



Universidad El Bosque  
Grupo Diurno  
2024-1

***Sistema de gestión de información para el grupo de investigación  
OSIRIS & BIOAXIS  
Fecha: [2/05/2024]***

*Software Architect Document  
SAD*

Integrantes:  
Laura Daniela Chiquillo Leon  
Yuli Tatiana Currea Pino

Bogotá D.C.  
Facultad de Ingeniería de Sistemas

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Descripción del Documento</b>	<b>3</b>
1.1. Propósito y audiencia	3
1.2. Organización del documento	3
1.3. Convenciones	3
1.4. Terminología y Definiciones	3
<b>2. Generalidades del proyecto</b>	<b>3</b>
2.1. Problema por resolver	3
2.2. Descripción general del sistema a desarrollar	3
2.3. Objetivos de la solución	4
2.4. Stakeholders	4
<b>3. Metodología</b>	<b>5</b>
<b>4. Requerimientos Funcionales</b>	<b>5</b>
<b>5. Motivadores Arquitecturales</b>	<b>7</b>
5.1. Restricciones de Tecnología y Negocio	7
5.2. Atributos de Calidad	7
5.2.1. Requerimientos No Funcionales	7
5.2.2. Escenarios de Calidad	8
<b>6. Contexto</b>	<b>9</b>
6.1. Escenarios Operacionales	9
6.2. Casos de Uso	11
7. Patrones de diseño y arquitectura de software	22
<b>8. Puntos de Vista y Modelos Arquitecturales</b>	<b>23</b>
8.1. Puntos de Vista: Descripción del problema	23
8.1.1. Punto de Vista: Contexto de la solución (Diagrama de Contexto)	23
8.2. Puntos de Vista: Interacción	24
8.2.1. Diagramas de flujo	24
8.3. Puntos de Vista: Desarrollo (Modelo de datos)	28
8.4. Puntos de Vista: Modelo BPMN	28
<b>9. Firmas de aceptación</b>	<b>29</b>

## **1. Descripción del Documento**

### **1.1. Propósito y audiencia**

Este documento tiene como objetivo documentar todos los aspectos presentados en el sistema de información desarrollado para el grupo de investigación OSIRIS & BIOAXIS. Donde podrá observar la información de la arquitectura y el diseño del sistema. También incluirá a todos los stakeholders que se ven implicados en el desarrollo.

### **1.2. Organización del documento**

El objetivo de este documento es organizar los aspectos importantes y términos de los diferentes ítems tecnológicos como la fase de diseño.

### **1.3. Convenciones**

- Back: referente a la palabra Backend
- Front: referente a la palabra Frontend

### **1.4. Terminología y Definiciones**

En este apartado se va a utilizar para mostrar de forma más detallada el término o significado de la terminología desconocida.

- Backend: Es la parte en la que el usuario no interactúa. Refiriéndose a la recolección de datos y el manejo y almacenamiento de estos.
- Frontend: Es la parte del lado del cliente, donde interactúa con la aplicación mediante una interfaz
- Framework: Es una plantilla que ofrece una estructura de base para elaborar un proyecto. Permitiendo agilizar procesos en el desarrollo de software.
- Django: Es una herramienta que se puede usar para el desarrollo, Está considerado como el mejor framework para el desarrollo de aplicaciones web con Python y es uno de los marcos de desarrollo más demandados por los programadores que trabajan con este lenguaje en el desarrollo web.
- Django Rest Framework: Es una herramienta que facilita el desarrollo de APIs para las aplicaciones web, este permite realizar las siguientes acciones como acceder/modificar/eliminar datos del servidor.
- Angular: Una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de características, que incluyen enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y más.
- PostgreSQL: Es una base de datos de código abierto que tiene una sólida reputación por su fiabilidad, flexibilidad y soporte de estándares técnicos abiertos.

- FDD: Es una metodología de desarrollo de software centrada en el cliente conocida por iteraciones cortas y lanzamientos frecuentes.
- Usabilidad: Mide la calidad de la experiencia del usuario al interactuar con un producto o sistema, ya sea un sitio web, una aplicación de software, tecnología móvil o cualquier dispositivo de usuario.
- Eficiencia: Capacidad de lograr los resultados deseados con el mínimo posible de recursos
- Eficacia: Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.
- Satisfacción: El cumplimiento de un deseo o la resolución de una necesidad, de manera tal que se produce sosiego y tranquilidad.
- Gestión: Llevar adelante una iniciativa o un proyecto para llegar a un fin.
- Normalización: Proceso que consiste en designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional

## **2. Generalidades del proyecto**

### **2.1. Problema por resolver**

El seguimiento de los proyectos y productos del grupo de investigación OSIRIS & BIOAXIS, adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad El Bosque, permite conocer el estado actual de cada proceso de desarrollo. Si hay un inconveniente o retraso de estos proyectos, el grupo brinda respaldo para abordar cada situación. También permite la generación de reportes para poder mantener un historial de todos los proyectos que maneja el grupo de investigación, para saber como va el proceso de desarrollo, así poder mantener la categoría en MinCiencias.

Para realizar el seguimiento descrito, el grupo de investigación utiliza hojas de cálculo en Google Drive. Este proceso implica completar una gran cantidad de información de forma no normalizada, dado que puede haber una alta probabilidad de error al digitar en un campo no correspondiente, o no tener una notificación previa a las entregas pendientes que se tienen, afectando a los investigadores para que suban sus avances en el tiempo no establecido.

De esta manera, los reportes no se hacen de forma uniforme, ni en los tiempos establecidos dejando a la dirección del grupo un trabajo más amplio para armar los reportes de resultados parciales o definitivos anuales para la Facultad y la Universidad. Los problemas que se generan por esta situación tienen que ver con la dificultad de supervisar las actividades individuales y colectivas, de establecer planes de acción para apoyar la finalización de productos y proyectos, generar los reportes institucionales a tiempo, entre otros.

