

# **Sistema de “Actividades de primer ingreso”**

## **Documento de Arquitectura de Software**

**Versión 1.0**

**Preparado por**

Rayforth Brenes Rodríguez

Omar Madrigal Rodríguez

Juan Mallma Zamora

Brandon Sánchez Araya

**Instituto Tecnológico de Costa Rica  
13/05/2024**

# Índice

<b>Índice</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1 Propósito	3
1.2 Alcance	3
1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	3
1.4 Referencias	4
1.5 Vista general	4
<b>2. Representación arquitectural</b>	<b>4</b>
<b>3. Objetivos y limitaciones arquitecturales</b>	<b>5</b>
3.1. Requerimientos funcionales	5
3.2. Requerimientos no funcionales	7
3.3. Diseño y estrategia de implementación	7
3.4. WebStack	7
<b>4. Vista de casos de uso</b>	<b>9</b>
4.1. Módulo de gestión de acceso	9
4.2. Módulo de gestión del plan de trabajo	13
4.3. Módulo de gestión de estudiantes	24
4.4. Módulo de gestión de personal	27
4.5. Módulo de gestión de consultas	31
4.6. Módulo de gestión de equipo de profesores	35
<b>5. Vista lógica</b>	<b>39</b>
5.1. Vista general	39
5.2. Paquetes de diseño arquitecturalmente relevantes	39
5.2.1. Paquete vista	39
5.2.2. Paquete controlador	40
5.2.3. Paquete modelo	41
5.3. Casos de uso	43
5.3.1 Módulo de gestión de acceso	43
5.3.2 Módulo de gestión del plan de trabajo	45
5.3.3 Módulo de gestión de estudiantes	51
5.3.4 Módulo de gestión de personal	52
5.3.5 Módulo de gestión de consultas	54
5.3.6 Módulo de gestión de equipo de profesores	58
<b>6. Vista de procesos</b>	<b>59</b>
6.1. Gestión de estudiantes de primer ingreso	59
6.2. Gestión de equipos de trabajo	61
6.3. Gestión de planes de trabajo	61
<b>7. Vista de despliegue</b>	<b>62</b>
<b>8. Vista de implementación</b>	<b>64</b>
<b>9. Vista de datos</b>	<b>64</b>
<b>10. Tamaño y desempeño</b>	<b>64</b>

<b>11. Calidad</b>	<b>65</b>
11.1. Requerimientos de fiabilidad	65
11.2. Consideraciones de seguridad	65
11.3. Consideraciones de escalabilidad	65
<b>Programa Final:</b>	<b>66</b>

# 1. Introducción

Esta sección del documento tiene el fin de presentar al lector y brindar repaso general de los contenidos del documento. En esta parte se puntualiza los alcances esperados del proyecto, junto con las abreviaturas utilizadas en el mismo, las referencias bibliográficas utilizadas y un vistazo de cómo está distribuido.

## 1.1 Propósito

En este documento se presenta una visualización completa de la arquitectura involucrada en el diseño de la solución computacional “Actividades de primer ingreso”. Con el motivo de ser más coherentes en la creación de la arquitectura se hace uso del modelo “4+1 vistas” y se adiciona una vista de datos, secciones de limitaciones, tamaño, desempeño y calidad.

Dada a la orientación del contenido que tiene este documento el mismo tiene como público; el equipo de desarrollo y el equipo de implementación.

## 1.2 Alcance

El documento de arquitectura del software tiene como objetivo brindar el contexto de cómo se desarrolló el sistema, el cual brinda un sistema web donde profesores y asistentes administrativos pueden tener acceso a los respectivos planes de actividades establecidos en sus grupos de trabajo en las distintas sedes universitarias. La arquitectura descrita para esta solución alcance un inicial, en el cual se implementan funcionalidades básicas como autenticación, lógica CRUD parcial para todas las funcionalidades registradas del sistema en su totalidad.

## 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

A continuación se extienden definiciones, acrónimos y abreviaciones relevantes presentes en el documento:

1. **CRUD:** Acrónimo anglosajón para “Create, Read, Update, Delete”, referente a las maneras de gestión de la información almacenada (MDN contributors, 2022).
2. **CU:** Acrónimo para “Caso de Uso”, referente a una notación gráfica propia de UML.
3. **UML:** Acrónimo anglosajón para “Unified Modeling Language”, referente a un conjunto de símbolos y diagramas utilizados para describir sistemas orientados a objetos (Gonzalez Monsivais, 2022).
4. **N/A:** Acrónimo para “No Aplica”

5. **SAD:** Acrónimo anglosajón para “Software Architecture Document”, referente a un documento dedicado a puntualizar la estructura de software implementada en una solución computacional.

## 1.4 Referencias

MDN contributors. (2022, August 15). CRUD - Glosario Developer.mozilla.org. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/CRUD>

## 1.5 Vista general

Este documento de diseño de arquitectura se encuentra distribuido en diferentes partes las cuales están establecidas como; la primera parte “Introducción”, en la cual se detalla brevemente lo que será el sistema además de mostrar el alcance esperado del mismo, la segunda parte “Representación arquitectónica”, enumera las vistas y la manera en la que se representarán a lo largo del escrito, la tercera parte “Objetivos y limitaciones arquitecturales” se presentan todas las funcionalidad que el sistema va a contener ya sea de manera funcional o no, desde la cuarta hasta la octava parte es donde se forma parte del modelo “4+1 vistas”, siendo estas “Vista de casos de uso”, “Vista lógica”, “Vista de despliegue” y “Vista de implementación”, donde se expone a diferentes niveles el diseño arquitectónico propuesto, la novena parte “Vista de datos”, en la cual se describe la metodología de persistencia de datos, la décima parte “Tamaño y desempeño”, donde se describen las características de desempeño y tamaño esperadas y sus limitaciones asociadas y en la undécima y última parte “Calidad” se describen los mínimos estándares de calidad esperados.

## 2. Representación arquitectural

Para llevar a cabo este proyecto, se aplicará el enfoque del modelo 4+1 vistas para describir los componentes arquitectónicos, poniendo especial énfasis en las perspectivas de casos de uso, lógica, datos y procesos. Para cada vista, se utilizarán los siguientes diagramas: un diagrama de casos de uso para la vista de escenarios; un diagrama de paquetes junto con un diagrama de clases, además de un diagrama de secuencia por cada caso de uso, para la vista lógica; diagramas de actividad para la vista de procesos; y un diagrama de despliegue para la vista de despliegue.

### 3. Objetivos y limitaciones arquitecturales

#### 3.1. Requerimientos funcionales

En esta sección se presentan de manera tabular los diversos requerimientos funcionales de este sistema.

ID	Descripción
RF01	Los usuarios deben iniciar sesión para acceder a las funciones y datos del sistema, con restricciones según su tipo de usuario.
RF02	Se requiere que los usuarios cambien su contraseña al acceder al sistema por primera vez.
RF03	Se desea la capacidad de ver en detalle la información de cualquier plan de trabajo disponible en el sistema.
RF04	Se necesita la capacidad de hacer consultas sobre todos los planes de trabajo y sus detalles asociados.
RF05	Es necesario poder registrar un nuevo plan de trabajo en el sistema, incluyendo todos los detalles requeridos.
RF06	Se desea la capacidad de registrar comentarios en las actividades dentro del sistema.
RF07	Se desea poder responder a los comentarios registrados en el sistema.
RF08	Los usuarios deben tener la capacidad de modificar los detalles de cualquier plan de trabajo existente en el sistema.
RF09	Se requiere la capacidad de eliminar cualquier plan de trabajo del sistema.
RF10	Es necesario poder agregar nuevas actividades a los planes de trabajo existentes en el sistema.

RF11	Se desea la capacidad de modificar cualquier actividad existente dentro del sistema.
RF12	Se requiere poder eliminar cualquier actividad existente dentro del sistema.
RF13	Se necesita poder registrar la información de un nuevo profesor en el sistema.
RF14	Los usuarios deben poder modificar la información de los profesores dentro del sistema.
RF15	Se desea generar un informe en formato Excel que contenga la información de todos los estudiantes y sus detalles asociados.
RF16	Se necesita la capacidad de hacer consultas sobre todos los profesores guías y sus detalles en el sistema.
RF17	Se requiere la capacidad de hacer consultas sobre todos los estudiantes y sus detalles en el sistema.
RF18	Se desea poder cargar información de estudiantes al sistema a través de archivos externos.
RF19	Es necesario definir los equipos de trabajo que serán asignados a los planes de trabajo.
RF20	Se requiere asignar un coordinador de equipo por cada equipo de trabajo definido.

### 3.2. Requerimientos no funcionales

En esta sección se presentan de manera tabular los diversos requerimientos no funcionales de este sistema.

<b>Id</b>	<b>Descripción</b>
RNF01	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para los diferentes tipos de usuarios, incluyendo tanto a las asistentes administrativas como a los profesores guía.
RNF02	El sistema debe permanecer en funcionamiento las 24 horas, todos los días de la semana.
RNF03	El acceso controlado a la base de datos debe estar disponible sin interrupción las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
RNF04	Se deben implementar prácticas de diseño y arquitectura que permite agregar nuevas funcionalidades y adaptarse a cambios en los requisitos sin afectar el funcionamiento general del sistema.
RNF05	El código debe seguir buenas prácticas de desarrollo de software y estar bien documentado para facilitar su mantenimiento por parte de desarrolladores futuros.

### 3.3. Diseño y estrategia de implementación

Para desarrollar este proyecto, se aplicaron las metodologías SOLID y GRASP, junto con la implementación de patrones de diseño creacionales como Singleton y Factory Method.

### 3.4. WebStack

Para llevar a cabo este proyecto, se emplearán las siguientes tecnologías:

<b>Web stack</b>	E: Express(Nodejs) M: MongoDB A: AWS R: ReactJS
<b>Justificación</b>	-Se escogió la base de datos MongoDB debido a los conocimientos del equipo en esta base de datos. Además, consideramos por la facilidad de trabajo que tiene esta base de datos. MongoDB funciona de una forma muy cómoda e intuitiva con el back-end que vamos a trabajar que sería Express por parte de Nodejs.



	<p>-Utilizamos como back-end a express ya que al tener una amplia gama de recursos disponibles como documentación oficial, tutoriales, módulos de terceros y foros de discusión. Esto facilita el aprendizaje y la resolución de problemas al desarrollar con Express. Además, se puede integrar fácilmente con MongoDB utilizando bibliotecas como Mongoose, lo que facilita la conexión y el acceso a la base de datos.</p> <p>-Se escogió AWS debido a la oferta de servicios que nos va a posibilitar acceder a un servidor común que facilite el trabajo entre los miembros del equipo. Este servidor va a estar activo 24/7 y nos va a permitir <i>hostear</i> la aplicación de manera segura y eficiente.</p> <p>-Después de un análisis exhaustivo, concluimos que React era la opción más adecuada para nuestro frontend al trabajar en conjunto con Express en el backend. Al decidir emplear Express como nuestro backend, investigamos las opciones de frontend que mejor se integrarían con esta tecnología, y React emergió como la elección más favorable. Optamos por React debido a su versatilidad y su capacidad para proporcionar una experiencia de desarrollo ágil y eficiente. La flexibilidad de React nos permitirá adaptarnos a las necesidades cambiantes del proyecto y nos brinda la libertad necesaria para crear una aplicación que cumpla con los estándares de calidad y rendimiento que buscamos alcanzar.</p> <p>Por lo tanto, hemos acordado utilizar un web stack formado por tecnologías relativamente modernas y sumamente intuitivas, las cuales nos permiten llevar a cabo una estrategia para poder diseñar e implementar el proyecto que se nos ha solicitado.</p>
--	---

Cuadro 1: Distribución de tecnologías para el desarrollo de la solución informática “**Actividades de primer ingreso**”.

## 4. Vista de casos de uso

### 4.1. Módulo de gestión de acceso

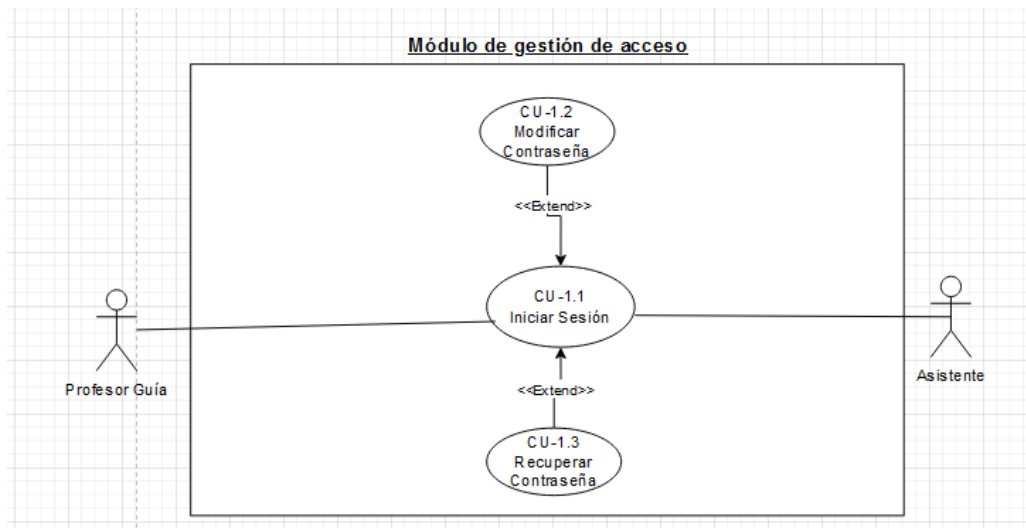


Figura 1: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión de acceso

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-1.1
Nombre	INICIAR SESIÓN
Descripción	Inicio de sesión para acceder a las distintas funcionalidades que ofrece el sistema dependiendo el usuario.
Actores	1. Asistente administrativo 2. Profesor guía
Pre-condiciones	1. El usuario debe estar registrado en el sistema. 2. Los datos ingresados por el usuario son correctos.
Post-condiciones	1. El sistema debe verificar que se inició sesión correctamente y permitir el acceso al usuario.

Evento activador	El usuario presiona el botón Iniciar Sesión en la interfaz.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la aplicación.</li> <li>2. El sistema muestra la interfaz de inicio de sesión.</li> <li>3. El usuario rellena los espacios para ingresar la información del usuario.</li> <li>4. El sistema valida la información ingresada para poder habilitar el acceso al usuario.</li> </ol>
Flujos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la aplicación.</li> <li>2. El sistema muestra la interfaz de inicio de sesión.</li> <li>3. El usuario rellena los espacios para ingresar la información del usuario.</li> <li>4. El sistema detecta que la información ingresada no es la correcta.</li> <li>5. Se indica al usuario desde la interfaz cuales son los datos mal ingresados o bien que el usuario no se encuentra registrado.</li> </ol>
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario está registrado.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	1. CU-1.2 MODIFICAR CONTRASEÑA

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-1.2</b>
<b>Nombre</b>	MODIFICAR CONTRASEÑA
Descripción	Cambiar la contraseña que se utiliza para ingresar al sistema.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistente administrativo</li> <li>2. Profesor guía</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe estar registrado en el sistema.</li> </ol>

Post-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ahora tiene actualizada la nueva contraseña como la actual del usuario.</li> </ol>
Evento activador	El usuario presiona el botón “Cambiar Contraseña” en la interfaz.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al inicio de sesión en la aplicación.</li> <li>2. El usuario presiona el botón de “Cambiar Contraseña”.</li> <li>3. Se muestra la interfaz pidiendo validar la contraseña actual del usuario.</li> <li>4. El sistema valida que la contraseña ingresada es la del usuario.</li> <li>5. Se indica al usuario el cambio de contraseña exitoso.</li> </ol>
Flujos alternativos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al inicio de sesión en la aplicación.</li> <li>2. El usuario presiona el botón de “Cambiar Contraseña”.</li> <li>3. Se muestra la interfaz pidiendo validar la contraseña actual del usuario.</li> <li>4. El sistema valida que la contraseña ingresada es incorrecta.</li> <li>5. Se indica al usuario que la contraseña es incorrecta.</li> </ol>
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La nueva contraseña cumple con los requisitos de seguridad.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-1.3</b>
<b>Nombre</b>	RECUPERAR CONTRASEÑA
<b>Descripción</b>	Recuperar la contraseña olvidada que se utiliza para ingresar al sistema.
<b>Actores</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistente administrativo</li> <li>2. Profesor guía</li> </ol>
<b>Pre-condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe estar registrado en el sistema.</li> </ol>
<b>Post-condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ahora tiene actualizada la nueva contraseña tras realizar la recuperación.</li> </ol>
<b>Evento activador</b>	El usuario presiona el botón “Olvidaste tu contraseña?” en la interfaz.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de “Olvidaste tu contraseña?”.</li> <li>2. Se muestra la interfaz pidiendo al usuario ingresar el correo electrónico registrado.</li> <li>3. El usuario ingresa el correo y presiona el botón “Enviar correo”.</li> <li>4. El sistema valida el correo ingresado para enviar el código de recuperación.</li> <li>5. El sistema le pide al usuario ingresar el código enviado a su correo junto con la nueva contraseña.</li> <li>6. El sistema valida el código y le indica al usuario que la contraseña ha sido modificada exitosamente.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Correo incorrecto. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1) El sistema informa que el correo electrónico ingresado no es el que está registrado</li> </ol> </li> <li>6. Código incorrecto:</li> </ol>

