

## **Manual Técnico Módulo de App Móvil para Estudiantes**

Duván Peñata, Ilian Maussa, Jarol García, Jhordan Flórez, Jonathan Daza, Kevin Gil,

Meijan García, Santiago Cárdenas y Santiago Peñaloza

Facultad de Ingeniería, Universitaria de Colombia

Ingeniería de Sistemas

2023

## Contenido

|        |  |    |
|--------|--|----|
| I      | Introducción .....                     | 4  |
| II     | Objetivo.....                          | 5  |
| 2.1    | Objetivos Específicos .....            | 5  |
| III    | Definición de Tipo de Producto .....   | 6  |
| 3.1    | UniMovil .....                         | 6  |
| 3.2    | JaveMóvil .....                        | 6  |
| 3.3    | Uninorte.co .....                      | 7  |
| IV     | Requerimientos.....                    | 8  |
| 4.1    | Requerimientos Funcionales.....        | 8  |
| 4.2    | Requerimientos No Funcionales.....     | 12 |
| V      | Metodología .....                      | 13 |
| 5.1    | Metodología RUP.....                   | 13 |
| 5.2    | Metodología SCRUM.....                 | 16 |
| VI     | Cronograma.....                        | 17 |
| VII    | Presupuesto.....                       | 18 |
| VIII   | Definición de actores y roles .....    | 19 |
| IX     | Mapa de Procesos.....                  | 20 |
| X      | Casos de Uso .....                     | 21 |
| 10.1   | Caso de Uso de Alto Nivel.....         | 21 |
| 10.2   | Casos de Uso Extendido .....           | 22 |
| 10.2.1 | Caso de Uso Extendido Login .....      | 22 |
| 10.2.2 | Caso de Uso Extendido Entérate .....   | 22 |
| 10.2.3 | Caso de Uso Extendido Certificado..... | 23 |
| 10.2.4 | Caso de Uso Extendido Notas .....      | 24 |
| 10.2.5 | Caso de Uso Extendido Solicitudes..... | 25 |
| 10.2.6 | Caso de Uso Extendido Carnets .....    | 25 |
| 10.2.7 | Caso de Uso Extendido Pagos .....      | 26 |
| XI     | Diagrama de Flujo.....                 | 27 |
| XII    | Modelamiento de la Base de Datos ..... | 28 |
| XIII   | Diagrama de Clases .....               | 38 |
| XIV    | Diagrama de Estado.....                | 39 |
| XV     | Pre-Diseño.....                        | 40 |
| XVI    | Arquitectura de Software.....          | 42 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 16.1    | Arquitectura de Frontend Aplicación..... | 42 |
| 16.1.1  | Vista Login .....                        | 42 |
| 16.1.2  | Vista Pantalla Principal .....           | 42 |
| 16.1.3  | Vista Menú .....                         | 43 |
| 16.1.4  | Vista Notas .....                        | 43 |
| 16.1.5  | Vista Solicitudes .....                  | 43 |
| 16.1.6  | Vista Certificados .....                 | 43 |
| 16.1.7  | Vista Citas.....                         | 44 |
| 16.1.8  | Vista Pagos .....                        | 44 |
| 16.1.9  | Vista Mi Carnet .....                    | 44 |
| 16.1.10 | Vista Entérate .....                     | 44 |
| 16.1.11 | Vista Ayuda .....                        | 45 |
| 16.1.12 | Vista Pagos .....                        | 45 |
| 16.2    | Arquitectura Frontend Administrador..... | 46 |
| 16.2.1  | Vista Login .....                        | 46 |
| 16.2.2  | Vista Configuración.....                 | 46 |
| 16.2.3  | Vista Configuración Slider .....         | 47 |
| 16.2.4  | Vista Configuración Carnet .....         | 48 |
| 16.3    | Arquitectura Backend .....               | 50 |
| XVII    | Deeplinks .....                          | 53 |
| 17.1    | Host.....                                | 53 |
| 17.2    | Android .....                            | 55 |
| 17.3    | Compilación.....                         | 57 |
| XVIII   | Librerías y Complementos.....            | 60 |
| XIX     | Resultados.....                          | 61 |
| XX      | Referencias .....                        | 64 |

## I Introducción

En el presente manual técnico se visualiza y refleja la información más detallada como objetivos, requerimientos, esquemas y presupuesto del desarrollo del módulo nombrado “***App móvil para Estudiantes***”, el cual hace parte fundamental del proyecto general “***Diseño y Desarrollo de Software para la automatización y mejora de los procesos administrativos y académicos de la Universitaria de Colombia***”. Y que, además, mediante este documento se cumple con la satisfacción total del cliente: Universitaria de Colombia, mejorando y organizando sus procesos.

## II Objetivo

Desarrollar una aplicación móvil para los estudiantes, donde puedan gestionar los temas más importantes para ellos mismos, teniendo centralizada esta información.

### 2.1 Objetivos Específicos

- Implementar los temas más importantes para los estudiantes en un solo lugar, donde puedan acceder desde su celular y hacer petición a cada uno de los servicios que ofrece Universitaria de Colombia.
- Notificar al estudiante sobre las noticias más importantes para los estudiantes de Universitaria de Colombia, además de usar el blog estudiantil “*Entérate*”.
- Generar el carnet virtual para los estudiantes.
- Automatizar el proceso de visualización de notas de forma factible y rápida.
- Automatizar los procesos de certificados y pagos, para que los estudiantes puedan realizarlos desde el dispositivo móvil.
- Automatizar el proceso de gestión estudiantil, mediante el uso de un QR otorgado para cada estudiante en su carnet virtual.

### III Definición de Tipo de Producto

#### 3.1 UniMóvil

UniMóvil es un proyecto que implica el desarrollo de una aplicación móvil para tecnologías Android y Apple iOS incluyendo acceso a la información de alumnos (horarios y lugares de cursada y exámenes, novedades de cátedras, información de biblioteca, expedientes) docentes (agenda e inscriptos a cursadas y exámenes, carga de notas parciales), información geo referenciada de la universidad (edificios, mapas, clima), noticias y multimedia (radio universitaria) para la universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.



#### 3.2 JaveMóvil

Esta App está disponible para las plataformas IOS y Android y permite a los estudiantes de la Universidad Javeriana de Bogotá:

- Mantenerse informado sobre los principales eventos académicos y sociales, así como de las últimas noticias ocurridas en la Universidad.
- Ubicar fácilmente tu vehículo en el parqueadero de la Universidad.
- Consultar en cada periodo académico las citas (fecha y hora) asignadas por el Sistema para el proceso de inscripción de clases del estudiante.
- Consultar las calificaciones finales obtenidas por el estudiante en el ciclo lectivo.
- Consultar su horario semanal de clases.



- Conocer con facilidad el Campus Universitario por medio de un mapa que contiene la información de todos los edificios de la Universidad, lo que le permite al estudiante moverse y ubicarse fácilmente con la ayuda del GPS de su smartphone.
- Tener a la mano rápidamente los números telefónicos de contacto, atención al público y de emergencias más importantes de la Universidad.