## 2.2. Descripción general del sistema a desarrollar

El sistema se encarga de facilitar la gestión y registro de los proyectos y productos del grupo de investigación OSIRIS & BIOAXIS, el sistema contiene varios módulos donde cada uno desempeña una función específica, tales como:

- **Página principal:**

En este módulo el usuario podrá observar un espacio donde ingresa el correo electrónico y la contraseña para poder iniciar sesión. En la parte de abajo encontrará tres pestañas:

- La primera ofrecerá información general del grupo de investigación.
- El segundo ofrece información sobre los estudios que han realizado los investigadores del grupo.
- La tercera sección se encuentra el registro, que tiene la funcionalidad de registrar a los usuarios que no estén en el sistema.

- **Investigador:**

- **Perfil**

En este módulo el investigador podrá ver toda su información personal y podrá agregar o editar sus datos.

- **Participación**

Este módulo contará con dos pestañas, en la primera pestaña estará una tabla en donde el usuario podrá observar todos los proyectos y productos en los que se encuentra participando, y en la segunda pestaña se encuentra la parte de avances de sus proyectos y productos.

- **Consultas**

Este módulo ofrece la información de todos los proyectos y productos que se encuentran en el sistema, se podrá ver toda la información de cada uno, al igual que la información de todos los investigadores.

- **Proyectos y productos**

Este módulo contiene dos pestañas, en la primera pestaña se encuentran todos los proyectos y productos que el usuario ha creado, también puede editar la información de estos si es necesario, encontrarán un botón que les permitirá realizar nuevos entregables sobre estos y podrán elaborar entregables de avances de estos mismos. En la segunda pestaña se encuentra el espacio para poder crear los proyectos y productos.

- Notificaciones
 

Este módulo permite al usuario ver la actualización que realiza el administrador a sus proyectos y productos, es decir si el administrador ha aprobado la creación o modificación de estos, también le notificará si tiene alguna actividad por vencer.
- Administrador:
  - Perfil
 

En este módulo el investigador podrá ver toda su información personal y podrá agregar o editar sus datos.
  - Permisos
 

Este módulo contiene tres pestañas, en la primera pestaña el administrador tendrá el cargo de cambiar el rol de investigador a administrador y podrá activar e inactivar a las personas que se encuentren en el sistema. En la segunda y tercera pestaña se observan los proyectos y productos registrados donde podrá cambiar el estado de estos, al igual se podrán realizar cambios de aceptación para los avances de cada uno.
  - Informes
 

En este módulo se observan los investigadores, los proyectos y productos que se encuentran en el sistema, donde podrá ver toda la información de cada uno ellos. También podrá descargar los informes con respecto a cada proyecto y producto y un informe en general, al igual que ver los gráficos correspondientes a cada estado de los proyectos y productos.
  - Notificaciones
 

En este módulo el administrador podrá ver cuando un investigador crea algún proyecto o producto, o si ha realizado algún cambio en ellos, también se le notificará cuando un usuario se ha registrado.

### **2.3. Objetivos de la solución**

Brindar al grupo de investigación OSIRIS & BIOAXIS, un sistema de información para que puedan adoptar de manera más eficiente la gestión de los procesos que llevan a cabo, poder realizar un seguimiento y creación de los procesos en el tiempo establecido, para que el director pueda tener un mayor control de los reportes de los productos y proyectos que manejan cada uno de los investigadores.

## 2.4. Stakeholders

Stakeholder	Descripción
Clientes( Osiris & Bioaxis)	Es el más importante debido a que no solo requiere del producto y sino también quien va a hacer uso de él.
Representante (Director(a) del grupo de investigación)	Es el que conoce las necesidades y cómo quiere que sea el producto final.
Director(Carlos Delgado)	Se encarga de realizar las correcciones y observaciones del desarrollo del proyecto.
Equipo(Yuli Currea y Laura Chiquillo)	Se encargan de la gestión y creación de documentos y desarrollo del producto.

Stakeholder	Expectativas
Clientes( Osiris & Bioaxis)	Espera que el equipo del proyecto cumpla con sus expectativas plasmadas en el producto.
Representante (Director(a) del grupo de investigación)	Espera que todos sus requerimientos y peticiones sean implementadas exitosamente en el producto.
Director(Carlos Delgado)	Espera que el equipo de lo mejor de sí mismos y cumplan con todo lo que se han propuesto a realizar.
Equipo(Laura Chiquillo y Yuli Currea)	Esperan terminar el proyecto completo, para cumplir las expectativas y necesidades del cliente.

### 3. Metodología

Para el seguimiento del desarrollo del artefacto se propone aplicar la metodología FDD, ya que esta metodología permite optimizar el tiempo de los usuarios y del equipo de desarrollo, además que es más eficaz en el tiempo de respuesta ante algún cambio de requisitos. Esta metodología “es iterativa incremental, la cual no requiere un modelo específico de procesos y se puede complementar con otras metodologías. A diferencia de otras metodologías ágiles no cubre el ciclo de vida sino solo las fases de diseño, construcción y se considera adecuado para proyectos mayores y de misión crítica”.

“FDD consta de cinco procesos: Develop Overall Model (Desarrollar el modelo global), Build by feature (Construir una lista de características), Plan by feature (Planificar), Design by features (Diseñar), Build by features (construir). Los tres primeros procesos ocupan gran parte del tiempo en las primeras iteraciones, siendo las dos últimas las que ocupan menor tiempo según el avance del proyecto, limitando las primeras a un proceso de refinamiento”. Considerando que esta metodología no requiere un modelo específico de procesos, se modificó esta estructura en la EDT, la cual consta de las siguientes fases: Gestión del proyecto, Análisis, Diseño, Construcción y Piloto de pruebas.

