestre 3 2021	30/09/2021	06/10/2021																															

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()
-------------------------------	-----------------------

Tabla 121: Ejecución de caso de prueba Edición de las fechas de cierre para seguimiento de indicadores

Código	CP20-01
Nombre del Caso de Prueba	Cambiar estado de un plan estratégico
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito, confirmando la modificación del estado del plan estratégico. • Visualización del cambio de estado en la vista principal de planes estratégicos.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 122: Ejecución de caso de prueba Cambiar estado de un plan estratégico

Código	CP21-01
Nombre del Caso de Prueba	Consulta de Planes Operativos
Fecha de ejecución	18/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se visualizan solo los planes operativos que cumplieron con el criterio del filtro.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 123: Ejecución de caso de prueba Consulta de planes operativos

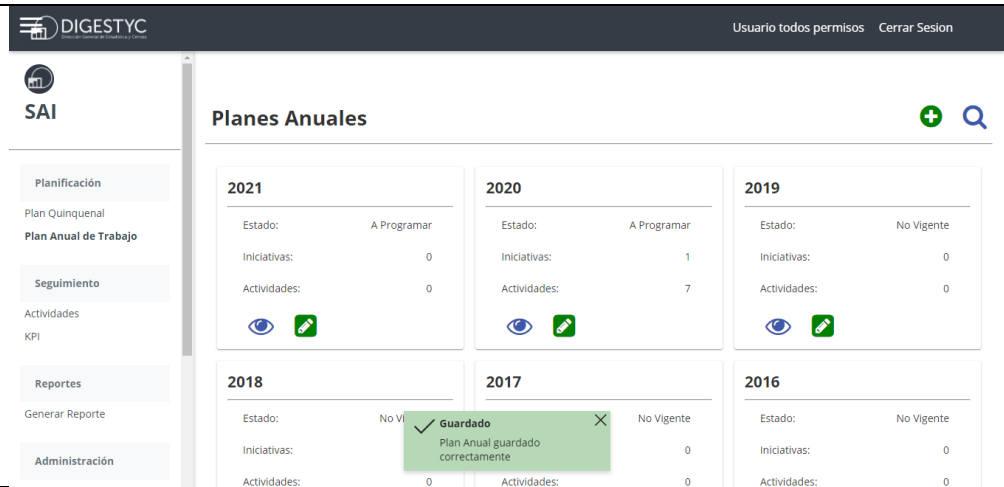
Código	CP22-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de un nuevo Plan Operativo.
Fecha de ejecución	18/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de la creación del plan operativo • El nuevo plan se visualiza en la lista de planes operativos
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 124: Ejecución de caso de prueba Creación de un nuevo plan operativo

Código	CP23-01
Nombre del Caso de Prueba	Modificación de un Plan Operativo
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	

Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de la modificación del plan operativo • El plan modificado se visualiza en la lista de planes operativos
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 125: Ejecución de caso de prueba Modificación de un plan operativo

Código	CP24-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de un Plan Operativo.
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de la eliminación del plan operativo • El plan modificado ya no se visualiza en la lista de planes operativos
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

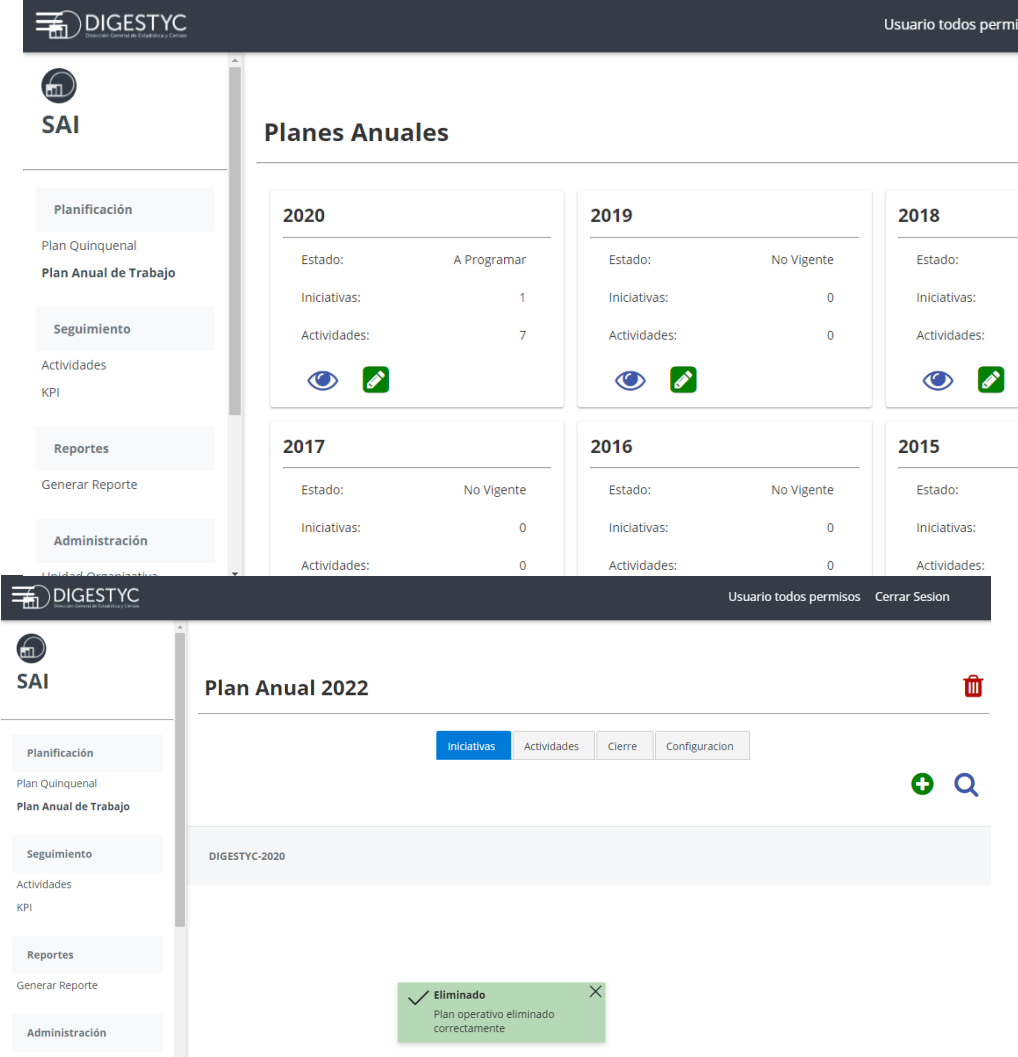
<p>Evidencia</p>	
<p>Cumplió post-condición</p>	<p>Sí (X) No () N/A ()</p>

Tabla 126: Ejecución de caso de prueba Eliminación de un plan operativo

<p>Código</p>	<p>CP25-01</p>
<p>Nombre del Caso de Prueba</p>	<p>Consultar Iniciativas de Plan Operativo</p>
<p>Fecha de ejecución</p>	<p>19/10/2020</p>
<p>Responsable de Ejecutar el Caso</p>	<p>Katherine Cerna</p>

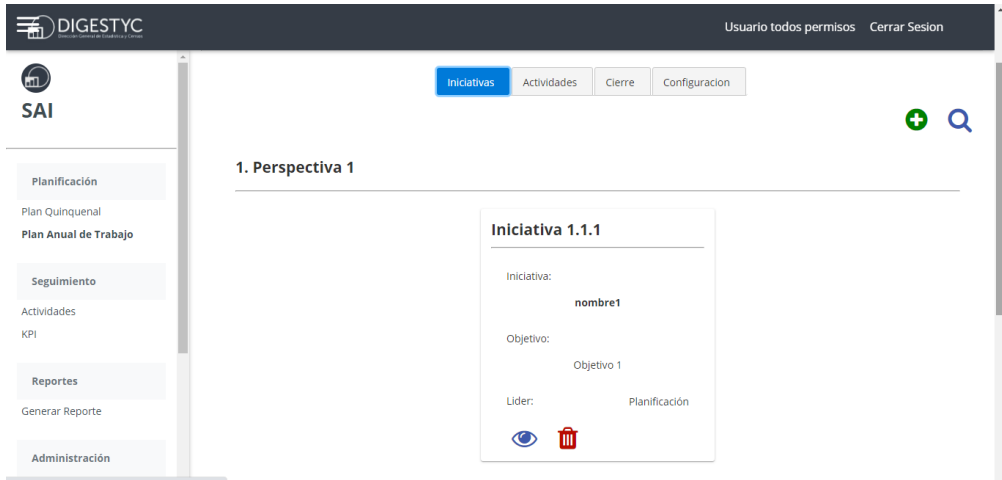
Resultados	
Resultado real	Se visualizan las iniciativas del plan operativo.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC SAI interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Iniciativas', 'Actividades', 'Cierre', and 'Configuración'. The main content area is titled '1. Perspectiva 1' and displays a card for 'Iniciativa 1.1.1'. The card details include: 'Iniciativa: nombre1', 'Objetivo: Objetivo 1', and 'Lider: Planificación'. There are also icons for 'Ver' (eye) and 'Eliminar' (trash) at the bottom of the card.</p>
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 127: Ejecución de caso de prueba Consultar iniciativas de plan operativo

Código	CP26-01
Nombre del Caso de Prueba	Agregar Iniciativas
Fecha de ejecución	18/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

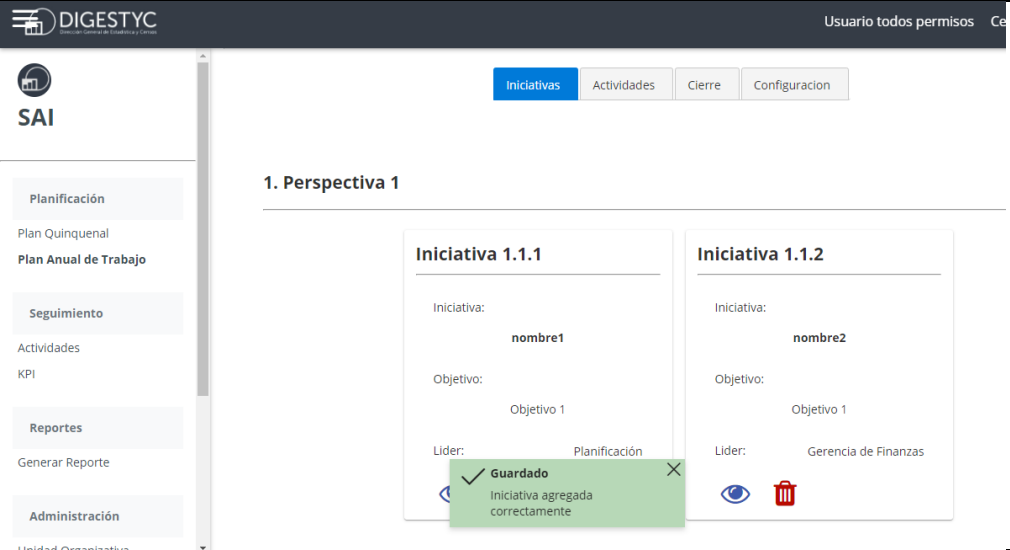
	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 128: Ejecución de caso de prueba Agregar iniciativas

Código	CP27-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar iniciativa del plan anual.
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación de la eliminación de la iniciativa del plan operativo
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

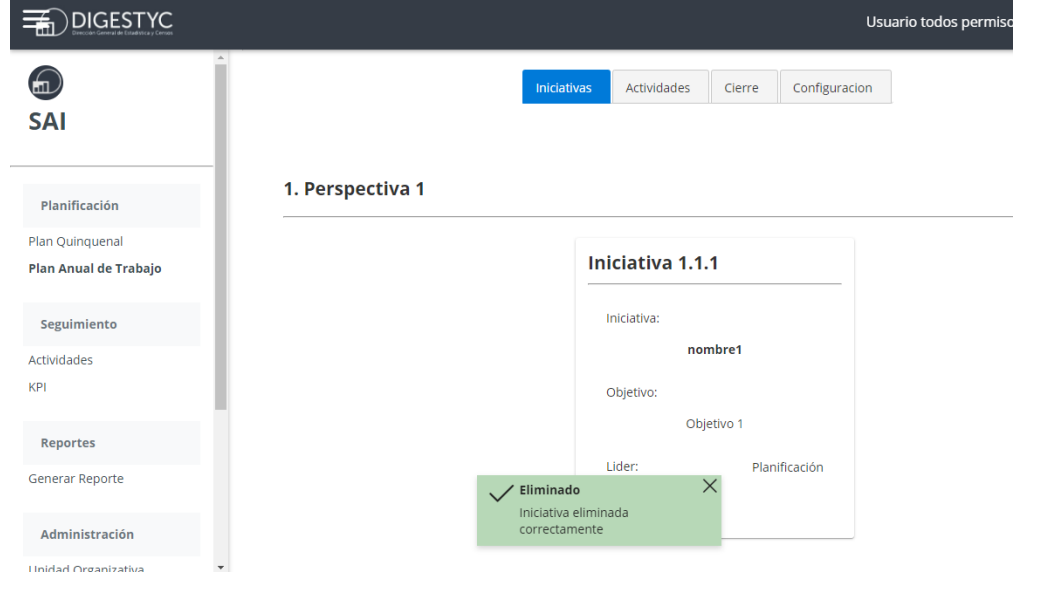
	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC SAI interface. At the top, there is a header with the DIGESTYC logo and the text 'Usuario todos permisc'. Below the header, there are navigation tabs: 'Iniciativas' (highlighted), 'Actividades', 'Cierre', and 'Configuracion'. On the left, there is a sidebar menu with categories: 'Planificación' (containing 'Plan Quinquenal' and 'Plan Anual de Trabajo'), 'Seguimiento' (containing 'Actividades' and 'KPI'), 'Reportes' (containing 'Generar Reporte'), and 'Administración' (containing 'Unidad Organizativa'). The main content area is titled '1. Perspectiva 1' and displays a card for 'Iniciativa 1.1.1' with fields for 'Iniciativa: nombre1', 'Objetivo: Objetivo 1', and 'Objetivo 1'. A green confirmation message is overlaid on the card, stating '✓ Eliminado' and 'Iniciativa eliminada correctamente'.</p>
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 129: Ejecución de caso de prueba Eliminar iniciativa del plan anual

Código	CP28-01
Nombre del Caso de Prueba	Filtrar Actividades
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se visualizan solo las actividades que cumplieron con el criterio del filtro.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

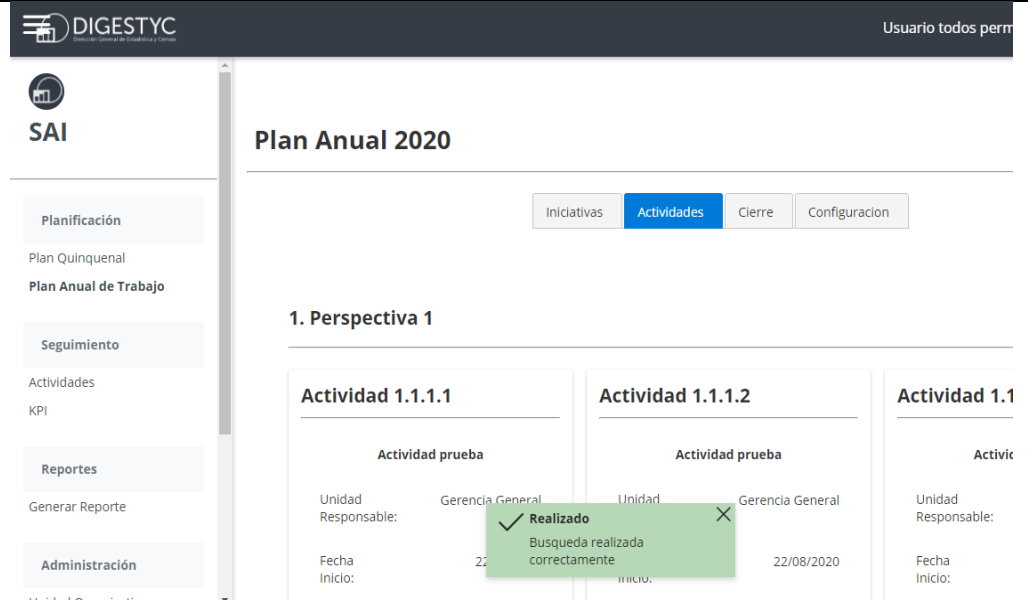
	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 130: Ejecución de caso de prueba Filtrar actividades