	6.1) El sistema informa que el código de recuperación es incorrecto.
Supuestos	1. El usuario conoce el correo electrónico registrado en el sistema.
Casos de uso relacionados	N/A

## 4.2. Módulo de gestión del plan de trabajo

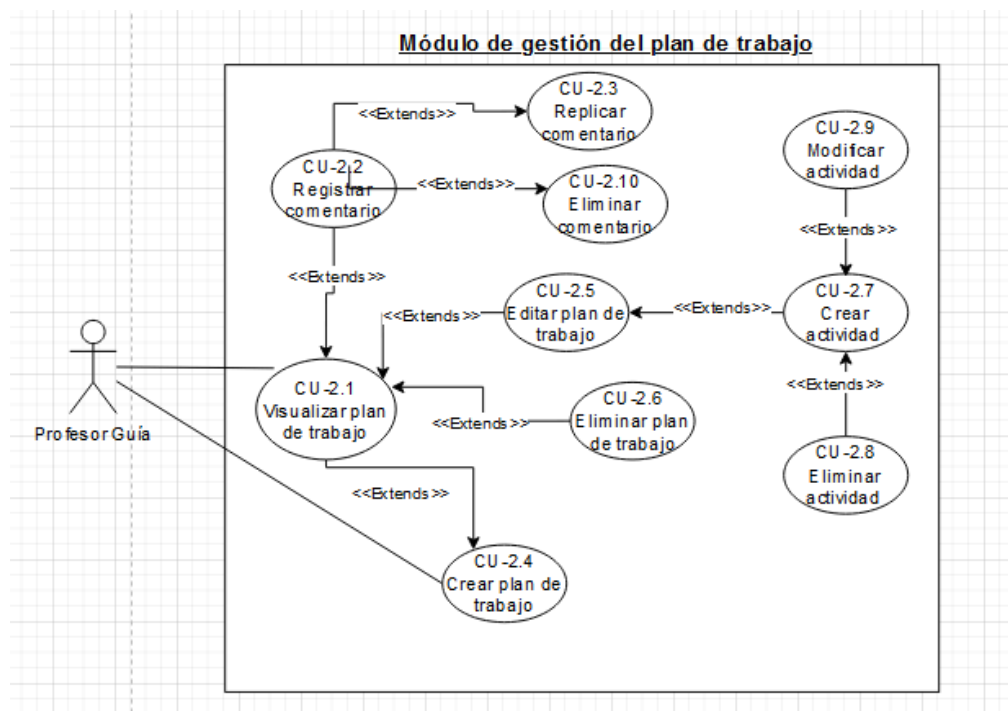


Figura 2: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión del plan de trabajo

<b>Ficha de Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>ID</b>	<b>CU-2.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>VISUALIZAR EL PLAN DE TRABAJO</b>
<b>Descripción</b>	Se requiere ver un plan específico de los que se encuentran registrados en el sistema
<b>Actores</b>	Profesor guía
<b>Pre-condiciones</b>	1. Deben existir planes de trabajo registrados previamente.
<b>Post-condiciones</b>	Se visualizan las actividades registradas en ese plan de trabajo, así como otras características específicas de cada plan de trabajo.
<b>Evento activador</b>	El usuario selecciona el Plan de trabajo que se encuentra en la pantalla que muestra todos los planes de trabajo.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón “Planes de trabajo” que se encuentra en el menú de la aplicación.</li> <li>2. El sistema despliega los planes de trabajo existentes que forman parte del sistema</li> <li>3. El usuario selecciona el plan de trabajo que desea visualizar</li> <li>4. El sistema muestra las características y las actividades de ese plan de trabajo</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	N/A
<b>Supuestos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe haber iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Debe existir al menos un plan de trabajo previamente.</li> </ol>
<b>Casos de uso relacionados</b>	

<b>Ficha de Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>ID</b>	<b>CU-2.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>REGISTRAR COMENTARIO</b>

Descripción	El Profesor desea registrar un comentario en la actividad de un plan de trabajo.
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	1. Deben haber actividades en el plan de trabajo.
Post-condiciones	1. Se guarda el comentario registrado y se muestra en el plan de trabajo.
Evento activador	El usuario selecciona la opción de “Crear Comentario”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de Plan de trabajo en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario escoge el plan de trabajo deseado.</li> <li>3. El usuario selecciona la actividad que desea comentar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Crear Comentario”</li> <li>5. El usuario ingresa la información del comentario.</li> <li>6. El usuario presiona el botón “Publicar”.</li> <li>7. El sistema indica que se ha realizado exitosamente la creación y publicación del nuevo comentario</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Se ha creado previamente la actividad en el plan de trabajo.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	1. U-2.3 REPLICAR COMENTARIO

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.3</b>
<b>Nombre</b>	REPLICAR COMENTARIO



Descripción	Se desea responder a un comentario existente en una actividad del plan de trabajo.
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	1. Deben haber comentarios publicados en la actividad.
Post-condiciones	1. Se guarda el comentario registrado y se muestra en el plan de trabajo.
Evento activador	El usuario selecciona la opción de “Replicar a Comentario”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de Plan de trabajo en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario escoge el plan de trabajo deseado.</li> <li>3. El usuario selecciona la actividad que desea comentar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Comentarios”</li> <li>5. El usuario presiona el botón de responder a comentario en el comentario deseado.</li> <li>6. El usuario ingresa la información del comentario.</li> <li>7. El usuario presiona el botón “Publicar”.</li> <li>8. El sistema indica que se ha realizado exitosamente la creación y publicación del nuevo comentario</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-2.4

<b>Nombre</b>	CREAR PLAN DE TRABAJO
Descripción	Se desea responder a un comentario existente en una actividad del plan de trabajo.
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	N/A
Post-condiciones	1. Se guarda el comentario registrado y se muestra en el plan de trabajo.
Evento activador	El usuario selecciona el botón de “Crear plan de Trabajo”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de Plan de trabajo en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario presiona el botón “Crear plan de trabajo”</li> <li>3. El usuario completa el formulario con la información que se solicita.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Registrar” que se encuentra al final del formulario una vez que finaliza de completar los campos con la información requerida.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.5</b>

<b>Nombre</b>	EDITAR PLAN DE TRABAJO
Descripción	Se desea editar la información del plan de trabajo.
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	N/A
Post-condiciones	1. Se debe guardar en el sistema la nueva información del plan de trabajo.
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Editar plan de trabajo”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción “Plan de trabajo” en el menú principal.</li> <li>2. El usuario selecciona un plan de trabajo específico.</li> <li>3. El usuario presiona el botón “Editar plan de trabajo”.</li> <li>4. El usuario actualiza los datos deseados en el formulario.</li> <li>5. El sistema indica que se modificó exitosamente al plan de trabajo.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. El plan de trabajo ya ha sido creado.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.6</b>
<b>Nombre</b>	ELMINAR PLAN DE TRABAJO
Descripción	Se desea eliminar un plan de trabajo. .

Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	1. El plan de trabajo debe existir.
Post-condiciones	1. Se deben eliminar los registros del plan de trabajo junto con todas sus actividades.
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Eliminar plan de trabajo”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción “Plan de trabajo” en la página principal.</li> <li>2. El usuario selecciona el plan de trabajo que desea eliminar.</li> <li>3. El usuario presiona el botón “Eliminar plan de trabajo”.</li> <li>4. El sistema le indica al usuario que el plan de trabajo fue eliminado exitosamente.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>4. El plan de trabajo ya ha sido creado.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.7</b>
<b>Nombre</b>	CREAR ACTIVIDAD
Descripción	Se desea asignar una actividad al plan de trabajo
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	1. El plan de trabajo debe existir previamente.

Post-condiciones	1. Se debe guardar la información de la nueva actividad del plan en el sistema..
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Registrar Actividad”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción “Plan de trabajo” que se encuentra en el menú de la aplicación.</li> <li>2. El usuario selecciona un plan de trabajo específico.</li> <li>3. El usuario selecciona el botón de “Editar plan de trabajo”. El usuario selecciona el botón de “Crear actividad”.</li> <li>4. El usuario completa el formulario con la información requerida.</li> <li>5. El usuario presiona el botón “Registrar Actividad” que se encuentra al final del formulario una vez que finaliza de completar los campos requeridos.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. El plan de trabajo ya ha sido creado.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	1. CU-2.9 ELIMINAR ACTIVIDAD

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.8</b>
<b>Nombre</b>	ELIMINAR ACTIVIDAD
Descripción	Se desea eliminar una actividad de un plan de trabajo.
Actores	1. Profesor guía.
Pre-condiciones	1. La actividad debe existir previamente.

Post-condiciones	1. Se debe guardar la información de la nueva actividad del plan en el sistema..
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Eliminar Actividad”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción “Plan de trabajo” en la página principal de la aplicación..</li> <li>2. El usuario selecciona el plan de trabajo, para conocer los detalles del plan de trabajo</li> <li>3. El usuario selecciona el nombre de la actividad específica que desea eliminar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Eliminar Actividad”.</li> <li>5. El usuario actualiza los datos deseados en el formulario. El sistema procede a desplegar un mensaje de éxito al eliminar la actividad Se actualiza la lista de actividades del plan de trabajo</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. La actividad ya ha sido creada.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.9</b>
<b>Nombre</b>	MODIFICAR ACTIVIDAD
<b>Descripción</b>	Se desea eliminar una actividad de un plan de trabajo.
<b>Actores</b>	1. Profesor guía.
<b>Pre-condiciones</b>	1. La actividad debe existir previamente.
<b>Post-condiciones</b>	1. Se debe guardar la información de la nueva actividad del plan en el sistema..

Evento activador	El usuario presiona el botón de “Eliminar Actividad”.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El usuario selecciona la opción “Plan de trabajo” en la página principal de la aplicación..</li> <li>7. El usuario selecciona el plan de trabajo, para conocer los detalles del plan de trabajo</li> <li>8. El usuario selecciona el nombre de la actividad específica que desea eliminar.</li> <li>9. El usuario presiona el botón “Modificar Actividad”.</li> <li>10. El usuario actualiza los datos deseados en el formulario. El sistema procede a desplegar un mensaje de éxito al modificar la actividad.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. La actividad ya ha sido creada.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.10</b>
<b>Nombre</b>	ELIMINAR COMENTARIO
Descripción	Se desea eliminar una actividad de un plan de trabajo.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor guía.</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El comentario debe existir previamente.</li> </ol>
Post-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe eliminar el comentario del sistema..</li> </ol>
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Eliminar Comentario”.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de Plan de trabajo en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario escoge el plan de trabajo deseado.</li> <li>3. El usuario selecciona la actividad que desea comentar.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Comentarios”</li> <li>5. El usuario presiona el botón Eliminar Comentario en el comentario deseado.</li> <li>6. El sistema indica que se ha realizado exitosamente la eliminación del comentario</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. El comentario fue creado previamente..</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A



### 4.3. Módulo de gestión de estudiantes

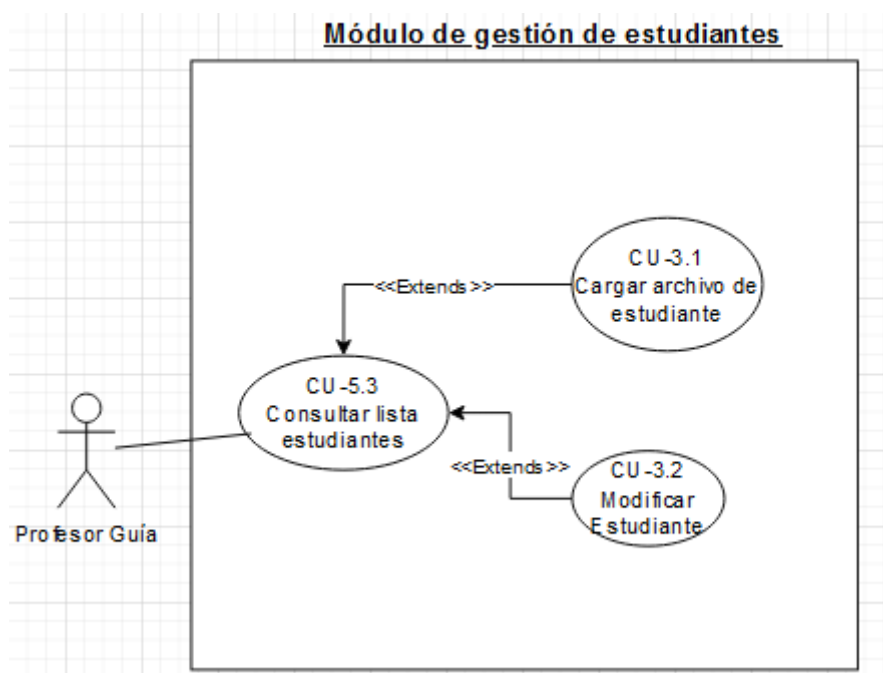


Figura 3: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión de estudiantes

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>CARGAR ARCHIVO DE ESTUDIANTE</b>
<b>Descripción</b>	Permite cargar la información de un estudiante.
<b>Actores</b>	1. Profesor Guía
<b>Pre-condiciones</b>	1. Debe haberse registrado al estudiante previamente.
<b>Post-condiciones</b>	1. El sistema carga la información del estudiante.
<b>Evento activador</b>	El usuario presiona el botón de cargar información en el menú de estudiantes.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Estudiantes” en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón para cargar información del estudiante.</li> <li>3. El sistema carga la información del estudiante.</li> </ol>
Flujos alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Estudiantes” en la página de inicio.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón para cargar información del estudiante.</li> <li>3. El sistema le indica al usuario que no existen estudiantes registrados en el sistema.</li> </ol>
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Existen estudiantes previamente registrados.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-5.3 CONSULTAR LISTA DE ESTUDIANTES</li> <li>2. CU-3.2 MODIFICAR ESTUDIANTE</li> </ol>

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.2</b>
<b>Nombre</b>	MODIFICAR ESTUDIANTE
<b>Descripción</b>	Permite cargar la información de un estudiante.
<b>Actores</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor Guía</li> </ol>
<b>Pre-condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe haberse registrado al estudiante previamente.</li> </ol>
<b>Post-condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema actualiza la nueva información relacionada al estudiante en el sistema.</li> </ol>
<b>Evento activador</b>	El usuario presiona el botón de modificar estudiante en el menú de estudiantes.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Estudiantes” en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón para modificar información del estudiante.</li> <li>3. El usuario procede a modificar la información del estudiante.</li> <li>4. El sistema indica que se ha modificado exitosamente.</li> </ol>
Flujos alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Estudiantes” en la página de inicio.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón para cargar información del estudiante.</li> <li>3. El sistema le indica al usuario que no existen estudiantes registrados en el sistema.</li> </ol>
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Existen estudiantes previamente registrados.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-5.3 CONSULTAR LISTA ESTUDIANTES</li> <li>2. CU-3.1 CARGAR ARCHIVO DE ESTUDIANTE</li> </ol>

## 4.4. Módulo de gestión de personal

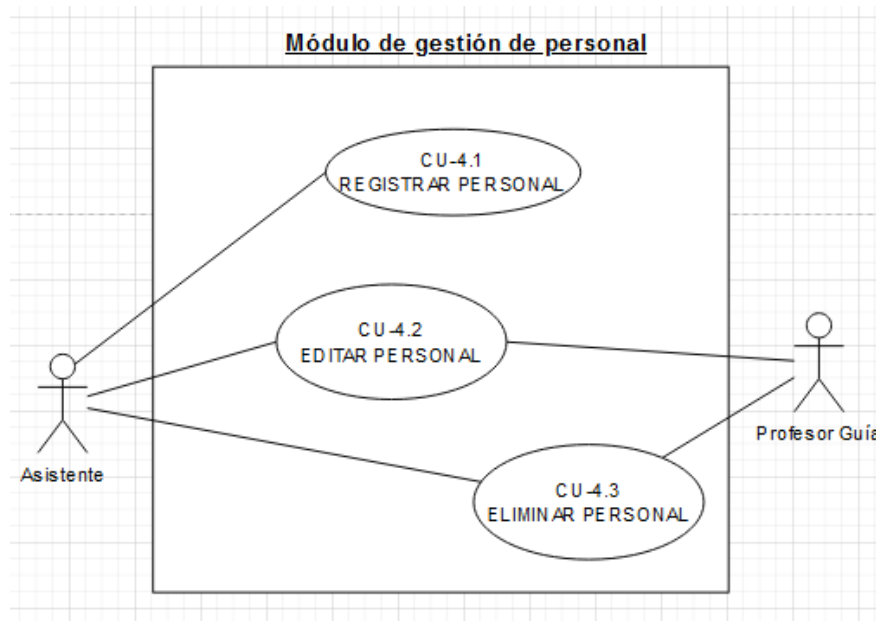


Figura 4: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión de personal

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-4.1
Nombre	REGISTRAR PERSONAL
Descripción	El usuario desea registrar una nueva persona en el sistema.
Actores	1. Asistente administrativo.
Pre-condiciones	N/A
Post-condiciones	1. El sistema almacena la información del nuevo profesor registrado.
Evento activador	El usuario presiona el botón de registrar personal.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de Registrar en la página de Gestionar Personal.</li> <li>2. El sistema muestra en la interfaz los espacios con la información a rellenar del personal.</li> <li>3. El usuario presiona el botón de registrar al final de la ventana.</li> <li>4. El sistema indica que el personal fue registrado exitosamente.</li> </ol>
Flujos alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón Registrar en la página de Gestionar Personal.</li> <li>2. El sistema muestra en la interfaz los espacios con la información a rellenar del personal.</li> <li>3. El usuario presiona el botón de registrar al final de la ventana.</li> <li>4. El sistema detecta que la información del personal ya existe en el sistema y le pide al usuario intentarlo nuevamente.</li> </ol>
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-4.2 EDITAR PERSONAL</li> </ol>