### 3.3 Uninorte.co

Una aplicación móvil desarrollada por y para los estudiantes de la Universidad del Norte desde la cual se podrá encontrar Información de clases, consultar los horarios, salones, profesores, y lista de compañeros de asignaturas, acceder a los servicios bibliográficos, ver calificaciones (parciales de semestre actual y revisar las notas finales de periodos anteriores), se puede visualizar la disponibilidad de puestos en las salas de usuario. Conocer fácilmente los teléfonos y direcciones de correos de contacto.



## IV Requerimientos

### 4.1 Requerimientos Funcionales

|            |   |
|------------|---|
| Nombre     | RF1 – Gestión Fotos   |
| Resumen    | El sistema requiere realizar la inserción de una imagen en la base de datos, la cual es agregada como foto del estudiante, de manera que en el caso de no contar con una foto en la universidad sea posible agregarla una única vez para la visualización del carnet. |
| Entradas   |   |
|            | Identificación, Contraseña, Foto  |
| Resultados |   |
|            | Carnets con foto en todos los casos   |

|            |   |
|------------|---|
| Nombre     | RF2 - Carnet  |
| Resumen    | El usuario puede manejar su carnet de forma digital con la información necesaria              |
| Entradas   |   |
|            | Datos del Estudiante: Nombres, Apellidos, Identificación, Carrera, Código, Contraseña, Estado |
| Resultados |   |
|            | Carnet Digital de fácil acceso  |

|            |  |
|------------|--|
| Nombre     | RF3 – Gestión de seguridad y acceso a la aplicación  |
| Resumen    | El sistema requiere gestionar el ingreso al sistema junto a los permisos de cada usuario con los cuales tendrá diferentes opciones a la hora de la recreación de actividades y evaluación de actividades |
| Entradas   |  |
|            | Identificación, Nombre, Apellido, Cedula, Teléfono, Rol, Email, Contraseña   |
| Resultados |  |
|            | Datos de usuario   |

|  |   |
|--|---|
| Nombre   | RF4 - Fondos de Carnets   |
| Resumen  | El sistema requiere realizar una interfaz diferente con la cual se le permita al administrador la edición o inserción de los fondos de los carnets según su carrera o fondo en general. |
| Entradas   |   |
| Administrador: Identificación, Contraseña  |   |
| Resultados   |   |
| Interfaz enfocada al administrador y a las funciones que hacen el carnet más personalizado para los estudiantes mediante el registro, modificación y eliminación de imágenes como lo son los fondos de carnets estudiantiles |   |

|  |  |
|--|--|
| Nombre                                       | RF5 - Código QR dentro del carnet  |
| Resumen                                      | El sistema requiere la Implementación un código QR único que contenga los datos de cada estudiante con el fin de contar con una ágil identificación de parte de los directivos en el caso de que sea necesario |
| Entradas                                     |  |
| Número de identificación del usuario         |  |
| Resultados                                   |  |
| Código QR como identificación del estudiante |  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nombre                        | RF6 - Notas  |
| Resumen                       | El sistema requiere mostrar las notas de los estudiantes según su semestre y carrera |
| Entradas                      |  |
| Estudiante: semestre, carrera |  |
| Resultados                    |  |
| Visualización de Notas        |  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Nombre                                | RF7 - Certificados  |
| Resumen                               | En este apartado se podrá obtener un certificado dependiendo de la necesidad del usuario, el cual según el pago realizado de este se podrá obtener mediante formato PDF |
| Entradas                              |   |
| Tipo de certificado, carrera, periodo |   |
| Resultados                            |   |
| Descarga de Certificados              |   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Nombre                      | RF8 - Pagos  |
| Resumen                     | Se podrán pagar la carrera mediante el uso del enlace PSE. |
| Entradas                    |  |
| Datos del estudiante y pago |  |
| Resultados                  |  |
| Ejecución del Pago          |  |

|   |   |
|---|---|
| Nombre  | RF9 - Solicitudes   |
| Resumen   | Se podrán realizar los diferentes tipos de solicitudes (homologaciones, aplazamientos, inscripción de materias, entre otras) donde se enviará a un Google spreadsheet |
| Entradas  |   |
| Tipo de Solicitud, periodo, carrera, mensaje, archivo |   |
| Resultados  |   |
| Creación y envío de solicitud                         |   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nombre             | RF10 - Citas  |
| Resumen            | El sistema requiere poner el enlace de las citas para poder ser agendadas desde la página de la universidad |
| Entradas           |   |
| Enlace para Citas  |   |
| Resultados         |   |
| Asignación de Cita |   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Nombre                      | RF11 - Entérate   |
| Resumen                     | El sistema requiere que se incorpore el blog de "entérate", donde se podrá visualizar la información más importante y relevante que comunica la institución; se estará actualizando frecuentemente para mantener informada la comunidad |
| Entradas                    |   |
| Enlace para Entérate        |   |
| Resultados                  |   |
| Muestra de blog de Entérate |   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Nombre                     | RF12 – Base de Datos   |
| Resumen                    | El sistema requiere debe utilizar la misma base de datos que se utiliza para la plataforma de notas, centralizando la misma para cada funcionalidad. |
| Entradas                   |  |
| API                        |  |
| Resultados                 |  |
| Recepción y envío de datos |  |

## 4.2 Requerimientos No Funcionales

| N  | Tipo            | Descripción   |
|----|-----------------|---|
| 1  | Producto        | La aplicación debe funcionar correctamente en la mayoría de dispositivos móviles sin requerir de un hardware con alto nivel de computo  |
| 2  | Producto        | La aplicación debe ser compatible con IOS y Android   |
| 3  | Producto        | La aplicación debe tener una alta integración con diferentes lenguajes teniendo como base el inglés y el español  |
| 4  | Producto        | La aplicación debe tener una interfaz altamente amigable e interactiva que facilite el entendimiento de las funciones que se encuentren dentro de esta  |
| 5  | Seguridad       | El sistema cerrará la sesión del usuario luego de cerrar la aplicación  |
| 6  | Usabilidad      | El diseño debe adaptarse a la pantalla de la mayoría de dispositivos (smartphones, tablets)   |
| 7  | Legal           | Garantizar al usuario, el pleno y efectivo ejercicio del derecho de hábeas data la cual trata sobre el derecho que tiene toda persona de conocer, actualizar y rectificar toda aquella información que se le relacione. |
| 8  | Infraestructura | La aplicación deberá tener como limite el consumo de 500 Mb de RAM para evitar la ralentización del dispositivo   |
| 9  | Infraestructura | La aplicación deberá usar apropiadamente el CPU del dispositivo para no afectar tareas básicas del dispositivo móvil  |
| 10 | Infraestructura | La aplicación deberá estar optimizada para requerir del menor espacio posible a la hora de instalarse   |