Código	CP29-01
Nombre del Caso de Prueba	Crear Actividad
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación de la creación de la actividad
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

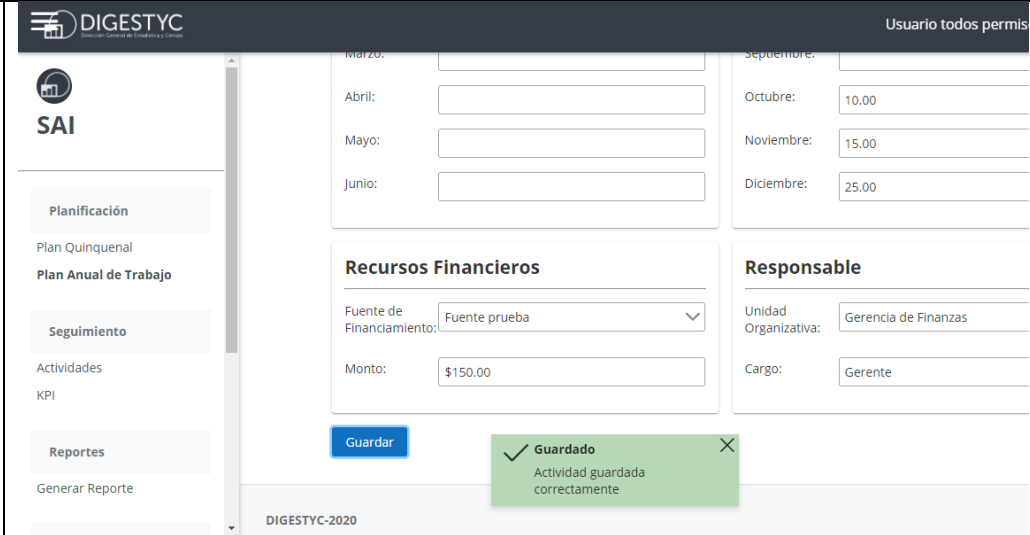
	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 131: Ejecución de caso de prueba Crear actividad

Código	CP30-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar Actividad
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación de la modificación de la actividad
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 132: Ejecución de caso de prueba Editar actividad

Código	CP31-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar Actividad
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación de la eliminación del plan operativo
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 133: Ejecución de caso de prueba Eliminar actividad

Código	CP32-01
Nombre del Caso de Prueba	Configurar cierre de mes
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación de la modificación de las fechas
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC SAI interface. On the left is a navigation menu with sections: Planificación (Plan Quinquenal, Plan Anual de Trabajo), Seguimiento (Actividades, KPI), Reportes (Generar Reporte), and Administración (Unidad Organizativa). The main area displays a table with columns for month, start date, end date, and a status icon. Below the table is a 'Correo de Aviso del Inicio de Periodo' section with a 'Enviar correo cuando faltan:' button and a green confirmation message: 'Guardado Período guardado correctamente Mensaje de inicio'.</p> <table border="1" data-bbox="750 239 1393 575"> <tr><td>Abril</td><td>01/05/2020</td><td>05/05/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Mayo</td><td>01/06/2020</td><td>05/06/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Junio</td><td>01/07/2020</td><td>05/07/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Julio</td><td>01/08/2020</td><td>05/08/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Agosto</td><td>01/09/2020</td><td>05/09/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Septiembre</td><td>01/10/2020</td><td>05/10/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Noviembre</td><td>01/12/2020</td><td>05/12/2020</td><td></td></tr> <tr><td>Diciembre</td><td>03/01/2021</td><td>09/01/2021</td><td></td></tr> </table>	Abril	01/05/2020	05/05/2020		Mayo	01/06/2020	05/06/2020		Junio	01/07/2020	05/07/2020		Julio	01/08/2020	05/08/2020		Agosto	01/09/2020	05/09/2020		Septiembre	01/10/2020	05/10/2020		Noviembre	01/12/2020	05/12/2020		Diciembre	03/01/2021	09/01/2021	
Abril	01/05/2020	05/05/2020																															
Mayo	01/06/2020	05/06/2020																															
Junio	01/07/2020	05/07/2020																															
Julio	01/08/2020	05/08/2020																															
Agosto	01/09/2020	05/09/2020																															
Septiembre	01/10/2020	05/10/2020																															
Noviembre	01/12/2020	05/12/2020																															
Diciembre	03/01/2021	09/01/2021																															
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()																																

Tabla 134: Ejecución de caso de prueba Configurar cierre de mes

Código	CP33-01
Nombre del Caso de Prueba	Cambiar estado de plan operativo
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación del cambio de estado
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

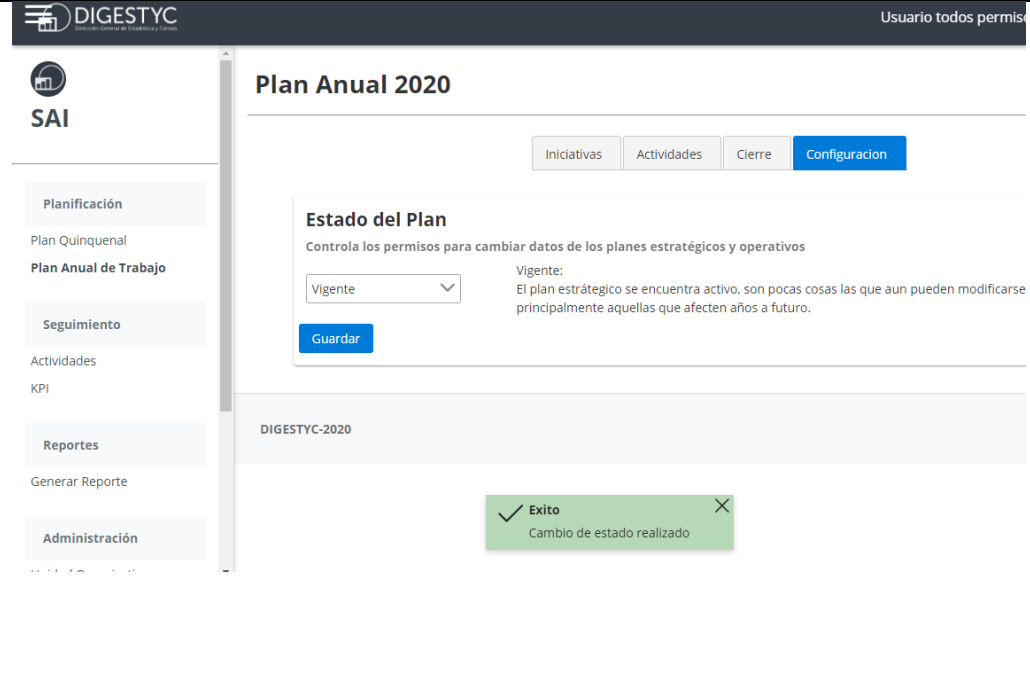
	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 135: Ejecución de caso de prueba Cambiar estado de plan operativo

Código	CP34-01
Nombre del Caso de Prueba	Reportar avance de KPI
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito del sistema.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

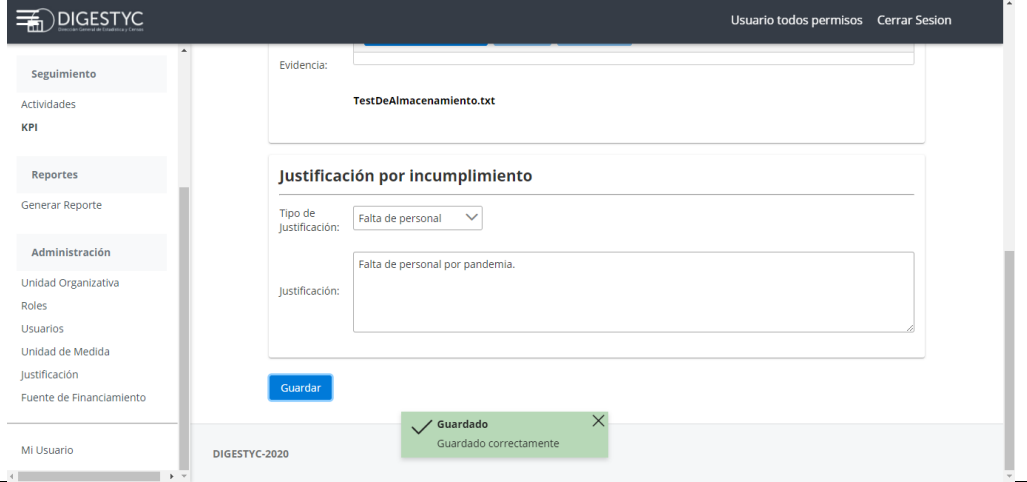
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 136: Ejecución de caso de prueba Reportar avance de KPI

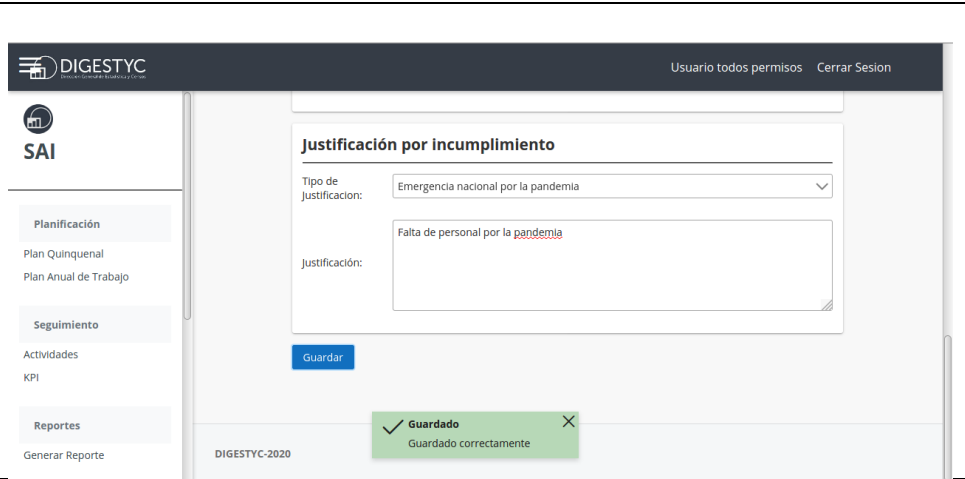
Código	CP35-01
Nombre del Caso de Prueba	Reportar avance de Actividad
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • El avance de la actividad aparece en el listado de ejecuciones.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 137: Ejecución de caso de prueba Reportar avance de actividad

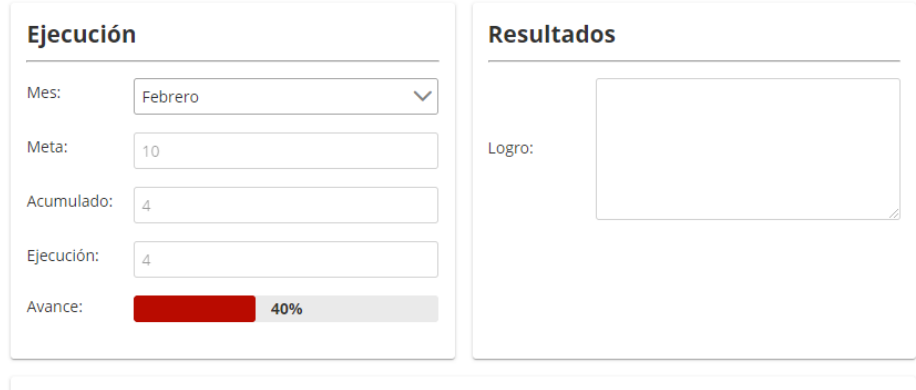
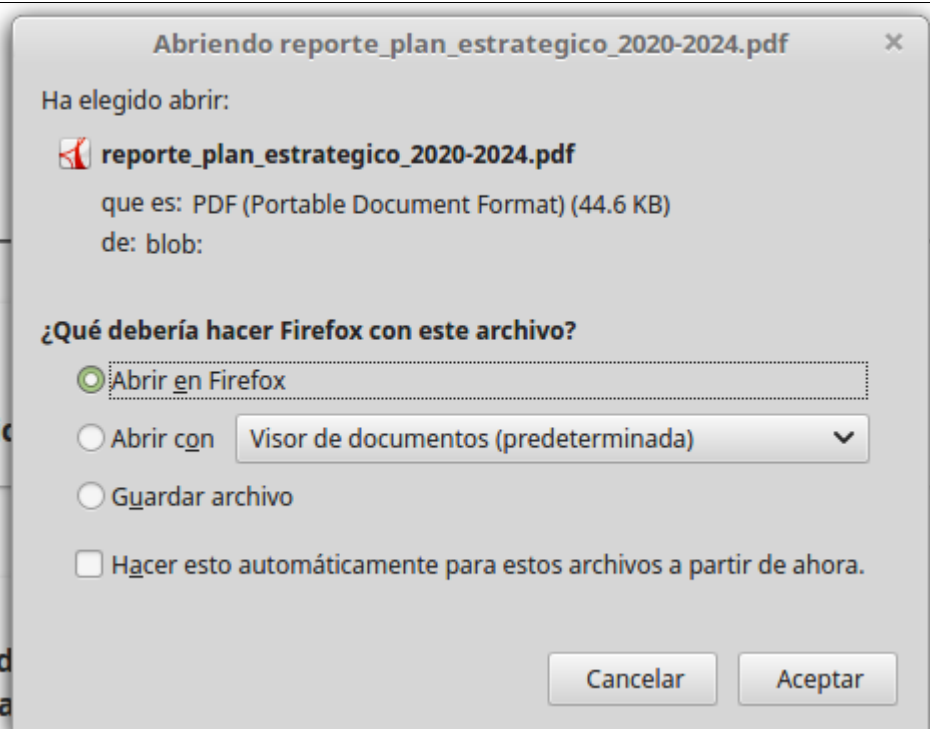
Código	CP36-01
Nombre del Caso de Prueba	Ver avance de actividad
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> Aparecen los datos del avance ingresado por el usuario de otra unidad
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)


Tabla 138: Ejecución de caso de prueba Ver avance de actividad

Código	CP37-01
Nombre del Caso de Prueba	Ver reporte
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> Reporte generado con el formato especificado.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	



MINISTERIO DE ECONOMÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
PLAN QUINQUENAL DE TRABAJO 2020 - 2024

Fecha: 21/10/2020 07:11:13 PM
Página: 1 de 1



Código	P	OE	IN	Perspectiva	Objetivo Estratégico	Peso	Iniciativa	Área Responsable	Indicador de Impacto	Meta	Medio de Verificación	Resultado	Distribución Anual de la Meta Física				
													2020	2021	2022	2023	2024
1	1	1		Perspectiva 1	Objetivo 1	100.00 %	nombre1	Planificación	impacto 1	160.00	medio 1	resultado1	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00
1	1	2		Perspectiva 1	Objetivo 1	100.00 %	nombre2	Gerencia de Finanzas	impacto 2	160.00	medio 2	resultado2	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00
2	1	3		Perspectiva 2	Objetivo 2	75.00 %	nombre3	Departamento de Recursos Humanos	impacto 3	32.00	medio 3	resultado3				32.00	
2	1	4		Perspectiva 2	Objetivo 2	75.00 %	nombre4	Asesoría Jurídica	impacto 4	33.00	medio 4	resultado4				33.00	
2	2	5		Perspectiva 2	Objetivo 3	25.00 %	nombre5	Departamento de Activo Fijo	impacto 5	32.00	medio 5	resultado5				32.00	
2	2	6		Perspectiva 2	Objetivo 3	25.00 %	nombre6	Departamento	impacto 6	34.00	medio 6	resultado6		34.00			

Cumplió post-condición Sí (X) No () N/A ()