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.2</b>
<b>Nombre</b>	EDITAR PERSONAL
Descripción	Se permite cambiar la información del personal.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistente administrativo.</li> <li>2. Profesor guía.</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha registrado personal en el sistema.</li> </ol>
Post-condiciones	N/A

Evento activador	El usuario presiona el botón de Editar información de un personal
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción de eliminar personal en el apartado de Gestionar Personal.</li> <li>2. El usuario busca al personal llenando la información de su ID..</li> <li>3. El sistema despliega la información de la persona.</li> <li>4. El usuario realiza las modificaciones, lo confirma y el sistema despliega un mensaje de que se ha hecho la modificación exitosamente..</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-4.1 REGISTRA PERSONAL</li> </ol>

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.3</b>
<b>Nombre</b>	ELIMINAR PERSONAL
Descripción	Se permite eliminar a una persona en el sistema.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistente administrativo.</li> <li>2. Profesor guía.</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha registrado personal en el sistema.</li> </ol>
Post-condiciones	N/A
Evento activador	El usuario presiona el botón de Eliminar.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción de eliminar personal en el apartado de Gestionar Personal.</li> <li>2. El usuario busca al personal llenando la información de su ID..</li> <li>3. El sistema despliega la información de la persona.</li> <li>4. El usuario confirma la eliminación y el sistema despliega un mensaje de que se ha hecho la eliminación exitosamente.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-4.1 REGISTRA PERSONAL</li> <li>2. CU-4.2 EDITAR PERSONAL</li> </ol>

## 4.5. Módulo de gestión de consultas

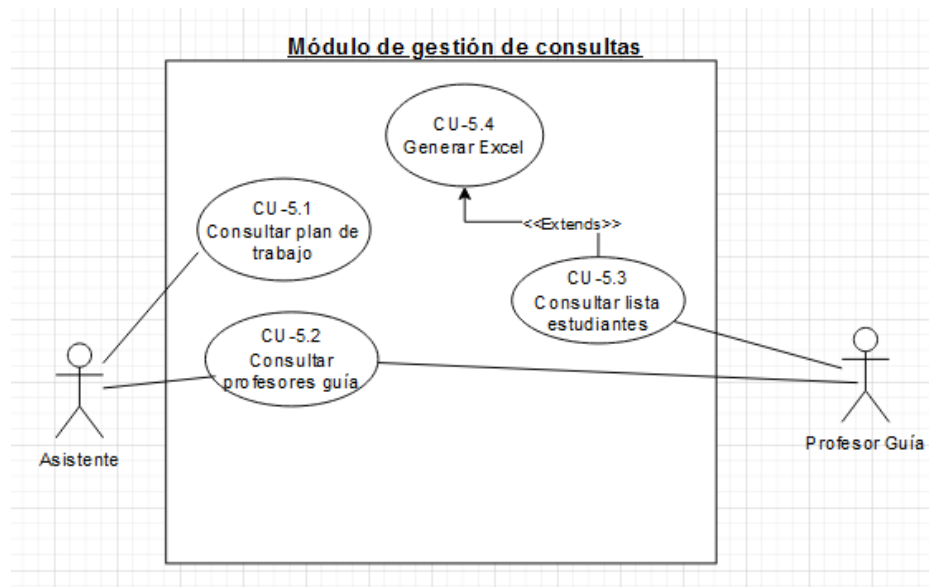


Figura 5: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión de consultas

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-5.1
Nombre	CONSULTAR PLAN DE TRABAJO
Descripción	Se permite cambiar la información del profesor.
Actores	1. Asistente administrativo.
Pre-condiciones	1. Se ha creado el plan previamente
Post-condiciones	N/A
Evento activador	El usuario presiona el botón de Consultar Plan de Trabajo en el menú de plan de trabajo en la interfaz del sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de “Consultas” en la interfaz del plan de trabajo.</li> <li>2. El usuario selecciona el periodo del plan que desea consultar.</li> <li>3. El sistema despliega la información relacionada con el plan de trabajo.</li> </ol>



Flujos alternativo	N/A
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Se han definido planes de trabajo</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.2</b>
<b>Nombre</b>	CONSULTAR PROFESORES GUÍA
Descripción	Se desea consultar los profesores guías registrados en el sistema.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asistente administrativo.</li> <li>2. Profesor guía.</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han registrado profesores previamente</li> </ol>
Post-condiciones	N/A
Evento activador	El usuario presiona el botón de Consultar Profesores en el menú de plan de trabajo en la interfaz del sistema.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de “Consultas” en la interfaz del plan de trabajo.</li> <li>2. El usuario selecciona el periodo específico en el que desea la consulta.</li> <li>3. El usuario presiona el botón de Consultar planes de trabajo.</li> <li>4. El sistema despliega la información de los profesores presentes en el sistema.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A

Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Se han registrado profesores en el sistema.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.3</b>
<b>Nombre</b>	CONSULTAR LISTA ESTUDIANTES
Descripción	El usuario desea consultar la lista de estudiantes que se encuentran registrados en el sistema
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor Guía</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe haberse registrado a estudiantes previamente.</li> </ol>
Post-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema despliega la lista de estudiantes presentes en el sistema.</li> </ol>
Evento activador	El usuario presiona el botón de consultar estudiantes en el menú de la aplicación.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Consultas” en la página del menú principal.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón de lista de estudiantes.</li> <li>3. El usuario procede a escoger el año y semestre respectivo.</li> <li>4. El usuario presiona el botón de consultar para lo cual el sistema muestra los estudiantes existentes.</li> </ol>
Flujos alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón “Consultas” en la página de inicio.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón de lista de estudiantes.</li> </ol>

	3. El sistema le indica al usuario que no existen estudiantes registrados en el sistema.
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Existen estudiantes previamente registrados.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-5.4
Nombre	GENERAR EXCEL
Descripción	Se desea consultar los profesores guías registrados en el sistema.
Actores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor guía.</li> </ol>
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han registrado estudiantes previamente.</li> </ol>
Post-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema genera el reporte de Excel.</li> <li>2. El sistema almacena el documento en formato Excel en el directorio raíz de la aplicación.</li> </ol>
Evento activador	El usuario presiona el botón de “Generar Excel” en el menú de Estudiantes.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona el botón de “Consultas” en el menú del sistema.</li> <li>2. El usuario presiona el botón de Lista Estudiantes.</li> <li>3. El usuario selecciona el periodo específico en el que desea la consulta para el documento Excel.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Generar Excel”.</li> <li>5. El sistema procede a crear el documento en formato excel con la lista de estudiantes.</li> </ol>
Flujos alternativo	N/A

Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. Se han registrado estudiantes en el sistema.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	1. CU-5.3 CONSULTAR LISTA DE ESTUDIANTES

## 4.6. Módulo de gestión de equipo de profesores

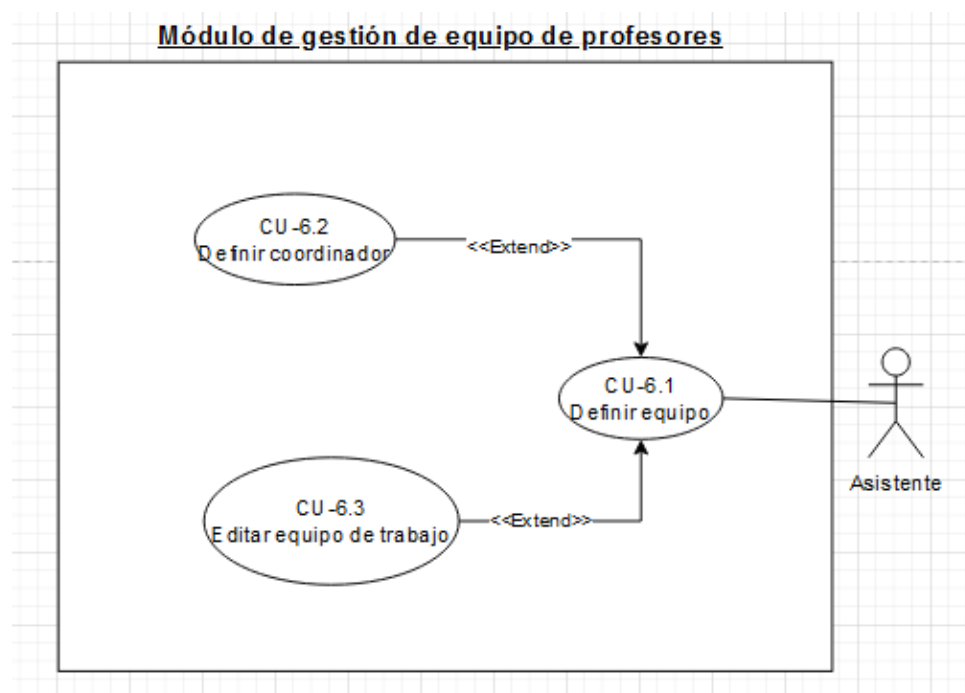


Figura 6: Diagrama de casos de uso del módulo de gestión de equipo de profesores

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-6.1
Nombre	DEFINIR EQUIPO
Descripción	Definir un equipo de trabajo para un periodo específico.
Actores	1. Asistente administrativo

Pre-condiciones	N/A
Post-condiciones	1. El sistema ahora tiene guardado la información del nuevo equipo de trabajo.
Evento activador	El usuario presiona el botón “Equipo de Trabajo” en la interfaz.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de “Equipo de Trabajo”.</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón de “Registrar equipo de trabajo”</li> <li>3. El sistema muestra los espacios a llenar de la información del nuevo equipo.</li> <li>4. El usuario presiona el botón “Registrar Equipo” al final de la ventana de registro.</li> <li>5. Se indica al usuario que se creó exitosamente el nuevo equipo.</li> </ol>
Flujos alternativo	.
Supuestos	1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.
Casos de uso relacionados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CU-6.2 DEFINIR COORDINADOR</li> <li>2. CU-6.3 EDITAR EQUIPO DE TRABAJO</li> </ol>

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-6.2</b>
<b>Nombre</b>	DEFINIR COORDINADOR
Descripción	Definir un coordinador de un equipo de trabajo.
Actores	1. Asistente administrativo

Pre-condiciones	1. El usuario ha definido al menos un profesor del equipo de trabajo.
Post-condiciones	1. El sistema ahora tiene guardado la información del nuevo coordinador definido.
Evento activador	El usuario presiona el botón para definir coordinador.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de "Equipo de Trabajo".</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón de "Registrar equipo de trabajo"</li> <li>3. El sistema muestra los espacios a llenar de la información.</li> <li>4. El usuario escoge al profesor que será el coordinador del equipo.</li> <li>5. EL usuario finaliza presionando el botón de completar el registro de equipo</li> </ol>
Flujos alternativo	.
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. El usuario ya ha definido al menos un profesor previamente en el equipo.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-6.3</b>
<b>Nombre</b>	EDITAR EQUIPO DE TRABAJO
<b>Descripción</b>	Permite editar el estado del profesor.
<b>Actores</b>	1. Asistente administrativo
<b>Pre-condiciones</b>	

	1. El profesor ha sido definido previamente en el equipo de trabajo.
Post-condiciones	1. El sistema ahora tiene guardado la información del nuevo estado del profesor.
Evento activador	El usuario presiona el botón para editar el equipo en la interfaz.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario presiona el botón de "Equipo de Trabajo".</li> <li>2. El usuario en la interfaz presiona el botón de "Registrar equipo de trabajo"</li> <li>3. El sistema muestra los espacios a llenar de la información del nuevo equipo.</li> <li>4. El usuario selecciona y modifica el estado del profesor.</li> <li>5. El usuario presiona el botón "Registrar Equipo" al final de la ventana de registro.</li> <li>6. Se indica al usuario que se creó exitosamente el nuevo equipo.</li> </ol>
Flujos alternativo	.
Supuestos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ya ha iniciado sesión previamente.</li> <li>2. El plan de trabajo ya ha sido creado previamente.</li> </ol>
Casos de uso relacionados	N/A

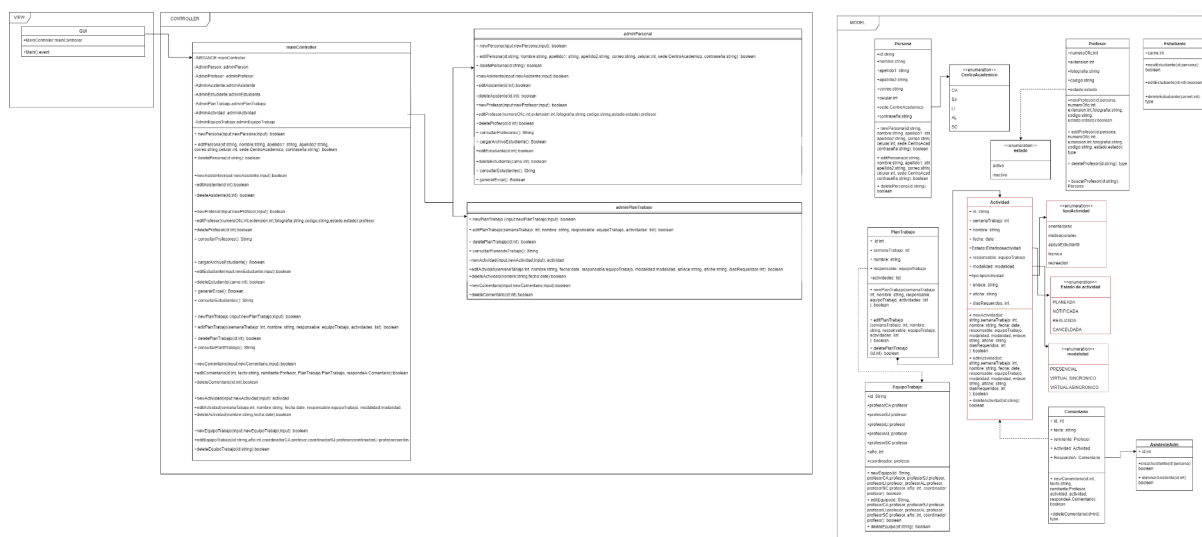
## 5. Vista lógica

### 5.1. Vista general

Se proporciona el modelo de clases de los paquetes que representan la solución informática para esta presentación. Se ha empleado el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador, lo que permite observar su estructura organizada en paquetes y entidades, junto con sus relaciones correspondientes.

### 5.2. Paquetes de diseño arquitecturalmente relevantes

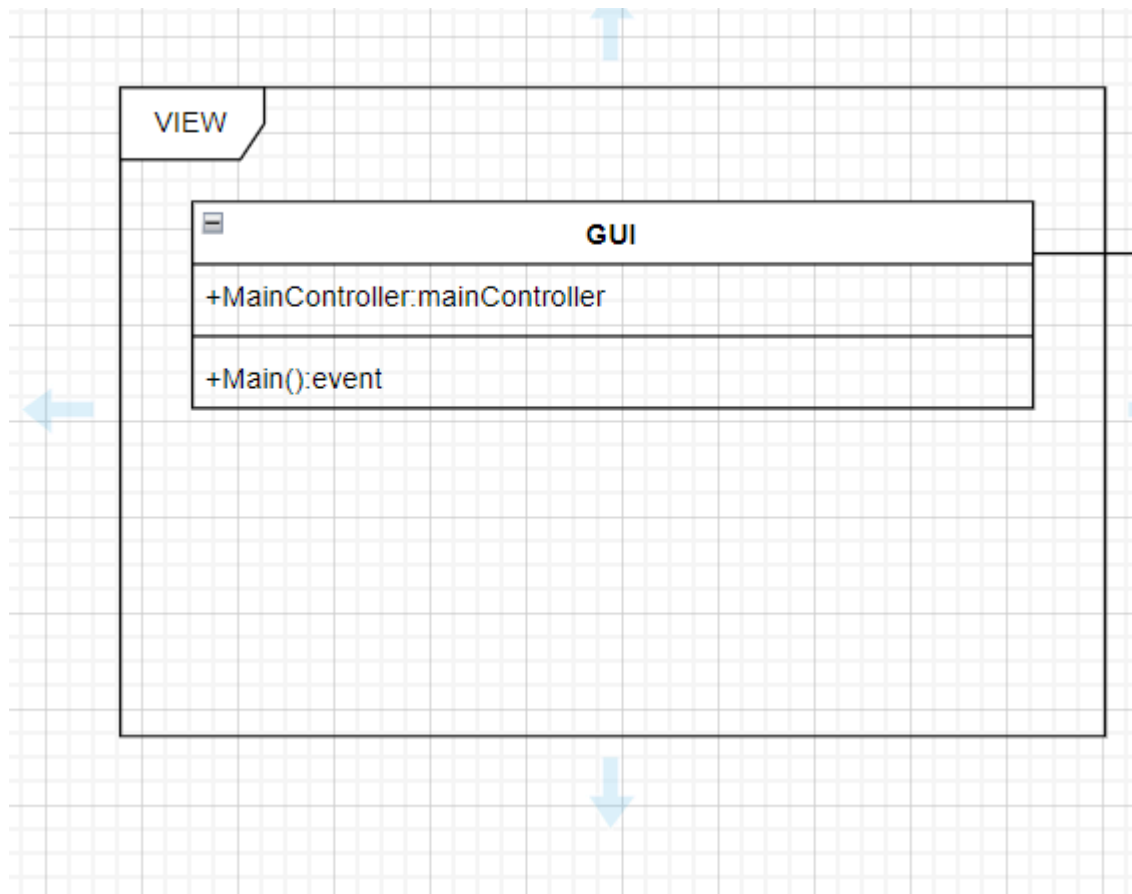
En esta sección se detalla la representación lógica de la solución informática "Actividades de primer ingreso". A continuación, se muestra el diagrama de clases dividido en paquetes, que incluye específicamente el paquete de vista (view), el paquete de controlador (controller) y el paquete de modelo (model).