### 4. Requerimientos Funcionales

ID	Nombre	Descripción	Usuario	Prioridad
RF-01	Inicio de sesión	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión utilizando la autenticación de usuario y contraseña	Cliente	Alto
RF-02	Editar perfil	El sistema debe permitir modificar o actualizar los datos del usuario	Cliente	Medio
RF-03	Consulta usuarios	El sistema debe permitir ver la lista de todos los usuarios	Cliente	Bajo
RF-04	Crear proyectos	El sistema debe permitir al investigador el registro de nuevos proyectos	Cliente	Alto
RF-05	Modificar proyectos	El sistema debe permitir al investigador modificar o actualizar los datos del proyecto	Cliente	Medio
RF-06	Consulta de proyectos	El sistema debe permitir ver la lista de todos los proyectos registrados que se encuentren iniciados, en proceso, en	Cliente	Bajo



		espera y finalizados		
RF-07	Crear productos	El sistema debe permitir al investigador el registro de nuevos productos	Cliente	Alto
RF-08	Modificar proyecto	El sistema debe permitir al investigador modificar o actualizar los datos del producto	Cliente	Medio
RF-9	Consulta productos	El sistema debe permitir ver la lista de todos los productos registrados que se encuentren iniciados, en proceso, en espera y finalizados	Cliente	Bajo
RF-10	Consulta investigadores	El sistema debe permitir la búsqueda de los investigadores que estén activos o inactivos	Cliente	Bajo
RF-11	Crear entregables	El sistema debe permitir a los investigadores crear nuevos entregables	Cliente	Alto
RF-12	Agregar avances	El sistema debe permitir subir nuevos avances sobre los entregables	Cliente	Alto
RF-13	Permisos	El sistema debe permitir al administrador activar o inactivar entregables/proyectos/productos y usuarios	Cliente	Medio
RF-14	Descargas de informes	El sistema debe permitir la descarga de todos los proyecto y productos	Cliente	Alto
RF-15	Gráficos	El sistema debe permitir mostrar las gráficas de los estados en los que se encuentra los proyectos y productos	Cliente	Alto

## 5. Motivadores Arquitecturales

### 5.1. Restricciones de Tecnología y Negocio

ID Restricción:	01	Tipo: (x) Tecnología ( ) Negocio	Nombre Restricción:	Restricción de modificación de entregas
Descripción	Los investigadores no podrán modificar la entrega de alguna actividad después de la fecha límite.			

Establecida por:	Cliente
Alternativas:	Solicitar modificación
Observaciones:	Solo se le habilita la actividad al ser solicitada para que pueda realizar el cambio.

ID Restricción:	02	Tipo: (x) Tecnología ( ) Negocio	Nombre Restricción:	Restricción de participantes de proyectos y productos
Descripción	Los participantes de los proyectos y productos no podrán modificar, ni subir avances sobre estos mismos.			
Establecida por:	Cliente			
Alternativas:	Ver información respecto a los proyectos y productos			
Observaciones:	Ninguna			

ID Restricción:	03	Tipo: (x) Tecnología ( ) Negocio	Nombre Restricción:	Guardar actividad o cambios de algún proyecto o producto
Descripción	Las actividades o cambios quedarán como borrador, solo se guardarán si el líder aprueba la solicitud.			
Establecida por:	Cliente			
Alternativas:	No queda guardado los cambios hasta que el líder lo apruebe.			
Observaciones:	Ninguna			

ID Restricción:	04	Tipo: (x) Tecnología ( ) Negocio	Nombre Restricción:	Restricción inicio de sesión
Descripción	Si algún usuario se encuentra inactivo en el sistema no podrá ingresar al sistema			
Establecida por:	Cliente			
Alternativas:	Mostrar una alerta que le permita saber que se encuentra inactivo.			
Observaciones:	Ninguna			

## 5.2. Atributos de Calidad

### 5.2.1. Requerimientos No Funcionales

- Frameworks empleados: El software debe implementar Angular para el front-end y Django para el back-end.
- Capacidad del software: El software debe soportar varios usuarios al mismo tiempo.
- Mensaje de notificación: El software debe permitir ver las notificaciones de aviso a los usuarios.
- Interfaz cómoda: El software debe contar con una interfaz cómoda y amigable para el usuario.
- Cifrado de contraseñas: El software debe poder cifrar las contraseñas de los usuarios para mantener la seguridad de las cuentas.
- Descarga de informes: El software debe permitir realizar descarga de informes a los administradores.

### 5.2.2. Escenarios de Calidad

Escenario de Calidad #:	01	Stakeholder:	Director
Atributo de Calidad	Usabilidad		
Justificación	El aplicativo debe de tener una interfaz agradable, para que el usuarios pueda interactuar más fácil con el sistema		

Fuente	Usuario
Estímulo	Navegar por el sistema
Artefacto	Sistema de información
Ambiente	Sistema en ejecución
Respuesta	Las funcionalidades son de fácil acceso y manipulación
Medida de la Respuesta	Por medio de un click, se accede a las diferentes funcionalidades

Escenario de Calidad #:	02	Stakeholder:	Director/ Investigador
Atributo de Calidad	Portabilidad		
Justificación	El aplicativo debe de adaptarse a distintos tamaños de pantalla desde dispositivos de computador		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Ingreso al sistema desde distintos dispositivos		
Artefacto	Pantalla		
Ambiente	Sistema en ejecución		
Respuesta	Adaptabilidad del sistema dependiendo el tamaño de la pantalla		
Medida de la Respuesta	Cambio de tamaño de pantalla conforme al dispositivo que se utilice.		

Escenario de Calidad #:	03	Stakeholder:	Director / investigador
Atributo de Calidad	Eficiencia		
Justificación	El tiempo de respuesta del sistema que sea considerablemente rapido, asi brindarle una buena experiencia al cliente		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Navegación por el sistema		

Artefacto	Sistema de información
Ambiente	Sistema en ejecución
Respuesta	Eficiencia de respuesta durante la navegación
Medida de la Respuesta	Carga de no más de 5 segundos.