Tabla 139: Ejecución de caso de prueba Ver reporte

Código	CP38-01
Nombre del Caso de Prueba	Ver unidades organizativas
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> Despliegue exitoso de las unidades organizativas
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	





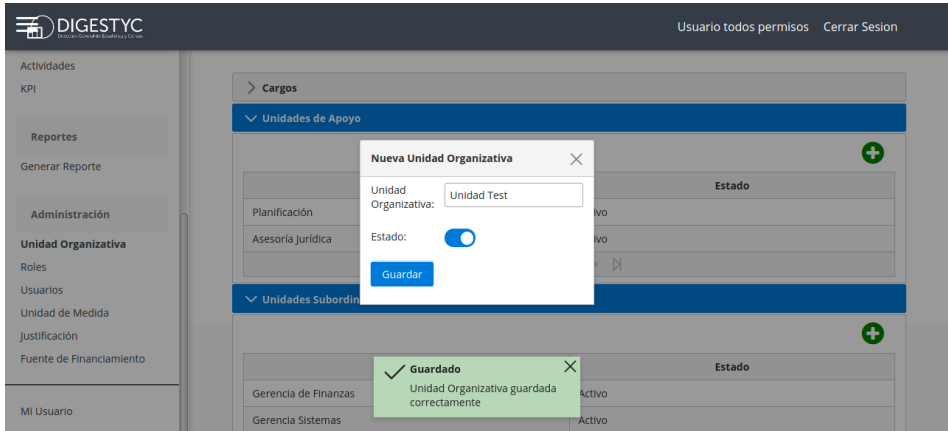
	<p>Gerencia General  </p> <p>> Cargos</p> <p>▼ Unidades de Apoyo </p> <table border="1" data-bbox="527 388 1372 535"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planificación</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Asesoría Jurídica</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table> <p>▼ Unidades Subordinadas </p> <table border="1" data-bbox="527 623 1372 798"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerencia de Finanzas</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Gerencia Sistemas</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Gerencia de Estadísticas</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Estado	Planificación	Activo	Asesoría Jurídica	Activo	Nombre	Estado	Gerencia de Finanzas	Activo	Gerencia Sistemas	Activo	Gerencia de Estadísticas	Activo
Nombre	Estado														
Planificación	Activo														
Asesoría Jurídica	Activo														
Nombre	Estado														
Gerencia de Finanzas	Activo														
Gerencia Sistemas	Activo														
Gerencia de Estadísticas	Activo														
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)														

Tabla 140: Ejecución de caso de prueba Ver unidades organizativas

Código	CP39-01
Nombre del Caso de Prueba	Agregar unidad organizativa
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • La unidad aparece en el listado de unidades.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	 <p>The screenshot shows the DIGESTYC interface. A modal window titled 'Nueva Unidad Organizativa' is open, with the text 'Unidad Test' in the 'Unidad Organizativa:' field and the 'Estado' toggle set to 'On'. A 'Guardar' button is visible. Below the modal, a green confirmation message reads 'Guardado Unidad Organizativa guardada correctamente'. The background shows a list of organizational units under 'Unidades de Apoyo' and 'Unidades Subordinadas'.</p>

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()
-------------------------------	-----------------------

Tabla 141: Ejecución de caso de prueba Agregar unidad organizativa

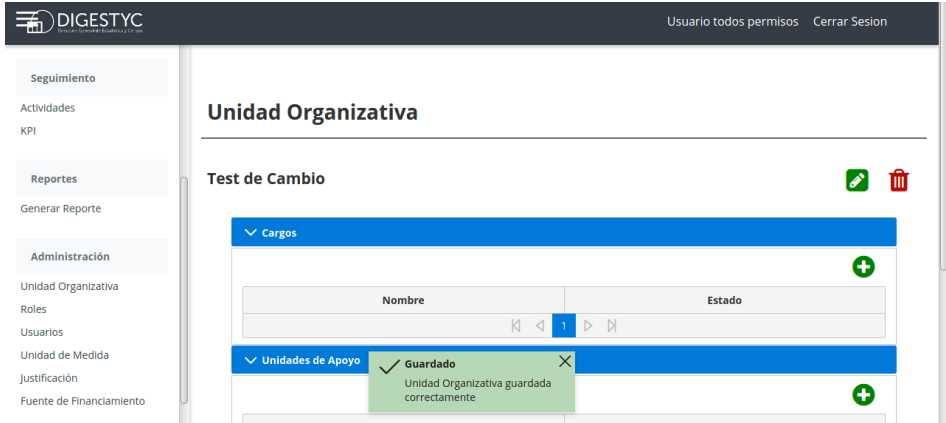
Código	CP40-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar unidad organizativa
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • La unidad editada aparece en el listado de unidades organizativas.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 142: Ejecución de caso de prueba Editar unidad organizativa

Código	CP41-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar unidad organizativa
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando la correcta eliminación. • La unidad organizativa eliminada no aparece en el listado de unidades organizativas.

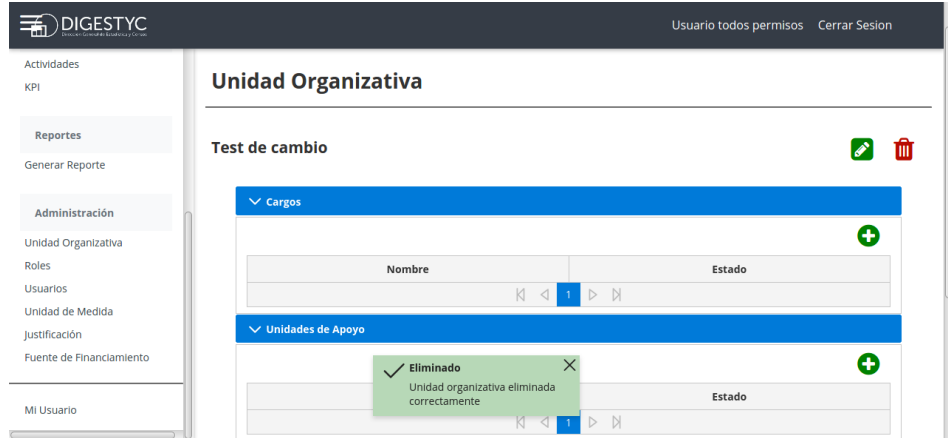
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió condición	post- Sí (X) No () N/A ()

Tabla 143: Ejecución de caso de prueba Eliminar unidad organizativa

Código	CP42-01
Nombre del Caso de Prueba	Creación de un Cargo
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Cargo almacenado en la base de datos.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()
-------------------------------	-------------------------

Tabla 144: Ejecución de caso de prueba Creación de un cargo

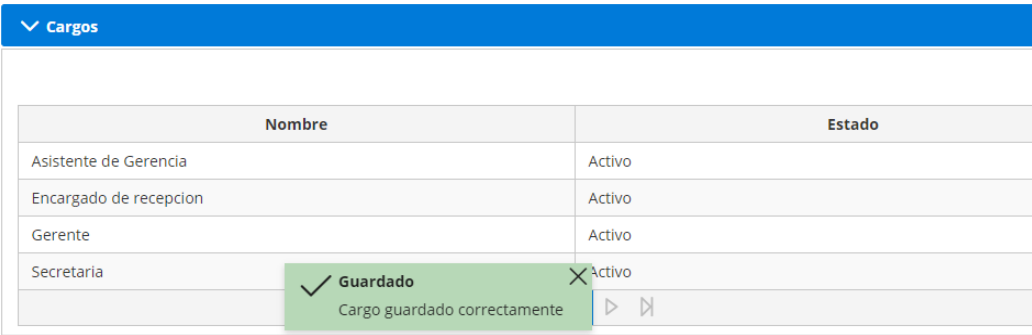
Código	CP43-01
Nombre del Caso de Prueba	Modificación de un Cargo
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Cambios realizados en cargo almacenados correctamente.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	 <p>The screenshot shows a table with columns 'Nombre' and 'Estado'. The rows are: Asistente de Gerencia (Activo), Encargado de recepción (Activo), Gerente (Activo), and Secretaria (Activo). A green overlay message says 'Guardado Cargo guardado correctamente'.</p>
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 145: Ejecución de caso de prueba Modificación de un cargo

Código	CP44-01
Nombre del Caso de Prueba	Desactivación de un cargo
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de	Roberto Castro

Ejecutar el Caso											
Resultados											
Resultado real	Campo activo de cargo cambiado a falso.										
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()										
Evidencia	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; display: flex; align-items: center;"> ▼ Cargos </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Nombre</th> <th style="width: 30%;">Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asistente de Gerencia</td> <td>Inactivo</td> </tr> <tr> <td>Encargado de recepcion</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Gerente</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Secretaria</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 5px; display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #d4edda; padding: 2px 5px; display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> ✓ Guardado Cargo guardado correctamente </div> <div style="margin-left: 10px; display: flex; align-items: center;"> ✕ Activo </div> </div> </div>	Nombre	Estado	Asistente de Gerencia	Inactivo	Encargado de recepcion	Activo	Gerente	Activo	Secretaria	Activo
Nombre	Estado										
Asistente de Gerencia	Inactivo										
Encargado de recepcion	Activo										
Gerente	Activo										
Secretaria	Activo										
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()										

Tabla 146: Ejecución de caso de prueba Desactivación de un cargo

Código	CP45-01									
Nombre del Caso de Prueba	Ver unidades de medida									
Fecha de ejecución	20/10/2020									
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro									
Resultados										
Resultado real	Listado de unidades mostrado correctamente									
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()									
Evidencia	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Nombre ↑↓</th> <th style="width: 30%;">Estado ↑↓</th> <th style="width: 30%;">Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad test 1</td> <td>Activo</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>Unidad test 2</td> <td>Activo</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Mostrando 1 - 2 de 2 registros</p>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Unidad test 1	Activo		Unidad test 2	Activo	
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion								
Unidad test 1	Activo									
Unidad test 2	Activo									

Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)
-------------------------------	-------------------------

Tabla 147: Ejecución de caso de prueba Ver unidades de medida



















Código	CP46-01												
Nombre del Caso de Prueba	Agregar Unidad de Medida												
Fecha de ejecución	20/10/2020												
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro												
Resultados													
Resultado real	Unidad de medida almacenada en base de datos												
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()												
Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad test 1</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Unidad test 2</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Cantidad</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mostrando 1 - 3 de 3 registros</p> <div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> ✓ Guardado ✕ Unidad de Medida guardada correctamente </div>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Unidad test 1	Activo	 	Unidad test 2	Activo	 	Cantidad	Activo	 
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion											
Unidad test 1	Activo	 											
Unidad test 2	Activo	 											
Cantidad	Activo	 											
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()												

Tabla 148: Ejecución de caso de prueba Agregar unidad de medida

Código	CP47-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar Unidad de Medida
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de	Roberto Castro




















Ejecutar el Caso													
Resultados													
Resultado real	Cambios en unidad de medida guardados en base de datos.												
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()												
Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad test 1</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Unidad test 2</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Documento</td> <td>Inactivo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mostrando 1 - 3 de 3 registros</p> <div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Guardado ✕ Unidad de Medida guardada correctamente </div> <p>IGESTYC-2020</p>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Acción	Unidad test 1	Activo	 	Unidad test 2	Activo	 	Documento	Inactivo	 
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Acción											
Unidad test 1	Activo	 											
Unidad test 2	Activo	 											
Documento	Inactivo	 											
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()												

Tabla 149: Ejecución de caso de prueba Editar unidad de medida

Código	CP48-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar Unidad de Medida
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Registro de la unidad eliminado de la base de datos
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()



























Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unidad test 1</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Unidad test 2</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Mostrando 1 - 2 de 2 registros   1  </td> </tr> </tbody> </table>			Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Unidad test 1	Activo	 	Unidad test 2	Activo	 	Mostrando 1 - 2 de 2 registros   1  		
	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion												
	Unidad test 1	Activo	 												
	Unidad test 2	Activo	 												
Mostrando 1 - 2 de 2 registros   1  															
<div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; display: inline-block;">  Eliminado  Unidad de Medida eliminada correctamente </div>															
DIGESTYC-2020															
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()														

Tabla 150: Ejecución de caso de prueba Eliminar unidad de medida

Código	CP49-01									
Nombre del Caso de Prueba	Consultar Fuentes de Financiamiento									
Fecha de ejecución	20/10/2020									
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro									
Resultados										
Resultado real	Fuentes de financiamiento mostradas correctamente									
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()									
Evidencia	Fuentes de Financiamiento  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente prueba</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Mostrando 1 - 1 de 1 registros   1  </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Fuente prueba	Activo	 	Mostrando 1 - 1 de 1 registros   1  		
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion								
Fuente prueba	Activo	 								
Mostrando 1 - 1 de 1 registros   1  										
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)									

Tabla 151: Ejecución de caso de prueba Consultar fuentes de financiamiento

Código	CP50-01
---------------	---------













Nombre del Caso de Prueba	Crear fuente de financiamiento									
Fecha de ejecución	20/10/2020									
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro									
Resultados										
Resultado real	Fuente de financiamiento guardada en base de datos									
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()									
Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente prueba</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Fondos de Gobierno Central</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>✓ Guardado Fuente de Financiamiento guardada correctamente</p> </div>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Fuente prueba	Activo	 	Fondos de Gobierno Central	Activo	 
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion								
Fuente prueba	Activo	 								
Fondos de Gobierno Central	Activo	 								
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()									

Tabla 152: Ejecución de caso de prueba Crear fuente de financiamiento

Código	CP51-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar fuente de financiamiento
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro
Resultados	
Resultado real	Cambios en la fuente almacenados en la base de datos.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()











Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente prueba</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>GOES</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Fuente prueba	Activo	 	GOES	Activo	 
	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion							
	Fuente prueba	Activo	 							
GOES	Activo	 								
<div style="background-color: #d4edda; padding: 5px; border: 1px solid #c3e6cb; display: inline-block;">  Guardado Fuente de Financiamiento guardada correctamente </div>										
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()									

Tabla 153: Ejecución de caso de prueba Editar fuente de financiamiento








Código	CP52-01						
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar Fuente de Financiamiento						
Fecha de ejecución	20/10/2020						
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro						
Resultados							
Resultado real	Registro de la fuente eliminada de la base de datos.						
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()						
Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuente prueba</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Fuente prueba	Activo	 
	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion				
	Fuente prueba	Activo	 				
<div style="background-color: #d4edda; padding: 5px; border: 1px solid #c3e6cb; display: inline-block;">  Eliminado Fuente de Financiamiento eliminada correctamente </div>							
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()						

Tabla 154: Ejecución de caso de prueba Eliminar fuente de financiamiento

Código	CP53-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar tipos de justificación

Fecha de ejecución	20/10/2020												
Responsable de Ejecutar el Caso	Roberto Castro												
Resultados													
Resultado real	Tipos de justificaciones almacenadas correctamente												
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()												
Evidencia	<p>Tipos de Justificaciones</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre ↑↓</th> <th style="text-align: center;">Estado ↑↓</th> <th style="text-align: center;">Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Falta de presupuesto</td> <td>Activo</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>Falta de personal</td> <td>Activo</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>Emergencia nacional por la pandemia</td> <td>Activo</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Falta de presupuesto	Activo		Falta de personal	Activo		Emergencia nacional por la pandemia	Activo	
Nombre ↑↓	Estado ↑↓	Accion											
Falta de presupuesto	Activo												
Falta de personal	Activo												
Emergencia nacional por la pandemia	Activo												
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)												

Tabla 155: Ejecución de caso de prueba Consultar tipos de justificación

Código	CP54-01
Nombre del Caso de Prueba	Crear tipo de justificación
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. La justificación creada aparece en el listado de justificaciones.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	


	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 156: Ejecución de caso de prueba Crear tipo de justificación


Código	CP55-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar tipo de justificación
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • La justificación editada aparece en el listado de justificaciones.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 157: Ejecución de caso de prueba Editar tipo de justificación

Código	CP56-01
---------------	---------


Nombre del Caso de Prueba	Eliminar tipo de justificación
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando la correcta eliminación. • La justificación eliminada no aparece en el listado de justificaciones.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 158: Ejecución de caso de prueba Eliminar tipo de justificación

