

CAPITULO I: EL PROYECTO

I.1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1.1. TITULO

Mejoramiento del Control del Personal en el área Administrativa del ECAM.

I.1.2. RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO

Carrera de Ingeniería Informática – Taller III

I.1.3. ENTIDADES ASOCIADAS

- Universidad Autónoma Juan Misael Saracho – Carrera de Ingeniería Informática
- Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM).

I.1.4. COMPROMISO DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

Yo, Adolfo Efraín Copa Mamani , Director del proyecto, acepto las bases y condiciones del proyecto, asimismo asumo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto titulado “Mejoramiento del Control de Personal en el área Administrativa del ECAM.” en caso de aprobarse.	
Nombre del Director	Firma

Tabla N° 1. Compromiso del Director de Proyecto

I.1.5. GRUPO RESPONSABLE DEL PROYECTO

Univ. Adolfo Efraín Copa Mamani

I.1.6. DURACIÓN

La ejecución del proyecto será de ocho meses de acuerdo a lo establecido.

I.1.7. DIRECTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO

Copa	Mamani	Adolfo Efrain	72975838
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Cédula de Identidad
Universitario	Ingeniería Informática	Ciencias y Tecnología	
Profesión	Carrera	Facultad	
72957495	Adolfo2011_tj@hotmail.com		
Celular	Correo		Firma

Tabla N° 2. Responsable del Proyecto

I.1.8. EQUIPO DE TRABAJO QUE COOPERARÁ CON EL PROYECTO

Institución: Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM)				
Dirección: Calle General Trigo No. 858 Entre Av. Domingo Paz y Bolívar.				Teléfono: 66-62457
Nombre y Apellido	Cargo	C.I.	Celular	Firma
María Cristina	Directora Ejecutiva			
Sonia Figueroa	Administradora			
Angela Rodriguez	Auxiliar Contable			

Tabla N° 3. Equipo de Trabajo que coopera con el Proyecto

I.1.9. SINTESIS VINCULACIÓN ENTRE COMPONENTES Y RECURSOS

Componentes	Recursos
Sistema Informático para el Control del Personal del ECAM (SIECAM).	<p>El Sistema tiene un costo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de requerimientos • Análisis y Diseño del SIECAM • Desarrollo del SIECAM

	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Pruebas al SIECAM ➤ Total: 21349.72 Bs
Capacitación del Personal Involucrado	<p>La capacitación tiene el costo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de los Manuales de Instalación y Manejo del SIECAM • Planificación y Preparación de las Jornadas de Capacitación. • Ejecución de las Jornadas de Capacitación ➤ Total: 645.57 Bs

Tabla Nº 4. Síntesis vinculación entre componentes y recursos

I.2. PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIDAD

I.2.1. MISIÓN

El Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM) es una Institución Privada de Desarrollo Social, sin fines de lucro, que promueve y desarrolla procesos de incidencia política - pública , fortalecimiento organizacional y de liderazgos colectivos , basados en el compromiso social y trabajo en equipo, con servicios de calidad y calidez, para que mujeres y hombres de todas las edades de barrios urbano-populares y comunidades del Municipio de la ciudad de Tarija y la Provincia Cercado del Departamento de Tarija, ejerzan sus Derechos Humanos y su ciudadanía con equidad de género, generacional, respeto a lo intercultural y posicionamiento crítico y colectivo de la realidad, a través de la educación popular, investigación participativa y comunicación alternativa.

OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN BENEFICIARIA

El objetivo del proyecto es **“Mejorar el Control del Personal en el Area Administrativa del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM)”**.

Para lograr este objetivo en curso, se debe alcanzar objetivos a corto plazo como:

- Mejorar el registro de ingreso y salida del personal para un control organizado y eficiente.
- Hacer que el acceso a la información sobre las horas que trabaja el personal, los permisos registrados, la generación de boletas de pago y planillas de sueldo sean de manera rápida y fácil.
- Lograr que el personal involucrado, se adapte a la nueva forma de trabajo.

I.3. VINCULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO Y DEL PROYECTO

Este proyecto fue elaborado para Mejorar el Control del Personal y la Difusión de la Información del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM).

Todas las etapas realizadas están de acuerdo a la herramienta de preparación de proyectos SML, en la cual se refleja el contexto de la determinación de involucrados y el análisis de problemas y objetivos que nos permite elaborar las estrategias para reflejar los componentes generados en la ejecución del proyecto.

Las estrategias que se originan, ayudarán a cumplir el propósito principal del proyecto.

De este modo se puede concluir que todos los componentes mencionados a continuación, ayudarán a conseguir el propósito fundamental del proyecto.

- **Sistema Informático para el Control del Personal “SIECAM”**
 - Determinación de Requerimientos.
 - Análisis y Diseño del SIECAM.
 - Desarrollo del SIECAM.
 - Ejecución de Pruebas al SIECAM.
- **Capacitación del Personal Involucrado con el ECAM**
 - Elaboración de los Manuales de Instalación y Manejo del ECAM.
 - Planificación y Preparación de las Jornadas de Capacitación.
 - Ejecución de las Jornadas de Capacitación.

I.3.1. COHERENCIA DEL PROYECTO CON EL CONTEXTO

Está establecido que:

El Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres, ECAM es una Organización No Gubernamental si fines de lucro. Desde hace 16 años, trabaja en el municipio de Cercado del Departamento de Tarija, Bolivia, Sud América.

Ha generado importantes procesos de capacitación para el ejercicio de derechos humanos y ciudadanos y de comunicación popular participativa para el acceso a los medios de comunicación. Asimismo y ante la feminización de la pobreza genera procesos de producción con mujeres para su empoderamiento económico.

Actualmente el ECAM es una institución pionera en la defensa de los derechos humanos de mujeres y niños, sin embargo gran parte de las personas desconocen las actividades, los proyectos y los beneficios que esta institución brinda a mujeres y niños. El ECAM desde su inicio y hasta el momento ha ido creciendo en gran magnitud, y actualmente debe manejar una gran cantidad de información, se han incorporado nuevas áreas de trabajo, nuevo personal y requiere controlar eficientemente a todo el personal, por lo cual los medios con los que cuenta para el control de la información han quedado obsoletos.

I.3.2. VINCULACIÓN DE LOS PROBLEMAS QUE RECONOCE LA ENTIDAD Y LOS PROBLEMAS QUE BUSCA RESOLVER EL PROYECTO

Problemas definidos como Prioridades	Problemas que aborda el Proyecto
Ineficiencia en el manejo de registros de control del personal.	Falencias en el manejo de la información.
Lentitud en el flujo de despachos de información y documentación requerida.	Recursos tecnológicos insuficientes para manipular la información manejada

Retraso en la generación de informes sobre permisos, vacaciones, horas extras del personal.	Falencias en el registro de los informes sobre información del personal.
La difusión de información que realiza el ECAM no tiene demasiado alcance.	Publicación de la información ineficiente.

Tabla N° 5. Vinculación entre problemas de la entidad e identificados del proyecto

I.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I.4.1. OBJETIVO GENERAL, ESPECÍFICOS E INDICADORES DE RESULTADOS

I.4.1.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar en un 65% el control del personal del ECAM.

I.4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar el Sistema automatizado de control de personal “**SIECAM**” que haga Eficiente los registros de ingreso y salidas del personal.

Capacitar al Personal Involucrado con el SIECAM, para que este pueda hacer un buen uso del sistema y así gozar de sus ventajas.

I.4.1.3. VINCULACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS E INDICADORES DE RESULTADOS

Objetivos Específicos	Indicadores de Resultados
Desarrollar el Sistema Informático para el control del personal denominado “ SIECAM ”, que permitirá tener un registro eficiente y de gran valor para el área administrativa.	En Agosto del 2012 se concluye el desarrollo del SIECAM, automatizando un 70% de las tareas administrativas correspondiente al control del personal, basándose en los requerimientos expresados en la norma IEEE-STD-830-1998.

Capacitar al Personal Involucrado con el SIECAM, para que este pueda hacer un buen uso del sistema y así gozar de sus ventajas.	En agosto del 2012 se tendrá capacitado como mínimo al 80% del personal involucrado con el SIECAM. Habiendo realizado la capacitación de manera satisfactoria.
---	--

Tabla N° 6. Vinculación entre los objetivos específicos e indicadores de resultados

I.4.2. EQUIPO DEL PROYECTO, ACTIVIDADES Y RECURSOS

I.4.2.1. EQUIPO DEL PROYECTO

El proyecto será dirigido y desarrollado por el universitario que cursa la maestría de Taller III de la Carrera de Ingeniería que pertenece a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Director y desarrollador del Proyecto: Adolfo Efrain Copa Mamani

I.4.2.1.1. UNIDAD DE GESTIÓN

Se utilizará las siguientes unidades para facilitar el desarrollo y garantizar la calidad del SIECAM:

- **Planificación y control de etapas del proyecto:** Para realizar la planificación de fases se utiliza la herramienta:

- **OpenProj:** Para determinar el calendario que se seguirá durante el desarrollo del proyecto teniendo así un mayor control del tiempo en el avance del proyecto.

I. Análisis: Para realizar la identificación de requerimientos del sistema se requerirá hacer uso de metodologías en este caso se utilizarán entrevistas.

Además se utilizará la herramienta **Visual Parading Enterprise 7.1** para la representación de los casos de uso del negocio.

Diseño: Se requerirá hacer uso de herramientas como:

- **Visual Parading Enterprise 7.1** para la representación de los diagramas de: casos de uso, actividades, secuencias y clases utilizando la reingeniería en esta última.

- **IDE Netbeans 6.9** para el diseño las interfaces.
- **Macromedia Dreamweaver** para el diseño las interfaces HTML.

Esto permitirá representar todos los procesos identificados en el análisis, que sean fáciles de entender para el usuario.

- **Programación:** Se utilizaran de las siguientes herramientas:
 - **Apache Tomcat 6.0** que será el servidor del sitio web.
 - **IDE Netbeans 6.9** para editar código java que será el lenguaje de programación utilizado para desarrollo del SIECAM.
 - **Eclipse Europa** para editar código java que será el lenguaje de programación utilizado para la Pagina Web.
 - **PostgreSQL 8.4** para implementar la base de datos relacional.
 - **Macromedia Dreamweaver MX 2004** para editar código HTML.
 - **iReport 4.5** para elaborar las plantillas que generarán los reportes.
 - **NetBeans IDE 6.1** para la elaboración del Instalador del SIECAM, además de incluir en este la restauración de la base de datos.
 - **JavaEXE** para elaborar el ejecutable .exe del instalador para Windows.

También se utilizará diferentes librerías que me permitirán obtener información de la base de datos, trabajar con servlets, darán soporte a la persistencia de Hibernate, darán soporte a los plantillas que generan reportes gráficos de iReport, etc.

- **Ingeniería de Software:** Se utilizará lo siguiente:
 - **Prueba de Partición Equivalente** para realizar pruebas a las interfaces del usuario con el motivo de garantizar que este solo registre datos válidos.

Para realizar las pruebas de usabilidad al SIECAM se tomó en cuenta los principios heurísticos de Nielsen.

- **Capacitación:** Para la capacitación del personal involucrado se tomó en cuenta la técnica de enseñanza expositiva.

Justificación a la utilización de Software Propietario

Si bien, se sabe la utilización, copia o reproducción de productos de software no siempre es un acto lícito. Si estas acciones se llevan a cabo sin respetar los términos establecidos en la licencia o bien sin contar con ella se está cometiendo un delito englobado dentro de lo que se ha dado en denominar *piratería informática*.

La Business Software Alliance (BSA - la alianza informática comercial) que nació con la finalidad de evitar la copia ilegal de los productos de software y para impulsar el correcto uso y aprovechamiento del software original, incluye en sus normas con el objetivo de expandir el uso en las universidades un artículo que establece lo siguiente:

Las Universidades Públicas Nacionales y toda otra entidad educativa dependiente del Estado Nacional podrán, además, gestionar un permiso de empleo de software no libre para su uso en investigación, siempre que el objeto de investigación esté directamente asociado al uso del programa en cuestión.

De acuerdo a lo anterior mi persona no estaría incurriendo en ningún delito, pues si bien utilizó los programas de: Visual Paradigm Enterprise 7.1 y Macromedia Dreamweaver MX que son productos propietario, los estoy utilizando para desarrollar un proyecto de tesis, sin fines de lucro y dentro de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho que es una universidad pública.

I.4.2.2. ACTIVIDADES

1.- Sistema de Control del Personal “SIECAM”

- Determinación de requerimientos
- Análisis y Diseño del SIECAM
- Desarrollo del SIECAM
- Ejecución de Pruebas al SIECAM

2.- Capacitación del personal involucrado con el SIECAM

- Elaboración de los Manuales de Instalación y Manejo del SIECAM
- Planificación y Preparación de las Jornadas de Capacitación.
- Ejecución de las Jornadas de Capacitación

I.4.2.3. JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS SEGÚN OBJETIVO

El costo total del proyecto es de 27482.085 Bs, el cual dará cumplimiento a los siguientes objetivos:

Objetivos Específicos	Recursos, Valores y Justificación
Desarrollar el Sistema Informático para el control del personal denominado “SIECAM”, que permitirá tener un registro eficiente y de gran valor para el área administrativa.	29175.175 Bs. Para más detalles ver <i>Anexo N° 1 titulado “Cálculo del Presupuesto para el Componente 1”</i>
Capacitar al Personal Involucrado con el SIECAM, para que este pueda hacer un buen uso del SIECAM y así gozar de sus ventajas.	983.25 Bs Para más detalles ver <i>Anexo N° 2 titulado “Cálculo del Presupuesto para el Componente 2”</i>

Tabla N° 7. Justificación de recursos según objetivos

I.5. SISTEMA DE MARCO LÓGICO

I.5.1. TRABAJO QUE DESEMPEÑA EL EQUIPO DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA CON MUJERES EN LA CIUDAD DE TARIJA ECAM-TARIJA

I.5.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERSIVIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Administración del ECAM	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tener un sistema informático eficiente, que brinde información confiable. ▶ Facilitar los cálculos de prestaciones salariales y horas extraordinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mucho tiempo empleado en la búsqueda de información referente al personal. ▶ Tediosa realización de cálculos para las prestaciones salariales. 	<p>R: Disponibilidad de la información de todo el personal.</p> <p>M: Contribuir con el mejoramiento de la organización.</p>
Personal del ECAM	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tener un Sistema de Control de Personal confiable, seguro y que garantice la veracidad de sus datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El cálculo de las prestaciones salariales no es confiable. ▶ Perdida de información de registros de permisos y vacaciones. 	<p>R: Disponibilidad de información personal para contribuir con el desarrollo del sistema.</p>

<p>Encargado del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contar con toda la información referente al personal y conocer los procedimientos para calcular las prestaciones salariales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El registro de información no es confiable. ▶ Pérdida de documentos. ▶ Mal manejo de documentos referente al personal. 	<p>R: Desarrollar un sistema de control de personal que facilite el manejo de la información y ayude en la toma de decisiones en el área Administrativa.</p>
<p>Directora del ECAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tener un sistema de control de personal que facilite las funciones del área Administrativa de forma confiable y segura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Demoras frecuentes para la liquidación de sueldos. ▶ La información del personal no es confiable. 	<p>R: Respaldo y apoyo logístico a la ejecución del proyecto.</p> <p>M: Servir a los mejores intereses del Personal del ECAM.</p>

Tabla N° 8. Análisis de Involucrados

I.5.3. ANALISIS DE CAUSAS DEL PROBLEMA

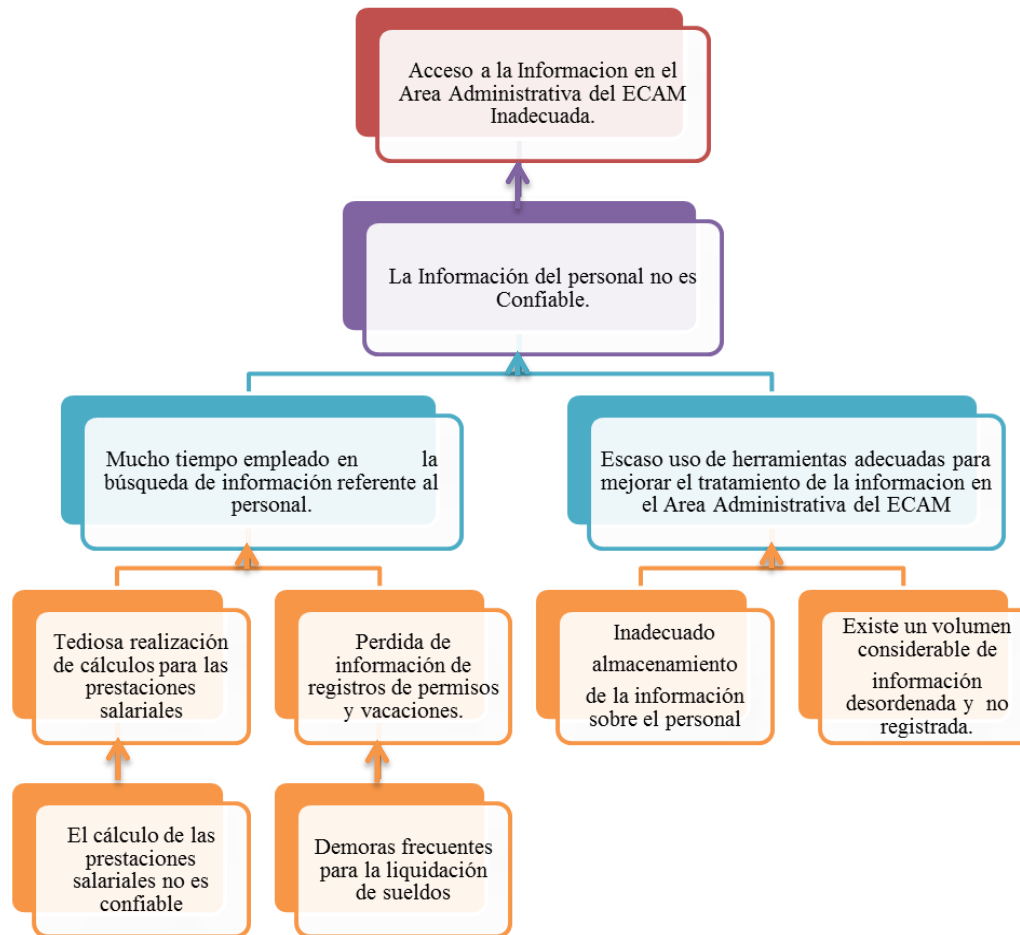


Figura N°1. Árbol de Problemas

I.5.4. ANALISIS DE OBJETIVOS

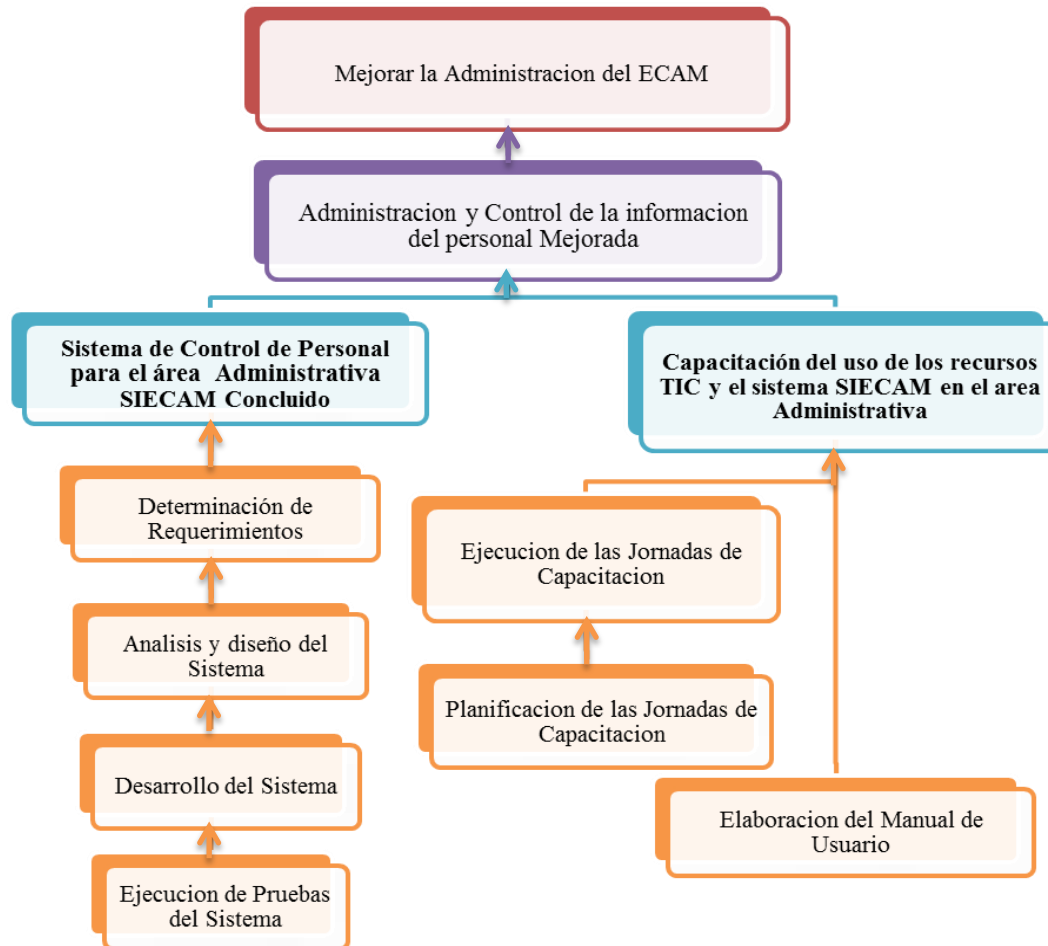


Figura N°2. Árbol de Objetivos

I.5.5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN			
<p>Mejorar la Administración del ECAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> A partir de la gestión 2012 el acceso a la información en el área Administrativa será un 60% más eficiente, con respecto al año base. Categoría :CALIDAD Expresión matemática: El 80% de los trabajadores del ECAM califican de exitoso el proyecto del control del personal de la institución ECAM 	<ul style="list-style-type: none"> Informes realizado por la Administradora de la institución ECAM, que exprese conformidad por la eficiencia del acceso a la información. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad del proyecto.
PROPÓSITO			
<p>Objetivo general (Propósito) Administración y Control de la información del personal Mejorada.</p>	<p>Al finalizar el proyecto la información sobre el personal será oportuna, completa y libre de errores en un 70% en las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Administración de sueldos y salarios Administración de Registro de permisos y vacaciones. Gestión de Asistencia del Personal. <p>Categoría: CALIDAD Expresión matemática: (N° de Funciones en el control de Personal afectados por el proyecto en el área Administrativa/total de las funciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> Documento emitido por la Administradora del ECAM que exprese conformidad por los resultados obtenidos en el mejoramiento del control de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> Presupuesto suficiente para la implementación del sistema.

	<p>en el control de Personal del ECAM)* 100)</p> <p>Para más detalle de las Funciones del Area Administrativa ver <i>Anexo N° 6 titulado "Funciones del Area Administrativa ECAM"</i>.</p>		
COMPONENTES			
<p>1. Sistema de Control de Personal para el área Administrativa del ECAM (SIECAM), Concluido.</p>	<p>En Julio del 2012 se concluye el desarrollo del SIECAM, automatizando el 70% de las actividades que realiza la administración, basándose en los requerimientos expresados en la norma IEEE-STD-830-1998 Para más detalle ver <i>Anexo N° 8 titulado "ERS Especificación de Requerimientos"</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes impresos generados por el SIECAM. • Informes otorgados por la administradora, que garantizan el seguimiento que se hizo al SIECAM durante su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El personal involucrado proporciona toda la información necesaria para una correcta recolección de datos. • El equipo de trabajo cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del SIECAM.
<p>2. Capacitación del uso de los recursos TIC y el manejo del Sistema de Control de Personal (SIECAM) en el área Administrativa.</p>	<p>En Agosto del 2012 se tendrá capacitado como mínimo al 80% del personal involucrado con el SIECAM. Habiendo realizado 2 jornadas de capacitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte y Fotografías tomadas el día de la presentación del SIECAM. • Informe sobre la capacitación, otorgado por la Administración del ECAM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personal de la institución apoya con todo lo necesario para que se lleven a cabo las jornadas de capacitación. • Personal involucrado asiste a las jornadas de capacitación.

ACTIVIDADES			
COMPONENTE 1			
1. Determinación de requerimientos	El componente tendrá un costo de: 29175.175 Para más detalle ver <i>Anexo N° 1 titulado "Cálculo del Presupuesto para el Componente 1"</i> .	Instalador del SIECAM listo para ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo de trabajo cuenta con todo el apoyo de los involucrados para el correcto desarrollo de todas las actividades del SIECAM. • Trabajo Académico que no está presupuestado en la institución porque se desarrolló bajo convenio.
2. Análisis y Diseño del SIECAM.			
3. Desarrollo del SIECAM.			
4. Ejecución de Pruebas al SIECAM			
COMPONENTE 2			
1. Elaboración de los Manuales de Instalación y Manejo del SIECAM	El componente tendrá un costo de: 983.25 Bs Para más detalle ver <i>Anexo N° 2 titulado "Cálculo del Presupuesto para el Componente 2"</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Usuario e Instalación impresos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de Bienes y Servicios no afectan al presupuestado. • ECAM corre con todos los gastos expresados en el presupuesto de capacitación.
2. Planificación y Preparación de las Jornadas de Capacitación.			
3. Ejecución de las Jornadas de Capacitación.			

Tabla N° 9. Matriz de Marco Lógico

I.6. CALENDARIO DEL PROYECTO

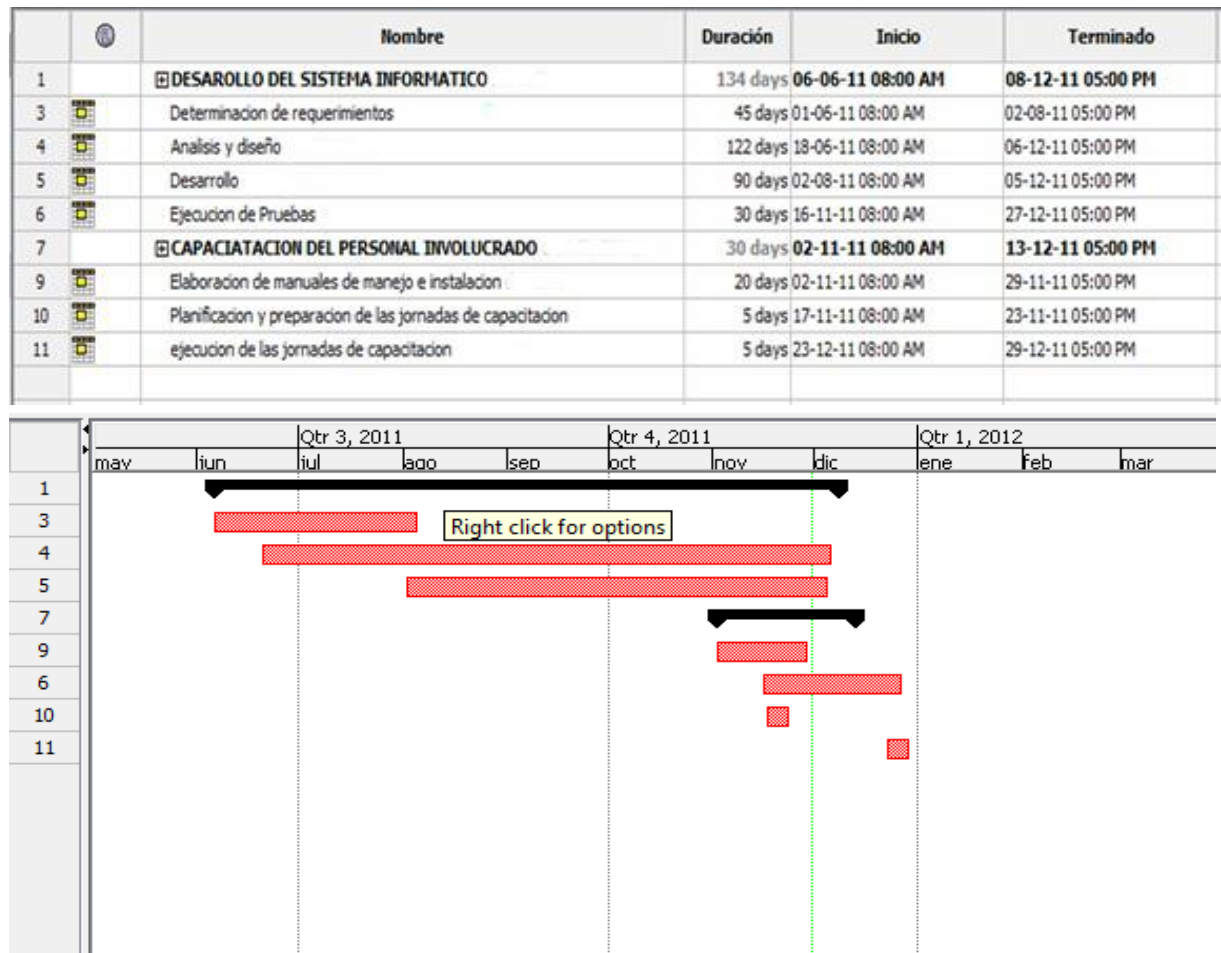


Figura N°4. Calendario del Proyecto

CAPITULO II: COMPONENTE 1 SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DEL PERSONAL, “SIECAM”

II.1.1. PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

II.1.1.1. Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de prácticas de la asignatura de Taller III de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido ofertado por el universitario Adolfo Efrain Copa Mamani basado en la metodología de Rational Unified Process (RUP) en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases, las cuales marcan la metodología. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio, Elaboración y Construcción.

El enfoque de desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los entregables que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

Como el Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres ECAM, en la actualidad realiza todas sus tareas manualmente, el presente proyecto contribuye al mejoramiento de la gestión de información en el área administrativa de ECAM. Se pretende desarrollar un sistema de información para controlar a todo el personal, el mismo podrá facilitar el acceso a la información, tener un registro completo, verídico y eficiente del personal.

El proyecto de la misma forma contribuye al propósito del mejoramiento de la difusión de la información que cuenta el ECAM, a través de una página web informativa, de esta manera permitirá medir el éxito que tiene como institución social.

II.1.1.2. Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él que se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El director responsable del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.

Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

II.1.1.3. Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del Proyecto titulado “Mejoramiento del control del personal en el área administrativa del ECAM”. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Lo que se pretende alcanzar con este plan es documentar las mejoras planteadas el control de la información, manejada en la Sección de Archivo como también en las secciones relacionadas con esta, para que sus actividades cotidianas relacionadas con las solicitudes de servicios internos a la Sección de Archivo sean de la mejor manera posible.

Posteriormente el avance del proyecto y seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas, siendo este documento la última versión.

II.1.1.4. Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto — proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto — describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso — explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de aplicación — proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

II.2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO

II.2.1. PROPÓSITO, ALCANCE Y OBJETIVOS

II.2.1.1. Propósito

Contribuir de manera eficiente y eficaz en el Control adecuado de la información en el área Administrativa del ECAM, que permitirá otorgar información rápida y confiable.

II.2.1.2. Alcance

- El SIECAM utilizará el gestor de base de datos postgresQL para almacenar toda la información generada, esto debido a que tiene licencia libre y permitirá una inmediata implementación del sistema, sin traer problemas o inconvenientes a la institución.
- El acceso al SIECAM es de modo escritorio.
- Los usuarios ingresaran al SIECAM mediante códigos de usuario y clave, esto para brindar responsabilidades a los usuarios y seguridad al SIECAM.
- El SIECAM automatizará el registro de ingreso y salida del personal, permisos, vacaciones y la generación de boletas de pago y planillas de sueldo, además podrá generar reportes de toda la información registrada.

II.2.1.3. Objetivos

II.2.1.3.1. Objetivo General

Analizar, Diseñar y Desarrollar un sistema automatizado que ayude a controlar los registros de marcación del ECAM.

II.2.1.3.2. Objetivos Específicos

- Recolectar la mayor cantidad de información que nos permita entender el procedimiento de las marcaciones, registros, la elaboración de planillas de sueldo que realiza la administración actualmente en el ECAM.
- Analizar toda la información recolectada para adquirir conocimiento sobre el ECAM y así poder determinar junto con el personal involucrado, los requerimientos que cubrirá el sistema.
- Diseñar y estructurar el sistema de forma que este cumpla todos los requerimientos identificados y además pueda soportar futuros cambios.
- Desarrollar el sistema tomando en cuenta las tecnologías que mejor se adapten a su propósito.
- Ejecutar pruebas que garanticen la calidad del sistema e identifiquen errores a corregir antes de su implementación.

II.2.2. SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES

II.2.2.1. Suposiciones

- El personal involucrado apoya de manera constante y voluntaria, proporciona toda la información necesaria para un correcto desarrollo y evolución del SIECAM.
- El equipo de trabajo cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del SIECAM.

II.2.2.2. Restricciones

- El SIECAM funcionará en la plataforma Windows.

La institución va trabajando con Windows XP desde hace años, debido a esto el sistema se desarrolló para trabajar en la plataforma actual que alojará al SIECAM.

Ahora bien, se tomó en cuenta la posibilidad de que en un futuro el ECAM habilite una computadora con otra plataforma, debido a esto el SIECAM fue codificado en Java que soporta múltiples plataformas y podría ser fácilmente adaptado, si

consideramos el gestor de base de datos postgresQL que también puede trabajar en varias plataformas.

- El SIECAM por lo menos debe contar con un Administrador (Director/a), un Encargado del sistema para cumplir con su objetivo.
- El SIECAM no le permitirá al usuario Administrador ingresar códigos de usuario y clave al registrar o modificar usuarios sino que automáticamente los genera mediante la generación de números pseudoaleatorios.

II.2.3. ENTREGABLES DEL PROYECTO

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP, todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

II.2.3.1. Plan de Desarrollo de Software

Es el presente documento.

II.2.3.2. Modelo de Casos de Uso del Negocio

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo asociados al caso de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración para mostrar actores externos, internos y las entidades o información que manipulan, un Diagrama de Clases para

mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

II.2.3.3. Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada.

II.2.3.4. Modelo de Caso de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

II.2.3.5. Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

II.2.3.6. Especificación de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

II.2.3.7. Especificaciones Adicionales

Este documento capturará todos los requisitos que no han sido incluidos como parte de los casos de uso y se refieren requisitos no-funcionales globales. Dichos requisitos incluyen: requisitos legales o normas, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, tales como: confiabilidad, desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, tales como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.

II.2.3.8. Prototipo de Interfaces de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

II.2.3.9. Modelo de Análisis y Diseño

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

II.2.3.10. Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

II.2.3.11. Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

II.2.3.12. Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

II.2.3.13. Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

II.2.3.14. Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

II.2.3.15. Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento y Sistema de Ayuda.

II.2.3.16. Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenadas en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva reléase al final de cada iteración.

Los artefactos 19, 20 y 21 se generarán a partir de la fase de Construcción, con lo cual se han incluido aquí sólo para dar una visión global de todos los artefactos que se generarán en el proceso de desarrollo.

II.2.4. Evolución del Plan de Desarrollo de Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

II.3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

II.3.1. Participantes en el Proyecto

- La institución donde se realiza el proyecto, es decir el Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres ECAM.
- **Director y Desarrollador del Proyecto:** Adolfo Efrain Copa Mamani, alumno del 9no semestre de la Carrera de Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Con experiencia en metodologías de desarrollo, notaciones UML, herramientas CASE, desarrollo de sistemas en entorno Escritorio y Web, diseño de Datos, conocimiento del lenguaje de programación Java y varias metodologías de Prueba.

Cabe recalcar que el universitario Adolfo Efrain Copa Mamani tendrá todos los roles que se necesita para el desarrollo de un proyecto que son: Jefe de Proyecto, Analista de Sistemas, Programador e Ingeniero de Software.

II.3.2. Interfaces Externas

El SIECAM permitirá el ingreso a tres tipos de usuarios que son:

- **Administrador(a) del SIECAM** – El cual podrá adicionar, modificar y dar de baja usuarios, permisos, vacaciones, informes, roles y recursos, además de poder validar los informes, crear y descargar backups de la base de datos del SIECAM y acceder a toda la información transformada en reportes.
- **Contador(a) de ECAM** – El cual podrá realizar consultas, generar reportes de planillas, permisos registrados, horas de ingreso y salida del personal.

II.3.3. Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Roles	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla N° 10. Roles y Responsabilidades

II.4. GESTIÓN DEL PROYECTO

II.4.1. Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se adjuntan el documento separado que corresponde al *Anexo N° 1 titulado “Cálculo del Presupuesto para el Componente 1”*.

II.4.2. Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

II.4.2.1. Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para la fase de Construcción sólo una aproximación muy preliminar).

Fase	Nro. de Interacciones	Duración
Fase de Inicio	2	15 semanas
Fase de Elaboración	2	18 semanas
Fase de Construcción	3	18 semanas
Fase de Transición	-	-

Tabla N° 11. Plan de Fases

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Roles	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de

Elaboración	arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera reléase de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una reléase a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la reléase 2.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.
Fase de Transición	En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

Tabla N° 12. Hitos

II.4.2.2. Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

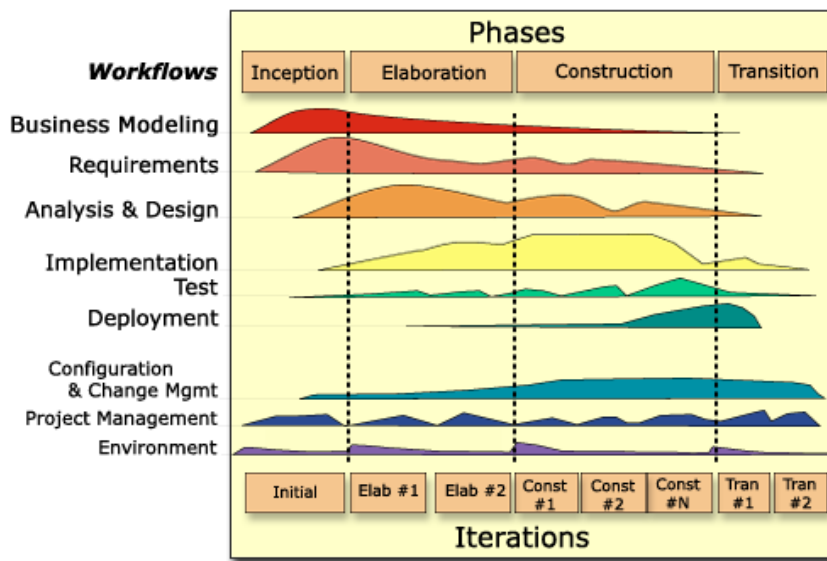


Figura N°4. Fases del Proyecto

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante las Fases	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio	1/06/2011	2/08/2011

Requisitos		
Visión	12/07/2011	2/08/2011
Modelo de Casos de Uso	18/06/2011	2/08/2011
Especificación de Casos de Uso	18/06/2011	2/08/2011
Análisis/Diseño		
Modelo de Datos	2/08/2011	6/11/2011
Especificación de Datos	2/08/2011	6/11/2011
Modelo de Actividades	18/06/2011	2/08/2011
Modelo de Secuencia	18/06/2011	2/08/2011
Implementación		
Diagrama de Clases	2/08/2011	6/11/2011
Especificación de Clases	2/08/2011	6/11/2011
Prototipos de Interfaces de Usuario	2/08/2011	6/11/2011
Pruebas		
Casos de Pruebas	6/11/2011	9/12/2011

Tabla N° 13. Calendario del Proyecto

Cabe recalcar que en el documento existen reportes que garantizan el seguimiento del calendario como ser:

Anexo N° 1 titulado “Reporte de la Recolección de Información”

Anexo N° 8 Especificación de Requerimientos del Software (Norma ANSI/IEEE Std 830-1998)

II.4.2.3. Seguimiento y Control del Proyecto

II.4.2.3.1. Gestión de Requisitos

Los requisitos del sistema son expresados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambios, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

II.4.2.3.2. Control de Plazos

El calendario tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el director de proyecto y los involucrados como ser el Director y los técnicos de ECAM. Además de las presentaciones de acuerdo a un calendario efectuado por el Comité de Seguimiento y Control (Docentes de Taller III).

II.4.2.3.3. Control de Calidad

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambios tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto a la solución de dicha deficiencia, en este proyecto se realizaron diferentes solicitudes de cambio, las cuales fueron efectuadas con éxito.

II.4.2.3.4. Gestión de Riesgos

A partir de la fase de inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategias para mitigarlos o acciones de configuración. Para realizar la administración de los riesgos del proyecto se tomó en cuenta el plan de administración de riesgos que se puede observar en el *Anexo N° 4 titulado “Identificación de Riesgos del Proyecto”*.

II.4.2.3.5. Gestión de Configuración

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones, basado en la metodología RUP el proyecto constará de cuatro versiones que fueron evolucionando con el pasar del tiempo hasta llegar a ser un documento completo.

II.5. VISIÓN

II.5.1. Introducción

II.5.1.1. Propósito

El propósito es definir la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del sistema. Constituye una base de acuerdo a los requisitos del sistema.

II.5.1.2. Alcance

El documento visión se ocupa, del Sistema de control de personal que lleva a cabo ECAM. Dicho sistema será desarrollado por el universitario Adolfo Efrain Copa Mamani. El sistema pretende mejorar los registros de marcación del personal y automatizar la elaboración de planillas de sueldos y así mejorar de manera significativa sus actividades rutinarias.

II.5.1.3. Limitación

Entre las limitantes del producto, señalamos que el sistema no estará en red ya que el área involucrada solicita que el producto tenga funcionamiento solo en el área de administración.

II.5.2. Posicionamiento

II.5.2.1. Oportunidad del Negocio

Con este sistema se mejorará el control del personal y procesar la información de manera rápida y confiable.

II.5.2.2. Sentencias que define el Proyecto

El problema de	No existe un adecuado registro de marcación del personal, los cálculos de horas trabajadas, boletas de pago y horas extras son tediosas.
Afecta a	Administrador(a) del ECAM Auxiliar Contable.

El impacto asociado es	<p>Mejorar el control del personal en el área administrativa del ECAM.</p> <p>Mejorar los mecanismos para que los reportes sean obtenidos rápidamente y con información confiable.</p> <p>Tener toda la información oportuna, adecuada y disponible.</p> <p>Es un proceso que sin automatizarlo es bastante tardío y molesto.</p>
Una solución adecuada seria	<p>Automatizar las marcaciones de ingreso y salida del personal, usando un sistema de información con una base de datos accesible y eficaz, con un entorno amigable y sencillo.</p>

Tabla N° 14. Sentencias que definen el Proyecto

II.5.2.3. Sentencia que define la Posición del Proyecto

Para	<p>Administrador(a) del ECAM</p> <p>Auxiliar Contable</p> <p>Personal de ECAM</p>
Quienes	<p>Interactuaran de manera directa e indirecta con el sistema.</p>
El nombre del producto	<p>Sistema Informático para el Control del Personal “SIECAM”</p>
Que	<p>Mejorar el control del personal.</p> <p>Mejorar los mecanismos para que los reportes sean generados de manera eficiente y rápida.</p> <p>Tener información oportuna, adecuada y disponible.</p> <p>Brindar seguridad a la información.</p>
No como	<p>El procedimiento que se realiza actualmente, es un proceso manual que requiere mucho tiempo.</p>
Nuestro producto	<p>Registra el ingreso y salida del personal de forma óptima y segura.</p> <p>Mantiene y permite el acceso a toda la información actualizada.</p>

	Brinda seguridad ante cualquier suceso inesperado.
	Permite generar reportes al instante.
	No depende de ningún otro sistema.

Tabla N° 15. Sentencias que definen la posición del Proyecto

II.5.3. Descripción de los Participantes en el Desarrollo del Sistema y Usuarios

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el desarrollo del sistema como parte del proceso de modelado de requerimientos.

II.5.4. Descripción Global del Producto

II.5.4.1. Supuestos y Dependencias

Las suposiciones y restricciones están mencionadas en la Matriz de Marco Lógico del proyecto, que se encuentra en la página 11.

II.6. MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

II.6.1. Introducción

El modelo de Casos de Uso del Negocio describe los procesos del y los clientes.

II.6.1.1. Propósito

- Comprendes la Estructura y la Dinámica de la Organización.
- Identificar los Problemas Actuales y sus posibles mejoras.
- Comprendes los procesos del Negocio de la Organización.

II.6.1.2. Alcance

- Describe los Procesos del Negocio y los Clientes.
- Identificar y definir los **procesos del negocio** según los **objetivos** de la organización.
- Definir un **casos de uso del negocio** para cada proceso del negocio (diagramas de casos de uso del negocio puede mostrar el contexto y los límites de la organización).

II.6.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

II.6.2.1. Diagrama de Caso de Uso del Negocio: “Administrador y Secretaria.”

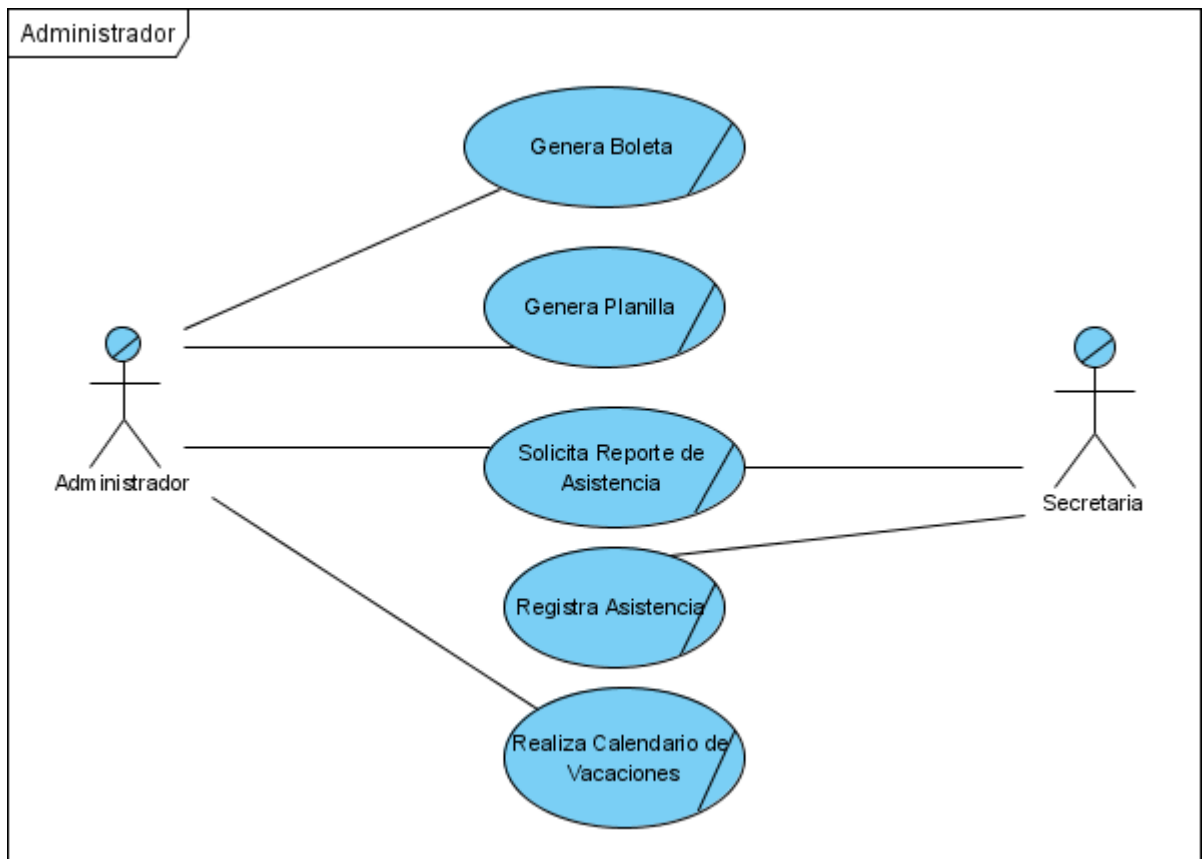


Figura N°5. Diagrama de Caso de Uso del Negocio Administradora y Secretaria

II.6.2.2. Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Ver Información del Personal.

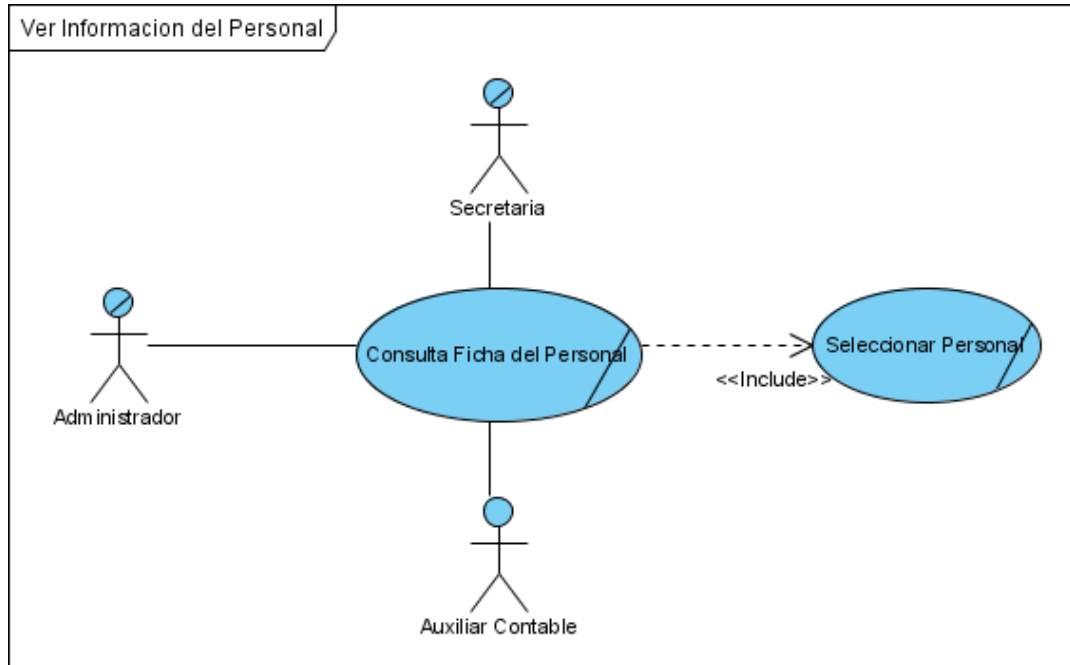


Figura N°6. Diagrama de Caso de Uso del Negocio Ver Información del Personal.

II.6.2.3. Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Registrar Asistencia del Personal.

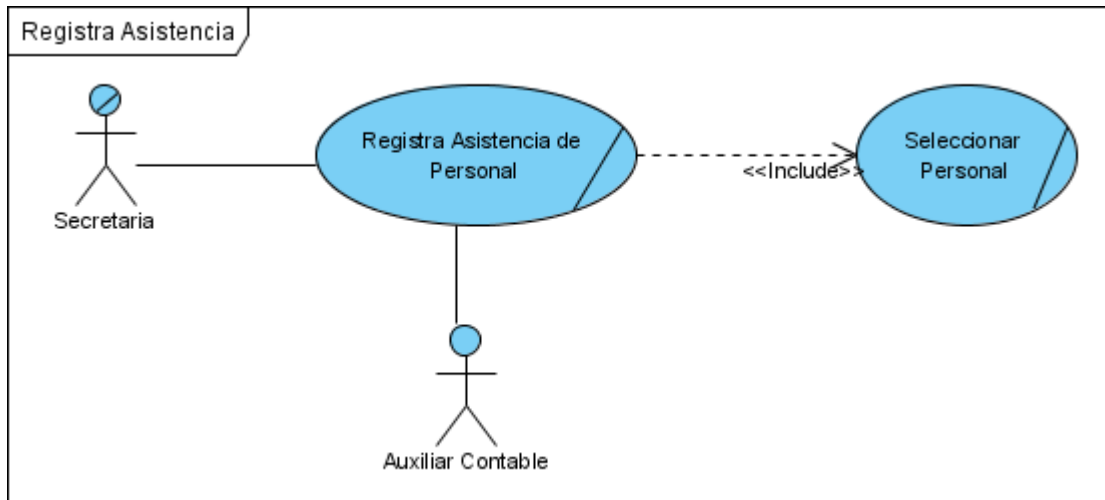


Figura N°7. Diagrama de Caso de Uso del Negocio Registrar Asistencia del Personal.

II.6.2.4. Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Generar Planilla de Pago.

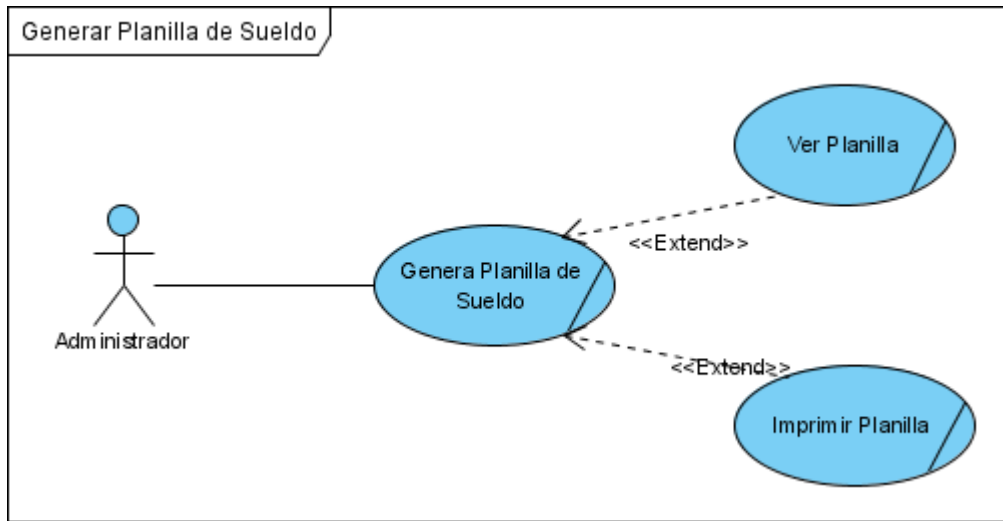


Figura N°8. Diagrama de Caso de Uso del Negocio Generar Planilla de Pago.

II.6.2.5. Diagrama de Caso de Uso del Negocio: Generar Boleta de Pago.

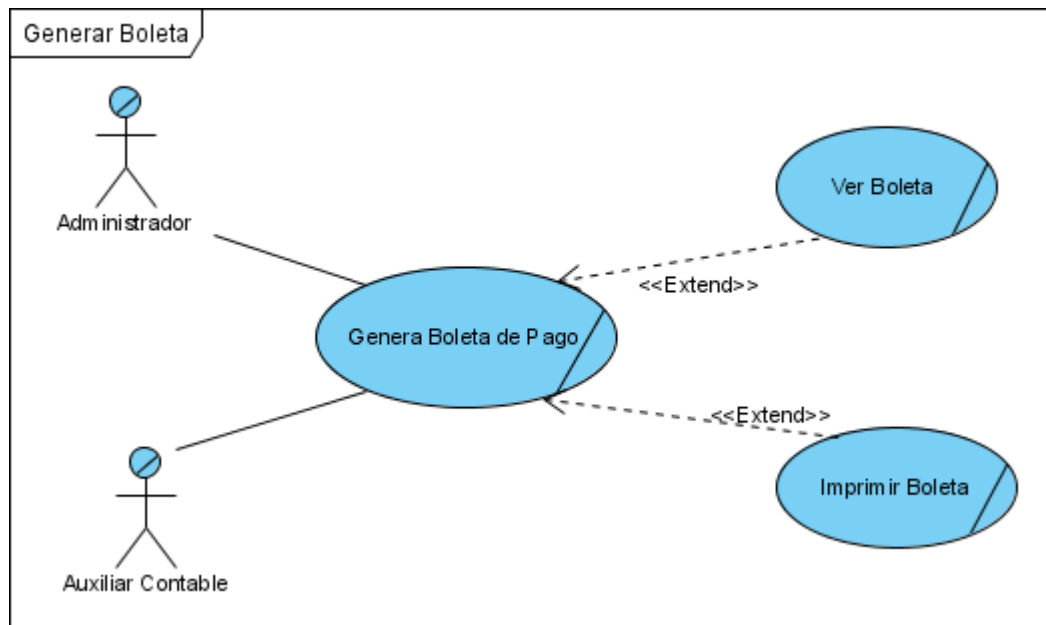


Figura N°9. Diagrama de Caso de Uso del Negocio Generar Boleta de Pago.

II.7. MODELO DE CASO DE USO

II.7.1. Introducción

El modelo de Casos de Uso es un modelo del Sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones, describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario, es decir cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso, los mismos que son fragmentos de funcionalidad, especifican una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores.

II.7.1.1. Propósito

- Comprende la estructura y la dinámica del sistema deseado para la organización.
- Identificar posibles mejoras.

II.7.1.2. Alcance

- Describe los procesos del sistema u los clientes.
- Identificar y definir los procesos del sistema según los objetivos de la organización.
- Definir un caso de uso para cada proceso del sistema (el diagrama de casos de uso puede mostrar el contexto y los límites de la Organización).

II.7.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

II.7.2.1. Diagrama de Caso de Uso General

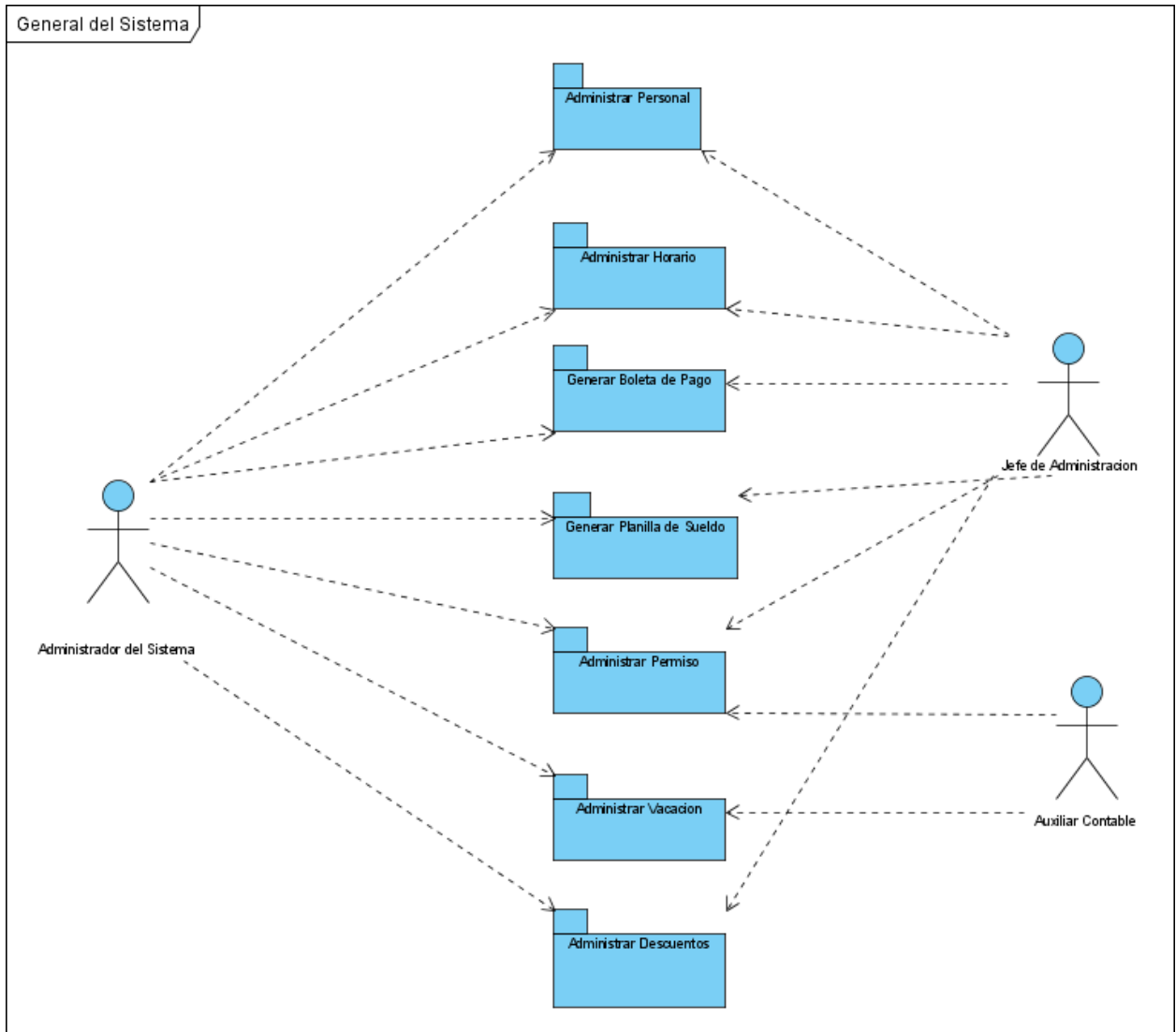


Figura N°10. Diagrama de Caso de Uso General

II.7.2.2. Diagramas de Casos de Uso Específicos

II.7.2.2.1. Identificación de Usuarios del Sistema.

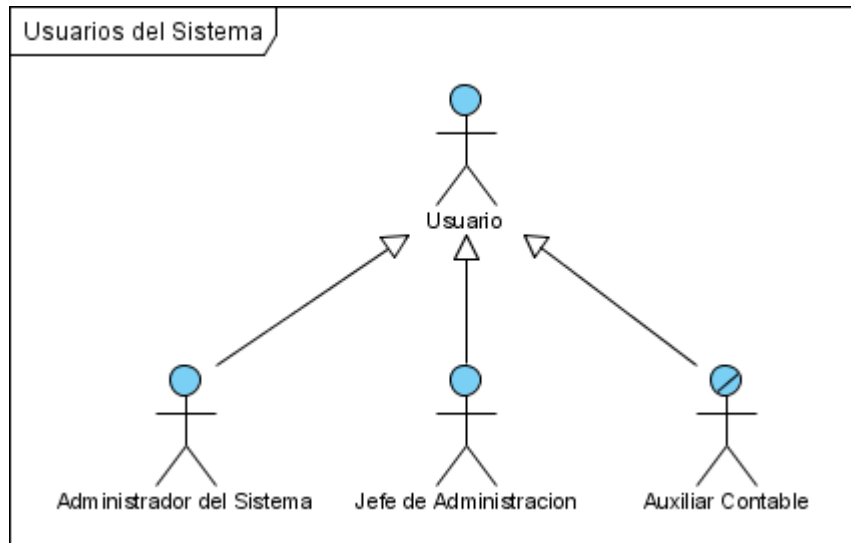


Figura N°11. Identificación de Usuario del Sistema

II.7.2.2.2. Diagrama de Caso de Uso: Acceder al SIECAM

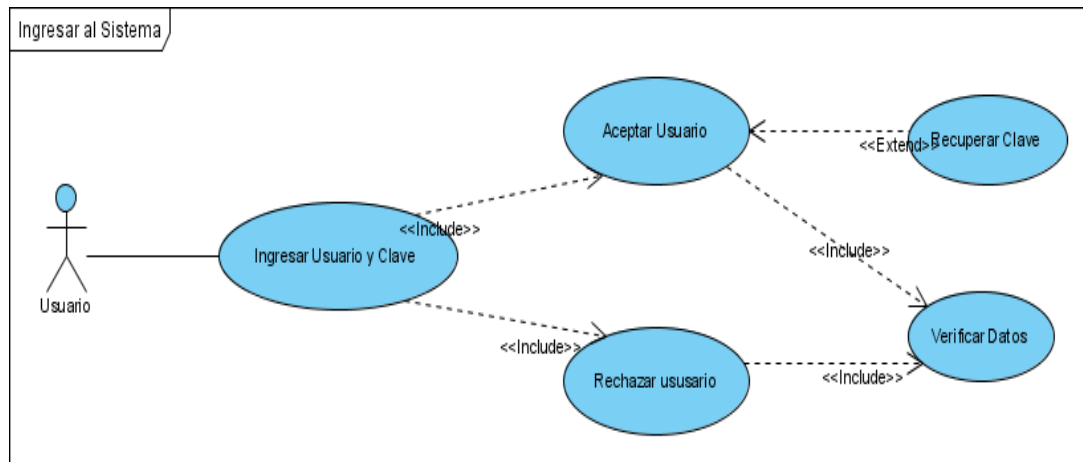


Figura N°12. Diagrama de Caso de Uso Acceder al SIECAM

II.7.2.2.3. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Personal

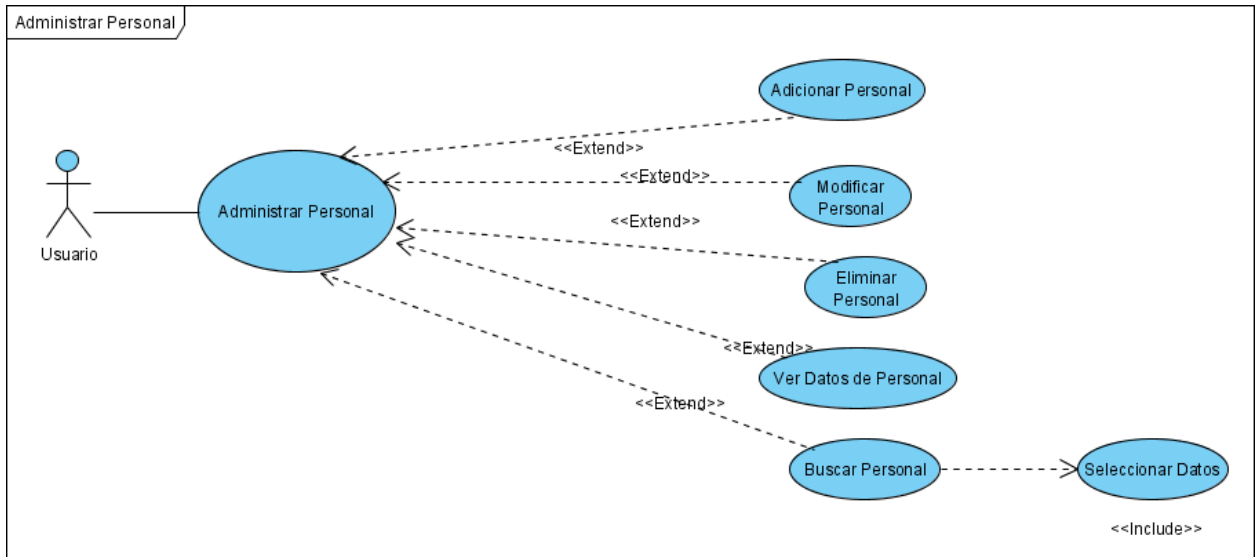


Figura N°13. Diagrama de Caso de Uso Administrar Personal

II.7.2.2.3.1. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Personal

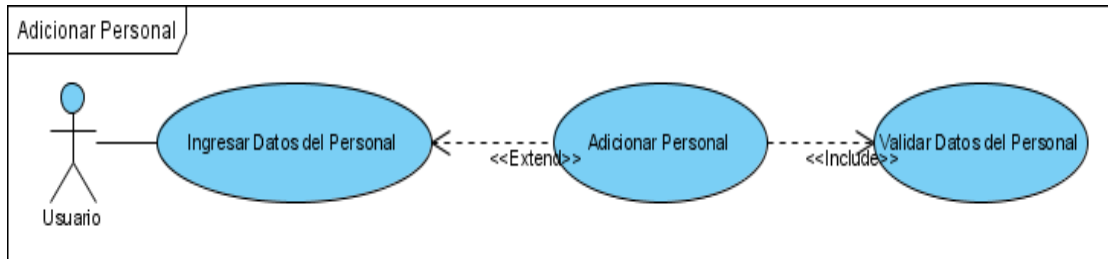


Figura N°14. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Personal

II.7.2.2.3.2. Diagrama de Caso de Uso: Modificar datos del Personal

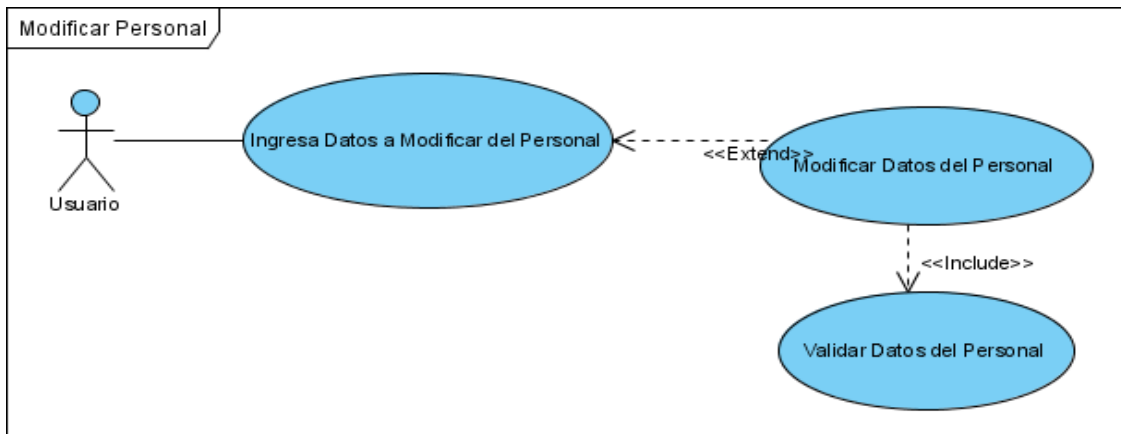


Figura N°15. Diagrama de Caso de Uso Modificar datos del Personal

II.7.2.2.4. Diagrama de Caso de Uso: Dar de baja a Personal

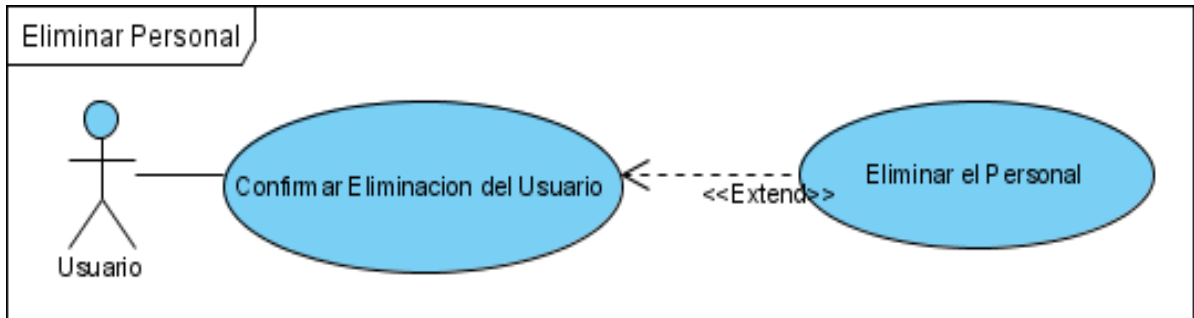


Figura N°16. Diagrama de Caso de Uso Dar de Baja a Personal

II.7.2.2.5. Diagrama de Caso de Uso: Ver Planilla de Sueldo

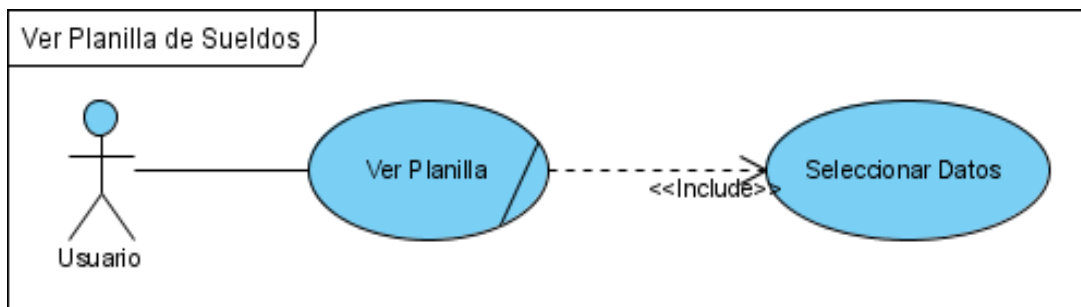


Figura N°17. Diagrama de Caso de Uso Ver Planilla de Sueldo

II.7.2.2.6. Diagrama de Caso de Uso: Ver Boleta de Pago

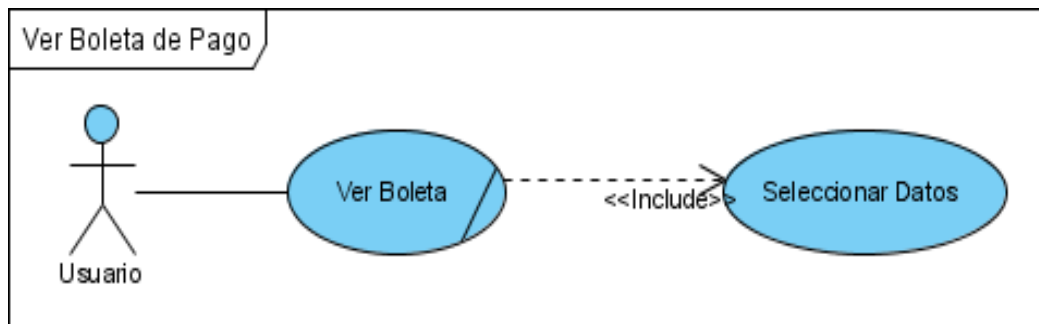


Figura N°18. Diagrama de Caso de Uso Ver Boleta de Pago

II.7.2.2.6.1. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Áreas de Trabajo