#### 5.2.1. Paquete vista

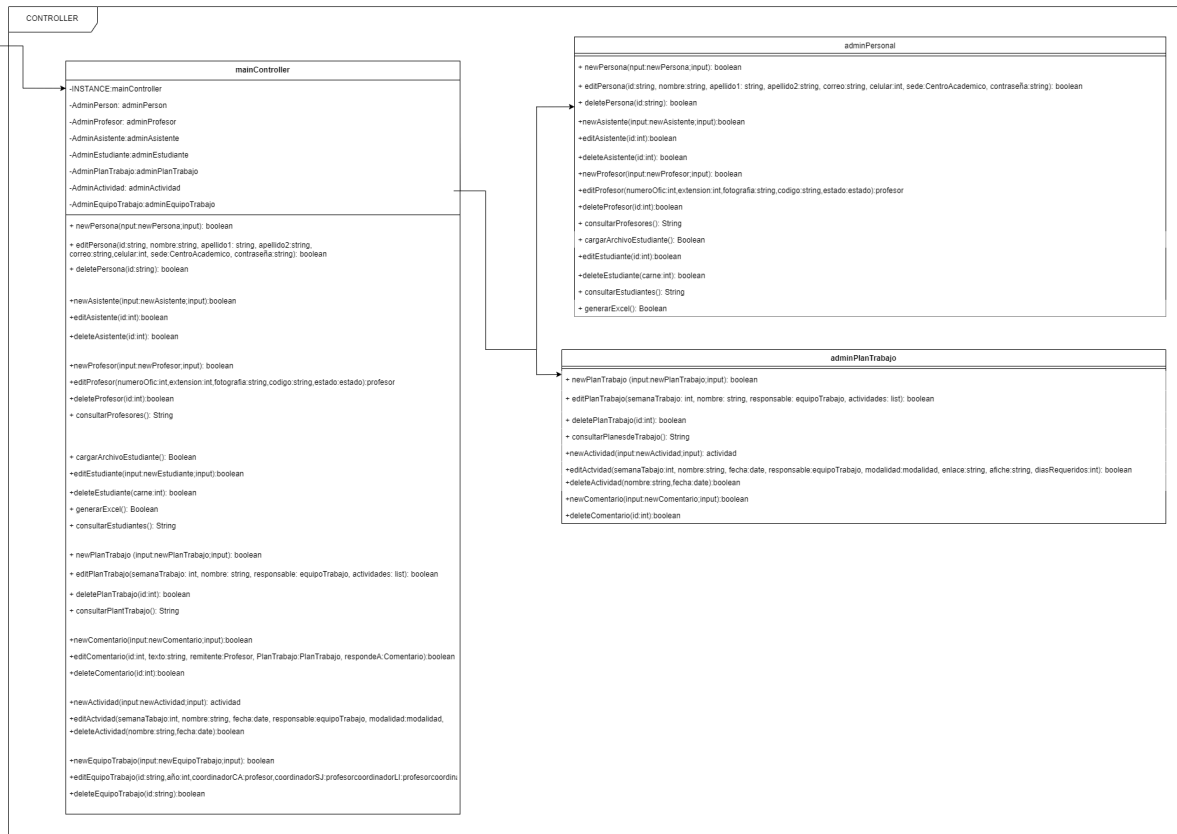
El paquete actual es sumamente sencillo, puesto que se centra únicamente en la presentación de información al usuario. Se compone de tres vistas distintas: la de superusuario, la de usuario administrador y la de usuario operativo.





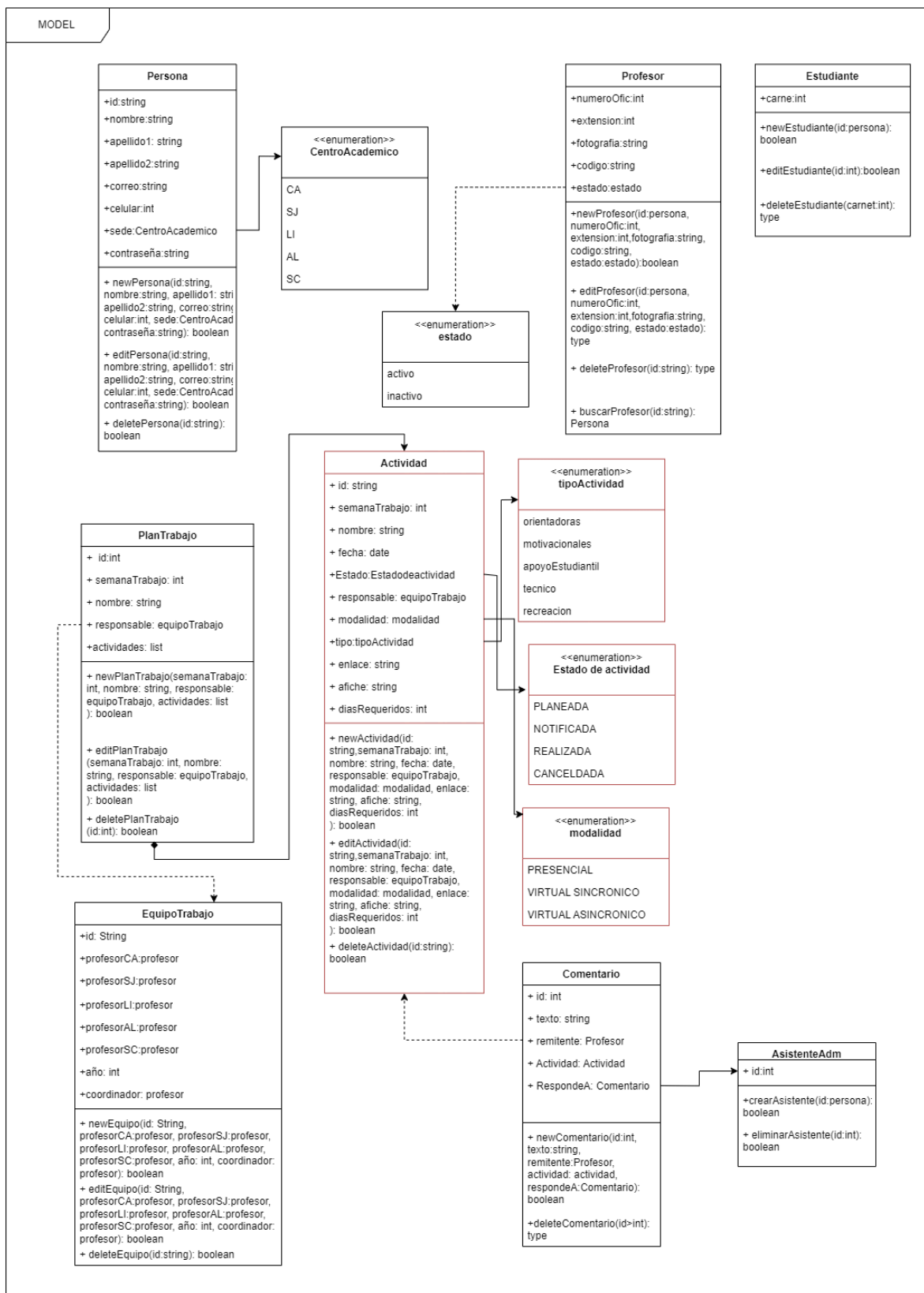
### 5.2.2. Paquete controlador

El controlador del paquete sirve como un intermediario entre la interfaz y los modelos que manejan el acceso y la conservación de datos. En este escenario, se ha adoptado el patrón de diseño Singleton. Este patrón implica la existencia de un controlador principal llamado "MainController", el cual tiene la tarea de asignar las funciones a los especialistas en información pertinentes a cada tipo de dato.



### 5.2.3. Paquete modelo

En este paquete de modelo se engloban las clases que definen los diferentes tipos de entidades y conceptos requeridos en el sistema, como por ejemplo, profesores, planes de trabajo, actividades, entre otros. Además, este paquete se encarga de la persistencia de datos mediante las clases DAO (objetos de acceso a datos), las cuales gestionan las consultas a la base de datos relacionadas con las tablas asociadas a cada tipo de entidad.



## 5.3. Casos de uso

### 5.3.1 Módulo de gestión de acceso

1. **Iniciar sesión:** Un usuario podrá ingresar a la plataforma con sus credenciales si estas son correctas

#### CU-1.1 INICIAR SESIÓN

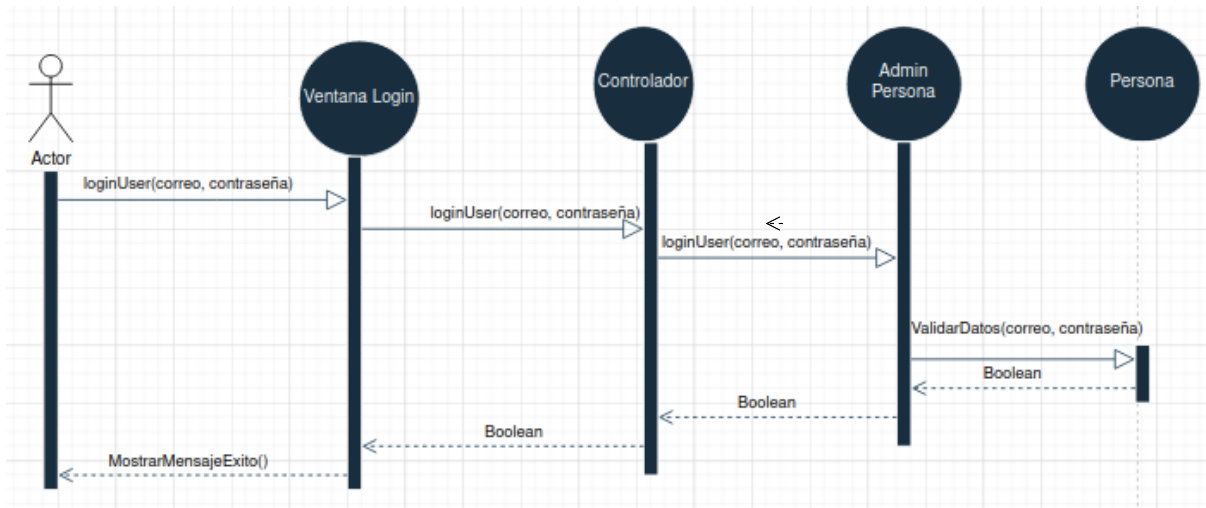


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-1.1

2. **Cambiar contraseña:** Un usuario previamente registrado podrá cambiar su contraseña.

### CU-1.2 CAMBIAR CONTRASEÑA

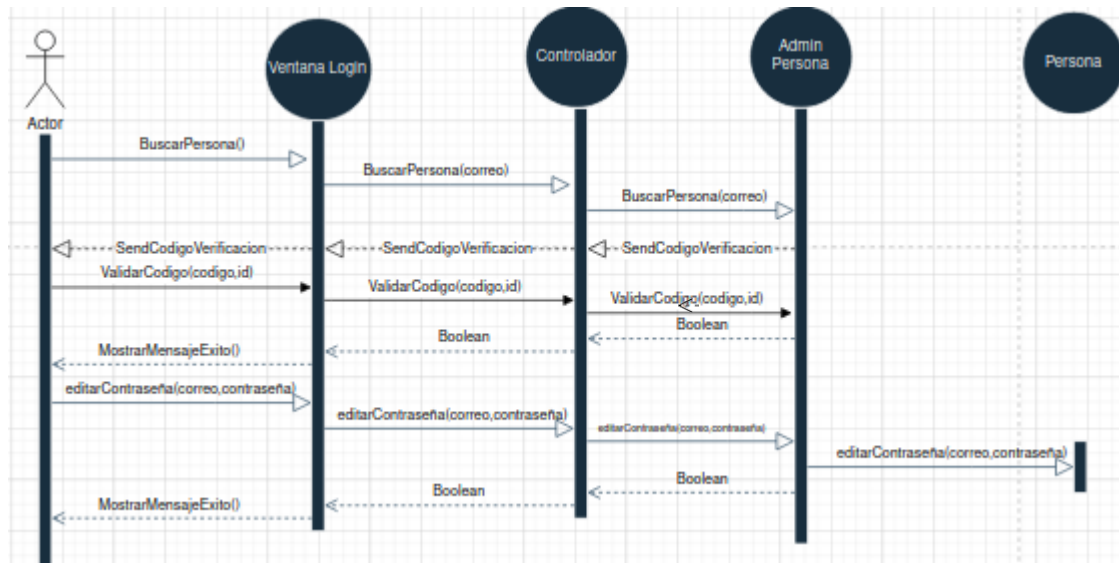


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-1.2

- 3. Recuperar contraseña:** Un usuario podrá recuperar su contraseña por medio de un código de verificación enviado a su correo.

### CU-1.3 RECUPERAR CONTRASEÑA

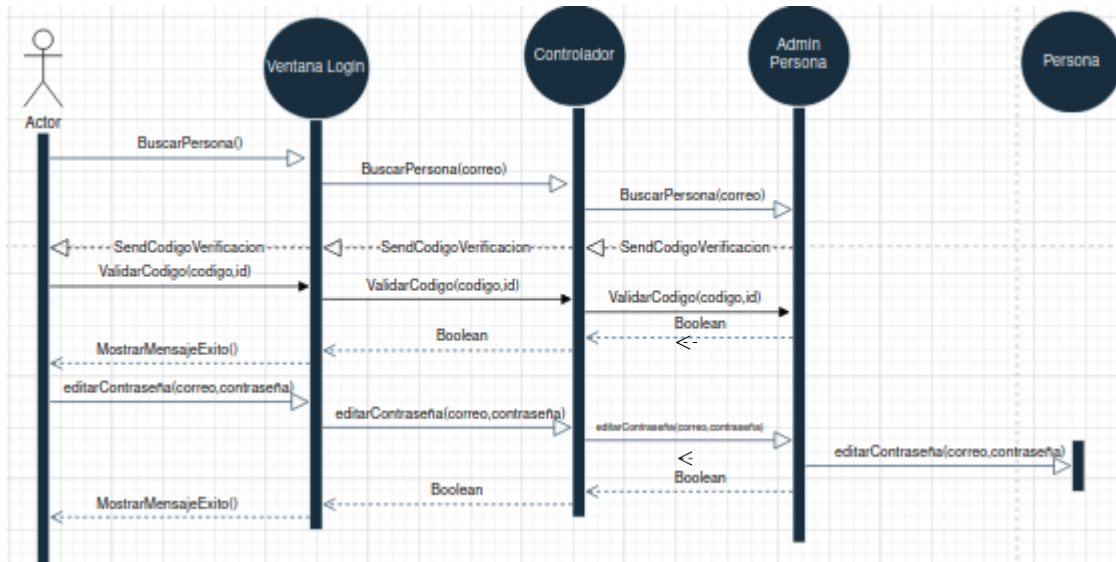


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-1.3

### 5.3.2 Módulo de gestión del plan de trabajo

- 1. Visualizar plan de trabajo:** Un profesor guía ingresa al sistema, selecciona el botón de Plan de trabajo donde se encuentran todos los planes de trabajo registrados en el sistema, selecciona un plan de trabajo específico y se muestran los detalles que se encuentran en ese plan de trabajo.

### CU-2.1 Visualizar plan de trabajo

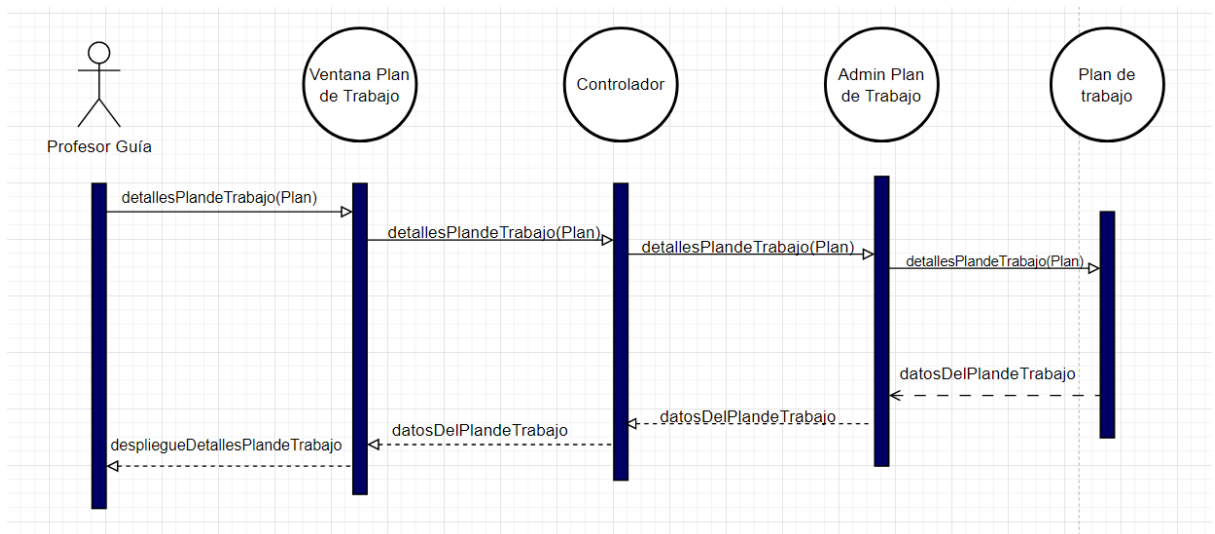


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.1

**2. Registrar Comentario:** El usuario ingresa al sistema, selecciona plan de trabajo, selecciona la actividad específica que desea comentar del plan de trabajo, selecciona los comentarios, selecciona la opción de crear comentario, ingresa el comentario y lo publica.