Código	CP57-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar usuarios
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra exitosamente los usuarios registrados.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	


	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 159: Ejecución de caso de prueba Consultar usuarios

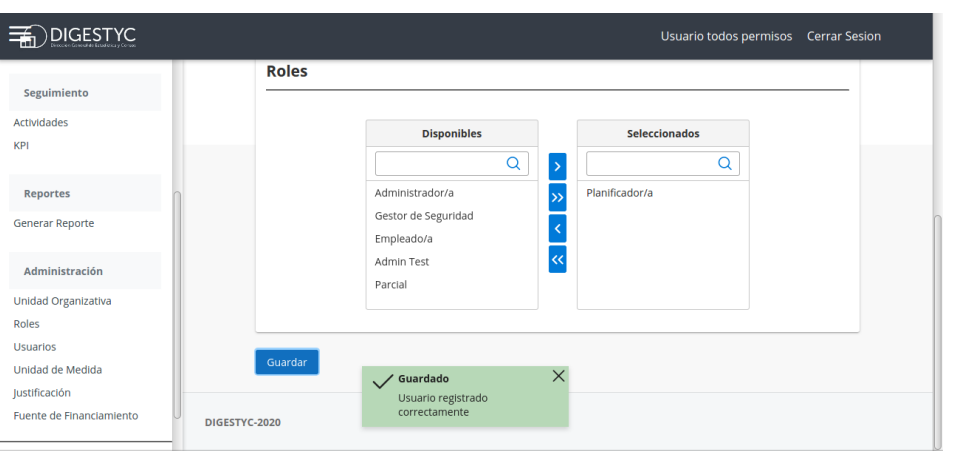
Código	CP58-01
Nombre del Caso de Prueba	Crear Usuario
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • El nuevo usuario aparece en el listado de usuarios.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 160: Ejecución de caso de prueba Crear usuario

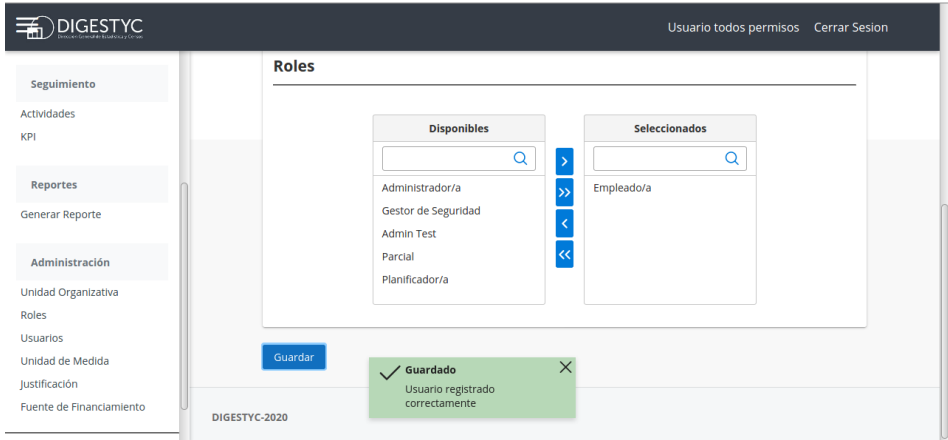
Código	CP59-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar usuario
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • El usuario editado aparece en el listado de usuarios.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 161: Ejecución de caso de prueba Editar usuario

Código	CP60-01
Nombre del Caso de Prueba	Desactivar usuario
Fecha de ejecución	21/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de éxito confirmando el correcto almacenamiento. • El usuario aparece con estado inactivo en el listado de usuarios.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

	<table border="1" data-bbox="673 779 1386 1056"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Unidad ↑↓</th> <th>Cargo ↑↓</th> <th>Correo ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>José Antonio Martínez Lara</td> <td>Gerencia de Finanzas</td> <td>Gerente</td> <td>josemartinezlara@digestyc.gov</td> <td>Inactivo</td> </tr> <tr> <td>Ing Jorge</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>jorge@digestyc.gov.sv</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Ayanna Pate</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>sem.ut@sagittis.org</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Usuario sin Roles</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>usuario_test@digestyc.gov</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Usuario todos permisos</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>master@digestyc.gov.sv</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Usuario permisos parciales</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>incompleto@digestyc.gov</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Empleado Normal</td> <td>Gerencia General</td> <td>Secretaria</td> <td>empleado@digestyc.gov.s</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Porter Bonner</td> <td>Departamento de Análisis y Desarrollo</td> <td>Administrador de base de datos</td> <td>sapien@antevivamus.org</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Unidad ↑↓	Cargo ↑↓	Correo ↑↓	Estado ↑↓	José Antonio Martínez Lara	Gerencia de Finanzas	Gerente	josemartinezlara@digestyc.gov	Inactivo	Ing Jorge	Gerencia General	Secretaria	jorge@digestyc.gov.sv	Activo	Ayanna Pate	Gerencia General	Secretaria	sem.ut@sagittis.org	Activo	Usuario sin Roles	Gerencia General	Secretaria	usuario_test@digestyc.gov	Activo	Usuario todos permisos	Gerencia General	Secretaria	master@digestyc.gov.sv	Activo	Usuario permisos parciales	Gerencia General	Secretaria	incompleto@digestyc.gov	Activo	Empleado Normal	Gerencia General	Secretaria	empleado@digestyc.gov.s	Activo	Porter Bonner	Departamento de Análisis y Desarrollo	Administrador de base de datos	sapien@antevivamus.org	Activo
Nombre ↑↓	Unidad ↑↓	Cargo ↑↓	Correo ↑↓	Estado ↑↓																																										
José Antonio Martínez Lara	Gerencia de Finanzas	Gerente	josemartinezlara@digestyc.gov	Inactivo																																										
Ing Jorge	Gerencia General	Secretaria	jorge@digestyc.gov.sv	Activo																																										
Ayanna Pate	Gerencia General	Secretaria	sem.ut@sagittis.org	Activo																																										
Usuario sin Roles	Gerencia General	Secretaria	usuario_test@digestyc.gov	Activo																																										
Usuario todos permisos	Gerencia General	Secretaria	master@digestyc.gov.sv	Activo																																										
Usuario permisos parciales	Gerencia General	Secretaria	incompleto@digestyc.gov	Activo																																										
Empleado Normal	Gerencia General	Secretaria	empleado@digestyc.gov.s	Activo																																										
Porter Bonner	Departamento de Análisis y Desarrollo	Administrador de base de datos	sapien@antevivamus.org	Activo																																										
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()																																													

Tabla 162: Ejecución de caso de prueba Desactivar usuario

Código	CP61-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar roles
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se visualizan la lista de roles, con las opciones para crear y un enlace para ver el detalle.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

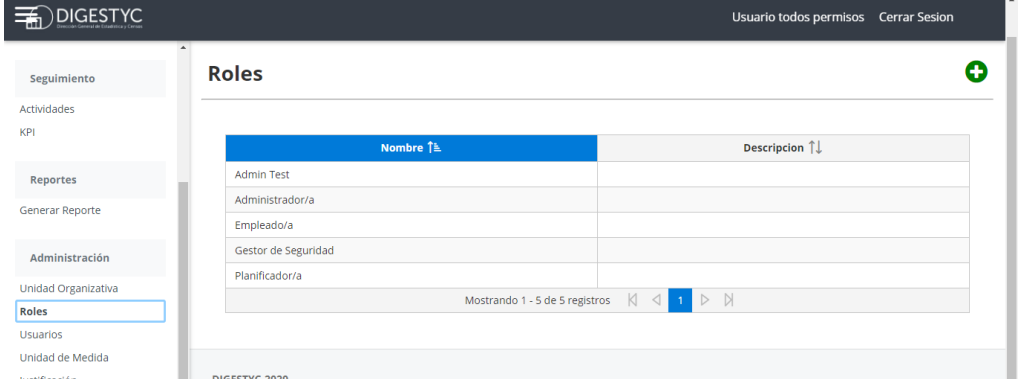
	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 163: Ejecución de caso de prueba Consultar roles

Código	CP62-01
Nombre del Caso de Prueba	Crear rol
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de confirmación, confirmando la creación del rol
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

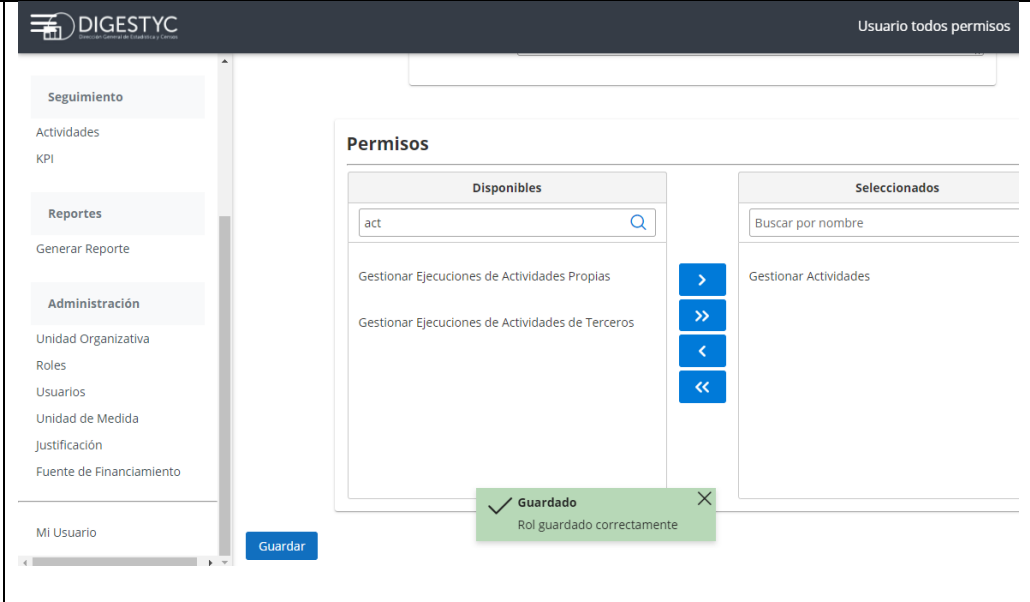
	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 164: Ejecución de caso de prueba Crear rol

Código	CP63-01
Nombre del Caso de Prueba	Edición de un rol
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de la modificación de la actividad • Se visualiza el rol con los datos modificados en la tabla
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 165: Ejecución de caso de prueba Edición de un rol

Código	CP64-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminación de un rol
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	

Resultado real	Mensaje de confirmación de la eliminación del rol
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 166: Ejecución de caso de prueba Eliminación de un rol

Código	CP65-01
Nombre del Caso de Prueba	Cambiar contraseña propia
Fecha de ejecución	19/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando el cambio de contraseña.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

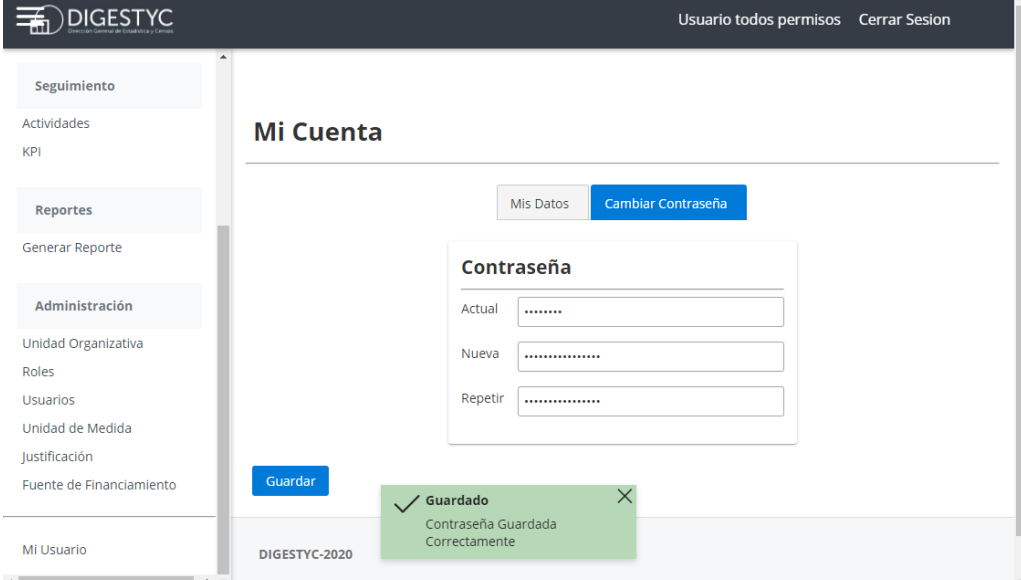
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 167: Ejecución de caso de prueba Cambiar contraseña propia

Código	CP66-01
Nombre del Caso de Prueba	Recuperar contraseña
Fecha de ejecución	20/10/2020
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que la solicitud de restea ha sido enviada.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

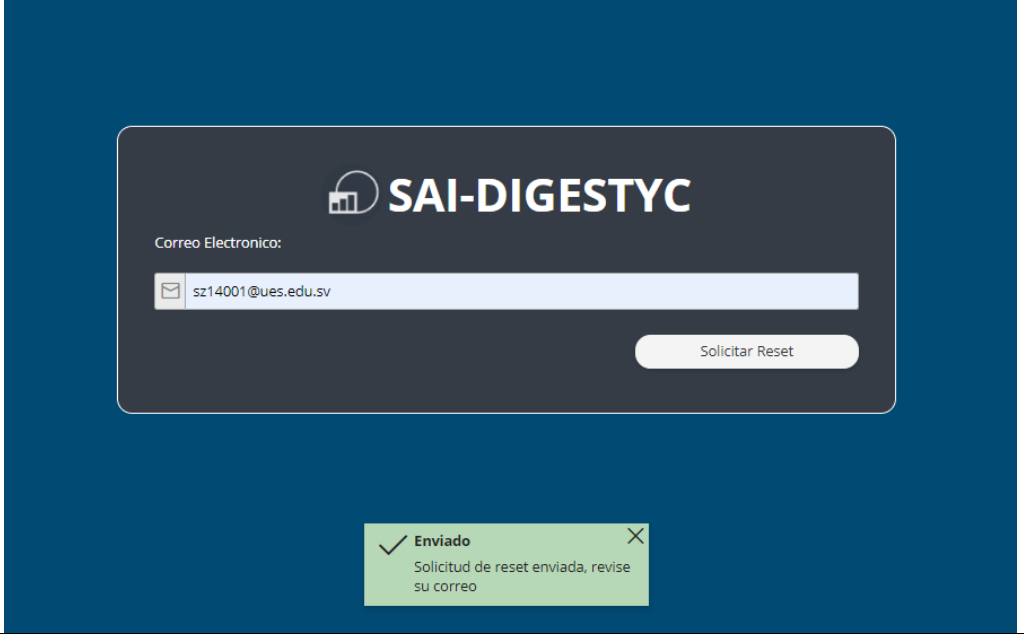
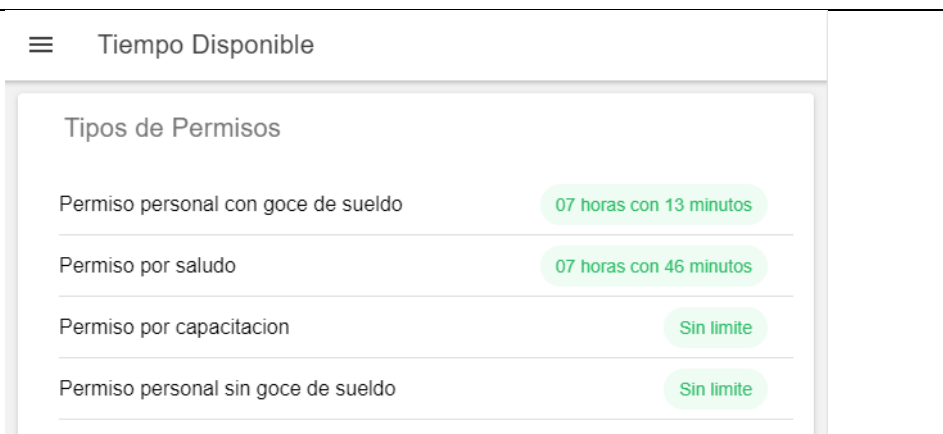
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 168: Ejecución de caso de prueba Recuperar contraseña