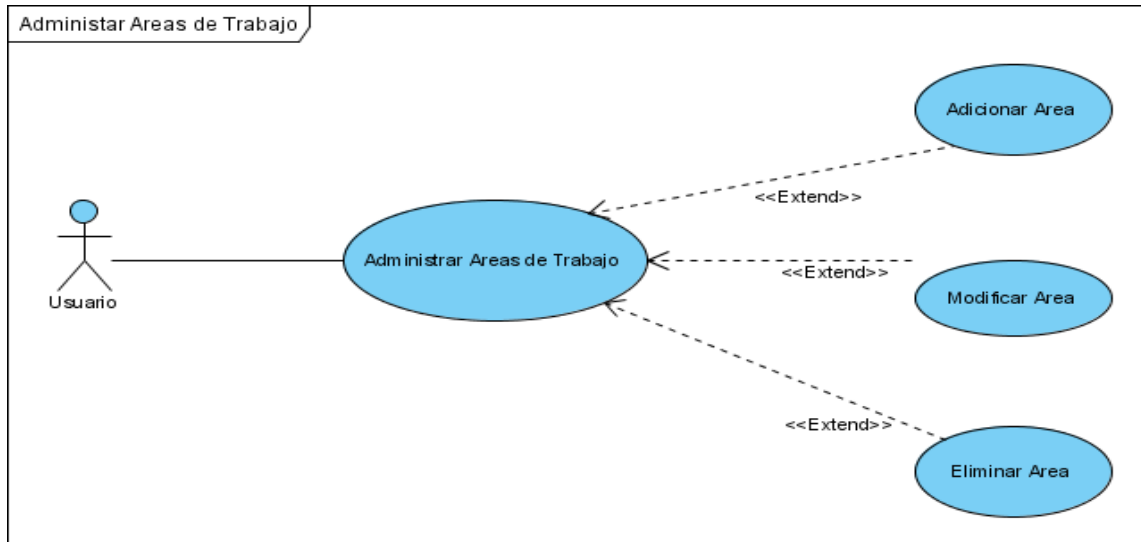


Figura N°19. Diagrama de Caso de Uso Administrar Areas de Trabajo

II.7.2.2.7. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Area

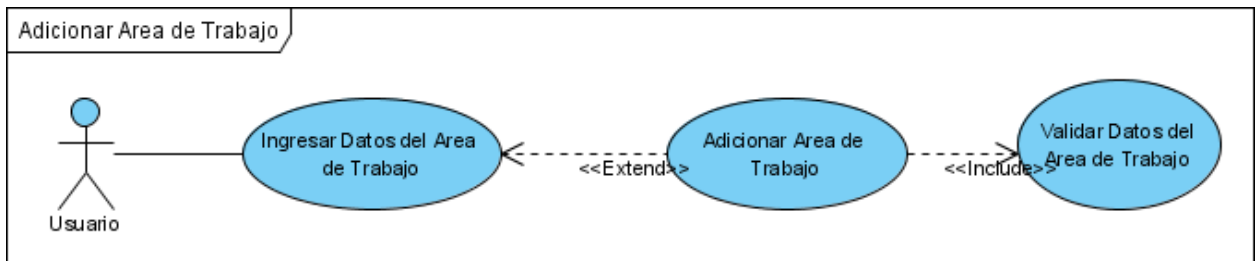


Figura N°20. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Area

II.7.2.2.8. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Area

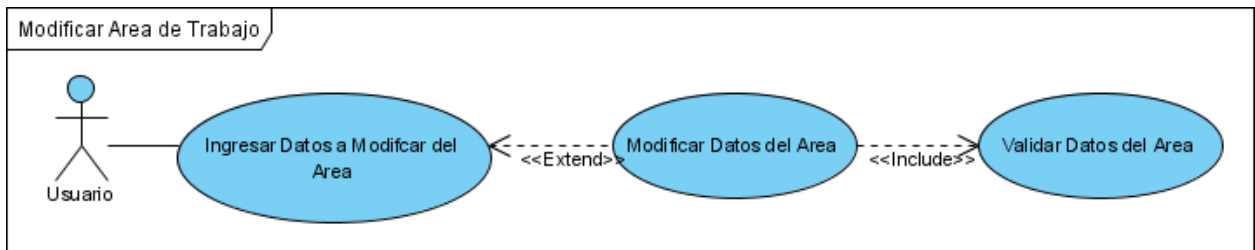


Figura N°21. Diagrama de Caso de Uso Modificar Area

II.7.2.2.9. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Area

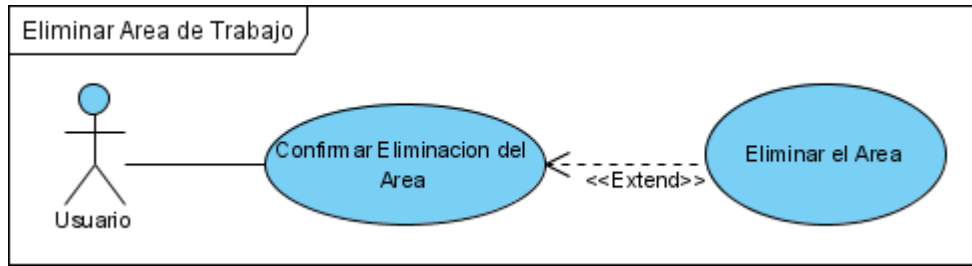


Figura N°22. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Area

II.7.2.2.10. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Cargos

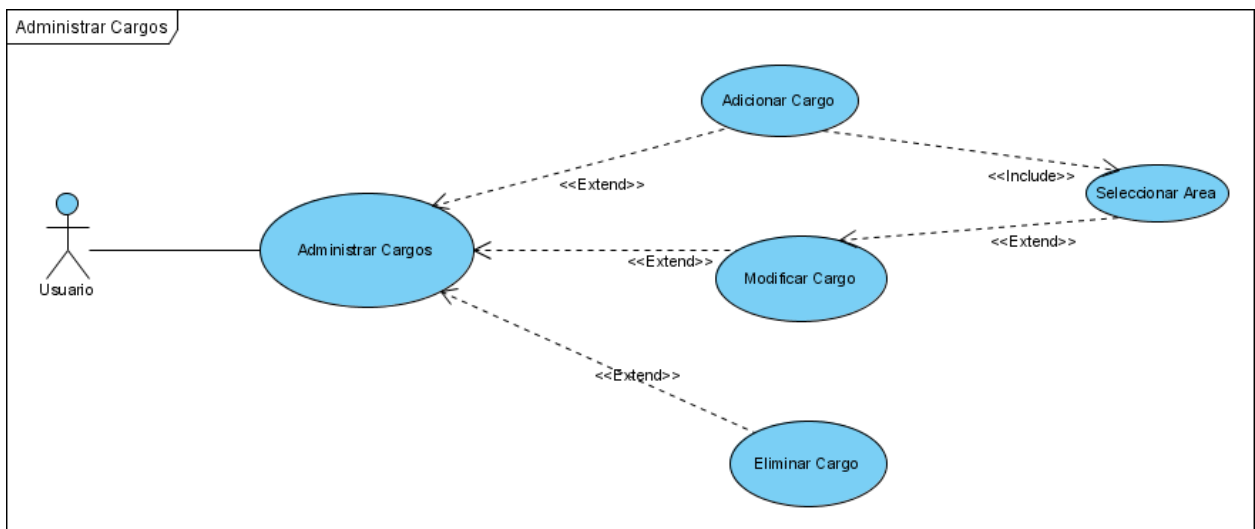


Figura N°23. Diagrama de Caso de Uso Administrar Cargos

II.7.2.2.11. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Cargo

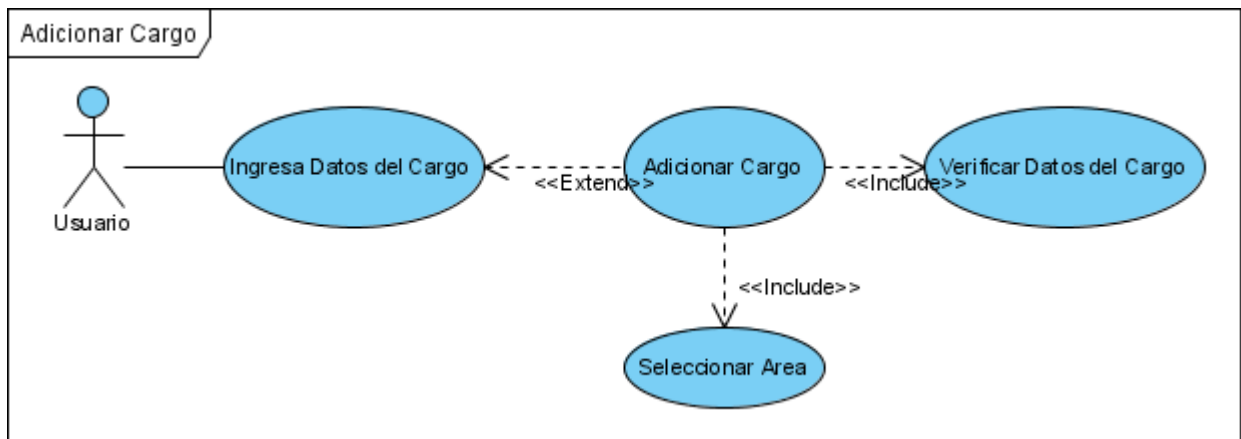


Figura N°24. Diagrama de Caso de Uso Adicionar cargo

II.7.2.2.12. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Cargo

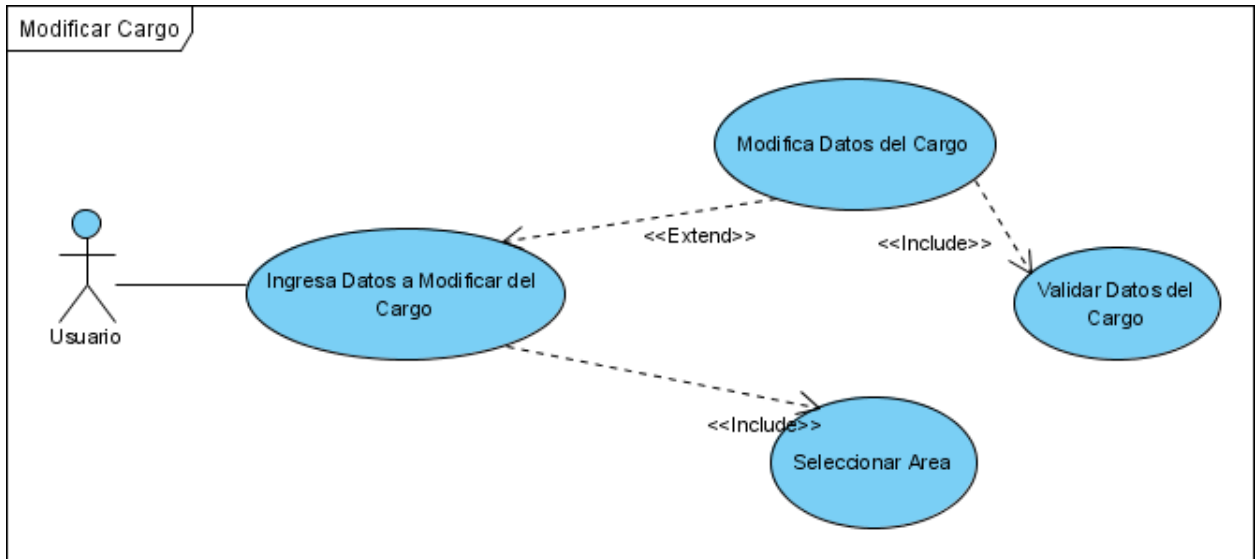


Figura N°25. Diagrama de Caso de Uso Modificar cargo

II.7.2.2.13. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Cargo

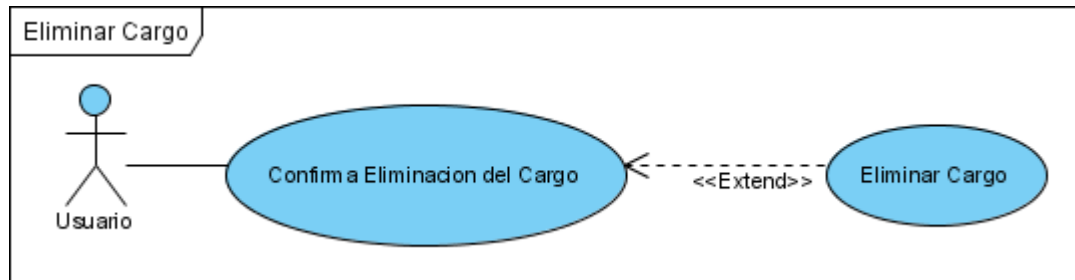


Figura N°26. Diagrama de Caso de Uso Eliminar cargo

II.7.2.2.14. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Horario

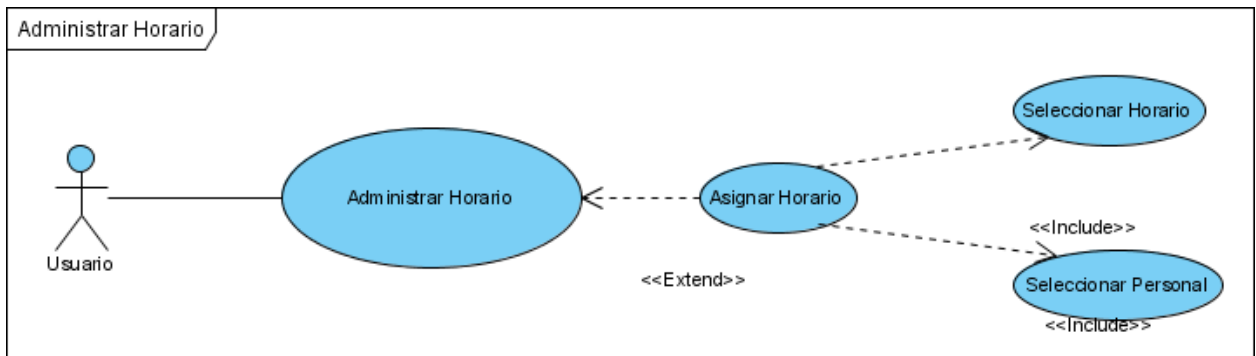


Figura N°27. Diagrama de Caso de Uso Administrar Horario

II.7.2.2.15. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Horario

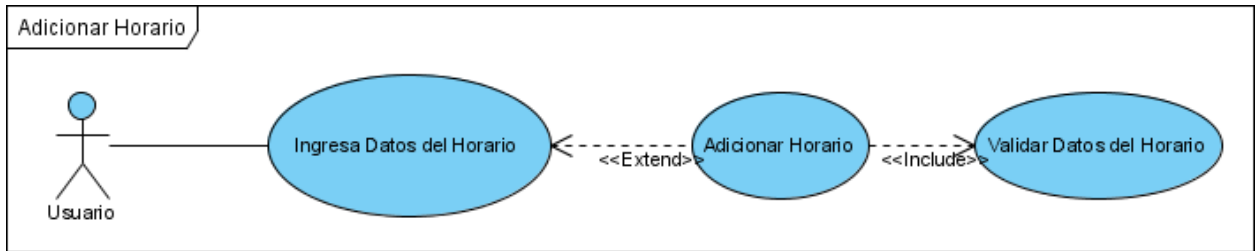


Figura N°28. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Horario

II.7.2.2.16. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Horario

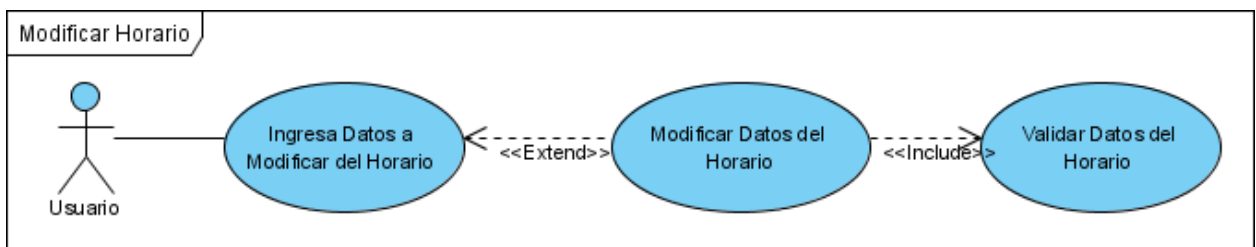


Figura N°29. Diagrama de Caso de Uso Modificar Horario

II.7.2.2.17. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Horario

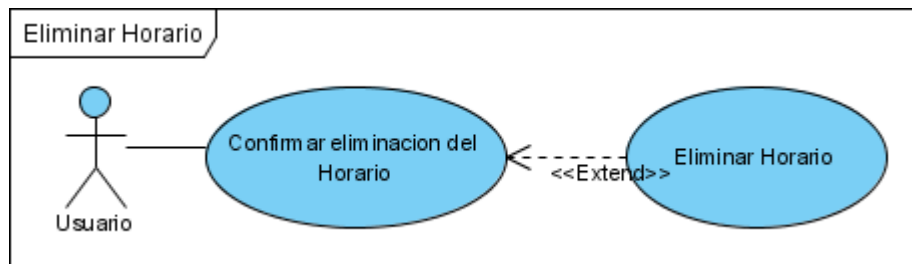


Figura N°30. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Horario

II.7.2.2.18. Diagrama de Caso de Uso: Asignar Horario a Personal

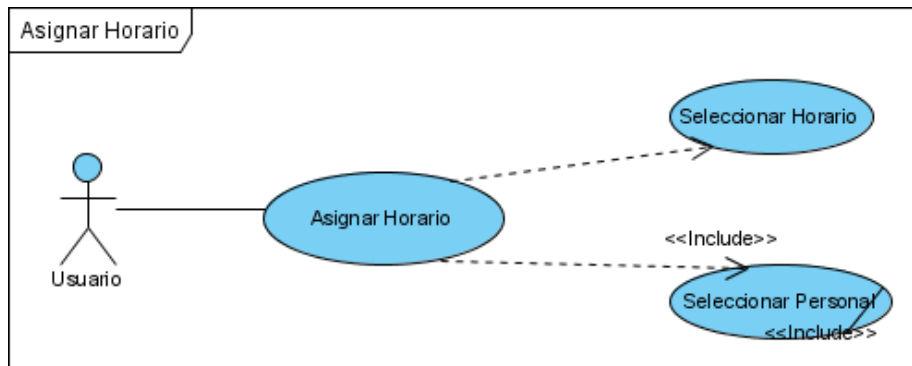


Figura N°31. Diagrama de Caso de Uso Asignar Horario a Personal

II.7.2.2.19. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Registro de Hora

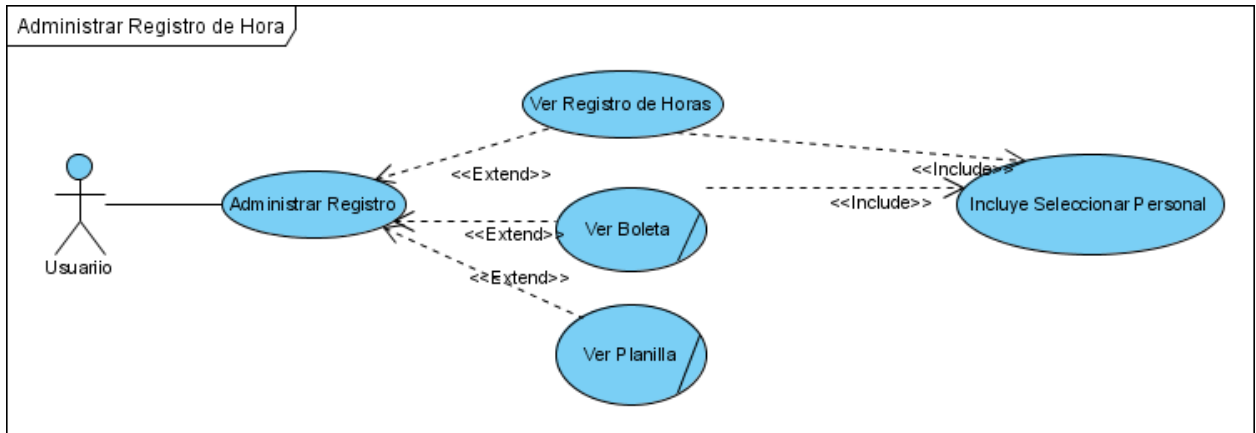


Figura N°32. Diagrama de Caso de Uso Administrar Registro de Hora

II.7.2.2.20. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Hora Extra

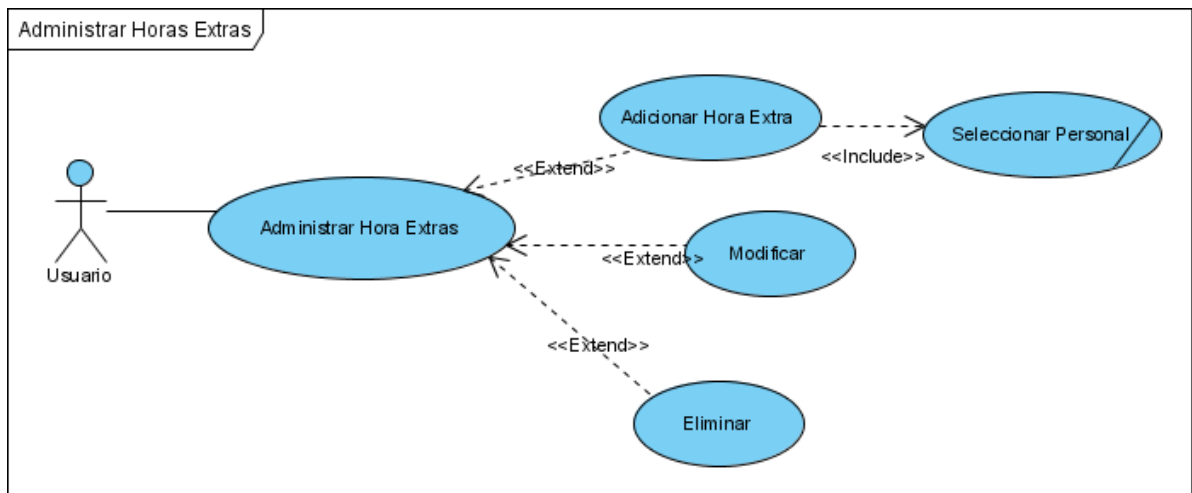


Figura N°33. Diagrama de Caso de Uso Administrar Hora Extra

II.7.2.2.21. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Hora Extra

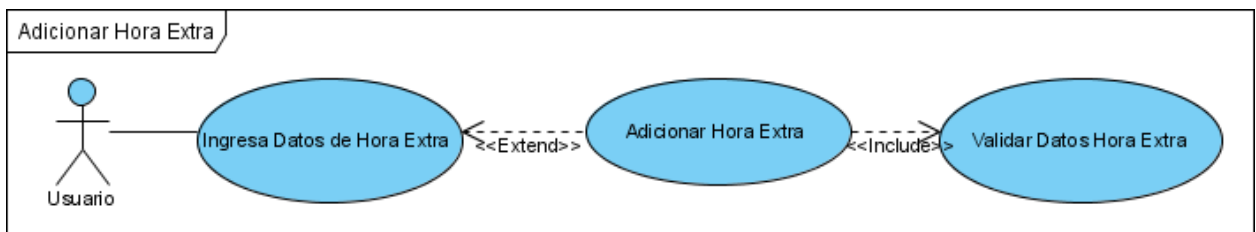


Figura N°34. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Hora Extra

II.7.2.2.2. Diagrama de Caso de Uso: Compensar Hora Extra

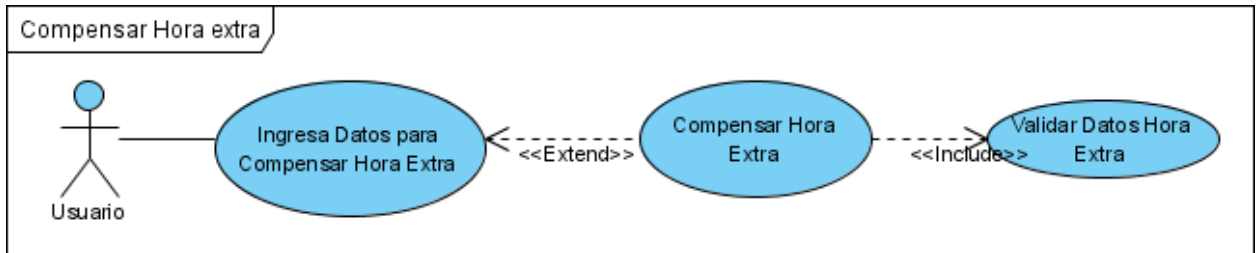


Figura N°35. Diagrama de Caso de Uso Compensar Hora Extra

II.7.2.2.2.3. Diagrama de Caso de Uso: Ver Kardex Hora Extra

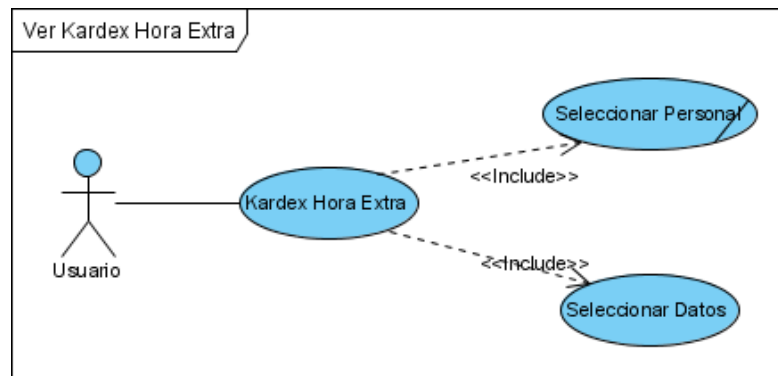


Figura N°36. Diagrama de Caso de Uso Ver Kardex Hora Extra

II.7.2.2.2.4. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Descuento

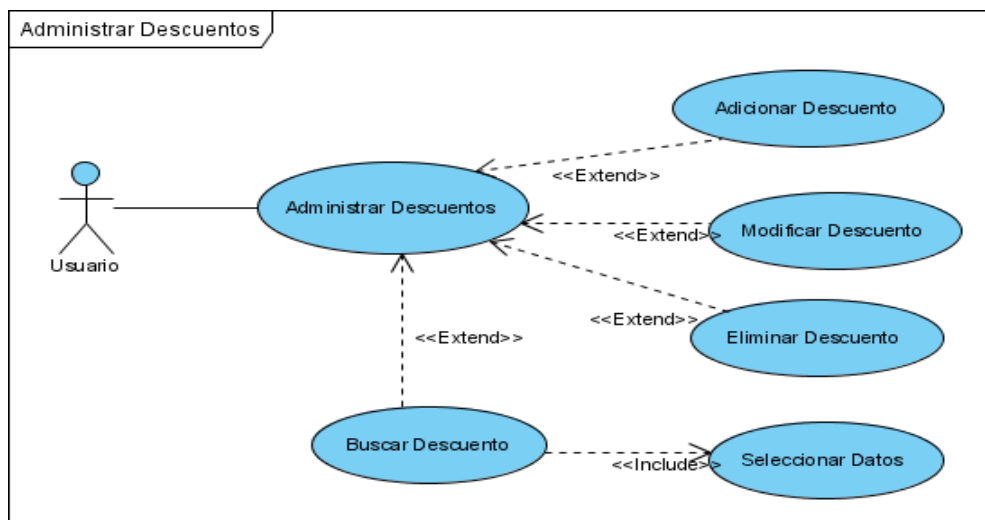


Figura N°37. Diagrama de Caso de Uso Administrar Descuento

II.7.2.2.25. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Descuento

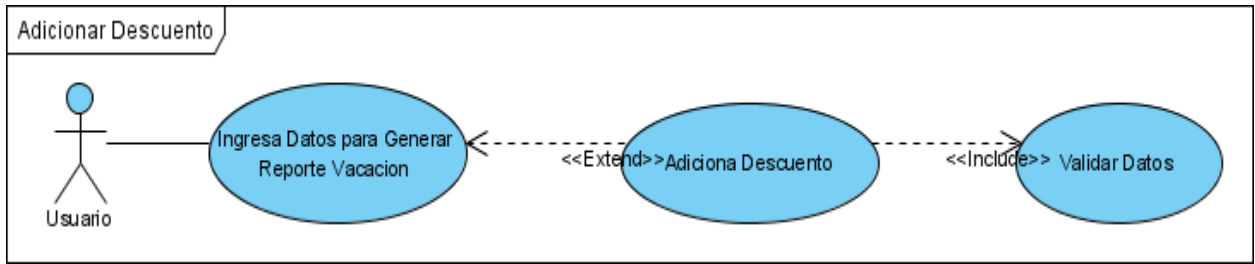


Figura N°38. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Descuento

II.7.2.2.26. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Descuento

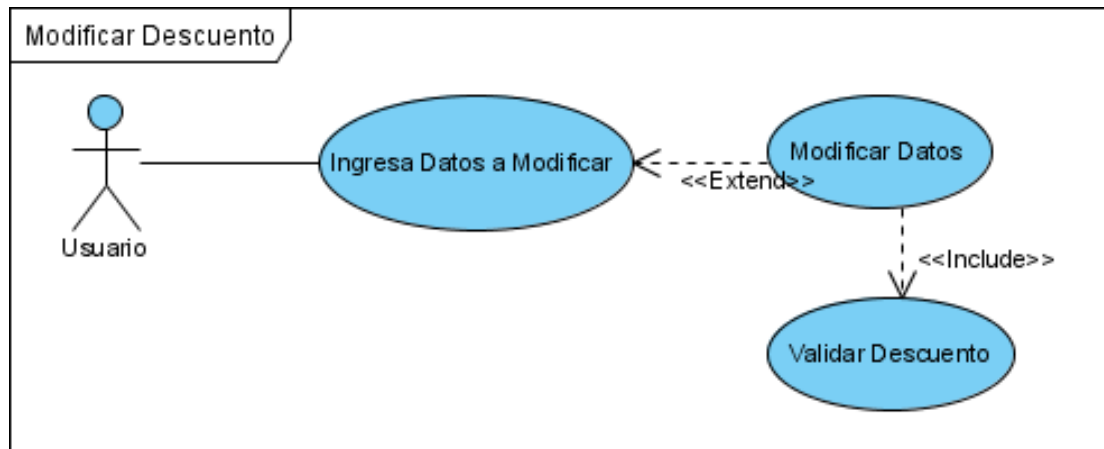


Figura N°39. Diagrama de Caso de Uso Modificar Descuento

II.7.2.2.27. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Descuento

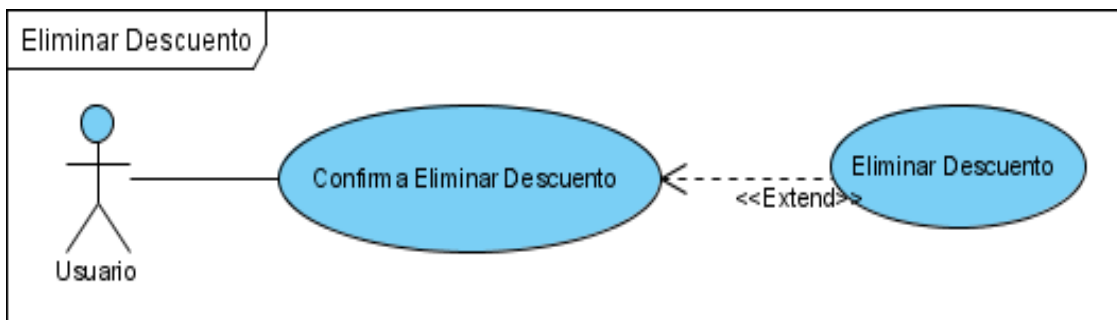


Figura N°40. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Descuento

II.7.2.2.28. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Permiso

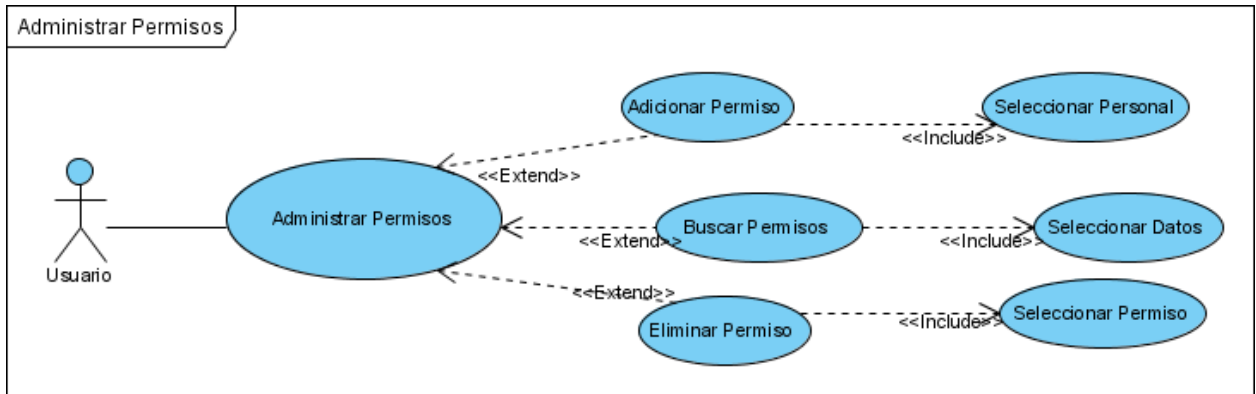


Figura N°41. Diagrama de Caso de Uso Administrar Permiso

II.7.2.2.29. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Permiso

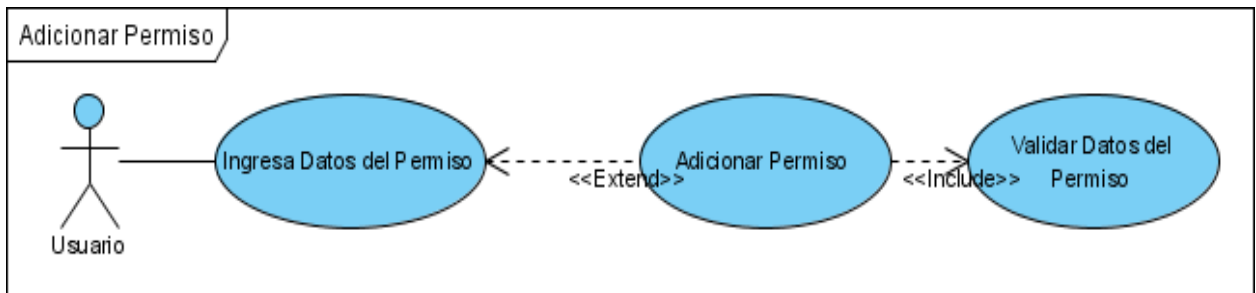


Figura N°42. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Permiso

II.7.2.2.30. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Permiso

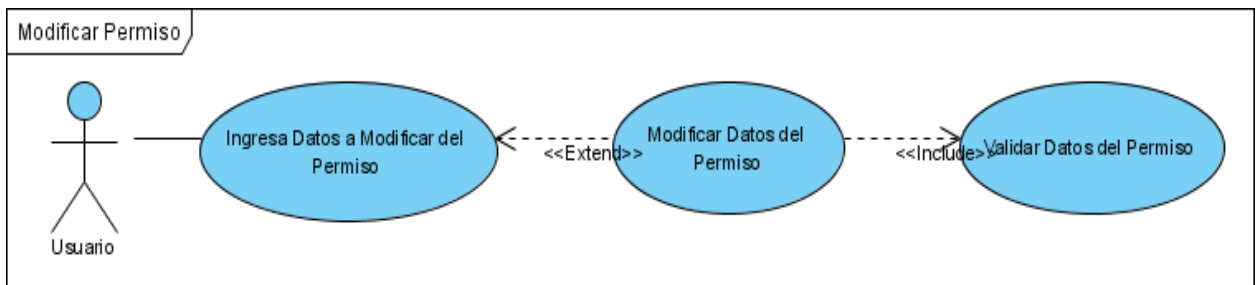


Figura N°43. Diagrama de Caso de Uso Modificar Permiso

II.7.2.2.31. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Permiso

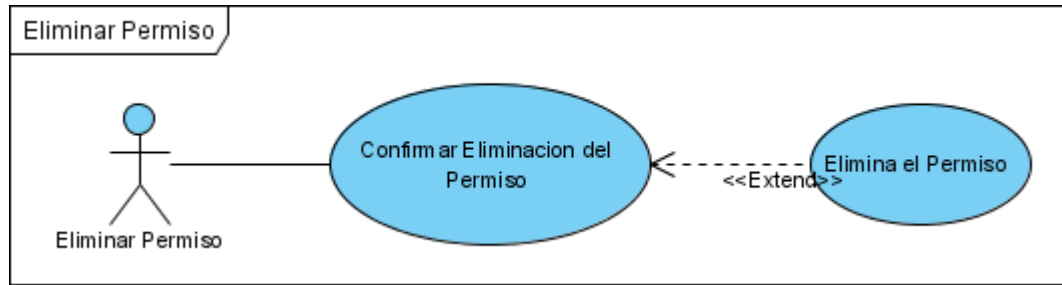


Figura N°44. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Permiso

II.7.2.2.32. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Vacaciones

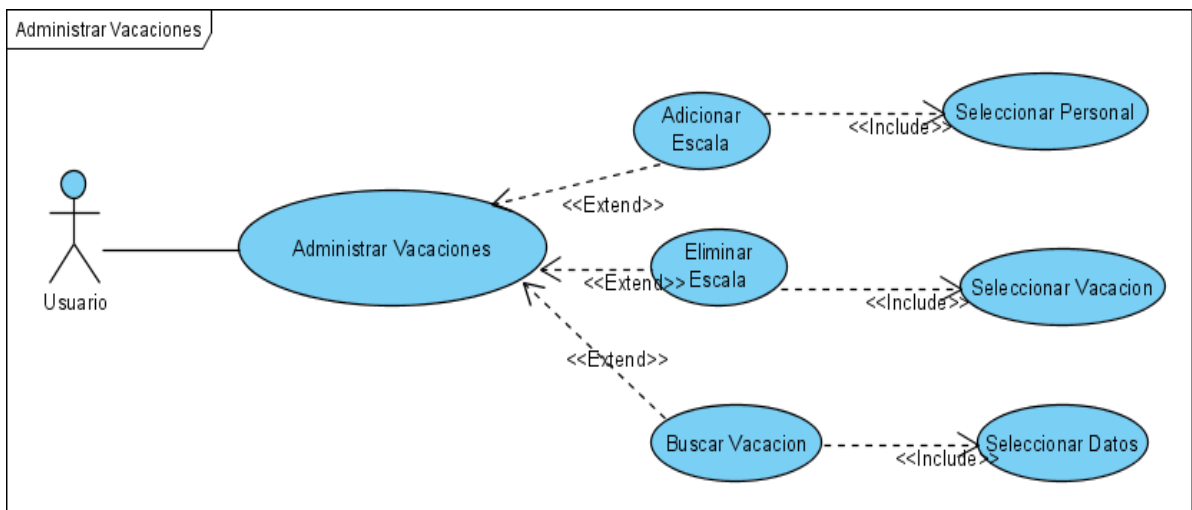


Figura N°45. Diagrama de Caso de Uso Administrar Vacaciones

II.7.2.2.33. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Vacacion

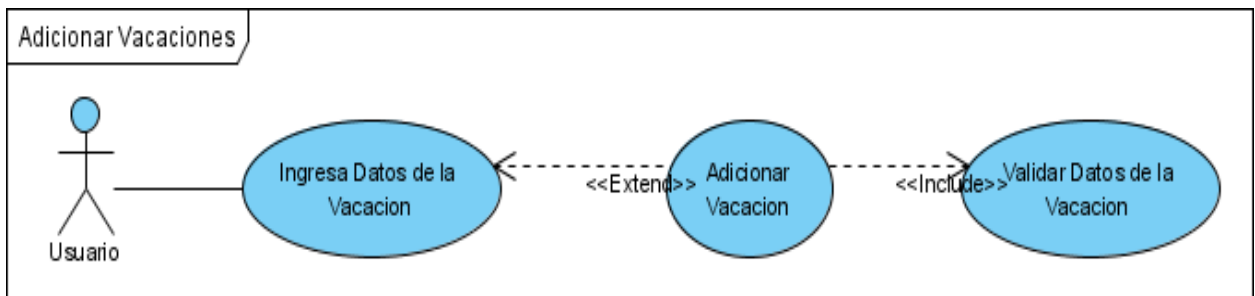


Figura N°46. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Vacacion

II.7.2.2.34. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Vacacion

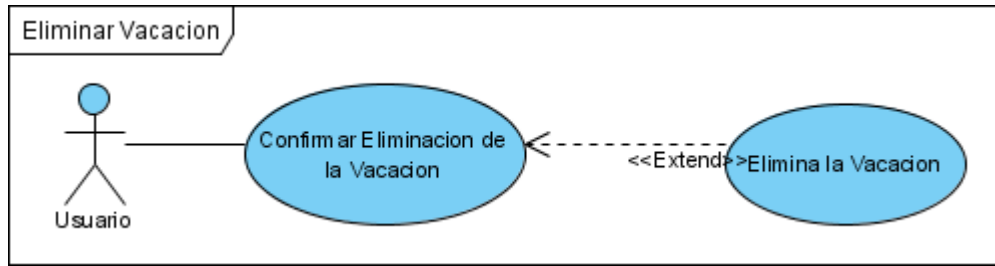


Figura N°47. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Vacacion

II.7.2.2.34.1. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Escala Bono Antigüedad

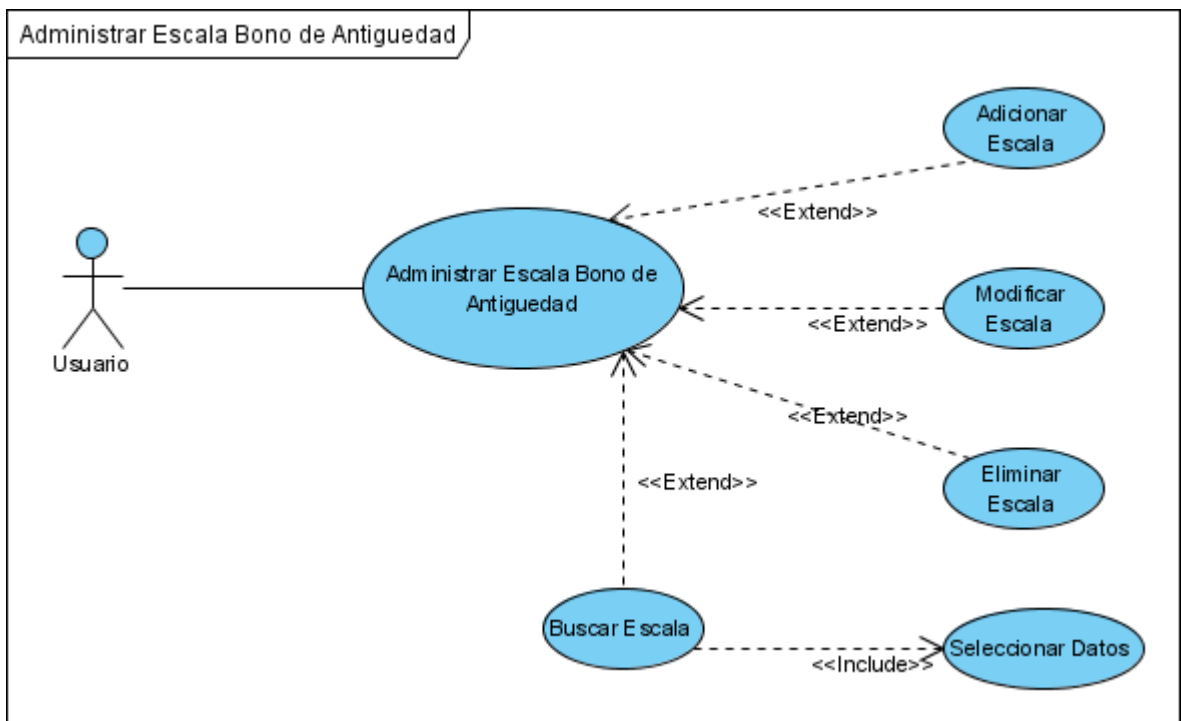


Figura N°48. Diagrama de Caso de Uso Administrar Escala Bono Antigüedad

II.7.2.2.34.2. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Escala Bono Antigüedad

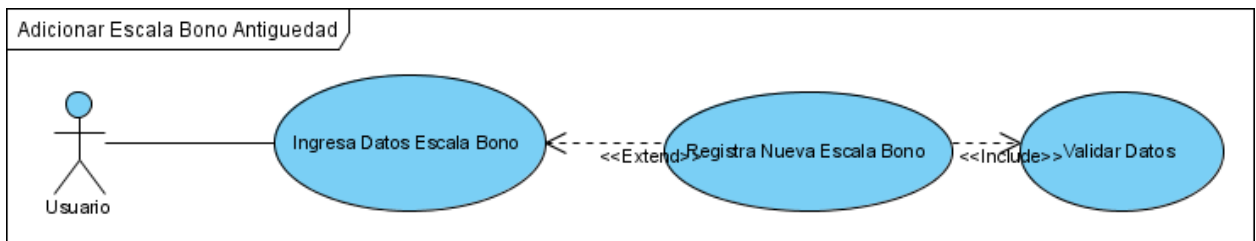


Figura N°49. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Escala Bono Antigüedad

II.7.2.2.34.3. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Escala Bono Antigüedad

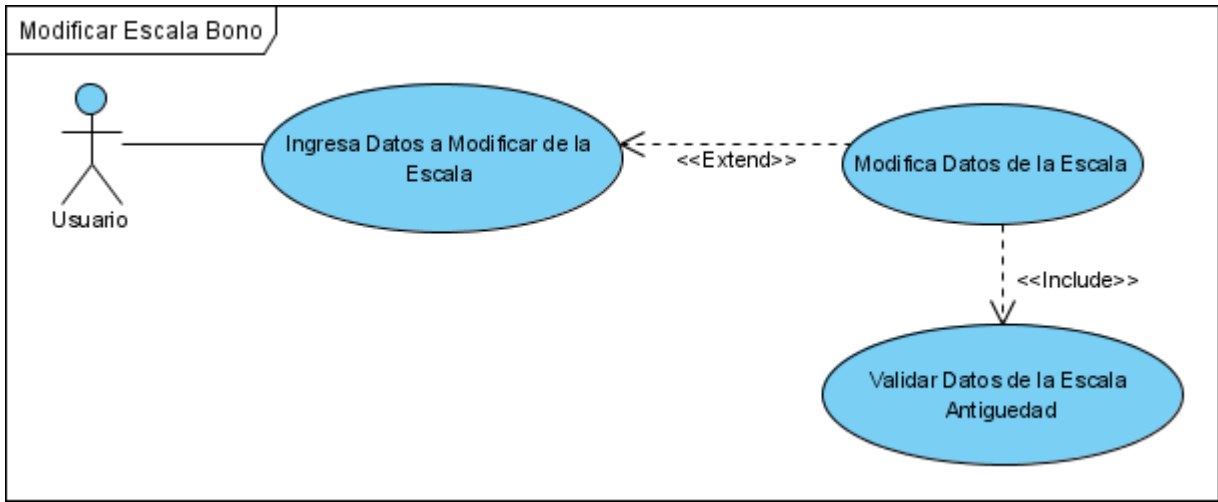


Figura N°50. Diagrama de Caso de Uso Modificar Escala Bono Antigüedad

II.7.2.2.34.4. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Escala Bono Antigüedad

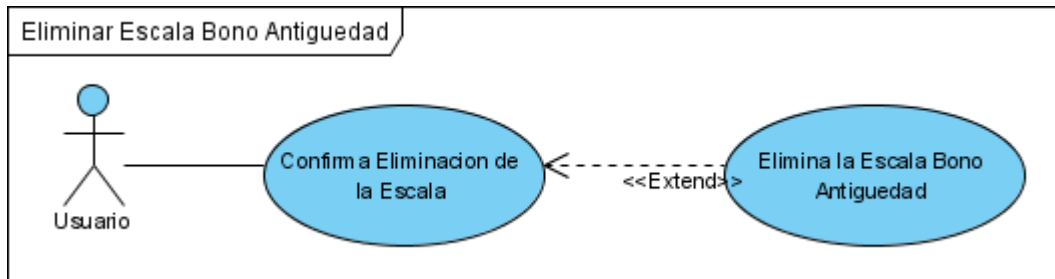


Figura N°51. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Escala Bono Antigüedad

II.7.2.2.34.5. Diagrama de Caso de Uso: Administrar Escala Vacaciones

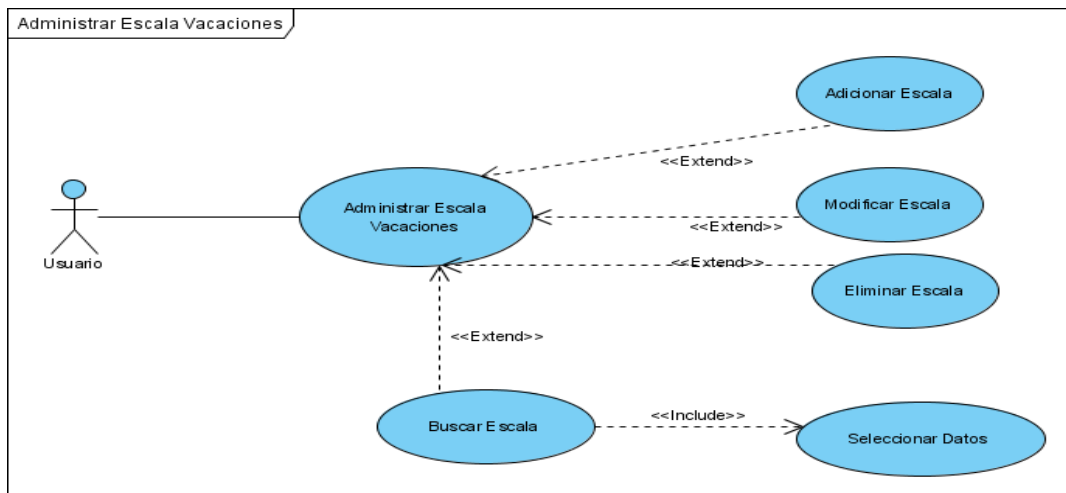


Figura N°52. Diagrama de Caso de Uso Administrar Escala Vacaciones

II.7.2.2.34.6. Diagrama de Caso de Uso: Adicionar Escala Vacaciones

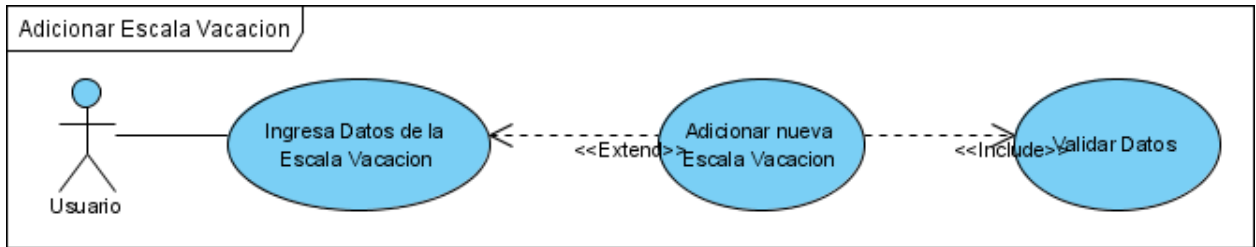


Figura N°53. Diagrama de Caso de Uso Adicionar Escala Vacaciones

II.7.2.2.34.7. Diagrama de Caso de Uso: Modificar Escala Vacaciones

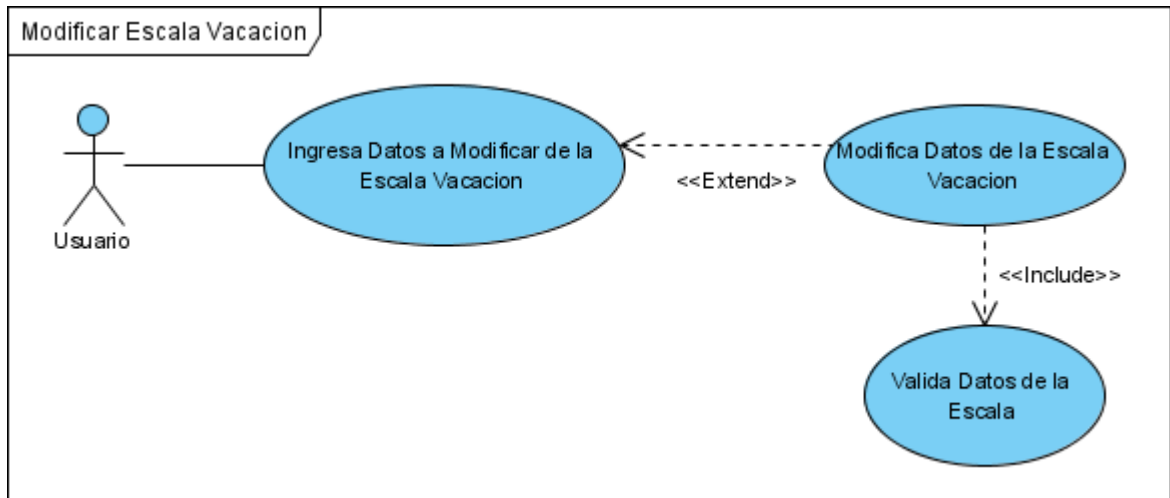


Figura N°54. Diagrama de Caso de Uso Modificar Escala Vacaciones

II.7.2.2.34.8. Diagrama de Caso de Uso: Eliminar Escala Vacaciones

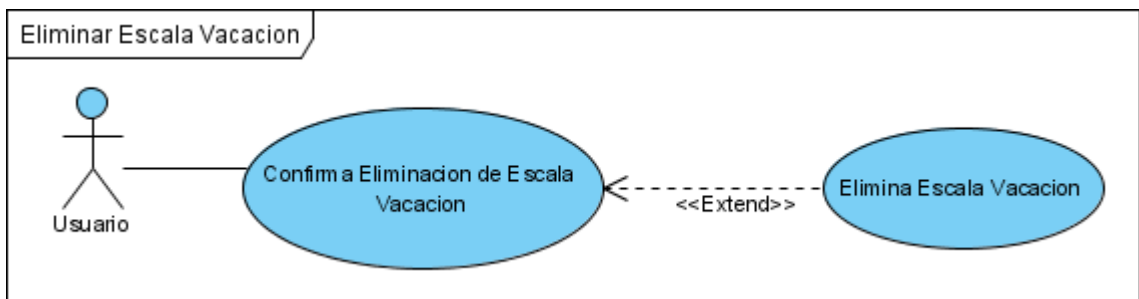


Figura N°55. Diagrama de Caso de Uso Eliminar Escala Vacaciones

II.7.2.2.34.9. Diagrama de Caso de Uso: Generar Reporte de Asistencia

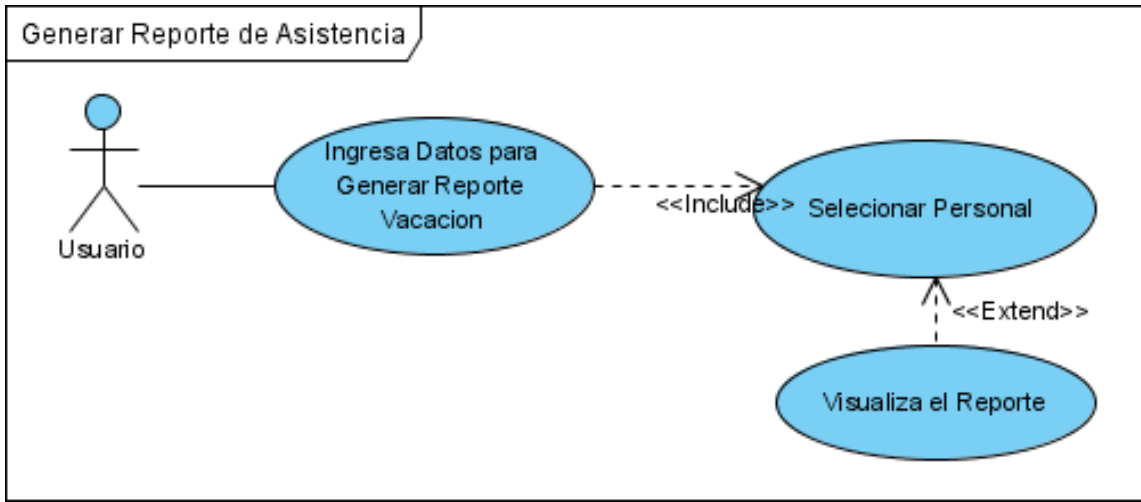


Figura N°56. Diagrama de Caso de Uso Generar Reporte de Asistencia

II.7.2.2.34.10. Diagrama de Caso de Uso: Generar Reporte de Permisos

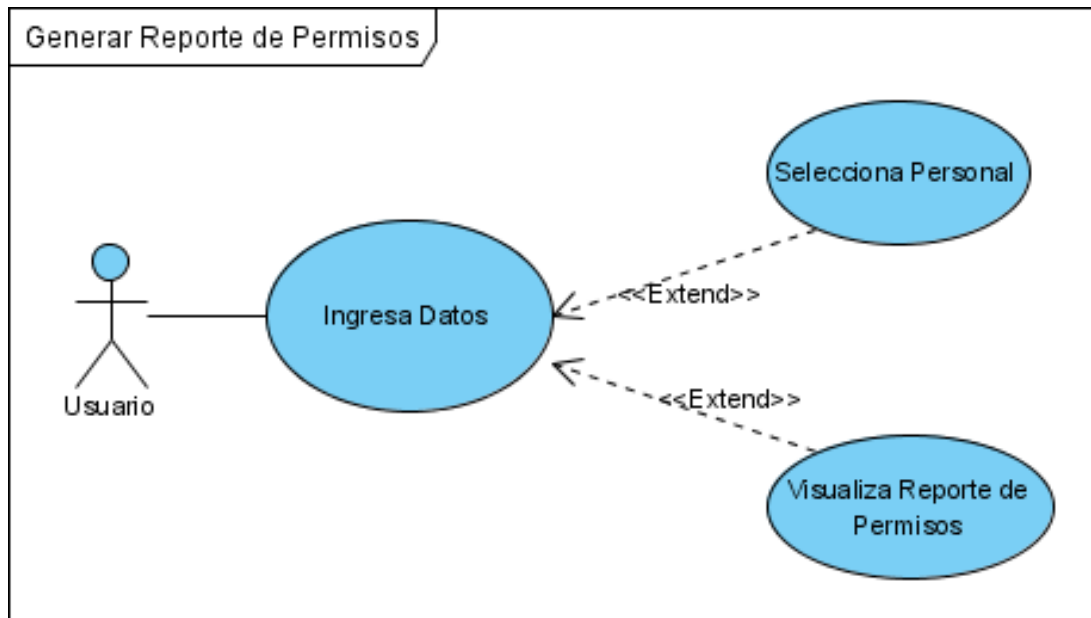


Figura N°57. Diagrama de Caso de Uso Generar Reporte de Permisos

II.7.2.2.34.11. Diagrama de Caso de Uso: Generar Reporte de Vacaciones

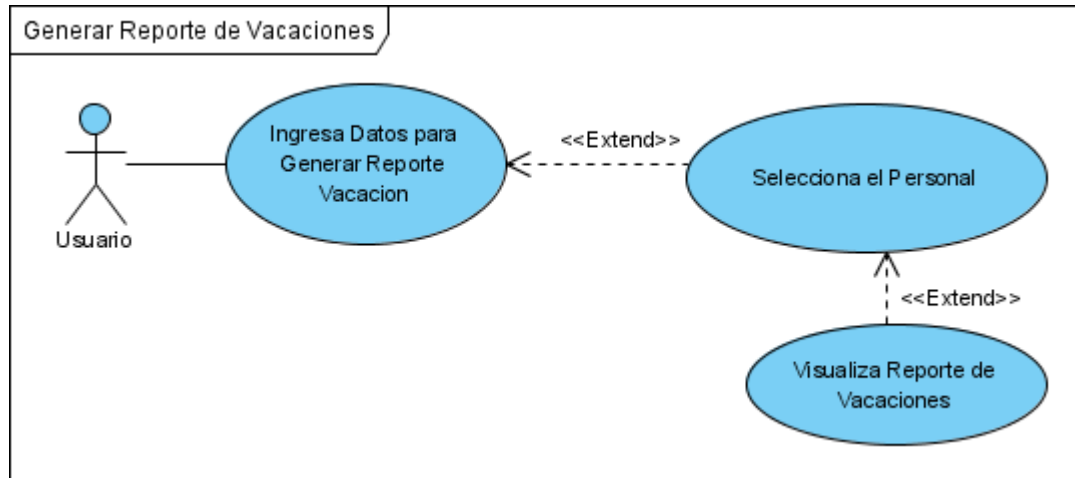


Figura N°58. Diagrama de Caso de Uso Generar Reporte de Vacaciones

II.7.2.2.34.12. Diagrama de Caso de Uso: Generar Reporte de Personal

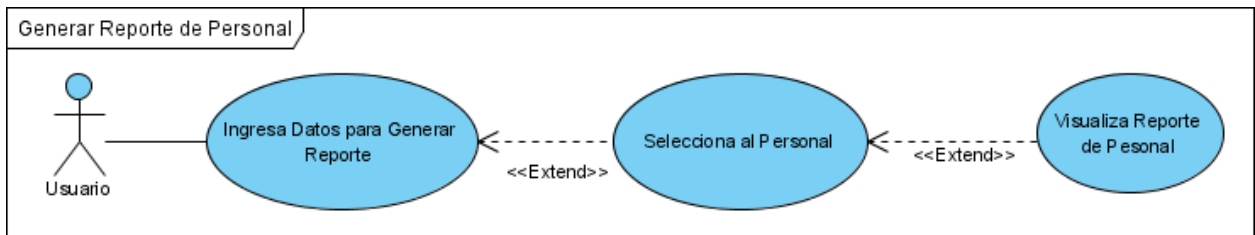


Figura N°59. Diagrama de Caso de Uso Generar Reporte de Personal

II.7.2.2.34.13. Diagrama de Caso de Uso: Generar Backup

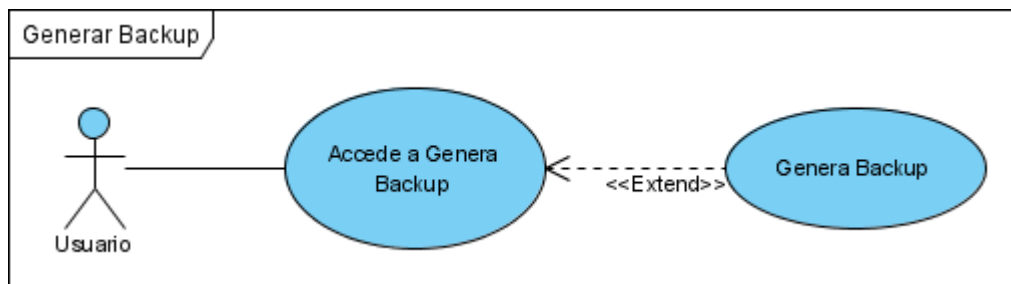


Figura N°60. Diagrama de Caso de Uso Generar Backup

II.8. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

II.8.1. Introducción

La Especificación de Casos de Uso es una descripción detallada de los casos de uso del sistema.

II.8.1.1. Propósito

- Comprender los casos de Uso del Sistema.
- Describir específicamente cada caso de uso

II.8.1.2. Alcance

- Describir los procesos internos de los casos de uso
- Describir los flujos de cada **caso de uso** según lo establecido por la organización.

II.8.2. ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO

II.8.2.1. Especificación del Caso de Uso: Acceder al SIECAM

Descripción: El SIECAM deberá permitir el ingreso al menú, a cualquier usuario que ingrese correctamente sus códigos de usuario y clave en la pantalla inicial.
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haber ingresado a la pantalla principal.
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa los códigos de usuario y clave. 2. El usuario presiona el botón Aceptar. 3. El SIECAM valida datos ingresados verificando que ninguno de los dos falte. 4. El SIECAM busca la lista de usuarios habilitados cuyos códigos de usuario y clave coincidir con los códigos ingresados. 5. El SIECAM sesiona al usuario identificado en la búsqueda.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario decide cerrar el sistema. 2. El SIECAM encuentra datos faltantes y pide el ingreso de estos. 3. El SIECAM no encuentra al usuario o este está deshabilitado, entonces visualiza un mensaje.
Pos condiciones
El SIECAM visualiza el menú según el usuario encontrado en la búsqueda.

Tabla N° 16. Especificación del Caso de Uso Acceder al SIECAM

II.8.2.2. Especificación del Caso de Uso: Administrar Personal

Descripción: El SIECAM deberá permitir el acceso de cualquier usuario a administrar el personal, siempre y cuando este esté registrado como usuario habilitado.
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM.
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El SIECAM identifica y visualiza los datos del usuario seccionado. 2. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Registrar fotográfica • Modificar datos personales • Modificar códigos de usuario y clave 3. El usuario registra dirección de la imagen y presiona Cargar imagen.

<ol style="list-style-type: none"> 4. El usuario modifica sus datos personales. 5. El usuario accede a modificar los códigos de usuario y clave. 6. El usuario modifica los códigos de usuario y clave. 7. El usuario presiona modificar. 8. El SIECAM valida datos ingresados y pide confirmación. 9. El usuario confirma y el SIECAM modifica los datos del usuario.
<p>Flujo Alternativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario presiona cancelar. 2. El usuario presiona limpiar, para insertar otra imagen. 3. El usuario decide no modificar los códigos de usuario y clave. 4. El usuario no confirma la modificación del perfil. 5. Ocurre un problema al modificar y se visualiza un mensaje.
<p>Pos condiciones</p> <p>El SIECAM visualiza un mensaje de modificación exitosa.</p>

Tabla N° 17. Especificación del Caso de Uso Administrar Personal

II.8.2.3. Especificación del Caso de Uso: Administrar Area

<p>Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar las áreas de trabajo</p>
<p>Actores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
<p>Precondiciones</p> <p>El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar » Areas de Trabajo.</p>
<p>Flujo Normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar una nueva Area. • Buscar un Area de trabajo en específico. • Ver los cargos que tiene el Area. • Modificar el Area seleccionado.
<p>Flujo Alternativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
<p>Pos condiciones</p>

Tabla N° 18. Especificación del Caso de Uso Administrar Area

II.8.2.4. Especificación del Caso de Uso: Administrar Escala Bono de Antigüedad

<p>Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar las escalas del bono de antigüedad</p>
<p>Actores</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
<p>Precondiciones</p> <p>El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar Escala » Escala Bono de Antigüedad.</p>
<p>Flujo Normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar una nueva Escala. • Buscar una Escala en específico. • Ver el porcentaje que corresponde en intervalo de años. • Modificar la Escala seleccionado.
<p>Flujo Alternativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
<p>Pos condiciones</p>

Tabla N° 19. Especificación del Caso de Uso Administrar Escala Bono de Antigüedad

II.8.2.5. Especificación del Caso de Uso: Administrar Escala Vacacion

<p>Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar las escalas de Vacacion</p>
<p>Actores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
<p>Precondiciones</p> <p>El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar Escala » Escala de Vacaciones.</p>
<p>Flujo Normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar una nueva Escala. • Buscar una Escala en específico. • Ver en la cantidad de días correspondientes en un intervalo de años. • Modificar la Escala seleccionado.
<p>Flujo Alternativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
<p>Pos condiciones</p>

Tabla N° 20. Especificación del Caso de Uso Administrar Escala Vacacion

II.8.2.6. Especificación del Caso de Uso: Administrar Permisos

Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar los Permisos
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar Permisos » Permisos del Personal .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar Permiso. • Buscar Permiso en específico. • Ver detalle del Permiso. • Eliminar el Permiso seleccionado.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 2. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
Pos condiciones

Tabla N° 21. Especificación del Caso de Uso Administrar Permisos

II.8.2.7. Especificación del Caso de Uso: Administrar Vacaciones

Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar las Vacaciones
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar Permisos » Vacaciones .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar Vacacion. • Buscar Vacacion en específico. • Ver detalle de la Vacacion.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 2. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
Pos condiciones

Tabla N° 22. Especificación del Caso de Uso Administrar Vacacion

II.8.2.8. Especificación del Caso de Uso: Administrar Descuentos

Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar los Descuentos
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar Descuentos » Descuentos .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar Descuento. • Buscar Descuento en específico. • Ver el valor porcentual del Descuento. • Modificar Descuento. • Dar de Baja al Descuento.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 2. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
Pos condiciones

Tabla N° 23. Especificación del Caso de Uso Administrar Descuentos

II.8.2.9. Especificación del Caso de Uso: Administrar Horario

Descripción: El SIECAM deberá permitir al usuario gestionar al Horario
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario con un rol e ingresado a la opción correcta que es Administrar » Administrar Horario .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar Horario. • Ver el Horario del Personal. • Modificar Horario. • Dar de Baja al Horario.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 3. Ocurre un error y el SIECAM visualiza un mensaje de error.
Pos condiciones

Tabla N° 24. Especificación del Caso de Uso Administrar Horario

II.8.2.9.1. Especificación del Caso de Uso: Adicionar Personal

Descripción: El SIECAM deberá permitir el registro del Personal siempre y cuando el Personal no se repita a uno ya registrado con anterioridad.
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario administrador e ingresado a la opción correcta que es Administrar » Personal » Adicionar .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa datos del Personal. 2. El usuario selecciona el área de trabajo y el cargo. 3. El usuario presiona Guardar. 4. El SIECAM valida. 5. El SIECAM registra el Personal.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario presiona cancelar. 2. El usuario presiona registrar sin seleccionar secciones y el SIECAM valida. 3. El SIECAM identifica código o nombre repetido y pide modificar.
Pos condiciones
El SIECAM visualiza un mensaje de registro satisfactorio.

Tabla N° 25. Especificación del Caso de Uso Adicionar Personal

II.8.2.9.2. Especificación del Caso de Uso: Modificar Personal

Descripción: El SIECAM deberá permitir la modificación del Personal siempre y cuando este seguro de hacerlo.
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario administrador e ingresado a la opción correcta que es Administrar » Personal » Modificar .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona al Personal. 2. El SIECAM despliega una pantalla con datos del personal. 3. El usuario modifica los Datos del personal. 4. El usuario presiona Guardar. 5. El SIECAM valida. 6. El SIECAM registra el Personal.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario presiona cancelar. 8. El usuario presiona registrar sin seleccionar secciones y el SIECAM valida.

Pos condiciones
El SIECAM visualiza un mensaje de registro satisfactorio.

Tabla N° 26. Especificación del Caso de Uso Modificar Personal

II.8.2.9.3. Especificación del Caso de Uso: Dar de Baja al Personal

Descripción: El SIECAM deberá permitir dar de baja al personal siempre y cuando este seguro de hacerlo.
Actores
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario del SIECAM(Director(Administrador), Auxiliar Contable)
Precondiciones
El usuario debe haberse sesionado en el SIECAM como usuario administrador o encargado e ingresado a la opción correcta que es Administrar » Personal » Eliminar .
Flujo Normal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El SIECAM visualiza un mensaje de confirmación. 2. El usuario presiona aceptar. 3. El SIECAM deshabilita al Personal y coloca al mismo en un estado inactivo.
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario no confirma presionando cancelar y el SIECAM no deshabilita al personal
Pos condiciones
El SIECAM visualiza un mensaje de eliminación satisfactorio.

II.9. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

II.9.1. Introducción

Mediante el uso de los diagramas de actividades podemos mejorar el flujo de control entre actividades del sistema. La idea es generar una especie de diagrama Pert, en el que puede ver el flujo de actividades que tiene lugar a lo largo del tiempo, así como las tareas concurrentes que pueden realizarse a la vez. Gráficamente es un conjunto de arcos y nodos. Desde un punto de vista conceptual, el diagrama de actividades muestra como fluye el control de unas clases a otras con la finalidad de culminar con un flujo de control total que se corresponde con la consecuencia de un proceso más complejo. Por este motivo aparecerá acciones y actividades correspondientes a distintas cases, colaborando todas ellas para conseguir un mismo fin.

II.9.1.1. Propósito

- Comprender la Estructura y la dinámica del sistema deseado para la Organización.
- Identificar posibles mejoras.

II.9.1.2. Alcance

- Describe los procesos del sistema y los clientes.
- Identificar y definir los **procesos de los casos de uso** según los **objetivos** de la Organización.
- Definir un **diagrama de actividades** para cada caso de uso del sistema.