## V Metodología

### 5.1 Metodología RUP

El "Rational Unified Process", o en español, El Proceso Unificado de Rational, desarrollado por Philippe Kruchten, Ivar Jacobson y otros como complemento al UML. Es el proceso que cuenta y tiene la capacidad de acomodar una gran variedad de procesos, según describe Benedicto Canaza, en su libro artículo "Ingeniería de Software, Metodologías ágiles RUP" en el 2009. En el presente proyecto la metodología RUP se utilizó para la construcción de los manuales de usuario, técnicos y en si toda la documentación del proyecto en general. Se baso al mismo tiempo en las cuatro fases fundamentales para el ciclo de vida del software descrito por los creadores de RUP:

1. **Incepción:** Donde se sintetiza la visión del proyecto, limitando los alcances e identificando los procesos más importantes, precisos y críticos, además, de tener en cuenta el conocimiento en los costos, cronograma y riesgos
2. **Elaboración:** Según la misma metodología RUP, en esta fase, se debe analizar el problema y definir el proyecto estructurando su arquitectura, infraestructura y consolidando los requerimientos del proyecto, utilizando casos de uso y otros diagramas UML para complementar el análisis general de los riesgos y gastos planteados desde el inicio de la fase.
3. **Construcción:** Todos los componentes definidos de la fase anterior, se empiezan a implementar y verificar, teniendo en cuenta el control de costos, calendario y calidad. Generando las versiones generales de cada etapa de prueba como ALFA, BETA... Entre otros. Por último, se compila una versión de entrega probada y facturada.
4. **Transición:** Se le conoce como transición, ya que el software pasa a las manos del usuario final, a este producto se le corrigen los últimos errores y se agregan los detalles

minuciosos para el proyecto, además, se entrenan los usuarios y el software se empieza a implementar y distribuir.

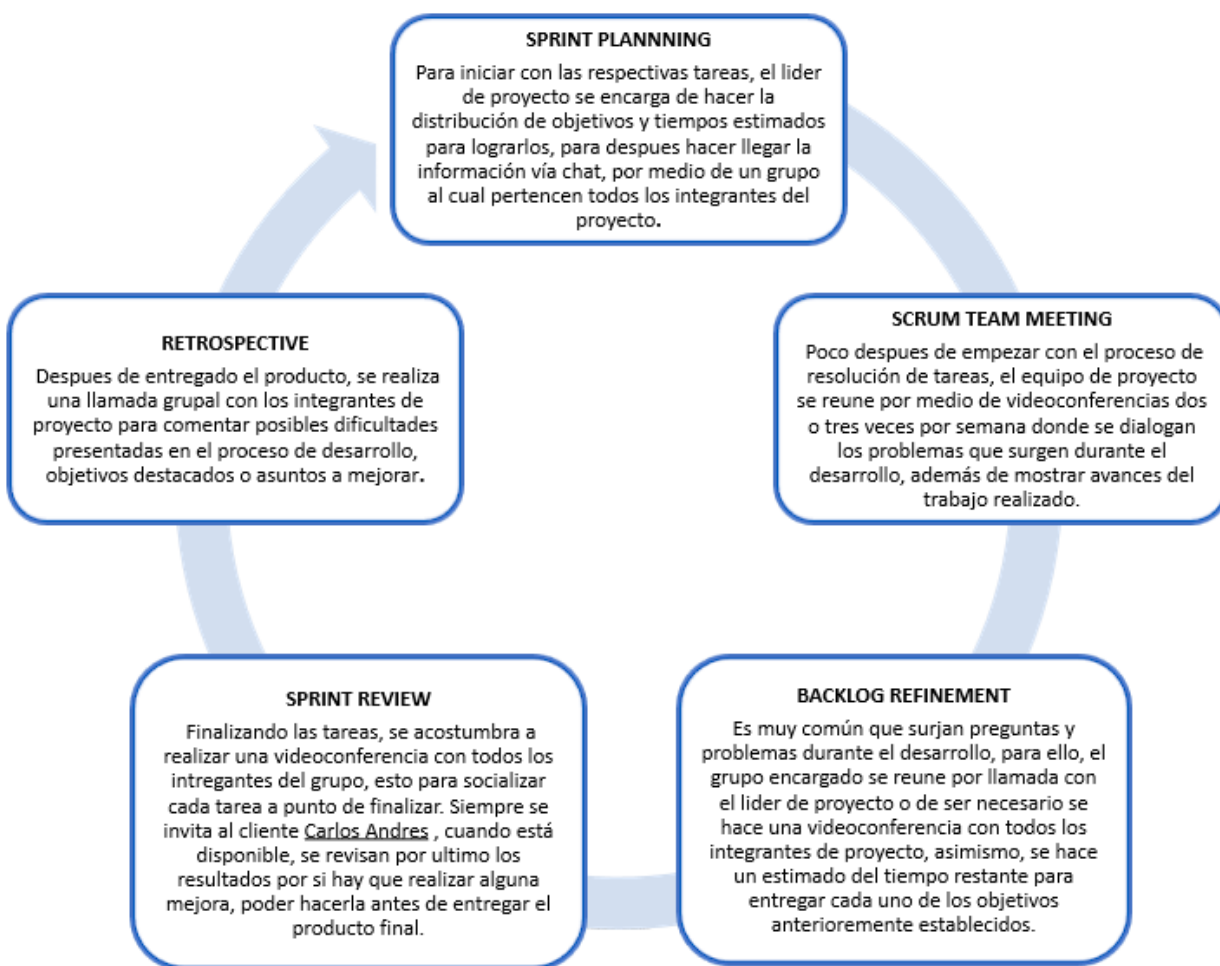
| <b>Fase</b>          | <b>Nro. Iteraciones</b> | <b>Duración</b> |
|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Fase de Inicio       | 1                       | 12 semanas      |
| Fase de Elaboración  | 1                       | 8 semanas       |
| Fase de Construcción | 1                       | 16 semanas      |
| Fase de Transición   | 1                       | 4 semanas       |

| <b>Descripción</b>  | <b>Hito</b>  |
|---------------------|--|
| Fase de Inicio      | <p>Durante esta fase de iniciación, se deben iniciar las siguientes actividades y/o flujos de trabajo y sus respectivos productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión de Proyectos: Plan de Desarrollo de Software (este documento) y Lista de Riesgos</li> <li>● Requisitos: se elaborará un glosario, un modelo de casos de uso y la visión del proyecto</li> </ul> <p>Basándose en las entrevistas hechas al cliente y posteriormente de modelarlos mediante diagramas y casos de uso se realiza el desarrollo de esta fase.</p> |
| Fase de elaboración | En la presente fase de elaboración el modelo conceptual de la base   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>de datos y el prototipo no funcional del software se revisan y perfeccionan. Los procesos que se iniciaron antes de esta fase se continuaron analizando hasta iniciar las siguientes actividades y/o flujos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis / diseño: Modelo conceptual de datos.</li> <li>● Implementación: Prototipos no funcionales de interfaces de usuario.</li> </ul> <p>Estos 2 flujos, en las siguientes fases se deben ir refinando cada iteración</p> |
| <p>Fase de Construcción</p> | <p>Durante la fase de construcción, se realiza el análisis y diseño de casos de uso. Esta fase termina cuando la aplicación es funcional y operativa, cumpliendo con los requisitos al inicio del proyecto.</p>  |
| <p>Fase de Transición</p>   | <p>En esta etapa, se han preparado dos versiones para garantizar la implementación completa y los cambios en el sistema anterior, incluida la prueba de la experiencia del usuario y el suministro de documentación para servir como guías de instalación y funcionalidad del software.</p> <p>En esta fase se realiza el despliegue cada uno de los cinco aplicativos.</p>  |

## 5.2 Metodología SCRUM

Por los tiempos de entrega, durante el desarrollo de este proyecto y cada uno de sus correspondientes módulos, fue necesario utilizar la metodología SCRUM, una metodología, una metodología ágil desarrollada por **Jeff Sutherland y Ken Schwaber**, donde se trabajaba constantemente en equipo colaborativamente utilizando buenas prácticas para obtener los mejores resultados posibles.