### CU-2.2 Registrar Comentario

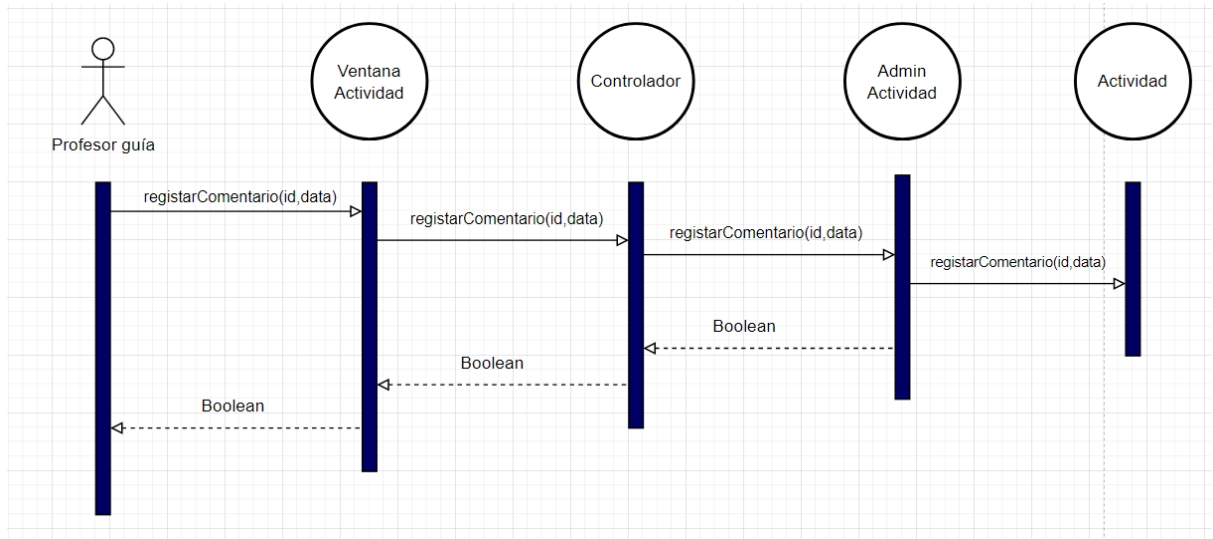


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.2

**3. Replicar Comentario:** El usuario ingresa al sistema, selecciona plan de trabajo, selecciona la actividad específica que desea comentar del plan de trabajo, selecciona los comentarios, selecciona la opción de responder, ingresa el comentario y lo publica.

### CU-2.3 Replicar Comentario

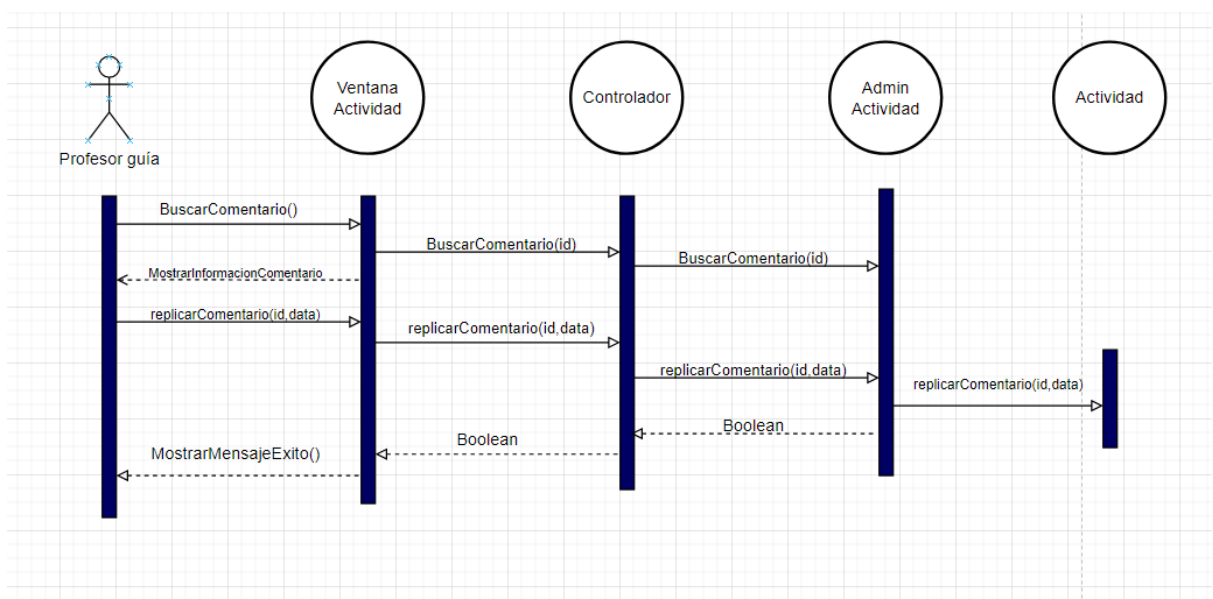


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.3

**4. Crear Plan de Trabajo:** Un profesor guía ingresa al sistema, selecciona la opción de “Plan de trabajo” y selecciona el botón de “Crear plan de trabajo” donde se encuentran todos los campos necesarios para la creación de un plan de trabajo.

#### CU-2.4 Crear plan de trabajo

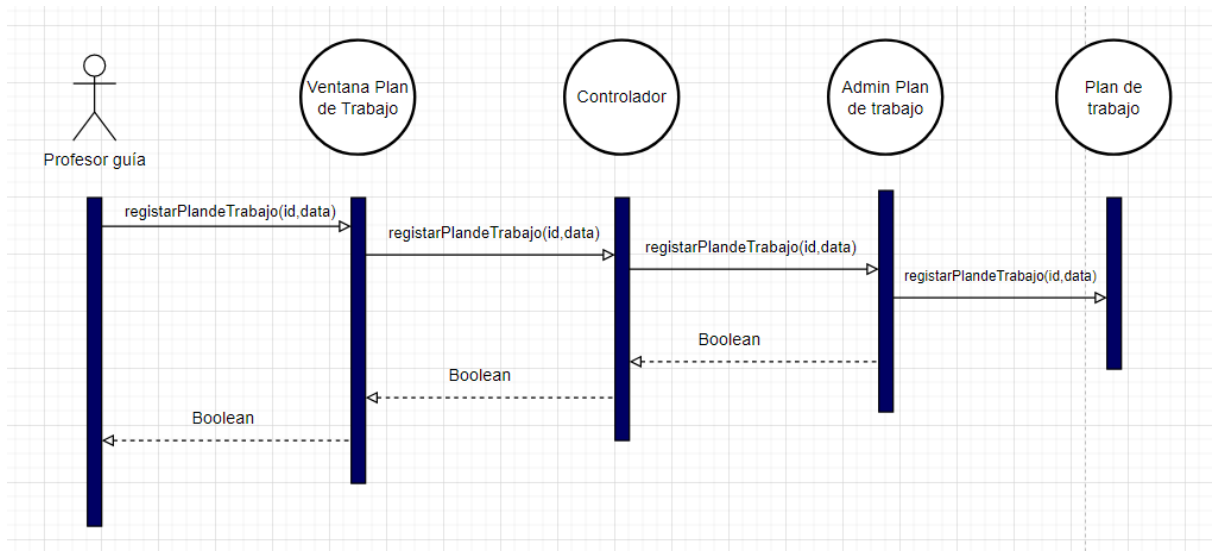


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.4

**5. Editar Plan de trabajo:** Un profesor ingresa al sistema y consulta los planes de trabajo registrados en el sistema, luego selecciona un plan en específico para consultar su detalle, da click sobre el botón de modificar plan de trabajo, el cual lo lleva al formulario donde podrá editar todos los campos referentes a la información de un plan de trabajo.

#### CU 2.5 Editar Plan de trabajo



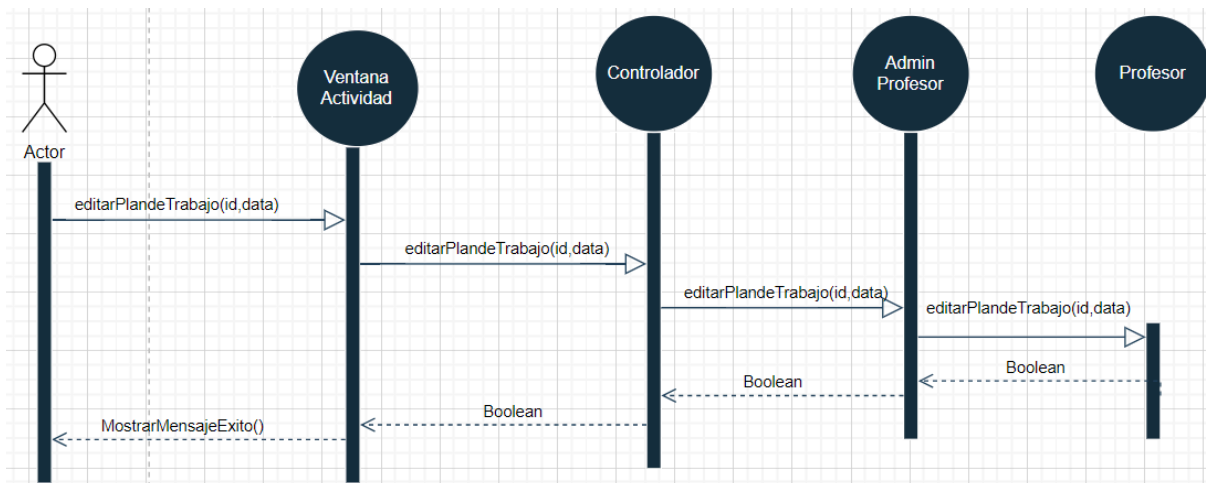


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.5

**Eliminar Plan de trabajo:** Un profesor ingresa al sistema y consulta los planes registrados en el sistema, luego selecciona un plan en específico para consultar su detalle, da click sobre el botón de eliminar plan de trabajo, posteriormente se muestra un mensaje de que el procedimiento fue exitoso.

#### CU-2.6 Eliminar Plan de trabajo

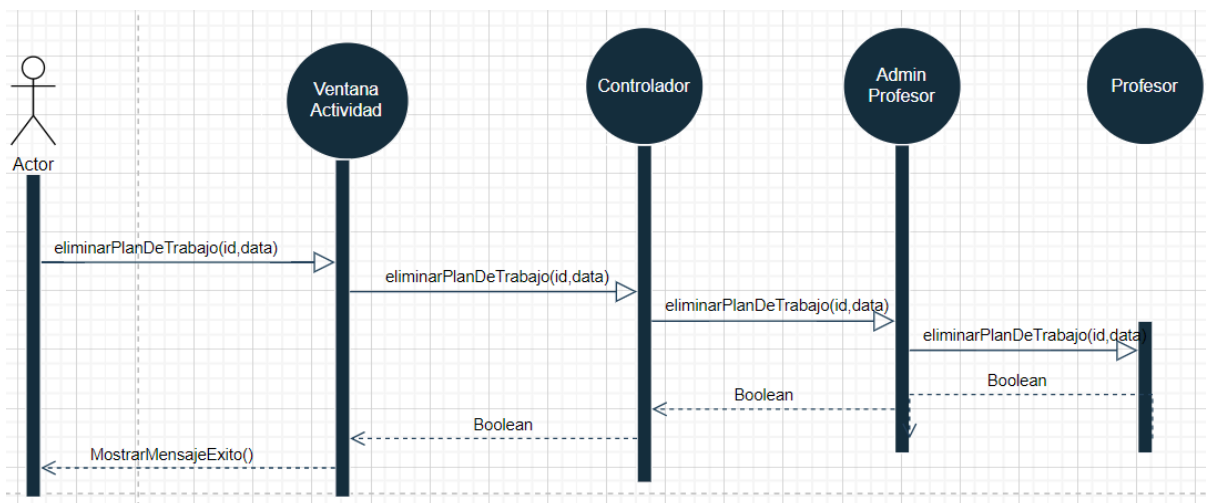


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.6

**7. Crear Actividad:** Un profesor guía ingresa al sistema, selecciona el plan de trabajo al cual le desea agregar una actividad, presiona la opción de editar plan de trabajo, posteriormente selecciona la opción de crear actividad y se le despliega el formulario de la actividad. Una vez completado el formulario el usuario selecciona la opción de registrar actividad y este retorna una respuesta a la solicitud de crear una actividad.

#### CU-2.7 Crear Actividad

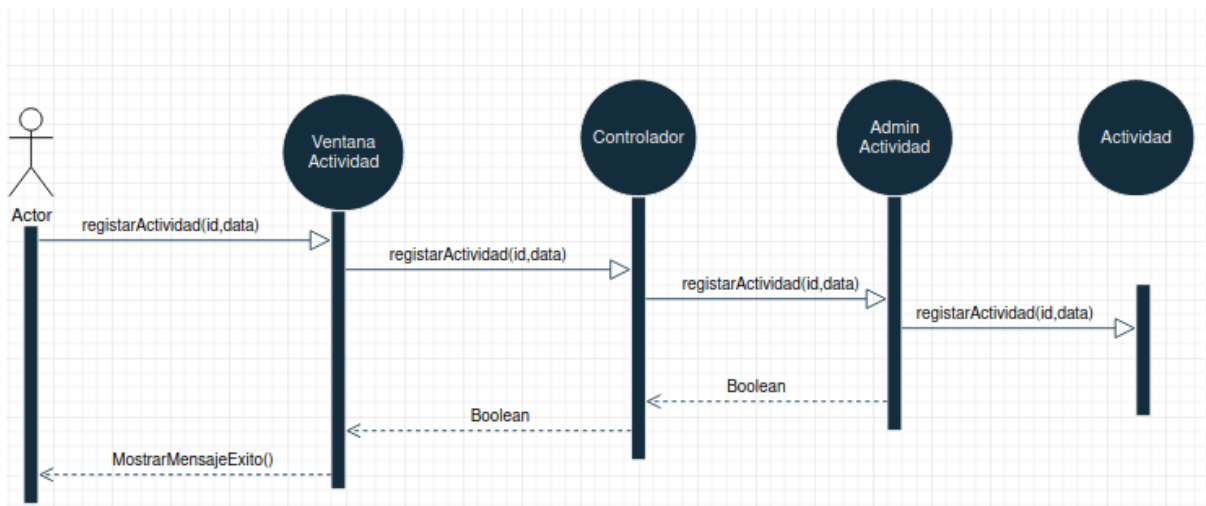


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.7

**8. Modificar Actividad:** Un profesor ingresa al sistema y consulta los planes de trabajo que existen en el sistema, selecciona el plan de trabajo donde está la actividad, se muestran las actividades registradas en ese plan de trabajo, el usuario selecciona la actividad para conocer los detalles de esta, posteriormente da click sobre el botón de modificar actividad, el cual lo lleva al formulario donde podrá editar todos los campos referentes a la información de una actividad, finalmente se despliega un mensaje de éxito.