Código	CP67-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar tiempo disponible
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se muestran correctamente la lista de permisos y las horas disponibles para cada uno del usuario.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)
-------------------------------	-----------------------

Tabla 169: Ejecución de caso de prueba Consultar tiempo disponible

Código	CP68-01
Nombre del Caso de Prueba	Solicitar Permiso
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito en la creación de la solicitud, se muestra la solicitud en el listado de mis permisos.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 170: Ejecución de caso de prueba Solicitar permiso

Código	CP69-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar permisos propios
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Elena García

Resultados	
Resultado real	Se muestra el detalle del permiso seleccionado.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 171: Ejecución de caso de prueba Consultar permisos propios

Código	CP70-01
Nombre del Caso de Prueba	Gestionar Tipo de Ausencia
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García
Resultados	

























Resultado real	Se visualiza todos los tipos de ausencia que se han ingresado hasta el momento.																																			
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																																			
Evidencia	<p>Tipos de Ausencia +</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código ↑↓</th> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Descripción ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ET</td> <td>Entrada Tarde</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>ST</td> <td>Salida Tarde</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>AU</td> <td>Ausencia</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>IN</td> <td>Incompleto</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>PA</td> <td>Pausa</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>SA</td> <td>Salida Antes</td> <td></td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mostrando 1 - 6 de 6 registros ◀ 1 ▶</p>	Código ↑↓	Nombre ↑↓	Descripción ↑↓	Estado ↑↓	Accion	ET	Entrada Tarde		Activo	 	ST	Salida Tarde		Activo	 	AU	Ausencia		Activo	 	IN	Incompleto		Activo	 	PA	Pausa		Activo	 	SA	Salida Antes		Activo	 
Código ↑↓	Nombre ↑↓	Descripción ↑↓	Estado ↑↓	Accion																																
ET	Entrada Tarde		Activo	 																																
ST	Salida Tarde		Activo	 																																
AU	Ausencia		Activo	 																																
IN	Incompleto		Activo	 																																
PA	Pausa		Activo	 																																
SA	Salida Antes		Activo	 																																
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)																																			

Tabla 172: Ejecución de caso de prueba Gestionar tipo de ausencia








Código	CP71-01					
Nombre del Caso de Prueba	Crear Tipo de Ausencia					
Fecha de ejecución	20/01/2021					
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García					
Resultados						
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de ausencia ha sido guardado exitosamente.					
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()					
Evidencia	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENT</td> <td>Entradas tardes</td> <td>Se considera entrada tarde después de las 7:30 am</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mostrando 1 - 7 de 7 registros ◀ 1 ▶</p> <div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"> Guardado ✕</p> <p style="text-align: center;">Tipo de Ausencia guardada correctamente</p> </div> <p>IGESTYC-20</p>	ENT	Entradas tardes	Se considera entrada tarde después de las 7:30 am	Activo	 
ENT	Entradas tardes	Se considera entrada tarde después de las 7:30 am	Activo	 		
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()					

Tabla 173: Ejecución de caso de prueba Crear tipo de ausencia

Código	CP72-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar Tipo de Ausencia
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de ausencia ha sido guardado exitosamente.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 174: Ejecución de caso de prueba Editar tipo de ausencia

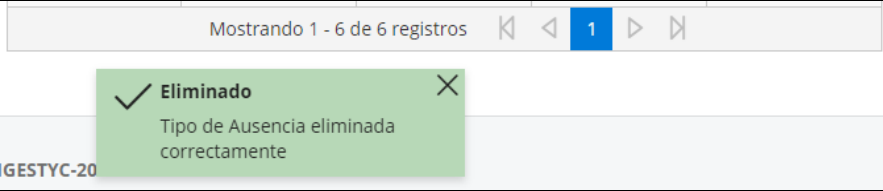
Código	CP73-01
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar Tipo de Ausencia
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de ausencia ha sido eliminado exitosamente.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 175: Ejecución de caso de prueba Eliminar tipo de ausencia

Código	CP74-01																																													
Nombre del Caso de Prueba	Gestionar Tipo de Permiso																																													
Fecha de ejecución	20/01/2021																																													
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano																																													
Resultados																																														
Resultado real	Tipos de permisos mostrados correctamente																																													
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																																													
Evidencia	<p>Tipos de Permisos +</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre ↑↓</th> <th>Horas Anuales ↑↓</th> <th>Goza de Sueldo ↑↓</th> <th>Estado ↑↓</th> <th>Accion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Permiso personal con goce de sueldo</td> <td>40:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso por salud</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso por capacitacion</td> <td>Sin limite</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso personal sin goce de sueldo</td> <td>Sin limite</td> <td>No</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Particular</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Enfermedad leve</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Enfermedad grave de parientes cercanos</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Duelo por parientes cercanos</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nombre ↑↓	Horas Anuales ↑↓	Goza de Sueldo ↑↓	Estado ↑↓	Accion	Permiso personal con goce de sueldo	40:00	Si	Activo		Permiso por salud	80:00	Si	Activo		Permiso por capacitacion	Sin limite	Si	Activo		Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite	No	Activo		Particular	80:00	Si	Activo		Enfermedad leve	80:00	Si	Activo		Enfermedad grave de parientes cercanos	80:00	Si	Activo		Duelo por parientes cercanos	80:00	Si	Activo	
Nombre ↑↓	Horas Anuales ↑↓	Goza de Sueldo ↑↓	Estado ↑↓	Accion																																										
Permiso personal con goce de sueldo	40:00	Si	Activo																																											
Permiso por salud	80:00	Si	Activo																																											
Permiso por capacitacion	Sin limite	Si	Activo																																											
Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite	No	Activo																																											
Particular	80:00	Si	Activo																																											
Enfermedad leve	80:00	Si	Activo																																											
Enfermedad grave de parientes cercanos	80:00	Si	Activo																																											
Duelo por parientes cercanos	80:00	Si	Activo																																											
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)																																													

Tabla 176: Ejecución de caso de prueba Gestionar tipo de permiso

Código	CP75-01
Nombre del Caso de Prueba	Crear tipo de permiso
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de permiso ha sido guardado.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

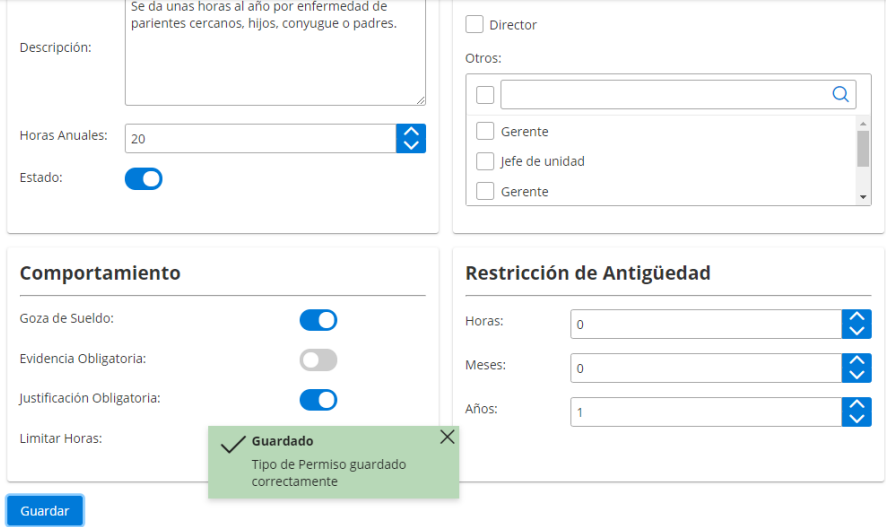
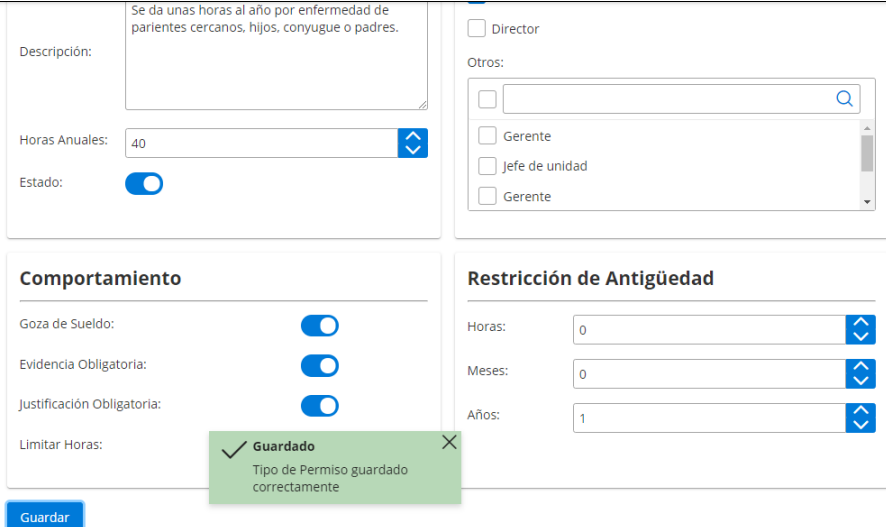
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()

Tabla 177: Ejecución de caso de prueba Crear tipo de permiso

Código	CP76-01
Nombre del Caso de Prueba	Editar tipo de permiso
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano
Resultados	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de permiso ha sido modificado.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	

Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()
-------------------------------	-------------------------

Tabla 178: Ejecución de caso de prueba Editar tipo de permiso

















































Código	CP77-01																																													
Nombre del Caso de Prueba	Eliminar tipo de permiso																																													
Fecha de ejecución	20/01/2021																																													
Responsable de Ejecutar el Caso	Patricia Solano																																													
Resultados																																														
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que el tipo de permiso ha sido eliminado.																																													
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																																													
Evidencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Horas Anuales</th> <th>Goza de Sueldo</th> <th>Estado</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Permiso personal con goce de sueldo</td> <td>40:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso por salud</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso por capacitacion</td> <td>Sin limite</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Permiso personal sin goce de sueldo</td> <td>Sin limite</td> <td>No</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Particular</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Enfermedad leve</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Enfermedad grave de parientes cercanos</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Duelo por parientes cercanos</td> <td>80:00</td> <td>Si</td> <td>Activo</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mostrando 1 - 8 de 8 registros</p> <div style="border: 1px solid green; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>✓ Eliminado ✕ Tipo de Permiso eliminado correctamente</p> </div>	Nombre	Horas Anuales	Goza de Sueldo	Estado	Acción	Permiso personal con goce de sueldo	40:00	Si	Activo	 	Permiso por salud	80:00	Si	Activo	 	Permiso por capacitacion	Sin limite	Si	Activo	 	Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite	No	Activo	 	Particular	80:00	Si	Activo	 	Enfermedad leve	80:00	Si	Activo	 	Enfermedad grave de parientes cercanos	80:00	Si	Activo	 	Duelo por parientes cercanos	80:00	Si	Activo	 
Nombre	Horas Anuales	Goza de Sueldo	Estado	Acción																																										
Permiso personal con goce de sueldo	40:00	Si	Activo	 																																										
Permiso por salud	80:00	Si	Activo	 																																										
Permiso por capacitacion	Sin limite	Si	Activo	 																																										
Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite	No	Activo	 																																										
Particular	80:00	Si	Activo	 																																										
Enfermedad leve	80:00	Si	Activo	 																																										
Enfermedad grave de parientes cercanos	80:00	Si	Activo	 																																										
Duelo por parientes cercanos	80:00	Si	Activo	 																																										
Cumplió post-condición	Sí (X) No () N/A ()																																													

Tabla 179: Ejecución de caso de prueba Eliminar tipo de permiso

Código	CP78-01										
Nombre del Caso de Prueba	Consultar tiempos disponibles de otros										
Fecha de ejecución	20/01/2021										
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García										
Resultados											
Resultado real	Se visualiza la lista de los tipos de permisos y las horas disponibles para cada uno.										
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()										
Evidencia	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: right; margin: 0;">Tiempos Licda Yanira, 2021 X</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tipo de Permiso</th> <th style="text-align: center;">Tiempo (Horas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Permiso personal con goce de sueldo</td> <td>03 horas con 53 minutos</td> </tr> <tr> <td>Permiso por saludo</td> <td>01 horas con 56 minutos</td> </tr> <tr> <td>Permiso por capacitacion</td> <td>Sin limite</td> </tr> <tr> <td>Permiso personal sin goce de sueldo</td> <td>Sin limite</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Mostrando 1 - 4 de 4 registros ⏪ ⏩ 1 ⏪ ⏩</p> </div>	Tipo de Permiso	Tiempo (Horas)	Permiso personal con goce de sueldo	03 horas con 53 minutos	Permiso por saludo	01 horas con 56 minutos	Permiso por capacitacion	Sin limite	Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite
Tipo de Permiso	Tiempo (Horas)										
Permiso personal con goce de sueldo	03 horas con 53 minutos										
Permiso por saludo	01 horas con 56 minutos										
Permiso por capacitacion	Sin limite										
Permiso personal sin goce de sueldo	Sin limite										
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)										

Tabla 180: Ejecución de caso de prueba Consultar tiempos disponibles de otros

Código	CP79-01
Nombre del Caso de Prueba	Consultar permisos de otros
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García
Resultados	
Resultado real	Se visualiza los datos personales del empleado y los detalles del permiso.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()
Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 181: Ejecución de caso de prueba Consultar permisos de otros

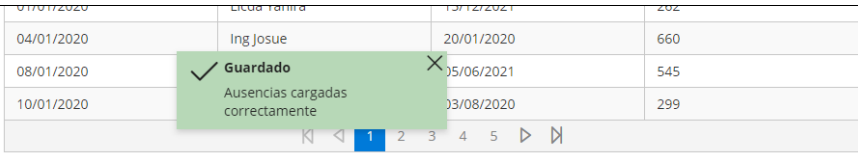
Código	CP80-01																
Nombre del Caso de Prueba	Cargar asistencias																
Fecha de ejecución	20/01/2021																
Responsable de Ejecutar el Caso	Marisol García																
Resultados																	
Resultado real	Mensaje de éxito, confirmando que las asistencias han sido guardadas. El nuevo registro aparece en el listado.																
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()																
Evidencia	 <table border="1" style="display: none;"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Empleado</th> <th>Fecha</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/01/2020</td> <td>Ing Josue</td> <td>20/01/2020</td> <td>660</td> </tr> <tr> <td>08/01/2020</td> <td></td> <td>05/06/2021</td> <td>545</td> </tr> <tr> <td>10/01/2020</td> <td></td> <td>03/08/2020</td> <td>299</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Empleado	Fecha	Cantidad	04/01/2020	Ing Josue	20/01/2020	660	08/01/2020		05/06/2021	545	10/01/2020		03/08/2020	299
Fecha	Empleado	Fecha	Cantidad														
04/01/2020	Ing Josue	20/01/2020	660														
08/01/2020		05/06/2021	545														
10/01/2020		03/08/2020	299														
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)																

Tabla 182: Ejecución de caso de prueba Cargar asistencias

Código	CP81-01
Nombre del Caso de Prueba	Ver mis aprobaciones
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se muestran correctamente las solicitudes aprobadas de los empleados.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

Evidencia	
Cumplió post-condición	Sí () No () N/A (X)

Tabla 183: Ejecución de caso de prueba Ver mis aprobaciones

Código	CP82-01
Nombre del Caso de Prueba	Aprobar Permiso
Fecha de ejecución	20/01/2021
Responsable de Ejecutar el Caso	Katherine Cerna
Resultados	
Resultado real	Se muestra la solicitud en la pestaña de resueltas del usuario.
Tipo de resultado	Éxito (X) Fallo ()