II.9.2. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

II.9.2.1. Diagrama de Actividad: Acceder al SIECAM

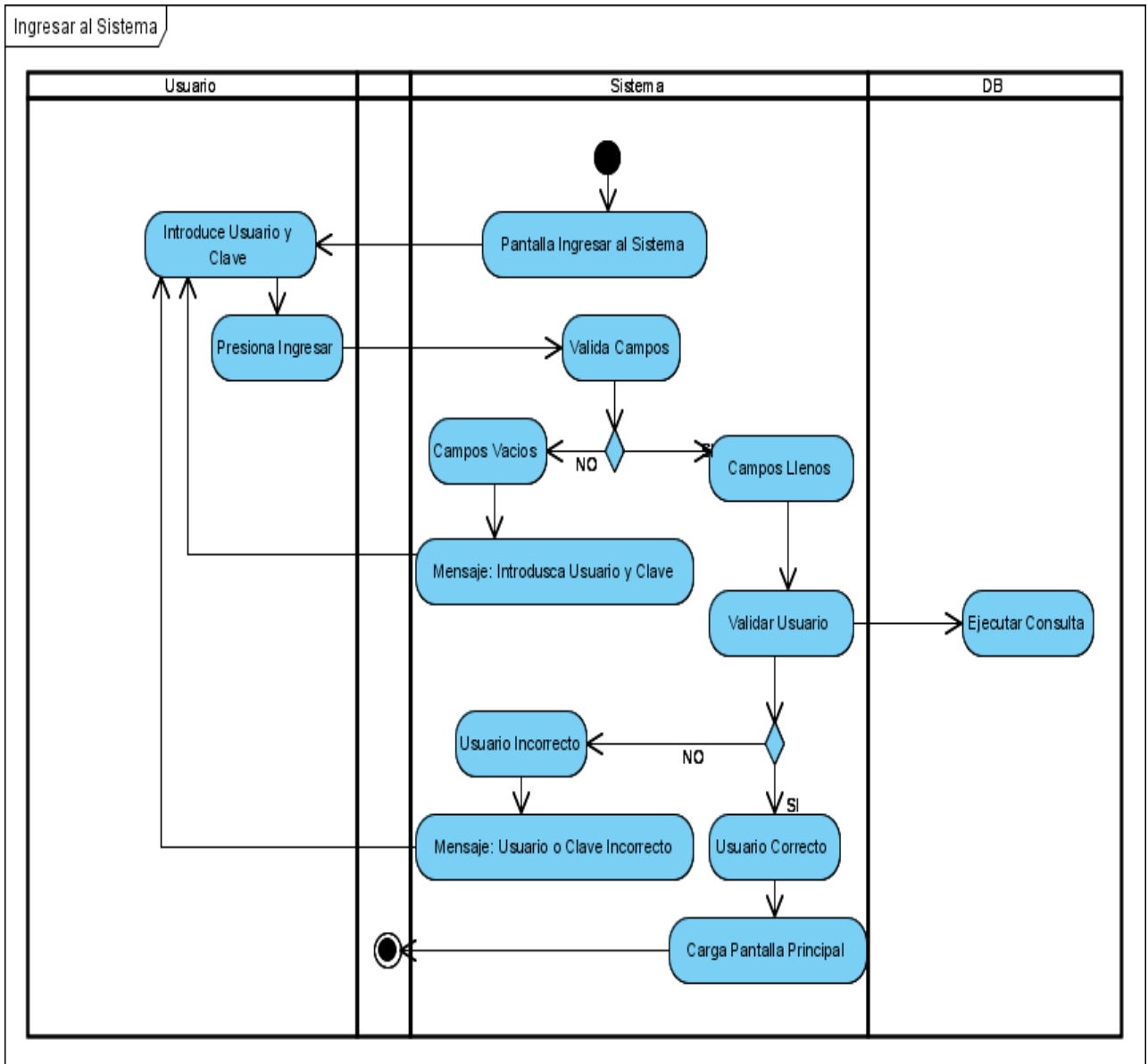


Figura N°61. Diagrama de Actividad Acceder al SIECAM

II.9.2.2. Diagrama de Actividad: Administrar Personal

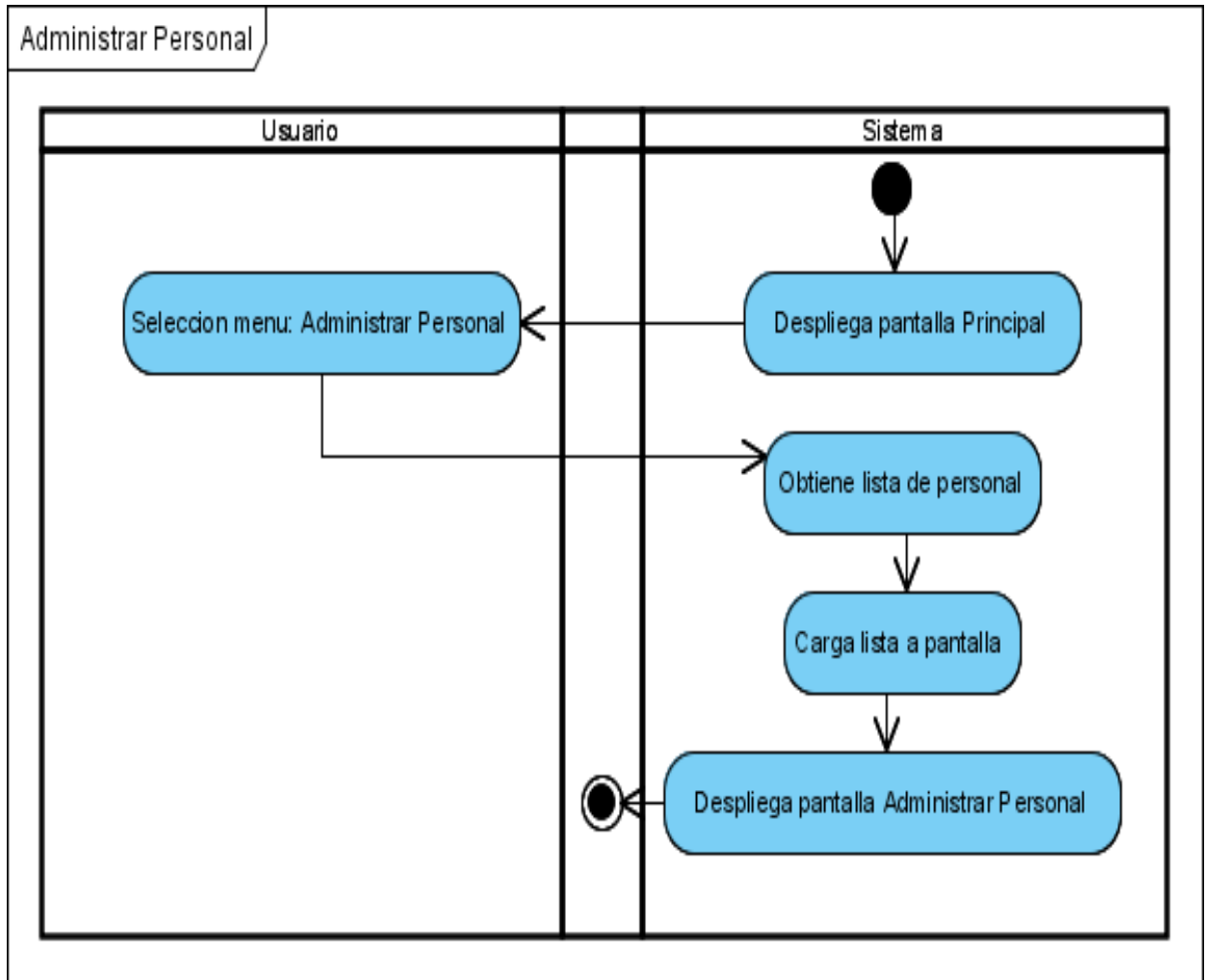


Figura N°62. Diagrama de Actividad Administrar Personal

II.9.2.2.1. Diagrama de Actividad: Adicionar Personal

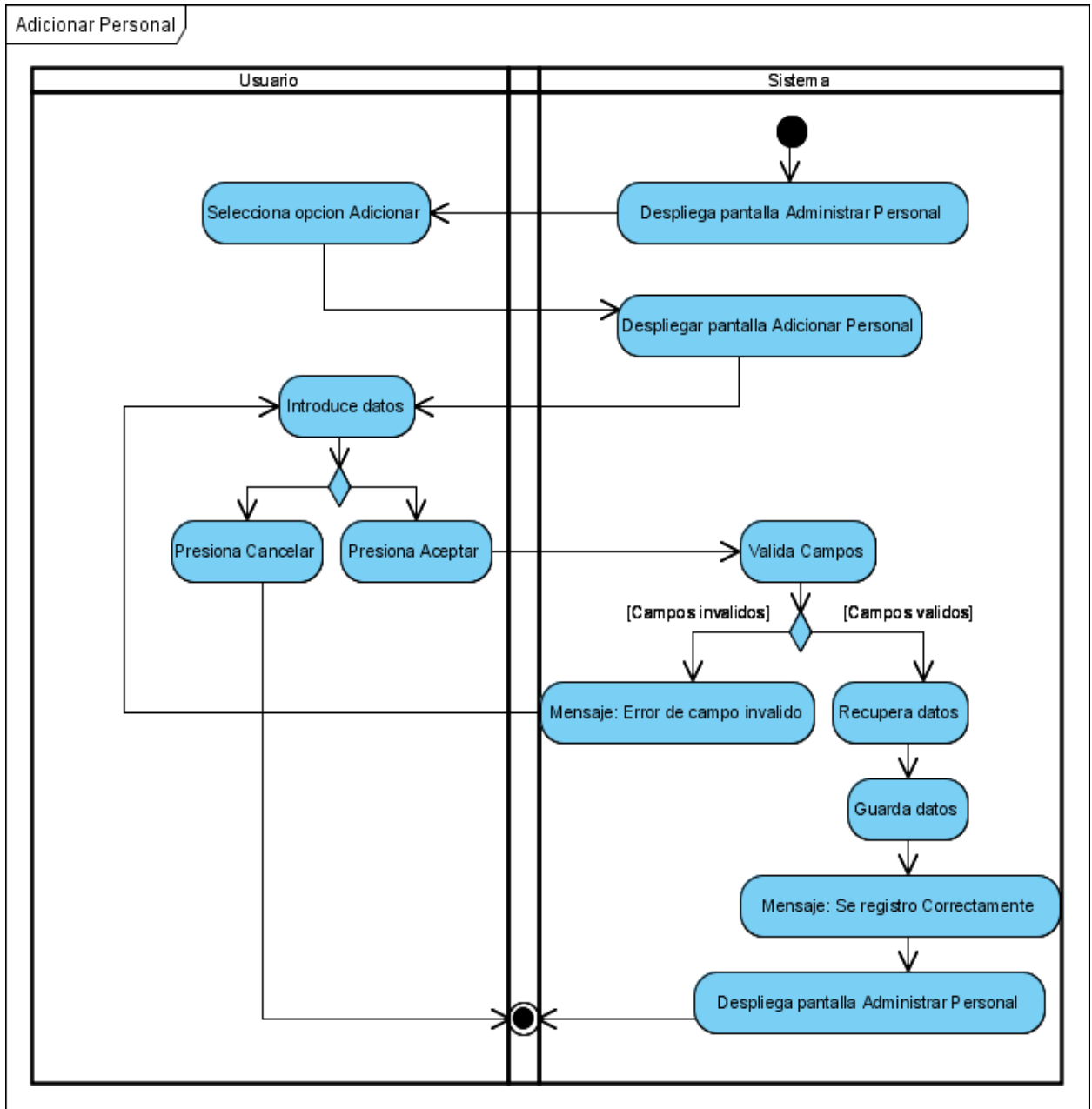


Figura N°63. Diagrama de Actividad Adicionar Personal

II.9.2.3. Diagrama de Actividad: Modificar Personal

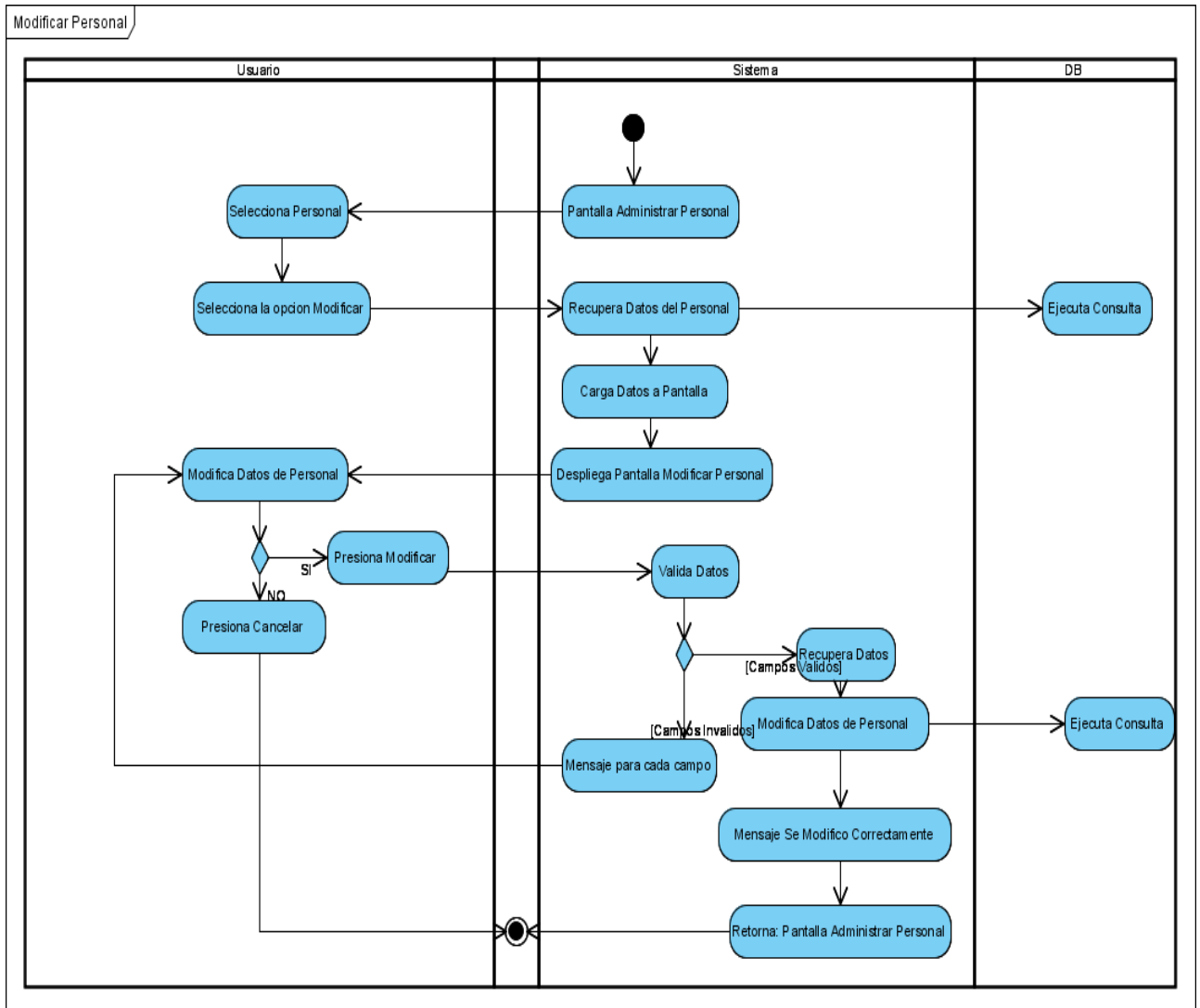


Figura N°64. Diagrama de Actividad Modificar Personal

II.9.2.4. Diagrama de Actividad: Eliminar Personal

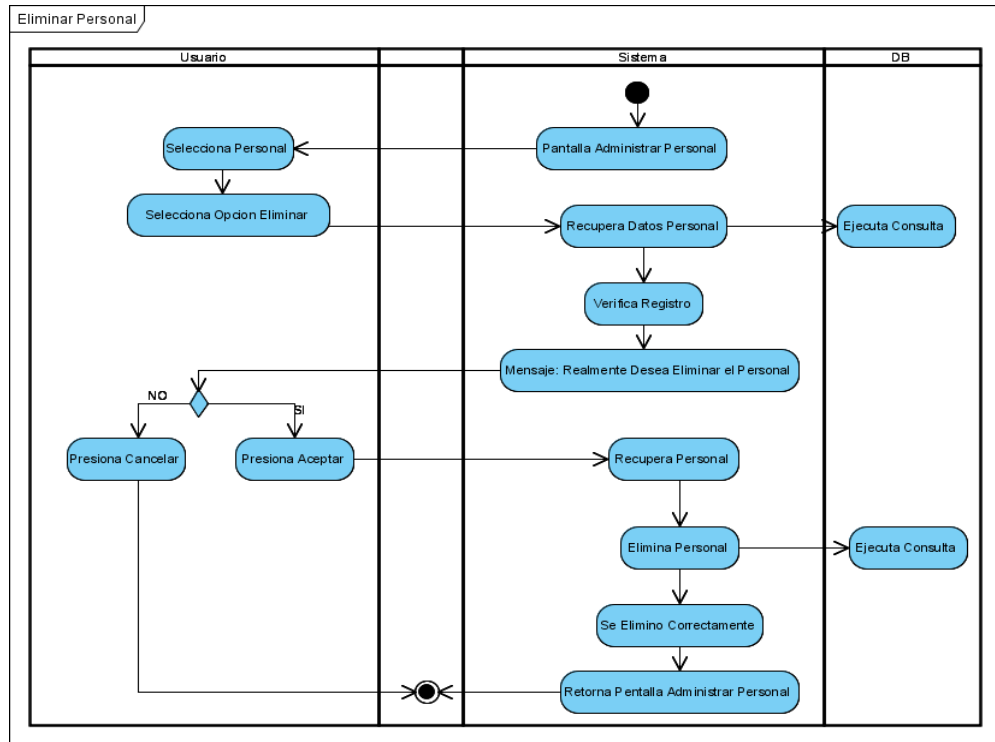


Figura N°65. Diagrama de Actividad Eliminar Personal

II.9.2.4.1. Diagrama de Actividad: Ver Datos del Personal

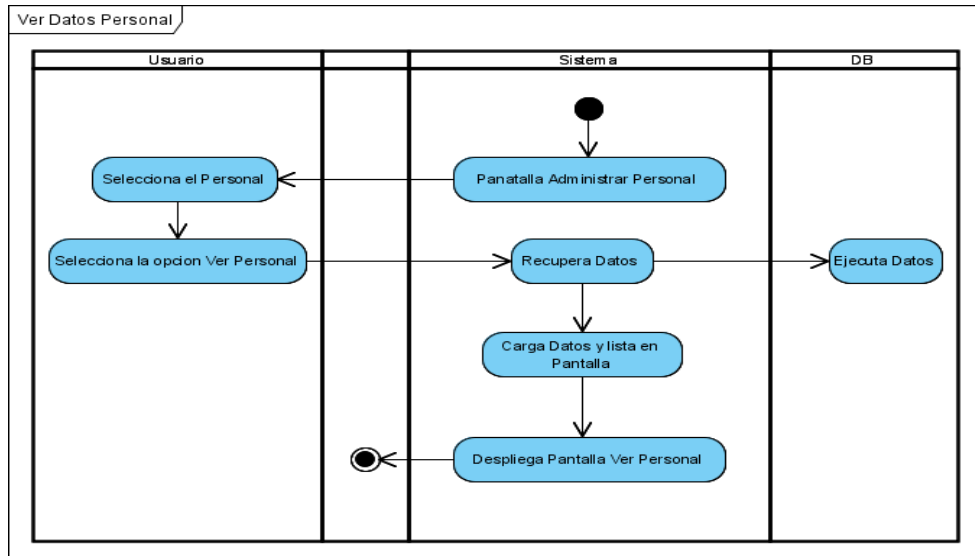


Figura N°66. Diagrama de Actividad Ver Datos del Personal

II.9.2.4.2. Diagrama de Actividad: Ver Boleta de Pago

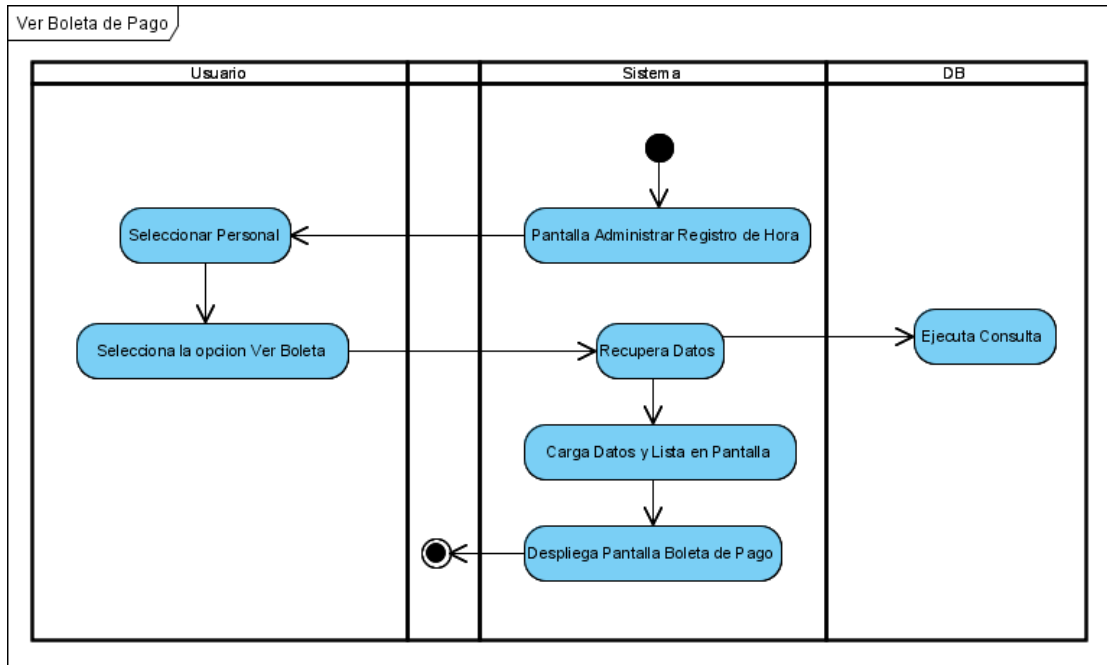


Figura N°67. Diagrama de Actividad Ver Boleta de Pago

II.9.2.4.3. Diagrama de Actividad: Ver Boleta de Pago

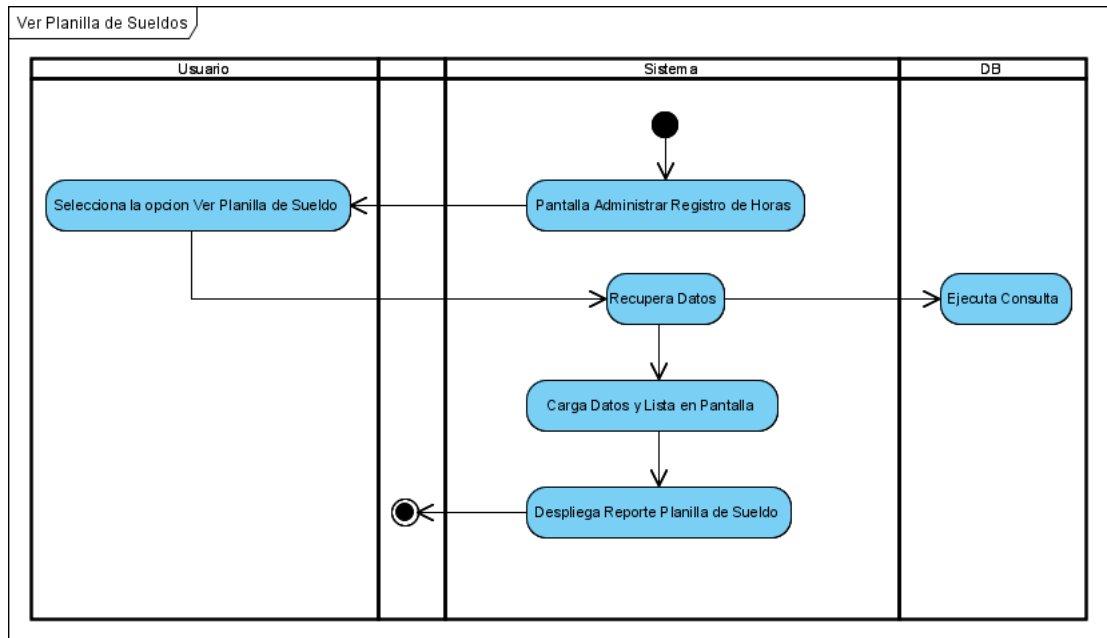


Figura N°68. Diagrama de Actividad Ver Boleta de Pago

II.9.2.5. Diagrama de Actividad: Administrar Area

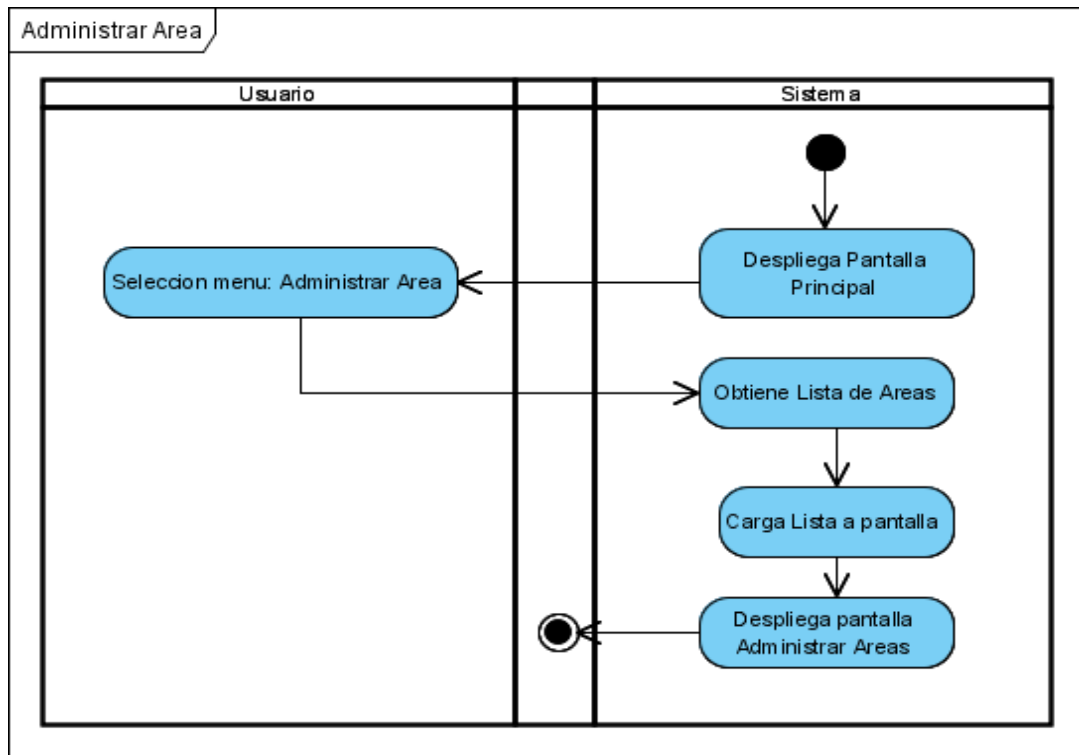


Figura N°69. Diagrama de Actividad Administrar Area

II.9.2.6. Diagrama de Actividad: Adicionar Area

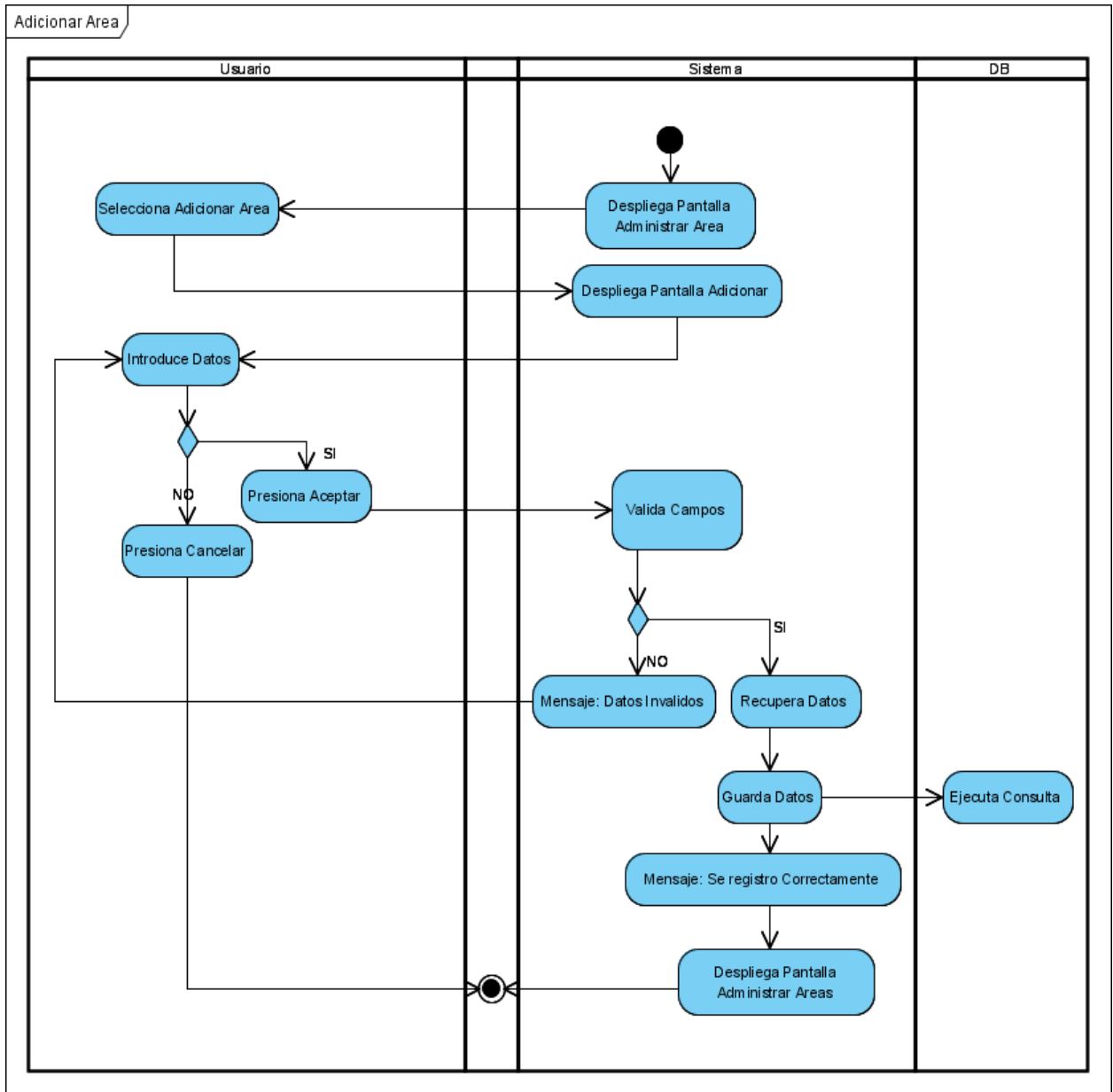


Figura N°70. Diagrama de Actividad Adicionar Area

II.9.2.6.1. Diagrama de Actividad: Modificar Area

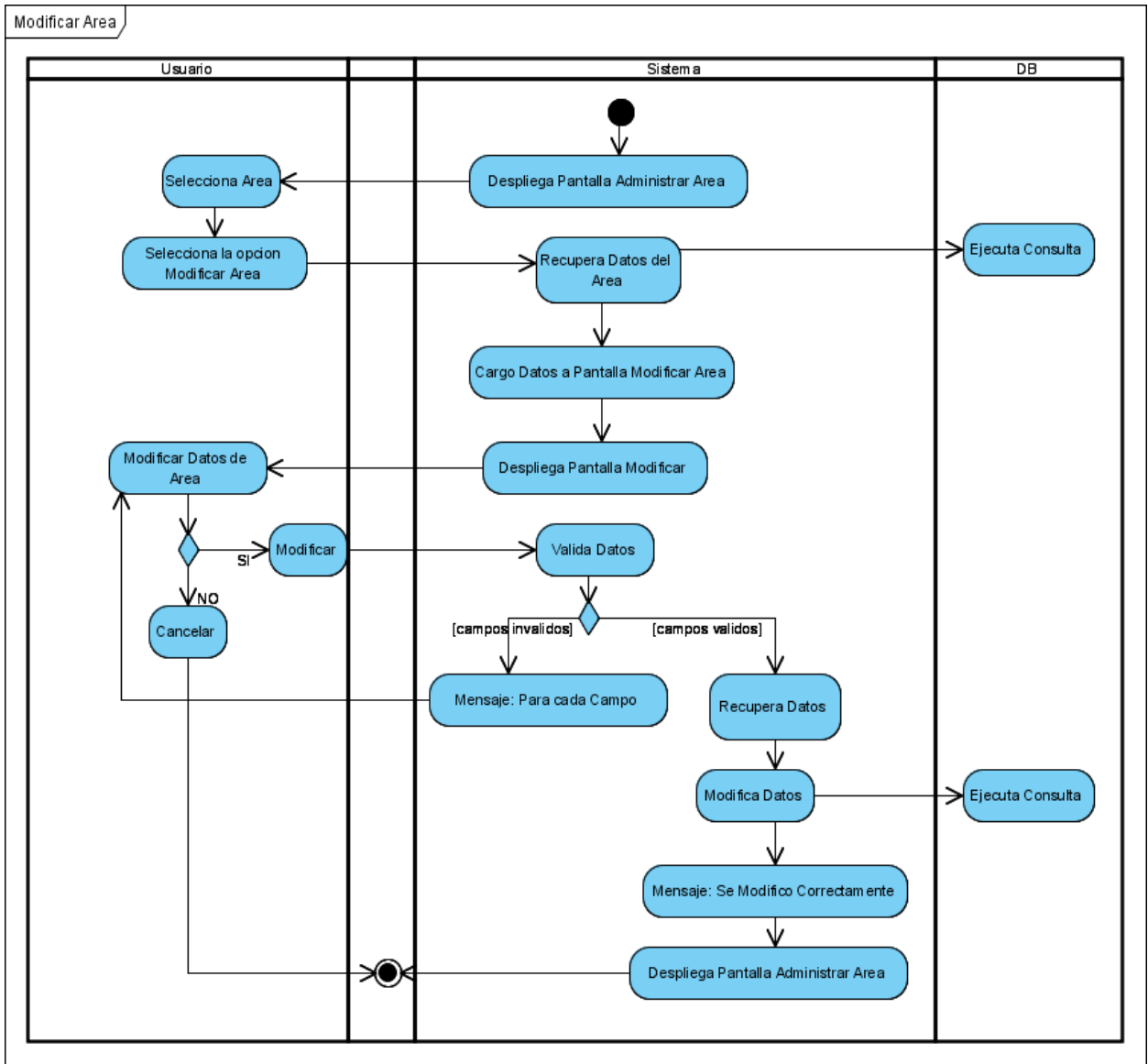


Figura N°71. Diagrama de Actividad Modificar Area

II.9.2.6.2. Diagrama de Actividad: Eliminar Area

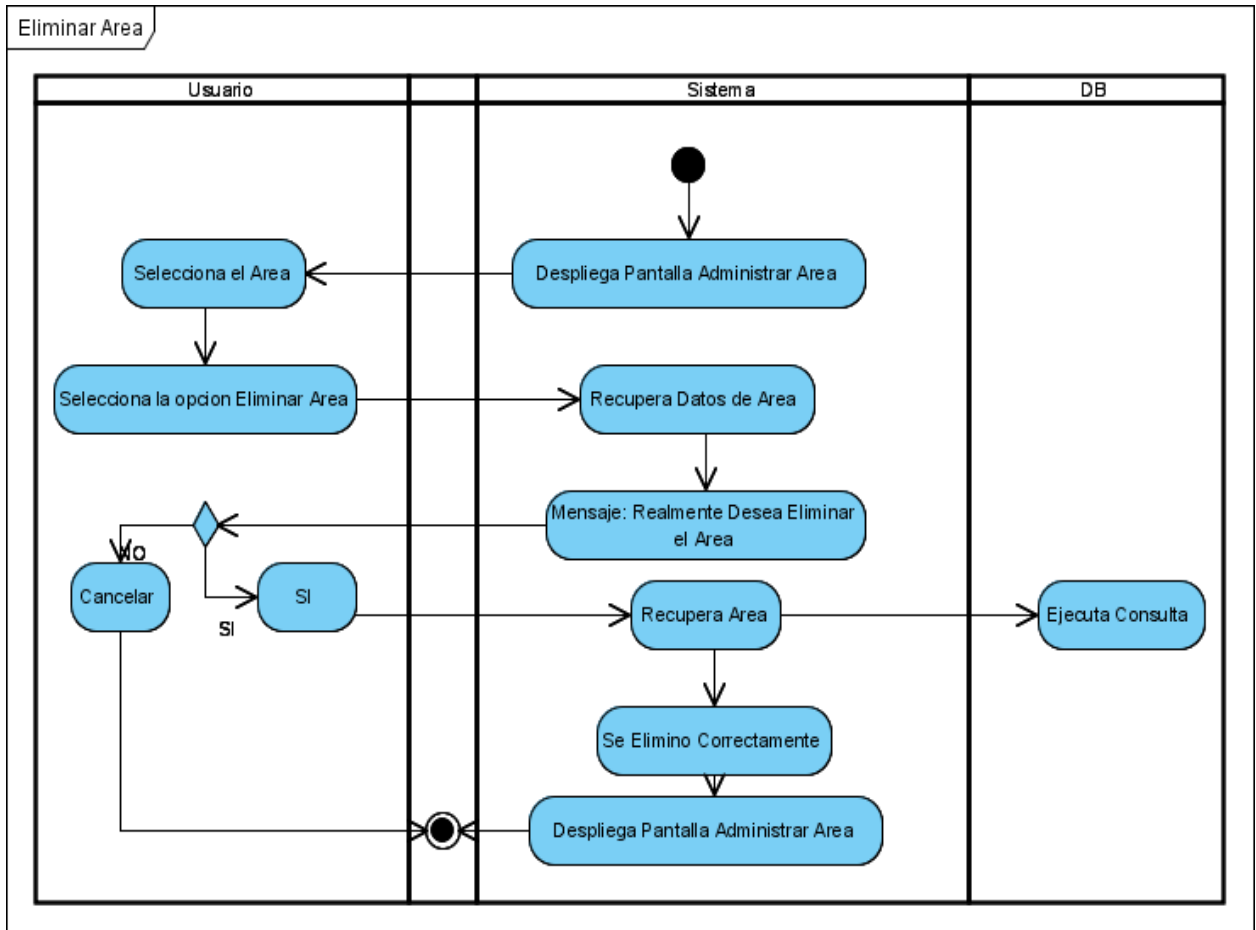


Figura N°72. Diagrama de Actividad Eliminar Area

II.9.2.6.3. Diagrama de Actividad: Administrar Cargo

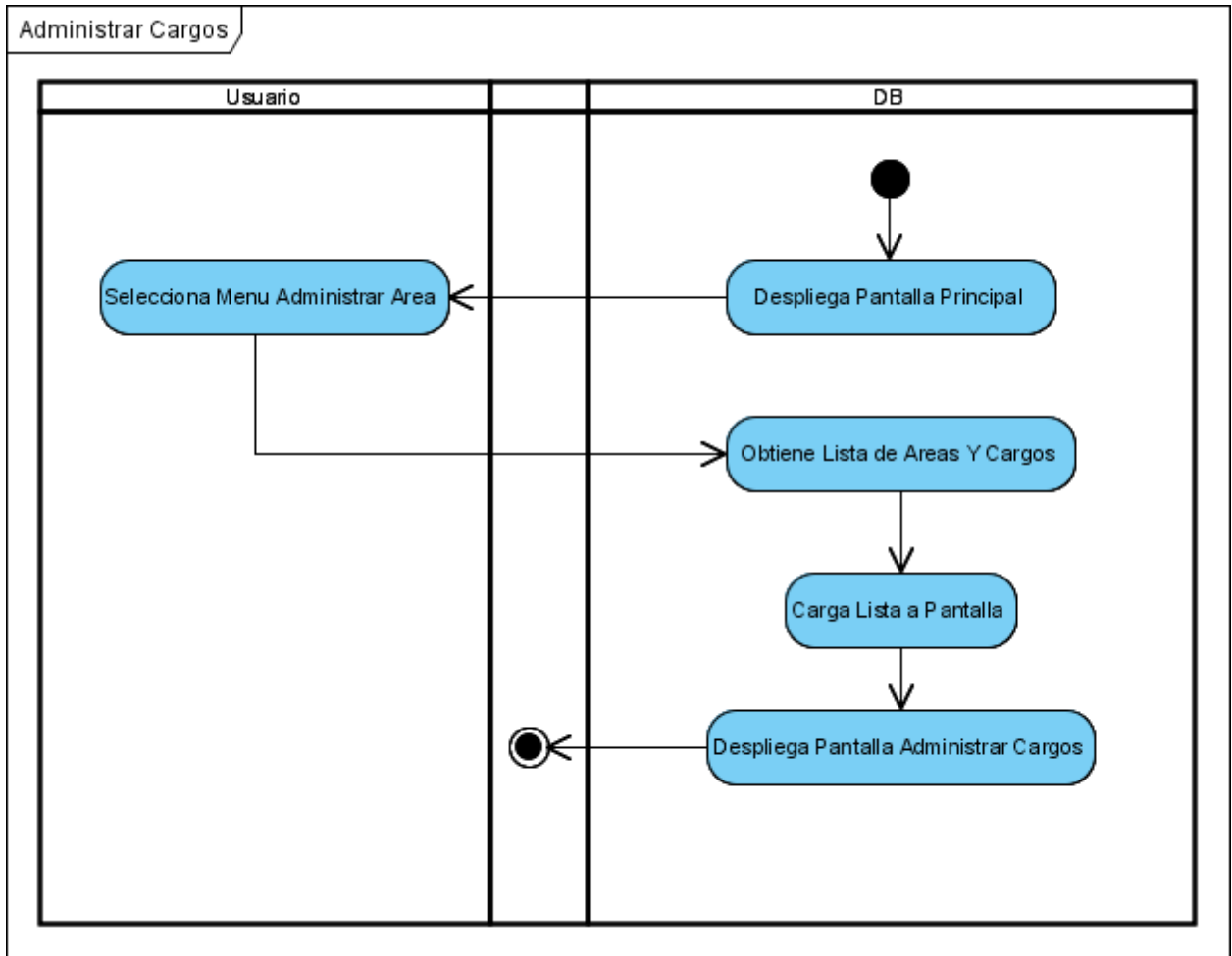


Figura N°73. Diagrama de Actividad Administrar Cargo

II.9.2.6.4. Diagrama de Actividad: Adicionar Cargo

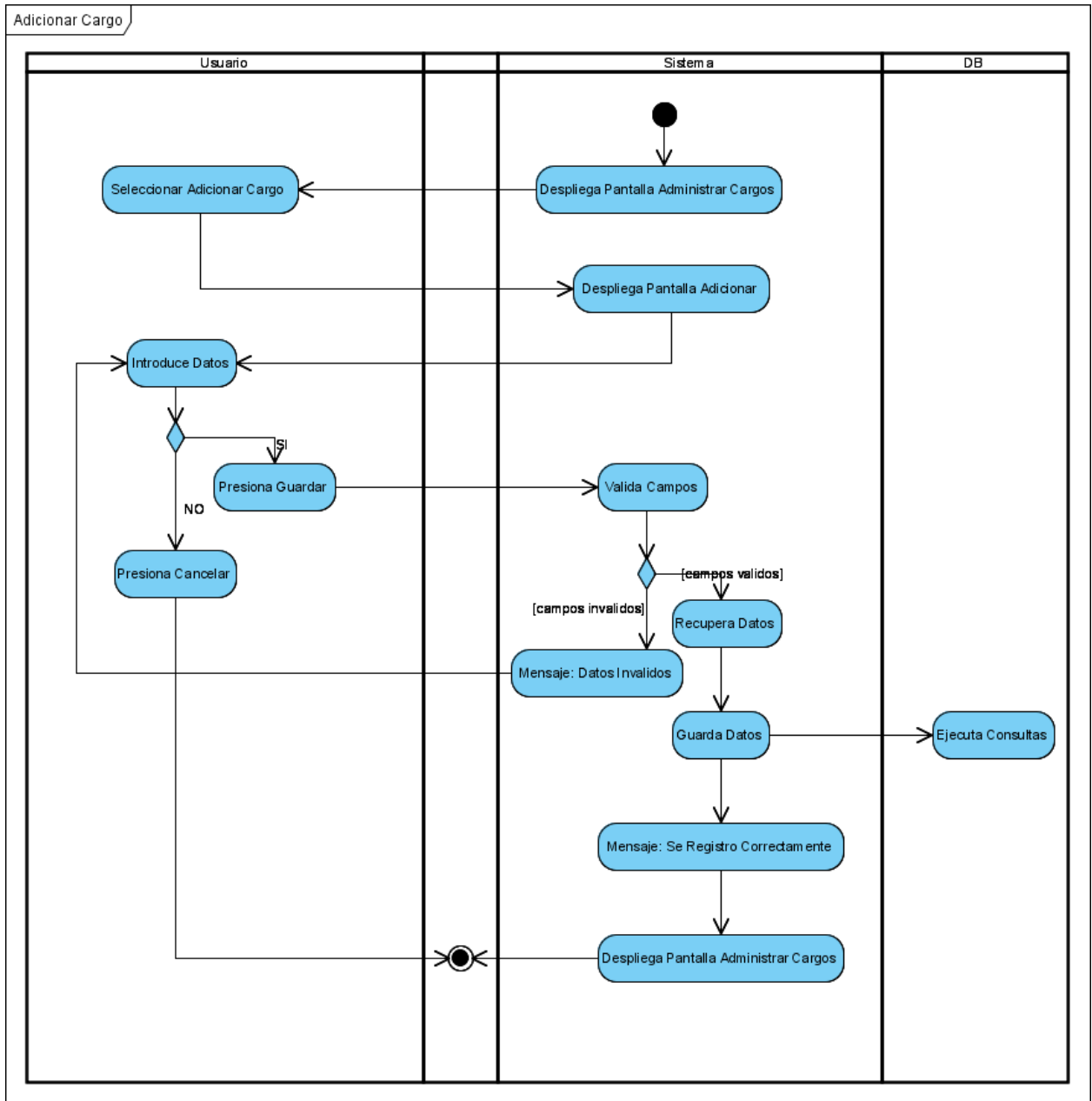


Figura N°74. Diagrama de Actividad Adicionar Cargo

II.9.2.6.5. Diagrama de Actividad: Modificar Cargo

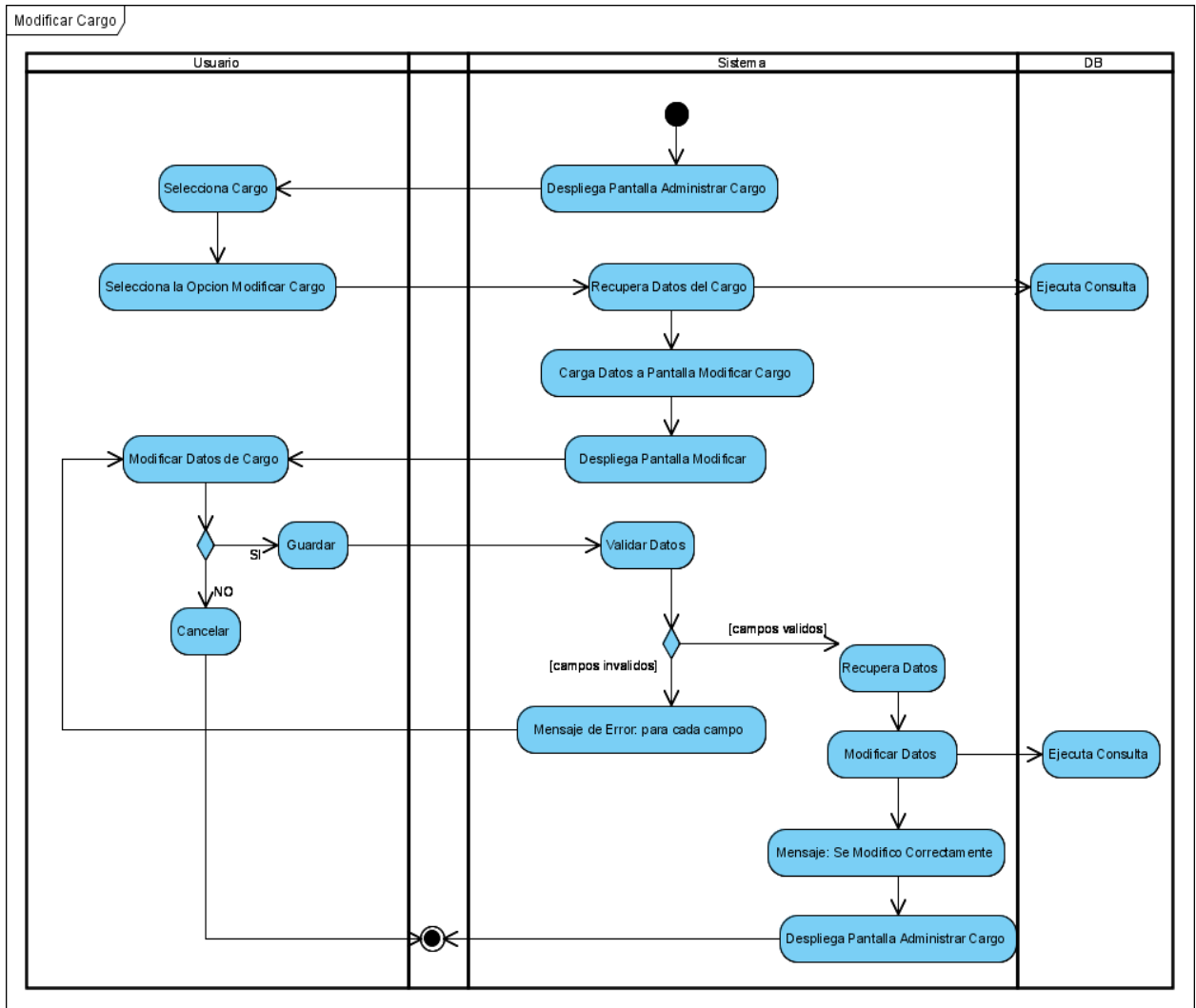


Figura N°75. Diagrama de Actividad Modificar Cargo

II.9.2.6.6. Diagrama de Actividad: Eliminar Cargo

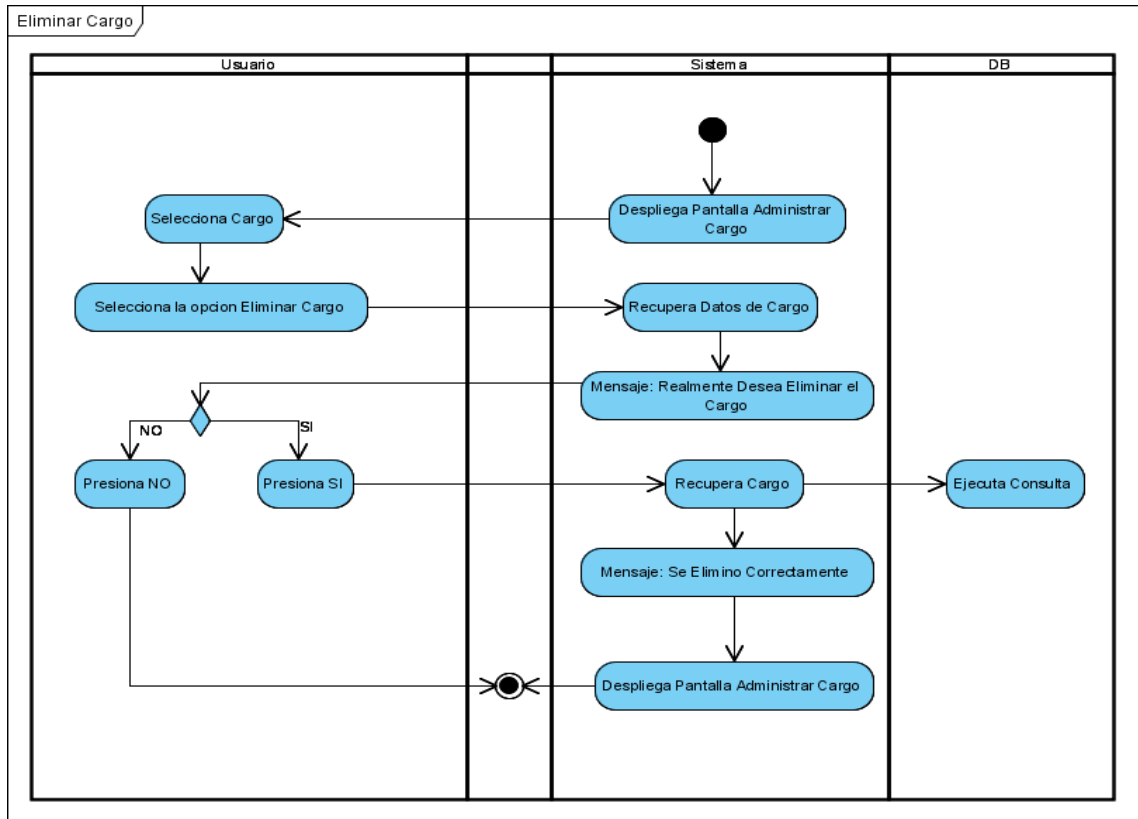


Figura N°76. Diagrama de Actividad Eliminar Cargo

II.9.2.7. Diagrama de Actividad: Administrar Horario

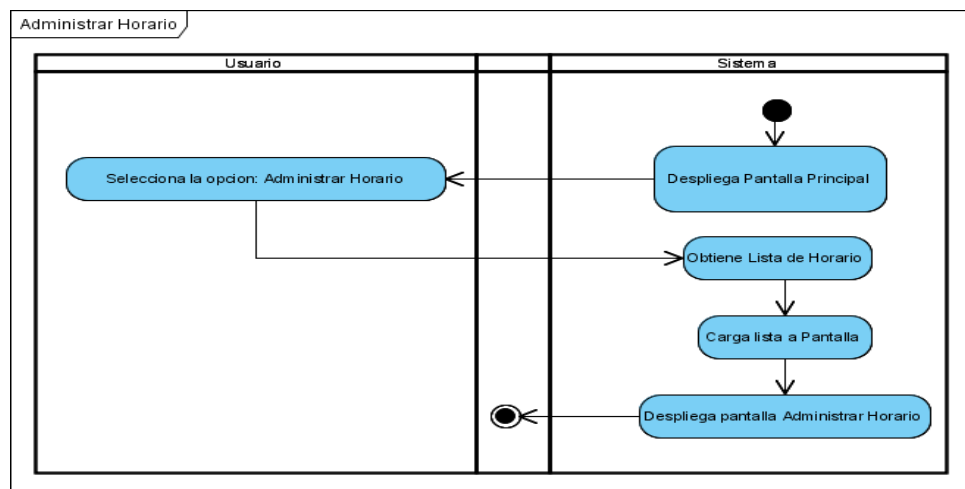


Figura N°77. Diagrama de Actividad Administrar Horario

II.9.2.8. Diagrama de Actividad: Adicionar Horario

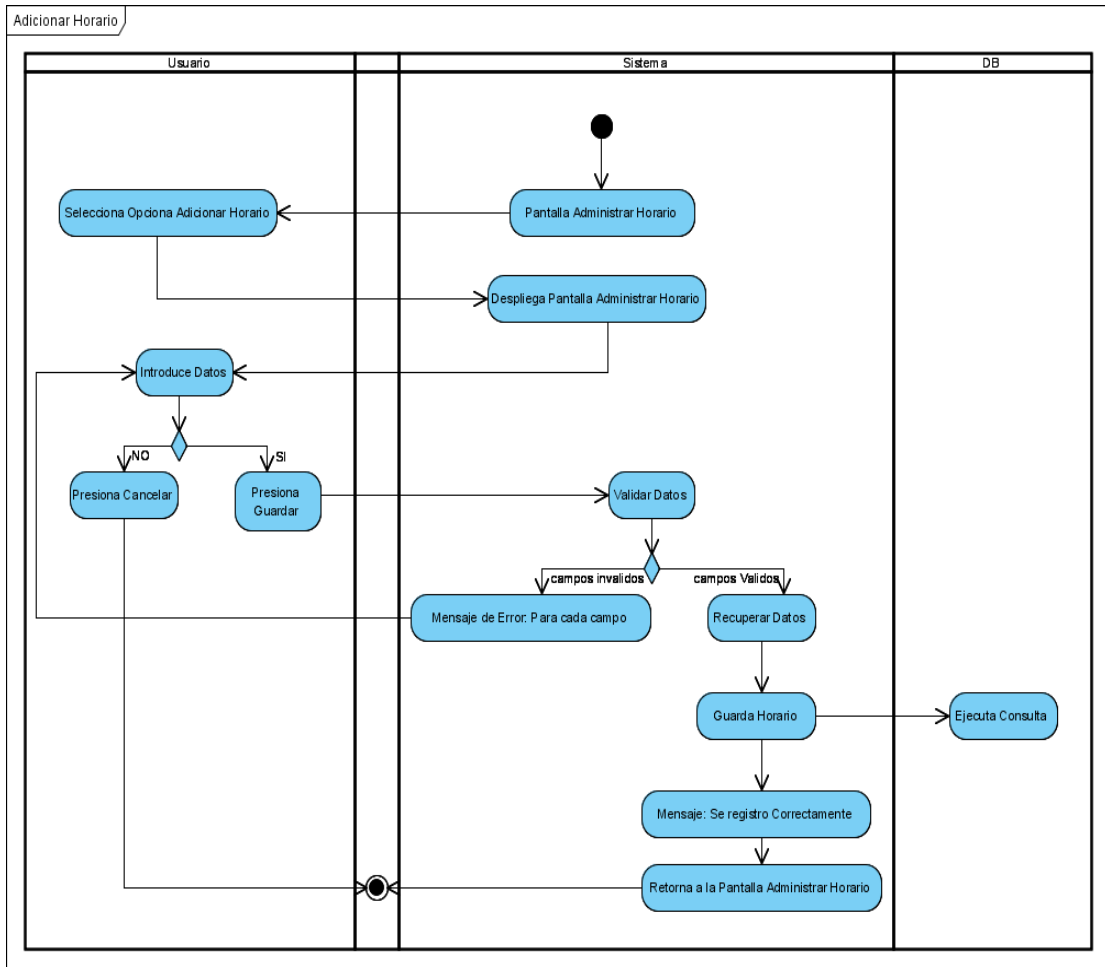


Figura N°78. Diagrama de Actividad Adicionar Horario

II.9.2.9. Diagrama de Actividad: Modificar Horario

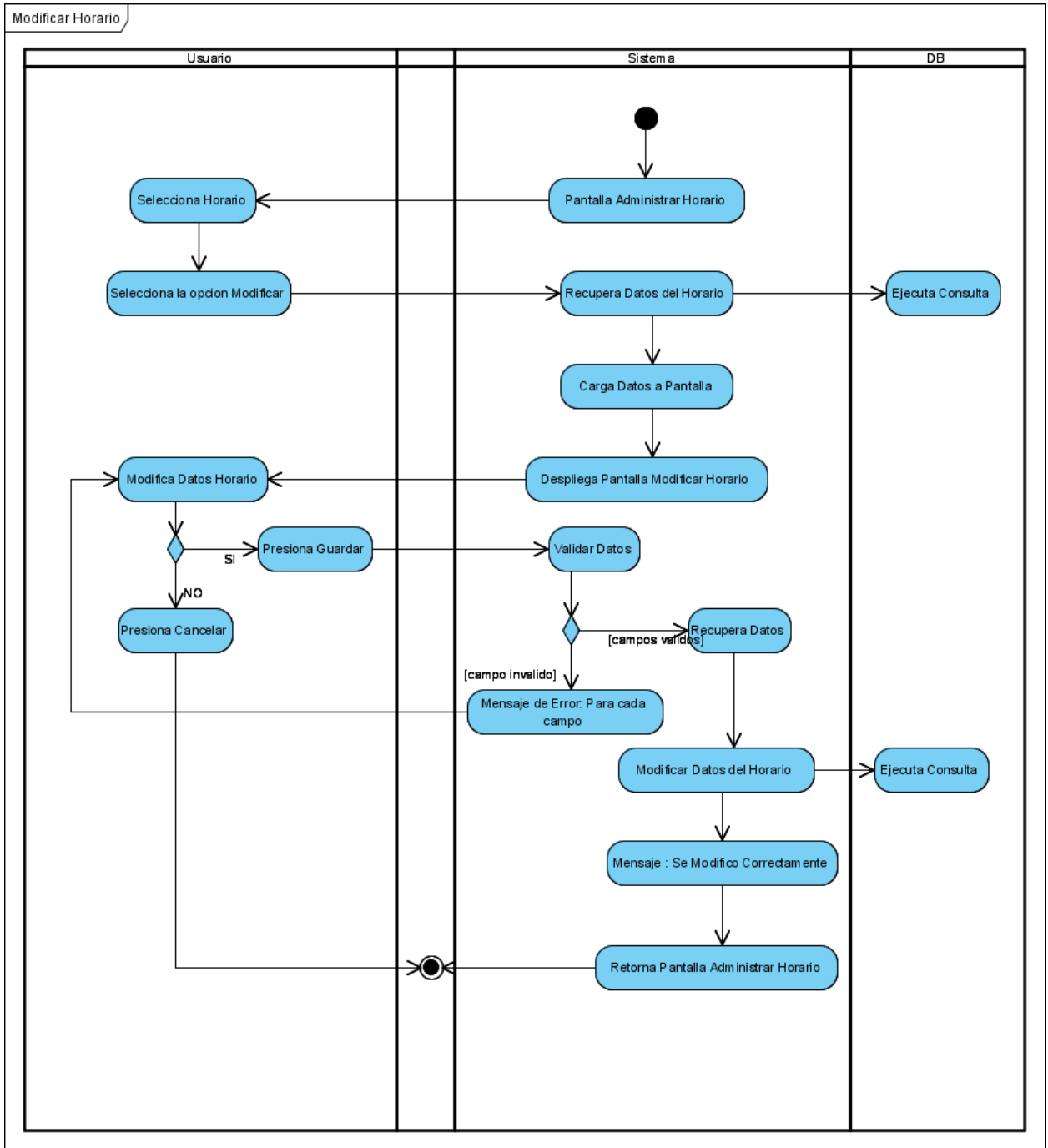


Figura N°79.