## VII Presupuesto

### PRESUPUESTO

| Etapa                    | %Estimado/prioridad | Días |
|--------------------------|---------------------|------|
| Análisis                 | 20%                 | 106  |
| Diseño Conceptual/Logico | 30%                 | 215  |
| Quality Assurance        | 30%                 | 215  |
| Pruebas de usuario       | 10%                 | 53   |
| Implementación           | 10%                 | 53   |
| <b>Desarrollo</b>        | total               | 642  |
| Nivel de incertidumbre   | 10%                 | 40   |
|                          | Total               | 682  |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Costo Diario | \$40,000.00     |
| Valor Total  | \$27,280,000.00 |

### PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN

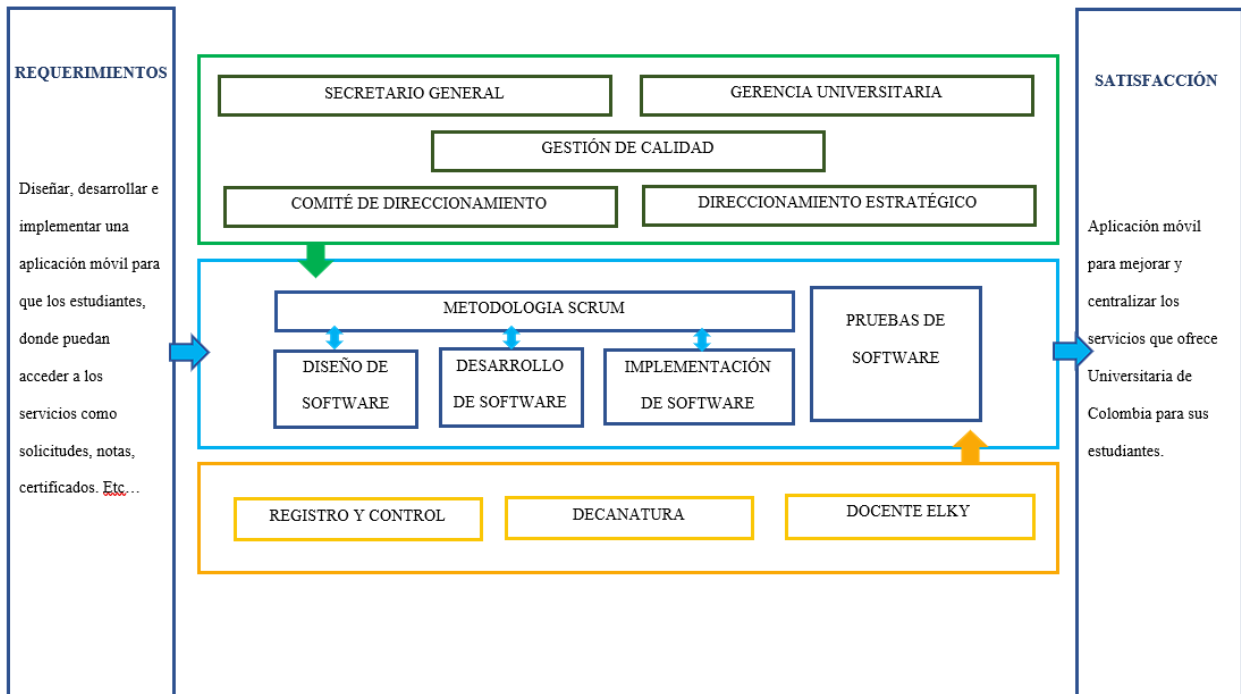
| Descripción                            | Costo                 |
|--|-----------------------|
| Licencia de SQLServer                  | \$2,280,000.00        |
| Licencia de Visual Studio 2022         | \$3,050,000.00        |
| Servidor Sommee, especial para ASP NET | \$1,500,000.00        |
| Publicación Play Store                 | \$112,000.00          |
| AppStore de apple                      | \$400,000.00          |
|  |                       |
|  |                       |
| <b>Total</b>                           | <b>\$7,342,000.00</b> |

### VIII Definición de actores y roles

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Actor</b>             | Administrador  |
| <b>Descripción</b>       | El Administrador puede llevar a cabo las funciones de edición de datos en la base de datos desde el front de la aplicación, y ejecutar acciones que se actualizan en tiempo real como las noticias en la universidad |
| <b>Responsabilidades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ingreso al sistema</li> <li>· Edición de Base de datos.</li> <li>· Actualización de información</li> </ul>  |