## 6. Contexto

### 6.1. Escenarios Operacionales

Título del Escenario Operacional			
Creación de nuevo proyecto / producto			
Stakeholder	Investigador	ID	1
Descripción general de la funcionalidad	El investigador tendrá que llenar los datos requeridos para el registro de los proyectos/productos y podrá subir un soporte que contiene la aceptación de estos.		
Describa lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	Se realiza el registro de los proyectos/productos y podrá visualizarlo en el sistema.		
Describa cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Puede subir cualquier tipo de archivo como evidencia.		
Describa cómo el sistema debe responder	El sistema confirmará si el documento ha quedado en borrador para ser aprobado por el líder.		
Describa las salidas que el sistema produce como resultado de	El sistema mostrará una ventana emergente donde le indicará si el archivo se ha registrado con éxito.		

la acción	
Describe quién o qué usa la salida para que es utilizada	La salida permite al investigador visualizar su proyecto/producto, pero no podrá modificarlo hasta que el director de la aprobación.

Título del Escenario Operacional			
Permisos usuarios			
Stakeholder	Director	ID	2
Descripción general de la funcionalidad	El director podrá cambiar el estado de los usuarios, proyectos y productos, así como el rol de investigador/administrador de los usuarios.		
Describe lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	Seleccionar al usuarios/proyecto/producto que desea cambiar el estado, al igual que seleccionar el rol que requiere modificar.		
Describe cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Cuando el director seleccione el cambio de rol o de estado de los usuarios/proyecto/producto, se actualizará en la base de datos y se refleja en cada usuario el cambio.		
Describe cómo el sistema debe responder	El sistema confirmará al director si el cambio que ha realizado se ha guardado.		
Describe las salidas que el sistema produce como resultado de la acción	Mostrar una ventana emergente donde le avisara si el cambio fue exitoso.		
Describe quién o qué usa la salida	La salida permite al director saber si se ha guardado los cambios realizados.		

para que es utilizada	
--------------------------	--

## 7. Patrones de diseño y arquitectura de software

Estilos Arquitectonicos:

- Arquitecturas en capas:

Este estilo arquitectural permite desacoplar las capas que el sistema de información maneja. En este caso, las capas que se encuentran presentes son:

- Capa Lógica.
- Capa de Presentación.
- Capa de Datos.

Esta arquitectura presenta muchas ventajas durante su implementación, como la modularidad, simplicidad, mantenibilidad, rendimiento, flexibilidad, escalabilidad, portabilidad y estabilidad. Se planteó esta arquitectura puesto que además de ser una de las más simples permite aplicarla en la mayoría de proyectos por la flexibilidad que esta posee.

Patrones de Diseño:

Patrón estructural:

- **Adapter:** Permite adaptar la información de los diferentes servicios o proveedores de dominios en uno sólo posibilitando la compatibilidad de extensiones como JSON o XML en uno sólo.

Patrón creacional:

- **Singleton:** Necesario para mantener dos instancias permanentes mientras el software esté en ejecución, el logger y la base de datos.

## 8. Puntos de Vista y Modelos Arquitecturales

### 8.1. Puntos de Vista: Descripción del problema

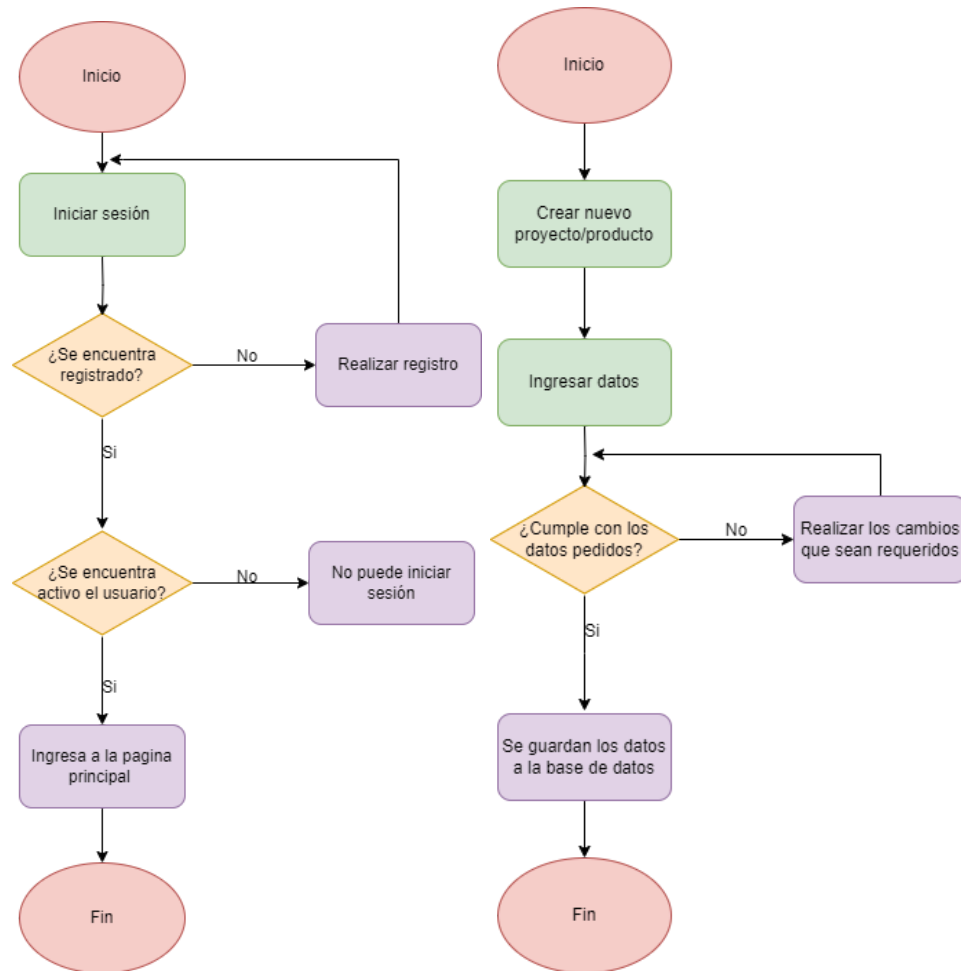
#### 8.1.1. Punto de Vista: Contexto de la solución (Diagrama de Contexto)