Diagrama de Actividad Modificar Horario

II.9.2.10. Diagrama de Actividad: Eliminar Horario

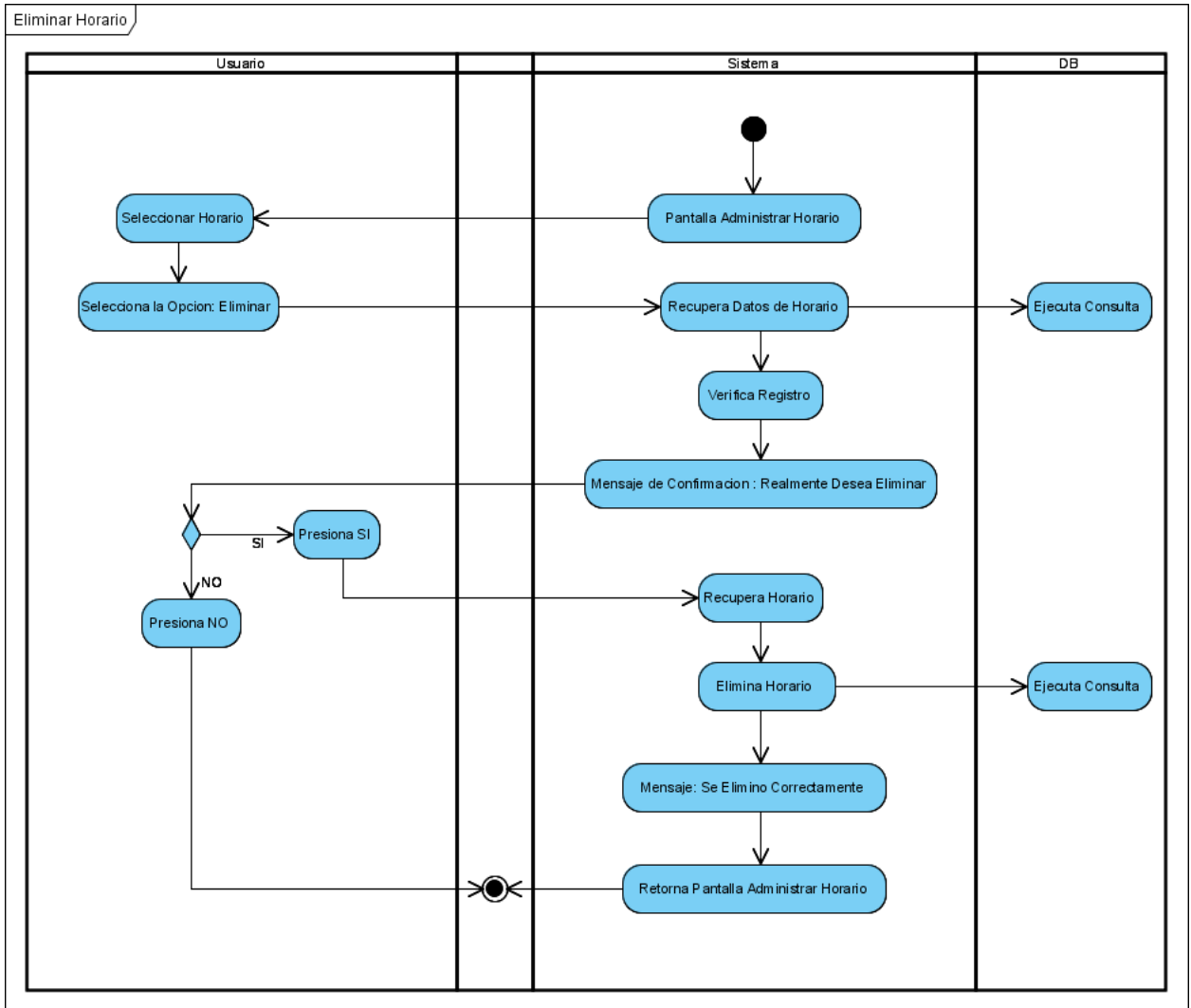


Figura N°80. Diagrama de Actividad Eliminar Horario

II.9.2.10.1. Diagrama de Actividad: Asignar Horario a Personal

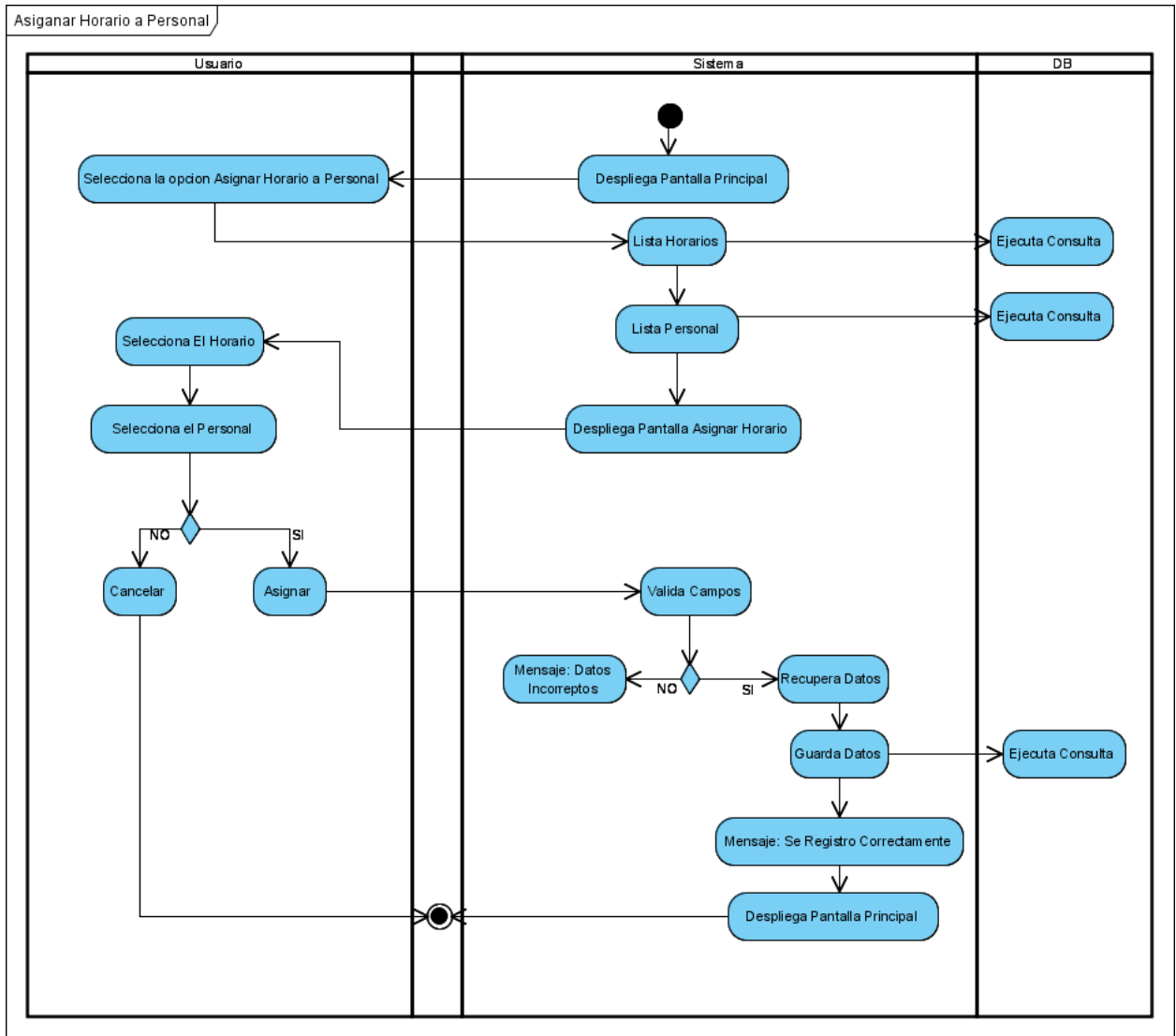


Figura N°81. Diagrama de Actividad Asignar Horario a Personal

II.9.2.10.2. Diagrama de Actividad: Administrar Registro de Hora

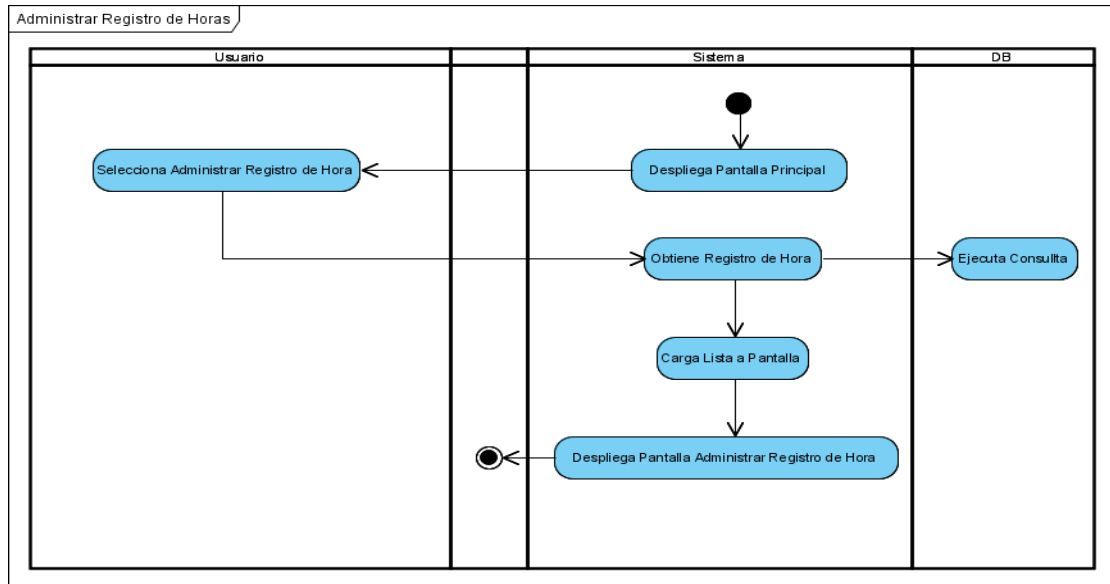


Figura N°82. Diagrama de Actividad Administrar Registro de Hora

II.9.2.10.3. Diagrama de Actividad: Administrar Horas Extras

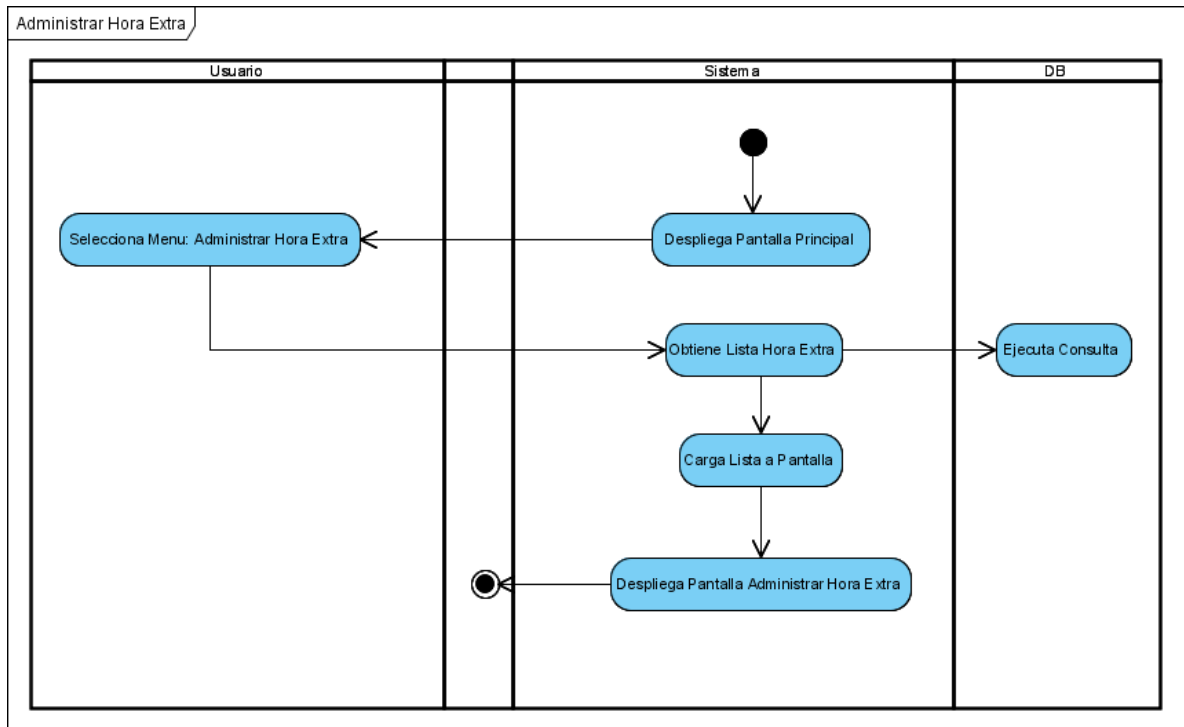


Figura N°83. Diagrama de Actividad Administrar Horas Extras

II.9.2.10.4. Diagrama de Actividad: Adicionar Hora Extra

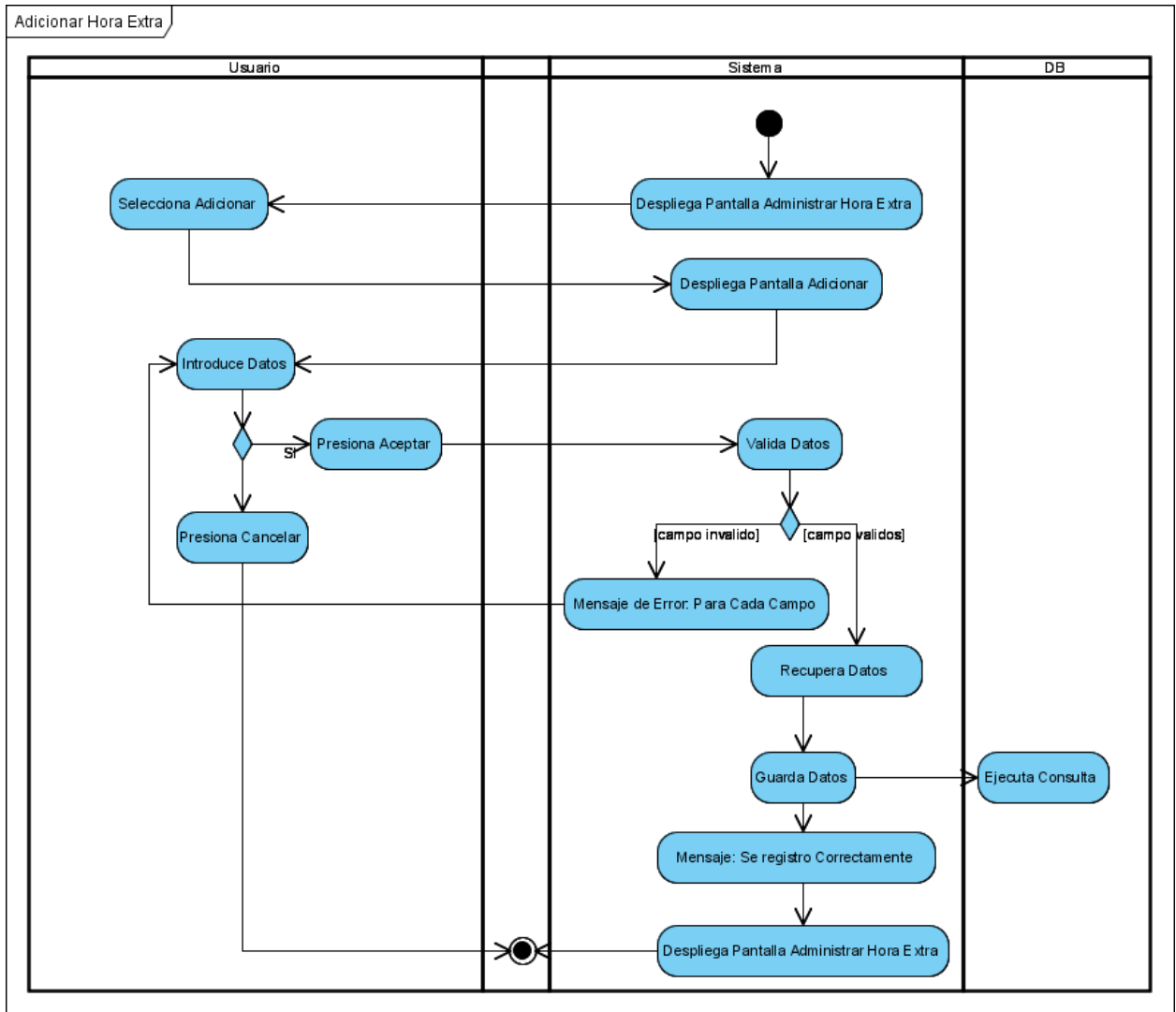


Figura N°84. Diagrama de Actividad Administrar Permiso

II.9.2.10.5. Diagrama de Actividad: Compensar Hora Extra

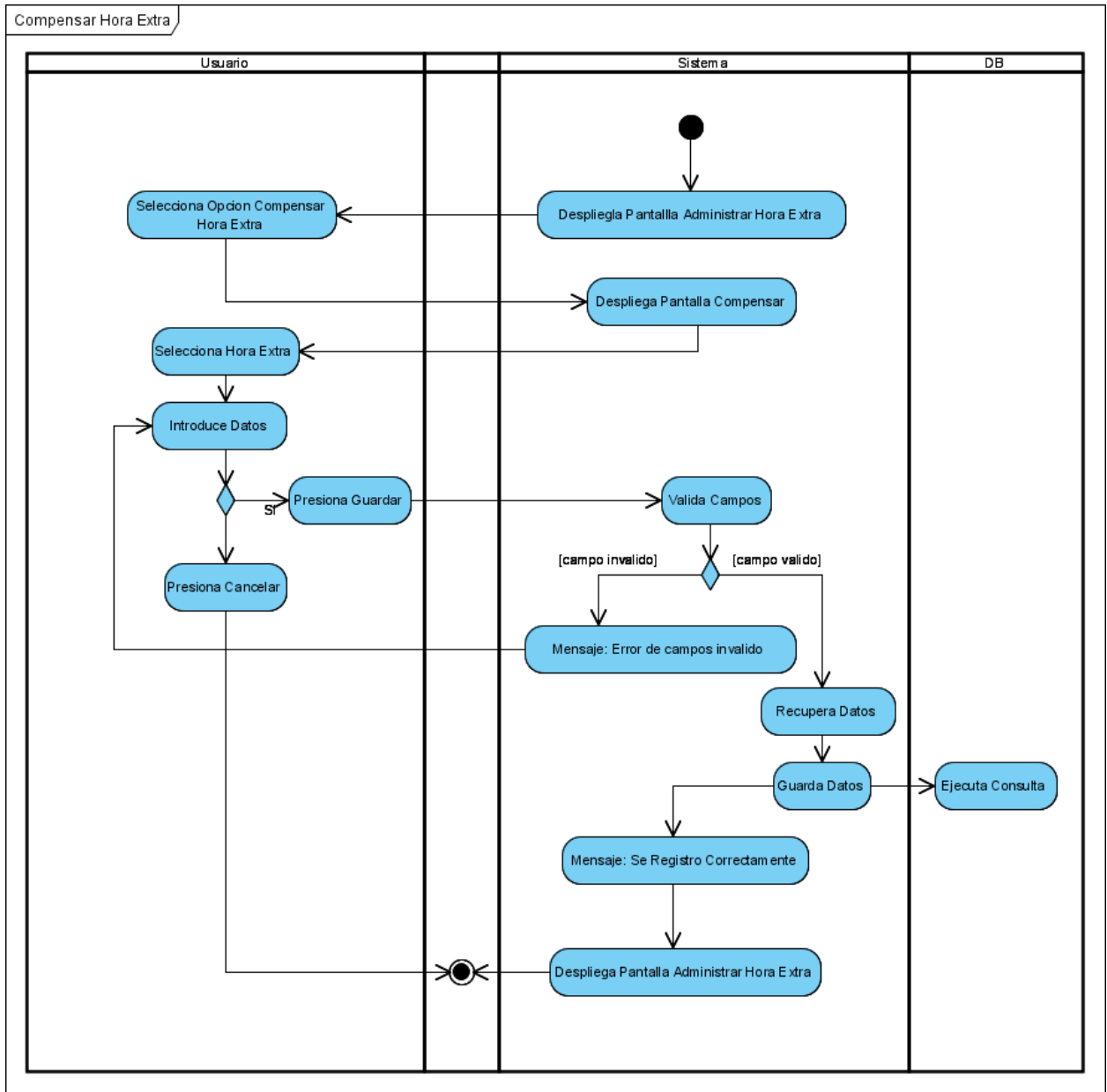


Figura N°85. Diagrama de Actividad Compensar Hora Extra

II.9.2.10.6. Diagrama de Actividad: Administrar Permiso

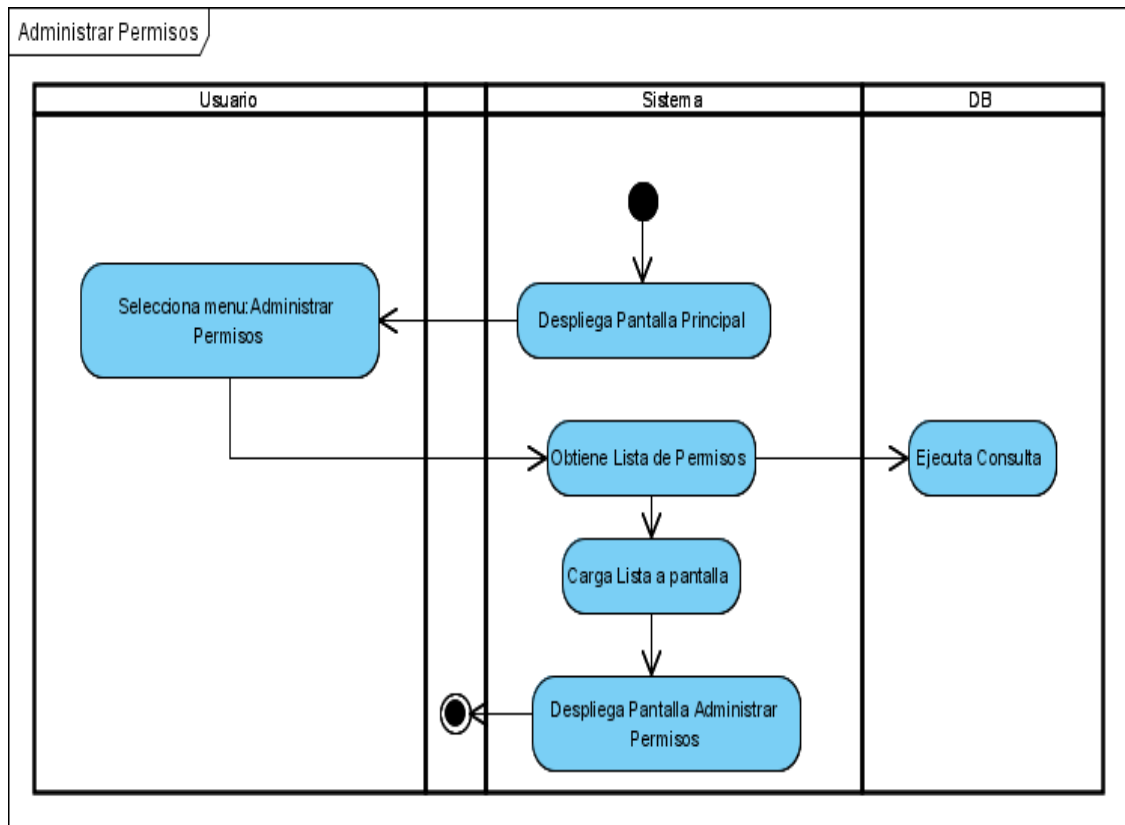


Figura N°86. Diagrama de Actividad Administrar Permiso

II.9.2.10.7. Diagrama de Actividad: Adicionar Permiso

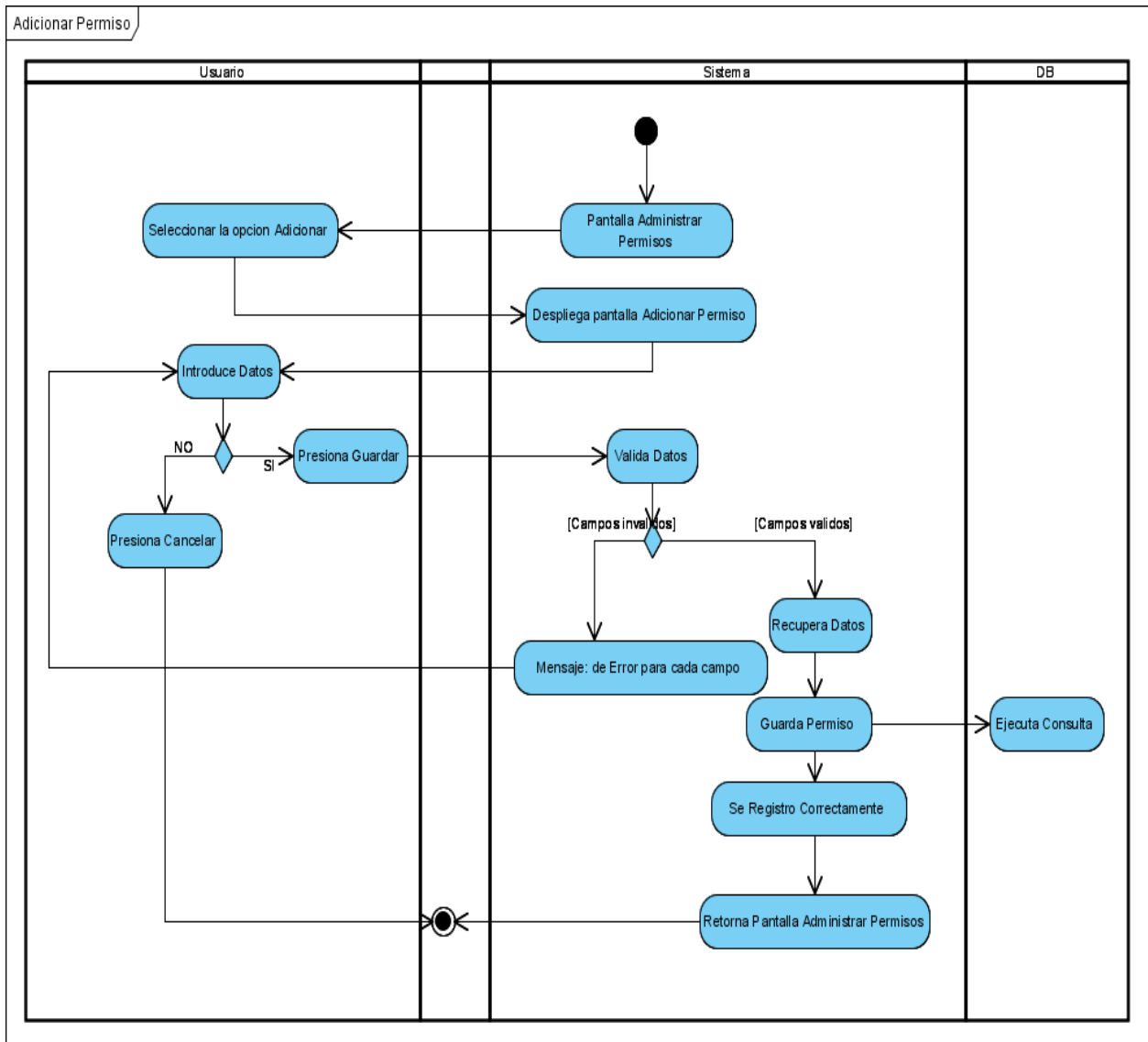


Figura N°87. Diagrama de Actividad Adicionar Permiso

II.9.2.10.8. Diagrama de Actividad: Eliminar Permiso

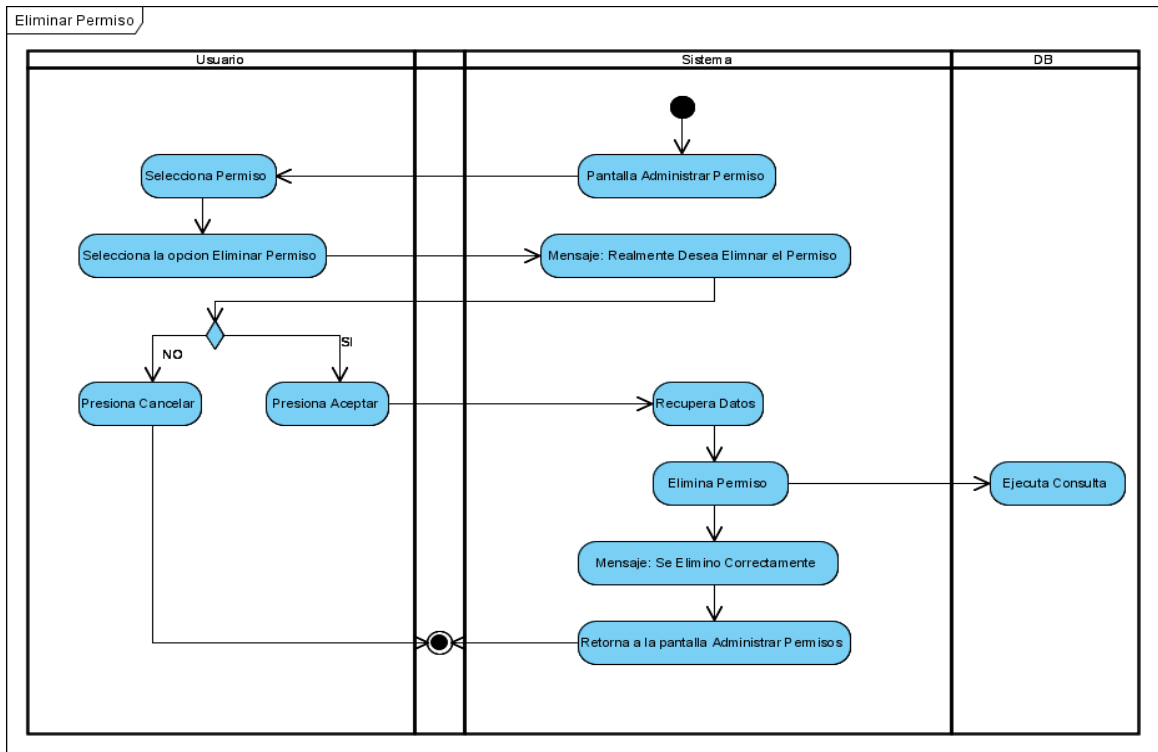


Figura N°88. Diagrama de Actividad Eliminar Permiso

II.9.2.11. Diagrama de Actividad: Administrar Vacaciones

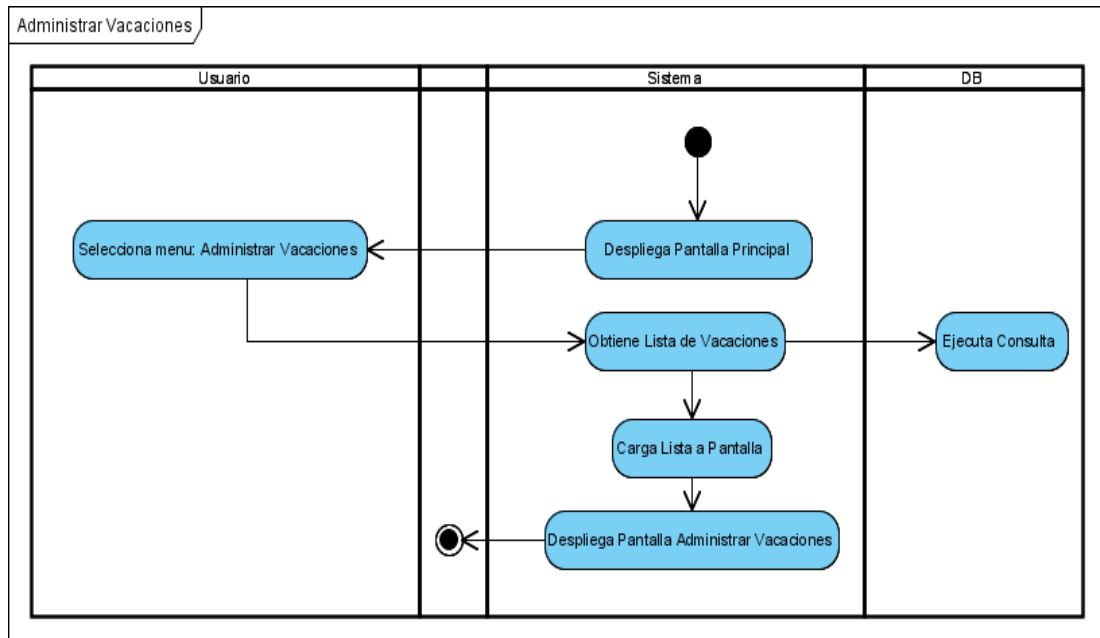


Figura N°89. Diagrama de Actividad Administrar Vacaciones

II.9.2.11.1. Diagrama de Actividad: Adicionar Vacacion

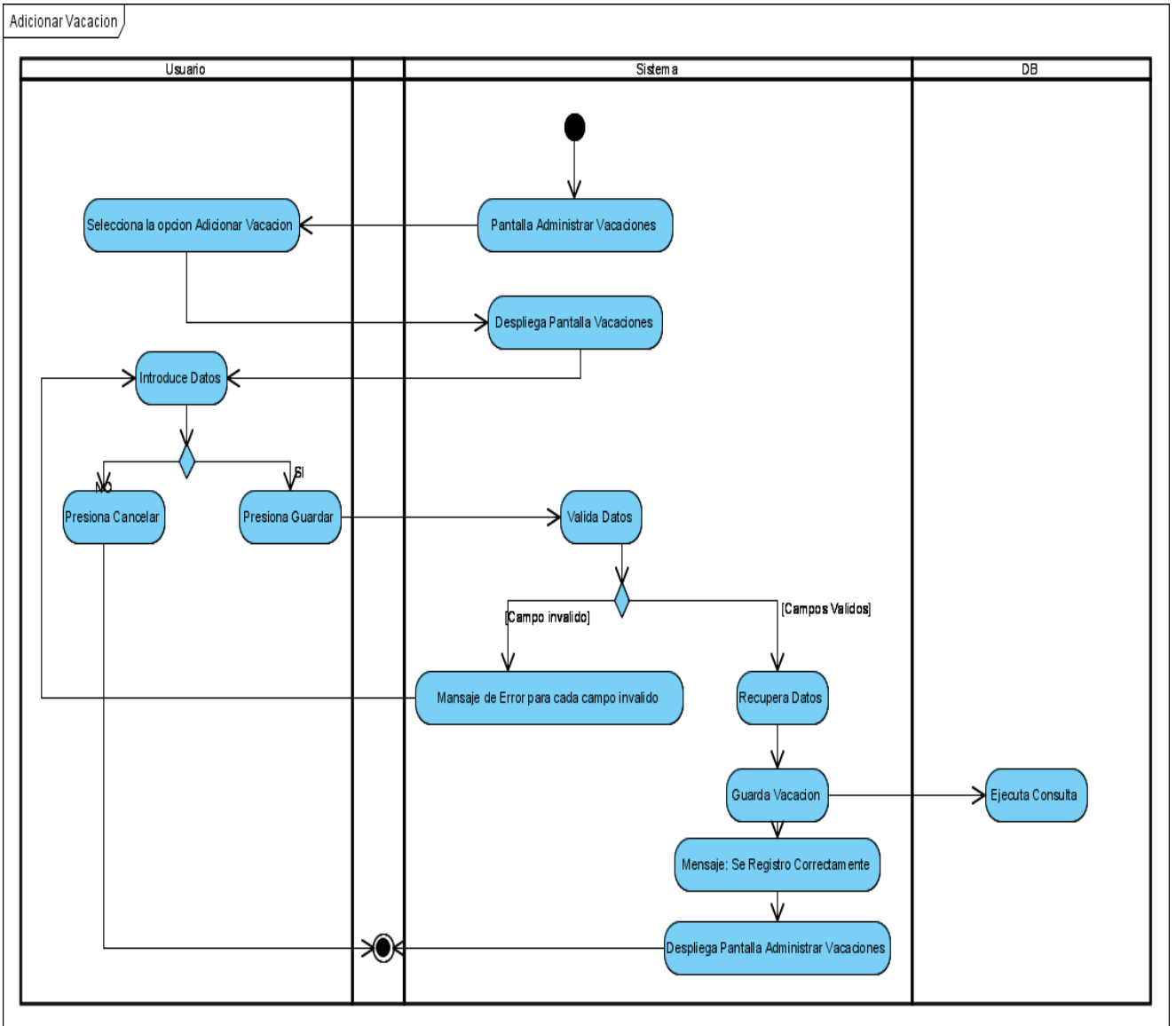


Figura N°90. Diagrama de Actividad Adicionar Vacacion

II.9.2.11.2. Diagrama de Actividad: Eliminar Vacacion

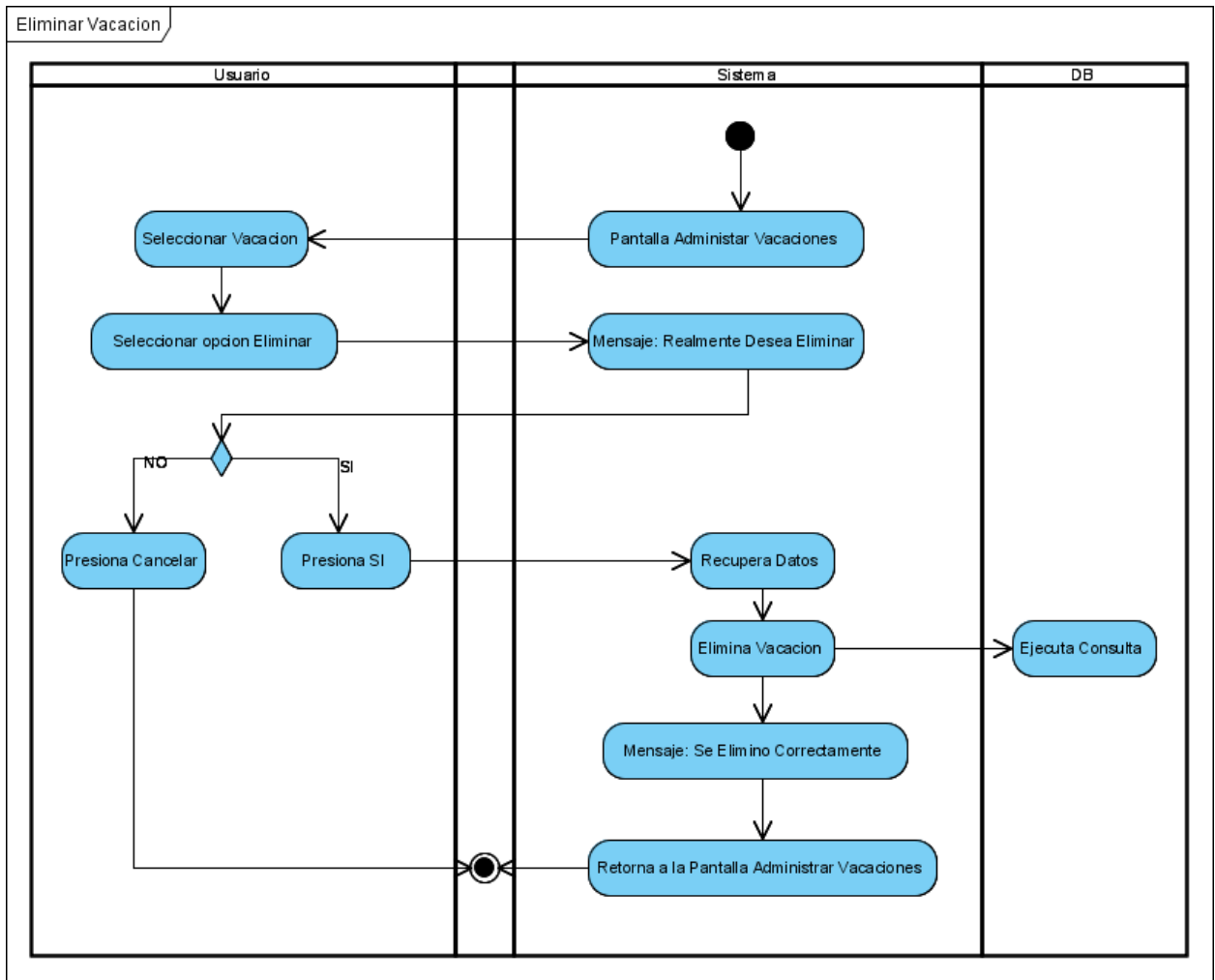


Figura N°91. Diagrama de Actividad Eliminar Vacacion

II.9.2.11.3. Diagrama de Actividad: Administrar Escala Bono Antigüedad

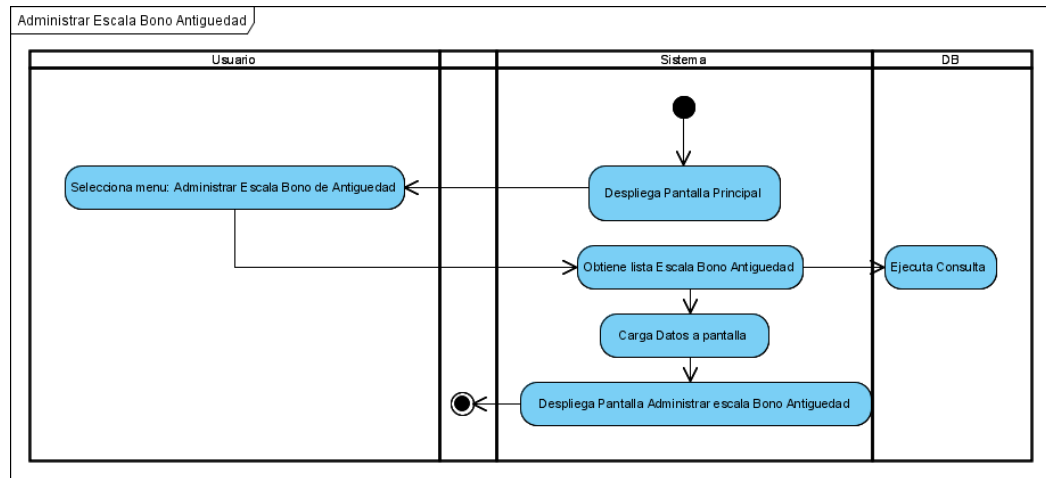


Figura N°92. Diagrama de Actividad Administrar Escala Bono Antigüedad

II.9.2.11.4. Diagrama de Actividad: Adicionar Escala Bono Antigüedad

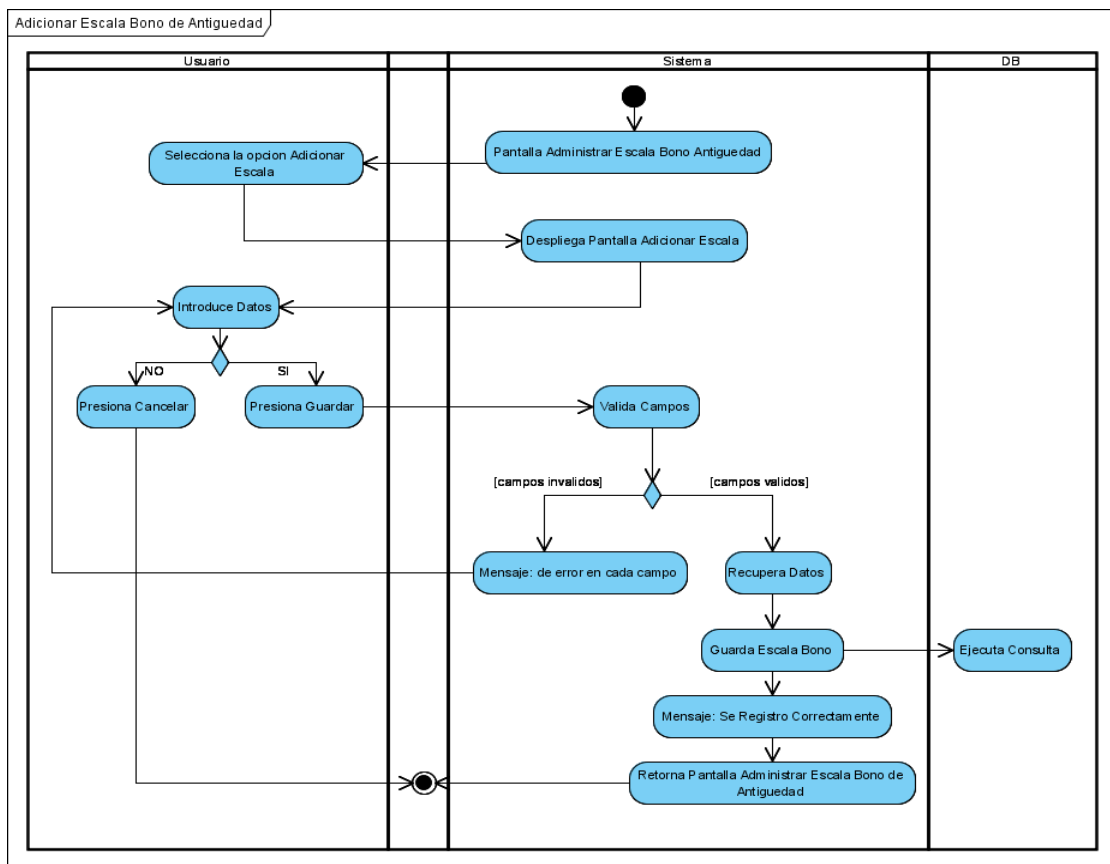


Figura N°93. Diagrama de Actividad Adicionar Escala Bono Antigüedad

II.9.2.11.5. Diagrama de Actividad: Modificar Escala Bono Antigüedad

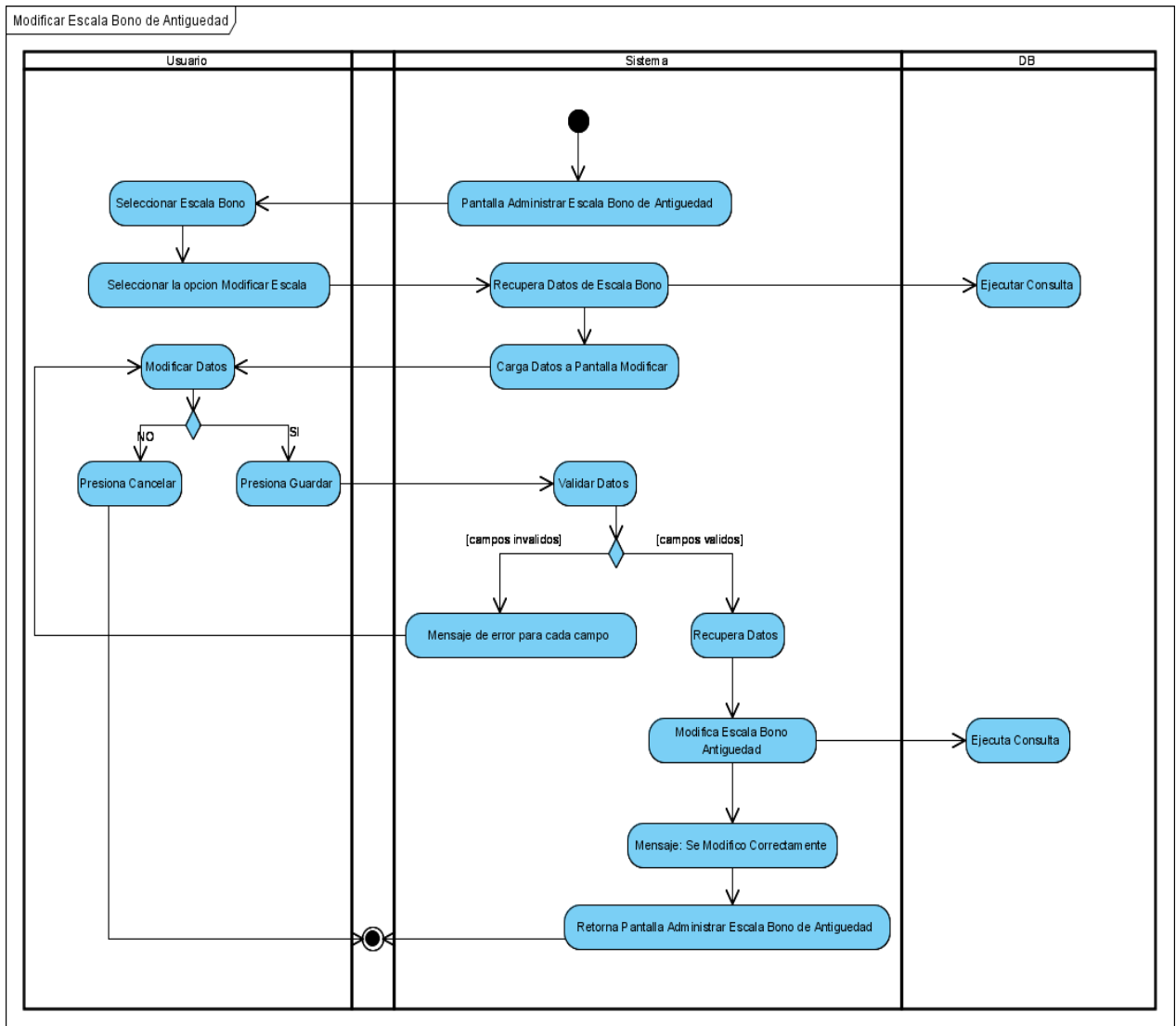


Figura N°94. Diagrama de Actividad Modificar Escala Bono Antigüedad

II.9.2.11.6. Diagrama de Actividad: Eliminar Escala Bono Antigüedad

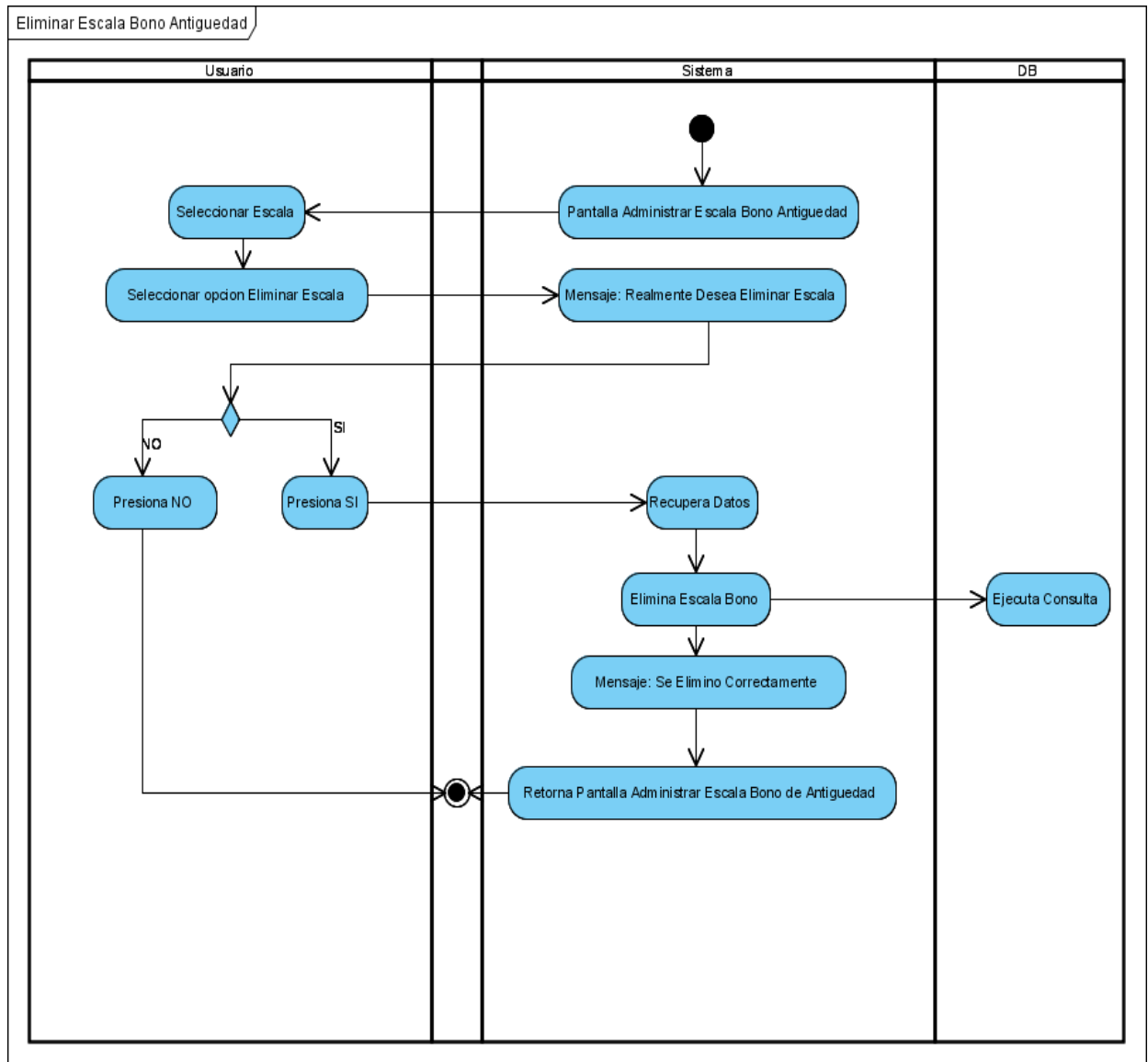


Figura N°95. Diagrama de Actividad Eliminar Escala Bono Antigüedad

II.9.2.11.7. Diagrama de Actividad: Administrar Escala Vacacion

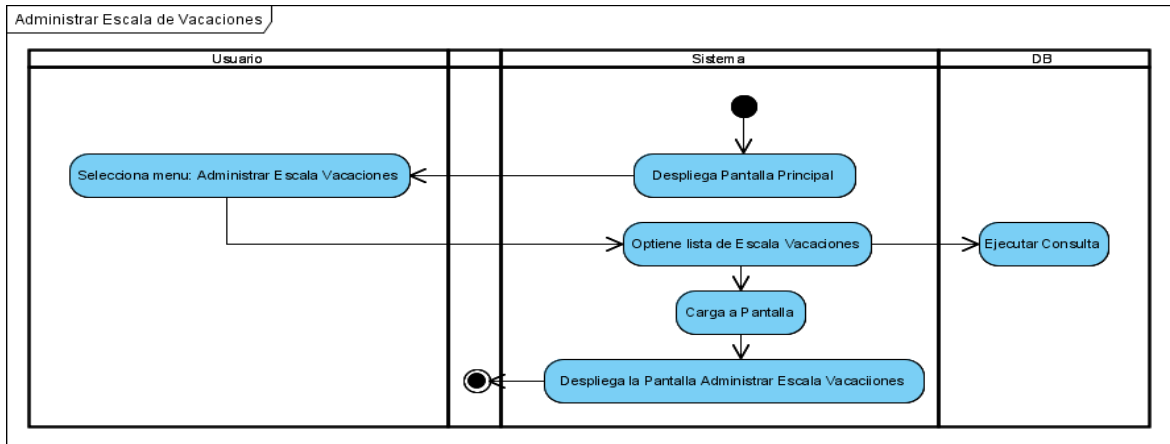


Figura N°96. Diagrama de Actividad Administrar Escala Vacacion

II.9.2.11.8. Diagrama de Actividad: Adicionar Escala Vacacion

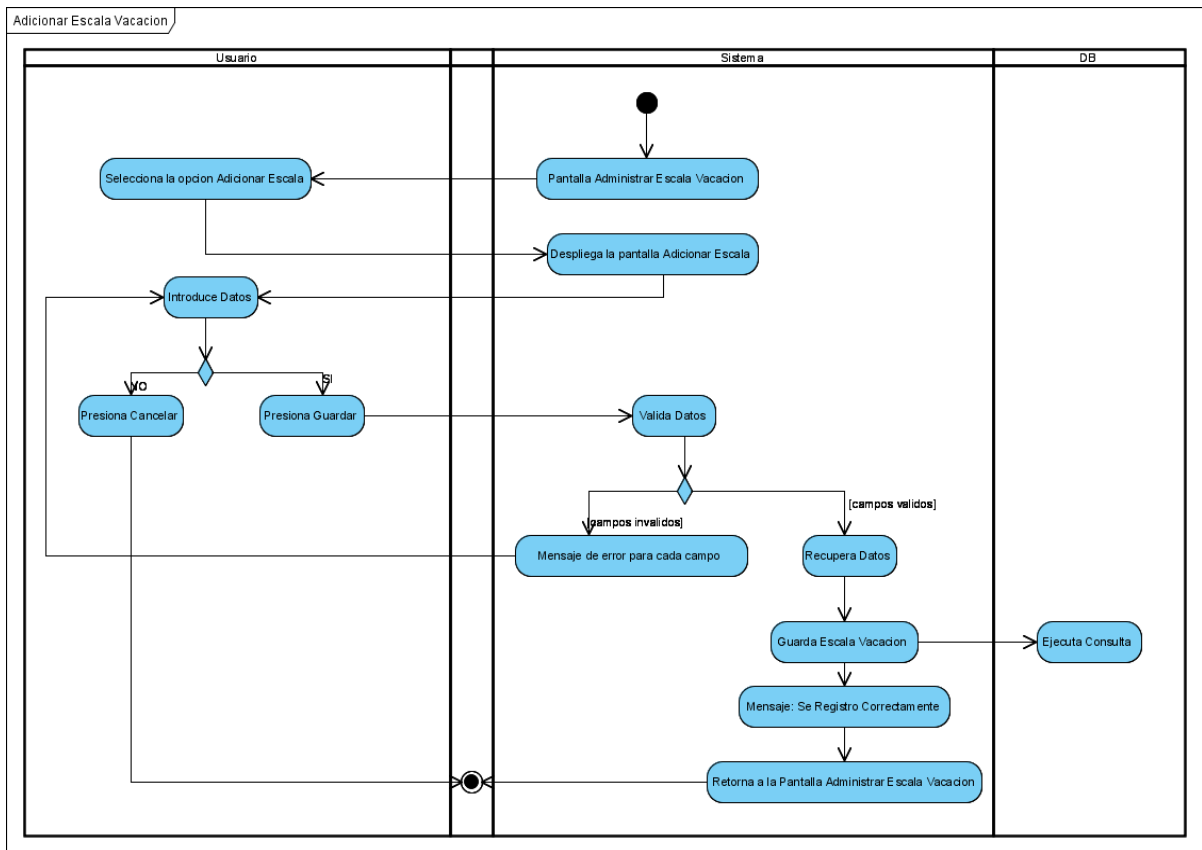


Figura N°97. Diagrama de Actividad Adicionar Escala Vacacion

II.9.2.11.9. Diagrama de Actividad: Modificar Escala Vacacion

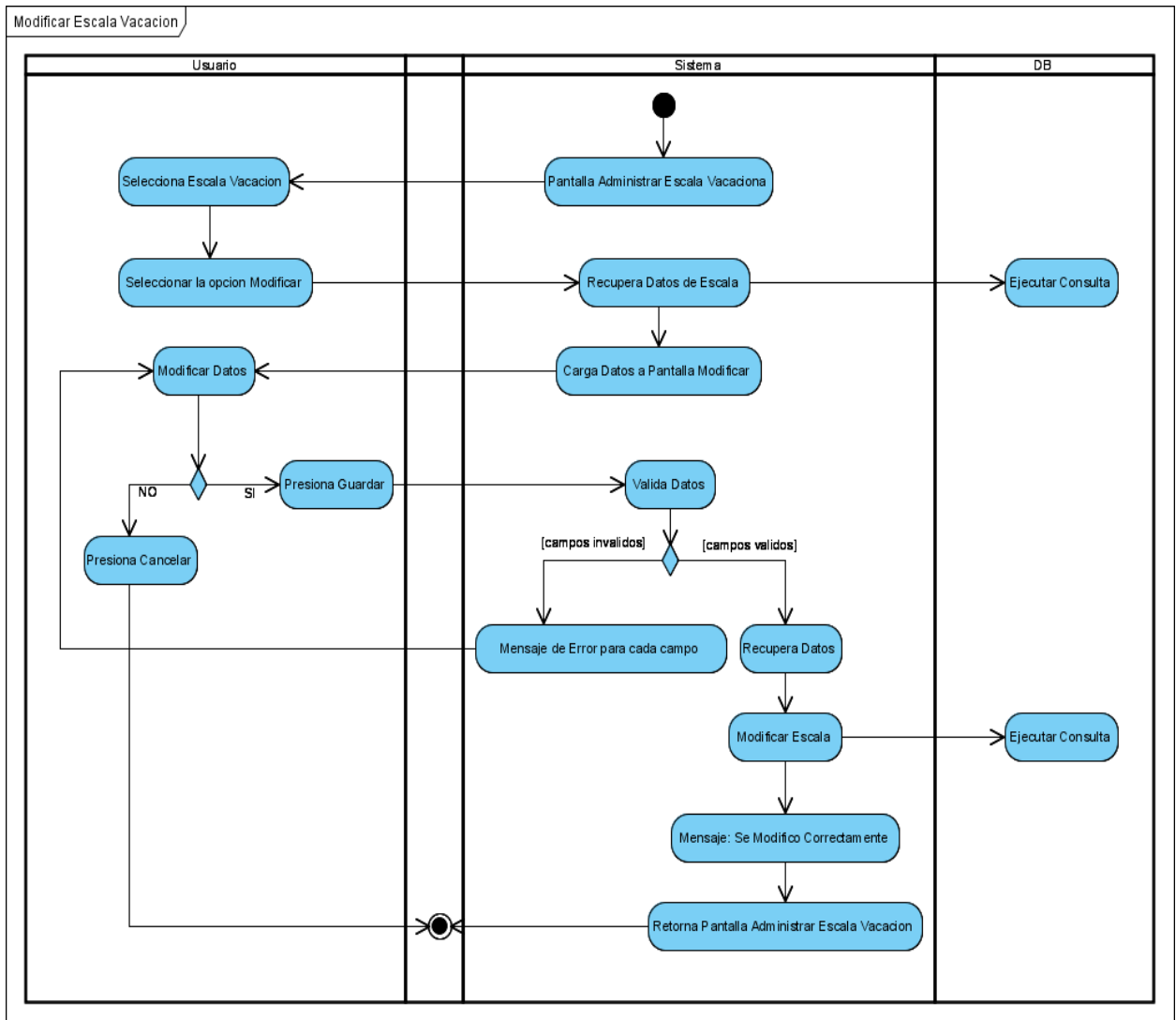


Figura N°98. Diagrama de Actividad Modificar Escala Vacacion

II.9.2.11.10. Diagrama de Actividad: Eliminar Escala Vacacion

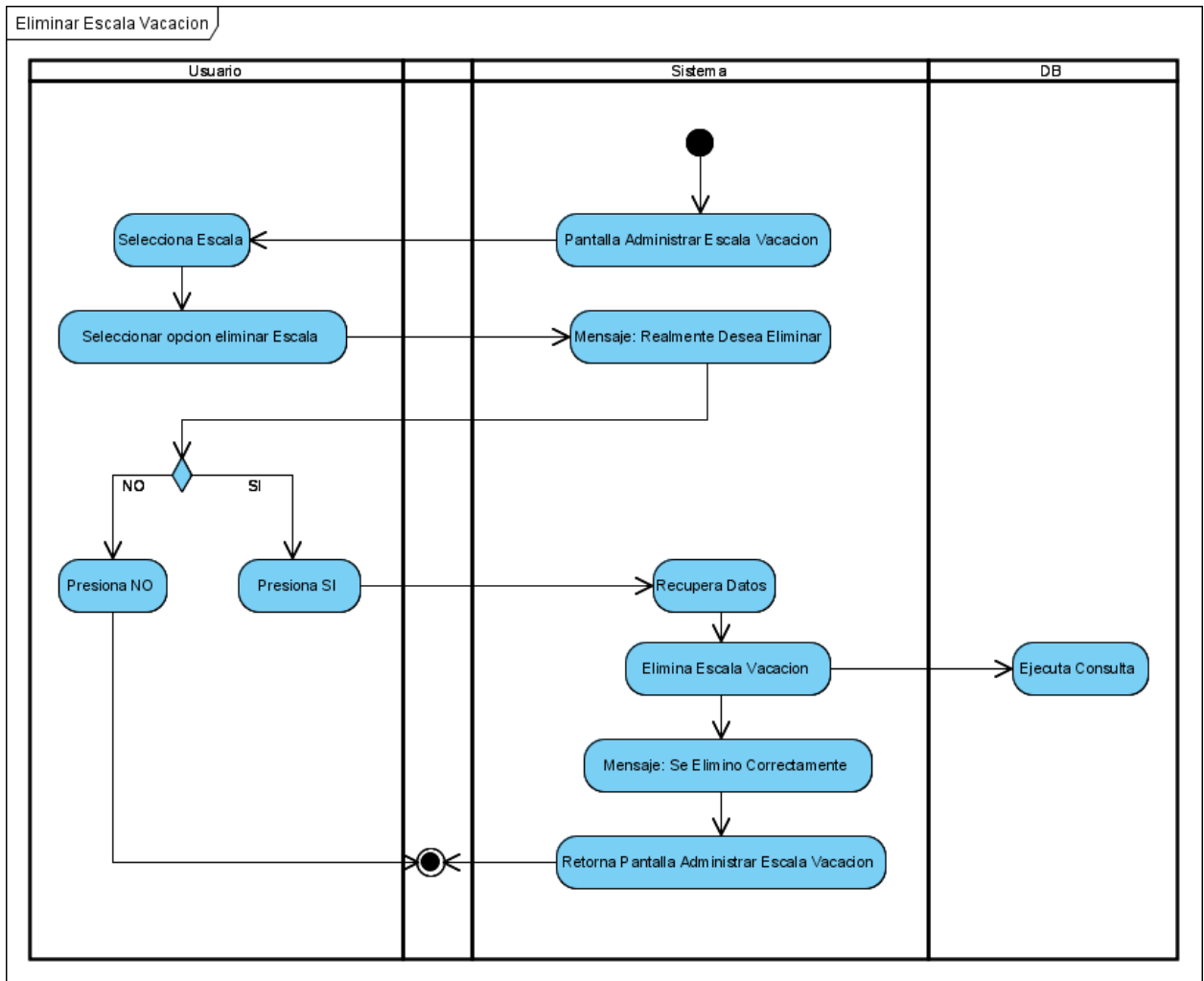


Figura N°99. Diagrama de Actividad Eliminar Escala Vacacion

II.9.2.11.11. Diagrama de Actividad: Administrar Descuentos

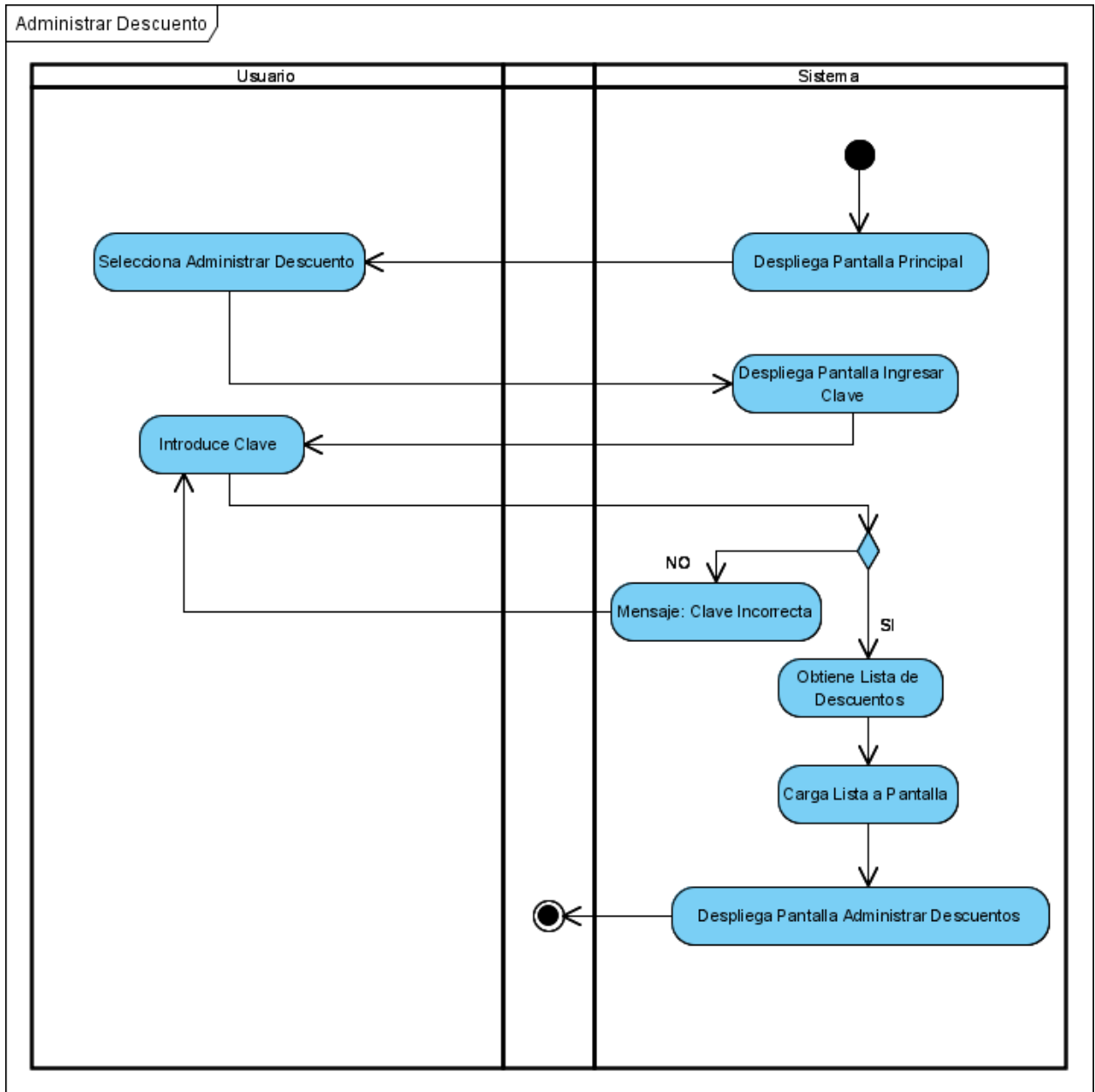


Figura N°100. Diagrama de Actividad Administrar Descuento

II.9.2.11.12. Diagrama de Actividad: Adicionar Descuento

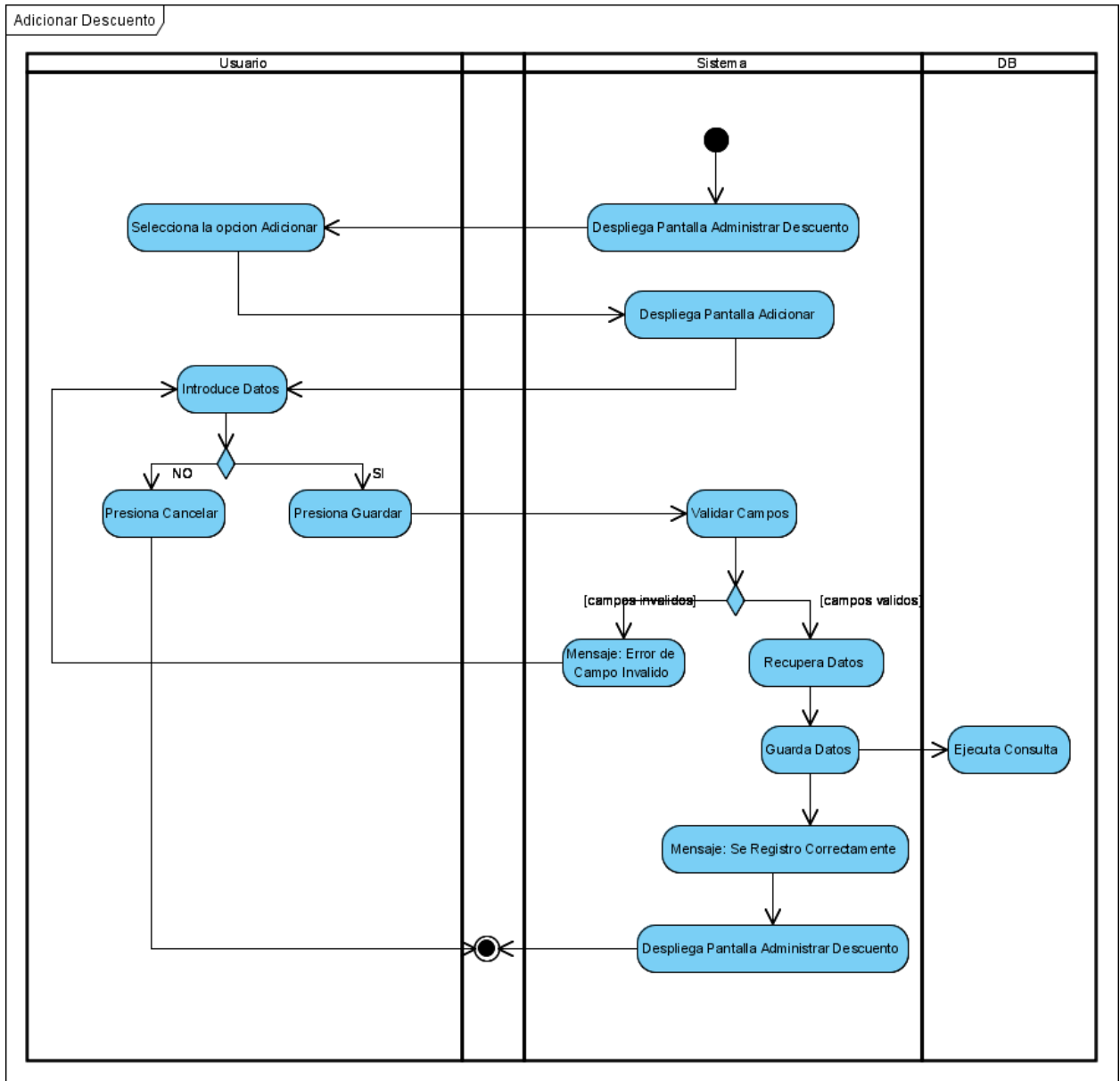


Figura N°101. Diagrama de Actividad Adicionar Descuento

II.9.2.11.13. Diagrama de Actividad: Modificar Descuento

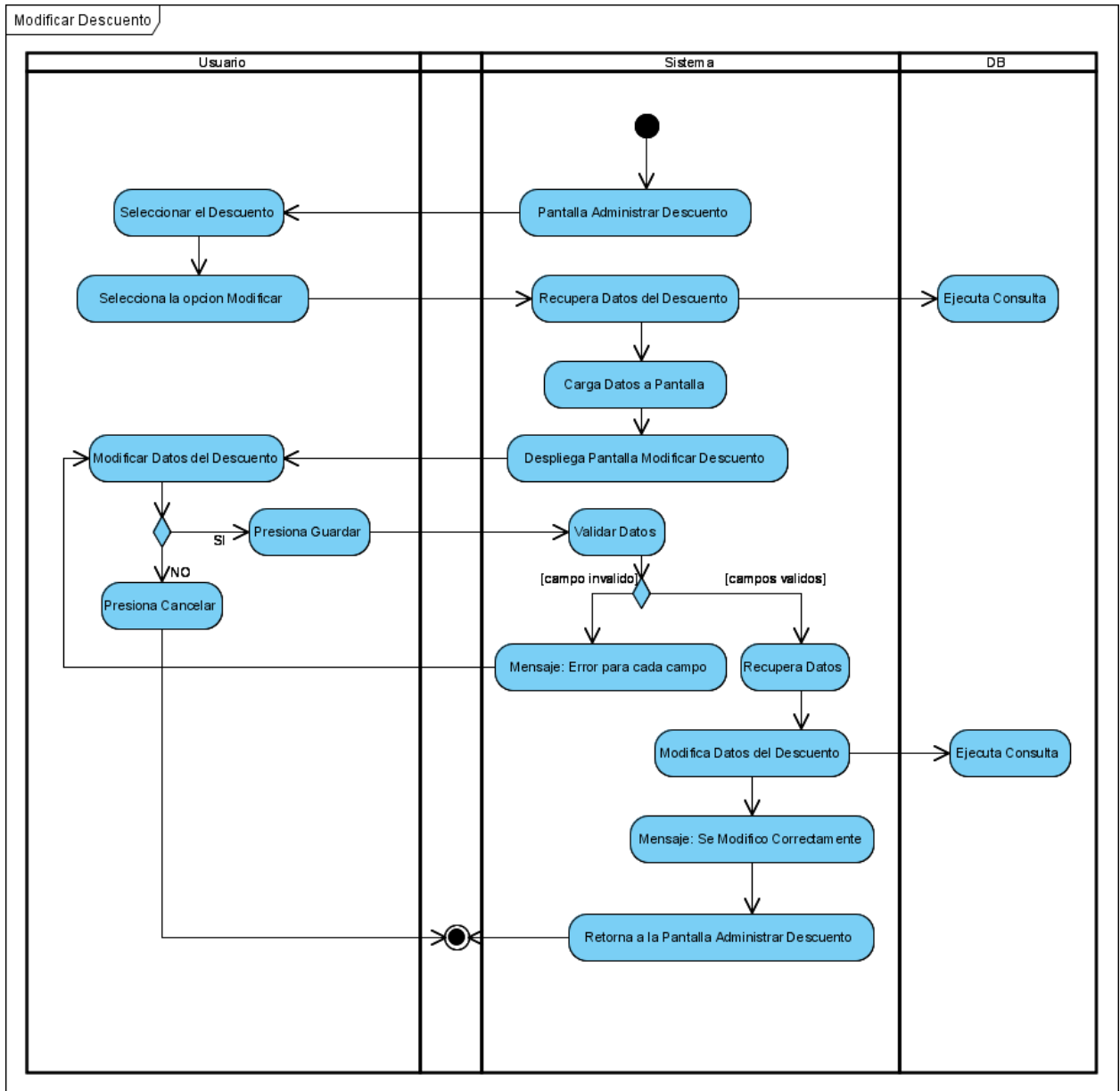


Figura N°102. Diagrama de Actividad Modificar Descuento

II.9.2.11.14. Diagrama de Actividad: Eliminar Descuento

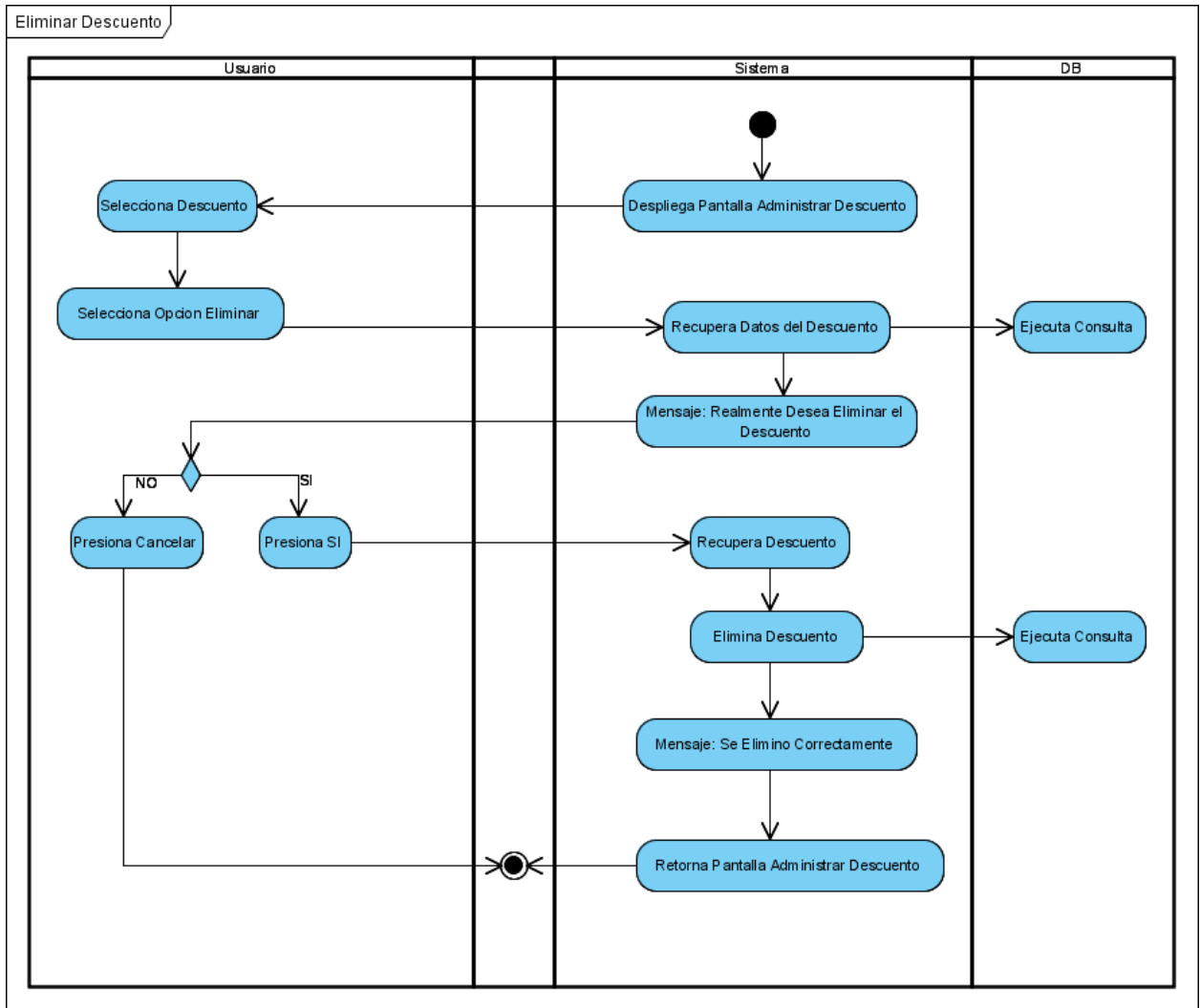


Figura N°103. Diagrama de Actividad Eliminar Descuento

II.9.2.11.15. Diagrama de Actividad: Generar Reporte de Asistencia

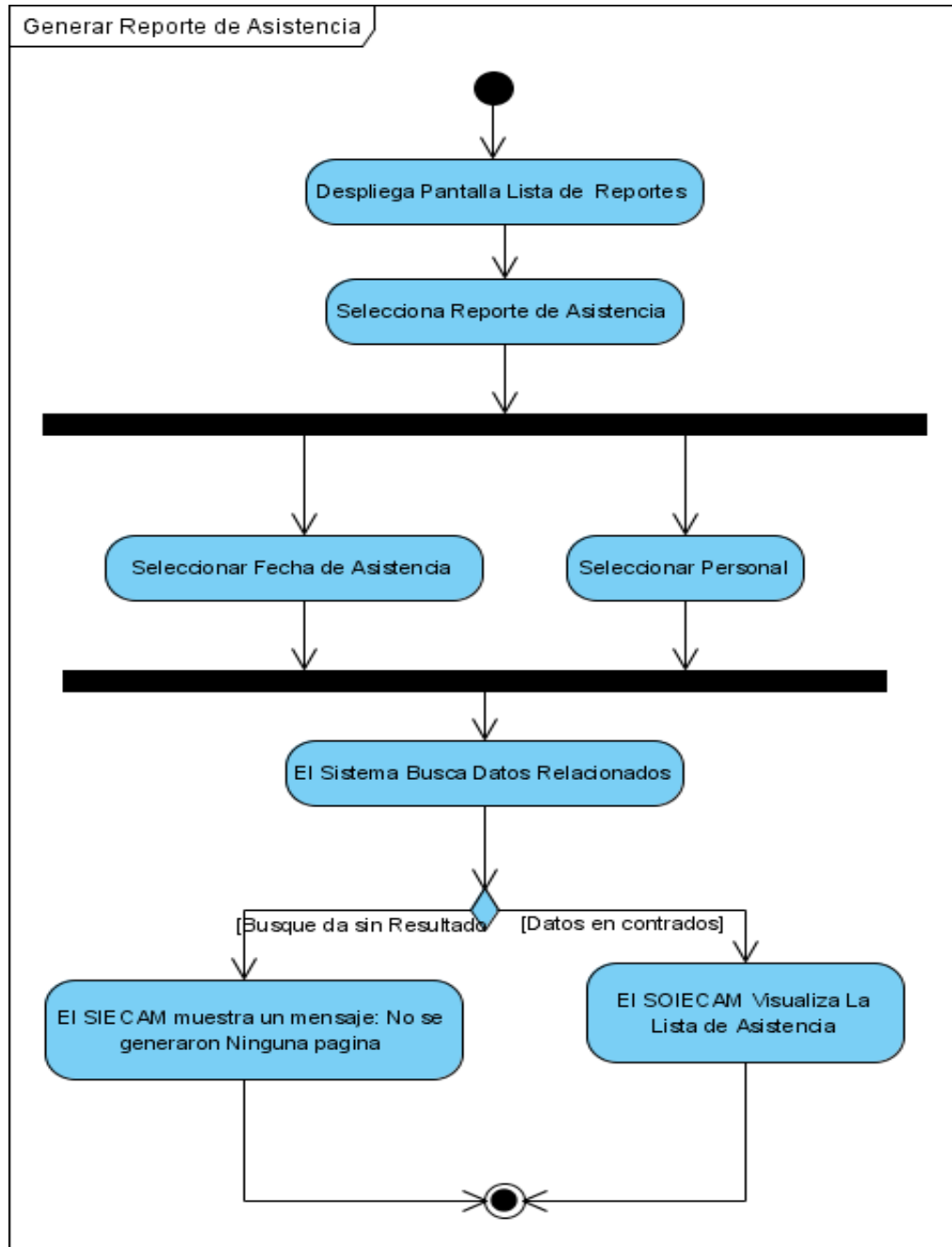


Figura N°104. Diagrama de Actividad Generar Reporte de Asistencia

II.9.2.11.16. Diagrama de Actividad: Generar Reporte de Permisos

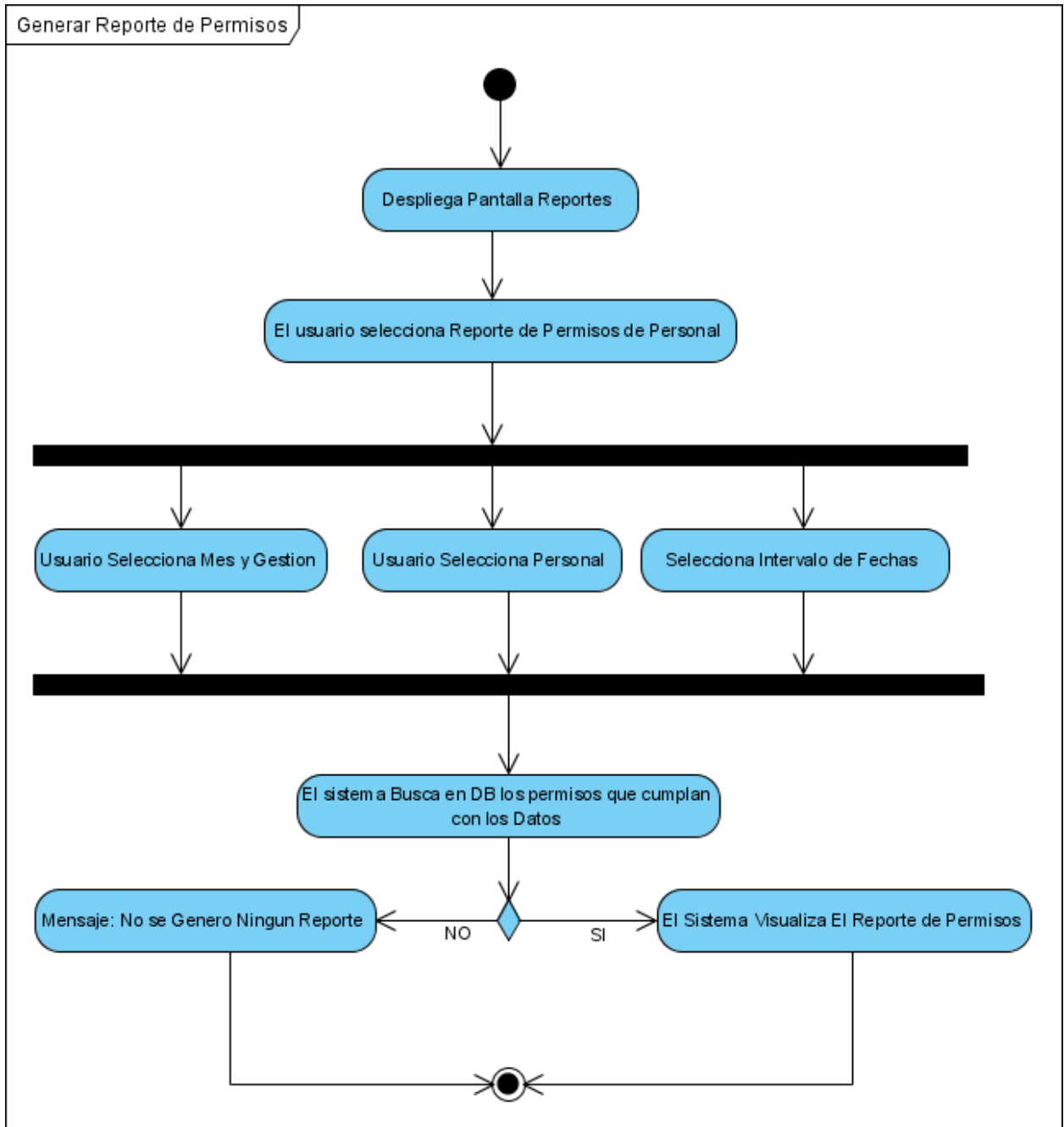


Figura N°105. Diagrama de Actividad Generar Reporte de Permisos

II.10. DIAGRAMA DE SECUENCIAS

II.10.1. Introducción

Un diagrama de Secuencia del Sistema es un artefacto creado de manera rápida y fácil que muestra los eventos de entrada y salida relacionados con el sistema que se está estudiando.

UML incluye la notación de los diagramas de Secuencia.

Los diagramas de Secuencia es un dibujo que muestro, para un escenario específico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas.

II.10.1.1. Propósito

- Comprender la Estructura y la dinámica del sistema diseñado para la Organización.
- Comprender la interacciona de los actores del sistema.

II.10.1.2. Alcance

- Describe un escenario específico de un caso de uso.
- Representar las interacciones entre actores y operaciones que inician.
- Describe la interacción entre los objetos del sistema.