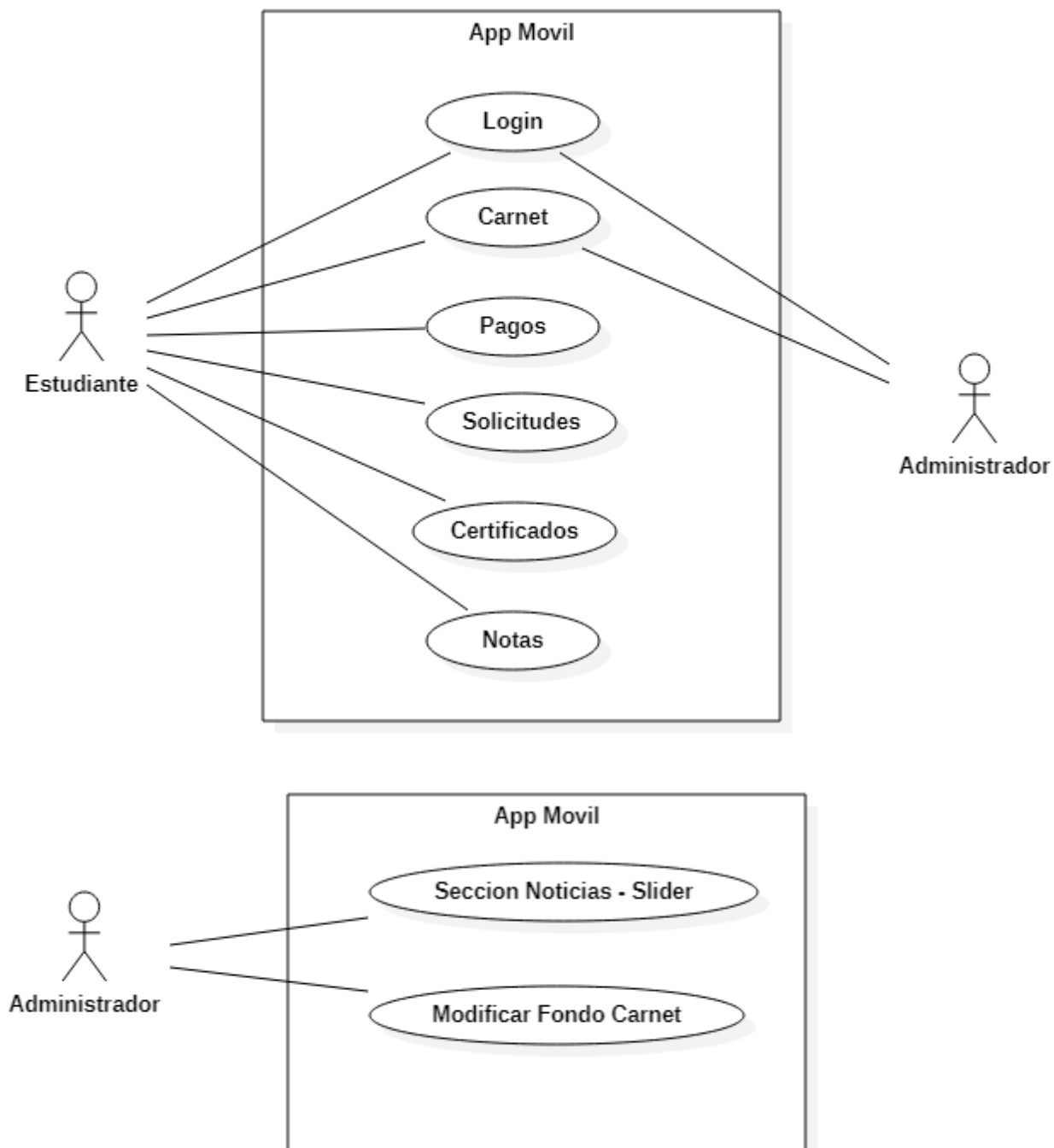
|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Actor</b>             | Estudiante  |
| <b>Descripción</b>       | El estudiante puede realizar las distintas acciones que se encuentran en la aplicación una vez inicie sesión  |
| <b>Responsabilidades</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Consultar el estado de sus pagos</li> <li>· Consultar notas</li> <li>· Ver noticias actualizadas en la universitaria de Colombia</li> <li>· Visualizar su carné de manera digital</li> </ul> |