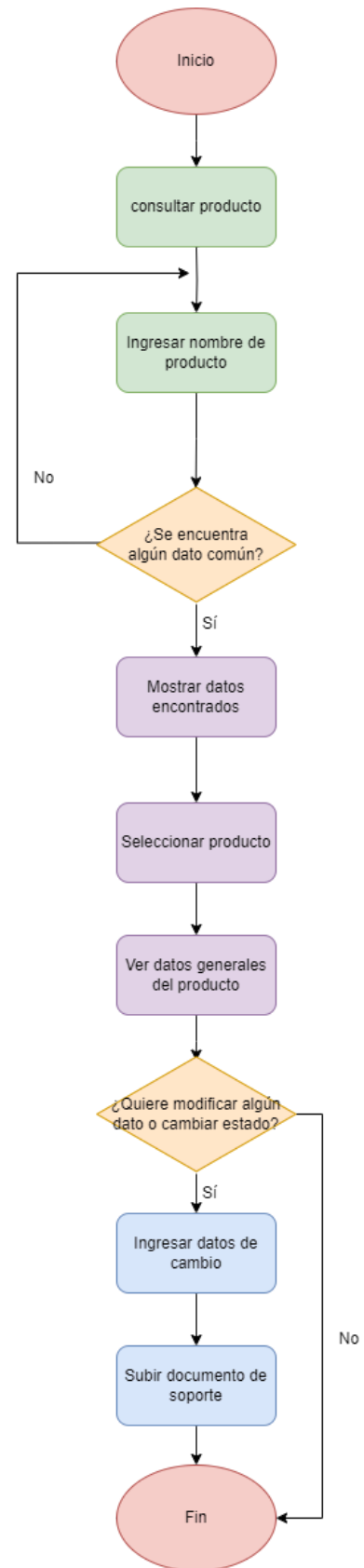
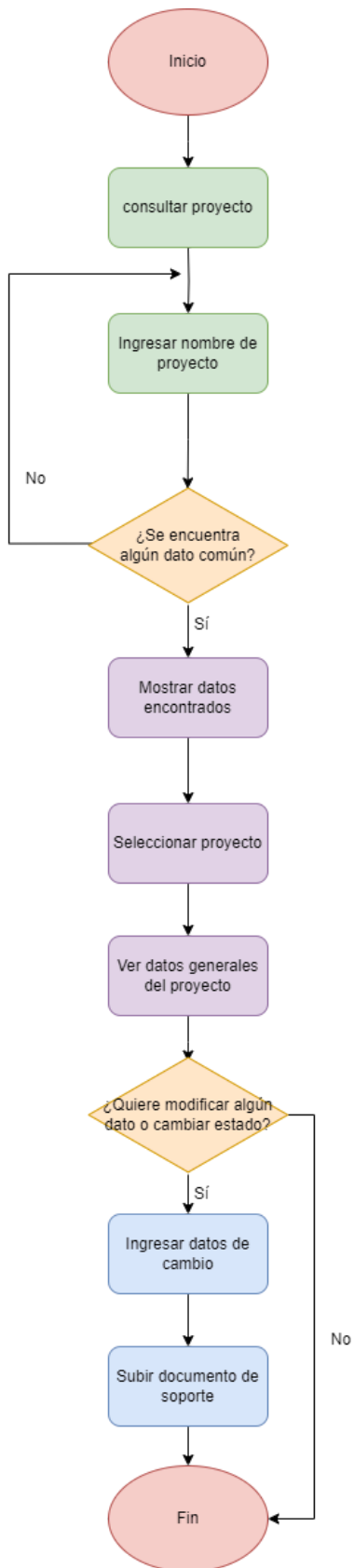