II.10.2. DIAGRAMAS DE SECUENCIAS

II.10.2.1. Diagrama de Secuencia Administrar Personal

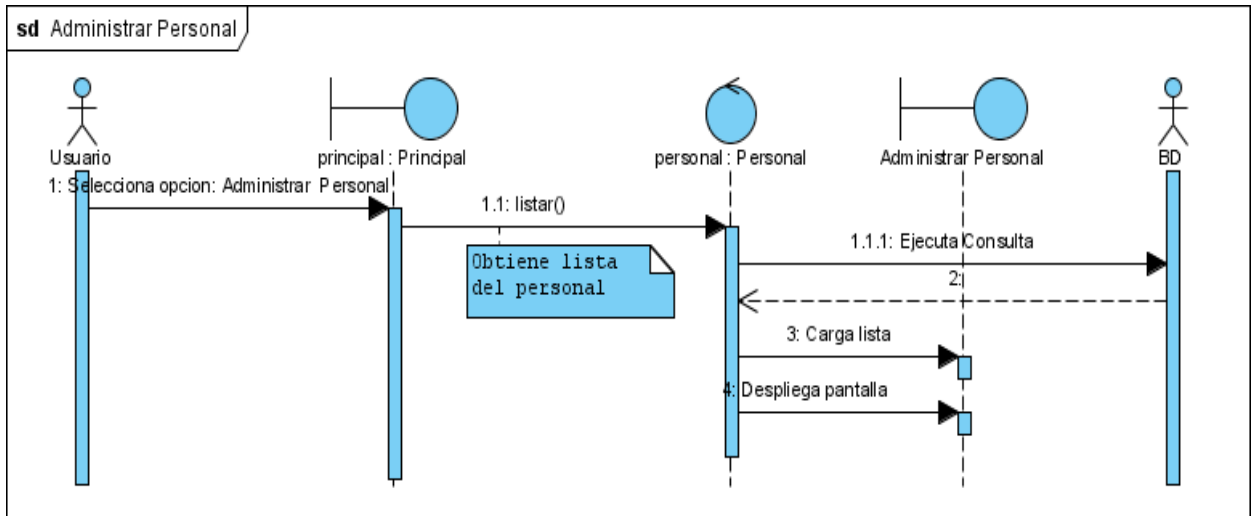


Figura N°106. Diagrama de Secuencia Administrar Personal

II.10.2.2. Diagrama de Secuencia: Adicionar Personal

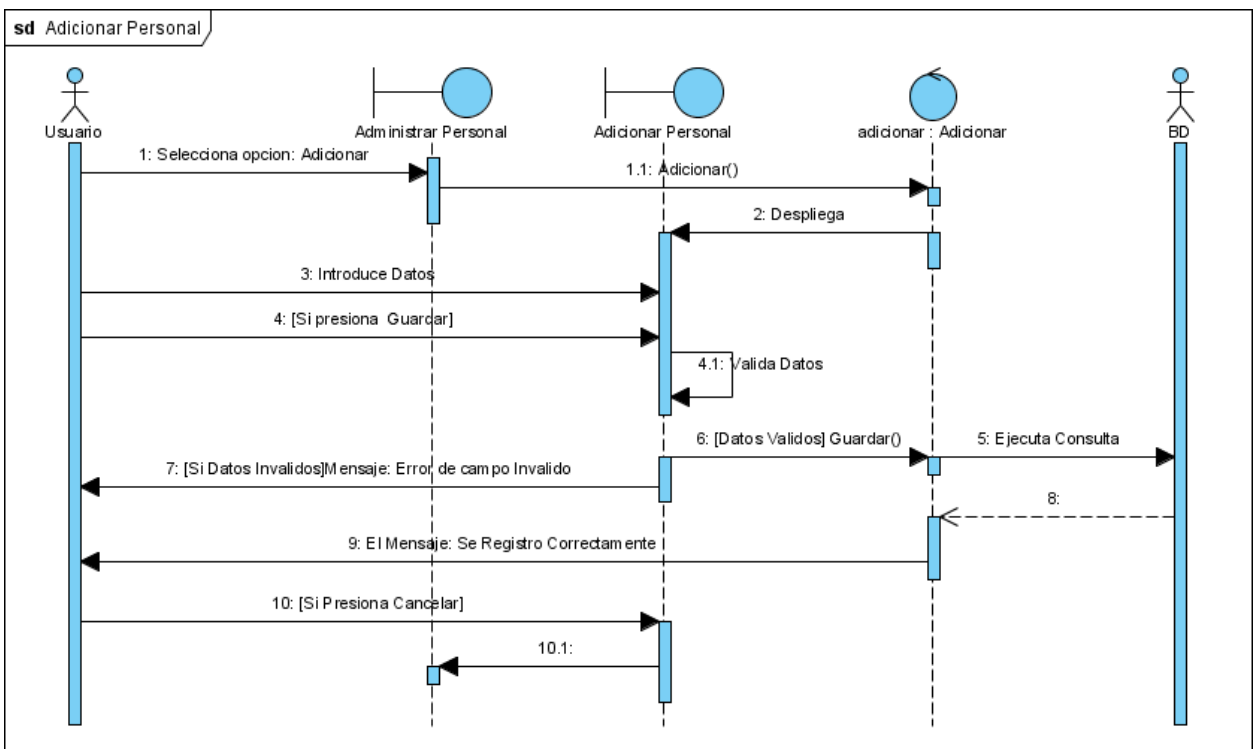


Figura N°107. Diagrama de Secuencia Adicionar Personal

II.10.2.3. Diagrama de Secuencia: Modificar Personal

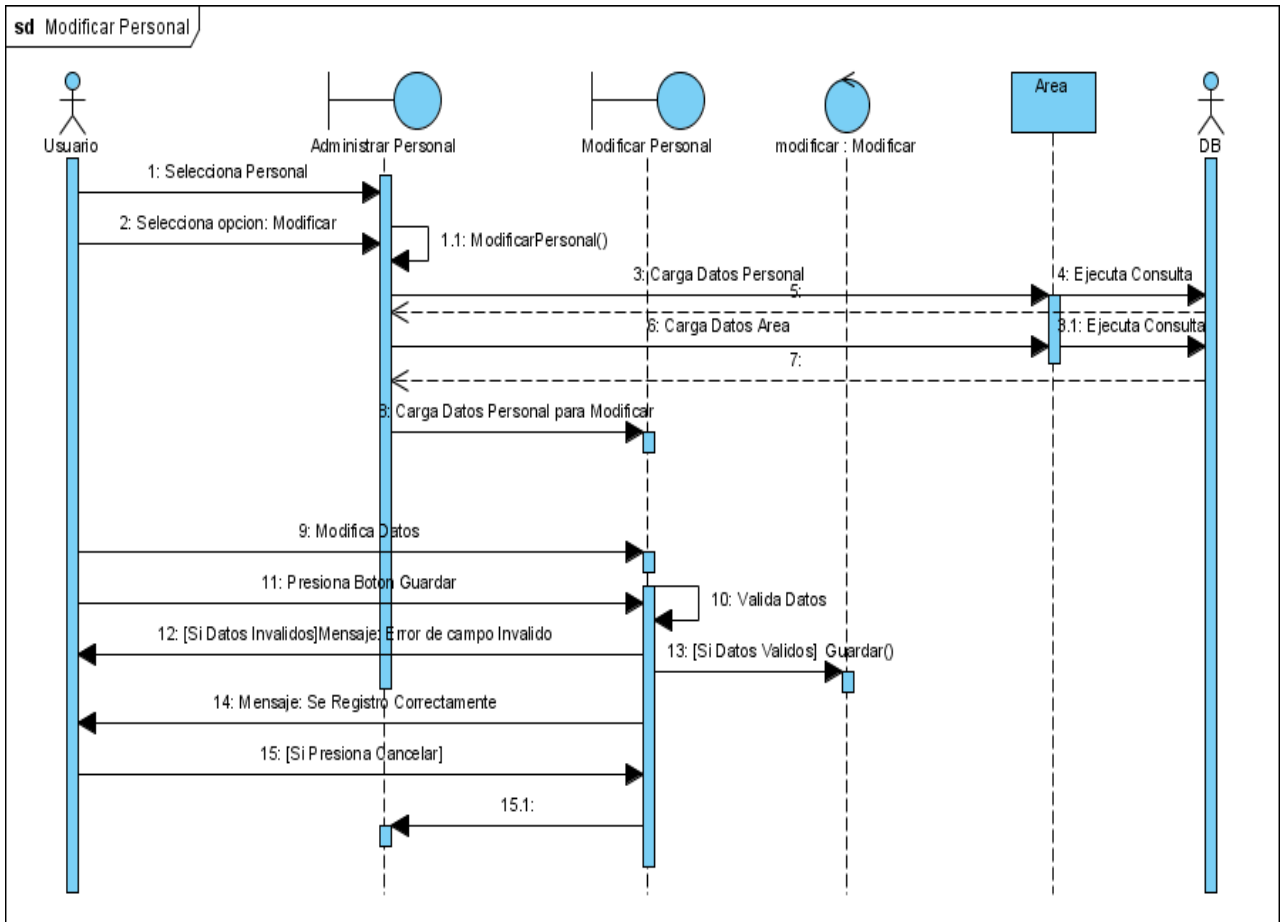


Figura N°108. Diagrama de Secuencia Modificar Personal

II.10.2.4. Diagrama de Secuencia: Eliminar Personal

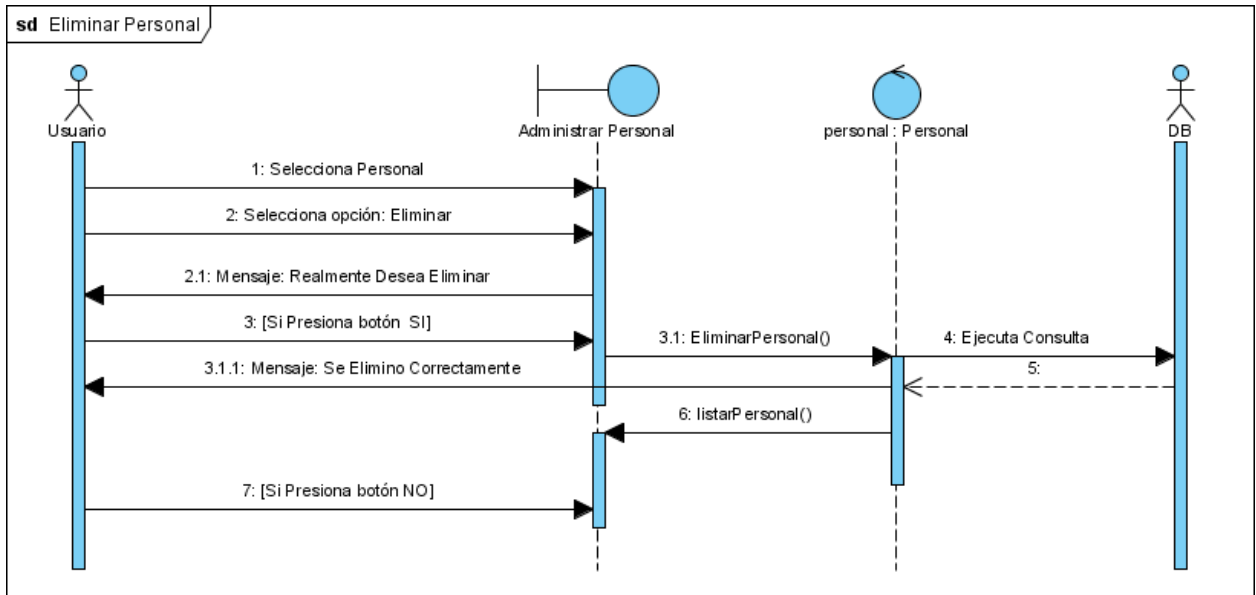


Figura N°109. Diagrama de Secuencia Eliminar Personal

II.10.2.5. Diagrama de Secuencia: Ver Datos del Personal

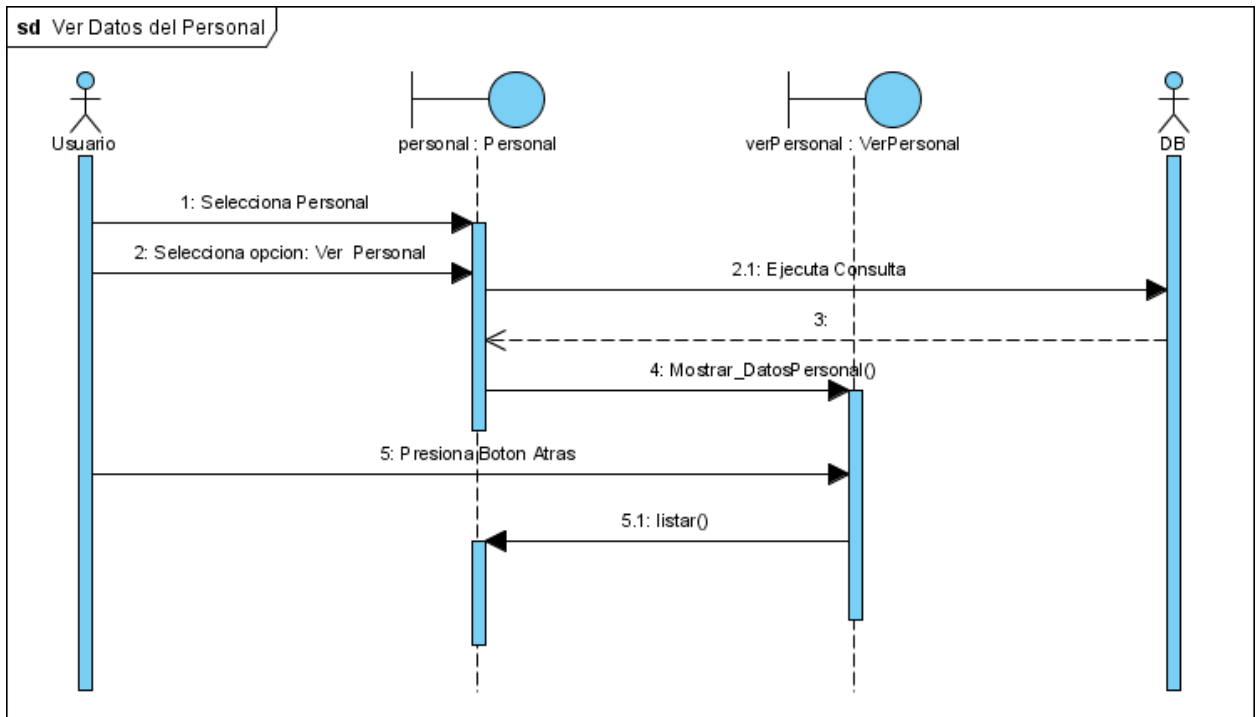


Figura N°110. Diagrama de Secuencia Ver Datos del Personal

II.10.2.6. Diagrama de Secuencia: Ver Planilla

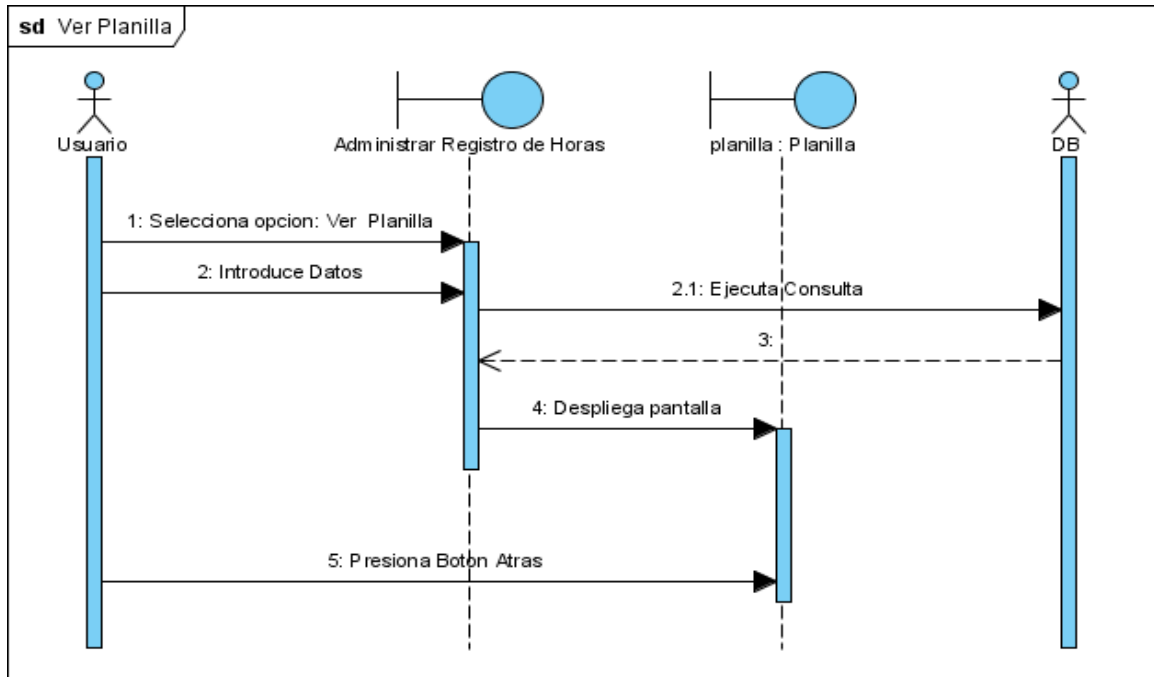


Figura N°111. Diagrama de Secuencia Ver Planilla

II.10.2.7. Diagrama de Secuencia: Ver Boleta

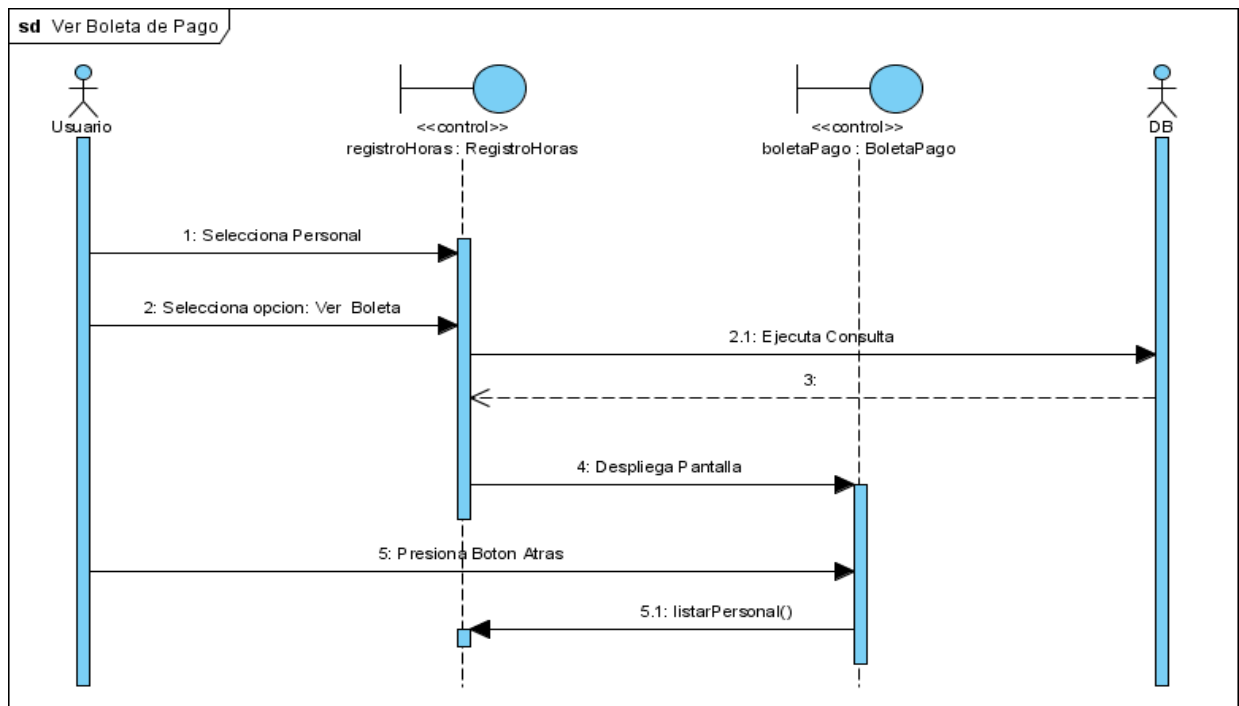


Figura N°112. Diagrama de Secuencia Ver Boleta

II.10.2.8. Diagrama de Secuencia: Administrar Area

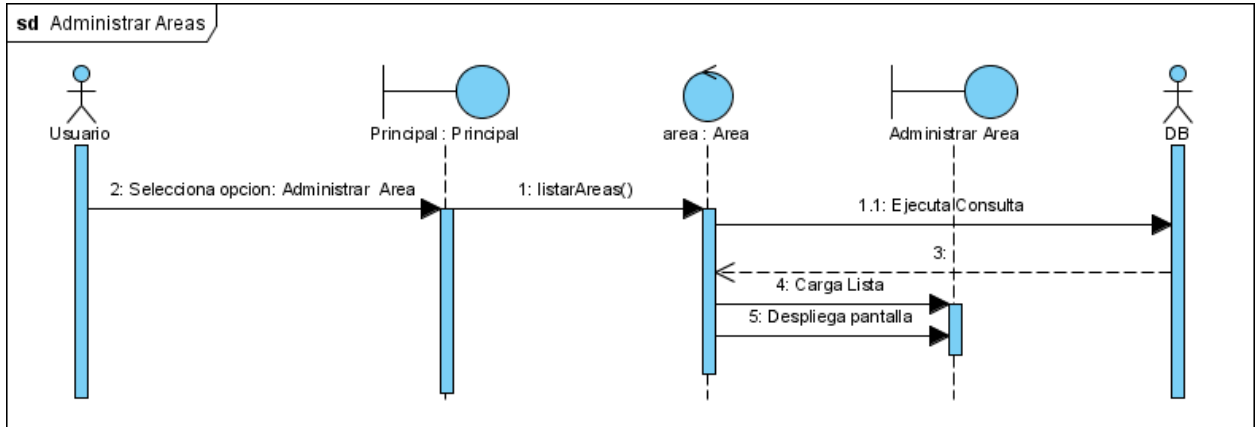


Figura N°113. Diagrama de Secuencia Administrar Areas

II.10.2.9. Diagrama de Secuencia: Adicionar Area

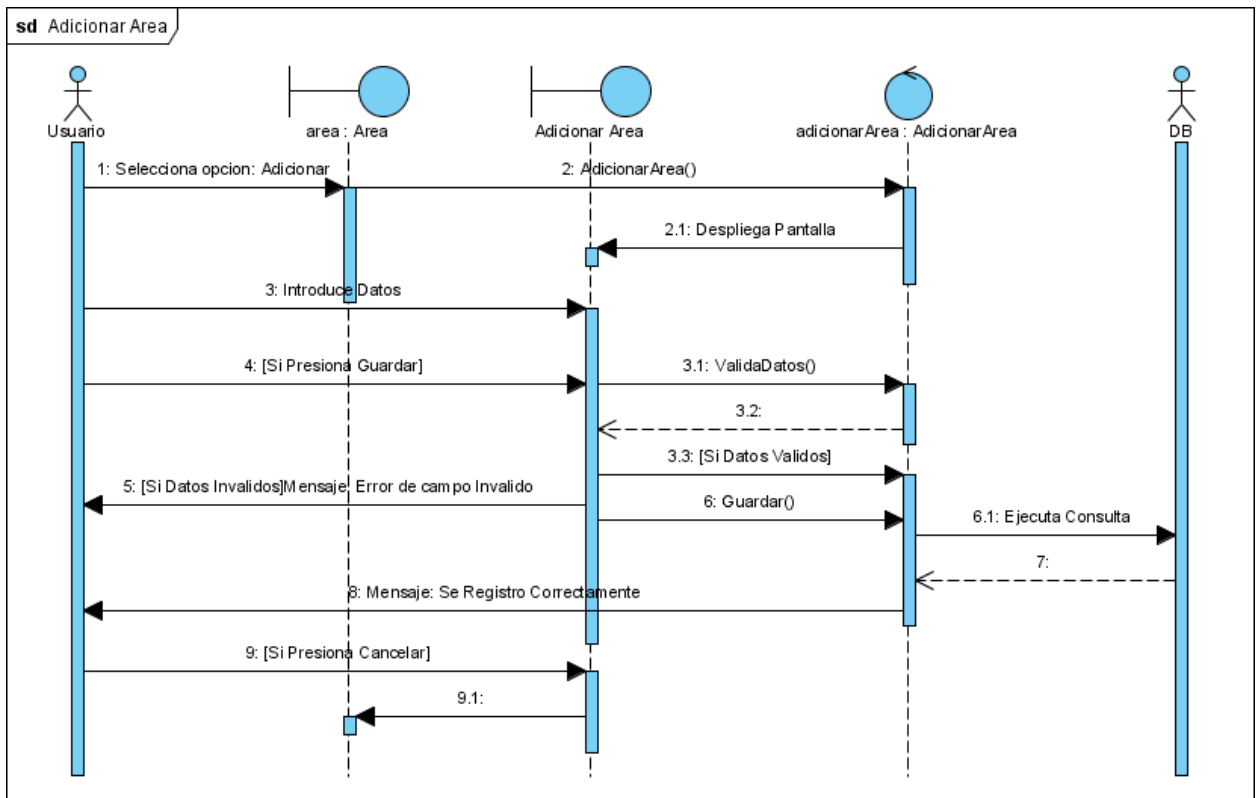


Figura N°114. Diagrama de Secuencia Modificar Area

II.10.2.10. Diagrama de Secuencia: Modificar Area

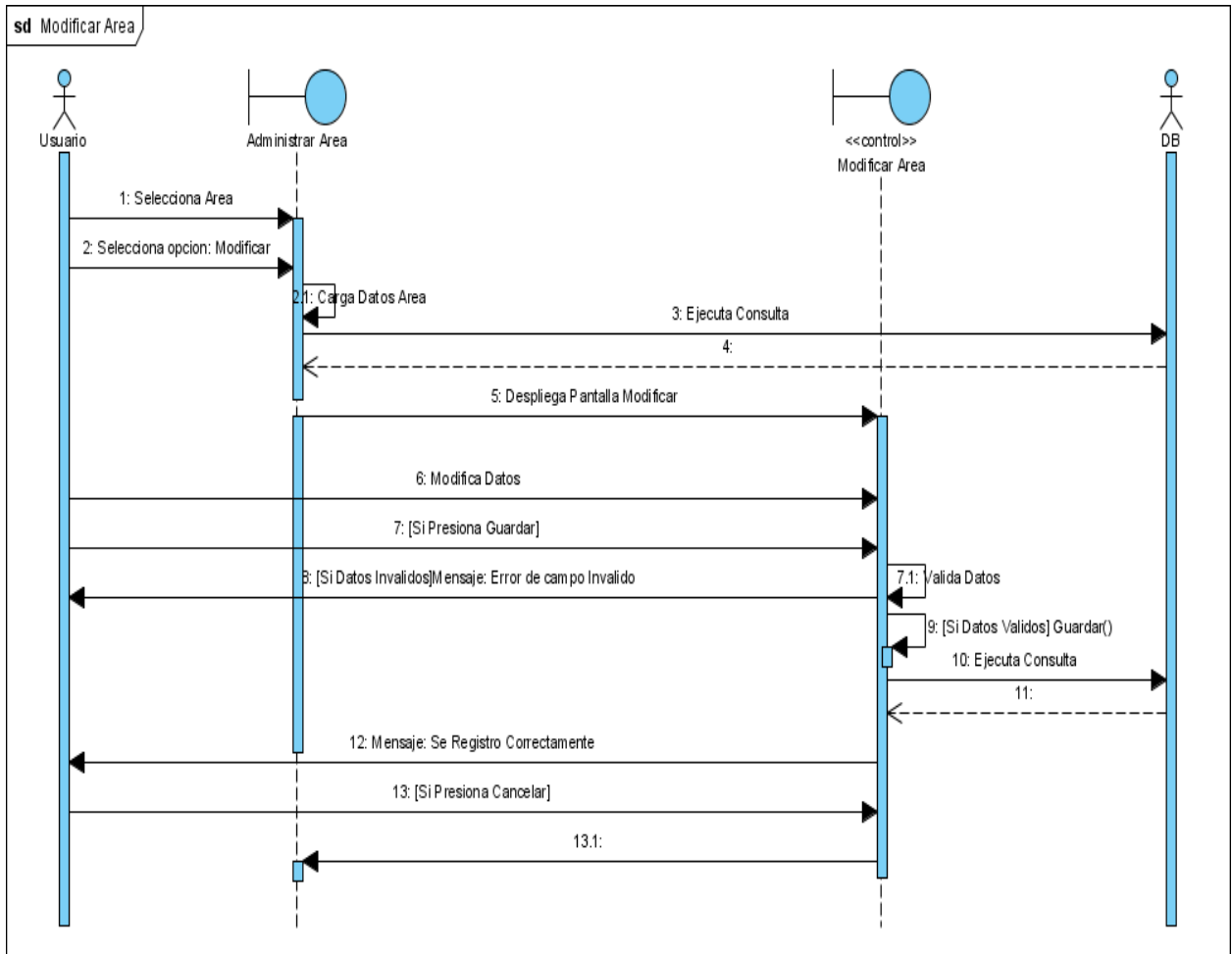


Figura N°115. Diagrama de Secuencia Modificar Area

II.10.2.11. Diagrama de Secuencia: Eliminar Area

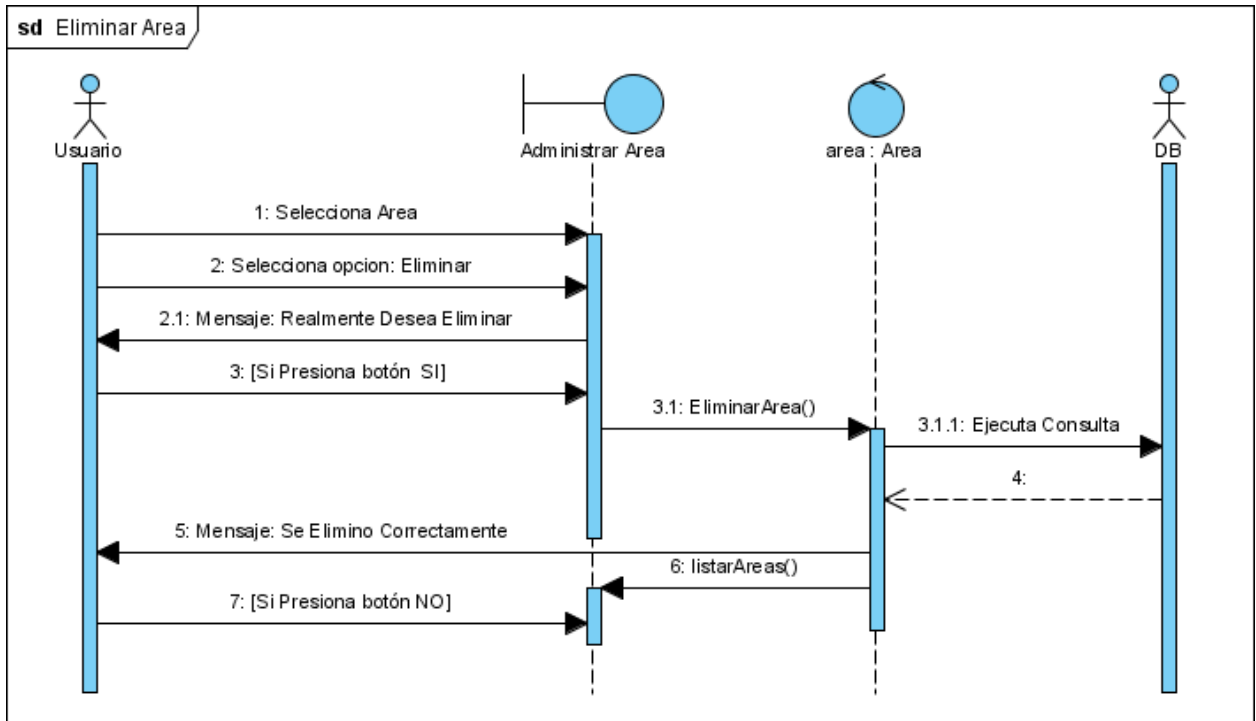


Figura N°116. Diagrama de Secuencia Eliminar Area

II.10.2.12. Diagrama de Secuencia: Administrar Cargo

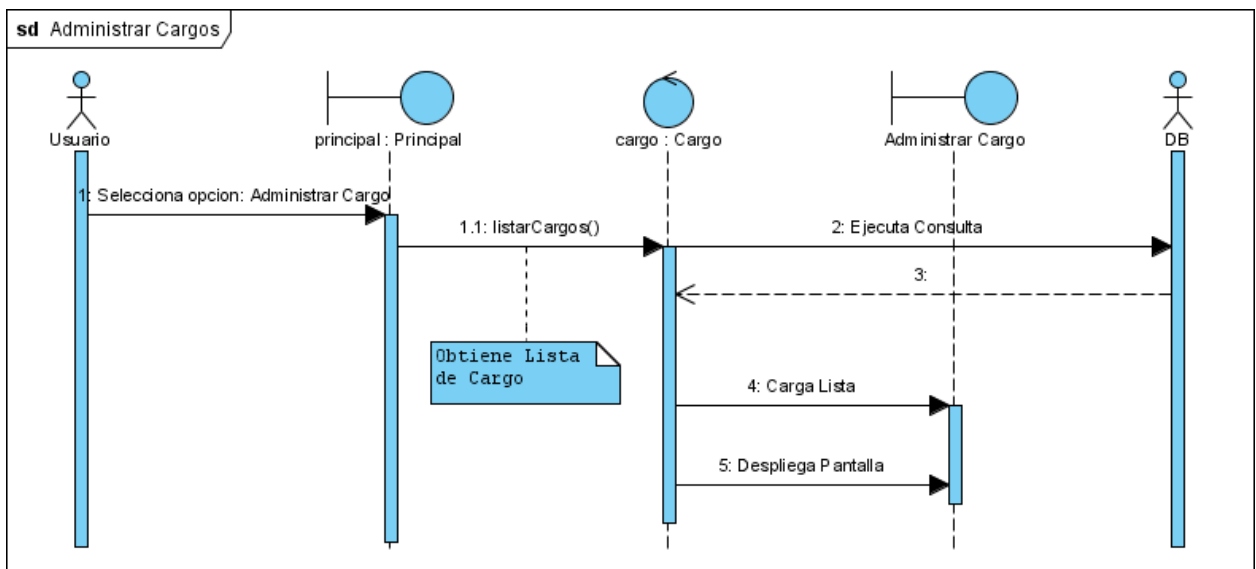


Figura N°117. Diagrama de Secuencia Administrar Cargo

II.10.2.13. Diagrama de Secuencia: Adicionar Cargo

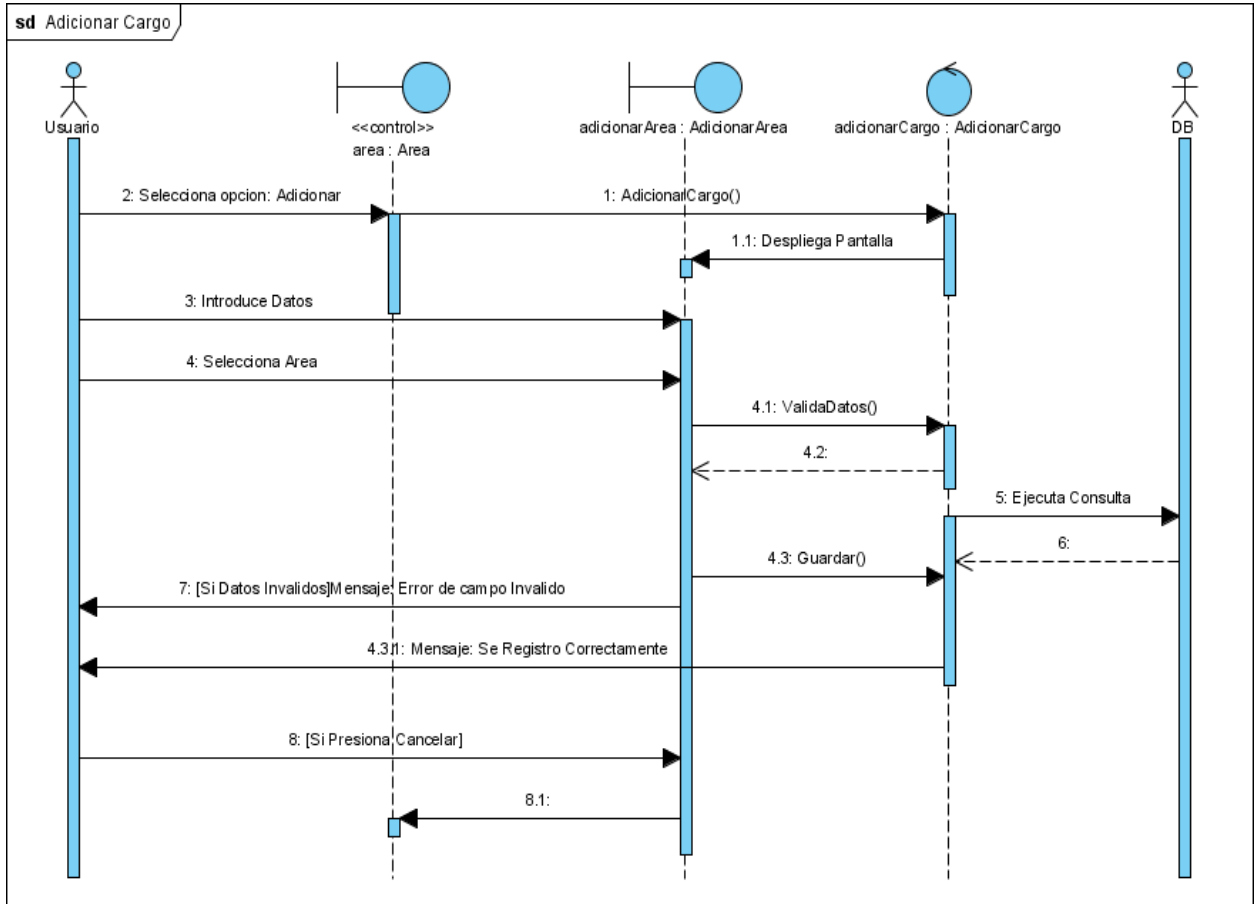


Figura N°118. Diagrama de Secuencia Adicionar Cargo

II.10.2.14. Diagrama de Secuencia: Modificar Cargo

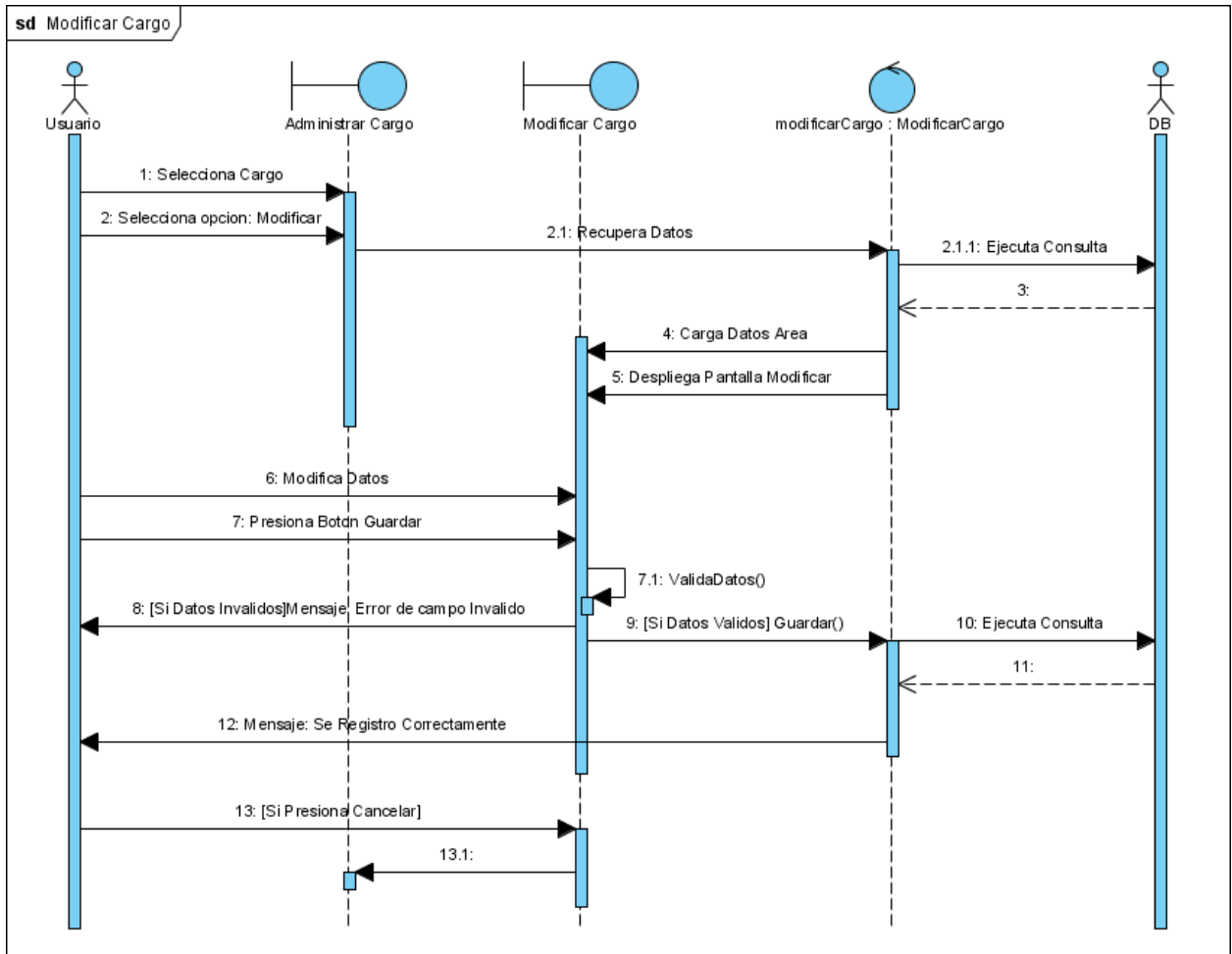


Figura N°119. Diagrama de Secuencia Modificar Cargo

II.10.2.15. Diagrama de Secuencia: Eliminar Cargo

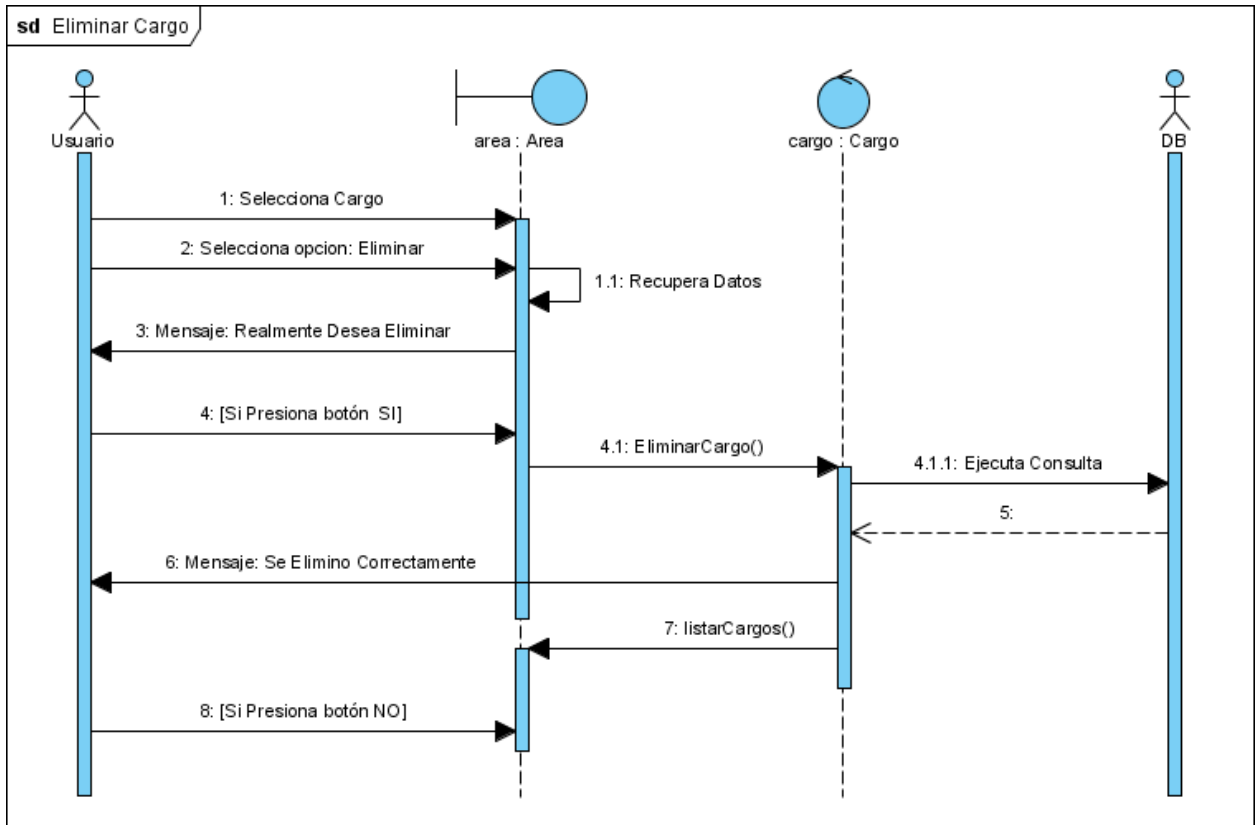


Figura N°120. Diagrama de Secuencia Eliminar Cargo

II.10.2.16. Diagrama de Secuencia: Administrar Horario

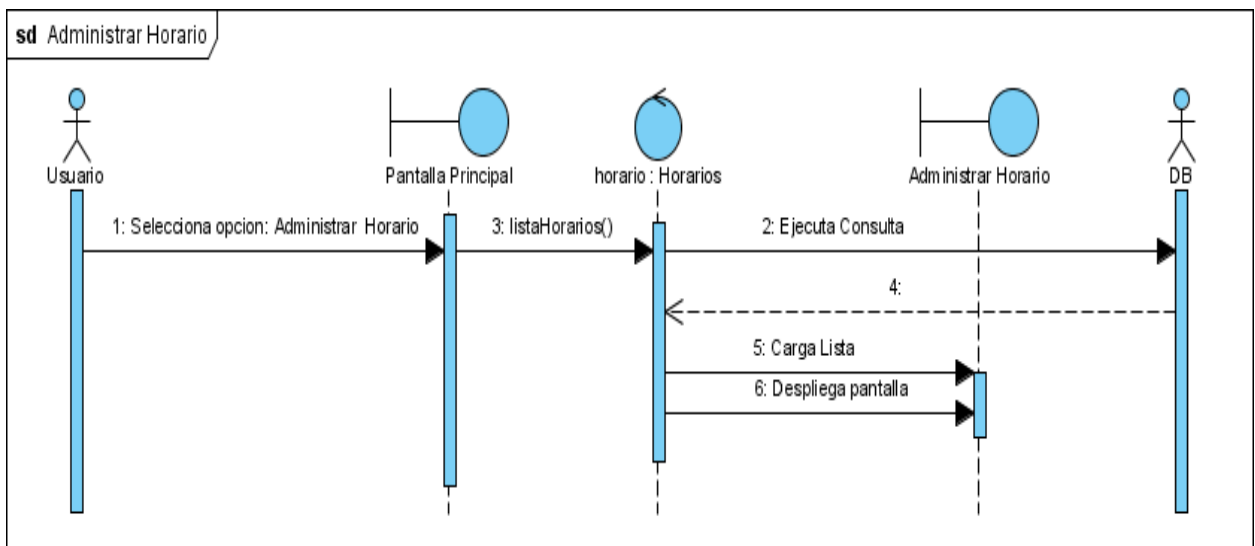


Figura N°121. Diagrama de Secuencia Administrar Horario

II.10.2.17. Diagrama de Secuencia: Adicionar Horario

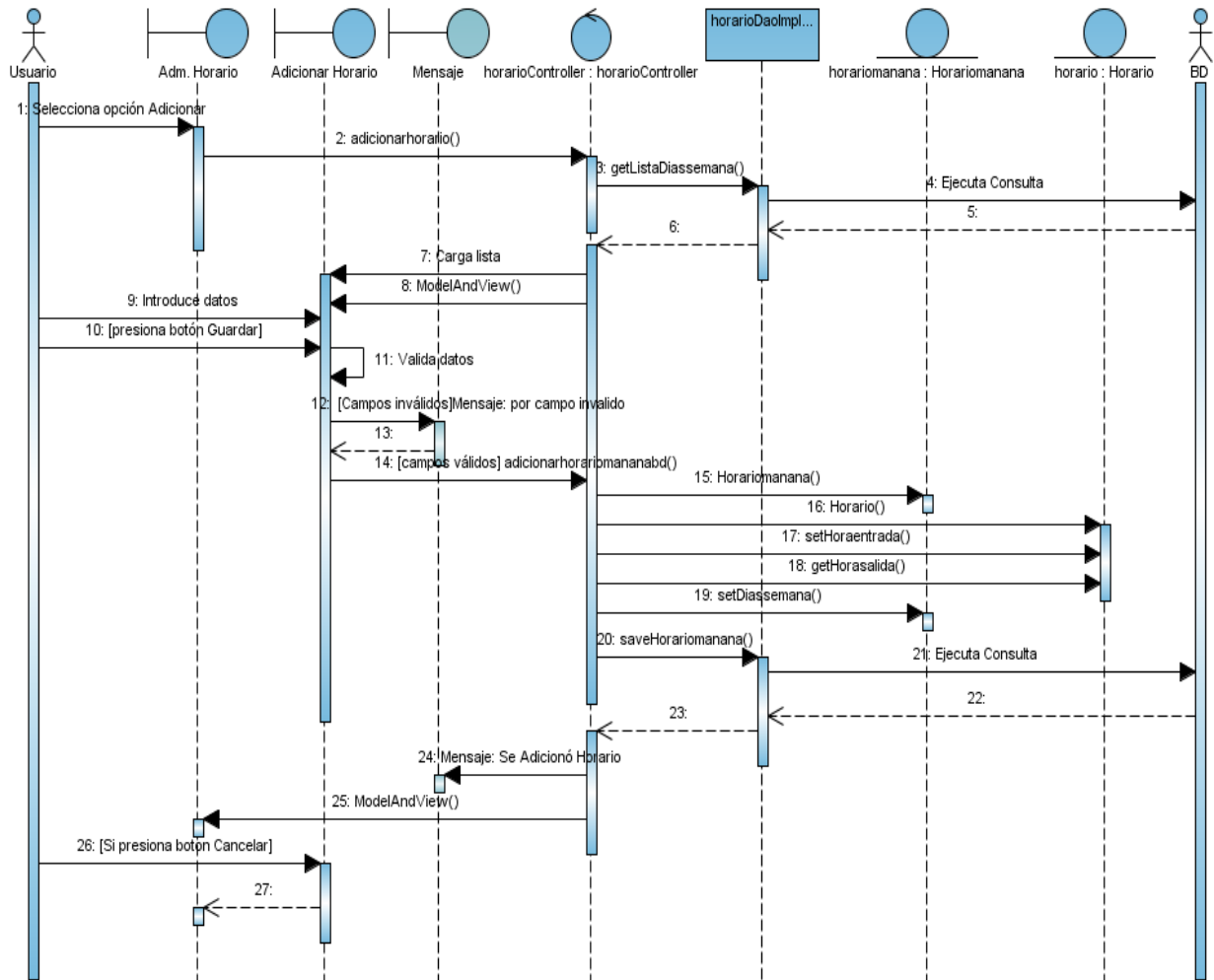


Figura N°122. Diagrama de Secuencia Adicionar Horario

II.10.2.18. Diagrama de Secuencia: Adicionar Turno

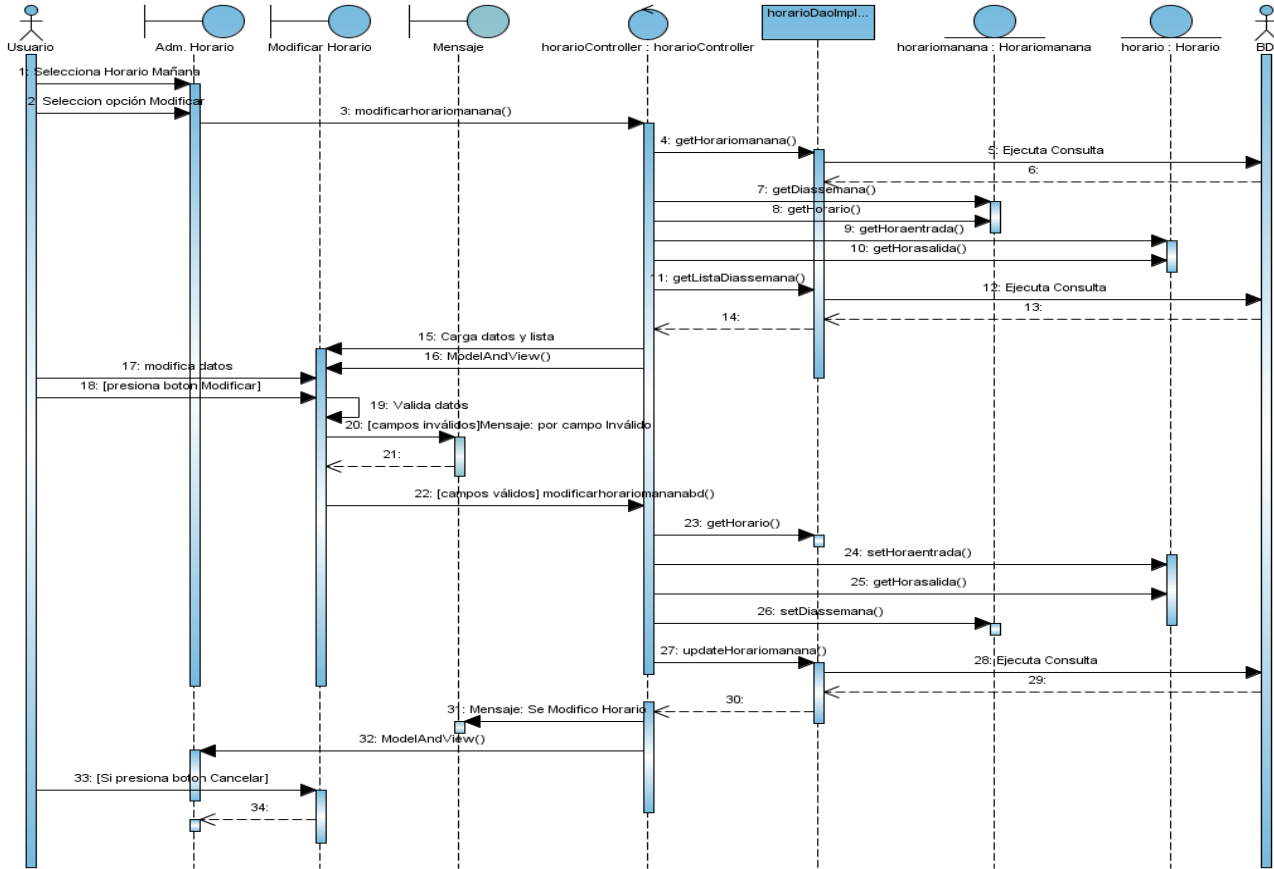


Figura N°123. Diagrama de Secuencia Adicionar Turno

II.10.2.19. Diagrama de Secuencia: Modificar Horario

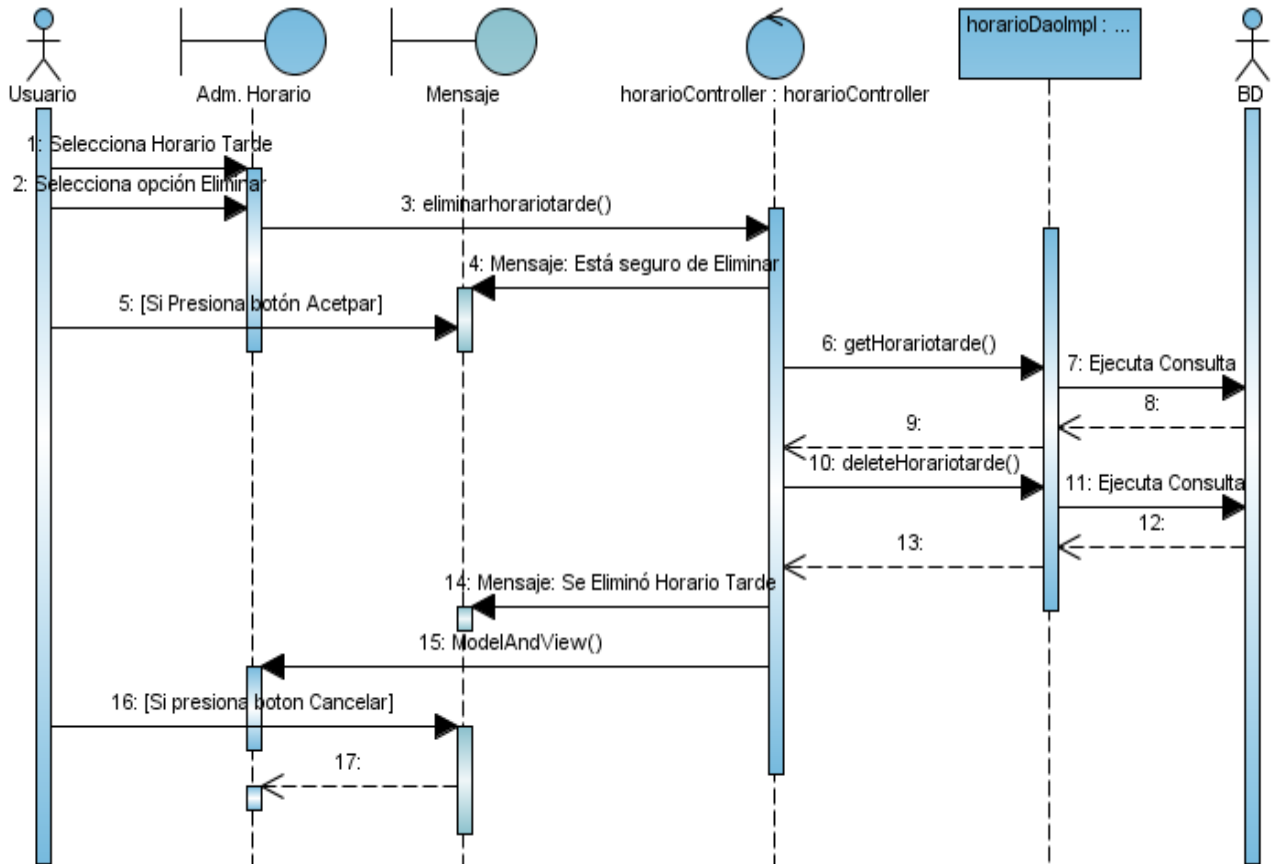


Figura N°124. Diagrama de Secuencia Modificar Horario

II.10.2.20. Diagrama de Secuencia: Eliminar Horario

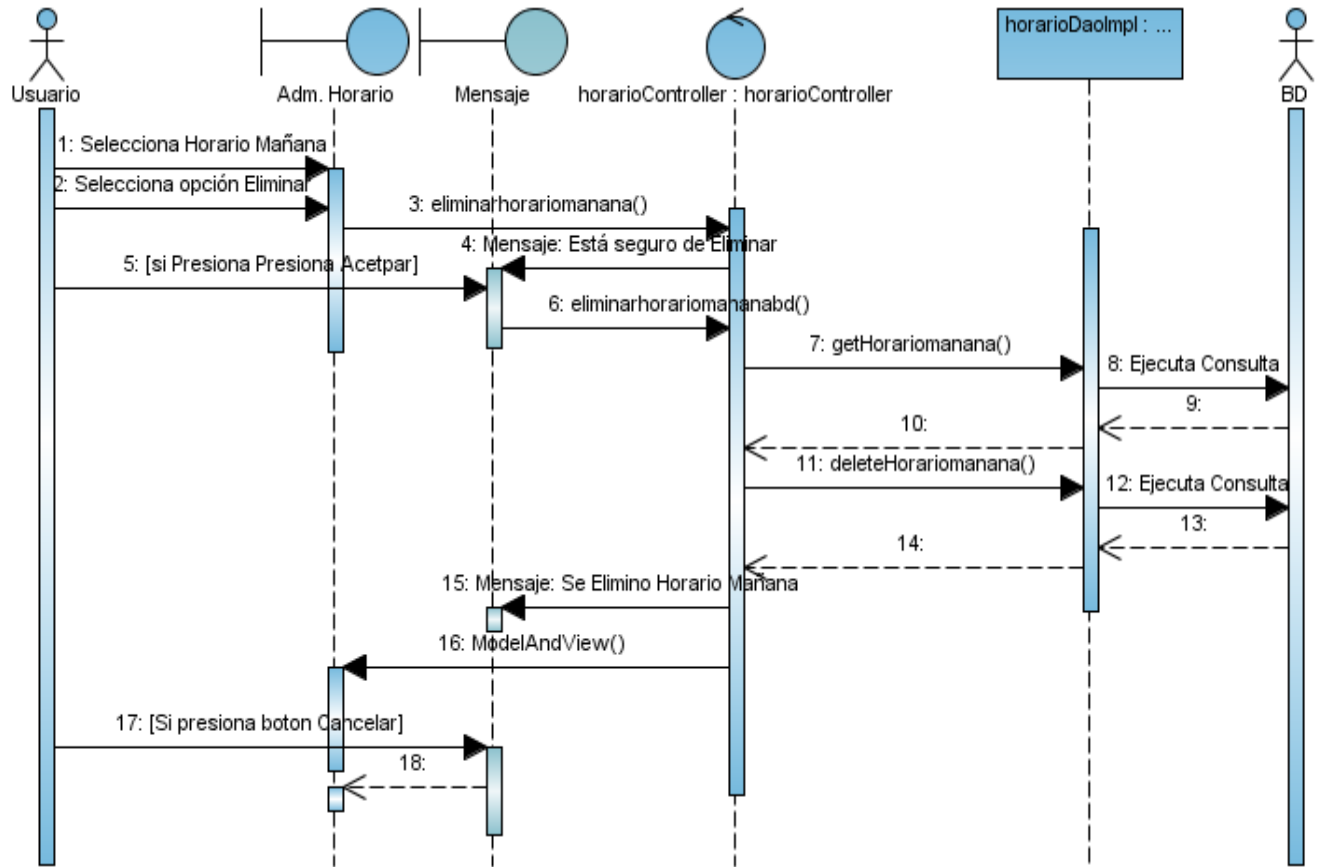


Figura N°125. Diagrama de Secuencia Eliminar Horario

II.10.2.21. Diagrama de Secuencia: Adicionar Hora Extra

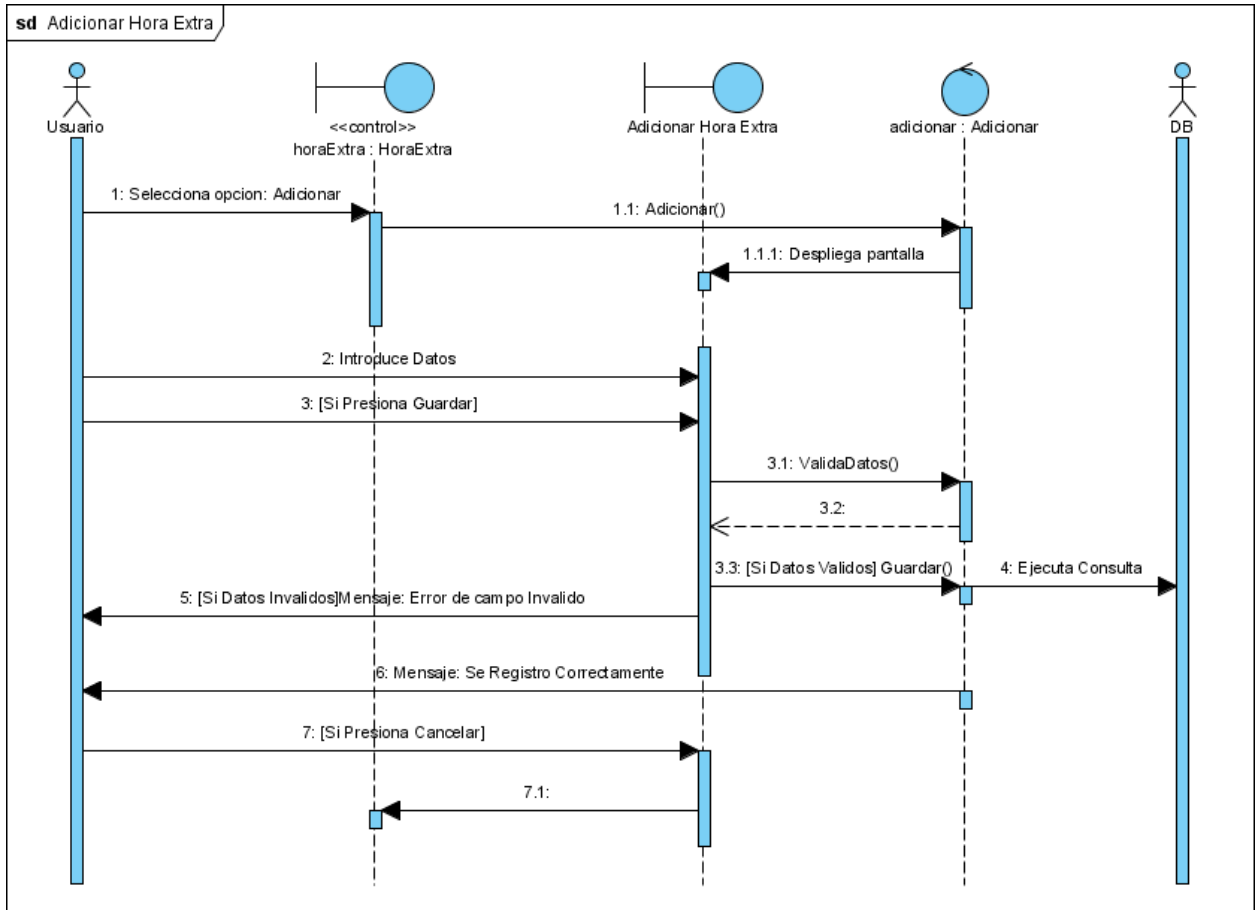


Figura N°126. Diagrama de Secuencia Adicionar Hora Extra

II.10.2.22. Diagrama de Secuencia: Compensar Hora Extra

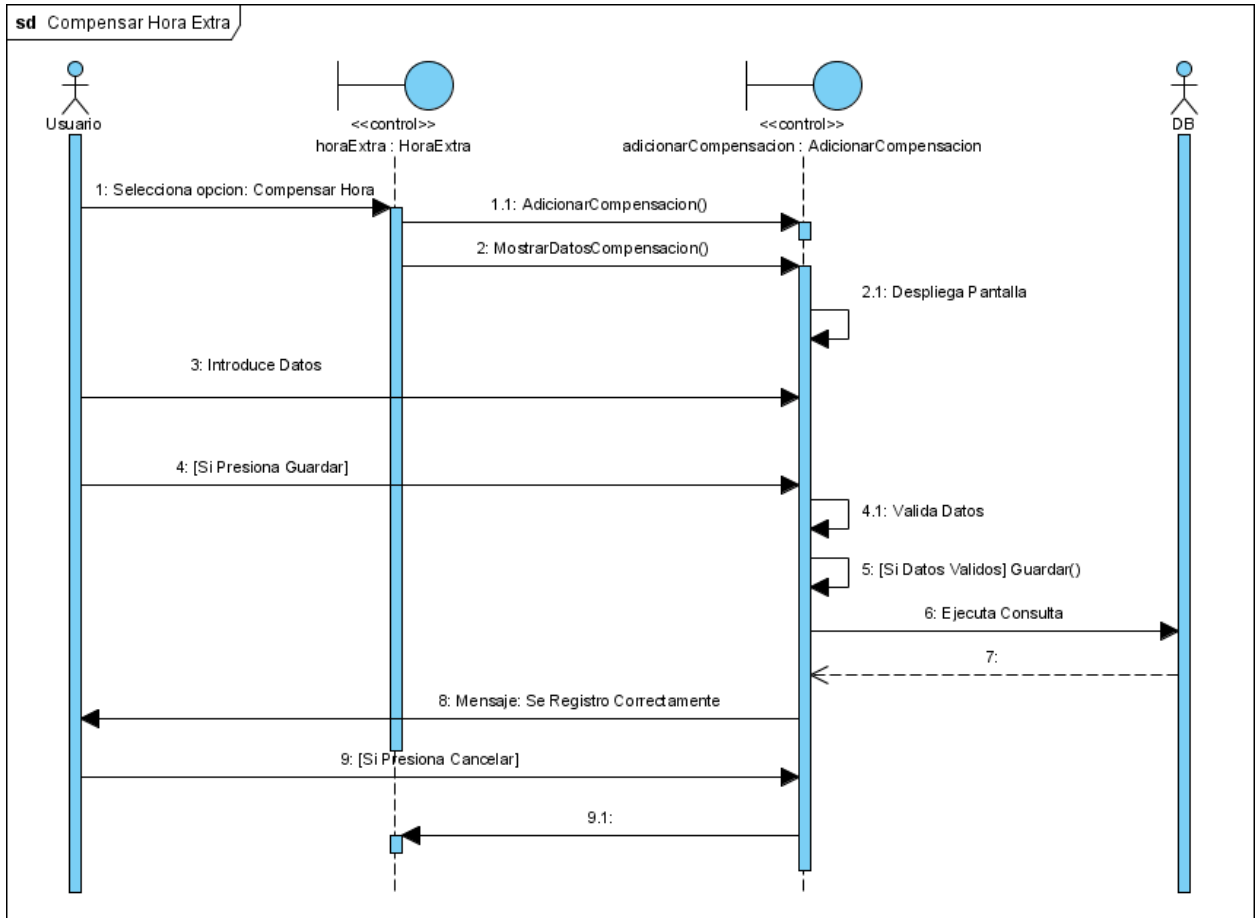


Figura N°127. Diagrama de Secuencia Compensar Hora Extra

II.10.2.23. Diagrama de Secuencia: Administrar Permiso

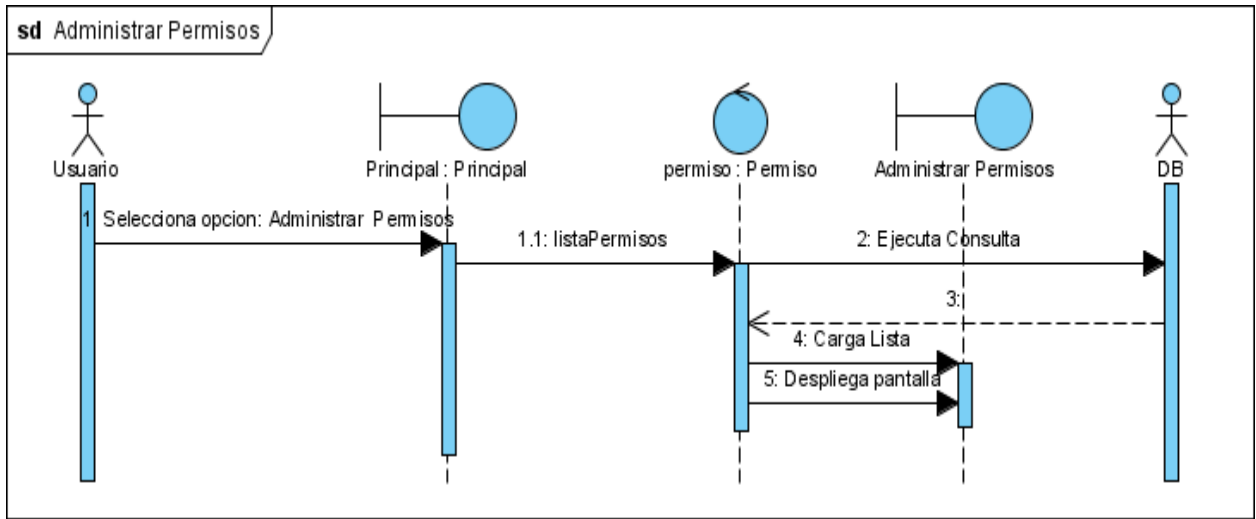


Figura N°128. Diagrama de Secuencia Administrar Permiso

II.10.2.24. Diagrama de Secuencia: Adicionar Permiso

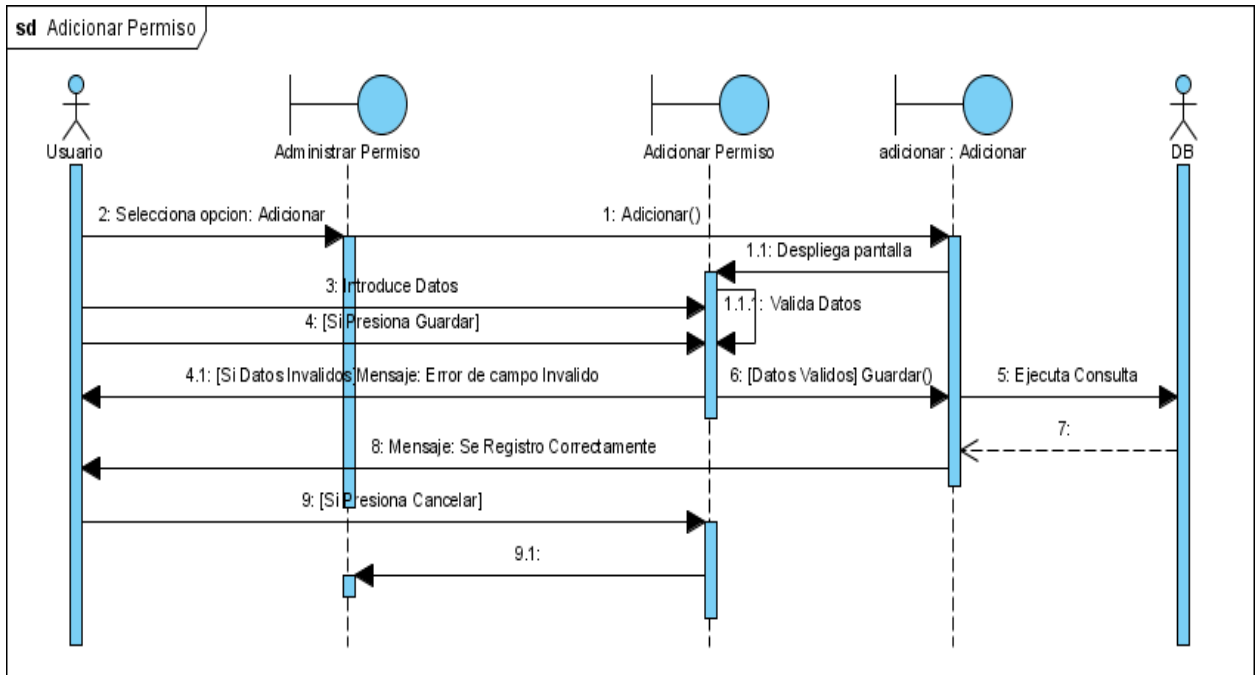


Figura N°129. Diagrama de Secuencia Adicionar Permiso

II.10.2.25. Diagrama de Secuencia: Eliminar Permiso

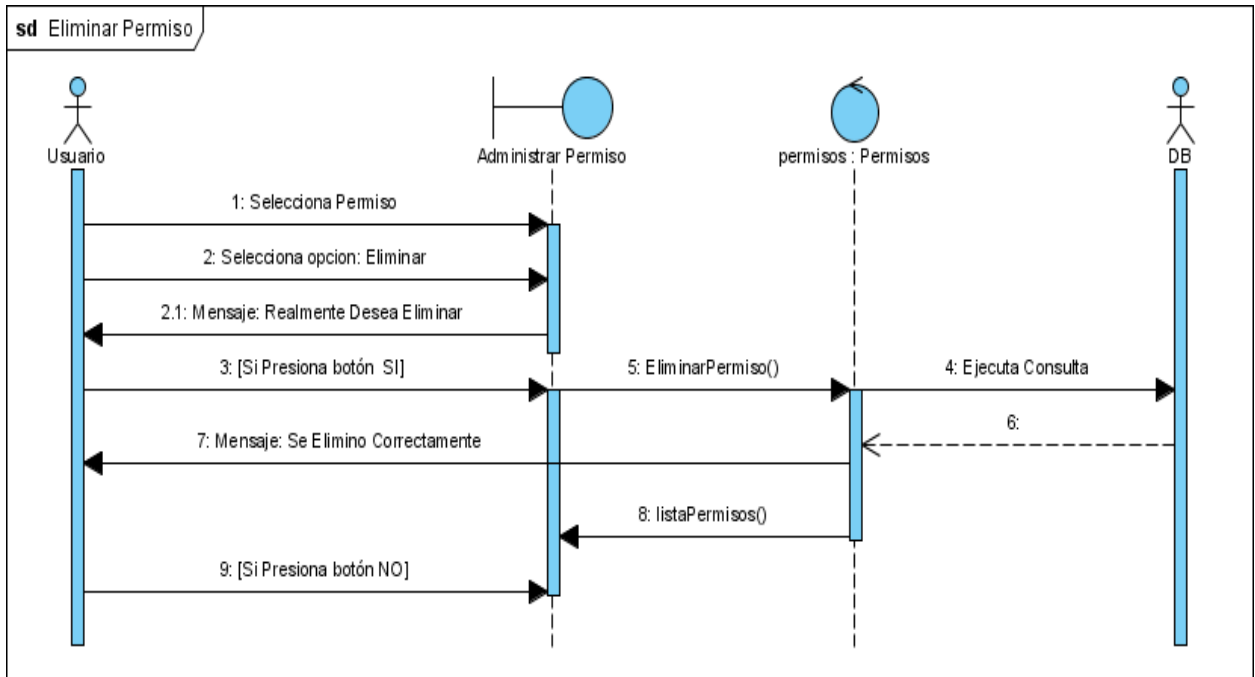


Figura N°130. Diagrama de Secuencia Eliminar Permiso

II.10.2.26. Diagrama de Secuencia: Administrar Vacaciones

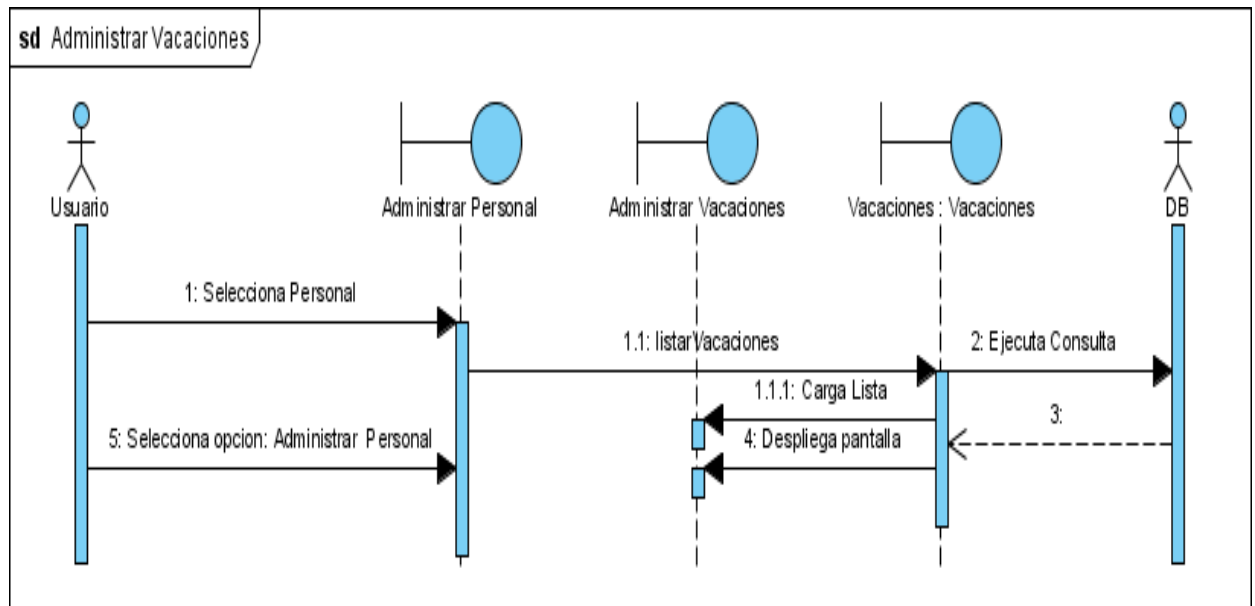


Figura N°131. Diagrama de Secuencia Administrar Vacaciones

II.10.2.27. Diagrama de Secuencia: Eliminar Vacacion

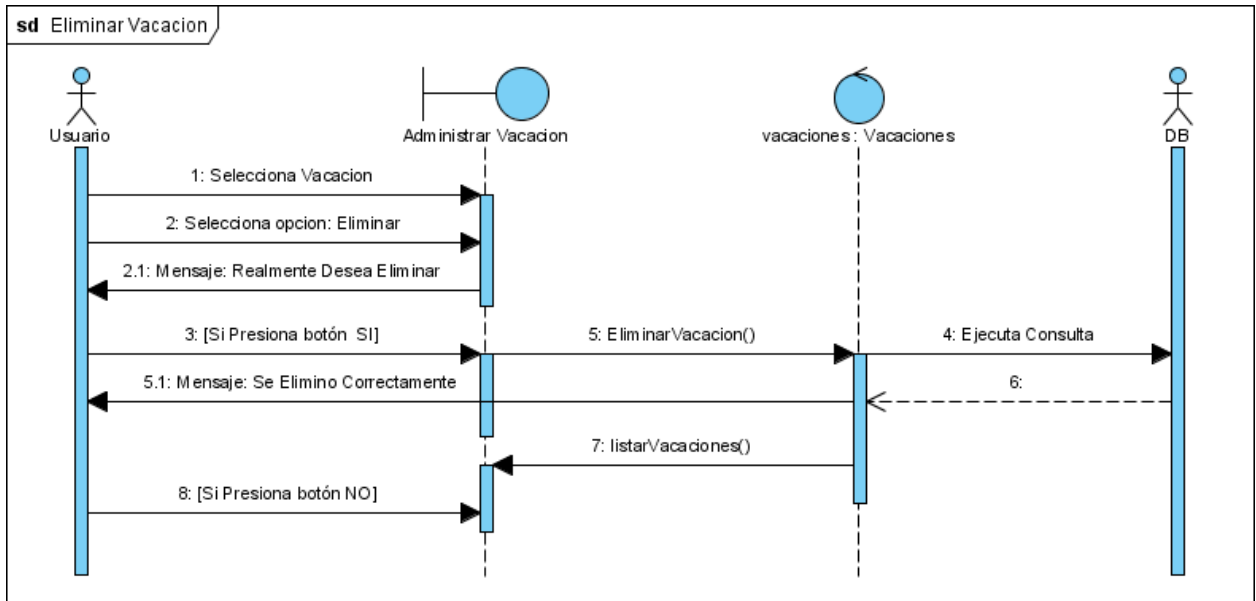


Figura N°132. Diagrama de Secuencia Eliminar Vacacion

II.10.2.28. Diagrama de Secuencia: Administrar Escala Bono Antigüedad

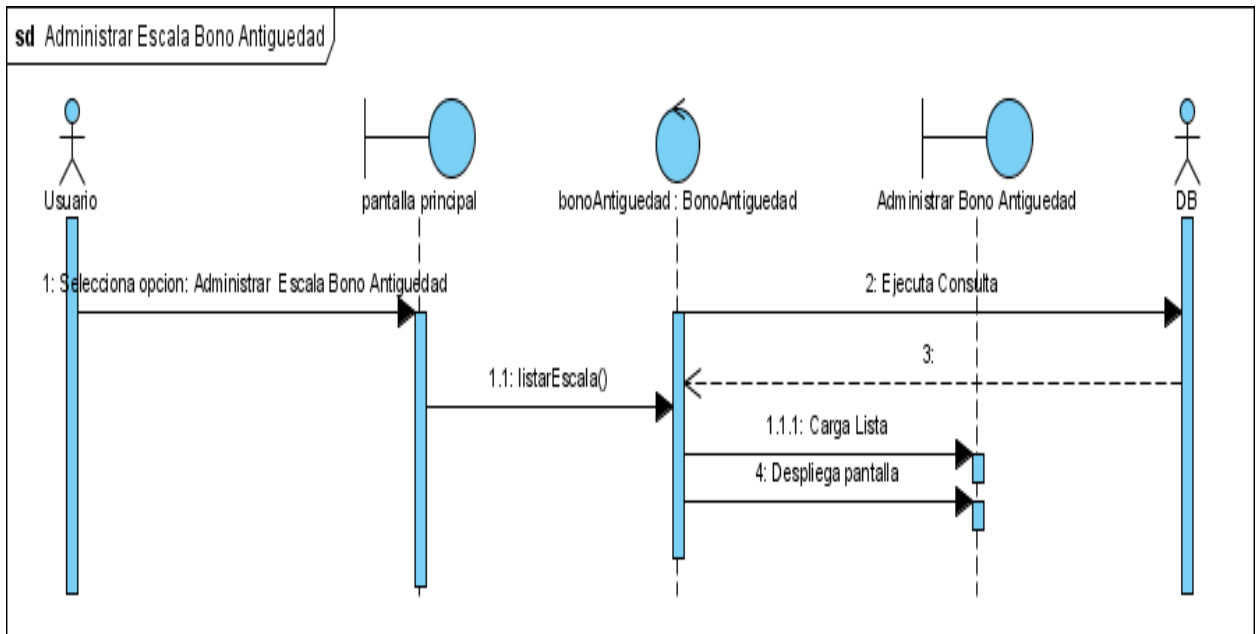


Figura N°133. Diagrama de Secuencia Administrar Escala Bono Antigüedad

II.10.2.29. Diagrama de Secuencia: Adicionar Escala Bono Antigüedad

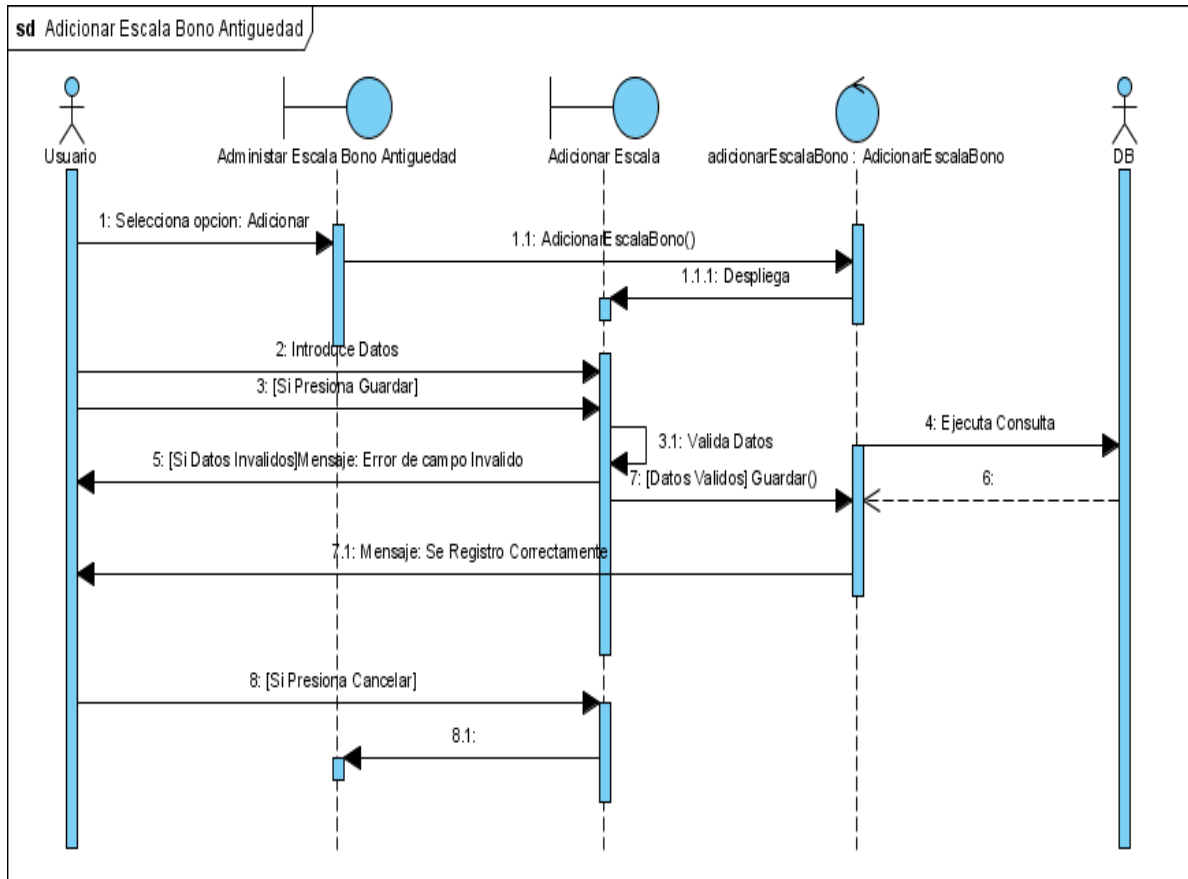


Figura N°134. Diagrama de Secuencia Adicionar Escala Bono Antigüedad

II.10.2.30. Diagrama de Secuencia: Modificar Escala Bono Antigüedad

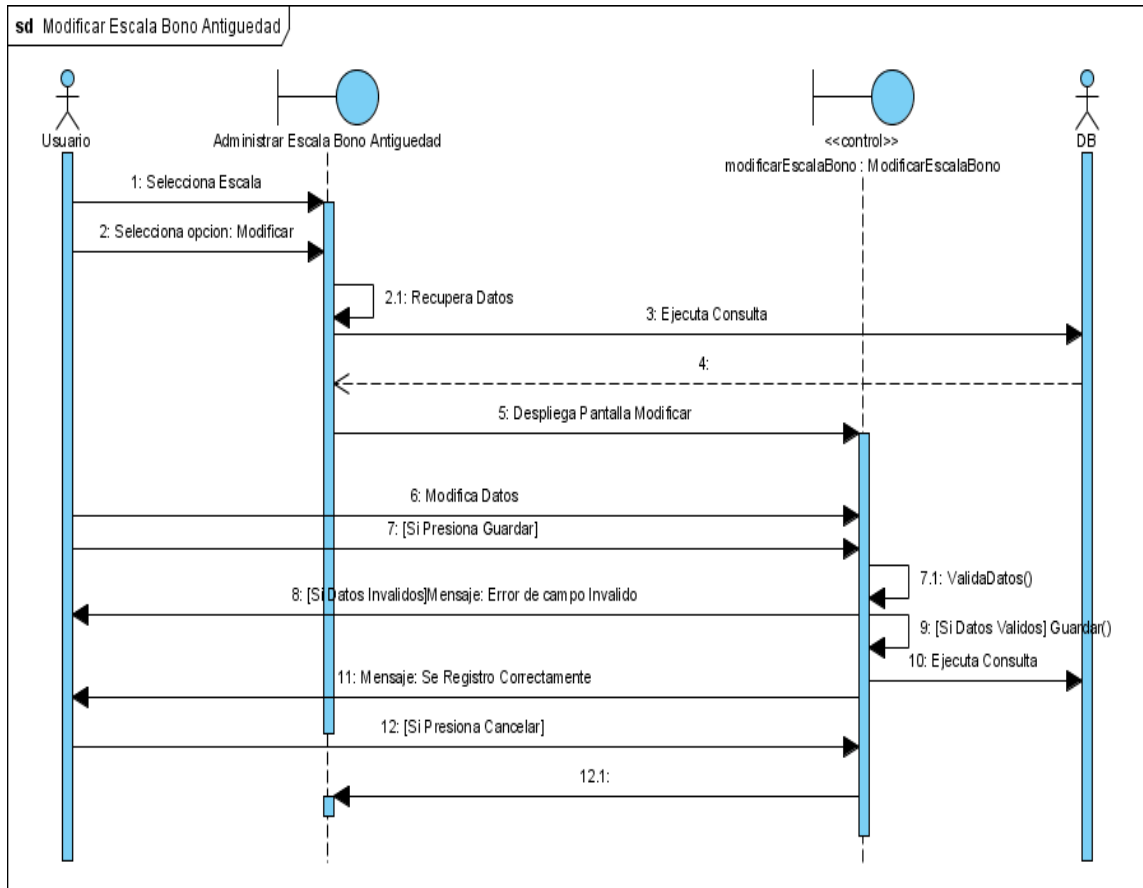


Figura N°135. Diagrama de Secuencia Modificar Escala Bono Antigüedad

II.10.2.31. Diagrama de Secuencia: Eliminar Escala Bono Antigüedad

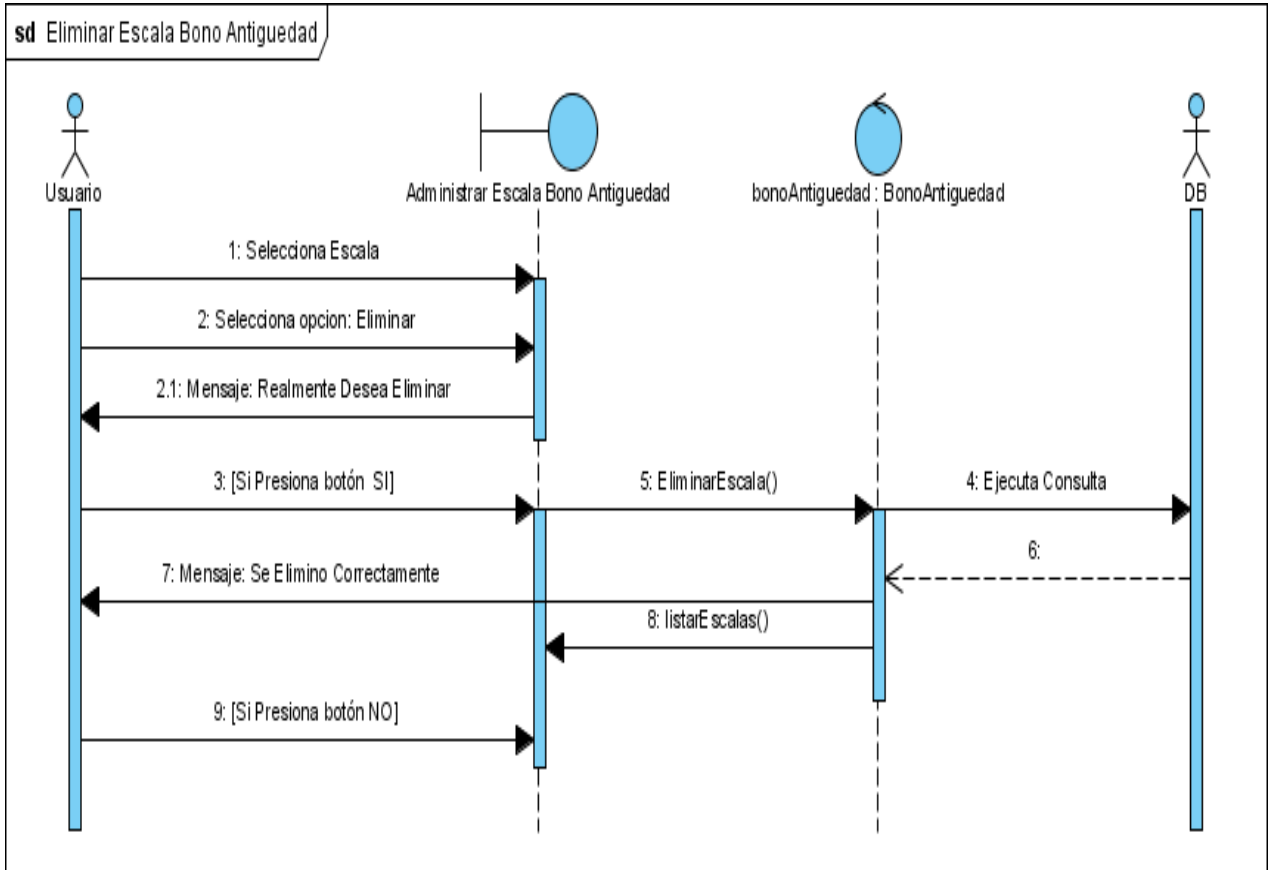


Figura N°136. Diagrama de Secuencia Eliminar Escala Bono Antigüedad

II.10.2.32. Diagrama de Secuencia: Administrar Descuento

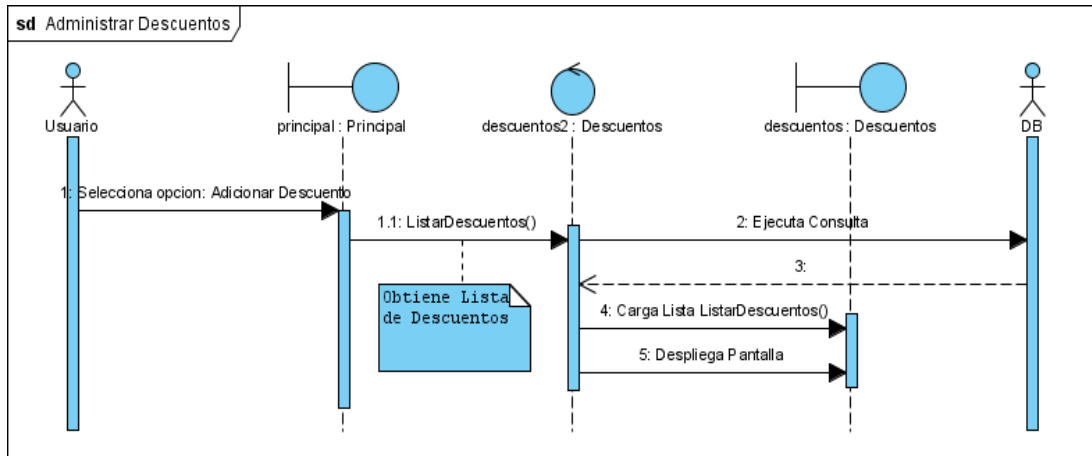


Figura N°137. Diagrama de Secuencia Administrar Descuento

II.10.2.33. Diagrama de Secuencia: Adicionar Descuento

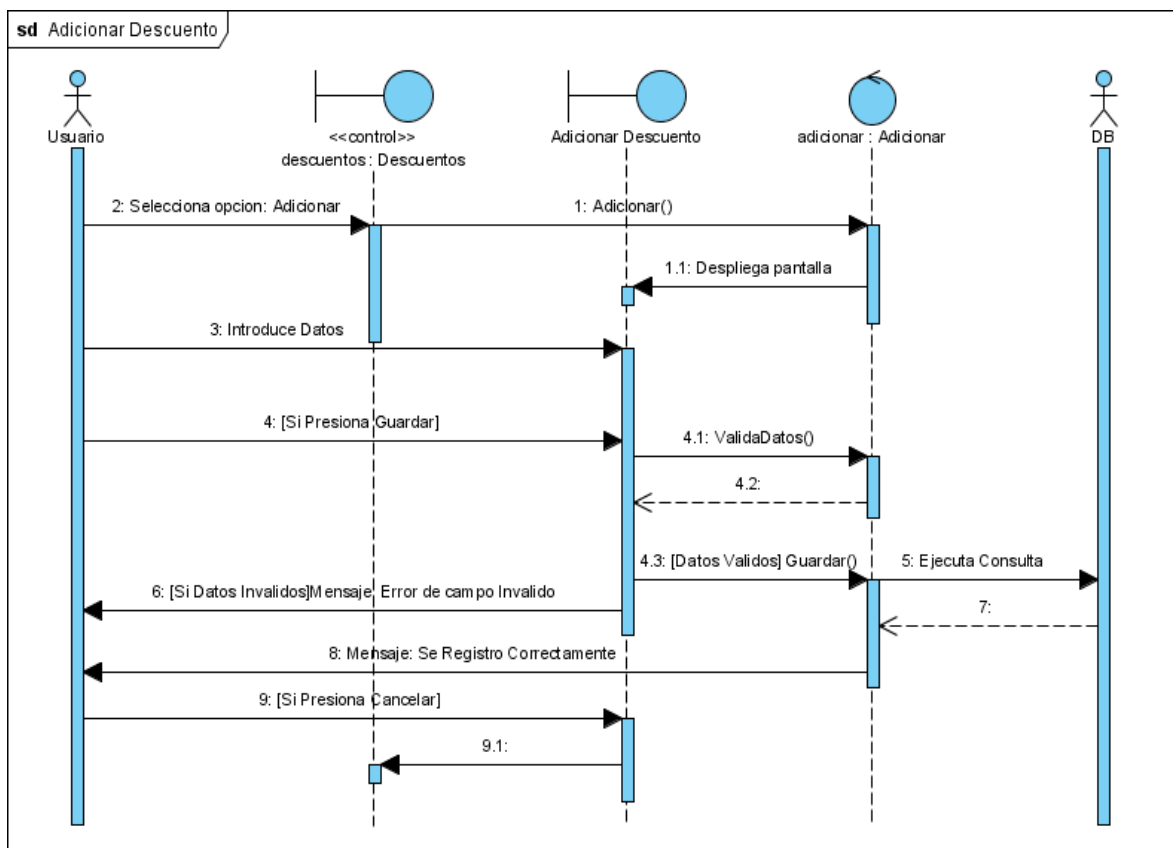


Figura N°138. Diagrama de Secuencia Adicionar Descuento

II.10.2.34. Diagrama de Secuencia: Modificar Descuento

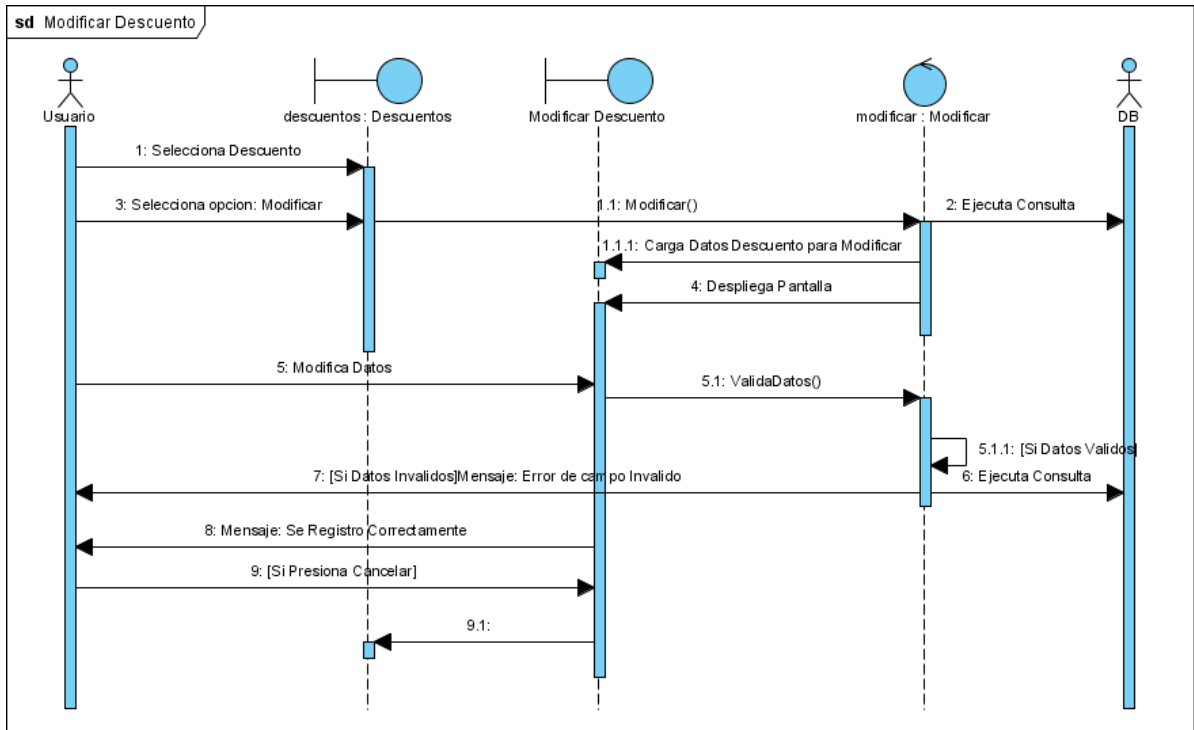


Figura N°139. Diagrama de Secuencia Modificar Descuento

II.10.2.35. Diagrama de Secuencia: Eliminar Descuento

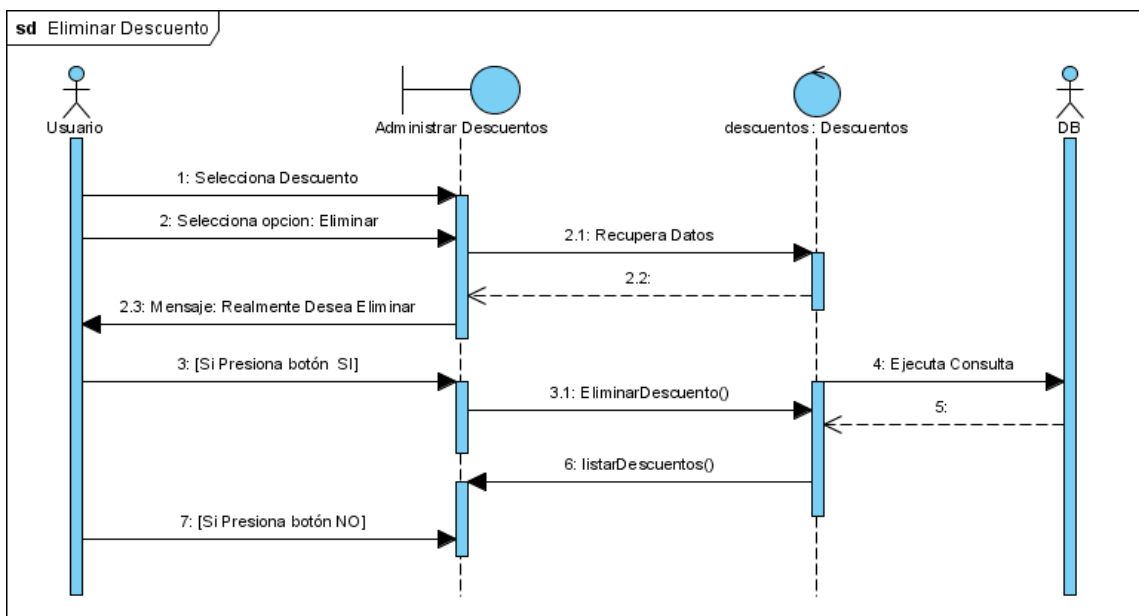


Figura N°140. Diagrama de Secuencia Modificar Descuento

II.10.2.36. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte de Asistencia

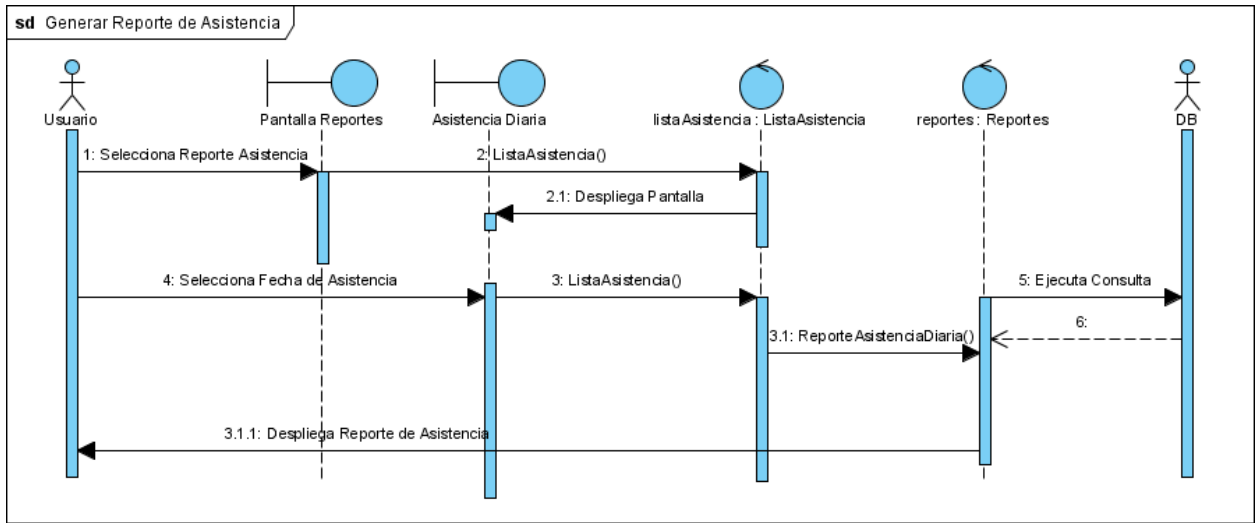


Figura N°141. Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Asistencia

II.10.2.37. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte de Permiso

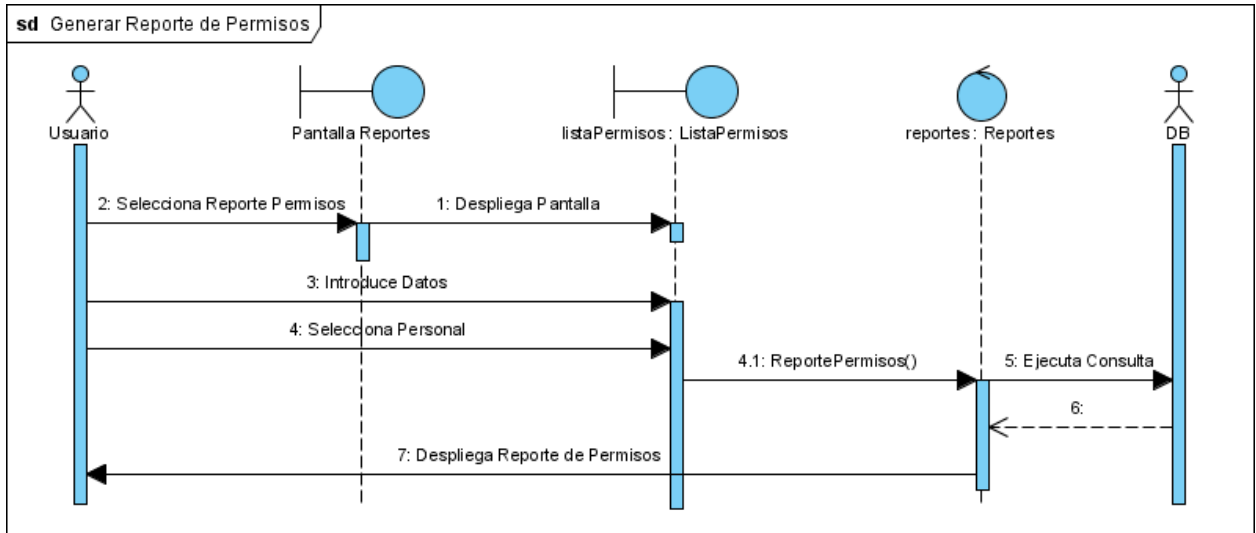


Figura N°142. Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Permiso

II.10.2.38. Diagrama de Secuencia: Generar Reporte de Personal

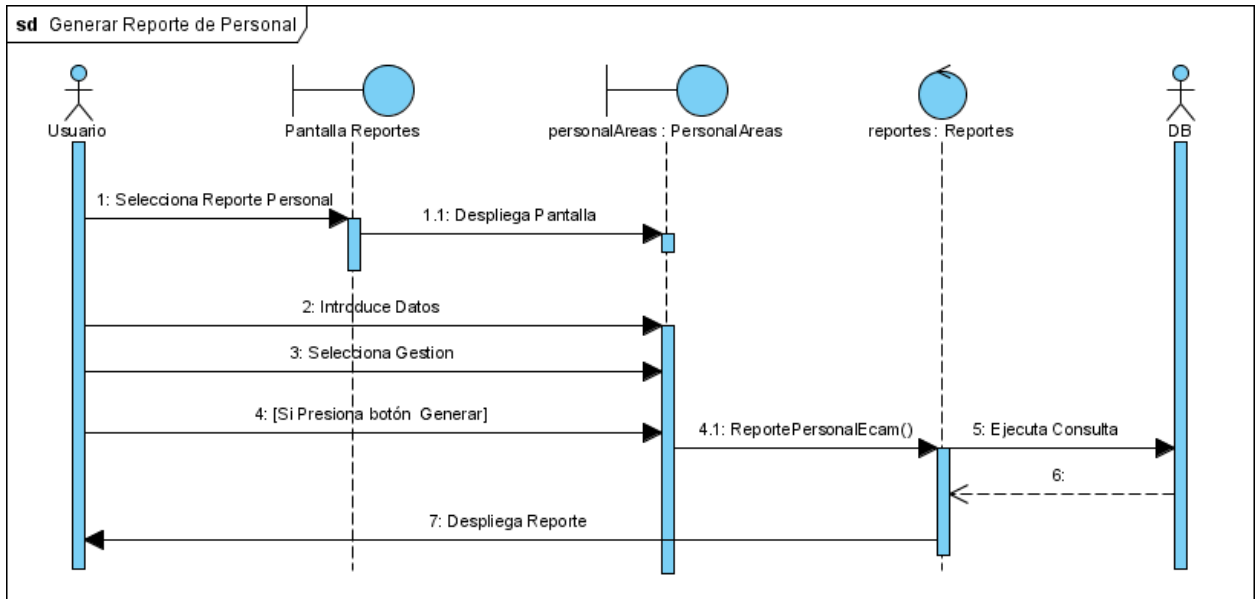


Figura N°143. Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Personal

DIAGRAMA DE COLABORACION

II.10.3. Introducción

Mediante el uso de los diagramas de colaboración podemos mejorar el flujo de control entre actividades del sistema. La idea es generar una especie de diagrama Pert, en el que puede ver el flujo de actividades que tiene lugar a lo largo del tiempo, así como las tareas concurrentes que pueden realizarse a la vez. Gráficamente es un conjunto de arcos y nodos. Desde un punto de vista conceptual, el diagrama de colaboración muestra como fluye el control de unas clases a otras con la finalidad de culminar con un flujo de control total que se corresponde con la consecuencia de un proceso más complejo.

Propósito

- Comprender la Estructura y la dinámica del sistema deseado para la Organización.
- Identificar posibles mejoras.

II.10.4. Alcance

- Describe los procesos del sistema.
- Identificar y definir los **procesos de los casos de uso** según los **objetivos** de la Organización.

Definir un **diagrama de colaboración** para cada caso de uso del sistema.