## IX Mapa de Procesos



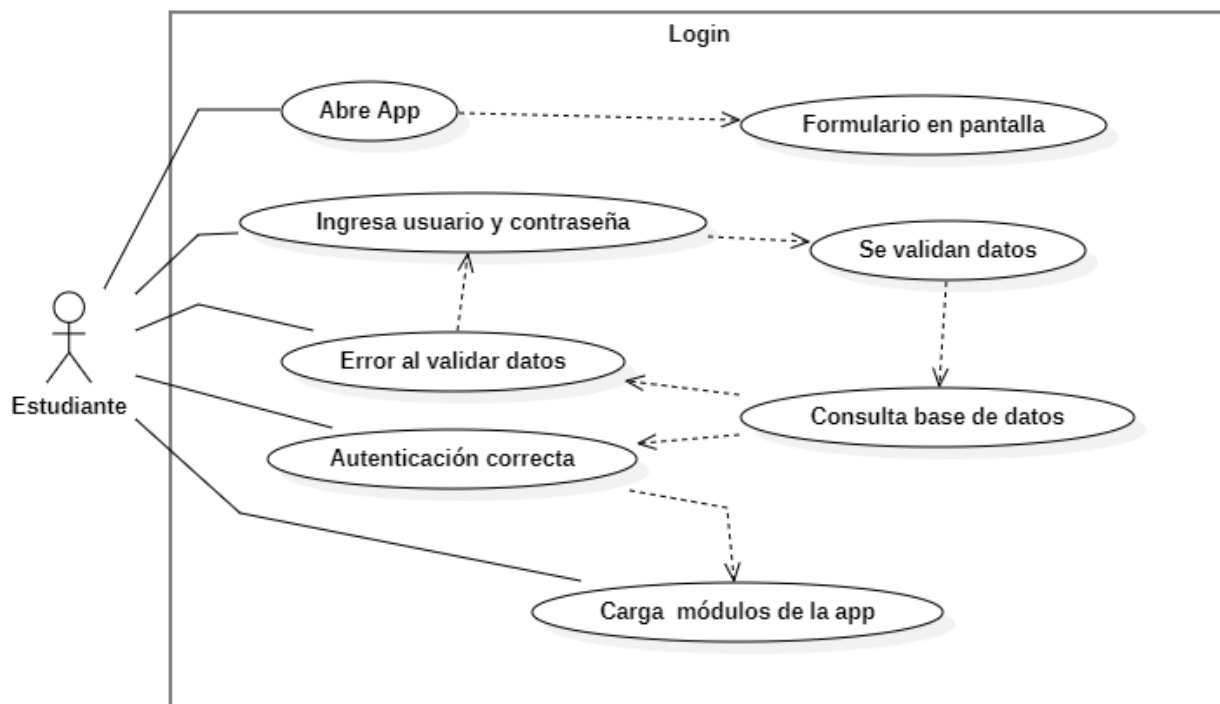
## X Casos de Uso

### 10.1 Caso de Uso de Alto Nivel

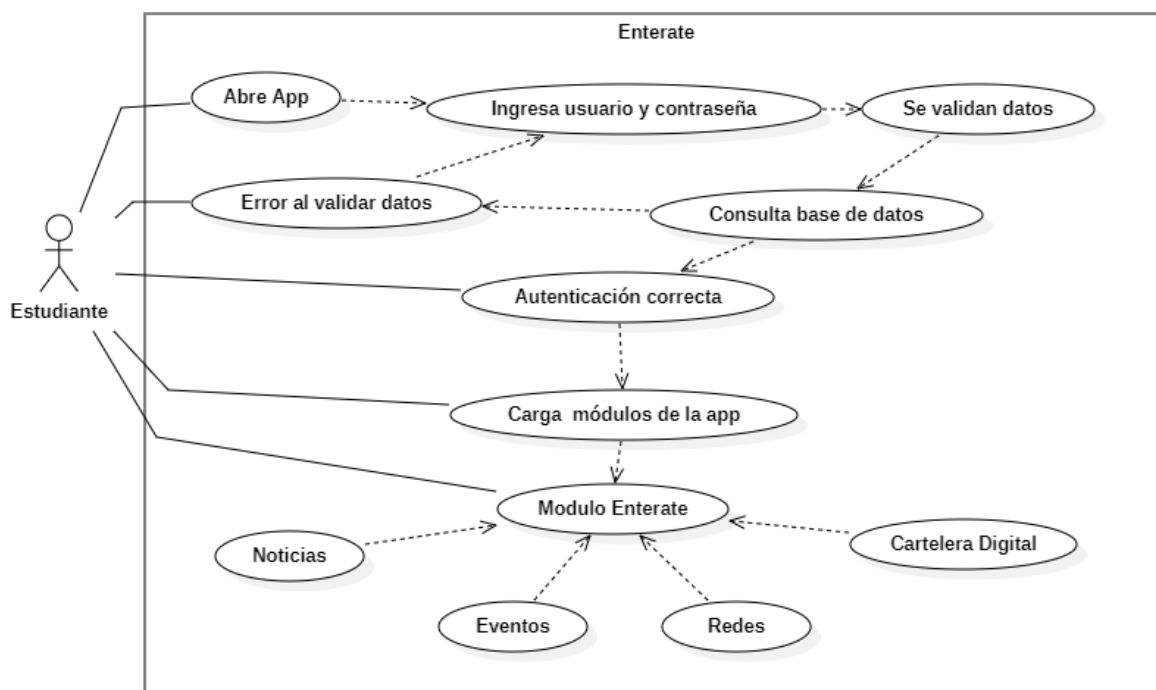


## 10.2 Casos de Uso Extendido

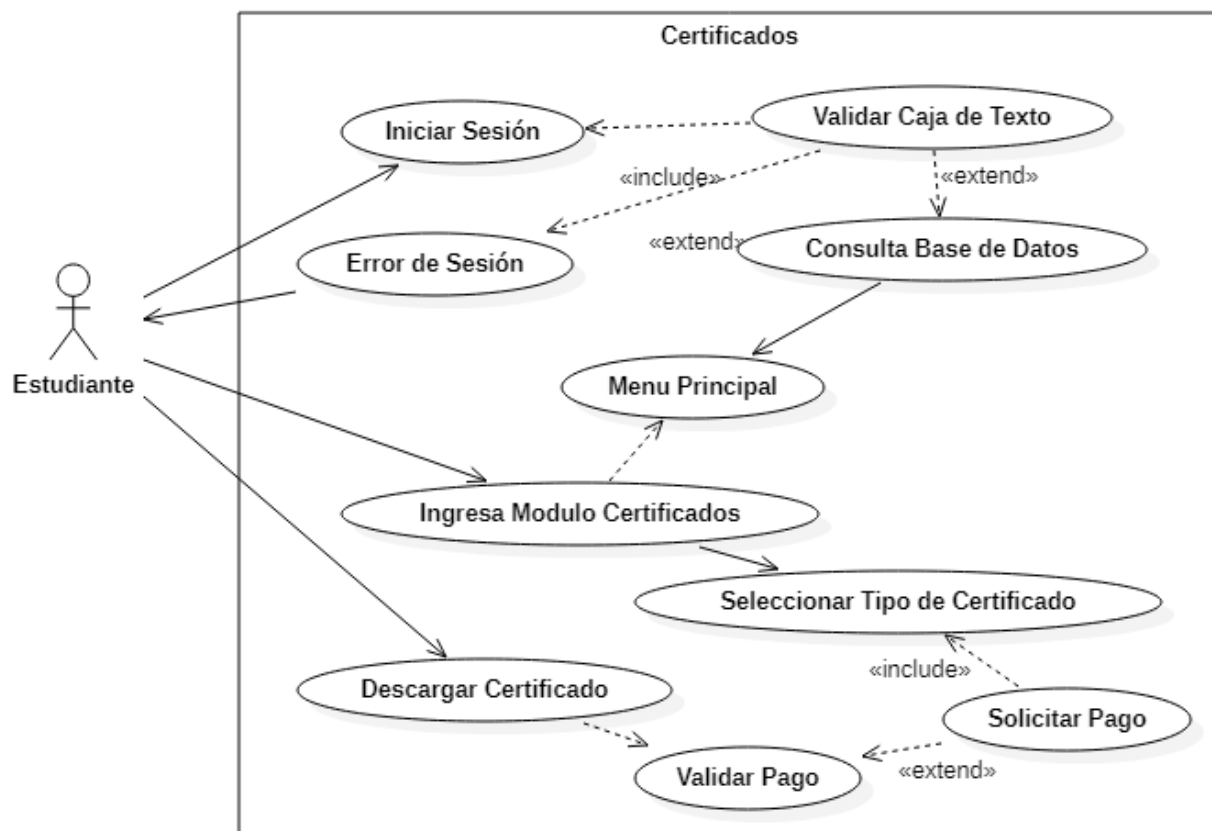
### 10.2.1 Caso de Uso Extendido Login



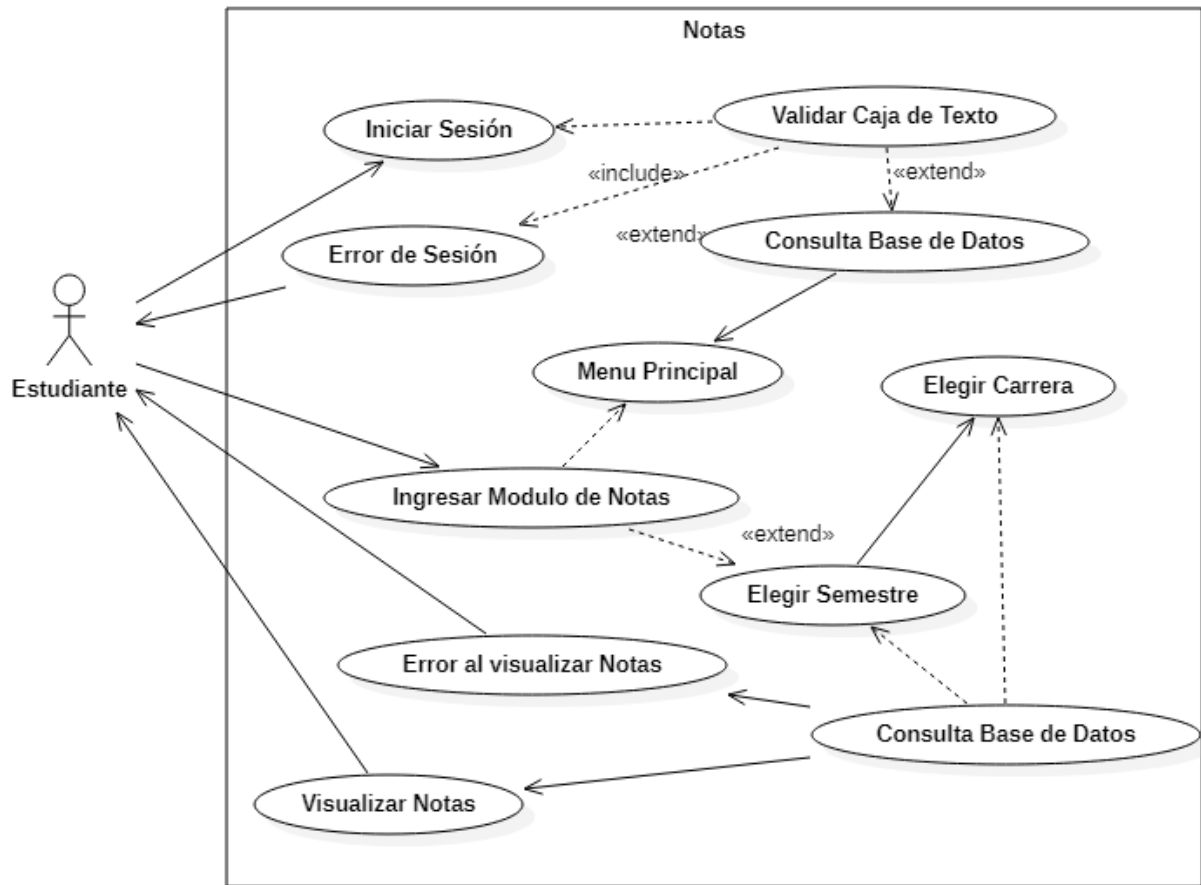
### 10.2.2 Caso de Uso Extendido Entérate