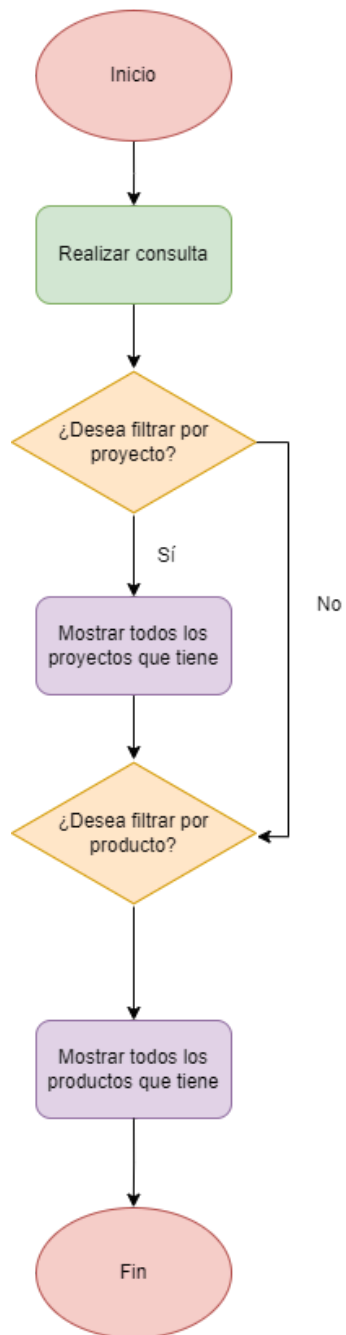
## 8.2. Puntos de Vista: Interacción

### 8.2.1. Diagramas de flujo

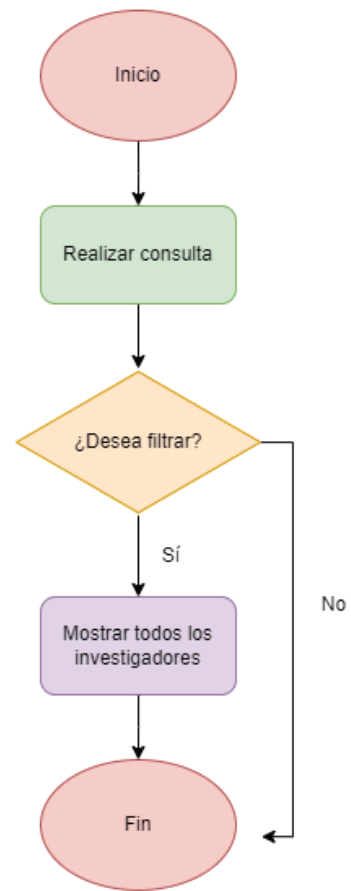


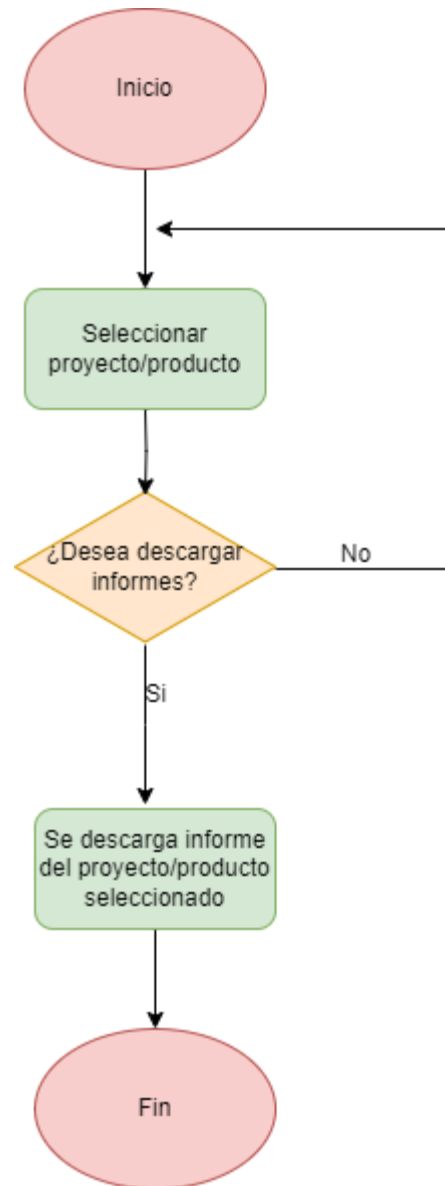
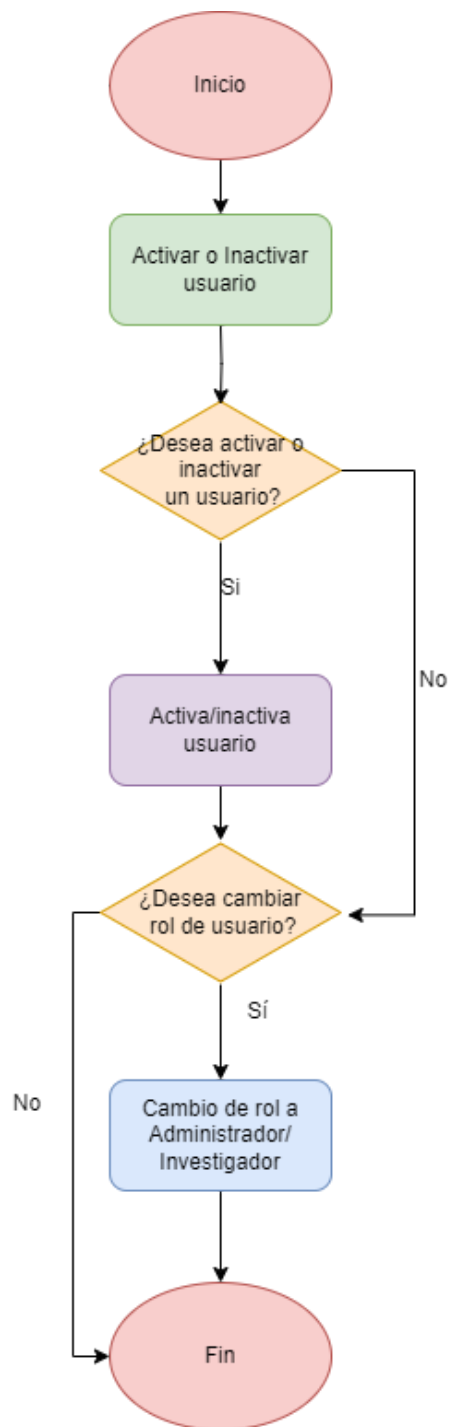