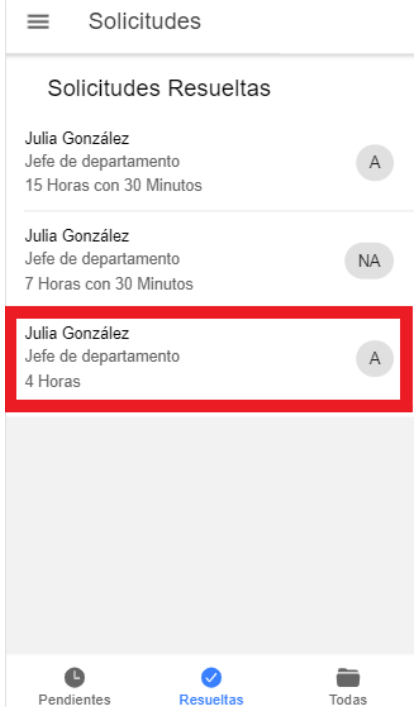
Evidencia	
Cumplió condición	post- Sí () No () N/A (X)

Tabla 184: Ejecución de caso de prueba Aprobar permiso

4.2.4. Errores encontrados

Código de prueba	Descripción del fallo	Reportado por	Asignado a	Estado
CP06-01	La perspectiva a eliminar no tiene datos asociados, pero el mensaje de error indica lo contrario.	Patricia Solano	Elena García	Cerrado
CP17-01	Fallo al editar el cambio de porcentaje de indicador.	Roberto Castro	Katherine Cerna	Cerrado

Tabla 185: Resumen de errores

4.2.5. Resultados de pruebas realizadas

Las pruebas se realizaron con el apoyo de 4 usuarios de la DIGESTYC, se muestra a continuación el cuadro resumen con el resultado de las pruebas:

Caso de prueba	Estado
CP01-Consultar los planes quinquenales	Aprobado
CP02-Creación de plan quinquenal	Aprobado
CP03-Edición de un plan quinquenal	Aprobado
CP04-Creación de perspectiva	Aprobado
CP05-Edición de una perspectiva	Aprobado
CP06-Eliminación de una perspectiva	Aprobado
CP07-Consultar objetivos estratégicos	Aprobado
CP08-Creación de objetivo estratégico	Aprobado
CP09-Edición de un objetivo estratégico	Aprobado
CP10-Eliminación de un objetivo estratégico	Aprobado
CP11-Consultar iniciativas	Aprobado
CP12-Creación de iniciativa	Aprobado
CP13-Edición de una iniciativa	Aprobado
CP14-Eliminación de una iniciativa	Aprobado
CP15-Consultar de Indicadores	Aprobado
CP16-Creación de un Indicador	Aprobado
CP17-Edición de un Indicador	Aprobado
CP18-Eliminación de un Indicador	Aprobado
CP19-Edición de las fechas de cierre para el seguimiento de Indicadores	Aprobado
CP20-Cambiar estado de un Plan Estratégico	Aprobado
CP21-Consulta de Planes Operativos	Aprobado
CP22-Creación de un nuevo Plan Operativo.	Aprobado
CP23-Modificación de un Plan Operativo	Aprobado
CP24-Eliminación de un Plan Operativo.	Aprobado
CP25-Consultar Iniciativas de Plan Operativo	Aprobado
CP26-Agregar Iniciativas	Aprobado
CP27-Eliminar iniciativa del plan anual	Aprobado
CP28-Filtrar Actividades	Aprobado
CP29-Crear Actividad	Aprobado
CP30-Editar Actividad	Aprobado
CP31-Eliminar Actividad	Aprobado
CP32-Configurar cierre de mes	Aprobado
CP33-Cambiar estado de plan operativo	Aprobado
CP34-Reportar avance de KPI	Aprobado
CP35-Reportar avance de Actividad	Aprobado
CP36-Ver avance de actividad	Aprobado

CP37-Ver Reporte	Aprobado
CP38-Ver unidades organizativas	Aprobado
CP39-Agregar unidad organizativa	Aprobado
CP40-Editar unidad organizativa	Aprobado
CP41-Eliminar unidad organizativa	Aprobado
CP42-Creación de un Cargo	Aprobado
CP43-Modificación de un Cargo	Aprobado
CP44-Desactivación de un Cargo	Aprobado
CP45-Ver Unidades de Medida	Aprobado
CP46-Agregar Unidad de Medida	Aprobado
CP47-Editar unidad de medida	Aprobado
CP48-Eliminar unidad de medida	Aprobado
CP49-Consultar fuentes de financiamiento	Aprobado
CP50-Crear fuente de financiamiento	Aprobado
CP51-Editar fuente de financiamiento	Aprobado
CP52-Eliminar fuente de financiamiento	Aprobado
CP53-Consultar tipos de justificación	Aprobado
CP54-Crear tipo de justificación	Aprobado
CP55-Editar tipo de justificación	Aprobado
CP56-Eliminar tipo de justificación	Aprobado
CP57-Consultar usuarios	Aprobado
CP58-Crear usuario	Aprobado
CP59-Editar usuario	Aprobado
CP60-Desactivar usuario	Aprobado
CP61-Consultar roles	Aprobado
CP62-Crear rol	Aprobado
CP63-Edición de un rol	Aprobado
CP64-Eliminación de un rol	Aprobado
CP65-Cambiar contraseña propia	Aprobado
CP66-Recuperar contraseña	Aprobado
CP67-Consultar tiempo disponible	Aprobado
CP68-Solicitar Permiso	Aprobado
CP69-Consultar permisos propios	Aprobado
CP70-Gestionar Tipo de Ausencia	Aprobado
CP71-Crear tipo de ausencia	Aprobado
CP72-Editar tipo de ausencia	Aprobado
CP73-Eliminar tipo de ausencia	Aprobado
CP74-Gestionar Tipo de Permiso	Aprobado
CP75-Crear tipo de permiso	Aprobado
CP76-Editar tipo de permiso	Aprobado
CP77-Eliminar tipo de permiso	Aprobado
CP78-Consultar tiempos disponibles de otros	Aprobado

CP79-Consultar permisos de otros	Aprobado
CP80-Cargar asistencias	Aprobado
CP81-Ver mis aprobaciones	Aprobado
CP82-Aprobar Permiso	Aprobado

Tabla 186: Cuadro resumen del resultado de las pruebas

5.CAPÍTULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

5.1. Objetivos

5.1.1. Objetivo General

Crear un plan de implementación que permita la puesta en marcha del SIAPI en la Dirección General de Estadísticas y Censos, definiendo el recurso humano, tecnológico y las actividades que se necesita.

5.1.2. Objetivos Específicos

- Definir las actividades necesarias para completar el plan de implementación.
- Seleccionar el personal adecuado que se encargará de la implementación del SIAPI.
- Definir un plan de trabajo que permita detallar las etapas que se deben poner en marcha para la implementación del SIAPI
- Crear un plan de capacitación que permita el adiestramiento del personal de la institución en el uso del SIAPI

5.2. Planeación

Se definirá el desglose analítico, el listado de actividades a realizar y la asignación de cada una de las actividades al recurso humano seleccionado.

5.2.1. Plan de trabajo

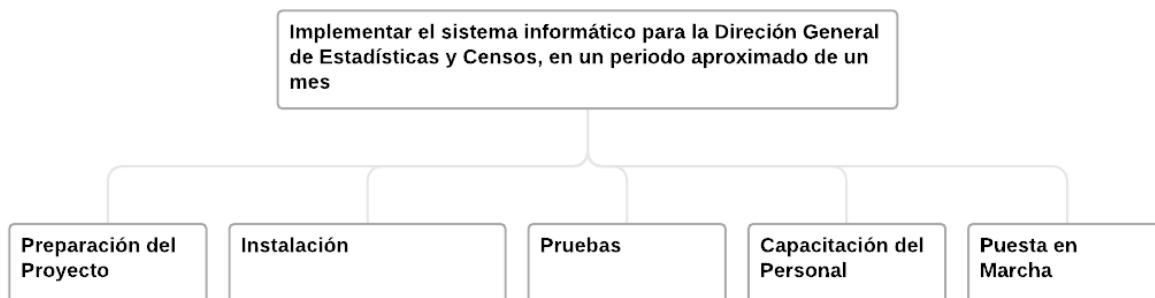


Ilustración 100: Plan de trabajo

Preparación del proyecto

En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

1. Asignación del director del proyecto: Se decide que empleado de DIGESTYC será el encargado de dirigir la implementación de la aplicación, el velará por el cumplimiento del cronograma de actividades.
2. Selección del recurso humano que va a participar en el proyecto en base a estos perfiles:

Puesto	Misión del Puesto	Requisito del puesto
Capacitador para el área de planificación.	Explicar todas las funcionalidades del sistema y responder a las dudas del personal que va a capacitar.	Conocimientos sobre planes estratégico, planes anuales de la institución y tener el conocimiento sobre el uso del sistema.
Capacitador para el área de recursos humanos.	Explicar todas las funcionalidades del sistema y responder a las dudas del personal que va a capacitar.	Conocimiento sobre el manejo de permisos de ausencia y tener el conocimiento sobre el uso del sistema.
Administrador de base de datos.	Implementar la base de datos y hacer migración de datos.	Conocimiento sobre bases de datos PostgreSQL.
Desarrollador en Angular y Spring Boot	Realizar la instalación tanto del Backend como el Frontend	Conocimiento sobre sitios en producción, Spring Security.

Tabla 187: Recurso humano que va a participar en el proyecto

3. Verificar que se cuente con el recurso de hardware necesario para la implementación del sistema, tanto como en el servidor y los equipos donde se utilizará la aplicación.

Instalación

1. Instalación de una máquina virtual en el servidor de DIGESTYC
2. Instalación de la base de datos PostgreSQL
3. Instalar Git, Java y Maven
4. Instalación del backend
5. Instalar Node, npm, y CLI
6. Instalación del frontend
7. Instalación de navegadores en las máquinas donde se usará la aplicación

Pruebas

Para la realización de pruebas del SI-API, se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Creación de datos de prueba
2. Diseño de pruebas que permitan detectar errores en la instalación del SI-API
3. Realización de las pruebas, estas deben verificar que cada usuario pueda acceder a sus respectivas pantallas según sus permisos, que se almacenen correctamente los datos.
4. Verificar los resultados de las pruebas y hacer correcciones.

Capacitación del personal

Usuarios de la aplicación que se van a capacitar

- Empleados de la unidad de planificación y desarrollo institucional
- Encargado de registro y control de personal
- Jefes de unidades
- Analista Programador de la unidad de informática

Para la capacitación del personal de DIGESTYC se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Preparación de la capacitación
 - 1.1. Diseñar la capacitación para los diferentes usuarios de la aplicación
 - 1.2. Preparar todo el material que se utilizará para la capacitación
 - 1.3. Imprimir manuales de usuario o distribuirlos con anticipación en pdf
 - 1.4. Dividir en grupos los usuarios que serán capacitados según los niveles de acceso que van a tener.
2. Capacitación del personal

Esta actividad permitirá el adiestramiento del personal que labora en la institución en las opciones a las que tendrán acceso dentro del sistema.

Tema	Actividades	Personal Involucrado
Iniciación en el uso de la aplicación.	-Inicio de Sesión -Datos Personales -Cambio de contraseña -Opciones del menú -Cerrar Sesión	Todos los usuarios
Módulo de Planificación.	-Creación de planes estratégicos -Creación de planes operativos -Generación de reportes	Usuarios de la unidad de planificación
Módulo de Planificación (Seguimiento)	-Seguimiento de actividades	Usuarios de la unidad de planificación Usuarios jefes de unidades
Módulo de Seguridad.	-Administración de usuarios, roles y permisos	Usuarios de la unidad informática
Módulo de Permiso.	-Hacer solicitudes, aprobarlas cancelarlas	Todos los usuarios
Módulo de Organización Módulo de Permiso.	-Gestionar los tipos de permisos -Gestionar unidades y cargos	Usuarios de unidad de recursos humanos

Tabla 188: Temas para Capacitación del personal

Puesta en marcha

Después de verificar los resultados de la fase de pruebas, verificar que cada módulo está funcionando correctamente y si no se encuentra dificultad alguna, se oficializa que el sistema está listo para su uso.

Cronograma de actividades

No.	Actividad	Duración (día hábil)	Fecha Inicial	Fecha Final
	Preparación del proyecto			
1	Asignación de director del proyecto	1	1/2/2021	1/2/2021
2	Selección del recurso humano que va a participar en el proyecto	1	1/2/2021	1/2/2021
3	Verificar que se cuente con el recurso de hardware necesario para la implementación	1	2/2/2021	2/2/2021
	Instalación			
4	Instalación de una máquina virtual en el servidor de DIGESTYC	1	3/2/2021	3/2/2021
5	Instalación de la base de datos PostgreSQL	1	4/2/2021	4/2/2021
6	Instalar Git, Java y Maven	1	4/2/2021	4/2/2021
7	Instalación del backend	1	4/2/2021	4/2/2021
8	Instalar Node, npm, y CLI	1	5/2/2021	5/2/2021
9	Instalación del frontend	1	5/2/2021	5/2/2021
10	Instalación de navegadores en las máquinas donde se usará la aplicación o verificar que tengan la última versión instalada	3	8/2/2021	11/2/2021
	Pruebas			
11	Creación de datos de prueba	1	12/2/2021	12/2/2021
12	Diseño de pruebas que permitan detectar errores en la instalación del SI-API	2	15/2/2021	16/2/2021
13	Realización de las pruebas, estas deben verificar que cada usuario pueda acceder a sus respectivas pantallas según sus permisos, que se almacenen correctamente los datos.	3	17/2/2021	19/2/2021
14	Verificar los resultados de las pruebas y hacer correcciones.	1	22/2/2021	22/2/2021
	Capacitación del personal			
15	Preparación de la capacitación	2	23/2/2021	24/2/2021
16	Capacitación del personal	6	25/2/2021	4/3/2021
	Puesta en marcha			
17	Arranque del sistema	1	5/3/2021	5/3/2021

Tabla 189: Cronograma de actividades del plan de implementación

CONCLUSIONES

Mediante el análisis de la situación actual y utilizando las técnicas Lluvia de Ideas y Diagrama Causa – Efecto, se logró identificar el principal problema que actualmente se tiene en la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional y el Departamento de Recursos Humanos de DIGESTYC; además de los factores que se ven involucrados los cuales son: Personas, Procedimientos, Presupuesto, Tecnología e Infraestructura.

La administración de procesos es una herramienta fundamental en toda institución, ya sea de forma manual o mecanizada, una mala administración hace fracasar cualquier intento por mejorar y obtener crecimiento. Es por eso que con el desarrollo de este Sistema Informático se benefician la unidad de Planificación y Desarrollo Institucional, también el departamento de Recursos Humanos; así como los empleados de las diferentes unidades que conforman la DIGESTYC.

Por medio de identificación de requerimientos pudimos determinar lo que los usuarios necesitan, plasmando estas necesidades en la etapa de análisis y diseño, pero se requirió de una gran participación de ellos para garantizar que el software cumpla con los objetivos de la institución.

El prototipado incremental permite validar con los clientes eficientemente el diseño de la aplicación por cada incremento que se realiza, ayuda a evitar grandes cambios o inconformidades del cliente durante la etapa de desarrollo porque les permite ver el alcance del software. También se puede reutilizar parte del html y CSS del prototipo en la etapa de desarrollo y ayuda a tener una visión clara de lo que se va a programar por lo que utilizar esta metodología es ventajosa para los desarrolladores.

RECOMENDACIONES

3. **Seguridad en capa de Transferencia:** Si bien el sistema está dotado de seguridad mediante protocolo OAuth2, encriptado de contraseñas y validación de permisos, es necesario asegurar que también la red sobre la cual se sostenga comunicación cuenta con seguridad apropiada. Recomendamos implementar una combinación o por lo menos uno de los siguientes:
 - a. SSL
 - b. TLS
 - c. TTLS

4. **Backups periódicos:** Los datos almacenados en este sistema serán de suma importancia para la institución, por lo cual la pérdida de los mismos incurriría en graves consecuencias en términos de eficiencia y, por lo tanto, en términos económicos. Recomendamos realizar al menos un backup diario en las horas que haya menor uso del sistema.