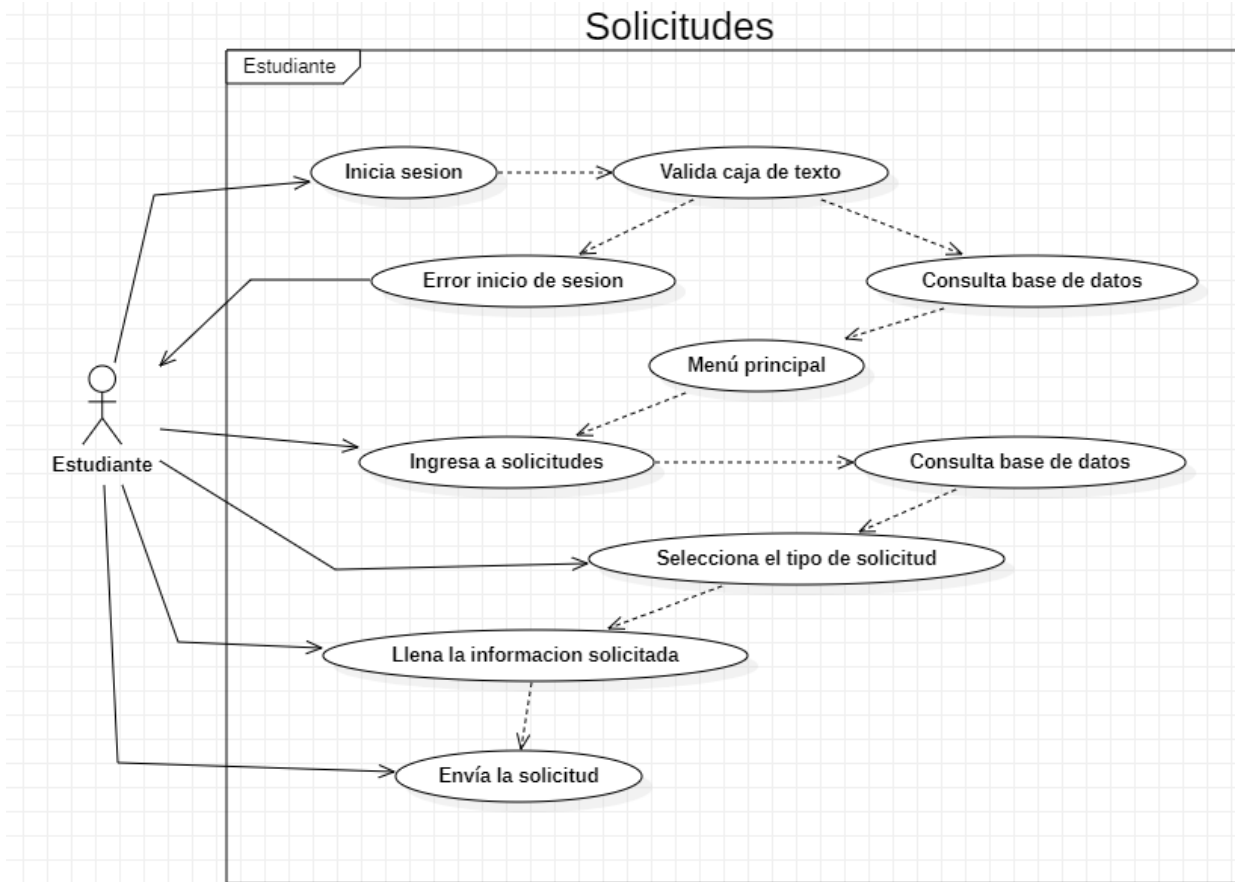
### 10.2.3 Caso de Uso Extendido Certificado