### CU-2.8 Modificar Actividad

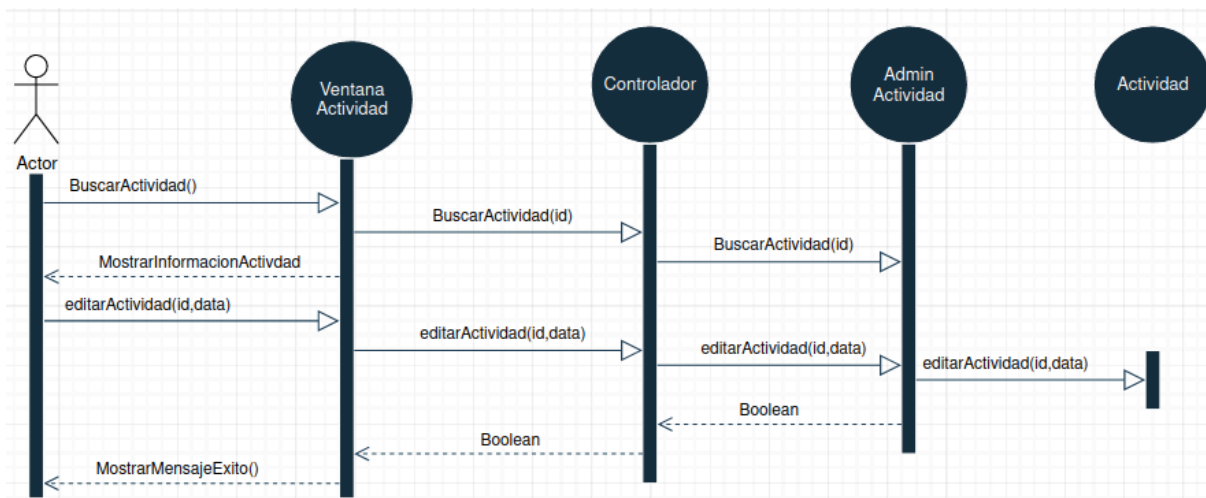


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.8

**9. Eliminar actividad:** Un profesor ingresa al sistema y consulta los planes de trabajo que existen en el sistema, selecciona el plan de trabajo donde está la actividad, se muestran las actividades registradas en ese plan de trabajo, el usuario selecciona la actividad para conocer los detalles de esta, posteriormente da click sobre el botón de eliminar actividad, finalmente se despliega un mensaje de éxito

## CU-2.9 Eliminar Actividad

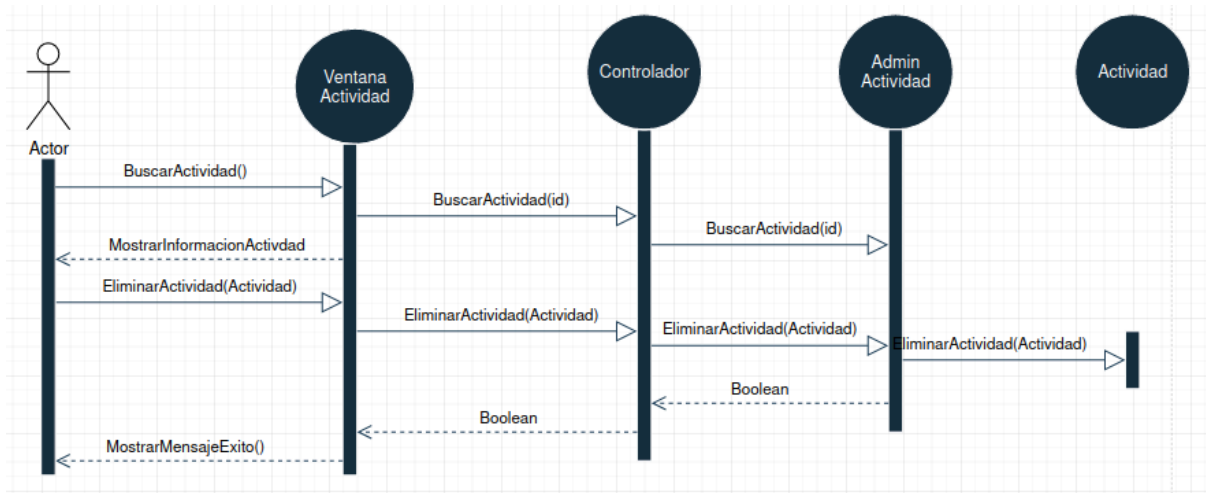


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.9

**11. Eliminar comentario:** El usuario ingresa al sistema, selecciona plan de trabajo, selecciona la actividad específica del plan de trabajo, selecciona los comentarios, selecciona la opción eliminar comentario donde posteriormente el sistema le mostrará un mensaje de que el proceso fue exitoso.

### CU-2.11 Eliminar comentario

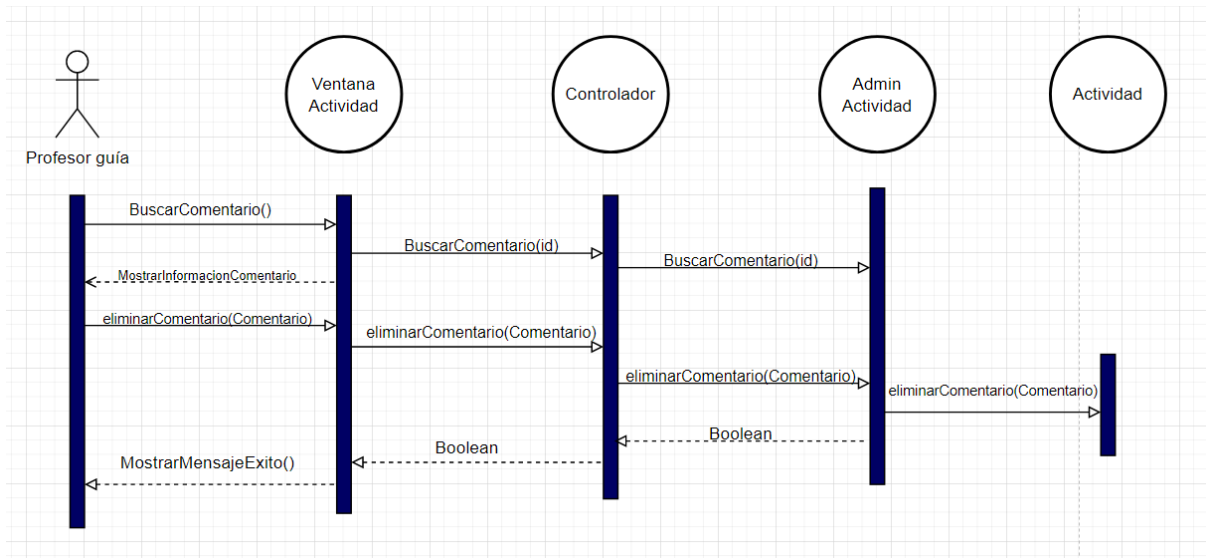


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.10

### 5.3.3 Módulo de gestión de estudiantes

- 1. Cargar un archivo de estudiantes:** Un profesor guía ingresa al sistema, selecciona la opción estudiantes y ahí le da clic a la opción cargar un archivo de estudiantes, luego carga el archivo de excel con todos los estudiantes y le da clic a la opción registrar información y esto va a retornar una respuesta a la solicitud de cargar un archivo de estudiantes.

### CU-3.1 CARGAR UN ARCHIVO DE ESTUDIANTES

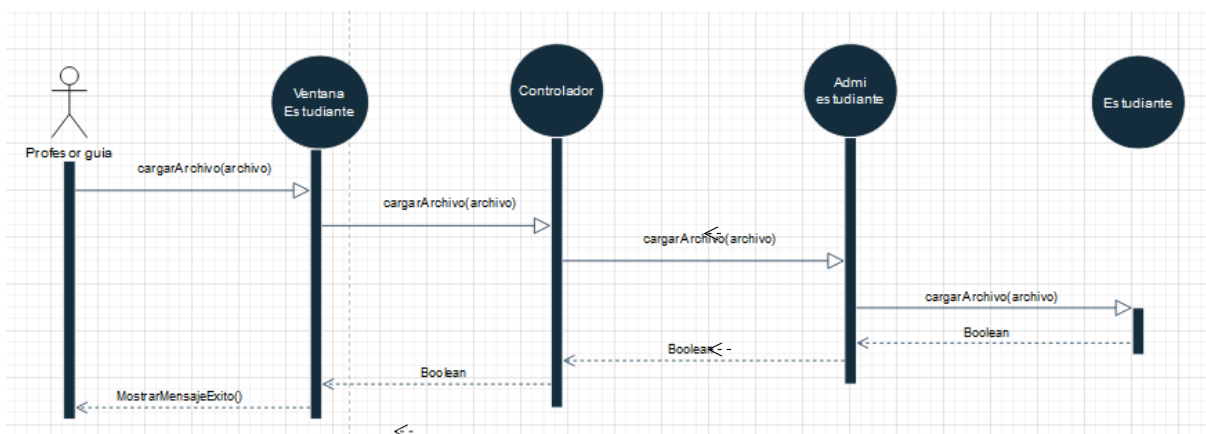


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-3.1

1. **Modificar estudiante:** Un profesor guía ingresa al sistema, selecciona la opción estudiantes y ahí le da clic a la opción modifica estudiante y se le despliega el formulario para modificar un estudiante. Una vez completado el formulario el usuario selecciona la opción de editar estudiante y esto le retorna una respuesta a la solicitud de modificar estudiante.

### CU-3.2 MODIFICAR ESTUDIANTE

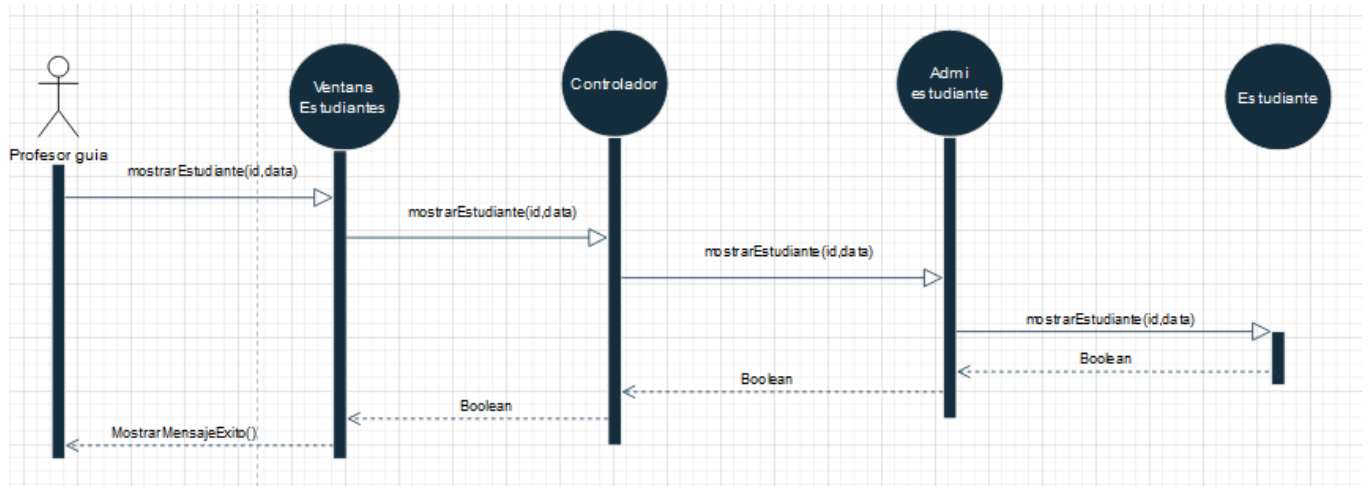


Figura #:Diagrama de secuencia del caso de uso CU-3.2

### 5.3.4 Módulo de gestión de personal

1. **Registrar personal:** Un asistente administrativo ingresa a la aplicación e ingresa los datos necesarios para luego registrar una persona.

### CU-4.1 REGISTRAR PERSONAL

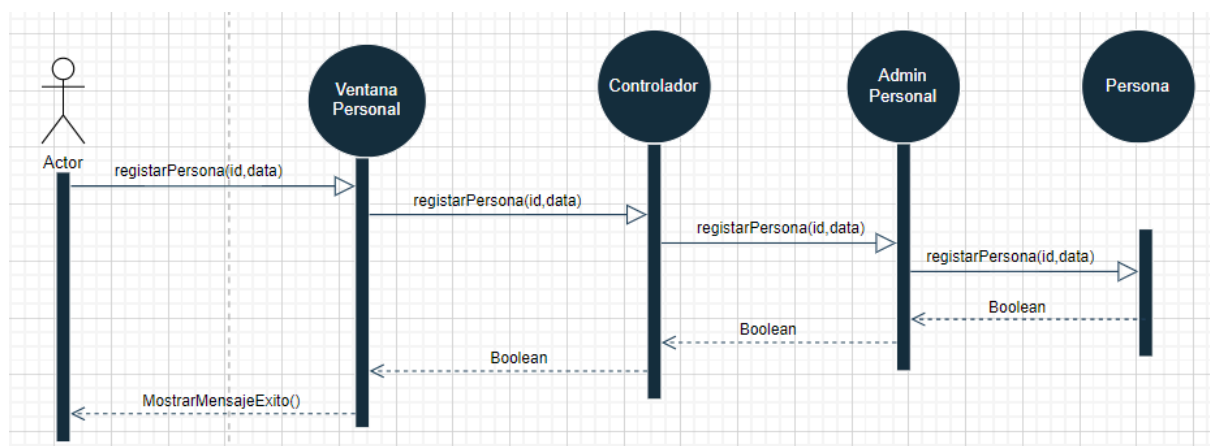


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-4.1

2. **Editar personal:** Un asistente administrativo o un profesor ingresa a la aplicación y cambia los datos necesarios a la hora de editar la información de una persona.

#### CU-4.2 EDITAR PERSONAL

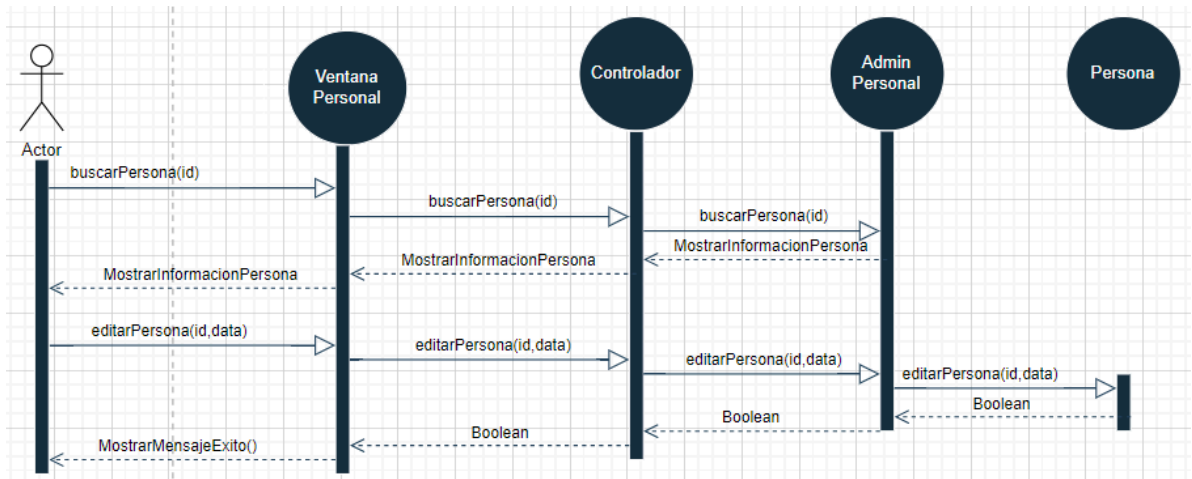


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-4.2

3. **Eliminar personal:** Un asistente administrativo o un profesor ingresa a la aplicación y cambia los datos necesarios a la hora de eliminar la información de una persona.

#### CU-4.3 ELIMINAR PERSONAL

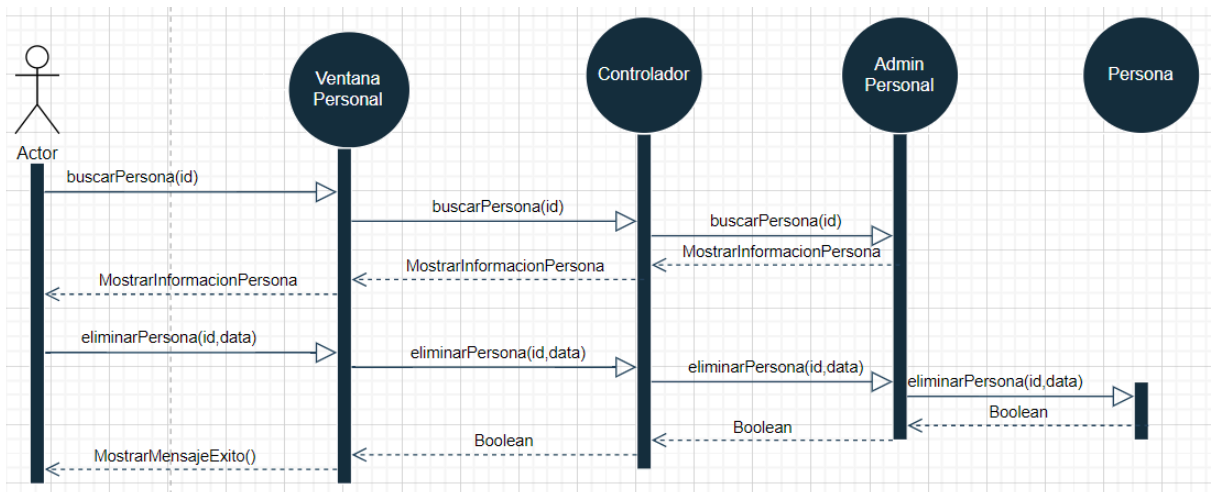


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-4.3

### 5.3.5 Módulo de gestión de consultas

1. **Consultar Plan de trabajo:** Un usuario ingresa al sistema y realiza una consulta sobre un plan de trabajo en específico de un año y semestre en específico junto con toda su información detallada que se encuentre registrado en el sistema.