II.10.5. Diagrama de Colaboración: Administrar Personal

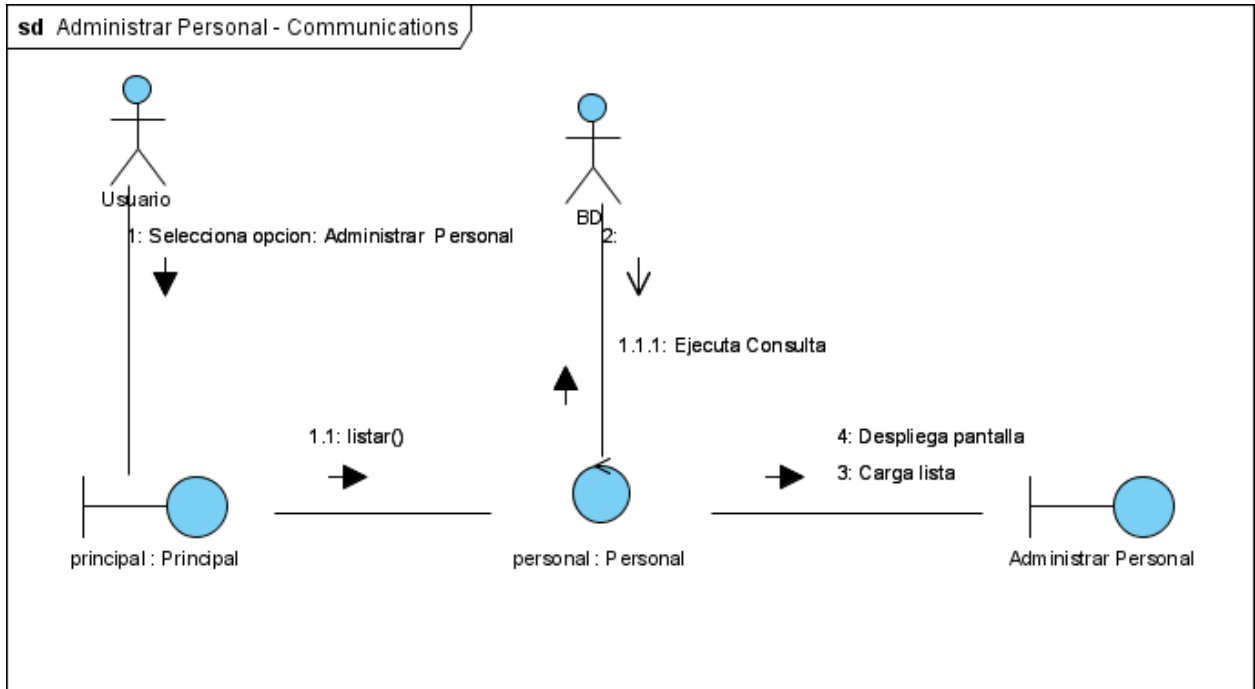


Figura N°144. Diagrama de Colaboración Administrar Personal

II.10.5.1. Diagrama de Colaboración: Adicionar Personal

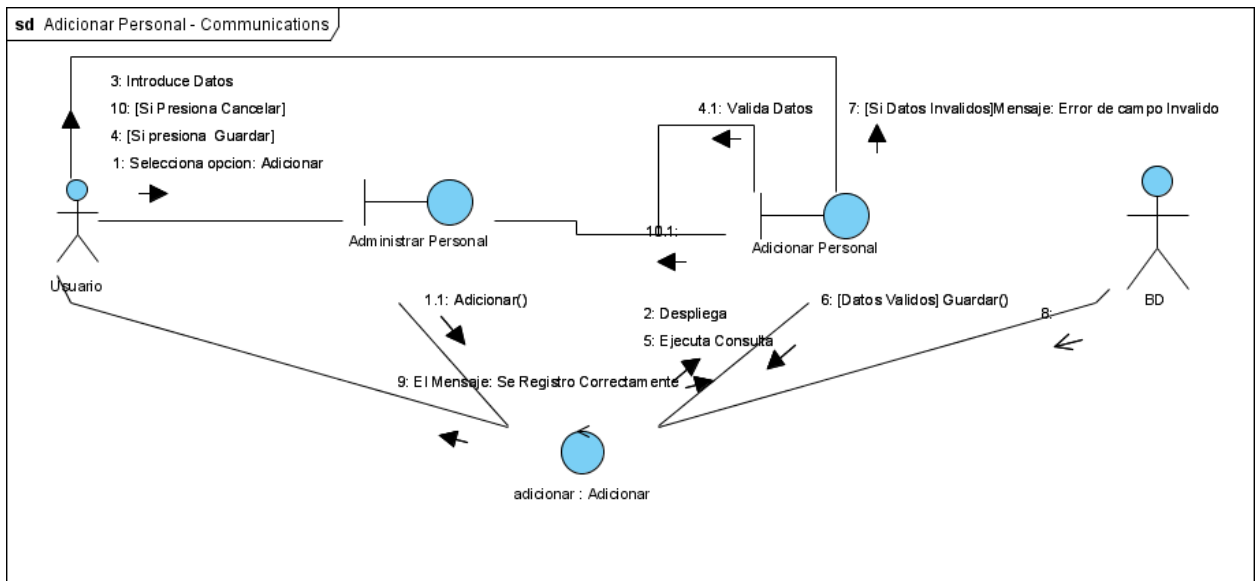


Figura N°145. Diagrama de Colaboración Adicionar Personal

II.10.5.2. Diagrama de Colaboración: Modificar Personal

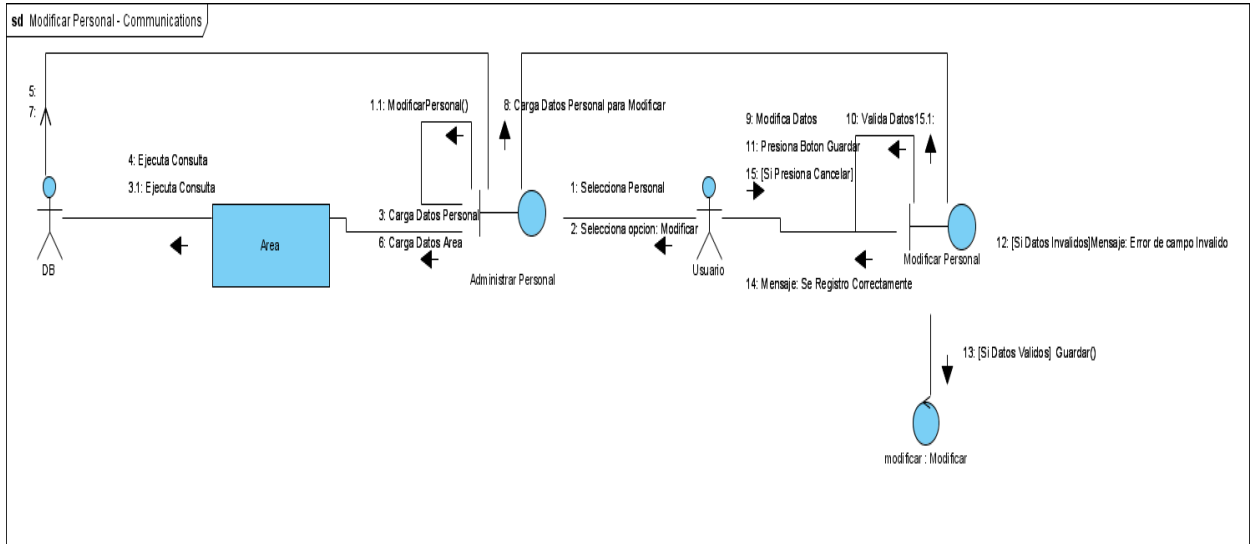


Figura N°146. Diagrama de Colaboración Modificar Personal

II.10.5.3. Diagrama de Colaboración: Eliminar Personal

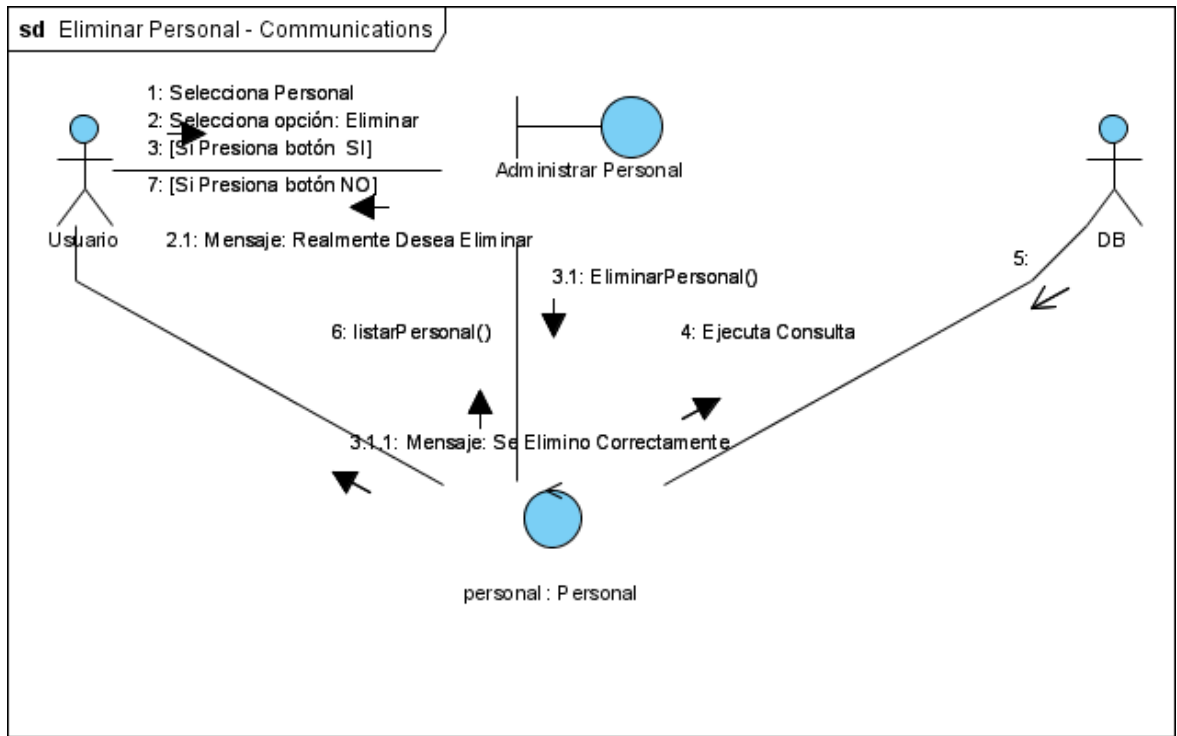


Figura N°147. Diagrama de Colaboración Eliminar Personal

II.10.5.4. Diagrama de Colaboración: Ver Datos del Personal

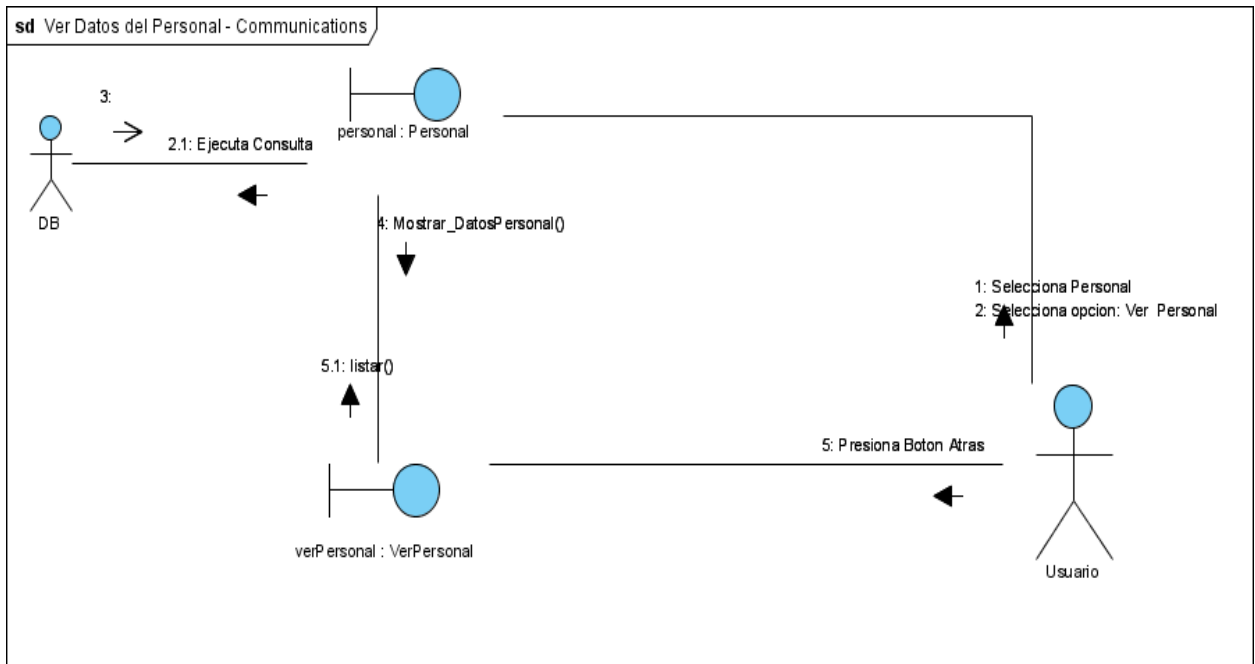


Figura N°148. Diagrama de Colaboración Ver Datos del Personal

II.10.5.5. Diagrama de Colaboración: Ver Planilla

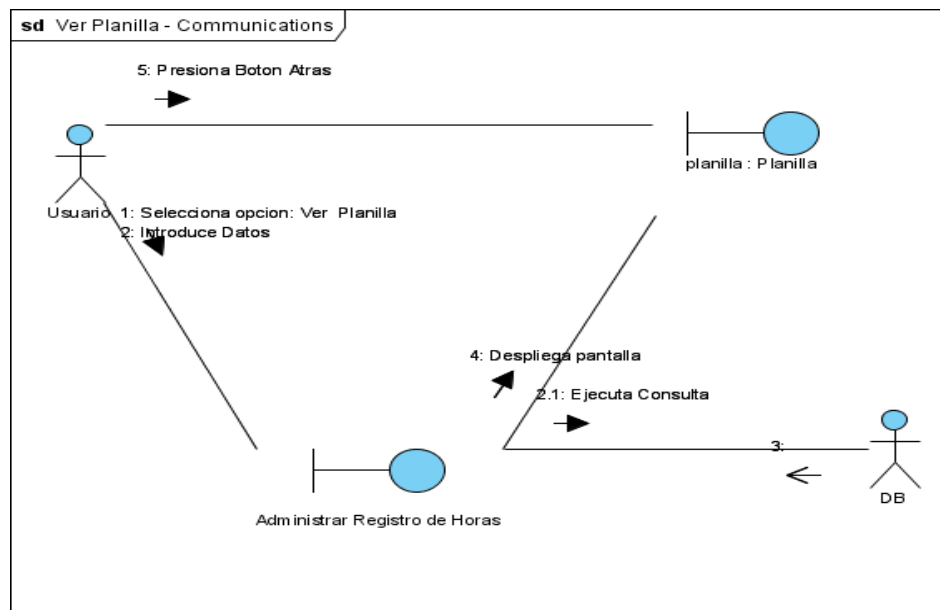


Figura N°149. Diagrama de Colaboración Ver Planilla

II.10.5.6. Diagrama de Colaboración: Ver Boleta

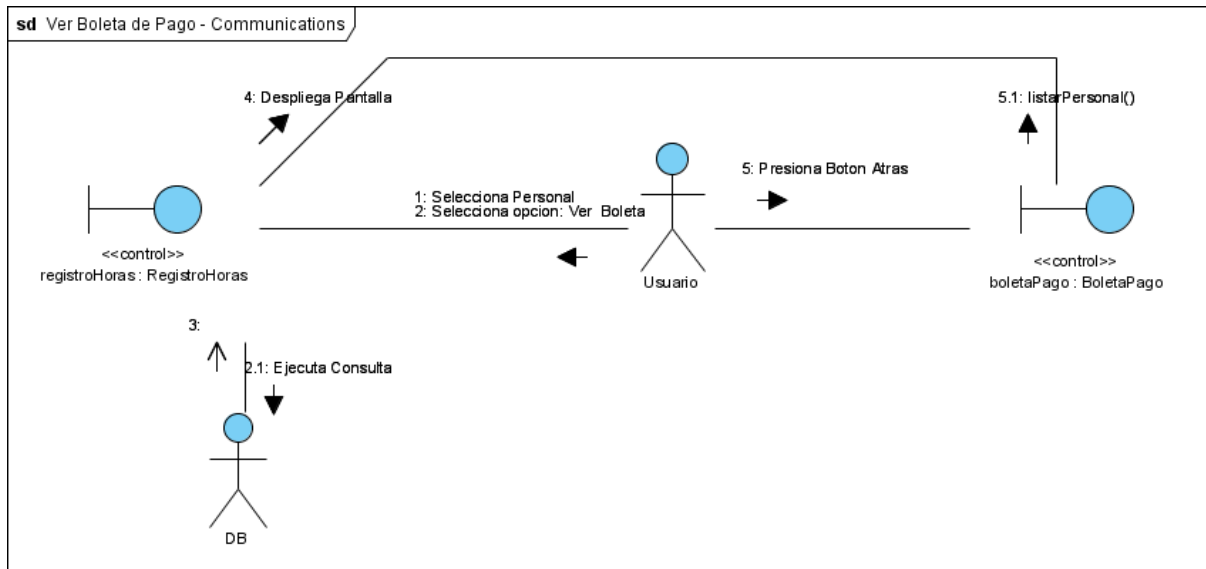


Figura N°150. Diagrama de Colaboración Ver Boleta

II.10.5.7. Diagrama de Colaboración: Administrar Horario

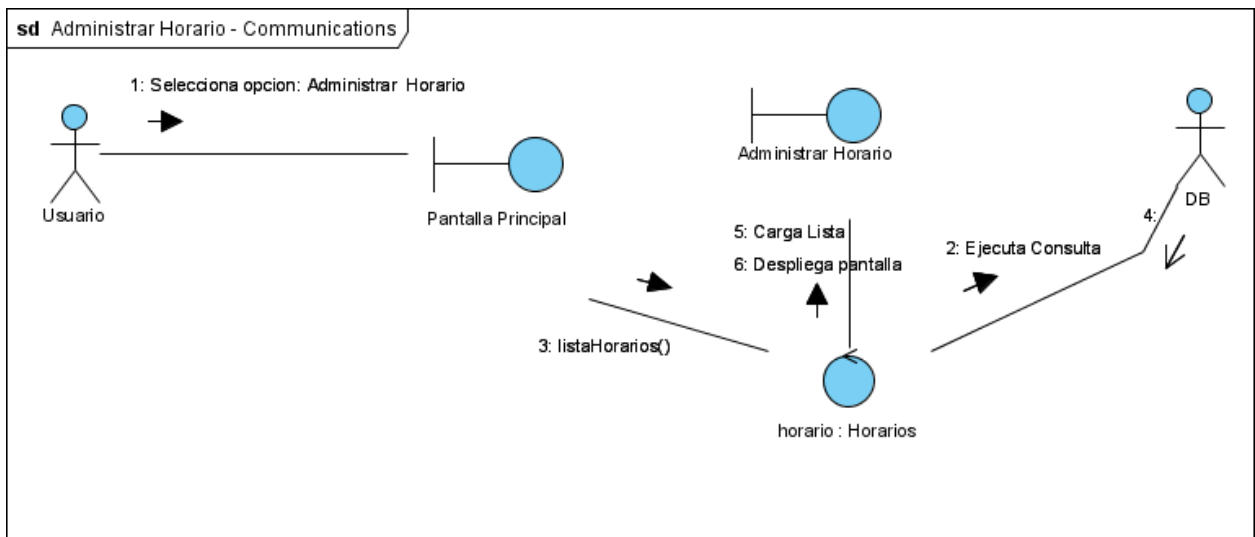


Figura N°151. Diagrama de Colaboración Administrar Horario

II.10.5.8. Diagrama de Colaboración: Asignar Horario a Personal

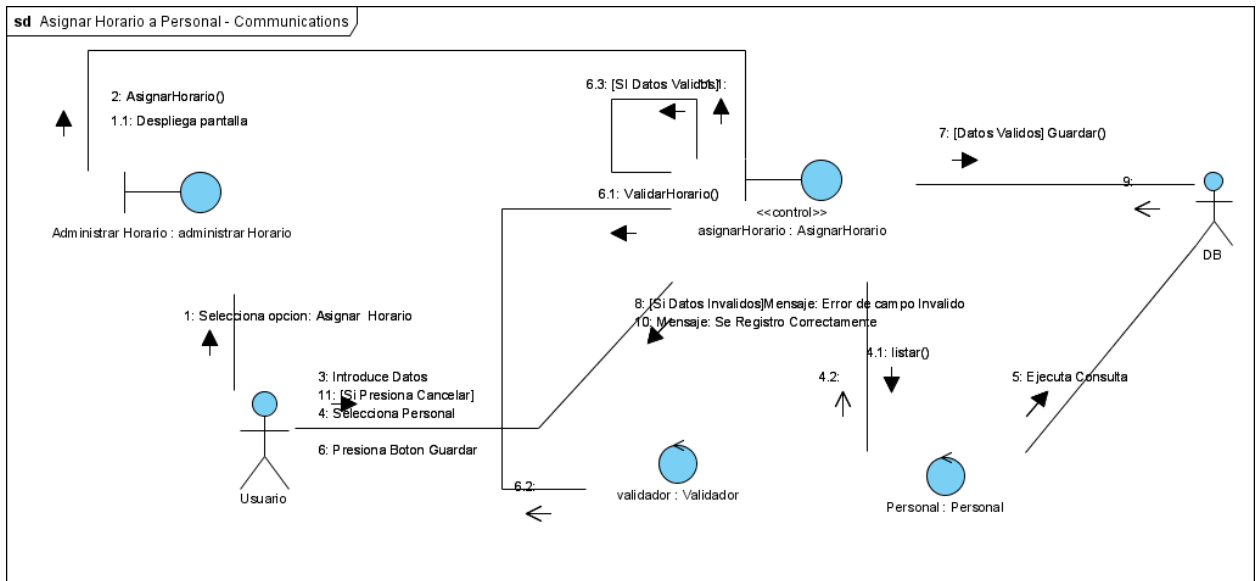


Figura N°152. Diagrama de Colaboración Asignar Horario a Personal

II.10.5.9. Diagrama de Colaboración: Adicionar Hora Extra

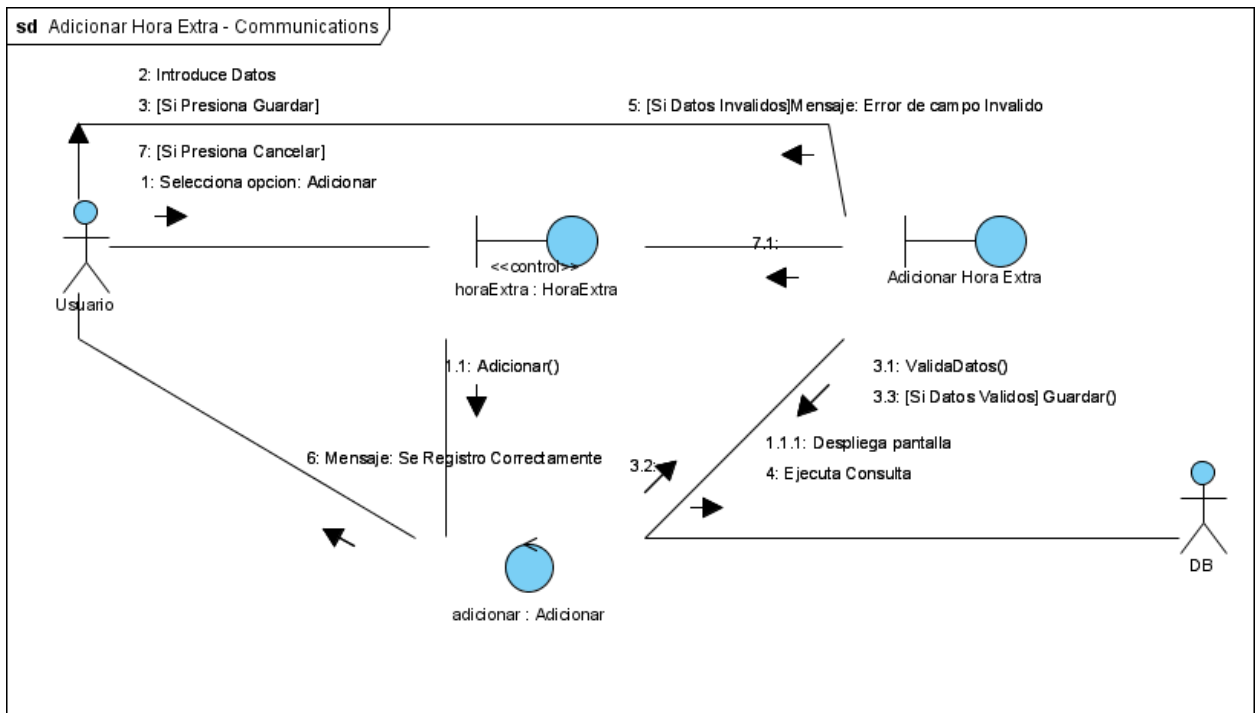


Figura N°153. Diagrama de Colaboración Adicionar Hora Extra

II.10.5.10. Diagrama de Colaboración: Compensar Hora Extra

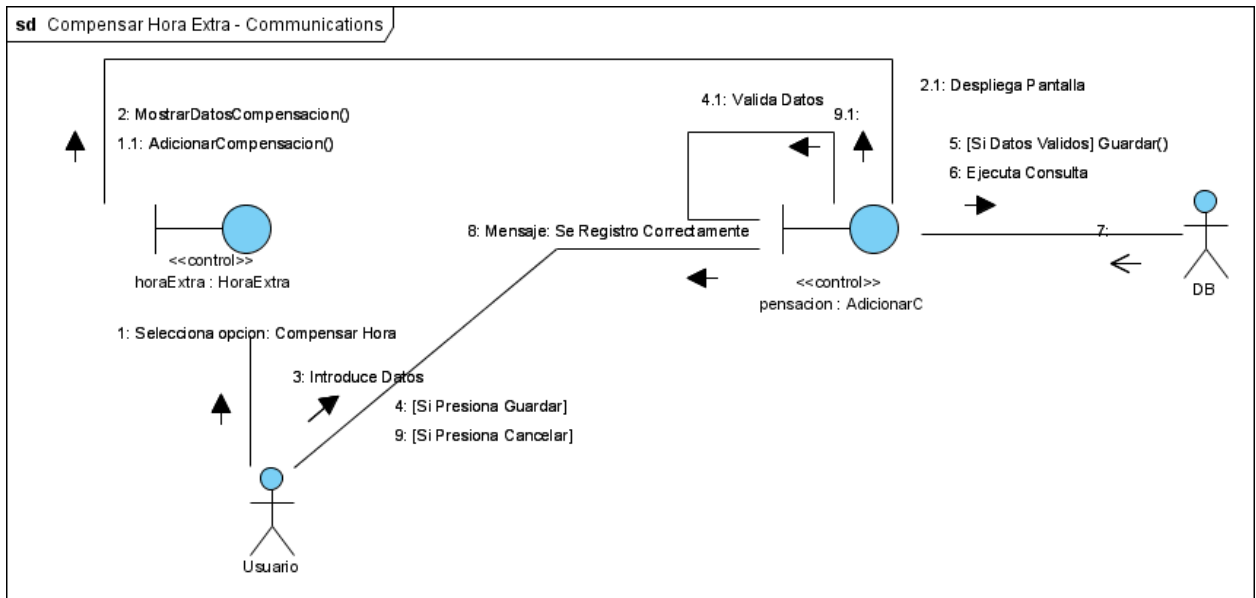


Figura N°154. Diagrama de Colaboración Compensar Hora Extra

II.10.5.11. Diagrama de Colaboración: Administrar Escala Bono de Antigüedad

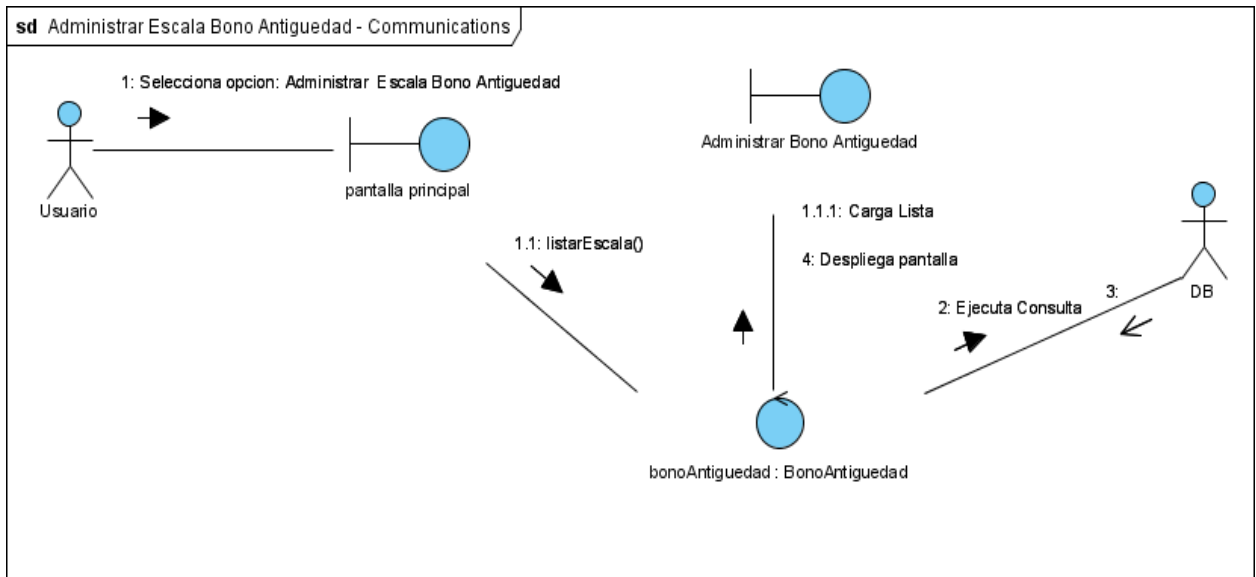


Figura N°155. Diagrama de Colaboración Administrar Escala Bono de Antigüedad

II.10.5.12. Diagrama de Colaboración: Adicionar Escala Bono de Antigüedad

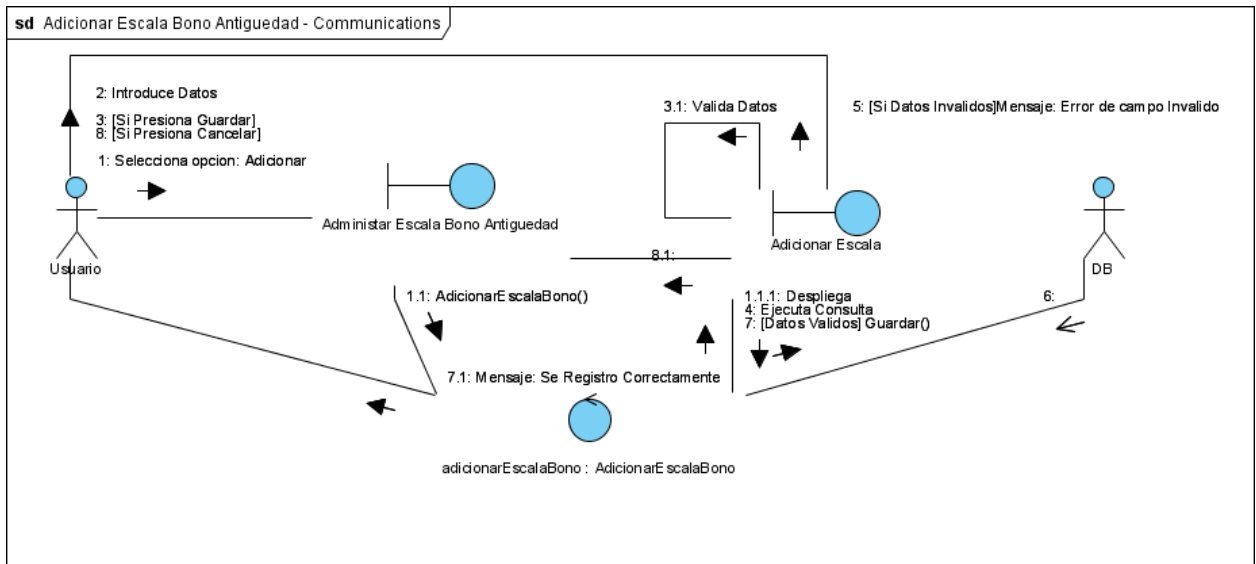


Figura N°156. Diagrama de Colaboración Adicionar Escala Bono de Antigüedad

II.10.5.13. Diagrama de Colaboración: Modificar Escala Bono de Antigüedad

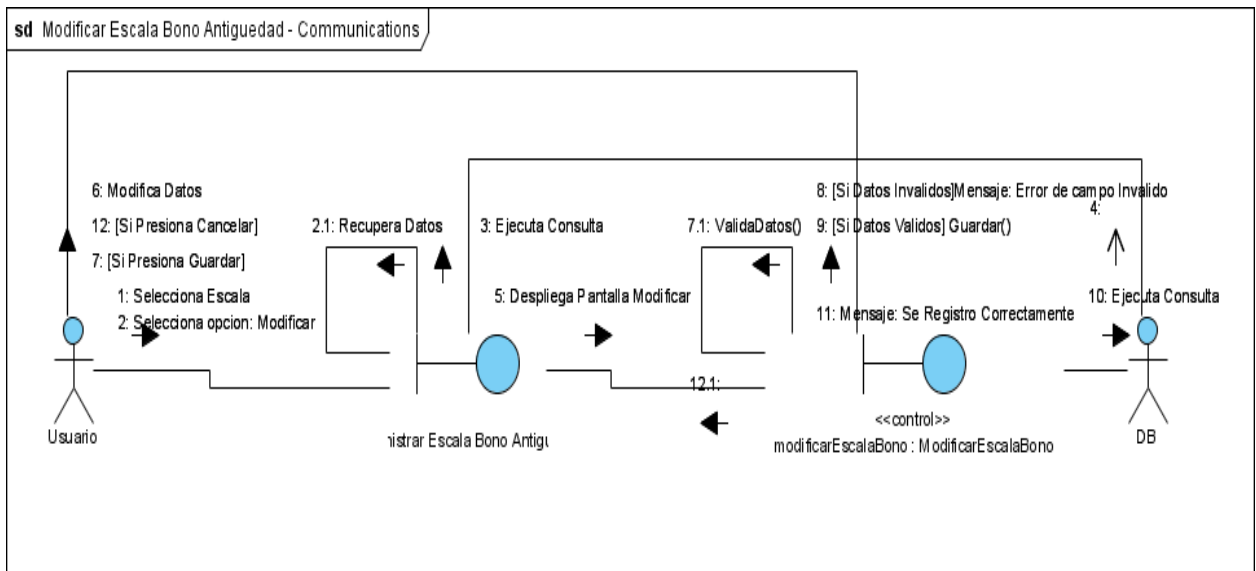


Figura N°157. Diagrama de Colaboración Modificar Escala Bono de Antigüedad

II.10.5.14. Diagrama de Colaboración: Eliminar Escala Bono de Antigüedad

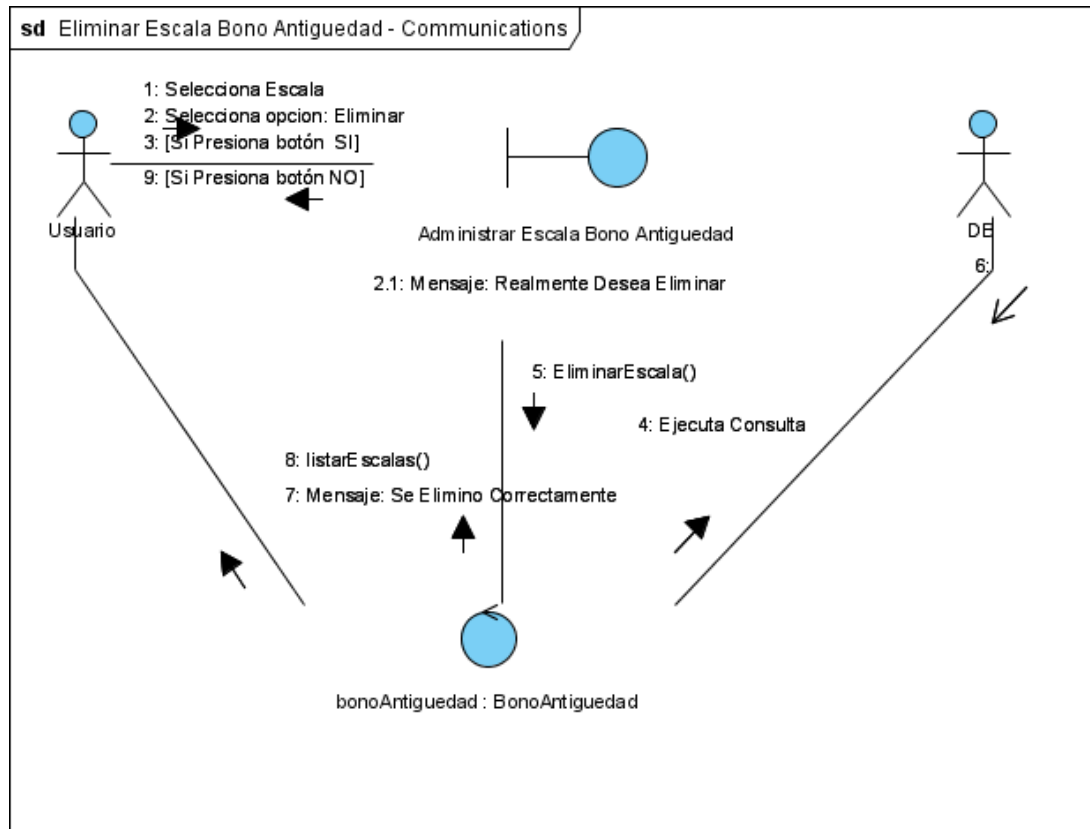


Figura N°158. Diagrama de Colaboración Eliminar Escala Bono de Antigüedad

II.10.5.15. Diagrama de Colaboración: Administrar Escala Vacaciones

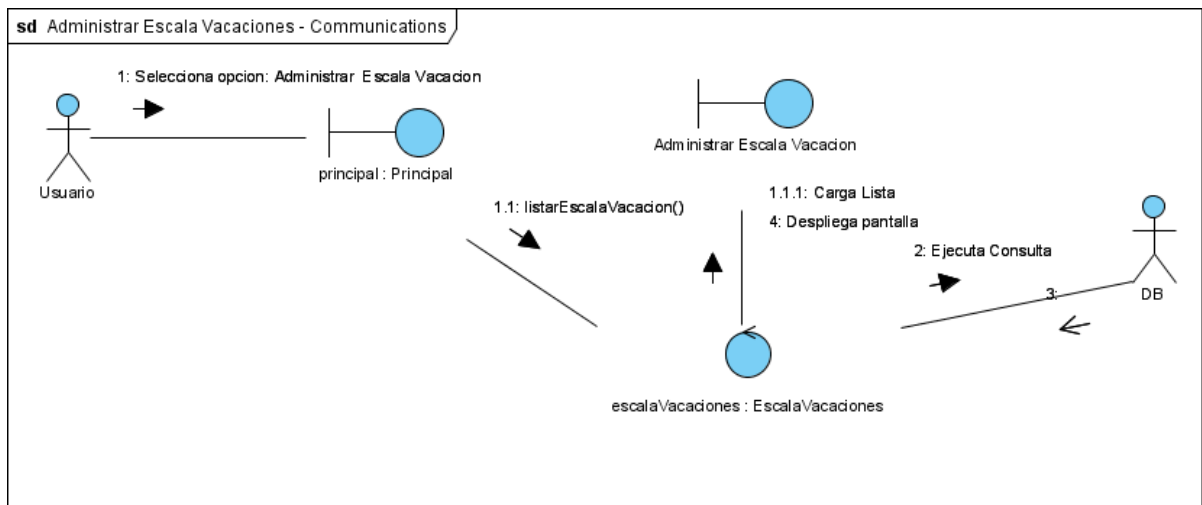


Figura N°159. Diagrama de Colaboración Administrar Escala Vacaciones

II.10.5.16. Diagrama de Colaboración: Adicionar Escala Vacacion

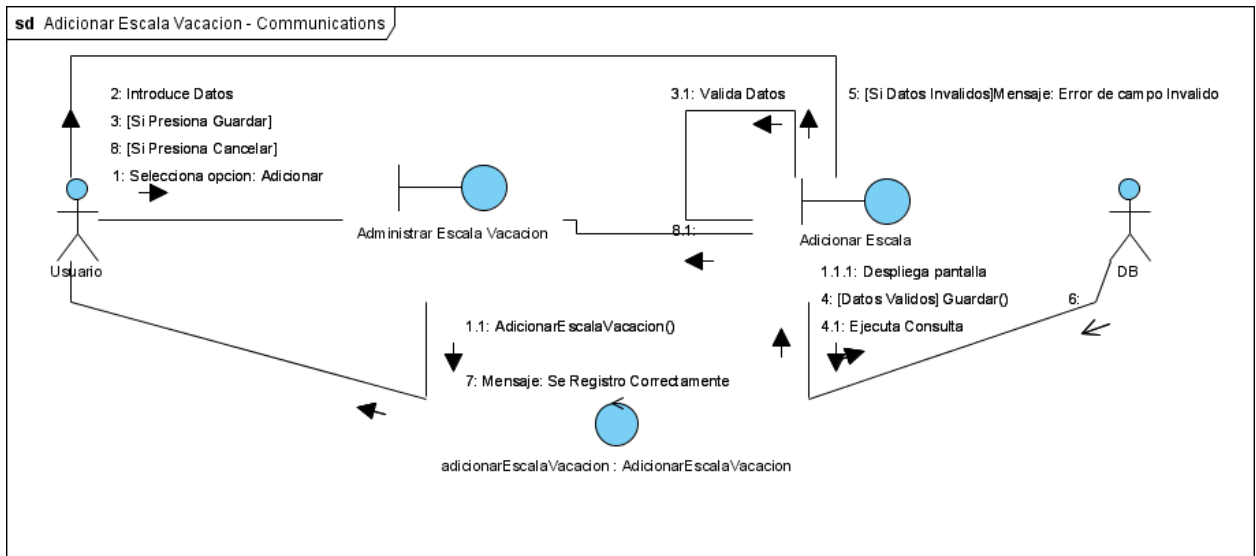


Figura N°160. Diagrama de Colaboración Adicionar Escala Vacacion

II.10.5.17. Diagrama de Colaboración: Modificar Escala Vacacion

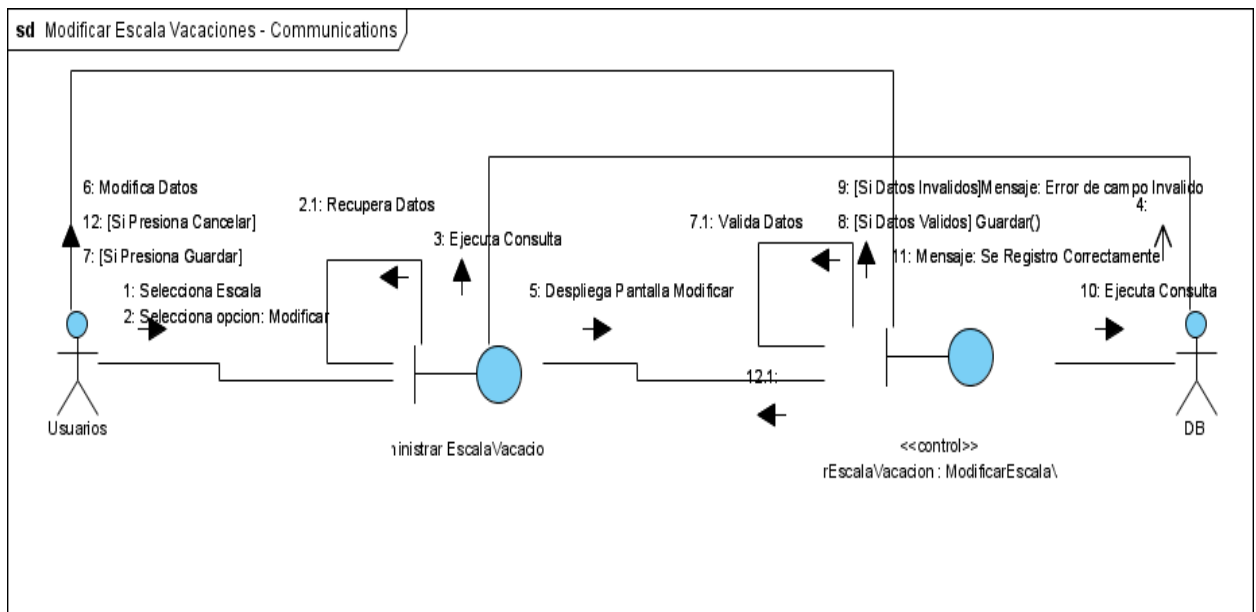


Figura N°161. Diagrama de Colaboración Modificar Escala Vacacion

II.10.5.18. Diagrama de Colaboración: Eliminar Escala Vacacion

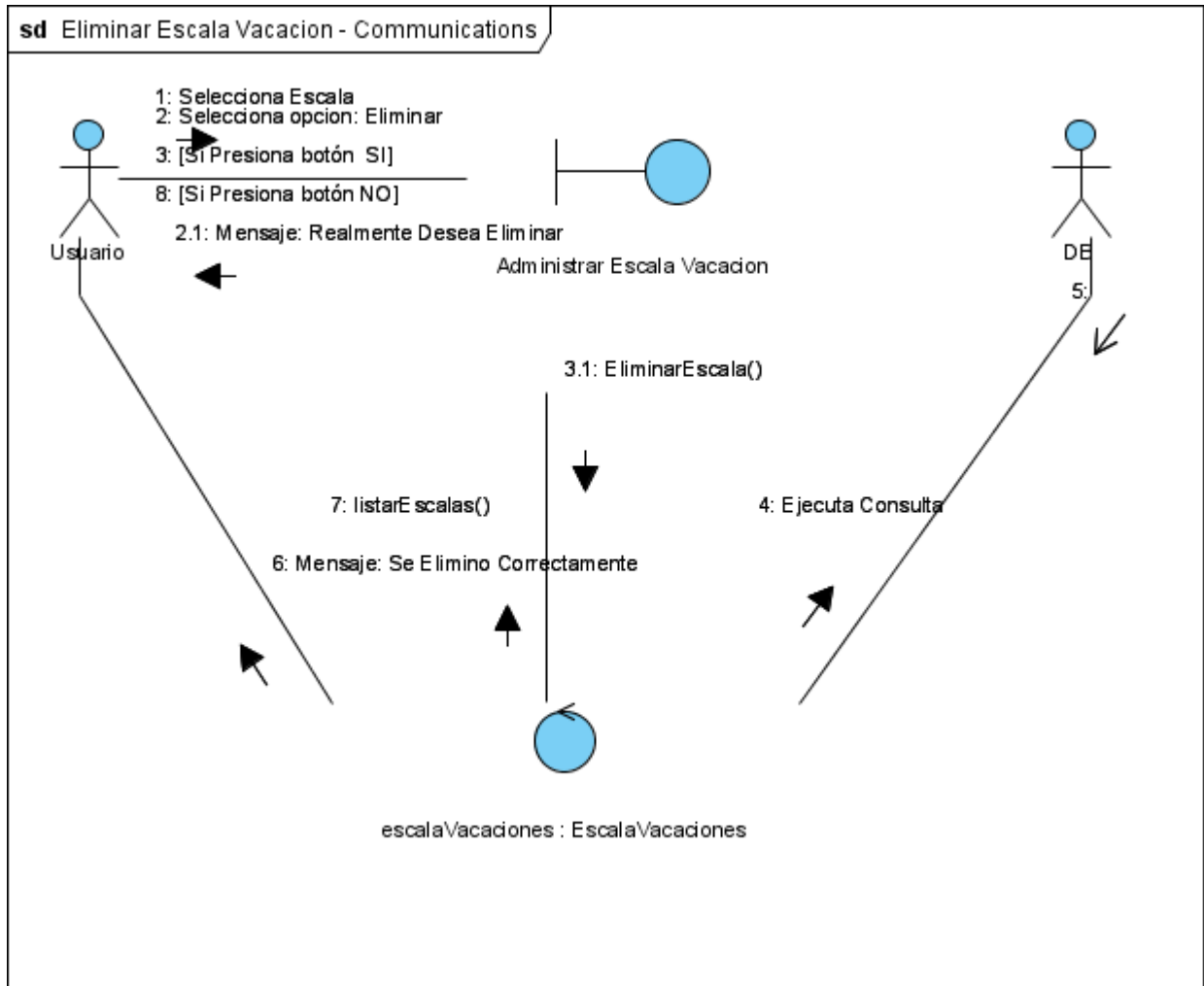


Figura N°162. Diagrama de Colaboración Eliminar Escala Vacacion

II.10.5.19. Diagrama de Colaboración: Administrar Permiso

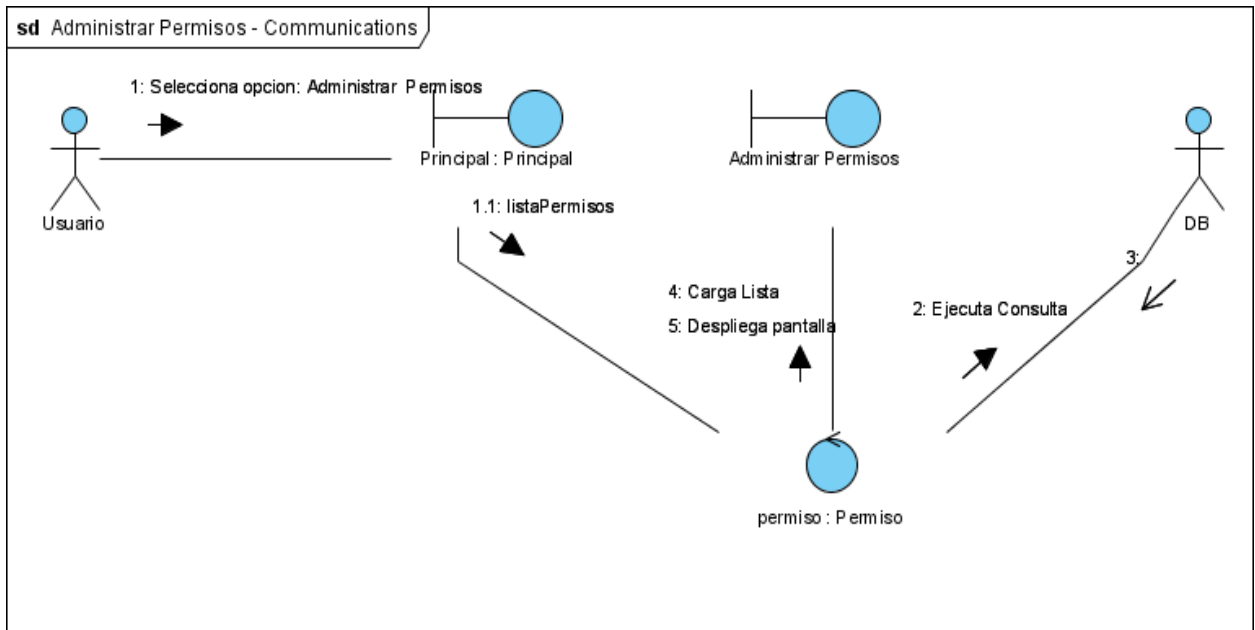


Figura N°163. Diagrama de Colaboración Administrar Permiso

II.10.5.20. Diagrama de Colaboración: Adicionar Permiso

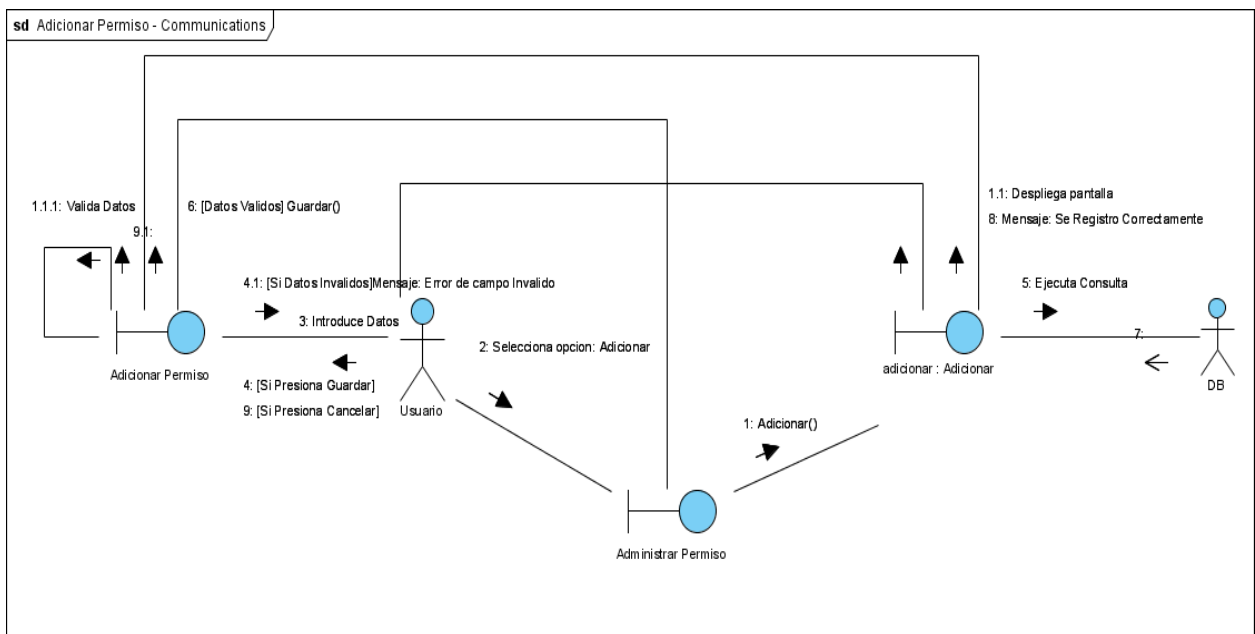


Figura N°164. Diagrama de Colaboración Adicionar Permiso

II.10.5.21. Diagrama de Colaboración: Eliminar Permiso

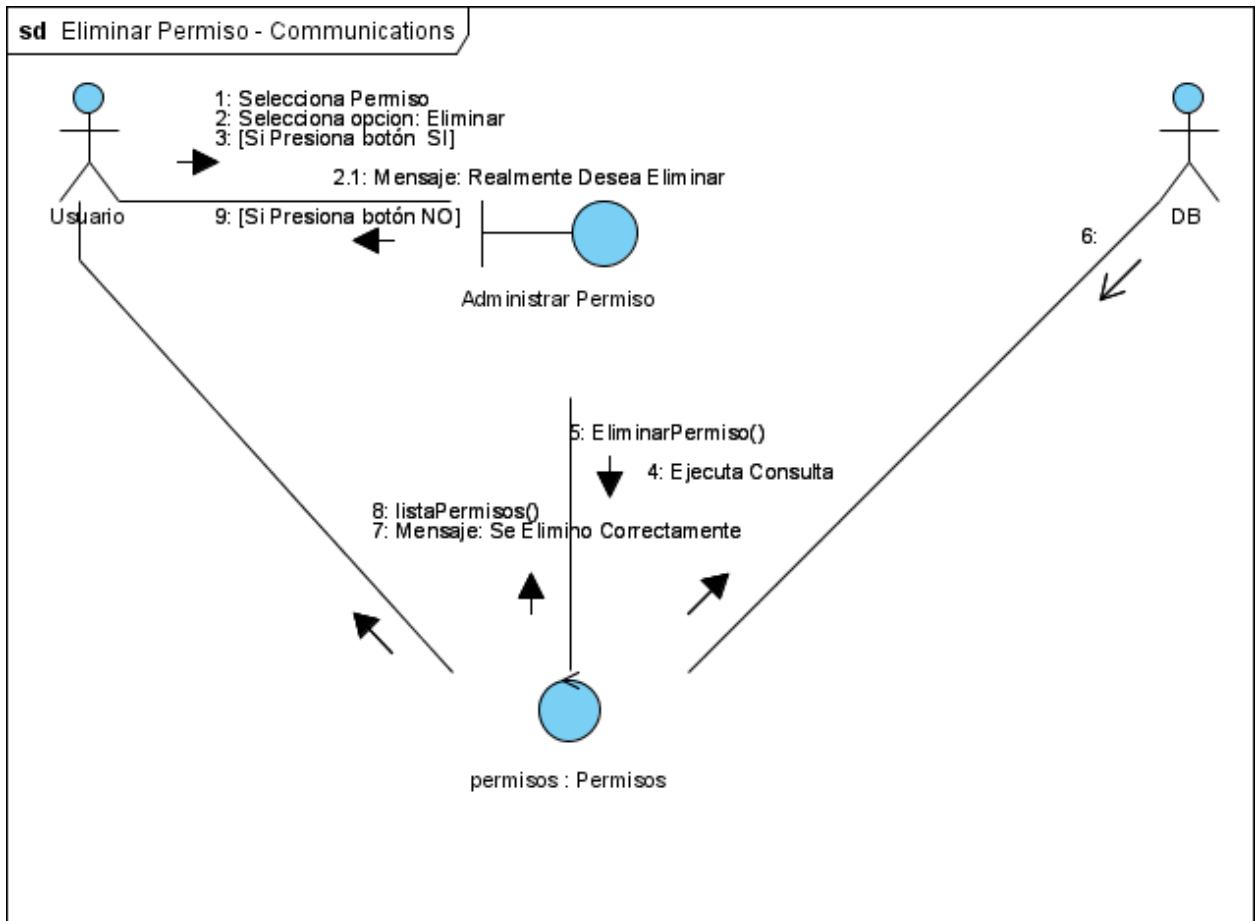


Figura N°165. Diagrama de Colaboración Eliminar Permiso

II.10.5.22. Diagrama de Colaboración: Administrar Vacacion

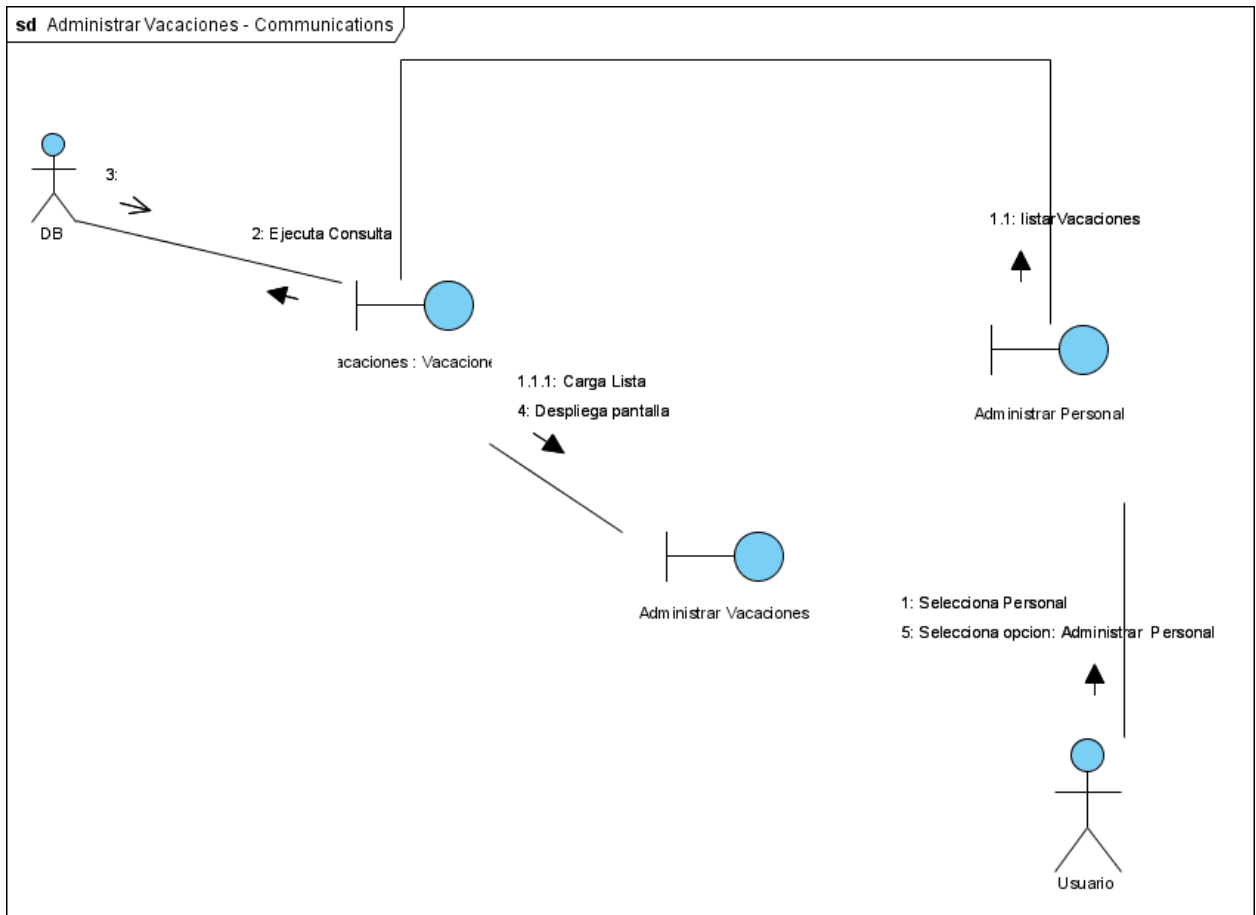


Figura N°166. Diagrama de Colaboración Administrar Vacacion

II.10.5.23. Diagrama de Colaboración: Adicionar Vacacion

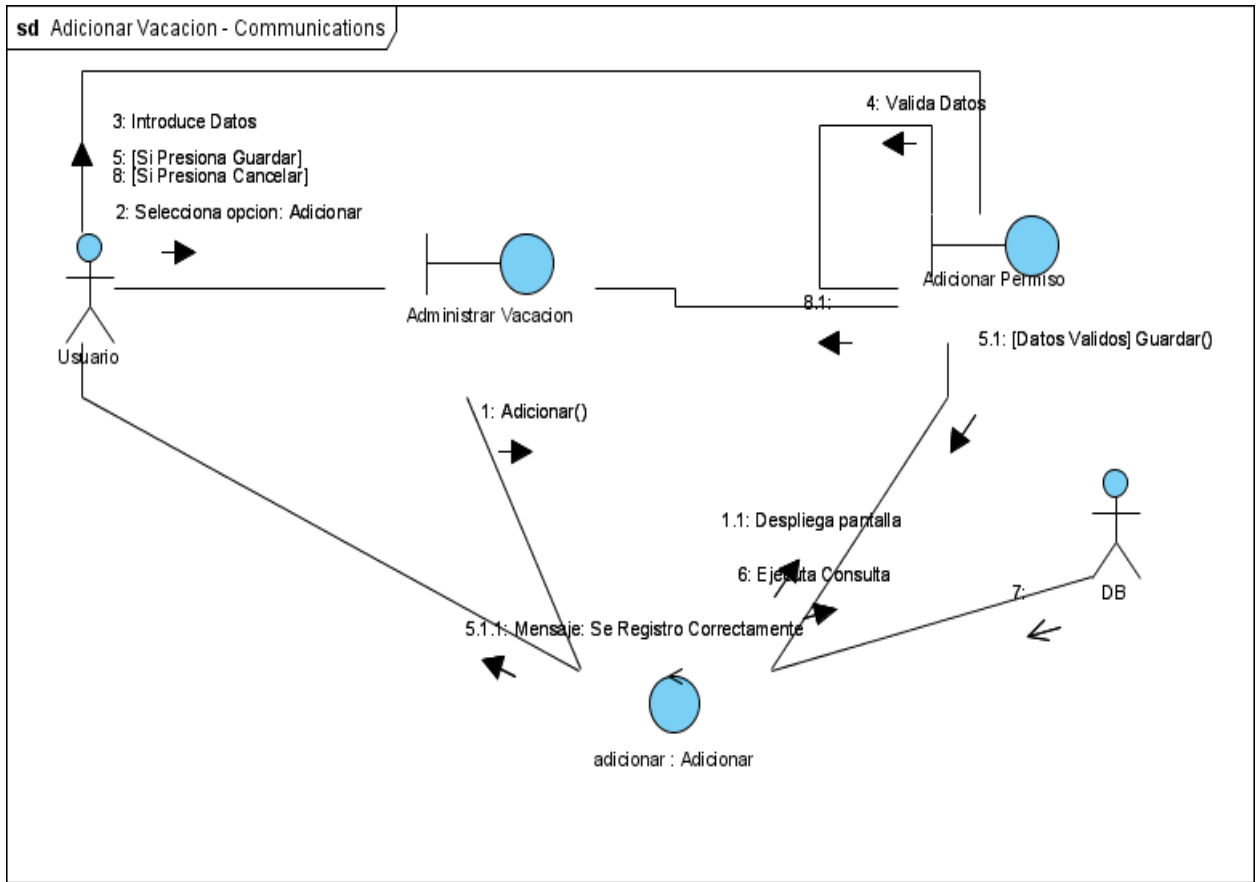


Figura N°167. Diagrama de Colaboración Adicionar Vacacion

II.10.5.24. Diagrama de Colaboración: Eliminar Vacacion

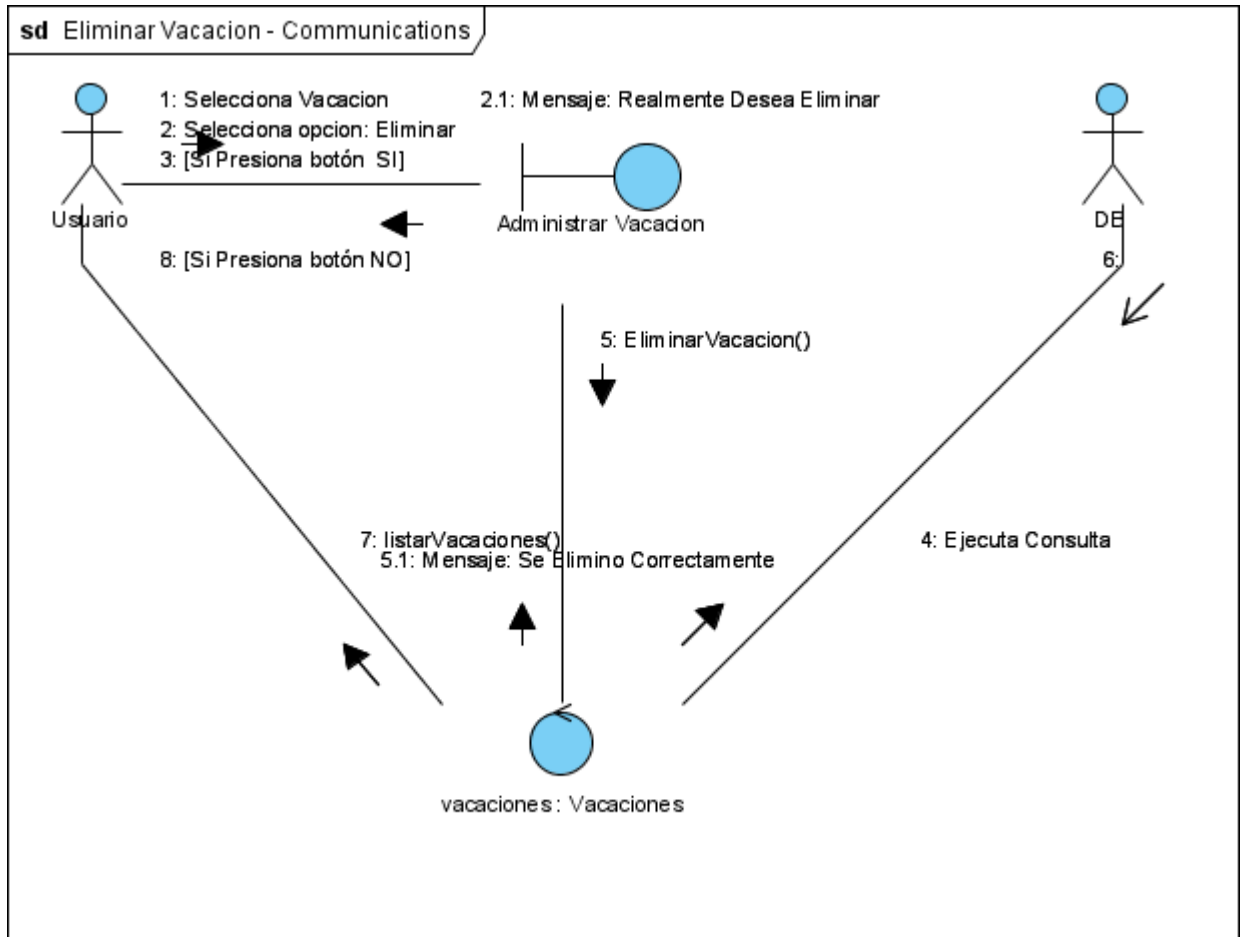


Figura N°168. Diagrama de Colaboración Eliminar Vacacion

II.10.5.25. Diagrama de Colaboración: Administrar Areas

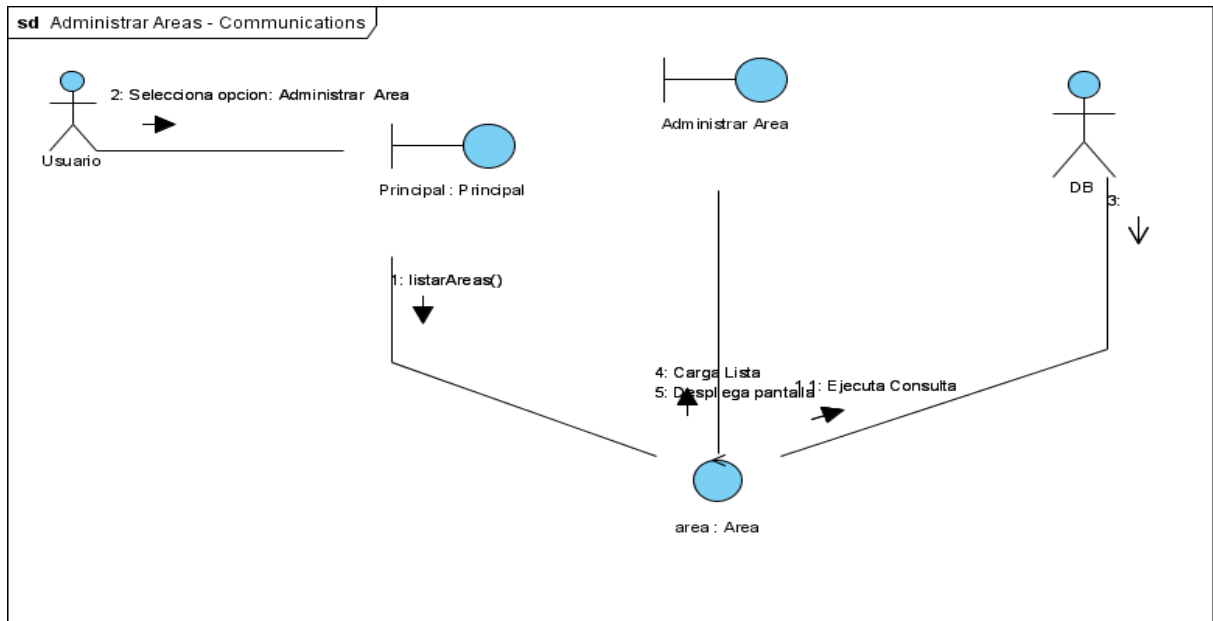


Figura N°169. Diagrama de Colaboración Administrar Areas

II.10.5.26. Diagrama de Colaboración: Adicionar Area

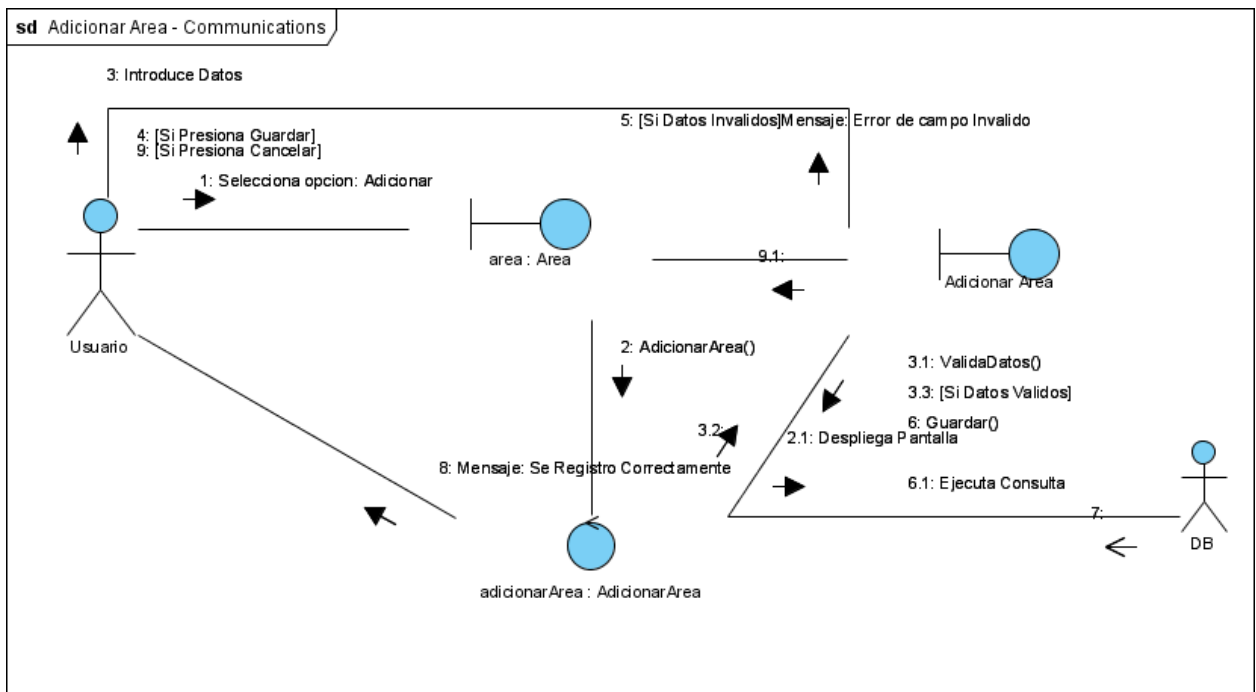


Figura N°170. Diagrama de Colaboración Adicionar Area

II.10.5.27. Diagrama de Colaboración: Modificar Area

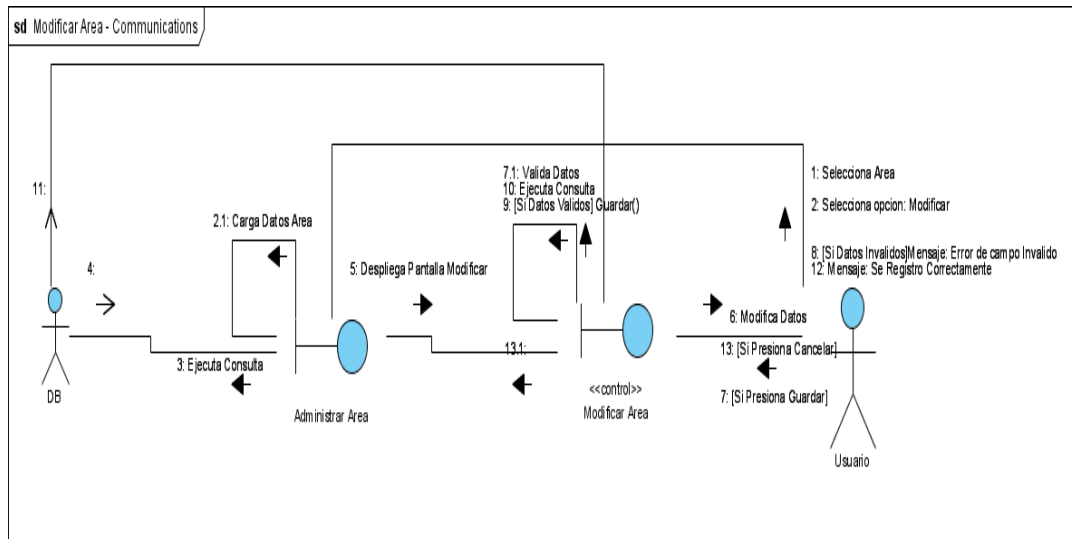


Figura N°171. Diagrama de Colaboración Modificar Area

II.10.5.28. Diagrama de Colaboración: Eliminar Area

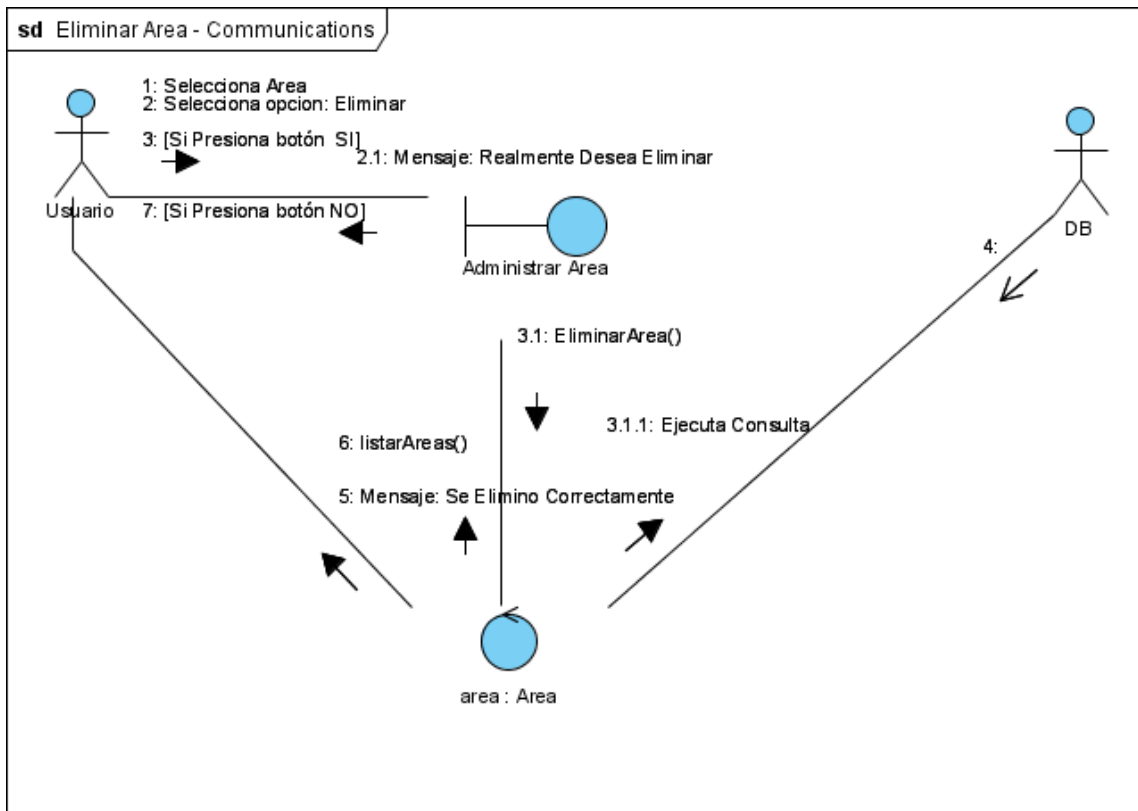


Figura N°172. Diagrama de Colaboración Eliminar Area

II.10.5.29. Diagrama de Colaboración: Administrar Cargo

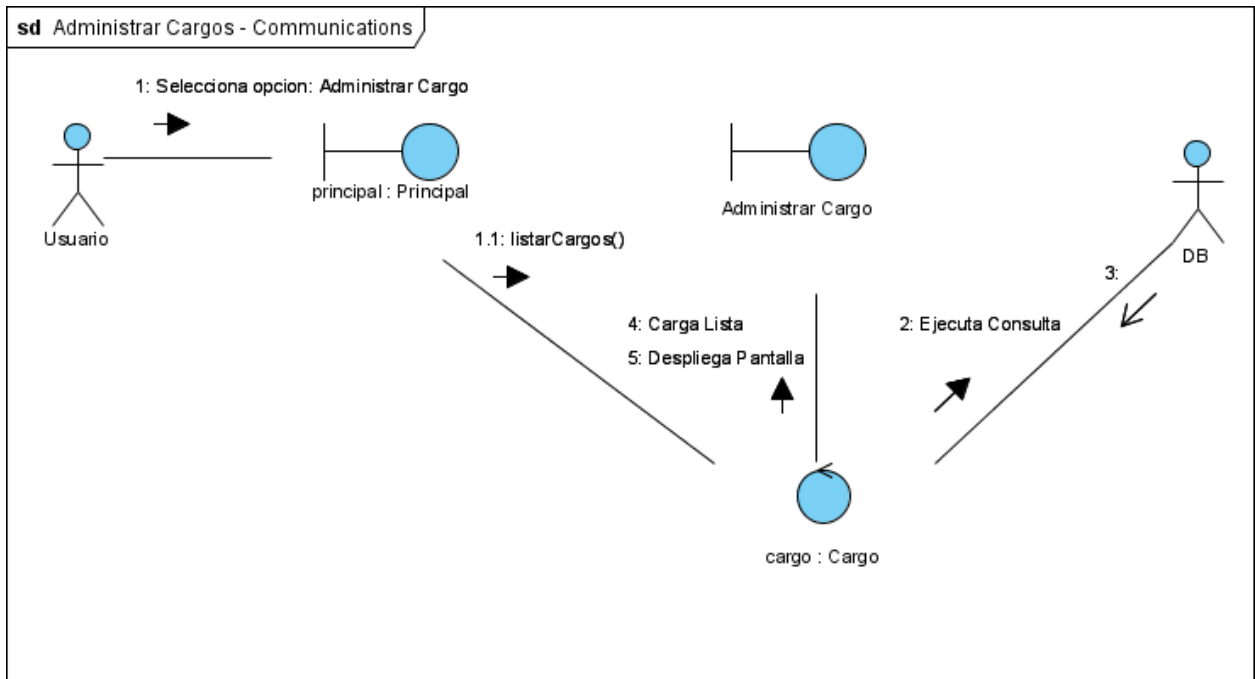


Figura N°173. Diagrama de Colaboración Administrar Cargo

II.10.5.30. Diagrama de Colaboración: Adicionar Cargo

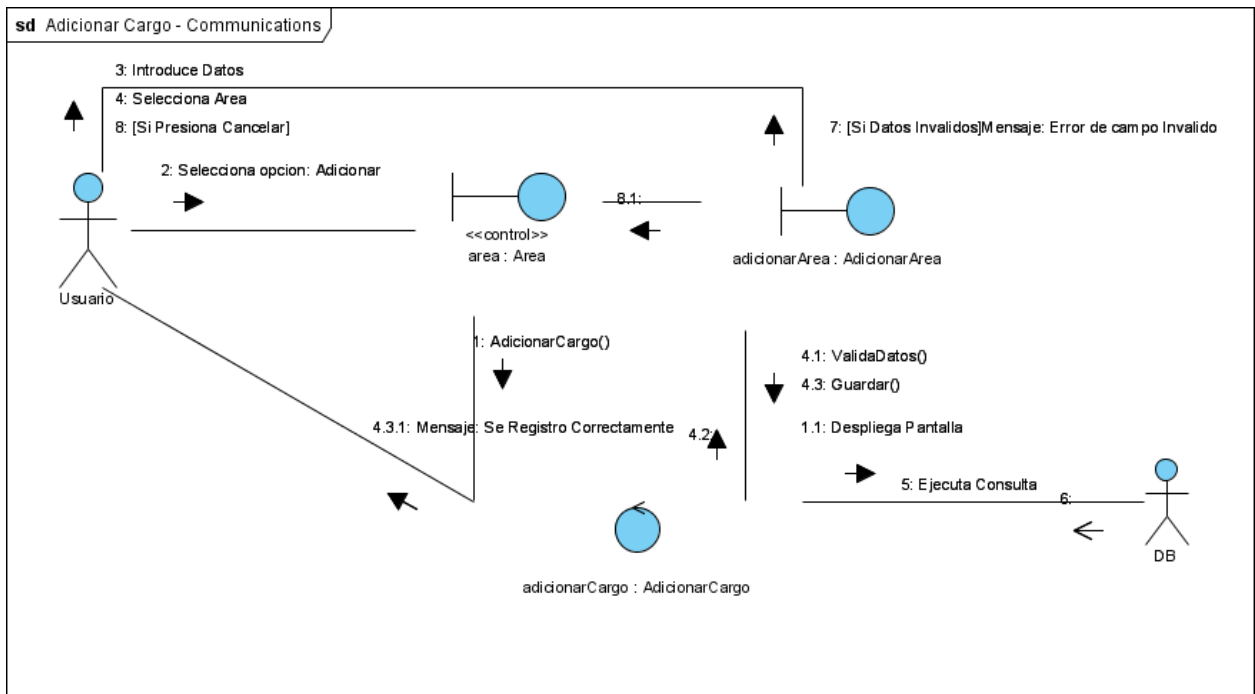


Figura N°174. Diagrama de Colaboración Adicionar Cargo

II.10.5.31. Diagrama de Colaboración: Modificar Cargo

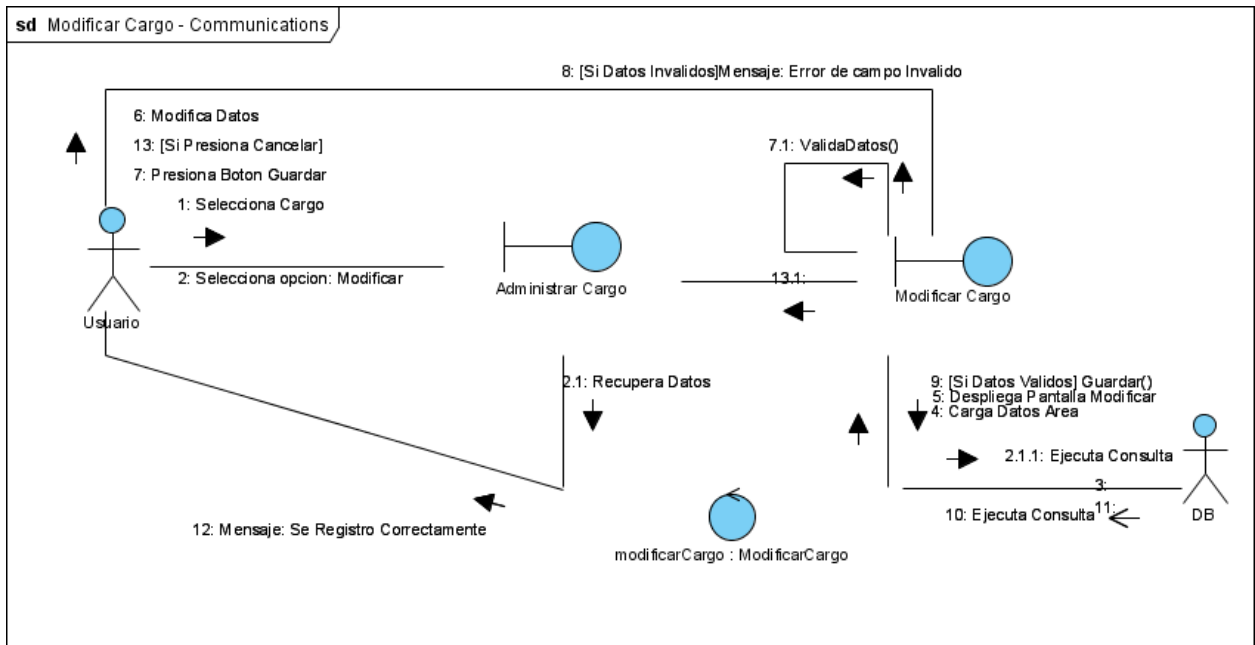


Figura N°175. Diagrama de Colaboración Modificar Cargo

II.10.5.32. Diagrama de Colaboración: Eliminar Cargo

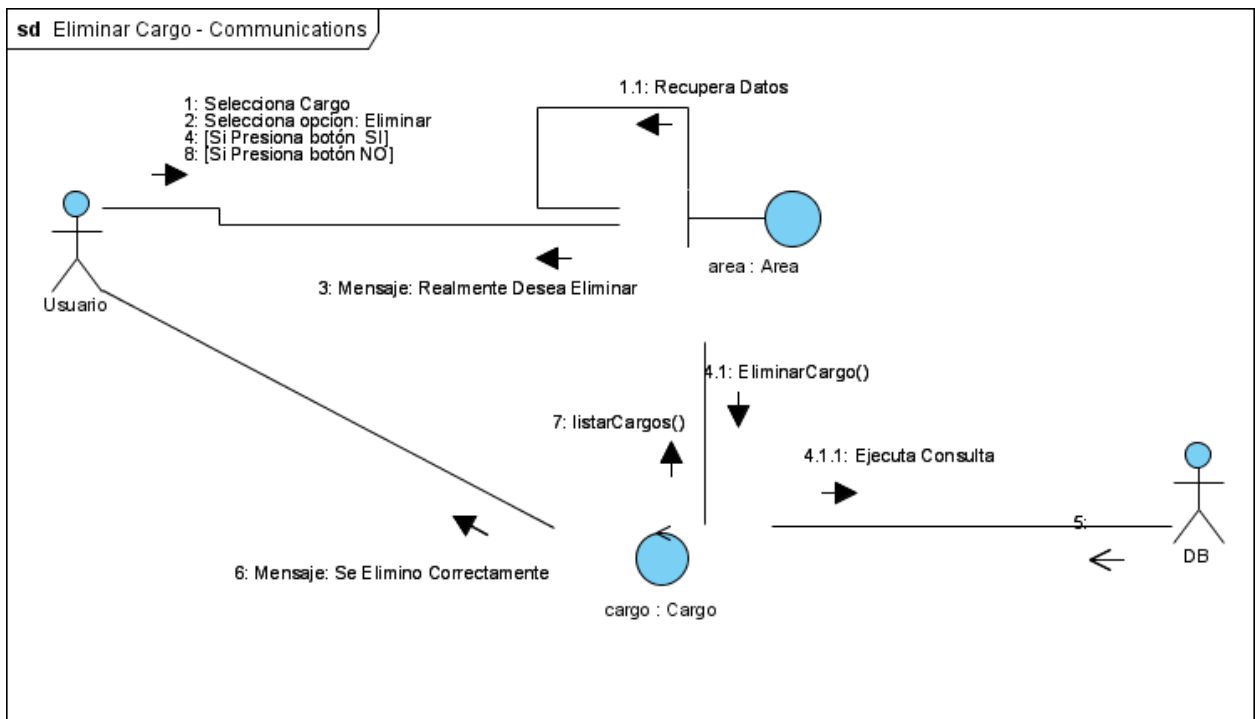


Figura N°176. Diagrama de Colaboración Eliminar Cargo

II.10.5.33. Diagrama de Colaboración: Administrar Descuento

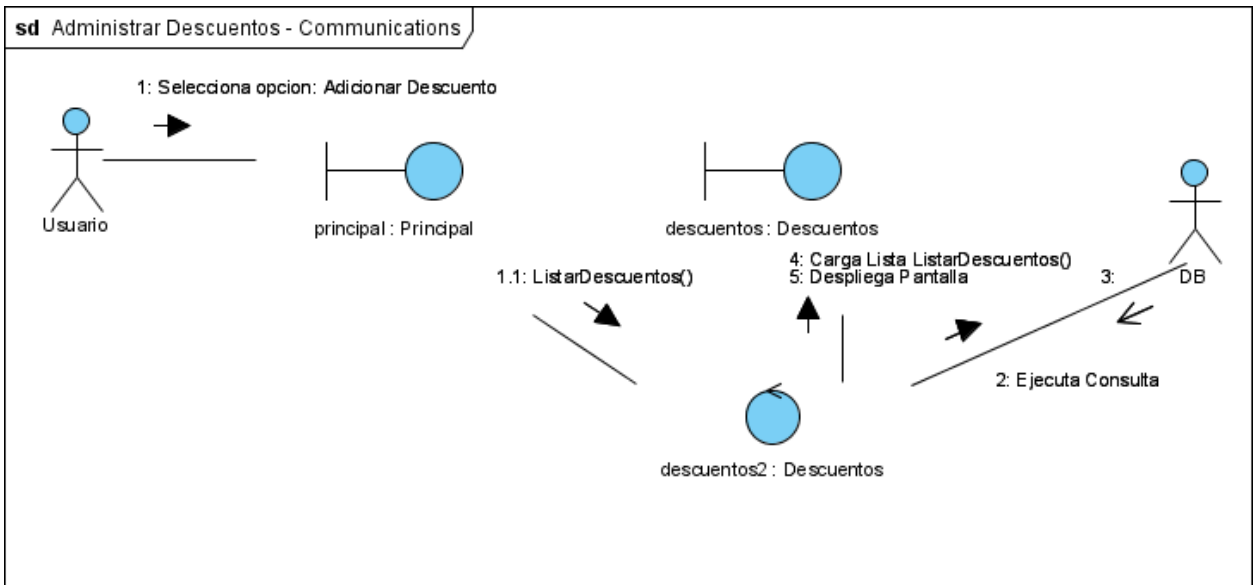


Figura N°177. Diagrama de Colaboración Administrar Descuento

II.10.5.34. Diagrama de Colaboración: Adicionar Descuento

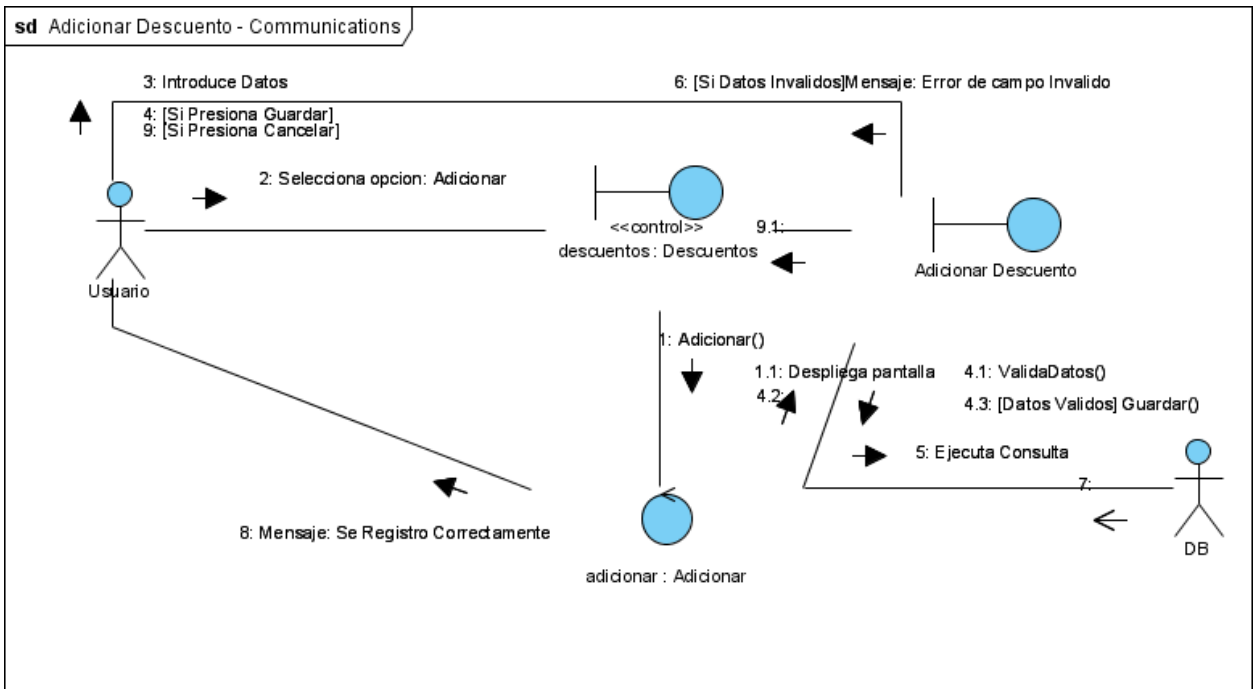


Figura N°178. Diagrama de Colaboración Adicionar Descuento

II.10.5.35. Diagrama de Colaboración: Modificar Descuento

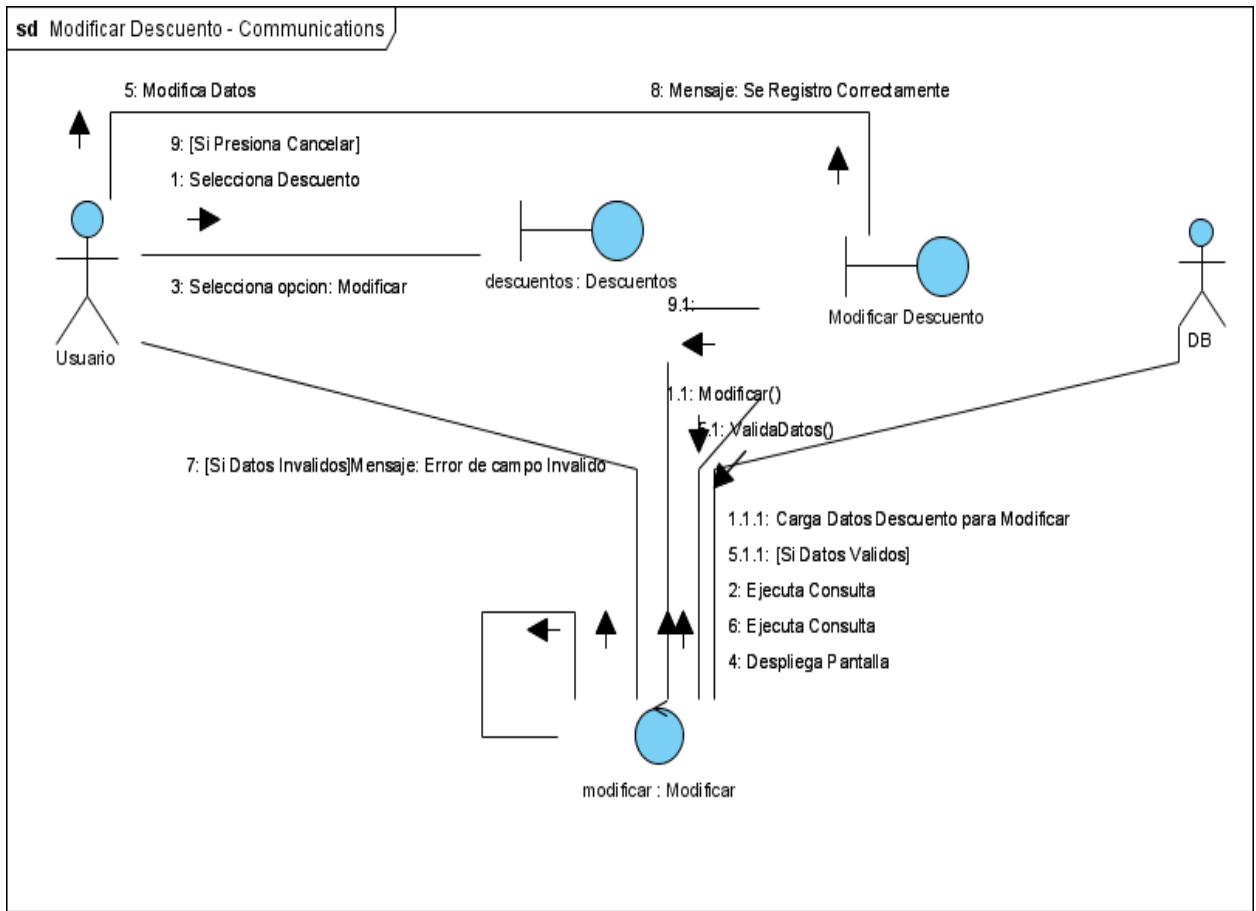


Figura N°179. Diagrama de Colaboración Modificar Descuento

II.10.5.36. Diagrama de Colaboración: Eliminar Descuento

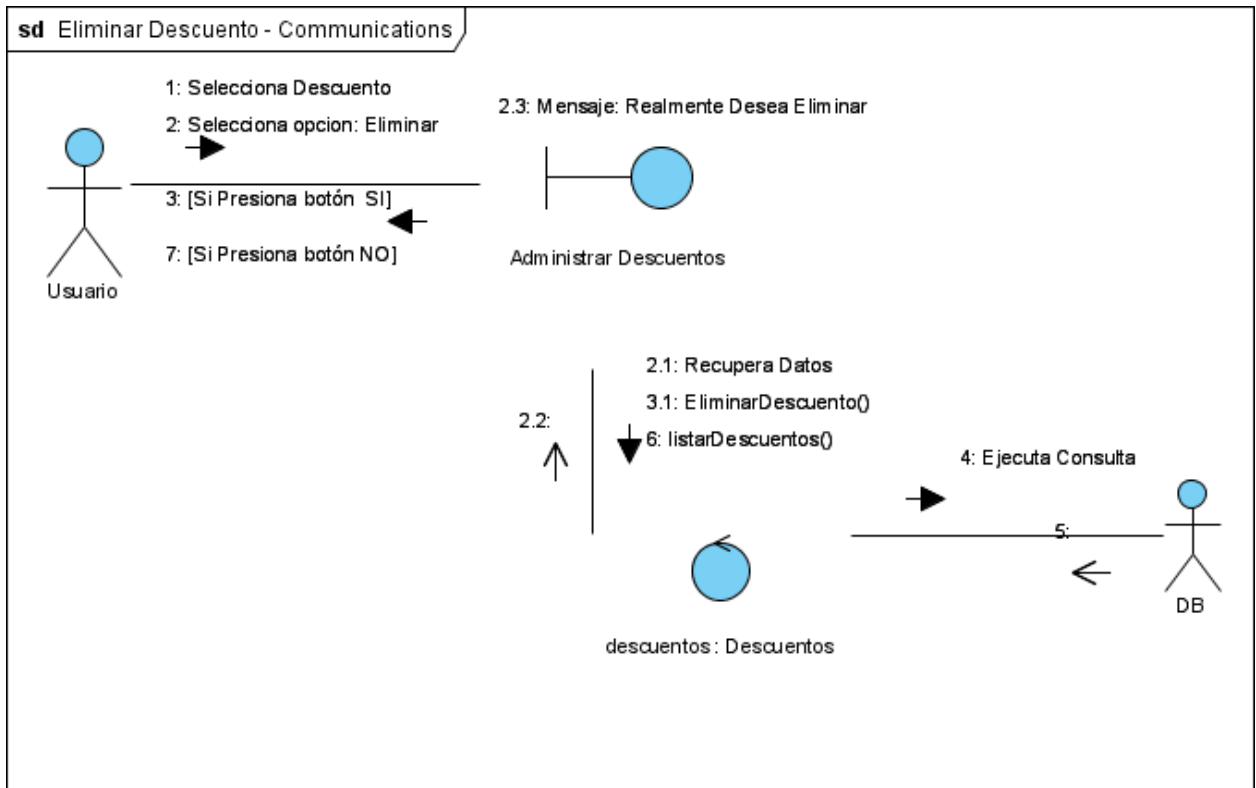


Figura N°180. Diagrama de Colaboración Eliminar Descuento

II.10.5.37. Diagrama de Colaboración: Generar Reporte de Asistencia

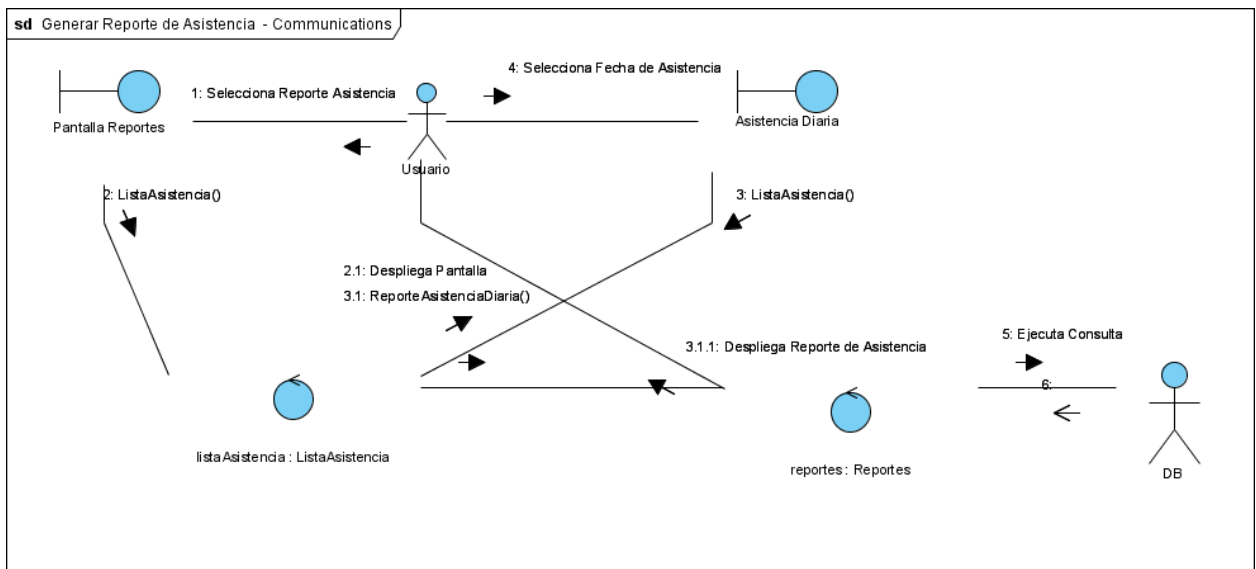


Figura N°181. Diagrama de Colaboración Generar Reporte de Asistencia

II.10.5.38. Diagrama de Colaboración: Generar Reporte de Permisos

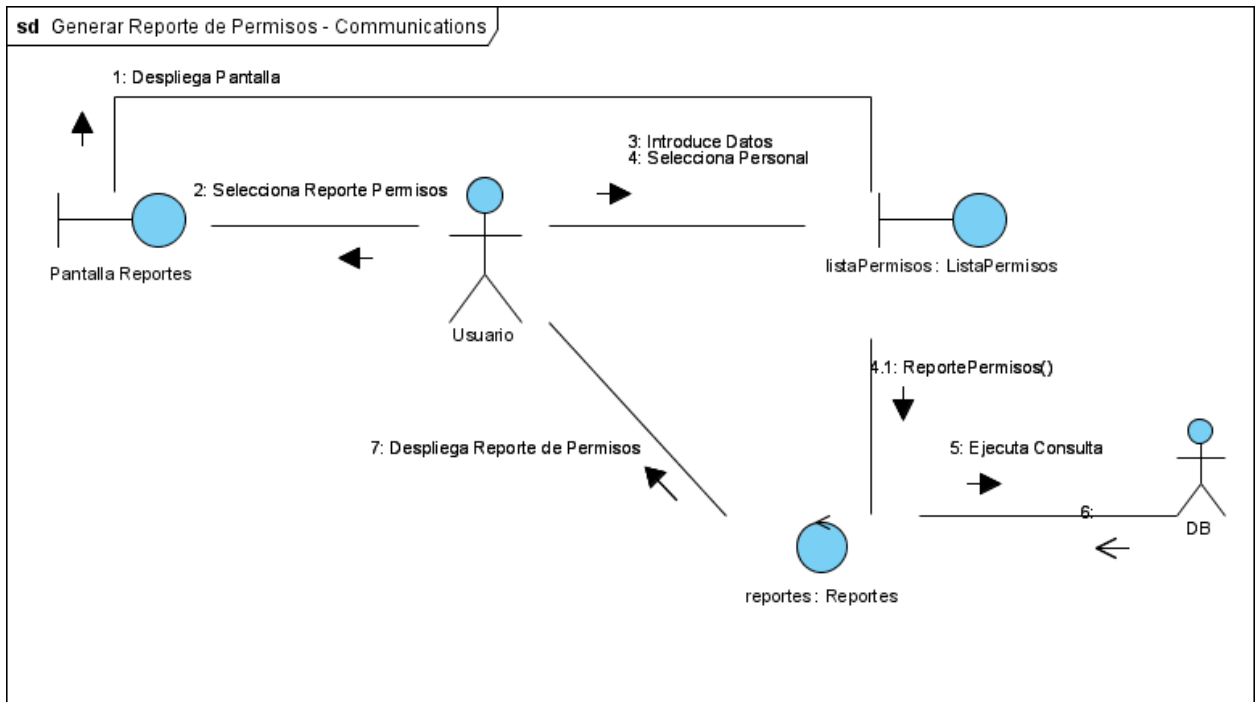


Figura N°182. Diagrama de Colaboración Generar Reporte de Permisos

II.10.5.39. Diagrama de Colaboración: Generar Reporte de Personal