5. **Actualizar periódicamente las dependencias del proyecto:** Dado que el sistema utiliza dependencias, ya sean estas de Maven o NPM, es necesario mantener estas al día con su versión más reciente, esto ayudará a minimizar el riesgo de hackeo del sistema y, además, prolongará la vida útil del mismo.

REFERENCIAS

- Alvarez, M. A. (9 de Mayo de 2001). *Qué es PHP*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Qué es PHP: <https://desarrolloweb.com/articulos/392.php>
- Angeles, J. (3 de Agosto de 2020). *¿Qué es Python? El lenguaje de programación más popular de 2020 | Crehana PE*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2020, de ¿Qué es Python? El lenguaje de programación más popular de 2020 | Crehana PE: <https://www.crehana.com/pe/blog/web/que-es-python/>
- Asamblea Legislativa. (16 de Abril de 2020). *Asamblea Legislativa de El Salvador*. Obtenido de <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/B6D83DBF-32D9-4DEF-BE6C-88D49137BC63.pdf>
- Blancarte, O. (17 de Julio de 2018). *Que es Spring Boot y su relación con los microservicios*. Recuperado el 13 de Agosto de 2020, de Que es Spring Boot y su relación con los microservicios: <https://www.oscarblancarteblog.com/2018/07/17/spring-boot-relacion-los-microservicios/>
- Borgues, S. (19 de Noviembre de 2019). *¿Qué es PostgreSQL? - Para qué sirve, Características e Instalación*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de ¿Qué es PostgreSQL? - Para qué sirve, Características e Instalación: https://blog.infranetworking.com/servidor-postgresql/#Que_es_PostgreSQL
- Cortez, J. (16 de Abril de 2020). Jefe del Departamento de Análisis y Desarrollo.
- Desarrollo de aplicaciones híbridas con entorno Ionic*. (11 de Junio de 2019). Obtenido de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/desarrollo-de-aplicaciones-hibridas-con-entorno-ionic/>
- DEVs, Q. (31 de Mayo de 2019). *Qué es Ionic y por qué te interesa conocerlo si eres desarrollador web*. Obtenido de Qué es Ionic | Quality Devs | Somos Desarrolladores: <https://www.qualitydevs.com/2019/05/31/que-es-ionic-desarrollador-web/>
- Gobierno de El Salvador. (2020). *Decretos y Comunicados | COVID-19*. Obtenido de <https://covid19.gob.sv/category/noticias/decretos-y-comunicados/>
- ICTEA. (s.f.). *¿Qué es el lenguaje de programación JAVA? - Base de Conocimientos - ICTEA*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de ¿Qué es el lenguaje de programación JAVA? - Base de Conocimientos - ICTEA: <https://www.ictea.com/cs/knowledgebase.php?action=displayarticle&id=8790>
- Jaime, B. (Diciembre de 2019). *Características Del Lenguaje Java Ventajas Y Desventajas*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Características Del Lenguaje Java Ventajas Y Desventajas: <https://idoc.pub/documents/idocpub-19n07gv1o5lv>

- Keep Services. (9 de Septiembre de 2018). *Consumo eléctrico de las computadoras*. Recuperado el 7 de abril de 2020, de KEEP.SERVICES: <https://www.keep.services/2018/09/08/consumo-electrico-de-las-computadoras/>
- Lopez, D. (26 de Febrero de 2020). Encargada del área de Registro y Control de Personal.
- Ministerio de Administraciones Públicas. (12 de Abril de 2020). *Análisis del Sistema de Información*. Obtenido de Portal Administración Electrónica: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:ad870327-56b7-4dfa-af15-e62222f45b90/METRICA_V3_Analisis_del_Sistema_de_Informacion.pdf
- Ministerio de Administraciones Públicas. (12 de Abril de 2020). *Diseño del Sistema de Información*. Obtenido de Portal Administración Electrónica: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:7f366cd1-6759-42d9-9e0b-31edce0256d9/METRICA_V3_Disenio_del_Sistema_de_Informacion.pdf
- Ministerio de Administraciones Públicas. (12 de Abril de 2020). *Planificación de Sistemas de Información*. Obtenido de Portal de Administración Electrónica: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:8d2cfee5-5617-4dea-8cf8-7b7a0131de84/METRICA_V3_Panificacion_de_Sistemas_de_Informacion.pdf
- Molina Argueta, Y. d. (14 de Abril de 2020). Jefa de la Unidad de Planificación y Desarrollo Institucional.
- Programación en Java/Características del lenguaje*. (21 de Septiembre de 2020). Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Programación en Java/Características del lenguaje: https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_Java/Caracter%C3%ADsticas_del_lenguaje
- Robles, V. (5 de Agosto de 2017). *¿Que es Angular y para que sirve?* Recuperado el 13 de Agosto de 2020, de ¿Que es Angular y para que sirve?: <https://victorroblesweb.es/2017/08/05/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones. (2020). *Pliego tarifario del suministro de energía eléctrica al consumidor final, vigente del 15 de enero de 2020 al 14 de abril de 2020*. Recuperado el 8 de abril de 2020, de Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones: <https://www.siget.gob.sv/tarifas-electricidad-ano-2020/>
- Web, D. (2016). *Git vs. SVN: una comparativa del control de versiones - 1&1*. Recuperado el 13 de Agosto de 2020, de Git vs. SVN: una comparativa del control de versiones - 1&1: <https://www.1and1.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/git-vs-svn-una-comparativa-del-control-de-versiones/>

GLOSARIO

A

API: abreviatura de Application Programming Interfaces que en español significa interfaz de programación de aplicaciones, es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones.

C

Cuadro de Mando Integral (CMI): es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados entre sí, medidos a través de indicadores y ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización con la estrategia de la empresa.

D

Descentralización: proceso de distribuir o dispersar funciones, poderes, personas o cosas fuera de una ubicación o autoridad central.

P

Prototipado incremental: metodología en la que se tienen múltiples ciclos de desarrollo, lo que hace que el ciclo de vida sea un ciclo de múltiples cascadas. El producto final se divide en prototipos pequeños y se desarrolla individualmente, posteriormente los prototipos se fusionan en un solo producto.

W

Web Scraping: es una técnica empleada para extraer grandes cantidades de datos de sitios web, mediante la cual los datos se extraen y se guardan en un archivo local o en una base de datos en formato de tabla.

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de Herramientas utilizadas para el desarrollo

Herramientas	Opciones
Procesador de Texto	Writer – Libre Office (https://es.libreoffice.org/), Microsoft Office Word (https://www.office.com/).
Diagramador	Lucidchart con cuenta estudiantil (https://www.lucidchart.com/), Power Designer (https://www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html).
IDE o Editor de Texto	Visual Studio Code (https://code.visualstudio.com/), Eclipse (https://www.eclipse.org/ide/), Sublime Text 3 (https://www.sublimetext.com/3)
Sistema Operativo del Servidor	Debian 10 (https://www.debian.org/), Microsoft Windows Server 2012 (https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=29062)
Servidor Web	Apache httpd 2.4 (https://httpd.apache.org/)
Motor de Base de Datos	PostgreSQL 12.0 (https://www.postgresql.org/), Microsoft SQL Server 2008 R2 (https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=30438)
Framework CSS	Bootstrap 4 (https://getbootstrap.com/)
Framework Frontend	Angular 9 (https://angular.io/), React (https://es.reactjs.org/)
Framework Backend	Spring (https://spring.io/), Net Core (https://dotnet.microsoft.com/download)
Control de Versiones	Git (https://git-scm.com/)

Tabla 190: Alternativas para Herramientas

Anexo 2: Planificación Realista

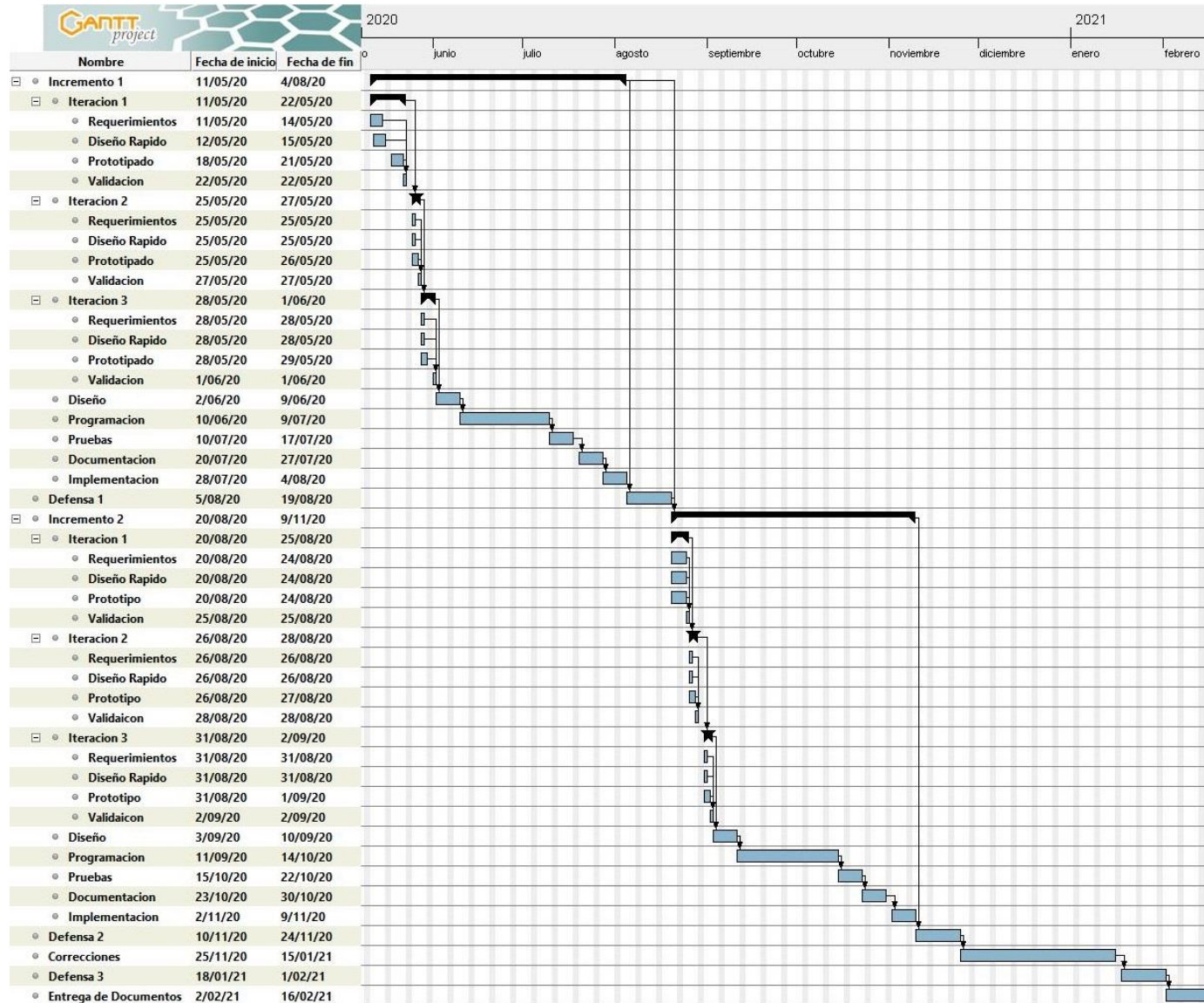


Ilustración 101: Planificación realista

Anexo 3: Planificación Pesimista

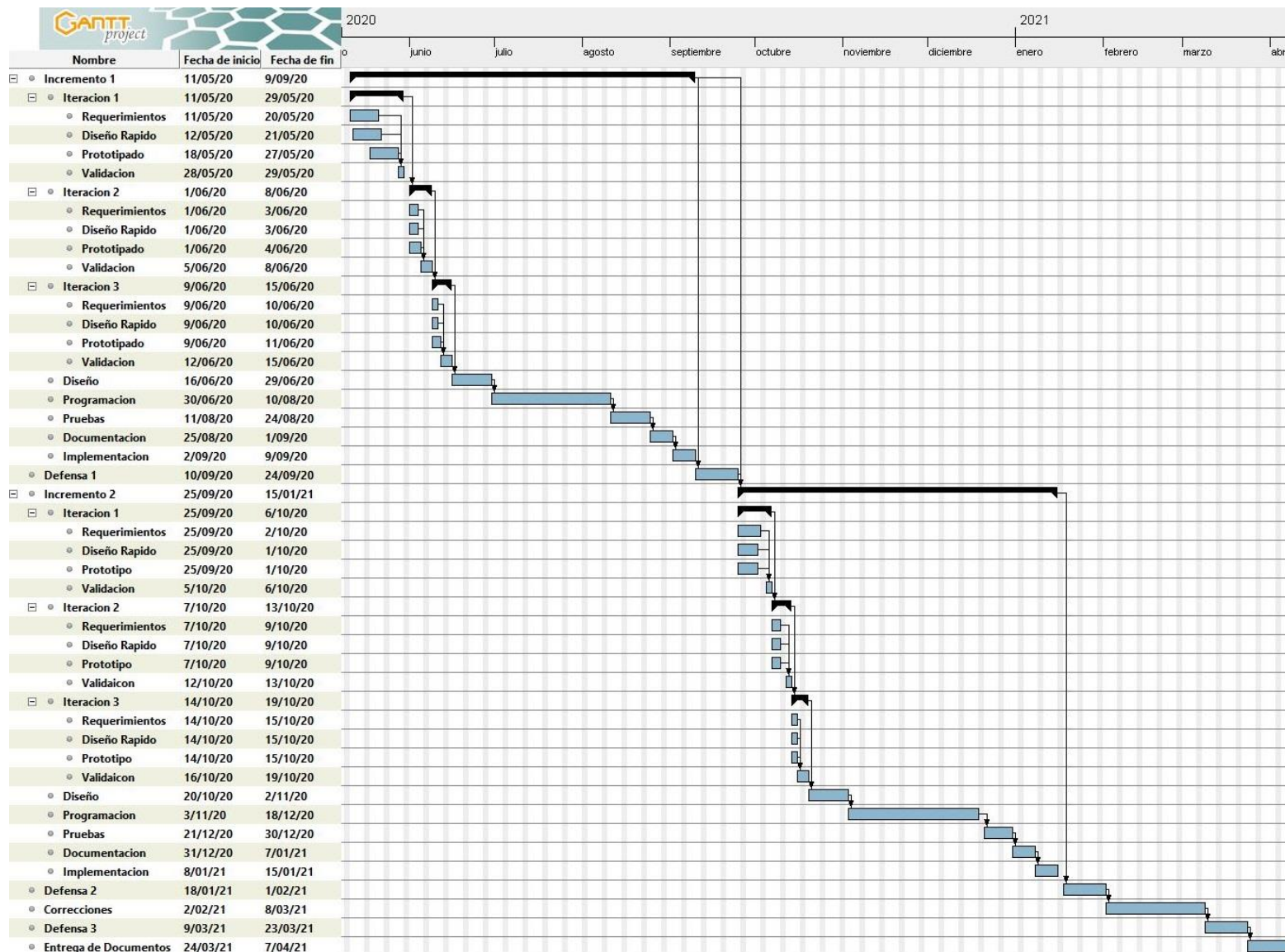


Ilustración 102: Planificación pesimista

Anexo 4: Infraestructura para la implementación

Equipo	Características
Servidor	<ul style="list-style-type: none">• Memoria RAM: 32 GB (16x2GB), 1066MHz, DDR3, Single Ranked• Procesador: 2x Intel® Xeon® E5-4620 2.20GHz, 16M Caché, 7.20 GT/s QPI, Turbo, 8C, 95W, Max Mem 1333MHz.• Disco Duro: 4 HD de 300 GB 10K RPM Serial-Attach SCSI 6Gbps 2.5 pulgadas, Configurados para RAID 5.• Sistema operativo: Microsoft Windows 2012 Server Estándar R2 64 Bits, español, Licencia MOLP Gobierno.
Clientes	<ul style="list-style-type: none">• Memoria RAM: 2 GB.• Procesador: Core 2 DUO 2.13 GHz• Disco Duro: 80 GB• Sistema operativo: Windows XP• Google Chrome: 79.0• Firefox: 51.0

Tabla 191: Infraestructura para la implementación

Anexo 5: Análisis de selección de tecnologías de desarrollo

BACKEND

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

JAVA: es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra.