### Proyecto y productos

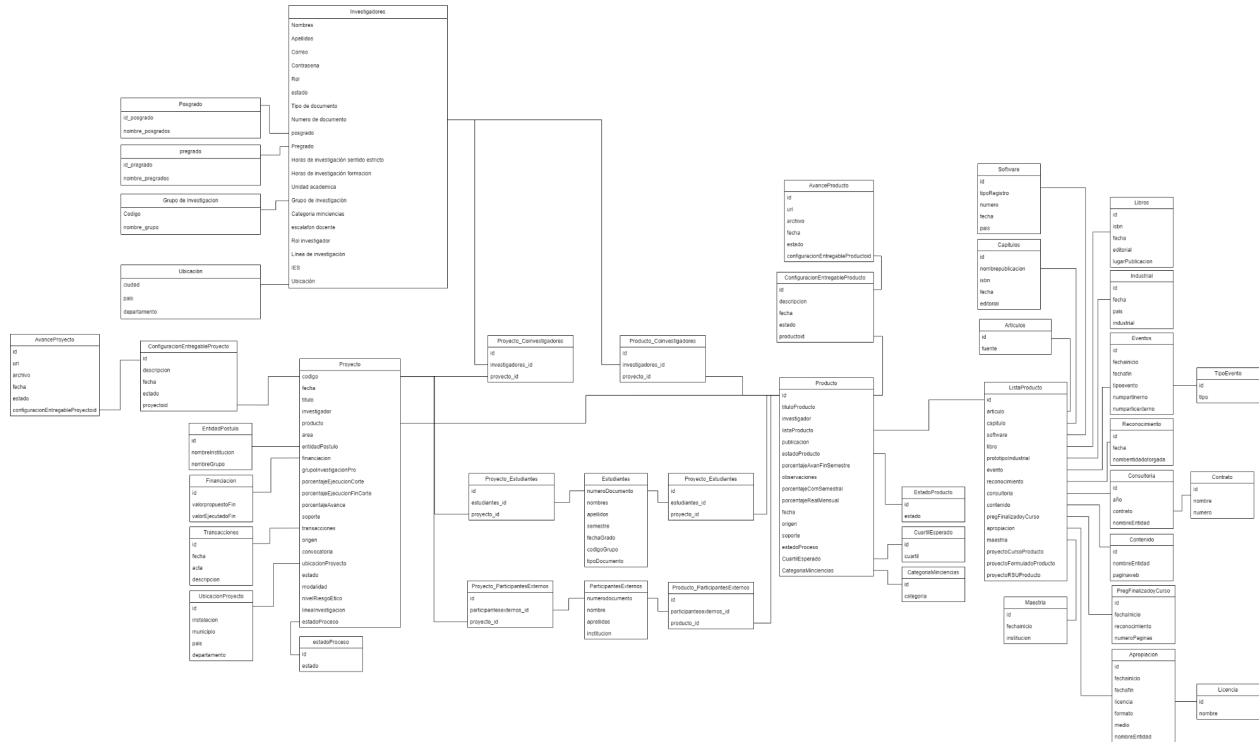


### Investigadores

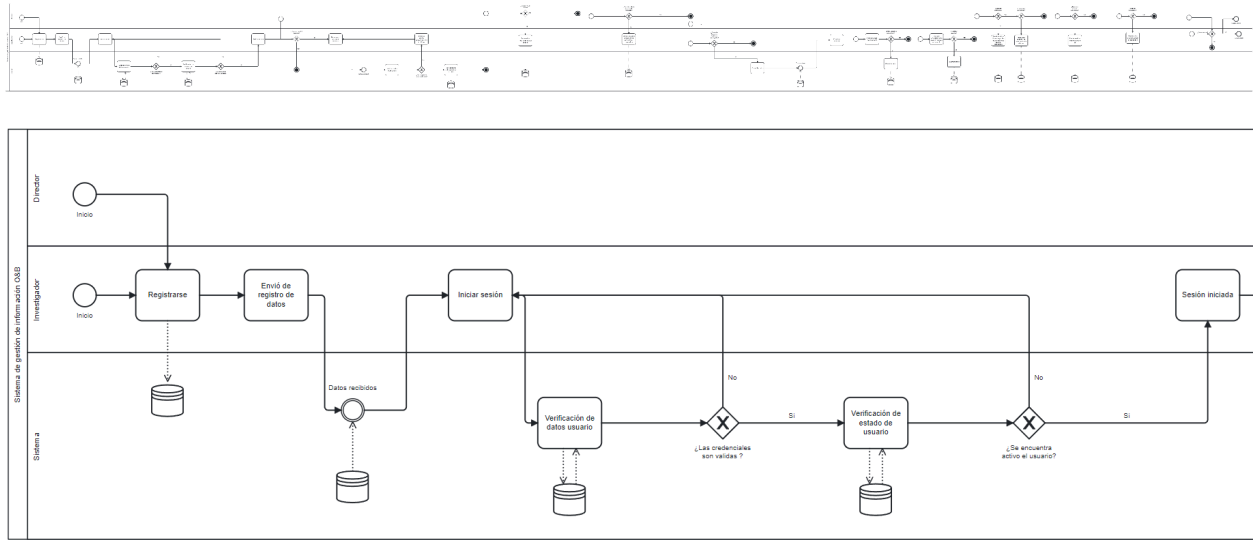


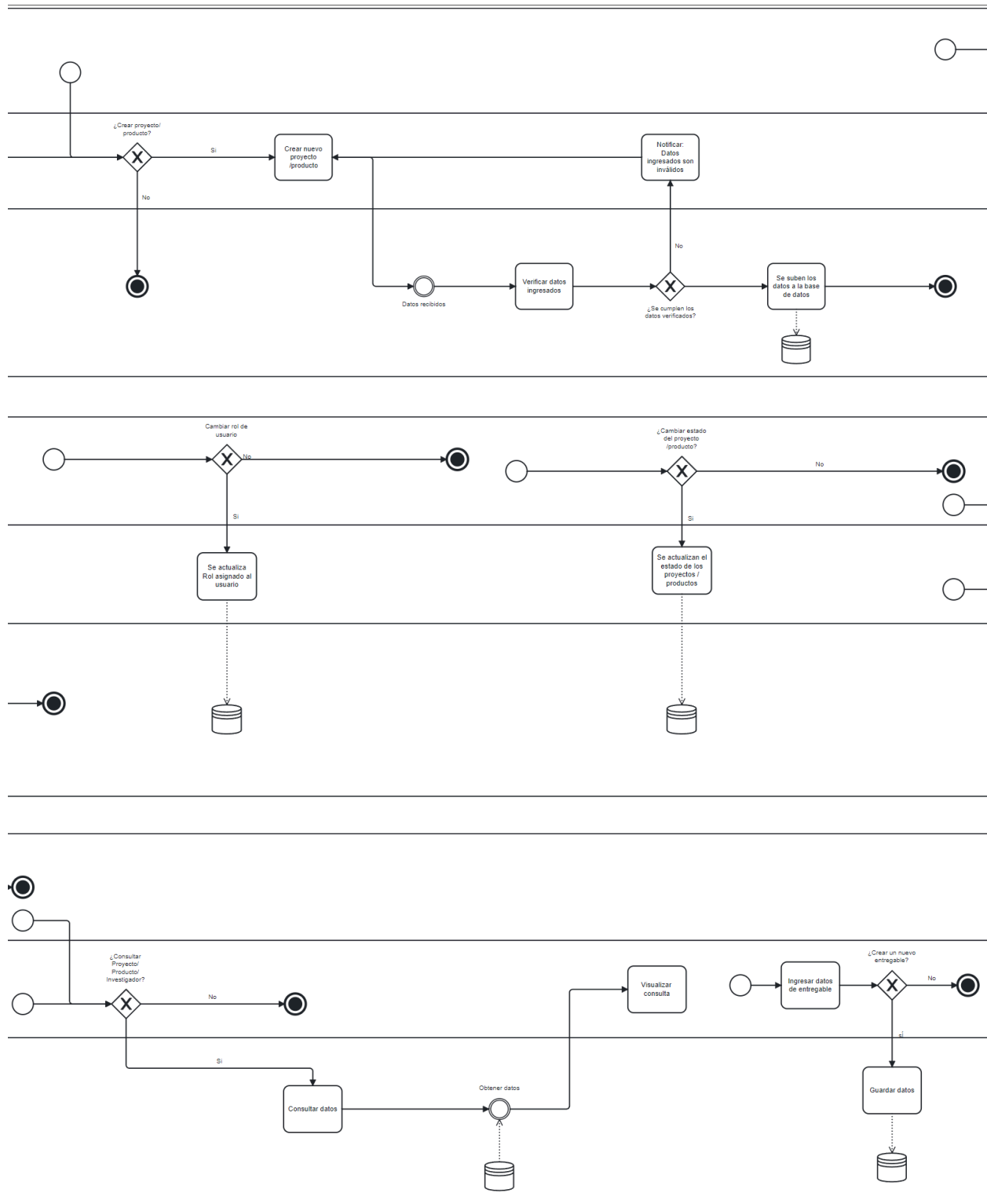


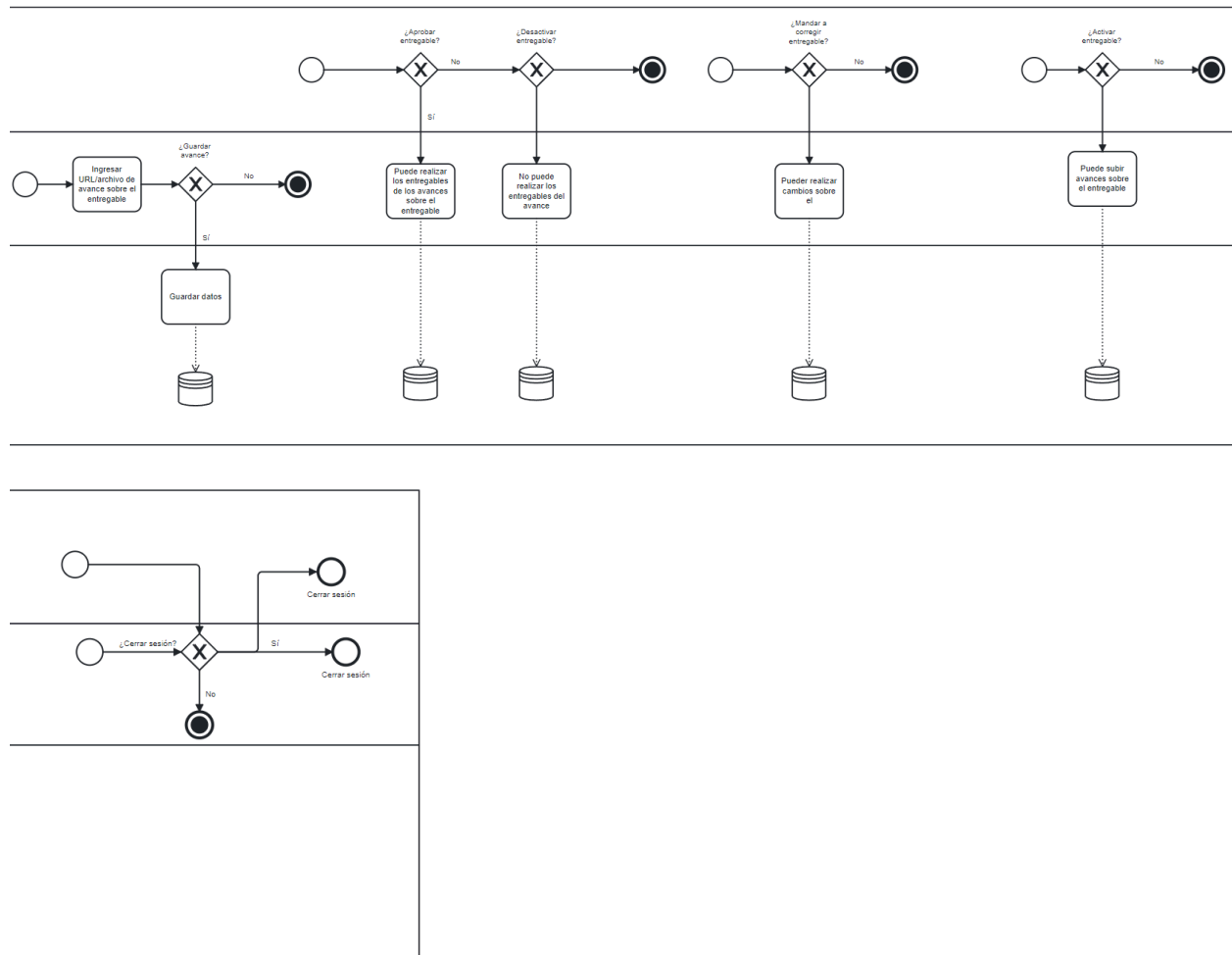
### 8.3. Puntos de Vista: Desarrollo (Modelo de datos)



#### 8.4. Puntos de Vista: Modelo BPMN









[https://drive.google.com/file/d/1lyYcg13ZRG098WkMQIhdUx\\_vBlayGkIB/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1lyYcg13ZRG098WkMQIhdUx_vBlayGkIB/view?usp=sharing)

## 9. Firmas de aceptación

Judy Marcela Moreno Ospina	
	
Laura Daniela Chiquillo Leon	Yuli Tatiana Currea Pino