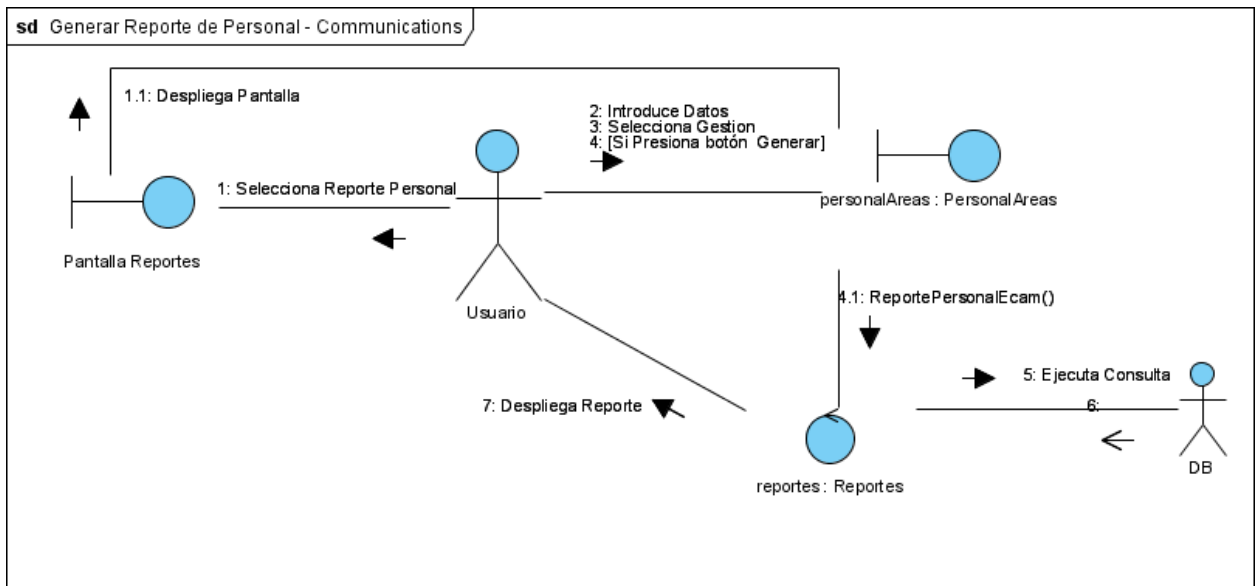


Figura N°183. Diagrama de Colaboración Generar Reporte de Personal

II.10.5.40. Diagrama de Colaboración: Administrar Backup

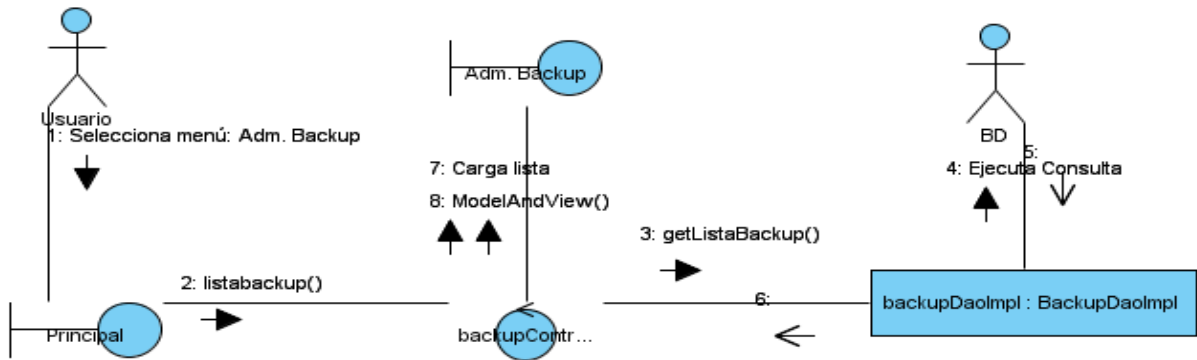


Figura N°184. Diagrama de Colaboración Administrar Backup

II.10.5.41. Diagrama de Colaboración: Generar Backup

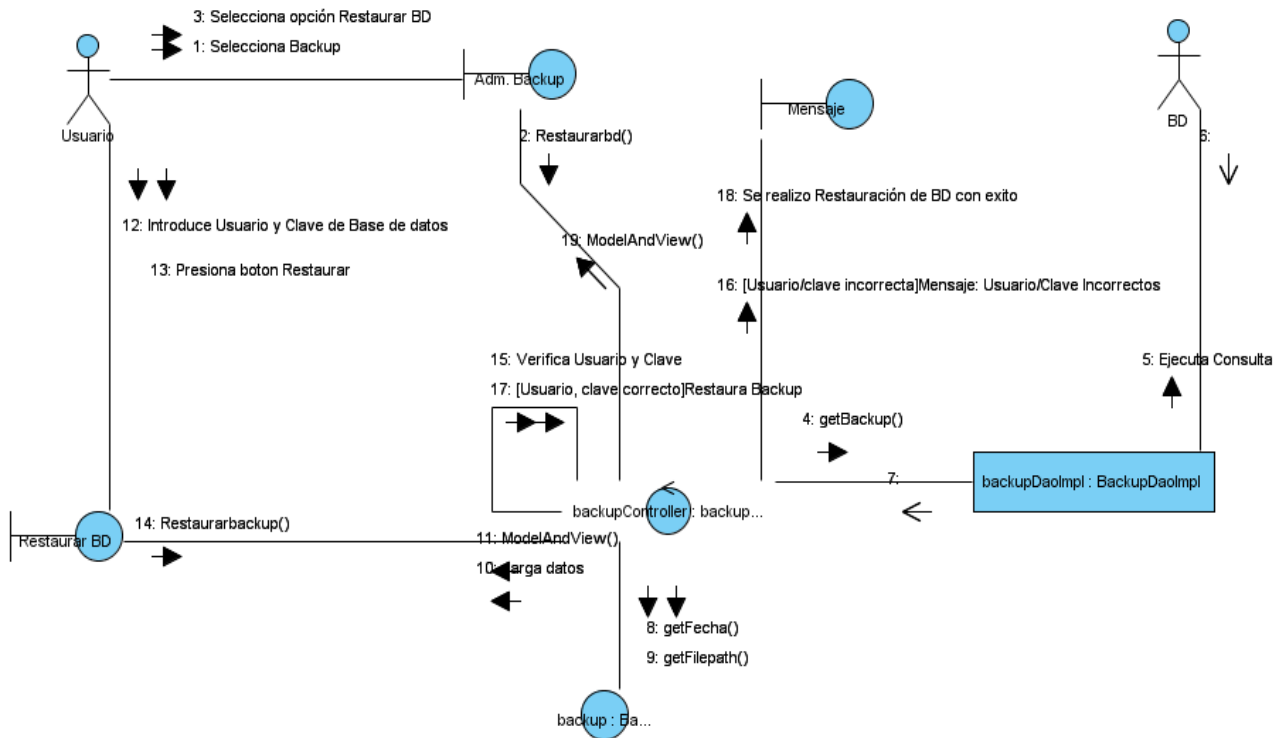


Figura N°185. Diagrama de Colaboración Generara Backup

MODELO DE DATOS

II.11. Introducción

Previendo que la información del sistema será soportados por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un pro file UML para el Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, clave, etc.)

Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestra las clases del sistema y sus interrelaciones (incluye herencia, agregación, asociación, etc.). Los diagramas de Calces son el pilar fundamental del modelo con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).

II.12. Propósito

- Comprende la estructura del sistema deseado para la Organización.
- Identificar posibles mejoras.

II.13. Alcance

- Describir las tablas de diseño del sistema en su segunda iteración.
- Identificar y definir las **relaciones entre tablas** según los **objetivos** del sistema deseado aprobado por la Organización.

II.13.5. MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS “SIECAM”

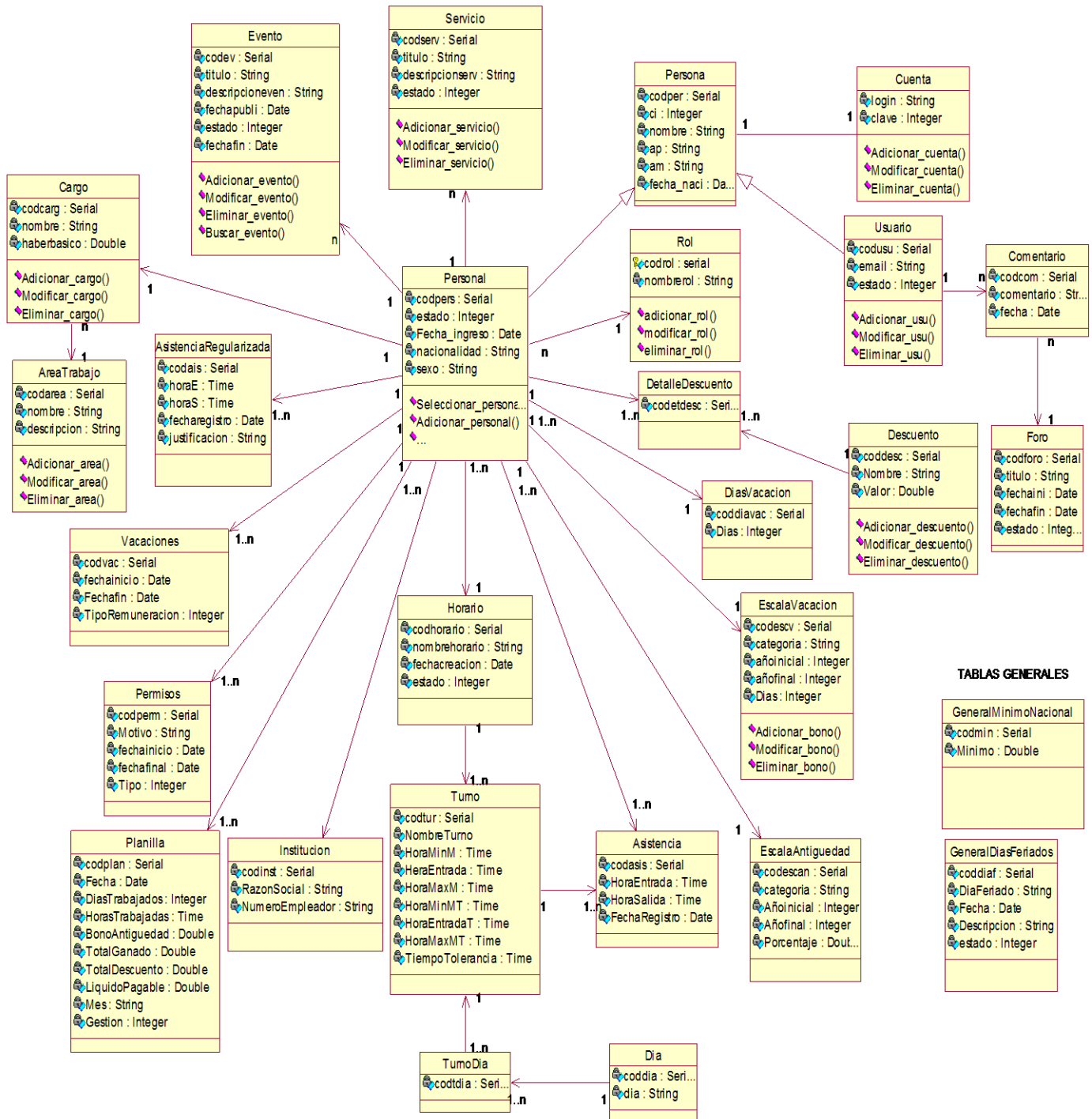


Figura N°186.

Modelo de Datos del SIECAM

II.13.6. ESPECIFICACIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS

II.13.6.1. Especificación de la Tabla: Persona

Registra una persona que puede tener un usuario en el SIECAM o puede ser una persona que trabaje en ECAM.

```
create table Persona(
codper serial not null,
nombre varchar(60) not null,
ap varchar(60),
am varchar(60),
primary key(codper)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
Codper	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
Nombre	varchar(60)	no	no		Nombre de la Persona.
aP	varchar(60)	no	no		Apellido Paterno de la Persona.
aM	varchar(60)	si	no		Apellido Materno de la Persona.

Tabla 58. Datos Simples de la Tabla Persona

II.13.6.2. Especificación de la Tabla: Personal

Registra a todo el personal del ECAM.

```
create table Personal(
codpers serial not null,
codper integer not null,
codrol integer,
codcargo integer,
codhor integer,
codesc integer,
codescv integer,
ci integer,
haberbasico integer,
fechaingreso date,
direccion varchar(60),
telefono integer,
sexo varchar,
email varchar(60),
fechanaci date,
```

```
nacionalidad varchar,
foto varchar,
foreign key(codper) references Persona(codper),
foreign key(codrol) references Rol(codrol),
foreign key(codcargo) references Cargo(codcargo),
foreign key(codhor) references Horario(codhor),
foreign key(codesc) references EscalaAntiguedad(codesc),
foreign key(codescv) references EscalaVacacion(codescv),
primary key(codpers)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
Codpers	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
CI	int	no	no		Número Cedula.
Haberbasico	int	no	no		Haber Basico.
Fecha de Ingreso	date	no	no		Fecha de Ingreso a la Institución.
Dirección	varchar	si	no		Lugar de Domicilio.
Telefono	int	si	no		Teléfono de la persona.
email	varchar	si	no		Correo del personal
Estado	bool	no	no	true	true: Habilitado. false: Deshabilitado.

Tabla N° 27. Datos Simples de la Tabla Personal

Campo	Dato	Nulo	Unique	Referencia	Atributo	Descripción
codper	int	si	no	Persona	codper	Persona trabaja en el ECAM

Tabla N° 10. Claves Foráneas de la Tabla Personal

II.13.6.3. Especificación de la Tabla: Cuenta

Registra la cuenta que tiene un usuario del sistema.

```
create table Cuenta(
codper integer not null,
login varchar(50) not null,
clave varchar(50) not null,
foreign key(codper) references Persona(codper),
primary key(codper)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codper	int	no	si		Identificador de la Tabla.

Login	varchar	no	si		Código de Usuario.
Clave	varchar	no	no		Código de la Clave.

Tabla N° 11. Datos Simples de la Tabla Cuenta

Campo	Dato	Nulo	Unique	Referencia	Atributo	Descripción
codper	int	no	si	Persona	codper	Persona a la pertenece la cuenta.

Tabla N° 12. Claves Foráneas de la Tabla Cuenta

II.13.6.4. Especificación de la Tabla: Rol

Registra los roles que tendrá el usuario dentro del sistema:

```
create table Rol(
codrol serial not null,
nombrerol varchar(30) not null,
descripcionrol varchar,
primary key(codrol)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codrol	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
Nombrerol	Varchar(30)	no	si		Nombre del rol
Descripcion	varchar(50)	si	no		Descripcion del rol

Tabla N° 13. Datos Simples de la Tabla Rol

II.13.6.5. Especificación de la Tabla: Area

```
create table Area(
codarea serial not null,
nombrearea varchar,
primary key(codarea)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codarea	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
Nombrearea	Varchar(30)	no	si		Nombre del area

Tabla N° 14. Datos de la Tabla Area

II.13.6.6. Especificación de la Tabla: Horario

Registra los horarios existentes dentro del ECAM.

```
create table Horario(
codhor serial not null,
nombrehorario varchar,
primary key(codhor)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codhor	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
Nombrehorario	varchar	no	no		Nombre del Horario.

Tabla N° 15. Datos Simples de la Tabla Horario

II.13.6.7. Especificación de la Tabla: Turno

Registra los turnos de un horario

```
create table Turno(
codtur serial not null,
codhor integer not null,
nombreturno varchar(80),
HoraMin time without time zone,
HoraEntrada time without time zone,
HoraMax time without time zone,
HoraSMin time without time zone,
HoraSalida time without time zone,
HoraSMax time without time zone,
TiempoTolerancia time without time zone,
foreign key(codhor) references Horario(codhor),
primary key(codtur)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codtur	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
Nombreturno	varchar	no	no		Nombre del Turno.
Horamin	time	no	no		Hora de marcaje minimo.
horaentrada	time	si	no		Hora de entrada.
Horamax	time	no	no		Hora de marcación maximo.

horasalida	time	si	no		Hora de marcación de salida.
-------------------	------	----	----	--	------------------------------

Tabla N° 16. Datos Simples de la Tabla Turno

II.13.6.8. Especificación de la Tabla: Asistencia

Registra la asistencia diaria del personal.