Se utiliza este lenguaje de programación debido a las siguientes razones:

- Es un lenguaje de programación robusto, ofrece una mayor seguridad.
- Está orientado a objetos, esto permite la fácil creación y gestión de grandes proyectos mejorando la calidad.
- Cuenta con una independencia de plataforma, facilita que los programas escritos en JAVA pueden ejecutarse en cualquier tipo de hardware.
- Se tiene conocimiento en el desarrollo de proyectos con este lenguaje de programación.

PYTHON: Es un lenguaje de programación interpretado, multiparadigma y multiplataforma usado, principalmente, en Big Data, AI (Inteligencia Artificial), Data Science, frameworks de pruebas y desarrollo web. Esto lo convierte en un lenguaje de propósito general de gran nivel debido a su extensa biblioteca, cuya colección ofrece una amplia gama de instalaciones.

PHP: es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

En el siguiente cuadro se muestra el análisis comparativo realizado a los 3 lenguajes de programación.

JAVA	PYTHON	PHP
CARACTERISTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente orientado a objetos. Se apoya en los conceptos de encapsulación, herencia, polimorfismo, etc. • Disponibilidad de un amplio conjunto de bibliotecas. Con las cuales es posible realizar prácticamente cualquier tipo de aplicación. • Lenguaje simple. • Distribuido. Proporciona una colección de clases para su uso en aplicaciones de red, que permiten abrir sockets y establecer y aceptar conexiones con servidores o clientes remotos, facilitando así la creación de aplicaciones distribuidas. • Interpretado y compilado a la vez. • Robusto. Proporciona numerosas comprobaciones en compilación y en tiempo de ejecución. • Seguro. • Alto rendimiento. • Portable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretado. Interpreta el código, es decir, lo traduce y lo ejecuta a la vez. • Multiparadigma. Admite el uso de varios paradigmas de programación (modelos de desarrollo), no exige un estilo único de programación. Permite los paradigmas de: Programación orientada a objetos, programación imperativa y programación funcional. • Multiplataforma. Puede ejecutarse en diferentes sistemas operativos como Unix, Linux, macOS y Windows. • Tipado dinámico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es usado para realizar páginas web dinámicas. • Se ejecuta en el servidor • Las páginas que genera son visibles para prácticamente cualquier navegador y computadora o dispositivos móviles que pueda interpretar el HTML. • No se necesita la instalación de PHP en el lado del cliente. • Lenguaje de alto nivel
FORTALEZAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Es una fuente abierta. • Independiente de la plataforma. • Realiza la colección de basura de las ayudas, así que 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ejecuta del lado del cliente • lenguaje de scripting seguro y fiable 	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil. • Rápido. • Multiplataforma. • Maneja base de datos

<ul style="list-style-type: none"> la gerencia de memoria es automática. Asigna objetos en el apilado. Desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Programación modular y código reutilizable. 	<ul style="list-style-type: none"> Es un lenguaje fácil de aprender y que puede hacer un sitio web muy dinámico y lograr grandes efectos. múltiples librerías de terceros las cuales pueden facilitar el desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> Libre y gratuito. Posee varias funciones No requiere definición de variables Puede ser combinado junto a HTML Muchos servicios de alojamiento web tienen PHP
DEBILIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> Dado que la máquina virtual de java es un intérprete y redonda en una falta de rendimiento con relación a aplicaciones equivalentes escritas en código máquina nativo. La API es muy grande y sobre diseñada No soporta decimales verdaderos. 	<ul style="list-style-type: none"> No soporta herencias Código visible por cualquier usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Necesita un servidor para funcionar La POO es deficiente para aplicaciones grandes es muy lento lo que en sitios web que tendrán muchas peticiones por segundo o cargas muy pesadas de acceso a BD, no será la mejor opción.
EXPERIENCIA PREVIA		
SI	SI	NO

Tabla 192: Análisis comparativo de lenguajes de programación

FRAMEWORK

SPRING BOOT

Spring Boot es una herramienta que nace con la finalidad de simplificar aún más el desarrollo de aplicaciones basadas en el ya popular framework Spring Core. Spring Boot busca que el desarrollador solo se centre en el desarrollo de la solución, olvidándose por completo de la compleja configuración que actualmente tiene Spring Core para poder funcionar.

Spring Boot centra su éxito en las siguientes características que lo hacen extremadamente fácil de utilizar:

- **Configuración:** Spring Boot cuenta con un complejo módulo que auto configura todos los aspectos de nuestra aplicación para poder simplemente ejecutar la aplicación, sin tener que definir absolutamente nada.
- **Resolución de dependencias:** Con Spring Boot solo hay que determinar qué tipo de proyecto estaremos utilizando y él se encarga de resolver todas las librerías/dependencias para que la aplicación funcione.

- **Despliegue:** Spring Boot se puede ejecutar como una aplicación Stand-alone, pero también es posible ejecutar aplicaciones web, ya que es posible desplegar las aplicaciones mediante un servidor web integrado, como es el caso de Tomcat, Jetty o Undertow.
- **Métricas:** Por defecto, Spring Boot cuenta con servicios que permite consultar el estado de salud de la aplicación, permitiendo saber si la aplicación está prendida o apagada, memoria utilizada y disponible, número y detalle de los Bean's creado por la aplicación, controles para el prendido y apagado, etc.
- **Extensible:** Spring Boot permite la creación de complementos, los cuales ayudan a que la comunidad de Software Libre cree nuevos módulos que faciliten aún más el desarrollo.

FRONTEND

TECNOLOGIA WEB

ANGULAR

Es un framework de desarrollo para JavaScript creado por Google. La finalidad de Angular es facilitar el desarrollo de aplicaciones web SPA y además de brindar herramientas para trabajar con los elementos de una web de una manera más sencilla y óptima.

Otro propósito que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y el back-end en una aplicación web.

Características

- Permite crear aplicaciones de una sola página. La navegación entre secciones y páginas de la aplicación, así como la carga de datos, se realiza de manera dinámica, casi instantánea, asíncronamente haciendo llamadas al servidor (backend con un API REST) y sobre todo sin refrescar la página en ningún momento.
- Cuenta con respaldo de Google y tiene una comunidad grande.

TECNOLOGIA MOVIL

IONIC

Ionic es una estructura tecnológica (Framework) de código abierto que se utiliza en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas, es decir, se combinan el HTML5, CSS y JavaScript dando como resultado aplicaciones con una interfaz amigable e intuitiva para el usuario que luego se comercializan o descargan en plataformas como Android o iOS.

Ventajas

- Es un entorno compatible con todas las plataformas (Android e iOS).
- Utiliza lenguajes muy conocidos por los desarrolladores (HTML, CSS y JS), de modo que su implantación en los equipos es relativamente fácil.

- Da soporte al entorno AngularJS y estudia incluir otros, como Ember.js o Knockout.
- Se puede reutilizar el código de una aplicación web en una aplicación móvil.
- En el desarrollo de aplicaciones híbridas, solo se necesita un único proceso de desarrollo e implantación para Android, iOS y web.

BASE DE DATOS

POSTGRESQL

PostgreSQL, o simplemente Postgres para darle un nombre más pintoresco, es un sistema de código abierto de administración de bases de datos del tipo relacional, aunque también es posible ejecutar consultas que sean no relaciones. En este sistema, las consultas relacionales se basan en SQL, mientras que las no relacionales hacen uso de JSON.

Características

Es de código abierto: Esto ha permitido que una gran comunidad de desarrolladores crezca para respaldarlo y continuar mejorándolo.

Es gratuito: como cabe esperarse se trata de un sistema totalmente gratis, no tenemos que pagar nada por utilizarlo. Cualquier persona es libre de descargar PostgreSQL desde su sitio web oficial y darle uso sin ningún costo.

Es multiplataforma: Es un software que puede correr bajo distintos entornos y sistemas operativos, y es compatible con muchos de los servidores web más populares como Apache, Nginx y LiteSpeed por mencionar algunos.

Es fácil de usar: Su administración se vuelve muy sencilla por medio de paneles con PgAdmin, que básicamente viene a ser un phpMyAdmin orientado para PostgreSQL. La posibilidad de realizar diversos procedimientos en forma sencilla hace que PgAdmin sea ampliamente utilizado, aunque también permite realizar tareas más complejas.

Puede manejar un gran volumen de datos: una característica extremadamente importante de PostgreSQL es su gran capacidad para el manejo de grandes volúmenes de datos, algo en lo que otros sistemas como MySQL aún no hacen tan bien. Las bases de datos de gran tamaño pueden hacer pleno uso del MVCC de PostgreSQL, resultando en un gran rendimiento. MVCC es un método de control que nos permite realizar tareas de escritura y lectura simultáneamente.

Soporte total de ACID: otro punto muy importante que no se debe dejar de lado es el cumplimiento de ACID. Estas siglas en inglés refieren a: atomicity, consistency, isolation and durability, básicamente hablan de la atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad de las transacciones que se realizan en una base de datos. Tener soporte completo de ACID da la seguridad de que, si se produce una falla durante una transacción, los datos no se perderán ni terminarán donde no deban.

GESTOR DE CONTROL DE VERSIONES

El sistema de control de versiones que se utiliza durante el desarrollo de este proyecto es **Git**, que es un sistema de control de versiones distribuido, haciendo uso de la plataforma de desarrollo colaborativo **GitLab** para alojar el repositorio del código del proyecto.

Para elegir el gestor de control de versiones para el desarrollo del proyecto se realizó una comparación de las ventajas y desventajas que **Git** posee frente a **SVN** y **Bazaar**; las cuales se detallan en el cuadro siguiente:

CONTROL DE VERSIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
GIT	<ul style="list-style-type: none">• Previa experiencia en el uso de dicho sistema de control y de su plataforma web, por parte del equipo de desarrollo.• Seguridad: hace uso del sistema de árbol SHA1, asegurará que hasta que no se realice la comprobación del cifrado no se escribirán los cambios.• Ramificación: almacenamiento que permite realizar varias gamas de cambios a la estructura principal.• Coste: herramienta gratuita.• Velocidad: ganancia de acceso y escritura.• Compartición Selectiva.• Convergencia.• Versionar código: guardar los cambios efectuados a un archivo o conjunto de archivos, con la oportunidad que tener acceso al historial de cambios.• Adaptable: permite organizar el proyecto según los requerimientos, debido a que admite multitud de configuraciones.	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje: Se debe de dar formación a aquellas personas que van a utilizar nuestro proyecto en desarrollo y que tendrán acceso a nuestro trabajo en el servicio de control de versiones para evitar posibles errores.• Muchos comandos y el significado de los comandos.• Disponibilidad, el código está en un solo repositorio.• Complejidad, recomendado para proyectos grandes.
SVN	<ul style="list-style-type: none">• Seguimiento de la historia de cambios sufridos por los	<ul style="list-style-type: none">• El cambio en el nombre de un archivo es interpretado como dos operaciones: copia y borrado de la

	<p>archivos involucra copias y cambios de nombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificaciones atómicas, si por algún motivo uno de los archivos de la actualización, no puede ser modificado entonces toda la operación es cancelada. • Se envían sólo las diferencias en ambas direcciones. • Creación de ramas y etiquetas, por cada rama no se crea una nueva copia en el depósito de archivos, sino que utiliza un árbol diferencial de cambios con el cual conoce qué archivos pertenecen a una rama. • Permite bloquear archivos o carpetas individualmente, para evitar que sean editados por más de un usuario. Usado generalmente en la edición de archivos binarios. • Capaz de mantener el control de las diferencias entre archivos binarios, con lo cual consigue ahorrar espacio en el repositorio de archivos. • Se integra fácilmente a un servidor web Apache. 	<p>primera copia. Esto ocasiona que los cambios en el código sean perdidos de manera inadvertida tras múltiples operaciones de combinación de copias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No implementa algunas operaciones administrativas, como la eliminación de registros de algunos datos almacenados en el repositorio, la cual puede hacerse de forma manual y engorrosa. • Requiere que cada carpeta en el lado del cliente incluya una carpeta oculta ".svn". Estas carpetas impiden la generación de copias distribuibles de una versión individual y son las causantes de la mayoría de problemas que enfrentan los usuarios de esta herramienta. • No resuelve el problema de aplicar repetidamente parches entre ramas, por lo cual no facilita el llevar la cuenta de qué cambios se han trasladado.
BAZAAR	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede utilizar para adaptarse a cualquier tipo de proyecto. • Es fácil de modificar muy intuitivo. • Integrable se puede añadir proyectos existentes. • Tiene una comunidad fuerte que mantiene las cosas, como plug-ins y bastantes herramientas de terceros como GUI para añadir interfaces gráficas para el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja siempre con acceso al servidor remoto. • No es muy popular. • Consume ancho de banda. • Estadísticamente es lento. • El Launchpad es nuevo

Tabla 193: Ventajas y Desventajas de gestores de control de versiones

Además, se realizó una comparación directa de los tres gestores, la cual se detalla en la siguiente tabla:

	GIT	SVN	BAZAAR
PREVIO CONOCIMIENTO	Si	No	No
CONTROL DE VERSIONES	Distribuido	Centralizado	Distribuido y Centralizado
REPOSITORIO	Copias locales del repositorio en las que se trabaja directamente	Un repositorio central donde se generan copias de trabajo	Copias locales del repositorio, un repositorio central y varias copias
AUTORIZACIÓN DE ACCESO	Para la totalidad del directorio	Dependiendo de la ruta de acceso	Para la totalidad del directorio
SEGUIMIENTO DE CAMBIOS	Basado en contenido	Basado en archivos	Basado en archivos
HISTORIAL DE CAMBIOS	Tanto el repositorio como las copias de trabajo individuales incluyen el historial completo	Solo en el repositorio completo, las copias de trabajo incluyen únicamente la versión más reciente	Tanto el repositorio como las copias de trabajo individuales incluyen el historial completo
CONECTIVIDAD DE RED	Solo necesario para la sincronización	Con cada acceso	Solo necesario para la sincronización
RAPIDEZ EN EJECUCIÓN	Superior	Medio	Bajo
COSTO	Gratis	Gratis	Gratis
PLATAFORMA WEB	Si	Si	Si
ADAPTABILIDAD	Si	No	Si

Tabla 194: Comparación de gestores de control de versiones

Las principales características que se tomaron en consideración para tomar una decisión fueron: previo conocimiento, ya que el equipo de desarrollo ha trabajado en otros proyectos con Git; rapidez en la ejecución, costó, plataforma web y la adaptabilidad con los cuales se determinó que Git es el mejor controlador de versiones para nuestro proyecto. En dado caso las tecnologías de programación cambien se considerará elegir otro control de versiones.

Anexo 6: Carta de Aceptación del Sistema



MINISTERIO DE ECONOMÍA
Dirección General de Estadística y Censos

Delgado, 16 de febrero de 2021

Ingeniero
Rudy Wilfredo Chicas Villegas
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Universidad de El Salvador
Presente.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para comunicar los resultados con respecto al trabajo de graduación titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS PROCESOS INTERNOS DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL Y EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS.**

Es de nuestro agrado hacer de su conocimiento que **DAMOS POR ACEPTADO** el software desarrollado por los estudiantes del trabajo de graduación, el cual cumple con los requerimientos especificados en etapas anteriores del proyecto, además se han tomado en cuenta las observaciones realizadas en cada avance presentado, siendo estas solventadas con el fin de entregar un producto de calidad.

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente, **DAMOS FE** que el sistema informático cumple las expectativas y los objetivos planteados al inicio del proyecto y que será una herramienta valiosa para las unidades beneficiadas.

Agradeciendo la atención a la presente, me suscribo.

Atentamente,



Nelson Guzmán Mendoza
Subdirector General
Dirección General de Estadística y Censos

MINISTERIO DE ECONOMÍA
Av. Juan Bertis N° 79, Delgado, San Salvador. Apto. Postal N° 2670
Teléfono: (503) 2590-2100 / Correo: info@digestyc.gob.sv
www.digestyc.gob.sv