#### CU-5.1 Consultar Plan de Trabajo

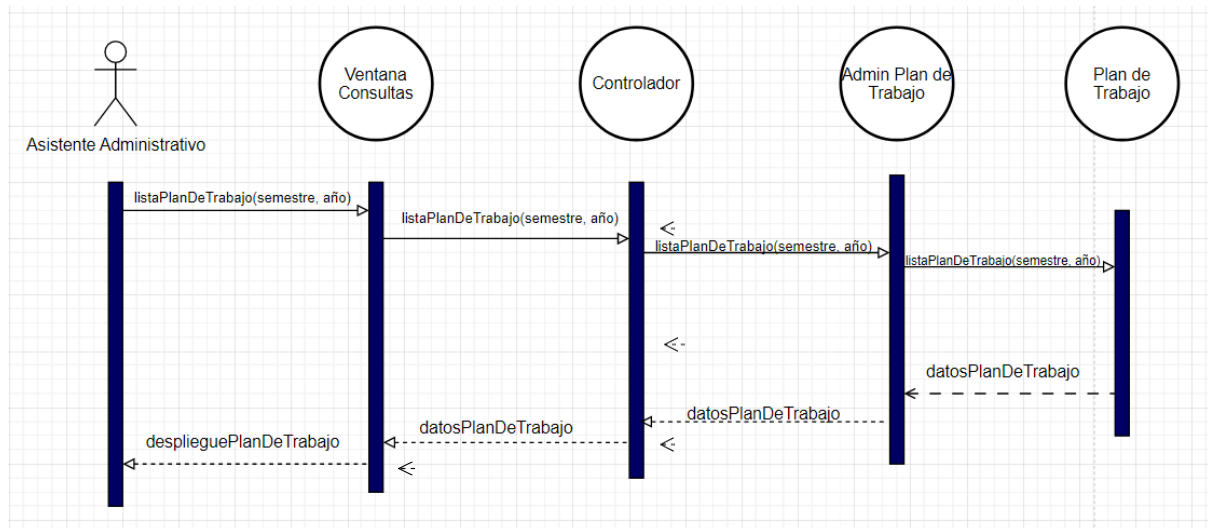


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-5.1

2. **Consultar Profesores guías** :Un usuario ingresa al sistema y realiza una consulta sobre todos los profesores guías de un año y semestre en específico junto con toda su información detallada que se encuentre registrado en el sistema.

### CU-5.2 Consultar Profesores guías

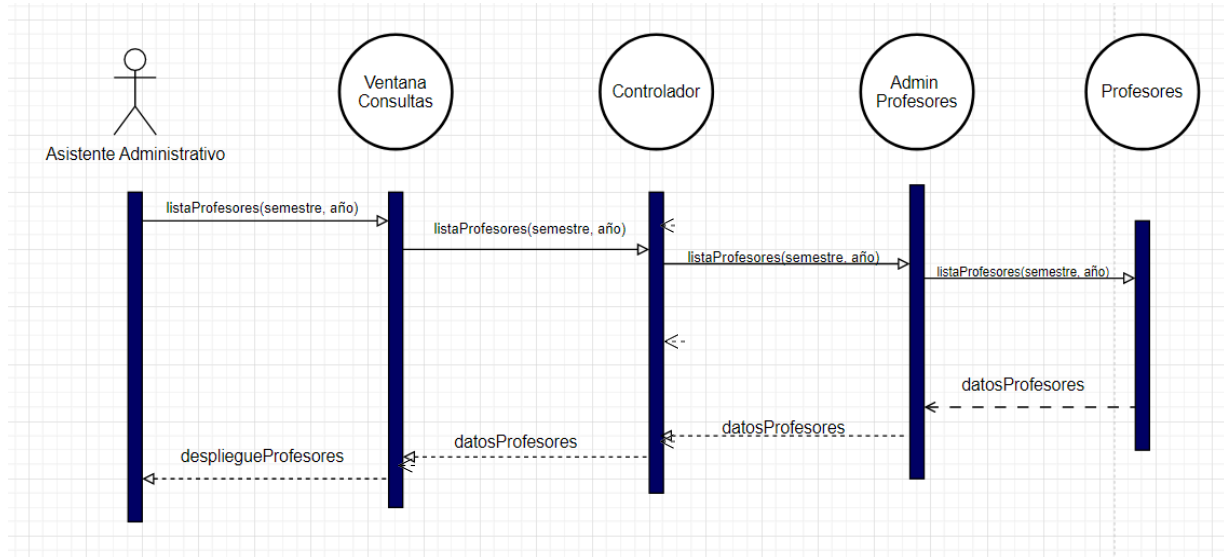


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-5.2



3. **Consultar Estudiantes:** Un profesor guía ingresa al sistema y realiza una consulta sobre todos los estudiantes de un año y semestre en específico junto con toda su información detallada que se encuentre registrado en el sistema.

### CU-5.3 Consultar Estudiantes

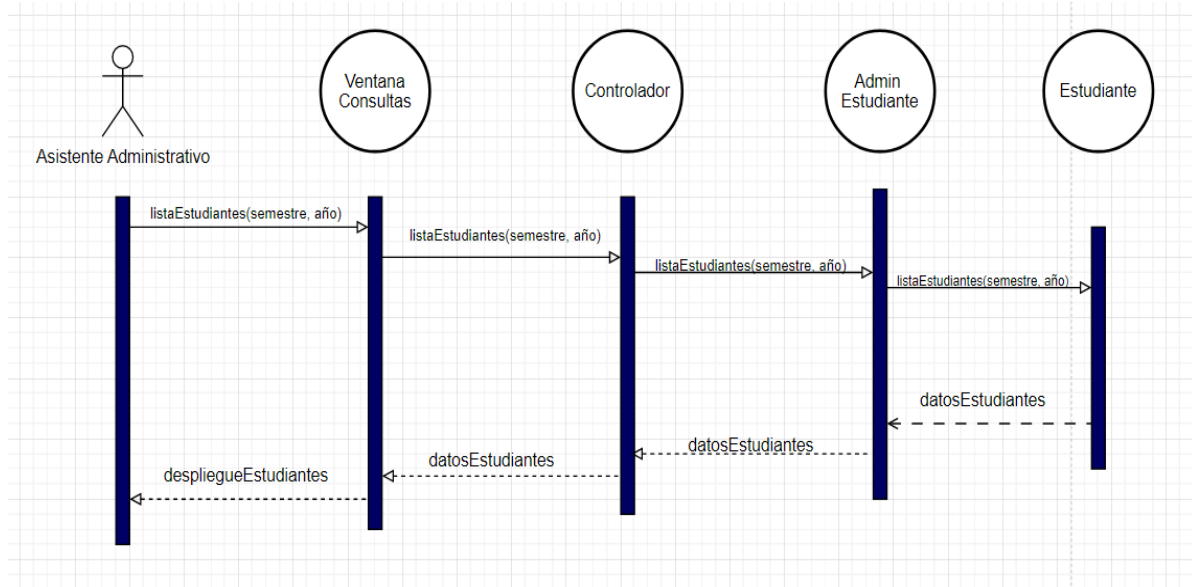


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-5.3

4. **Generar Excel:** Un profesor guía ingresa al sistema y realiza una consulta sobre todos los estudiantes de un año y semestre en específico junto con toda su información detallada que se encuentre registrado en el sistema y genera un Excel donde se contenga toda la información.

#### CU-5.4 Generar Excel

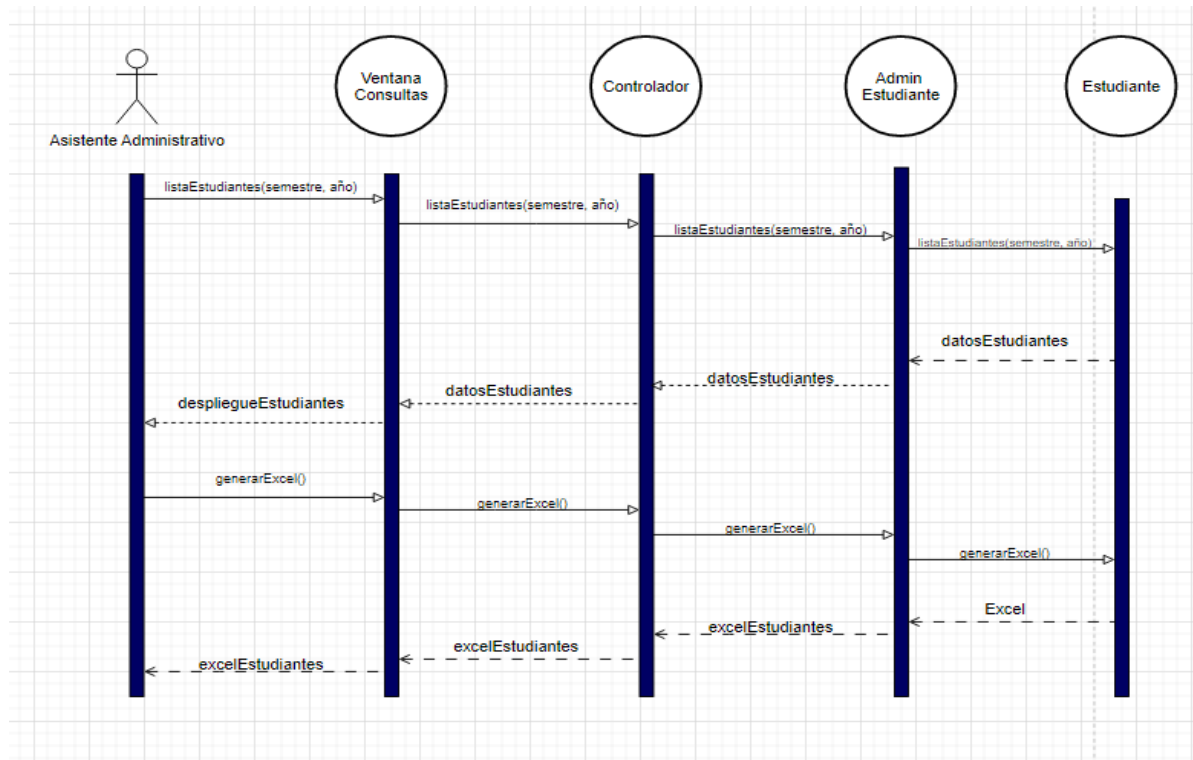


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-5.4

### 5.3.6 Módulo de gestión de equipo de profesores

1. **Definir Equipo:** Un asistente administrativo ingresa al sistema, selecciona la opción equipo de trabajo, posteriormente selecciona registrar equipo de trabajo y se le despliega el formulario para el equipo de trabajo. Una vez completado el formulario el usuario selecciona la opción de registrar equipo y esto le retorna una respuesta a la solicitud de definir un equipo.

#### CU-6.1 DEFINIR EQUIPO

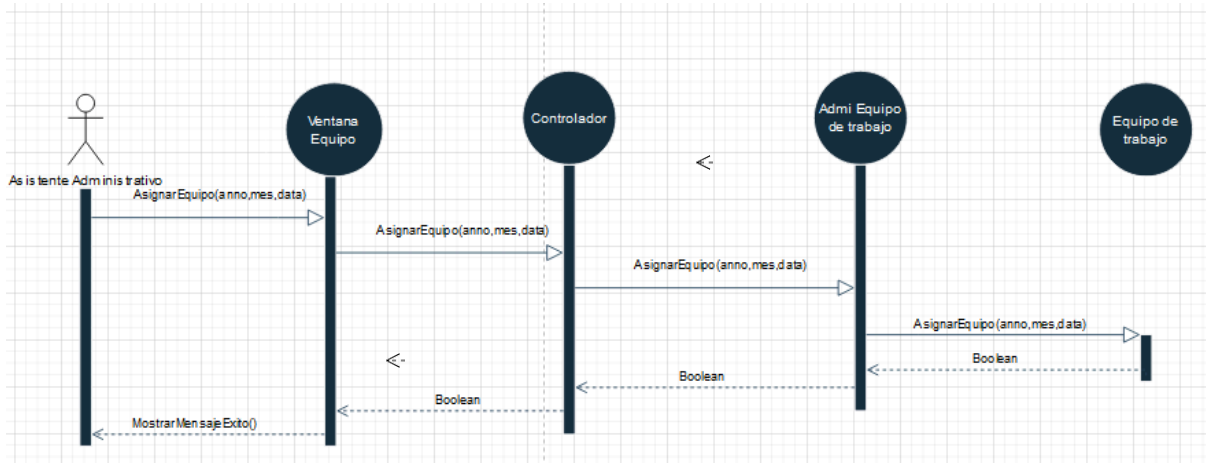


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-6.1

2. **Definir coordinador:** Un asistente administrativo ingresa al sistema, selecciona la opción equipo de trabajo, posteriormente selecciona registrar equipo de trabajo y se le despliega el formulario para el equipo de trabajo y selecciona uno de los profesores asignados previamente. Una vez completado el formulario el usuario selecciona la opción de registrar equipo y esto le retorna una respuesta a la solicitud de definir coordinador.

#### CU-6.2 DEFINIR COORDINADOR

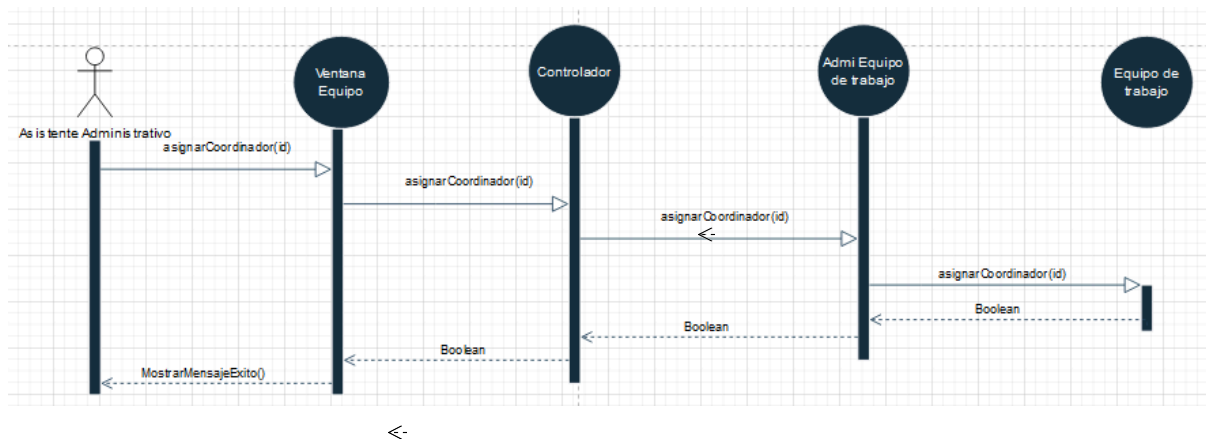


Figura #: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-6.2

3. **Editar equipo de trabajo:** Un asistente administrativo ingresa al sistema, selecciona la opción equipo de trabajo, posteriormente selecciona editar equipo de trabajo, luego selecciona el año y semestre, selecciona el botón editar y se le carga los datos del equipo de trabajo asignado previamente, posteriormente actualiza los datos deseados. Una vez editado el equipo de trabajo el usuario selecciona la opción de editar equipo y esto le retorna una respuesta a la solicitud de editar equipo de trabajo.

### CU-6.3 EDITAR EQUIPO DE TRABAJO

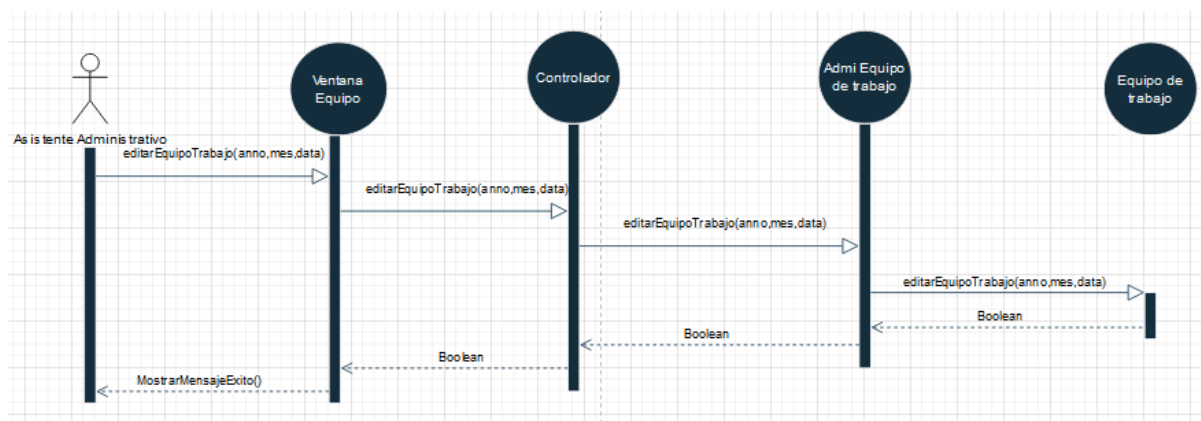


Figura 13: Diagrama de secuencia del caso de uso CU-6.3

## 6. Vista de procesos

En esta sección del documento se realiza una representación visual y sistemática de las actividades, acciones o tareas que ocurren dentro de un proceso específico. Proporciona una comprensión clara y simplificada de cómo se desarrolla un proceso, incluyendo las interacciones entre los distintos elementos o entidades involucradas. Para esta sección, se seleccionaron los procesos más claros e importantes para el buen funcionamiento del sistema:

### 6.1. Gestión de estudiantes de primer ingreso

Este proceso implica la recopilación y actualización de la información básica de contacto de los estudiantes que se matriculan en la carrera. Esto incluye la información del carné, nombre completo, correo electrónico y número de celular de los estudiantes. Además, de toda lo relacionado a la gestión de los estudiantes:

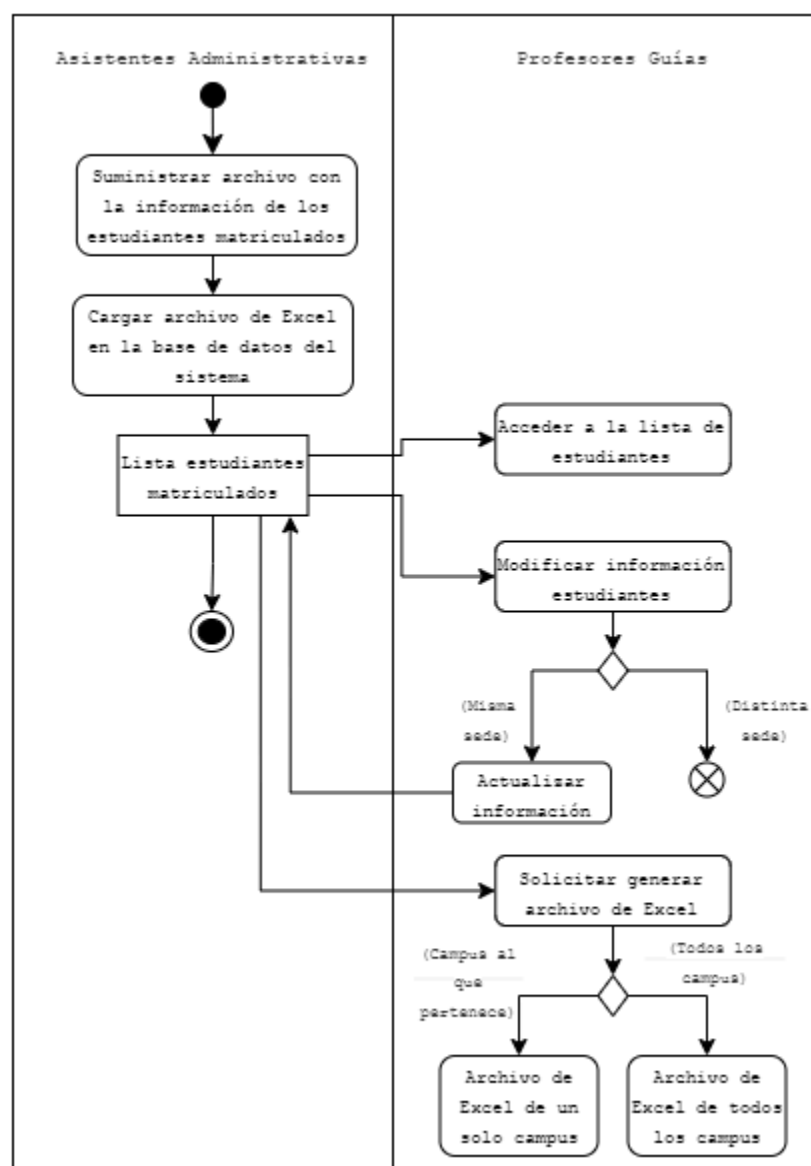


Figura 14: Diagrama de proceso de la Gestión de estudiantes de primer ingreso

## 6.2. Gestión de equipos de trabajo

Este proceso implica la creación y actualización del equipo guía de profesores para cada generación de estudiantes de primer ingreso. Incluye la asignación de docentes, la designación del coordinador y el mantenimiento de la información de contacto de los profesores.

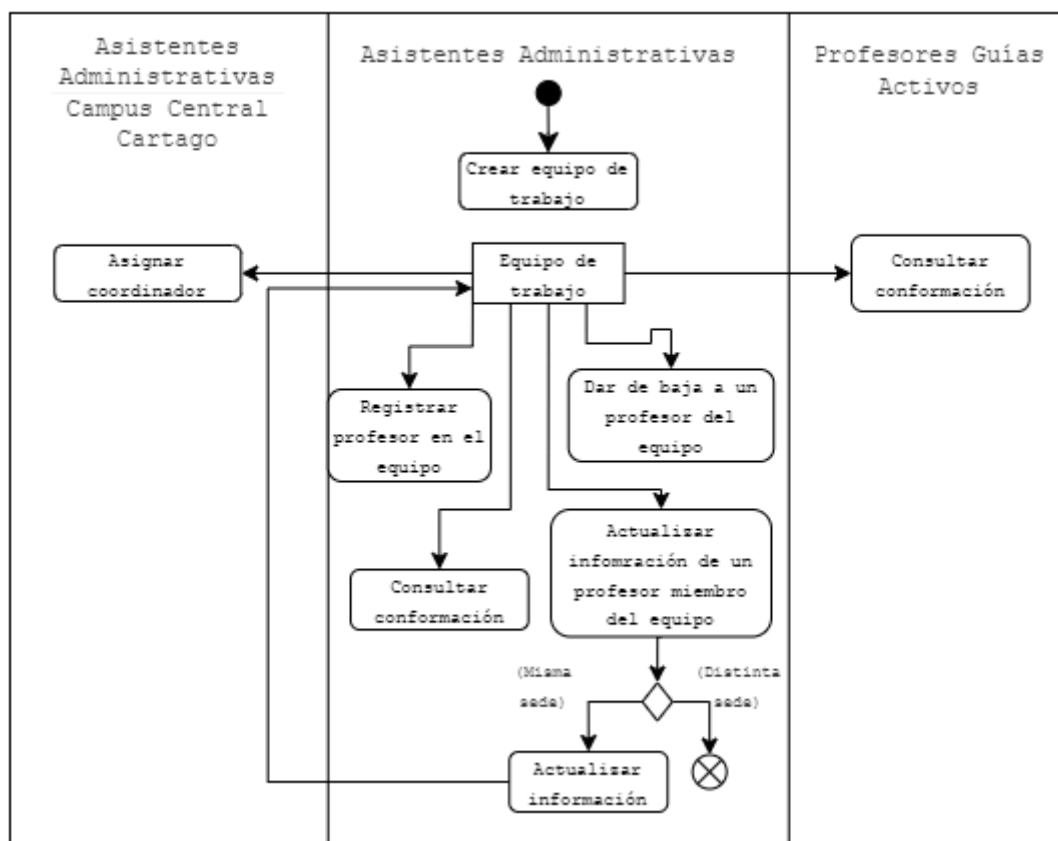


Figura 15: Diagrama de proceso de la Gestión de equipos de trabajo

## 6.3. Gestión de planes de trabajo

Este proceso implica la planificación y elaboración del plan de trabajo para el periodo lectivo, que incluye actividades orientadoras, motivacionales, de apoyo a la vida estudiantil, de orden técnico y de recreación. También implica la asignación de responsables para cada actividad y la determinación de fechas y detalles logísticos.

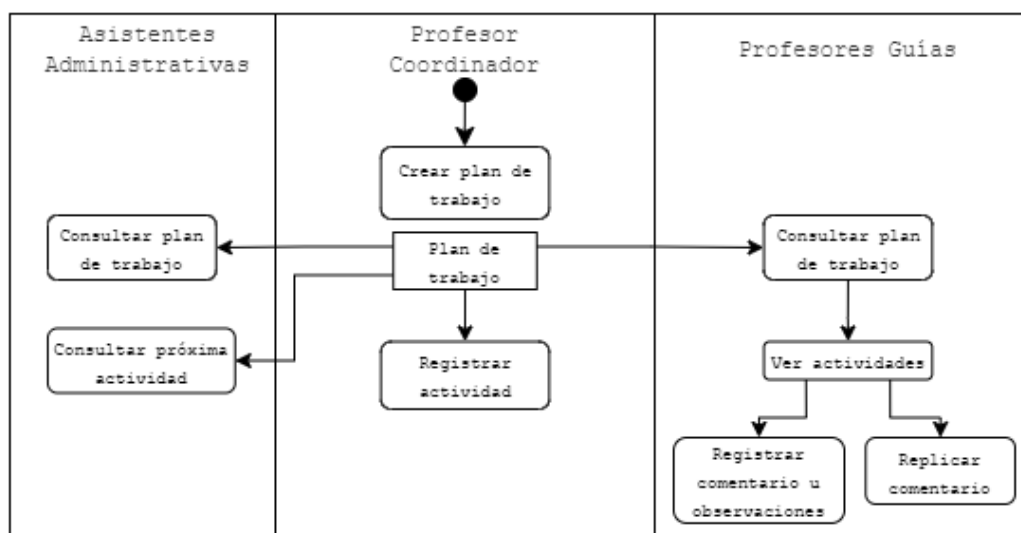


Figura 16: Diagrama de proceso de la Gestión de planes de trabajo

## 7. Vista de despliegue

Para configurar y desplegar el sistema de información a programar, se requieren tres componentes principales: un dispositivo con un navegador web, un servidor que aloje la aplicación computacional, y un servidor de base de datos donde residen los datos persistentes del sistema. Además, es necesario contar con conexiones a internet para la transferencia de datos entre estos componentes, tal como se ilustra en el diagrama adjunto.

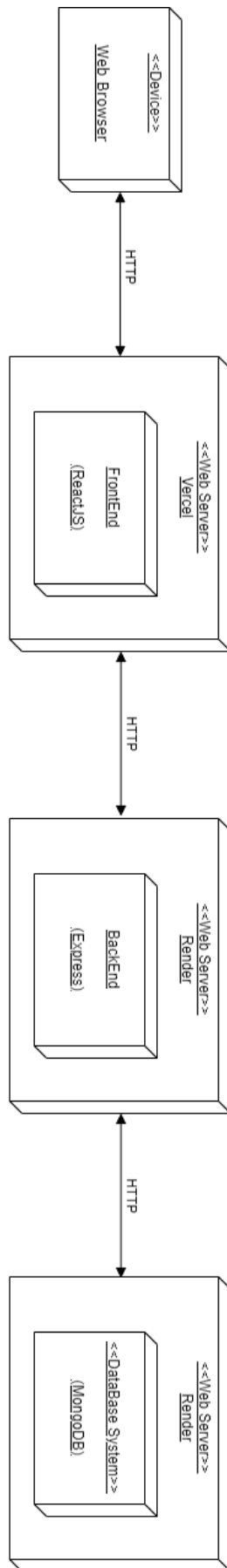


Figura 17: Diagrama de despliegue del sistema de “Actividades de primer ingreso”

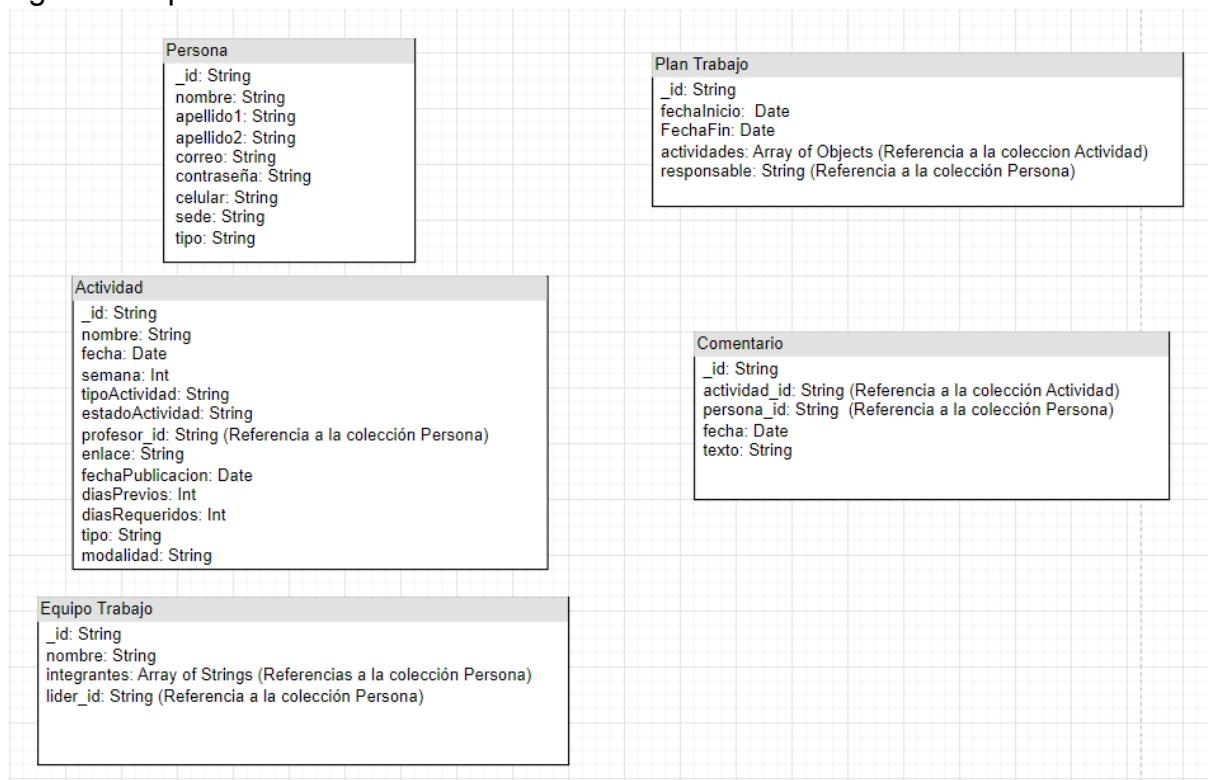


## 8. Vista de implementación

Debido a las características específicas del proyecto en cuestión, no se utilizó un enfoque modular durante su desarrollo, lo que significa que la aplicación se compone de un solo módulo que engloba todas sus funcionalidades, y donde cada una de las partes depende de las demás para operar correctamente. Es importante destacar que, aunque en los diagramas de casos de uso se han identificado diferentes módulos, esta distinción se hizo únicamente con el propósito de hacerlos más fáciles de entender y no implica una decisión arquitectónica real.

## 9. Vista de datos

Debido a que en el sistema de Planes de trabajo en su mayoría los datos por utilizar son estructurados, se utiliza una base de datos no relacional para representar cómo estarán almacenados los datos dentro de ella. Por medio del siguiente diagrama lógico se representa dicha estructura.



## 10. Tamaño y desempeño

Este proyecto, debido a su naturaleza escalable no se le puede afirmar una estimación específica del tamaño y desempeño esperado para la aplicación, aunque sí se han identificado dependencias y restricciones para garantizar el desempeño más idóneo del sistema. Algunas de estas características son:

- Una conexión a internet estable que permita el acceso a la plataforma con todas sus funcionalidades, debido a que la aplicación garantiza una disponibilidad 24/7-
- Está optimizado para dispositivos que usan versiones de browsers modernos como Firefox, Chrome, Brave, Microsoft Edge, Safari, Opera, entre otros.

## 11. Calidad

### 11.1. Requerimientos de fiabilidad

En esta sección sobre fiabilidad, se describen las restricciones que deben aplicarse para cumplir con el nivel mínimo deseado de certeza operativa, de la siguiente manera:

1. Se anticipa que la fiabilidad promedio de los componentes internos alcance al menos un 90 % a lo largo de la plataforma.
2. Se espera que la fiabilidad promedio de los componentes que involucran solicitudes a terceros sea del 80 % en toda la plataforma.

### 11.2. Consideraciones de seguridad

Dentro del apartado de seguridad, se enfatiza la importancia debido a la naturaleza de la aplicación web a desarrollar:

1. Se requiere que la plataforma sea segura, lo que implica la implementación de algoritmos de encriptación robustos y un sistema de gestión de usuarios para garantizar la privacidad de los datos.
2. Mantenimiento de registros de actividad y acceso para rastrear cualquier actividad sospechosa o no autorizada en la plataforma.
3. Para la recuperación de la contraseña de un usuario administrador u operativo, se establece la necesidad de verificar la autenticidad del usuario a través de su correo electrónico y un código generado automáticamente.
4. La contraseña del usuario no debe ser visible en ninguna parte de la plataforma para evitar posibles riesgos de seguridad.
5. Auditorías regulares de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades y tomar medidas correctivas de manera proactiva.
6. Todos los datos sensibles deben ser encriptados antes de ser almacenados en la plataforma.
7. Establecimiento de políticas de contraseñas robustas que incluyan requisitos de longitud mínima, caracteres especiales y combinaciones de letras y números, para fortalecer la seguridad de las cuentas de usuario.

### 11.3. Consideraciones de escalabilidad

Dentro del apartado de escalabilidad, se destaca la importancia de que el sistema tenga la capacidad de expandirse y adaptarse con el tiempo, sin requerir

modificaciones significativas en su diseño original. Para el sistema se van a estar utilizando principalmente los patrones de diseño Singleton y Factory, esto debido a las siguientes ventajas:

1. En situaciones donde se necesita una única instancia de un recurso compartido, como una conexión de base de datos o un registro de configuración, el patrón Singleton puede garantizar que solo haya una instancia en toda la aplicación, lo que ayuda a administrar recursos y evita problemas de concurrencia.
2. A medida que el sistema crezca, puede volverse más complejo y requerir la creación de objetos más sofisticados. El patrón Factory permite encapsular la lógica de creación de estos objetos, lo que facilita la gestión y la escalabilidad del código. Además, al utilizar una fábrica, puede cambiar fácilmente la implementación de la creación de objetos sin afectar el resto del código.
3. Tanto Singleton como Factory promueven el desacoplamiento entre componentes por lo que su uso correcto puede hacer que el código sea más mantenible y escalable, ya que reduce las dependencias entre clases y módulos, lo que facilita la extensión y la modificación del sistema con el tiempo.
4. Al utilizar Singleton y Factory, se puede centralizar la gestión de recursos críticos o complejos.

## Programa Final:

<https://sd-guia-primer-ingreso-front.vercel.app/>

Backend:

<https://sd-guia-primer-ingreso-api.onrender.com/>