```
create table Asistencia(
codasis serial not null,
codpers integer not null,
codtur integer not null,
HoraE time without time zone,
HoraS time without time zone,
fechareg Date,
foreign key(codpers) references personal(codpers),
foreign key(codtur) references turno(codtur),
primary key(codasis, codpers)
);
```

Campo	Dato	Nulo	Unique	Predeterminado	Descripción
codasis	serial	no	si	Auto Incremental	Identificador de la Tabla.
fechaH	date	no	no		Fecha de Habilitación.
horaE	time	si	no		Hora de Ingreso.
horaS	time	si	no		Hora de Salida.
Fecharegistro	date	si	no		Fecha de marcacion.

Tabla N° 17. Datos Simples de la Tabla Asistencia

Campo	Dato	Nulo	Unique	Referencia	Atributo	Descripción
Codper	int4	no	no	Personal	Codper	
codturn	int4	no	no	Turno	codturn	

Tabla N° 18. Claves Foráneas de la Tabla Asistencia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

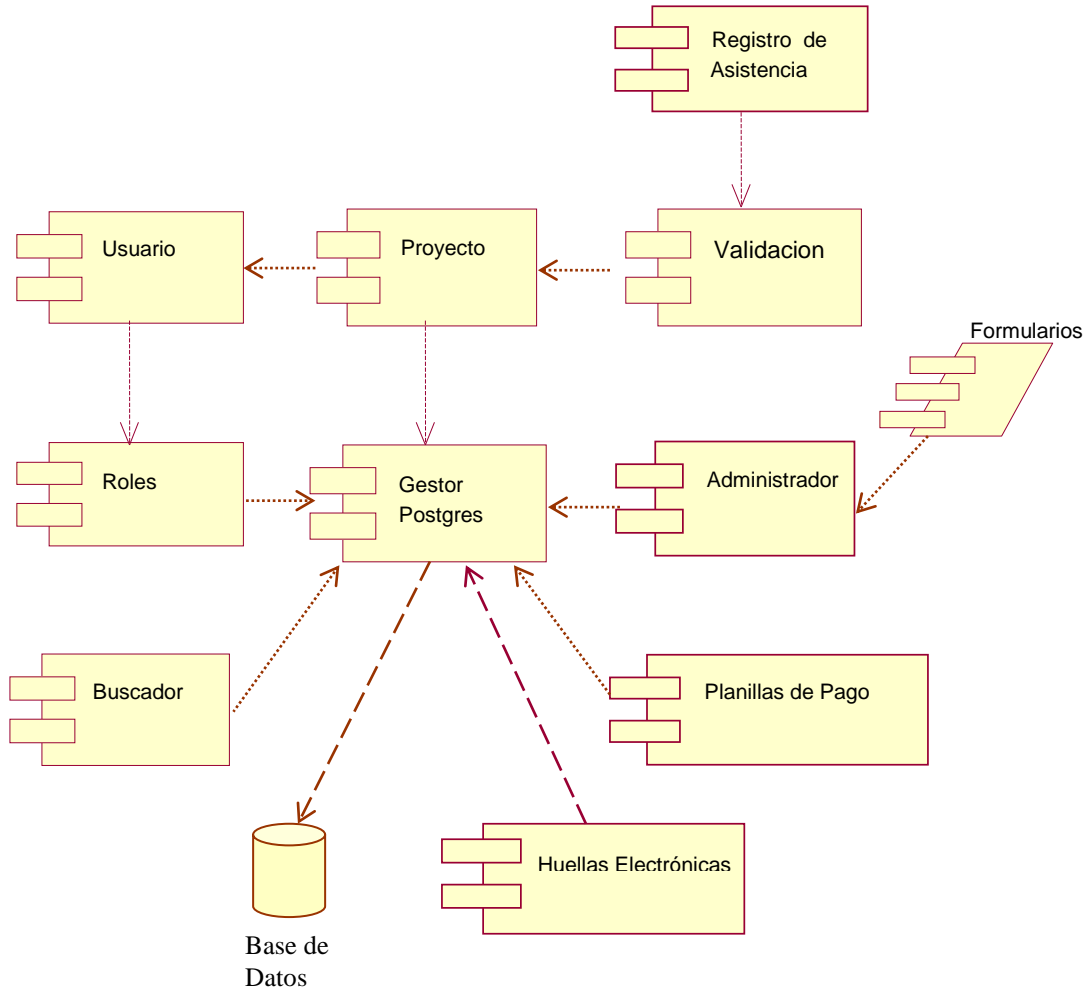


DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

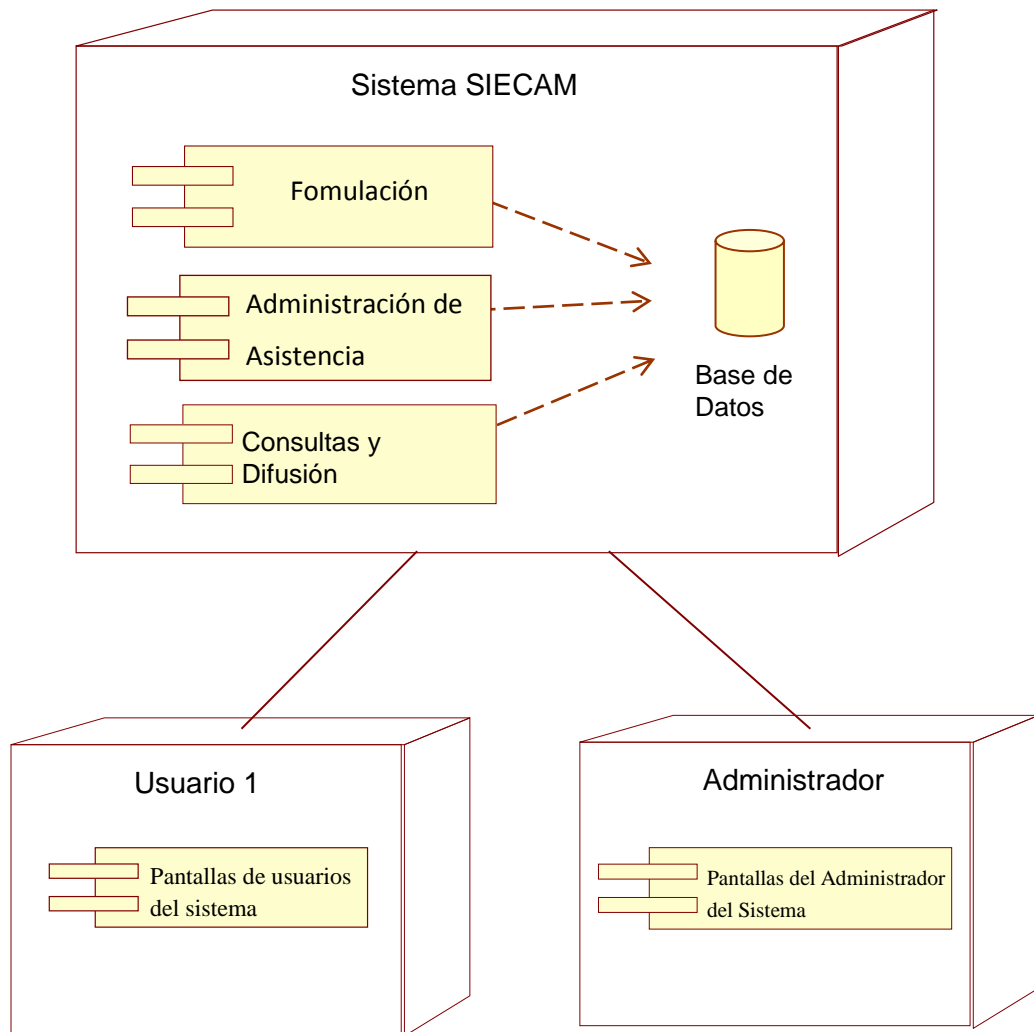


DIAGRAMA DE PAQUETES

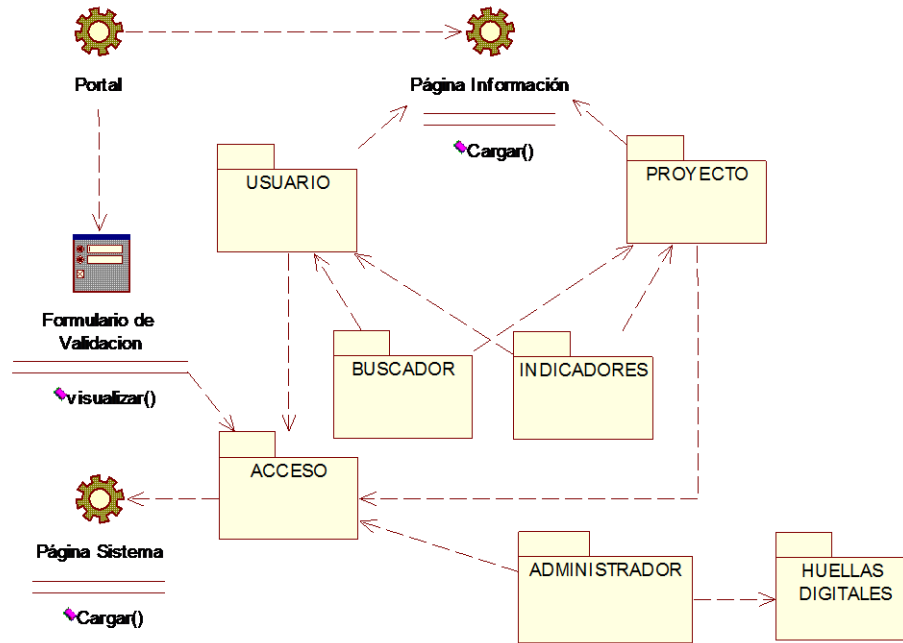
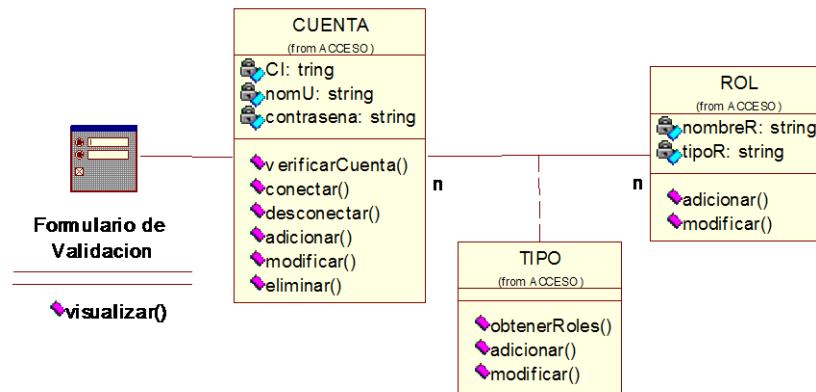


DIAGRAMA DEL PAQUETE ACCESO



PROTOTIPO DE INTERFACES DE USUARIO

II.13.7. Introducción

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Solo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

II.13.7.1. Propósito

- Comprender la idea de cómo será el sistema más adelante.
- Identificar posibles mejoras.

II.13.7.2. Alcance

- Describir las pantallas para conocer su navegación.
- Identificar y definir las **Pantallas del sistema** según los **objetivos** del sistema deseado y aprobado por la organización.

PROTOTIPOS DE INTERFACES

II.13.7.3. Pantallas para el Usuario del SIECAM

1. Pantalla de Inicio

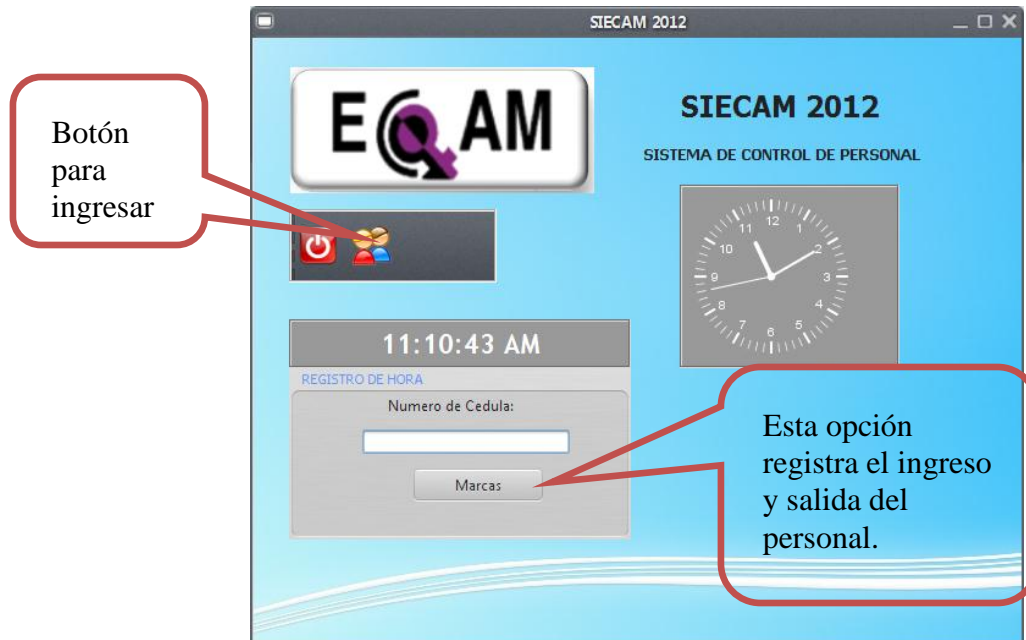


Figura N°187. Pantalla Inicial del Sistema

2. Pantalla de Ingreso de Datos del Usuario

Para ingresar al sistema el usuario debe introducir su cuenta: nombre de usuario y clave.

El sistema validará los datos ingresados y desplegará la pantalla Principal.



Figura N°188. Pantalla de Ingreso al Sistema

Si los datos son incorrectos, el sistema mostrara el siguiente mensaje:



3. Pantalla Principal

Esta es la pantalla principal en el cual se pueden observar los módulos con los que cuenta el Sistema: Personal, Permisos, Horarios , Planillas de Sueldo entre otras.

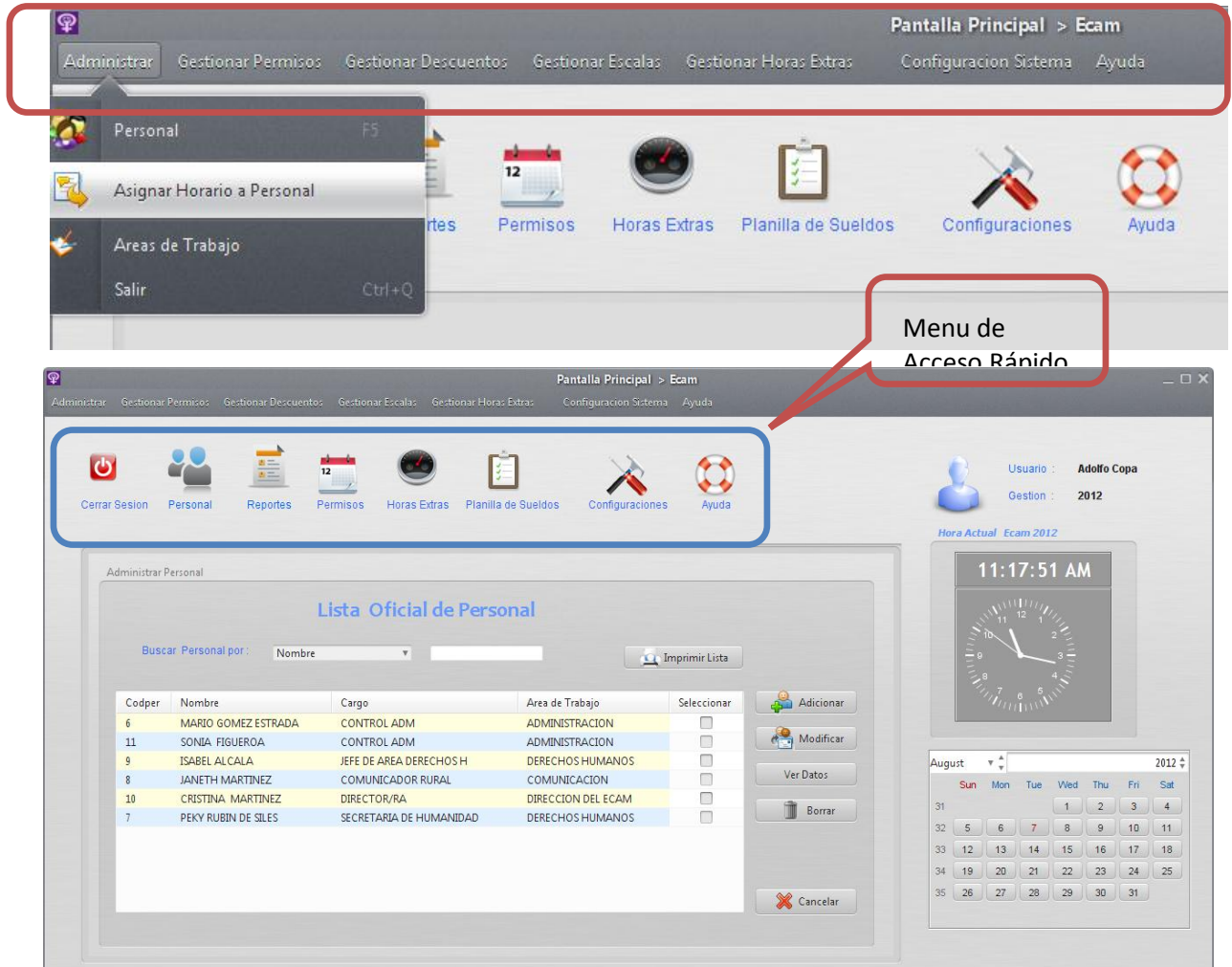


Figura N°189. Pantalla Principal del Sistema

4. Listar Personal

Para listar a todo el personal seleccione la opción **Administrar >> Personal** En el menú principal.



De Esta Forma el sistema muestra la lista del personal



Figura N°4. Listar Personal

5. Adicionar Personal

Seleccione el botón adicionar personal del Módulo Administrar Personal,
El sistema despliega la pantalla Adicionar.

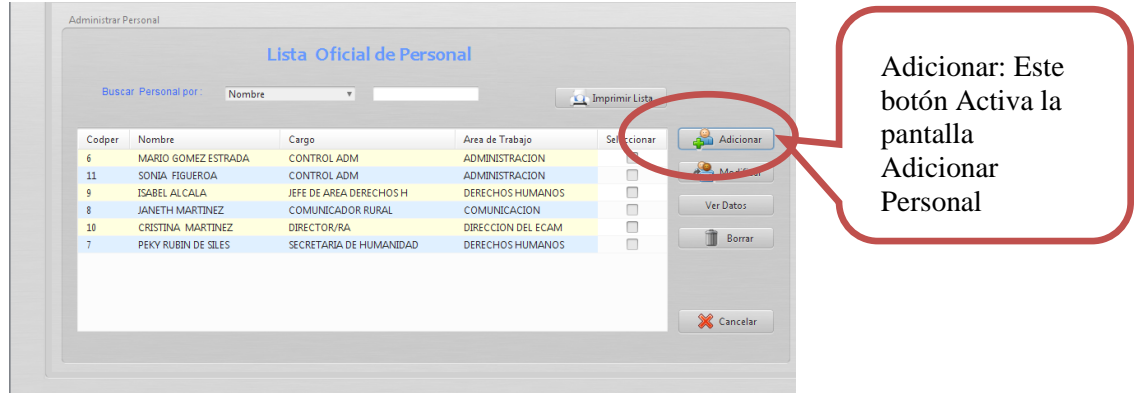


Figura N°190. Seleccionar la opción Adicionar Personal

El sistema Despliega la Pantalla Adicionar Personal:

The screenshot shows the 'Adicionar Personal' form. It is divided into two main sections: 'DATOS PERSONALES' and 'CARGO'. The 'DATOS PERSONALES' section includes fields for Name, Paternal Surname, Maternal Surname, ID Card, Sex (set to Masculino), Birth Date, Address, Telephone, Email, Country of Origin (set to Bolivia), and Start Date. There is also a photo upload area with a 'cargar' button and a 'foto' checkbox. The 'CARGO' section includes dropdown menus for 'Seleccione el Area de Trabajo' (set to ADMINISTRACION) and 'Seleccione el Cargo' (set to SECRETARIA DE ADM), along with a 'Sueldo Base' field. At the bottom, there are buttons for 'Guardar', 'Limpiar', and 'Cancelar'.

Figura N°191. Pantalla Adicionar Personal

En esta pantalla Adicionar Personal se deben llenar todos los datos siendo imprescindible los campos: nombre, ci, sexo, país de origen, área de trabajo, cargo y sueldo base.

6. Asignar Horario a Personal

Para esta acción se debe, seleccionar del menú principal la opción **Administrar >> Asignar Horario a Personal** como se muestra en la figura.

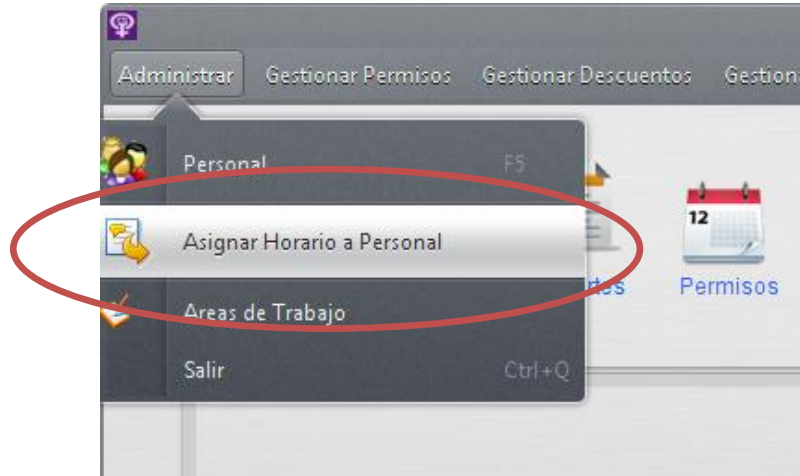


Figura N°192. Seleccionar Menú Asignar Horario

Esta acción despliega la pantalla para asignar un horario.

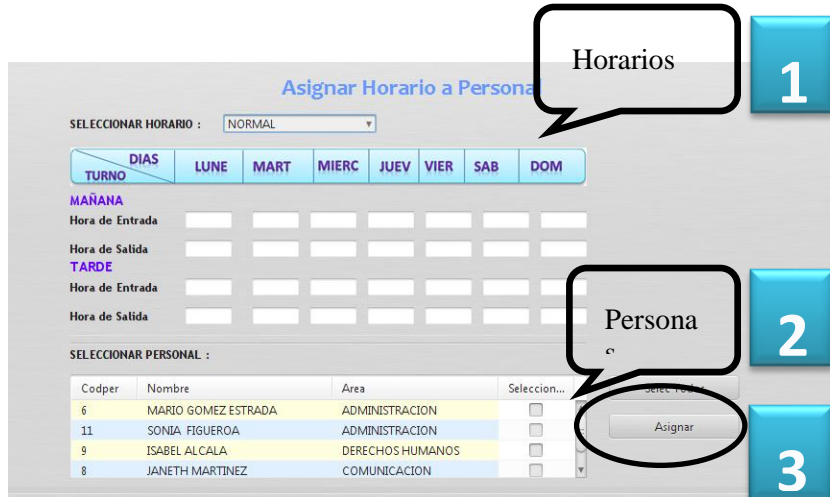


Figura N°193. Pantalla Asignar Horario a Personal

Descripción: En esta pantalla el usuario debe seleccionar

- Seleccionar un horario
- seleccionar a la persona a quien requiere asignar un horario.
- Luego debe hacer clic en **Asignar**.

7. Modificar Personal

El usuario debe seleccionar un personal de lista y luego hacer clic en la opción modificar personal

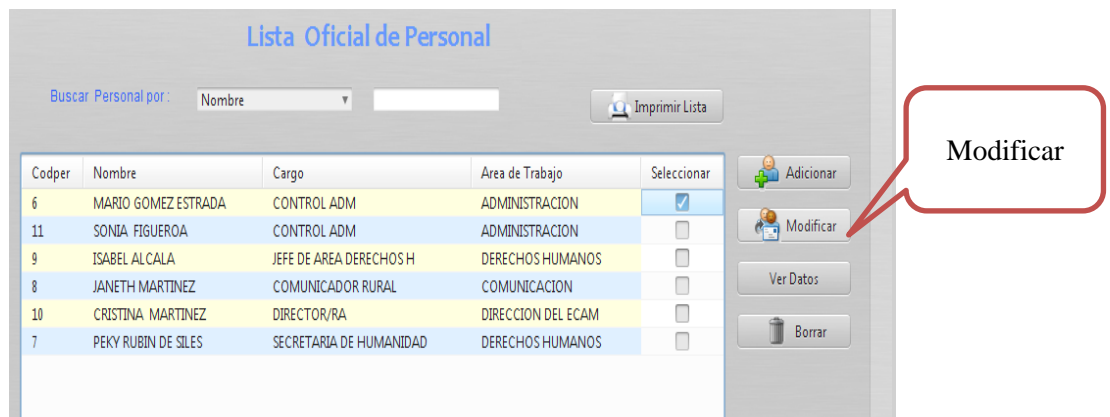


Figura N°194. Seleccionar la opción modificar personal

- Luego el sistema desplegara la pantalla modificar

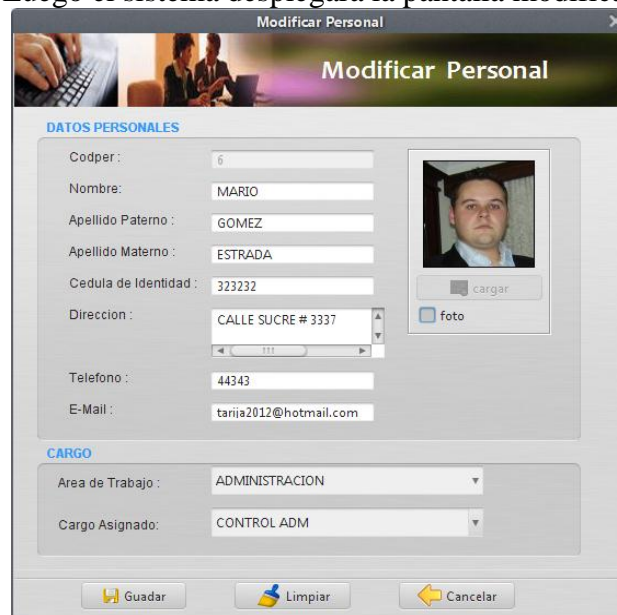


Figura N°195. Pantalla Modificar Personal

8. Eliminar Personal

El usuario selecciona el personal a eliminar, luego el sistema desplegará un mensaje de confirmación.

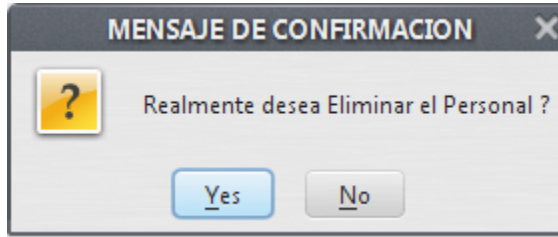


Figura N°196. Mensaje de Confirmación para Eliminar personal

9. Administrar Permisos

El usuario selecciona la opción Gestionar Permisos >> Permiso de Personal

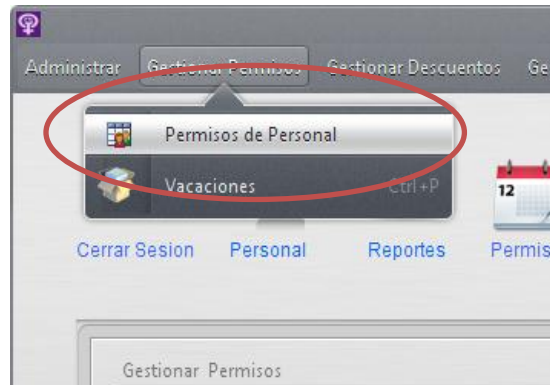


Figura N°197. Menu Administrar Permisos

Gestionar Permisos

Lista de Permisos Aprobados

Buscar Permisos por: Nombre

Codigo	Persona	Motivo	Fecha Inicio	Fecha Final	Total Dias	Seleccionar
1	CRISTINA MARTINEZ	LICENCIA MEDICA	2012-06-10	2012-06-12	2	<input type="checkbox"/>
4	PEKY RUBIN	PERMISO A CUENTA D...	2012-07-24	2012-07-27	4	<input type="checkbox"/>
6	JANETH MARTINEZ	PERMISO A CUENTA D...	2012-05-01	2012-05-04	4	<input type="checkbox"/>
7	ISABEL ALCALA	PERMISO POR FALLECI...	2012-05-07	2012-05-11	5	<input type="checkbox"/>

Figura N°198. Lista de Permisos

10. Adicionar Permiso

Para adicionar un permiso se debe:

1. Seleccionar una persona
2. El rango de fechas una fecha de inicio y una fecha final
3. El motivo del permiso
4. La descripcion o puede introducir alguna observacion



The screenshot shows a web application window titled "Adicionar Permiso". The window has a header with a background image and the title "Adicionar Permiso". Below the header is a section titled "DATOS DEL PERMISO". This section contains four fields, each with a blue callout box containing a number from 1 to 4:

- 1. "N° CI Personal": A dropdown menu showing "33466- SONIA FIGUEROA".
- 2. "Fecha de Inicio Desde": A date picker showing "Aug 9, 2012".
- 3. "Fecha de Inicio Hasta": A date picker showing "Aug 8, 2012".
- 4. "Motivo de Permiso": A dropdown menu showing "PERMISO LABORAL POR NACIMIENTO DE (HIJO/...".

Below the "Motivo de Permiso" field is a text area for "Descripcion". At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (Save), "Limpiar" (Clear), and "Cancelar" (Cancel).

Figura N°199. Pantalla Adicionar Permiso

11. Administrar Vacacion

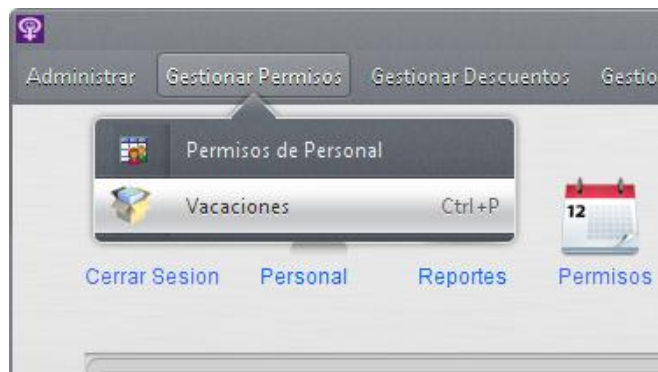


Figura N°200. Pantalla Administrar Vacacion

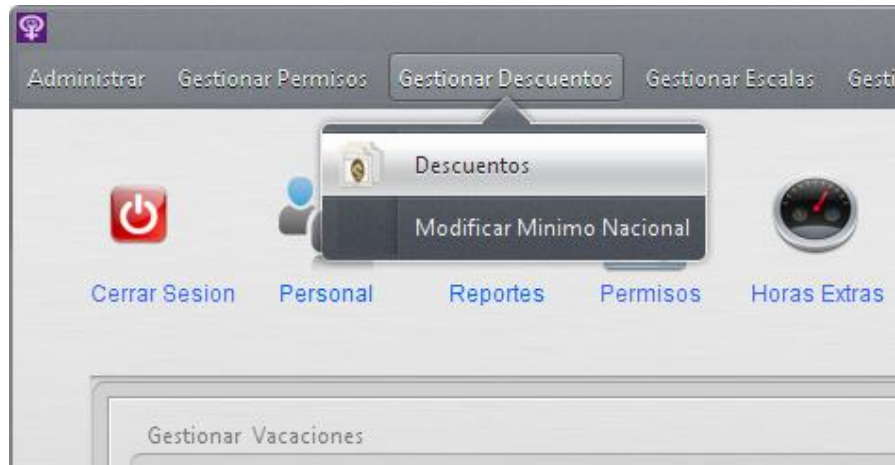
12. Adicionar Vacacion

Para adicionar vacacion se debe:

1. Seleccionar una persona
2. El rango de fechas una fecha de inicio y una fecha final

Figura N°201. Pantalla Adicionar Vacacion

Administrar Descuentos



Pantalla de Autenticación:

El sistema requiere que el usuario introduzca su clave para poder ingresar a la pantalla Administrar Descuentos.



Pantalla Administrar Descuento:

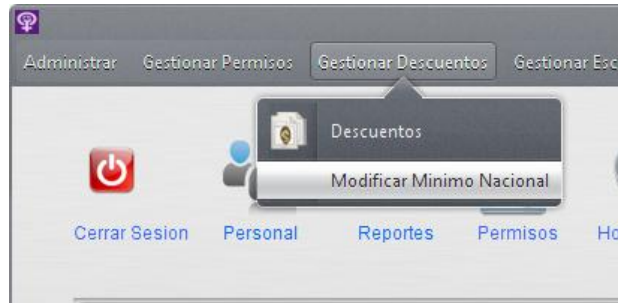


Pantalla Adicionar Descuento:



13. Modificar Mínimo Nacional

El Mínimo nacional es decretado por el gobierno estatal, la modificación de este valor porcentual depende del gobierno nacional. Los últimos años se viene modificando cada año, el sistema lo considera como un valor muy importante es que para su modificación en el sistema debe ingresar su clave de acceso. Seleccione **Menu Gestionar Descuentos >> Modificar Mínimo**



El sistema despliega una pantalla donde usted debe ingresar su clave

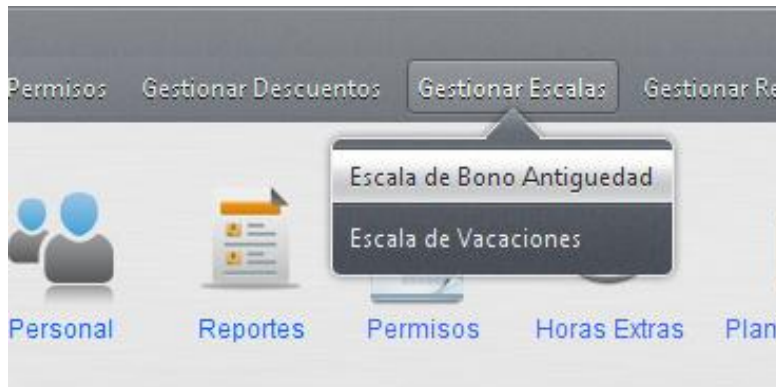


Una vez ingresada la clave, el sistema le permitira modificar el valor porcentual del minimo nacional.

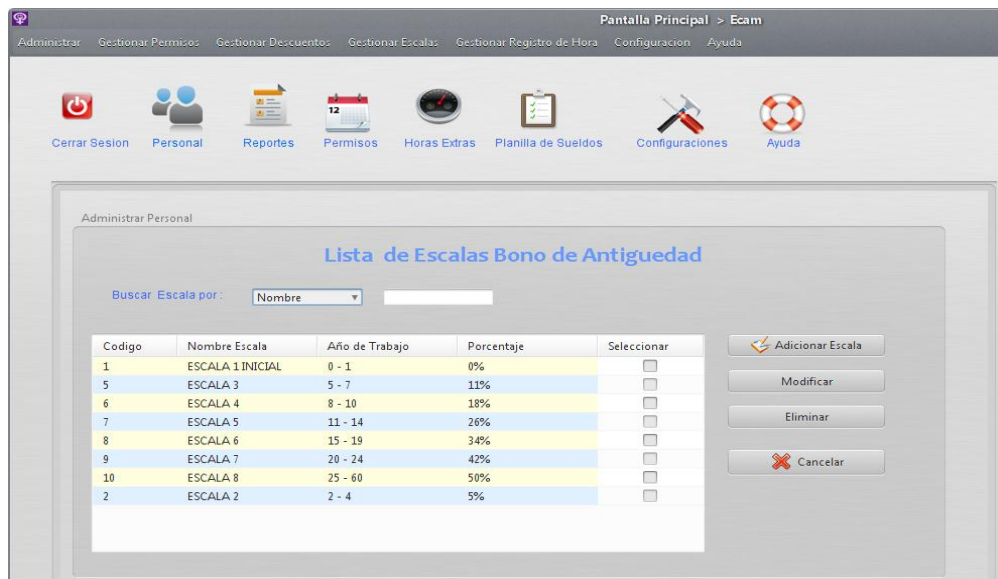


Figura N°202. Pantalla Modificar Mínimo Nacional

Menú Escala Bono de Antigüedad



Pantalla Administrar Bono de Antigüedad



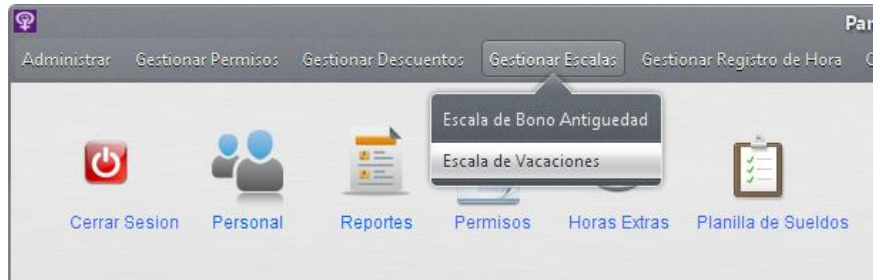
- **Pantalla Adicionar Bono de Antigüedad**

- **Pantalla Modificar Bono de Antigüedad**

- **Pantalla Eliminar Escala Bono de Antigüedad**

Año de Tra...	Valor Porcentual %	
0 - 1		<input type="checkbox"/>
5 - 7		<input type="checkbox"/>
8 - 10		<input type="checkbox"/>
11 - 14		<input type="checkbox"/>
15 - 19		<input type="checkbox"/>
20 - 24	42%	<input type="checkbox"/>
25 - 60	50%	<input type="checkbox"/>
7 - 4	50%	<input type="checkbox"/>

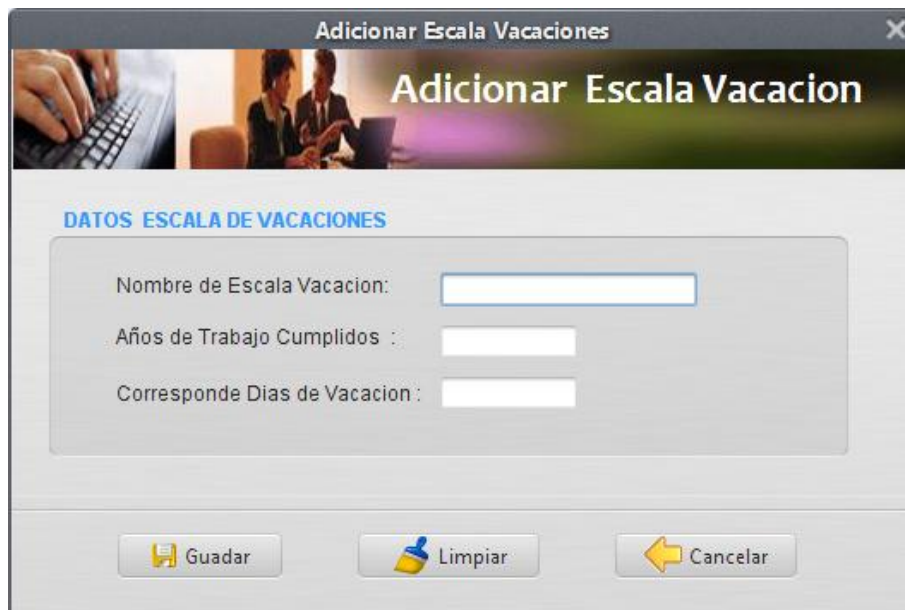
- **Pantalla Menú Administrar Escala Vacaciones**



- **Pantalla Administrar Escala Vacaciones**



- **Pantalla Adicionar Escala Vacacion**



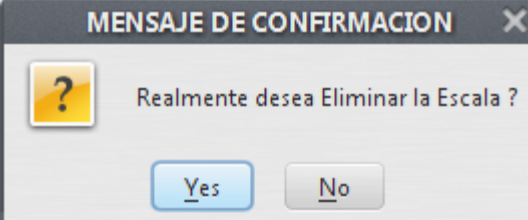
- **Pantalla Modificar Escala Vacacion**



The screenshot shows a dialog box titled "Modificar Escala Vacaciones" with a close button (X) in the top right corner. The header area features a background image of hands typing on a keyboard and two people in an office setting, with the text "Modificar Escala Vacacion" overlaid. Below the header, the section is titled "DATOS ESCALA DE VACACIONES" in blue. It contains four input fields: "Codigo de Escala :" with the value "3", "Nombre de Escala Vacacion:" with the value "ESCALA 2", "Años de Trabajo Cumplidos :" with the value "1", and "Corresponde Dias de Vacacion :" with the value "15". At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Limpiar" (with a blue eraser icon), and "Cancelar" (with a yellow arrow icon).

- **Pantalla Eliminar Escala Vacacion**

El usuario debe seleccionar una escala de vacación



The screenshot shows a confirmation dialog box titled "MENSAJE DE CONFIRMACION" with a close button (X) in the top right corner. It features a yellow question mark icon on the left. The main text asks "Realmente desea Eliminar la Escala ?". At the bottom, there are two buttons: "Yes" and "No".

- **Pantalla Ver Registro de Horas**

Esta Pantalla Describe las horas de entrada y Salida del Personal, como haci tambien los datos de la persona.

PERSONAL

Cedula de Identidad : 558372
 Nombre: JOSE LUIS
 Apellidos: SANCHEZ
 Area de Trabajo : COMUNICACION
 Ocupacion que Desempeña: JEFE DE AREA CM
 Fecha de Ingreso: 2007-04-16

Informe de los Registros de Horas :

Fecha	Entrada M	Salida M	Entrada T	Salida T	Total Horas
2012-07-02	08:05:00	12:12:00	14:06:00	18:16:00	08:13:00
2012-07-03	07:56:00	12:05:00	14:12:00	18:05:00	08:13:00
2012-07-04	07:56:00	12:05:00	14:12:00	18:05:00	08:14:00
2012-07-05	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	08:10:00

Total Horas : 64:58:00
Total Dias Trabajados : 8

Personal : 558372- JOSE LUIS SANCHEZ Mes : Junio 2012

Obtener Informe

Atras Imprimir

Figura N°203. Pantalla Registro de Horas

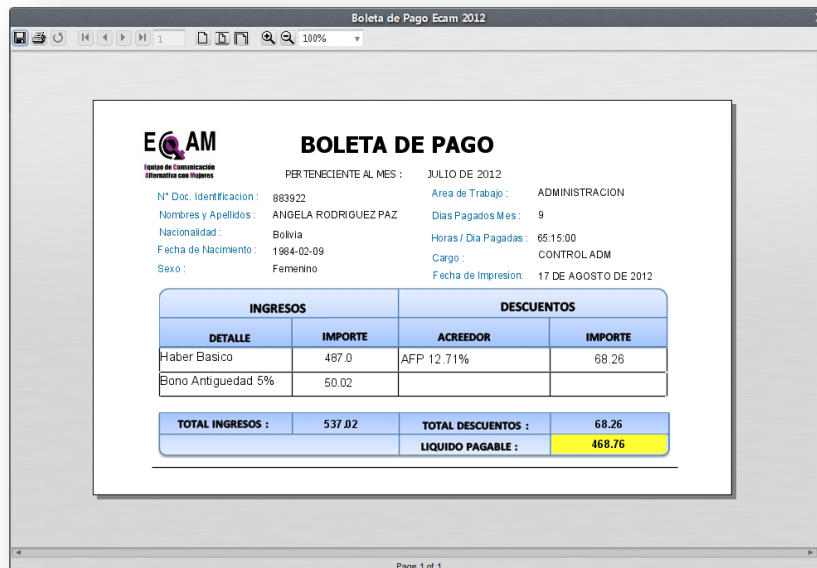
- **Pantalla Ver Boleta de Pago**

Esta Pantalla muestra información de la boleta de pago: datos como días trabajados, horas trabajadas, total ganado, total descuento y el líquido pagable.



Figura N°204. **Pantalla Boleta de Pago**

- **Pantalla Imprimir Boleta de Pago**



- Pantalla Imprimir Planilla de Sueldos

Planillas Ecam 2012

NOMBRE O RAZON SOCIAL: ECAM
N° DE EMPLEADOR MINISTERIO DE TRABAJO:

PLANILLA DE SUELDOS Y SALARIOS

PERSONAL PERMANENTE
(En Bolivianos)
CORRESPONDIENTE AL MES: DE JULIO 2012

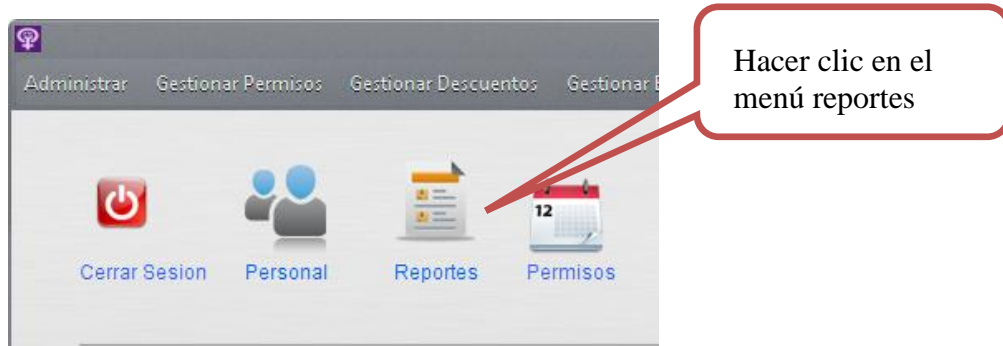
N°	CI	NOMBRE	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	CARGO	FECHA DE INGRESO	DIAS	HORAS	HABER	BONO DE ANTIGUEDAD	TOTAL GANADO	DESCUENTOS		TOTAL DCTO	LIQUIDO	FIRMA	
												AFF 12.71%	RC-IVA 13%				
1	71334	ADOLFO COPA	1967-05-13	M	COMUNICADOR	2011-04-13	3	16:16:00	166.0	50.02	216.02						
2	33327	MARIA JULIA	1985-12-05	F	JEFE DE AREA	2010-05-13	2	15:59:00	125.0	50.02	175.02						
3	88362	ANGELA RODRIGUEZ	1984-02-09	Femeni	CONTROL ADM	2009-03-09	9	65:15:00	467.0	50.02	537.02						
4	59637	JOSE LUIS SANCHEZ	1979-11-14	Masculi	JEFE DE AREA	2007-04-16	8	64:58:00	866.0	110.044	776.044						
TOTALES											1444.0	260.104	1704.103				

Page 1 of 1

REPORTES:

El sistema tiene un módulo especial para generar los reportes que requiere el administrador.

Para acceder a la lista de Reportes que genera el sistema debemos seleccionar la opción Reportes del menú principal.



- Luego el Sistema Desplegara La lista de reportes que el usuario puede

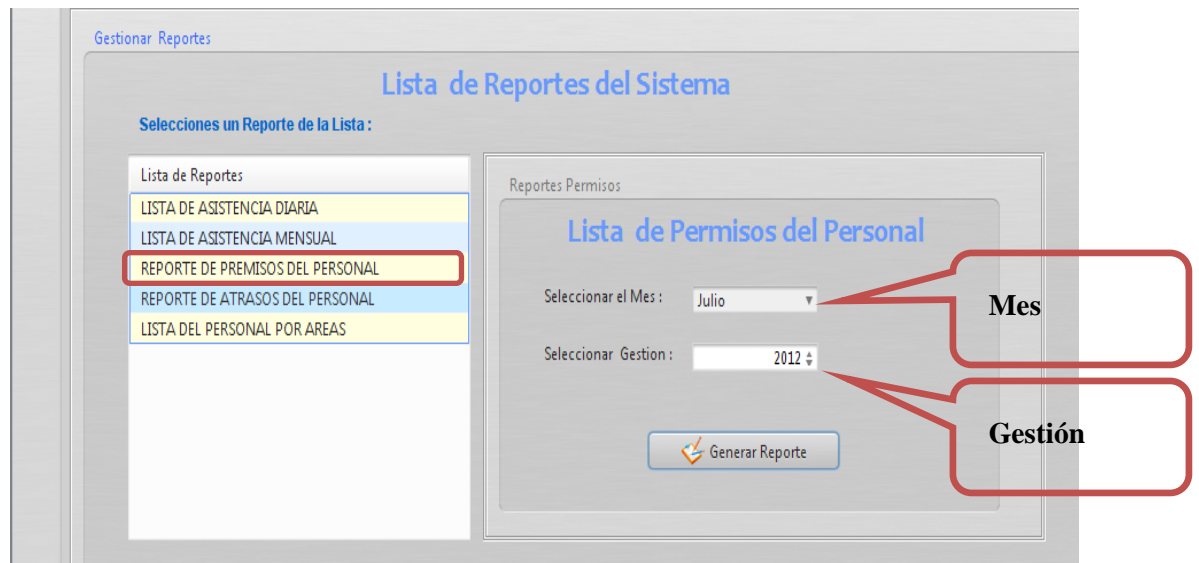


Figura N°205. Lista de Reportes del Sistema

- Por ejemplo podemos generar un reporte de todas las personas que registraron permisos en el mes de Mayo del 2012. Solo debemos seleccionar el mes y la gestión.

- Este es el Reporte Generado de todos los permisos que se registraron en mayo del 2012.

Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres

PERMISOS REGISTRADOS

LISTA DE PERSONAS

Personal	Motivo	Fecha Inicio	Fecha Final	Dias
ISABEL ALCALA	PERMISO POR FALLECIMIENTO	2012-05-07	2012-05-11	5
JANETH MARTINEZ	PERMISO A CUENTA DE VACACION	2012-05-01	2012-05-04	4

Page 1 of 1

Figura N°206. Reporte Generado

- Reporte de Asistencia Diaria

Gestionar Reportes

Lista de Reportes del Sistema

Selecciones un Reporte de la Lista :

- Lista de Reportes
 - LISTA DE ASISTENCIA DIARIA
 - LISTA DE ASISTENCIA MENSUAL
 - REPORTE DE PREMISOS DEL PERSONAL
 - REPORTE DE ATRASOS DEL PERSONAL
 - LISTA DEL PERSONAL POR AREAS

Asistencias del Personal

Lista de Asistencia Diaria

Seleccionar Fecha de Asistencia: Jul 11, 2012

Generar Reporte

- Reporte de Asistencia Diaria

CI	NOMBRE	HORA E.	HORA S.	HORA ET.	HORA ST.	TOTAL
558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	08:09:00
883922	ANGELA RODRIGUEZ	07:51:00	12:12:00	14:06:00	18:02:00	08:18:00
333277	MARIA JULIA PACHECO	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	07:59:00
7133421	ADOLFO COPA	07:51:00	12:12:00	14:06:00	18:02:00	08:04:00

Figura N°207. Reporte Generado

- Pantalla para Generar Reporte de Asistencia Mensual

Reporte de Asistencia Mensual

FECHA	CI	NOMBRE	HORA E.	HORA S.	HORA ET.	HORA ST.	TOTAL
2012-07-02	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:05:00	12:12:00	14:06:00	18:16:00	08:13:00
2012-07-03	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	07:56:00	12:05:00	14:12:00	18:05:00	08:13:00
2012-07-04	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	07:56:00	12:05:00	14:12:00	18:05:00	08:14:00
2012-07-05	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	08:10:00
2012-07-06	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	07:56:00	12:05:00	14:12:00	18:05:00	07:55:00
2012-07-09	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	08:09:00
2012-07-10	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:56:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	07:55:00
2012-07-11	558372	JOSE LUIS SANCHEZ	08:13:00	12:08:00	14:12:00	18:05:00	08:09:00
2012-07-02	883922	ANGELA RODRIGUEZ	08:03:00	12:07:00	14:08:00	18:06:00	08:11:00

Figura N°5. Pantalla Asistencia Mensual

- Reporte del Personal por Areas

N° CI	Nombre y Apellido	Telefono	Direccion	Cargo	Correo	Fecha Ing
ADMINISTRACION						
883922	ANGELA RODRIGUEZ PAZ	67676800	BARRIO SAN JORGE CALLE MELGAR # 372	CONTROL ADM	angela@hotmail.com	2009-03-09
COMUNICACION						
333277	MARIA JULIA PACHECO ROMERO	663428	CALLE SUCRE # 130	JEFE DE AREA CM	null	2010-06-13
7133421	ADOLFO COPA MAMANI	72975838	BARRIO 15 DE JUNIO RURAL	COMUNICADOR	null	2011-04-13
558372	JOSE LUIS SANCHEZ	72950384	BARRIO LA LOMA	JEFE DE AREA CM		2007-04-16

Figura N°6. Pantalla de Reporte Personal por Areas

II.10 PRUEBA DE CAJA BLANCA

Function Buscar (patron,tamaño,porcentaje)

Esta función calcula la diferencia entre dos palabras(texto , patrón) y verifica si cumple con el porcentaje introducido

```

{
  n=length (patron );
  m=length (texto );
  Por = round (porcentaje )/100 );
  If (por > m ) {
    If (m > n ) {
      Filas=m; columnas =n;
      for (i=0; i<=filas ; i++) {
        For (j=0; j<=columnas ; j++) {
          if (vectorTexto [i]== vectorPatron [j])
            Matriz [i][j]= 1
          Else
            Matriz [i][j]= 0
        }
      }
    }
    else {
      filas=n; columnas =m;
      for(i=0; i<=filas ; i++) {
        For (j=0; j<=columnas ; j++) {
          if (vectorPatron [i]== vectorTexto [j])
            Matriz [i][j]= 1
          Else
            Matriz [i][j]= 0
        }
      }
    }
  }
  for(i=0; i<=filas ; i++) {
    for(j=1; j<=columnas ; j++) {
      If Matriz [i][j]= 1 {
        fmat ++ ;
        col = j;
        x=i; y=j;
        while ((x<=filas )&&(y<=columnas )) {
          if (Matriz [x][y]== 1){
            matPos [fmat ][ col ]= x; //matriz de posiciones
            col ++ ;
            x++; y++ ; a=x;
          }
          else {
            if (x==filas )
              y++ ; x=a;
            else
              x++ ;
          }
        }
        vectof[j]= col -1; //vector de columnas
      }
    }
  }
  aux =0;
  for (i=0; i<=fmat ; i++) {
    for(k=0; k<=filas ; j++) {
      if (matPos [i][aux ]<>k)
        e ++ ;
      aux ++ ;
    }
  }
  if (e<= porcentaje )
    return true ;
  else
    return false ;
}
else
  return false ;
}

```

8.1.1. Grafo de Flujo

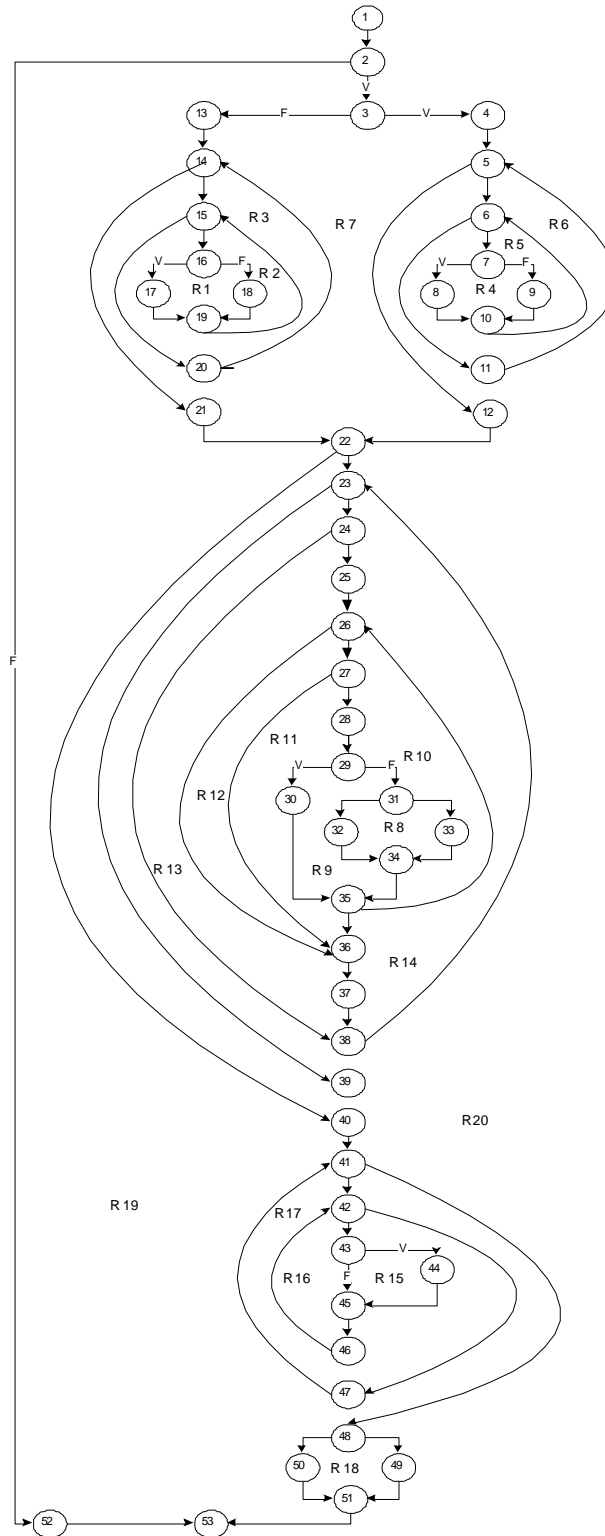


Figura. 203. Grafo de flujo

8.1.2. Complejidad Ciclomática:

$$V(G) = 20 \text{ regiones}$$

$$V(G) = 71 \text{ aristas} - 53 \text{ nodos} + 2 = 20$$

$$V(g) = 19 \text{ nodos predicado} + 1 = 20$$

8.1.3. Caminos Linealmente Independientes

Camino 1: 1-2-3-4-5-12-22-40-41-48-50-51-53

Camino 2: 1-2-3-4-5-6-11-5-12-22-40-41-42-43-51-53

Camino 3: 1-2-3-4-5-6-7-8-10-6-11-5-12-22-40-41-42-43-51-53

Camino 4: 1-2-3-4-5-6-7-9-10-6-11-5-12-22-40-41-48-50-51-53

Camino 5: 1-2-3-13-14-21-22-40-41-48-50-51-53

Camino 6: 1-2-3-13-14-15-20-14-21-22-40-41-48-50-51-53

Camino 7: 1-2-3-13-14-15-16-17-19-15-20-14-21-22-40-41-48-50-51-53

Camino 8: 1-2-3-13-14-15-16-18-19-15-20-14-21-22-40-41-48-50-51-53

Camino 9: 1-2-3-13-14-21-22-23-38-22-40-41-42-43-51-53

Camino 10: 1-2-3-13-14-21-22-23-24-38-23-38-22-39-40-47-49-50-53

Camino 11: 1-2 -3-13-14-21-22-23-24-25-26-36-37-38-23-39-22-40-41-48-50-51-53

Camino 12 : 1-2 -3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-36-37-38-23-39-22-40-41-42-50-51-53

Camino 13 : 1-2 -3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-29-31-32-34-35-26-36-37-38-23-39-22-40-41-42-50-51-53

Camino 14 : 1-2 -3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-29-35-26-27-28-29-31-32-34-35-26-36-37-38-23-39-22-40-41-42-50-51-53

Camino 15: 1-2 -3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-29-31-33-34-35-26-36-37-38-23-39-22-40-41-42-50-51-53

Camino 16: 1-2-3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-30-32-33-34-25-35-37-23-38-22-39-40-41-42-47-41-48-49-50-51-53

Camino 17: 1-2-3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-30-32-33-34-25-35-37-23-38-22-39-40-41-42-43-45-46-42-47-41-48-49-50-51-53

Camino 18: 1-2-3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-30-32-33-34-25-35-37-23-38-22-39-40-41-42-43-44-45-46-42-47-41-48-49-50-51-53

Camino 19: 1-2-3-13-14-21-22-23-24-25-26-27-28-30-32-33-34-25-35-37-23-38-22-39-40-41-42-43-44-45-46-42-47-41-48-49-51-53

Camino 20: 1-2-52-53

8.1.4. Casos de Prueba

Caso de Prueba para el Camino 1:

Valores de Entrada:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de m (tamaño texto) sea mayor o igual a n (tamaño patrón)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $filas < i < 0$ (nodo 5)

Valor (i) = donde $filas < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $fmatriz < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 2,3,4, 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 2:

Valores de Entrada:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = mayor al tamaño del texto m Cuando el valor de m (tamaño texto) sea mayor o igual a n (tamaño patrón)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 5)

Valor (j)= donde $\text{columnas} < j < 0$ (nodo 6)

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$ (nodo 5)

Valor (i) = donde $\text{filas} < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre dos palabras sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota : no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 3,4, 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 3:

Valores de Entrada:

Valor (por) = mayor al tamaño del texto m

Cuando el valor de m (tamaño texto) sea mayor o igual a n (tamaño patrón)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 5)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 6)

Donde el texto[i] sea igual a patrón [j]

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$

Valor (i) = donde filas $< i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde fmatriz $< i < 0$ (nodo 41)

Valor (e) = mayor al porcentaje calculado

Resultados Esperados: la diferencia entre dos palabras sea mayor al porcentaje.

Devuelve False

Nota : no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 4, 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 4:

Valor (por) = mayor al tamaño del texto m

Cuando el valor de m (tamaño texto) sea mayor o igual a n (tamaño patrón)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 5)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 6)

Donde el texto[i] sea diferente al patrón [j]

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$

Valor (i) = donde filas $< i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde fmatriz $< i < 0$ (nodo 41)

Valor (e) = mayor al porcentaje calculado

Resultados Esperados: la diferencia entre dos palabras sea mayor al porcentaje.

Devuelve False

Nota : no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 5:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
(tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $filas < i < 0$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $filas < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $fmatriz < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 6,7,8, 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 6:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
(tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq filas$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $columnas < j < 0$ (nodo 15)

Valor (i) = donde $i > filas$ (14)

Valor (i) = donde $filas < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $fmatriz < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 7,8, 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 7:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea igual al Texto[j]

Valor (j) = donde $j > \text{columnas}$ (nodo 15)

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $\text{filas} < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 8:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (j) = donde $j > \text{columnas}$ (nodo 15)

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $\text{columnas} < j < 0$ (nodo 23)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 9:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (j)= donde $j >$ columnas (nodo 15)

Valor (i)= donde $i >$ filas (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq$ filas (nodo 22)

Valor (j) = donde $\text{columnas} < j < 0$ (nodo 23)

Valor (i) = donde $i >$ filas (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e >$ porcentaje

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 10,11,13,15,16,17,18

Caso de Prueba para el Camino 10:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $\text{por} \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq$ filas (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq$ columnas (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (j) = donde $j >$ columnas (nodo 15)

Valor (i) = donde $i >$ filas (nodo 16)

Valor (i) = donde $0 < i \leq$ filas (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq$ columnas (nodo 23)

Cuando $\text{matriz}[i][j]$ sea diferente de 1

Valor (j) = donde $j >$ columnas (nodo 23)

Valor (i) = donde $i >$ filas (nodo 22)

Valor (i) = donde $fmatriz < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 11, 13, 15, 16, 17,18

Caso de Prueba para el Camino 11:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq filas$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq columnas$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (j)= donde $j > columnas$ (nodo 15)

Valor (i)= donde $i > filas$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq filas$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq columnas$ (nodo 23)

Cuando $matriz[i][j]$ sea igual a 1

Valor (a)= donde $a > filas$ nodo (26)

Valor (j)= donde $columnas < j < 0$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $filas < i < 0$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $fmatriz < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 13, 15, 16, 17,18

Caso de Prueba para el Camino 12:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 15)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Cuando matriz[i][j] sea igual a 1

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (x)= donde $x > \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)=donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $f_{matriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 13, 15, 16, 17,18

Caso de Prueba para el Camino 13:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es igual de filas

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 15, 16, 17,18

Caso de Prueba para el Camino 14:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
 donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
 (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] es 1 (nodo 29)

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 15, 16, 17,18

Caso de Prueba para el Camino 15:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
 donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
 (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es diferente de filas

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $\text{fmatriz} < i < 0$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 16,17,18.

Caso de Prueba para el Camino 16:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
 donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
 (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es diferente de filas

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Valor (k)= donde $\text{filas} < k < 0$ (nodo 42)

Valor (i)= donde $i > \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 17,18

Caso de Prueba para el Camino 17:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) =
 donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m
 (tamaño texto)

Asigna a $filas = m$ y $columnas = n$

Valor (i) = donde $0 < i \leq filas$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $0 < j \leq columnas$ (nodo 15)

Cuando $Patrón[i]$ sea diferente al $Texto[j]$

Valor (i) = donde $i > filas$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $j > columnas$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq filas$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq columnas$ (nodo 23)

Valor (x) = donde $x \leq filas$ (nodo 26)

Valor (y) = donde $y \leq columnas$ (nodo 27)

Cuando $matriz[i][j]$ sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es diferente de $filas$

Valor (y) = donde $y > columnas$ (nodo 27)

Valor (j) = donde $j > columnas$ (nodo 23)

Valor (i) = donde $i > filas$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $0 < i \leq fmatriz$ (nodo 41)

Valor (k) = donde $0 < k \leq filas$ (nodo 42)

Cuando $matos[i][aux]$ sea igual a k

Valor (k) = donde $k > filas$ (nodo 42)

Valor (i) = donde $i > fmatriz$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > porcentaje$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Nota: no se puede probar por si sola debe ser aprobada como parte de la prueba de los caminos 18

Caso de Prueba para el Camino 18:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $\text{por} \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j) = donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x) = donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y) = donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es diferente de filas

Valor (y) = donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j) = donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i) = donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Valor (k) = donde $0 < k \leq \text{filas}$ (nodo 42)

Cuando matPos[i][aux] sea diferente a k

Valor (k) = donde $k > \text{filas}$ (nodo 42)

Valor (i) = donde $i > \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es mayor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e > \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea mayor al porcentaje. Devuelve False

Caso de Prueba para el Camino 19:

El valor del porcentaje calculado debe ser mayor al tamaño del texto Valor (por) = donde $por \geq m$ Cuando el valor de n (tamaño patrón) sea mayor o igual a m (tamaño texto)

Asigna a filas = m y columnas = n

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 15)

Cuando Patrón[i] sea diferente al Texto[j]

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 14)

Valor (j)= donde $j > \text{columnas}$ (nodo 14)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (j) = donde $0 < j \leq \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (x)= donde $x \leq \text{filas}$ (nodo 26)

Valor (y)= donde $y \leq \text{columnas}$ (nodo 27)

Cuando matriz[i][j] sea diferente 1 (nodo 29)

Cuando x es diferente de filas

Valor (y)= donde $y > \text{columnas}$ (nodo 27)

Valor (j)=donde $j > \text{columnas}$ (nodo 23)

Valor (i)= donde $i > \text{filas}$ (nodo 22)

Valor (i) = donde $0 < i \leq \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Valor (k)= donde $0 < k \leq \text{filas}$ (nodo 42)

Cuando matPos[i][aux] sea diferente a k

Valor (k)= donde $k > \text{filas}$ (nodo 42)

Valor (i)= donde $i > \text{fmatriz}$ (nodo 41)

Cuando el número de errores es menor al porcentaje calculado

Valor (e) = donde $e < \text{porcentaje}$

Resultados Esperados:

La diferencia entre el texto y el patrón sea menor al porcentaje. Devuelve True

Caso de Prueba para el Camino 20:

El valor del porcentaje calculado debe ser menor al tamaño del texto

Valor (por) = donde $por < m$

Resultados Esperados:

El tamaño del texto es menor al número del porcentaje calculado entonces devuelve False.

8.2. PRUEBAS DE EJECUCIÓN

Se presenta un análisis de pruebas de ejecución del buscador respecto al tiempo de respuesta.

Los valores de entrada para la ejecución son:

- Tamaño del Patrón, medido en el número de caracteres
- Tamaño del Texto, medido en Kbytes
- Número de errores permitidos

Valores de salida:

- Número de resultados, cadenas emparejadas dado un error
- Tiempo de ejecución, medido en segundos y milisegundos

El comportamiento de los resultados obtenidos se muestra en la siguiente tabla:

Tamaño Patrón	Tamaño del Texto	Errores	Resultados	Tiempo de Ejecución
Mayor	Mayor-Mediano	Mayor	Menor	Mediano
Mayor	Mayor-Mediano-Menor	Menor-Mediano	Menor	Menor
Mayor	Menor	Mayor-Mediano-Menor	Menor	Menor
Mayor	Mayor-Mediano	Mediano	Menor	Menor
Mediano	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor
Mediano	Mayor	Mediano	Mayor	Mediano
Mediano	Mayor	Menor	Menor	Mediano
Mediano	Mediano	Mayor	Mediano	Mediano
Mediano	Mediano	Mediano	Mayor	Mayor
Mediano	Mediano	Menor	Menor	Mediano
Menor	Mayor	Mayor	Mayor	Mayor

Dónde:

Variables	Mayor	Mediano	Menor
Tamaño patrón	[20,30]	[10,19]	[1,9]

(caracteres)			
Tamaño de Texto(Kb)	[3072,5000]	[1086,3071]	[0,1085]
Errores (caracteres)	$(n/2)+1$	[1,n/2]	[0]
Resultados	[16,..]	[6,15]	[0,5]
Tiempo de ejecución	[2.01,..]	[1.01,2.00]	[0.00,1.00]

II.15. GLOSARIO

II.15.1. Introducción

Este documento recoge todos y cada uno de los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de un sistema de gestión. Se trata de un diccionario informal de datos y definiciones de la nomenclatura que se maneja, de tal modo que se crea un estándar para todo el proyecto.

II.15.1.1. Propósito

El propósito de este glosario es definir con exactitud y sin ambigüedad la tecnología manejada en el proyecto de desarrollo de un sistema de gestión. También sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos o poco esclarecedores del proyecto.

II.15.1.2. Alcance

El alcance del presente documento se extiende a todos los subsistemas definidos para la institución.

II.15.2. TÉRMINOS**II.15.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS****II.15.4. ACCESO**

Ingreso al sistema por medio de un nombre de una cuenta y contraseña

II.15.4.1. CERRAR SESIÓN

Cerrar el espacio restringido del sistema. Inhabilitar roles de usuario.

II.15.4.2. INICIAR SESIÓN

Habilitar al usuario para trabajar en el la parte restringida del Sistema, de acuerdo a los roles que le corresponden.

II.15.4.3. PROCESO

Un proceso es un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos con un principio, un fin y entradas y salidas claramente definidas. Es decir, una estructura cohesionada y coordinada adecuadamente para la acción

II.15.4.4. PROYECTO

Un proyecto es un esfuerzo temporal comprometido para crear un producto o servicio único. Temporal significa que tiene un inicio y fin, y único que el servicio o producto es diferente e identificable de otros similares.

II.15.4.5. SEGURIDAD

Es una característica de cualquier sistema (informático o no) que nos indica que ese sistema está libre de todo peligro, daño o riesgo, y que es, en cierta manera, infalible.

II.15.4.6. USABILIDAD

La usabilidad es el rango en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas especificadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.

II.16. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

II.17. Medios de Verificación del Componente 1 Sistema Informático para el control del personal “SIECAM”

- ✓ **Informe otorgado por la Administradora del ECAM sobre la Culminación de la Actividad denominada “Determinación de Requerimientos”**
- ✓ **Informe otorgado por la por la Administradora del ECAM sobre la Culminación de la Actividad denominada “Análisis y Diseño del SIECAM”**

1. Informe otorgado por la Administradora del ECAM sobre la Culminación de la Actividad denominada “Determinación de Requerimientos

Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres



Tarija, Viernes 18 de Junio de 2011

Señores:
Docentes de Taller III

Ref. Proyecto “MEJORAMIENTO DE LA DIFUSIÓN Y EL CONTROL DE LA INFORMACION EN EL AREA ADMINISTRATIVA DEL ECAM - TARIJA”

De mi mayor consideración

El motivo de la presente, es para hacerle conocer que como técnica del Equipo de Comunicación alternativa con mujeres ECAM - Tarija doy por aprobada la etapa de **Especificación de Requerimientos** del proyecto titulado “**Mejoramiento de la Difusión y el Control de la Información en el Area Administrativa del ECAM - Tarija**” elaborado por el universitario Adolfo Efraim Copa Mamani que viene trabajando desde Abril en esta tarea y a la cual se le otorgo toda la información necesaria.

Habiendo revisado el documento titulado **norma IEEE-STD-830-1998**, en compañía del tesista Doy por aprobados los requerimientos que serán cumplidos por el sistema, que en mi opinión son acerados a las necesidades de la Institución, pero sin dejar de lado futuras modificaciones que mejoren mi trabajo.

Sin otra particular saludo a ustedes, atentamente.

Atentamente,

Angela Rodríguez
CONTADORA ECAM

2. Informe otorgado por la por la Administradora del ECAM sobre la Culminación de la Actividad denominada “Análisis y Diseño del SIECAM”

Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres



Tarija, Lunes 02 de Agosto de 2011

Señores:
Docentes de Taller III

Ref. Proyecto “MEJORAMIENTO DE LA DIFUSIÓN Y EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DEL ECAM - TARIJA”

De mi mayor consideración

El motivo de la presente, es para hacerle conocer que como técnica del Equipo de Comunicación alternativa con mujeres ECAM - Tarija doy por aprobada la etapa de **Análisis y Diseño** del proyecto titulado “**Mejoramiento de la Difusión y el Control de la Información en el Área Administrativa del ECAM - Tarija**” elaborado por el universitario Adolfo Efraim Copa Mamari que viene trabando desde Abril en esta tarea y a la cual se le otorgo toda la información necesaria.

Habiendo controlado la evolución de cada una de las pantallas diseñadas por del tesista, doy por aprobada esta etapa del proyecto. Sin dejar de lado futuras modificaciones que mejoren aún más la eficiencia del sistema al igual que mi trabajo.

Sin otra particular saludo a ustedes, atentamente.

Atentamente,

Angela Rodriguez
CONTADORA ECAM

CAPITULO III CAPACITACIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO

III.1.1. Introducción

- **Ubicación:** La capacitación del SIECAM se desarrollará en instalaciones del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres ECAM.
- **Destinatarios:** La destinataria será las señoras:
 - ✓ Sonia Fernández
 - ✓ Angela Rodriguez
 - ✓ Miryam Vega

Cabe recalcar que no se realizará capacitación a los demás involucrados debido a una falta de permiso otorgada por la dirección de la institución, el cual informo que la capacitación solo se realizará con todo el personal presente ya que muchos se encuentran de viaje en capacitaciones.

Es la razón por el cual no se pudo capacitar a otros usuarios.

- **Encargado de la Capacitación:** El encargado será el universitario: Adolfo Efrain Copa Mamani

III.1.1.1. Planteamiento del problema

Después de interactuar con algunos de los involucrados se llegó a la conclusión de que la mayoría de ellos no saben le tienen un temor a nueva tecnología, pesando que pueden generar errores y no saber qué hacer ante eso, Esto debido a que no cuentan con una preparación apropiada.

III.1.1.2. Propósito

El propósito de esta capacitación es instruir al personal involucrado en el uso correcto del SIECAM, a fin de lograr un Mejoramiento en el control del personal del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres (ECAM)-Tarija.

III.1.1.3. Objetivo

El objetivo de la capacitación al personal involucrado es:

“Lograr que los usuario del SIECAM al finalizar la capacitación estén listos para utilizarlo y así lograr el propósito del proyecto”

III.1.1.4. Alcance y limitaciones

- **Alcances**

- ✓ Se realizará una exposición breve del SIECAM al personal del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres, esto con el motivo de incentivar el uso de tecnología y crear expectativa.
- ✓ La capacitación será práctica y con computadora a lado.

- **Limitaciones**

- ✓ La capacitación solo será por dos días y dos horas diaria.
- ✓ La capacitación será realizada en idioma castellano.

III.1.2. Metodología de Capacitación utilizada

La metodología de Capacitación que se utilizará es la Expositiva que tiene el objetivo de Hacer capaz o hábil a una persona en el manejo de un sistema, implica explicarle adecuadamente el procedimiento y favorecer su práctica.

Donde se siguen las siguientes etapas:

Exposición.- En la exposición se utilizan algunos apoyos didácticos como diapositivas, video, etc. A medida que el capacitador va exponiendo, va permitiendo que se expresen las dudas y las inquietudes.

Demostración.- el capacitador debe explicar y después realizarlo, de tal manera que el educando pueda observarlo y estar en posibilidad de repetirlo.

III.1.2.1. Definición del público

- ✓ **Para la Exposición**

Funcionarios del Equipo de Comunicación Alternativa con Mujeres- Tarija.

✓ **Para la Demostración**

Administradora de la institución ECAM

Auxiliar Contable de la institución ECAM

Secretaria de la institución ECAM

III.1.2.2. Ambiente

✓ **Para la Exposición**

En un ambiente del Equipo de comunicación Alternativa con Mujeres.

✓ **Para la Demostración**

La oficina perteneciente a la Area de Administración.

III.1.2.3. Material para la Capacitación

✓ **Para la Exposición**

El SIECAM implementado en una computadora portátil la cual debe estar conectada a un proyector.

✓ **Para la Demostración**

Manual de Instalación del SIECAM

Manual de Usuario

Una computadora en la cual este implementado el SIECAM.

III.1.2.4. Costos y Recursos

Los costos y recurso son expresados en el Anexo N° 2 titulado “Cálculo del Presupuesto para el Componente 2”

III.2. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

III.2.1. Medios de verificación de componente 2: “Capacitación del personal involucrado”

- ✓ **Reporte y Fotografías tomadas el día de la Presentación del SIECAM en el Acto que realizó la ECAM.**
- ✓ **Informe otorgado por la Administradora del ECAM sobre la “Capacitación”.**

1. Informe otorgado por la Administradora del ECAM sobre la “Capacitación”.



Equipo de Comunicación
Alternativa con Mujeres

Tarija, 02 de agosto de 2012

Señores
Docentes de Taller III
Presente.-

**Ref.: PROYECTO “MEJORAMIENTO DE LA DIFUSIÓN Y EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN EN EL
ÁREA ADMINISTRATIVA DEL ECAM”.-**

De mi mayor consideración:

El motivo de la presente, es para hacerle conocer que como Contadora del Equipo de Comunicación Alternativa con mujeres ECAM, el día de ayer miércoles 01 de agosto del 2012, se concluyó con la **capacitación** del SIECAM en mi rol de **Encargada del Sistema**. Capacitación correspondiente al proyecto titulado **“Mejoramiento de la Difusión y el Control de la Información en el área administrativa del ECAM”**, elaborado por el universitario Adolfo Efraín Copa Mamani.

Habiendo pasado 1 hora de capacitación en compañía del tesista, doy por aprobada esta etapa del proyecto y espero que éste sea implementado antes de concluir el mes.

También resalto todo lo considerado por el tesista, más que todo en la presentación de reportes.

Sin otro particular, me despido de ustedes con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

Angela Rodríguez
CONTADORA ECAM



Equipo de Comunicación
Alternativa con Mujeres

Tarija, 02 de agosto de 2012

Señores
Docentes de Taller III
Presente.-

**Ref.: PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA DIFUSIÓN Y EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN EN EL
AREA ADMINISTRATIVA DEL ECAM".-**

De mi mayor consideración:

El motivo de la presente, es para hacerle conocer que como Secretaria del Equipo de Comunicación Alternativa con mujeres ECAM, el día de ayer miércoles 01 de agosto del 2012, se concluyó con la **capacitación** del SIECAM en mi rol de **Encargada del Sistema**. Capacitación correspondiente al proyecto titulado **"Mejoramiento de la Difusión y el Control de la Información en el área administrativa del ECAM"**, elaborado por el universitario Adolfo Efraín Copa Mamani.

Habiendo pasado 1 hora de capacitación en compañía del tesista, doy por aprobada esta etapa del proyecto y espero que éste sea implementado antes de concluir el mes.

También resalto todo lo considerado por el tesista, más que todo en la presentación de reportes.

Sin otro particular, me despido de ustedes con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,



Miryam Vega
SECRETARIA ECAM

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1.1. Conclusiones

La necesidad de incorporar las TIC en las organizaciones es un hecho incuestionable, como también lo es el hecho de realizar esta inserción de manera responsable y siguiendo las normas de calidad inherentes a cada caso.

Siguiendo este concepto de responsabilidad informática, tres aspectos han sido claves en este proyecto, el primero está relacionado con la intención de informatizar para mejorar, por ello se plantea como propósito el mejoramiento del control del personal ECAM, este propósito se logra a través de un sistema informático y un programa de capacitación efectivo. El segundo aspecto, tiene relación con la responsabilidad de enlazar las necesidades de los usuarios con la funcionalidad del sistema, y para formalizar este hecho, se han expresado estas necesidades bajo la norma IEEE-830. El tercer aspecto relevante en el proyecto, es el uso de las metodologías de desarrollo acompañadas con una herramienta CASE, puesto que permite tener un mejor control en todas las etapas del sistema, en este caso, se ha hecho uso de la metodología RUP, la herramienta Visual Paradigm Enterprise en su versión 7.1.

Ahora bien si consideramos el primer aspecto de mejora se podría decir que se alcanzó el 70%, puesto que actualmente el sistema informático y el programa de capacitación se han hecho efectivos, pero todavía falta la actualización de las normativas vigentes y la inserción de nuevas funciones dentro de la institución, además de la formulación de presupuestos para su implementación y sostenibilidad.

IV.1.2. Recomendaciones

El fin del proyecto es coadyuvar con una adecuada gestión de la información, el sistema y el programa de capacitación, son parte sustancial para lograrlo. Sin embargo, se recomienda al ECAM-Tarija. Este aspecto es vital, puesto que el manejo del sistema no debe ser de acuerdo a la voluntad de los funcionarios sino que deben estar establecidas todas las condiciones para su uso.

Otro aspecto importante que se debe recalcar, es la creación de un Data Center dentro de ECAM-Tarija que sea adecuado y que cumpla con todas las normas de calidad vigentes, puesto que se debe estar consciente de que las TIC se convierten cada vez más en la parte neurálgica de las organizaciones. Un Data Center implementado de forma adecuada, garantizará el mantenimiento y sostenibilidad de todos los recursos informáticos.

Es también importante y no se puede pasar por alto el financiamiento necesario para la sostenibilidad del proyecto con el pasar del tiempo, puesto que la implementación solo será el primer gasto justificado con el impacto que tendrá el sistema dentro del ECAM. De este modo se recomienda incluir en su Presupuesto de gastos de mantenimiento, actualización, capacitación, etc. destinados al SIECAM, que deben ser analizados y reformulados constantemente justificando su contribución a largo plazo en la gestión de información de ECAM.

Si se toma en cuenta el cambio constante del personal que actualmente se realiza en las instituciones por distintos motivos, Se recomienda que ante cada cambio del personal que está destinado a ser usuario del SIECAM, se le exija tener conocimiento sobre el manejo de la computadora y conozca sobre conceptos del Derecho laboral y además destinar responsables que se encarguen de capacitar al personal, esto para garantizar un manejo eficiente del sistema y el cumplimiento del fin.