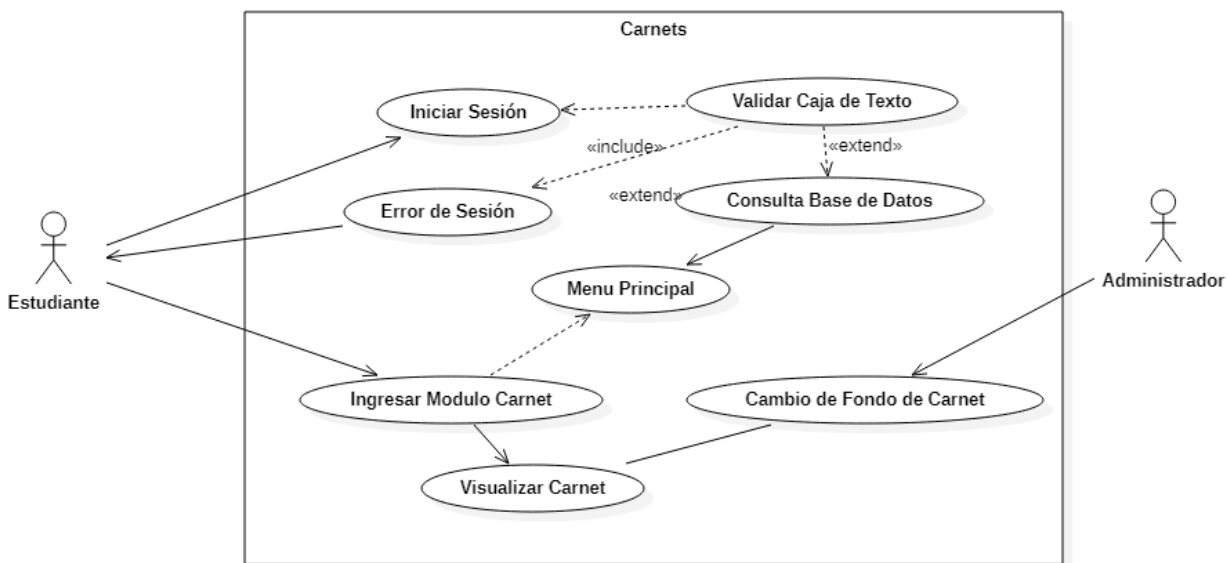
### 10.2.4 Caso de Uso Extendido Notas



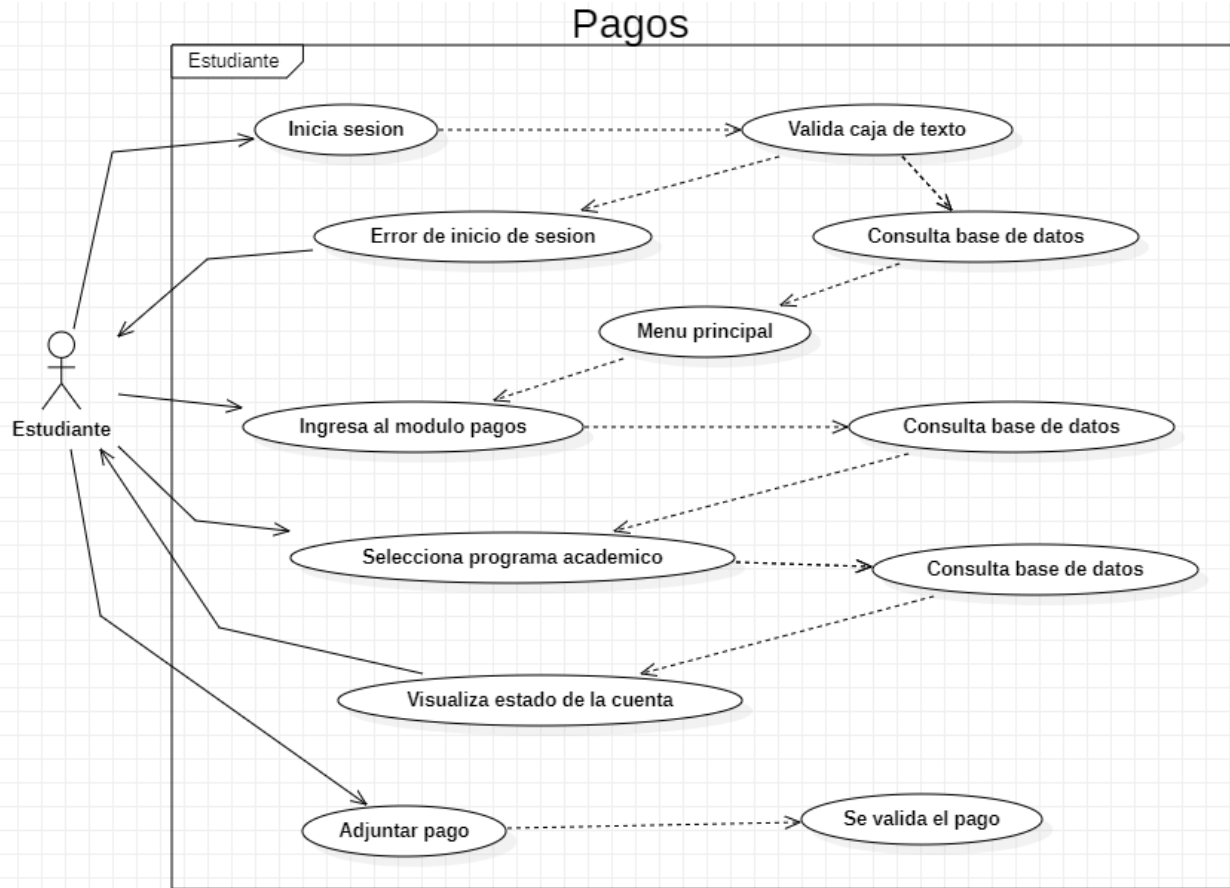
### 10.2.5 Caso de Uso Extendido Solicitudes



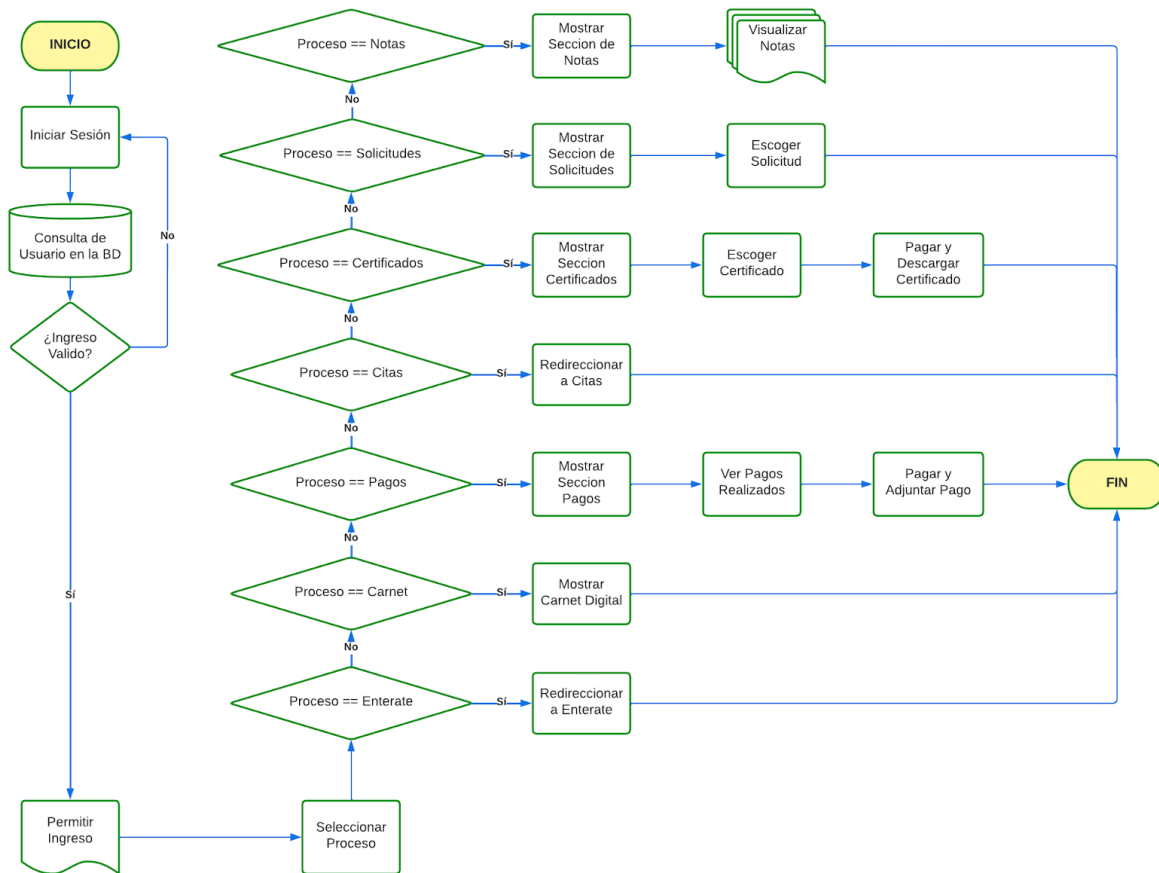
### 10.2.6 Caso de Uso Extendido Carnets



### 10.2.7 Caso de Uso Extendido Pagos



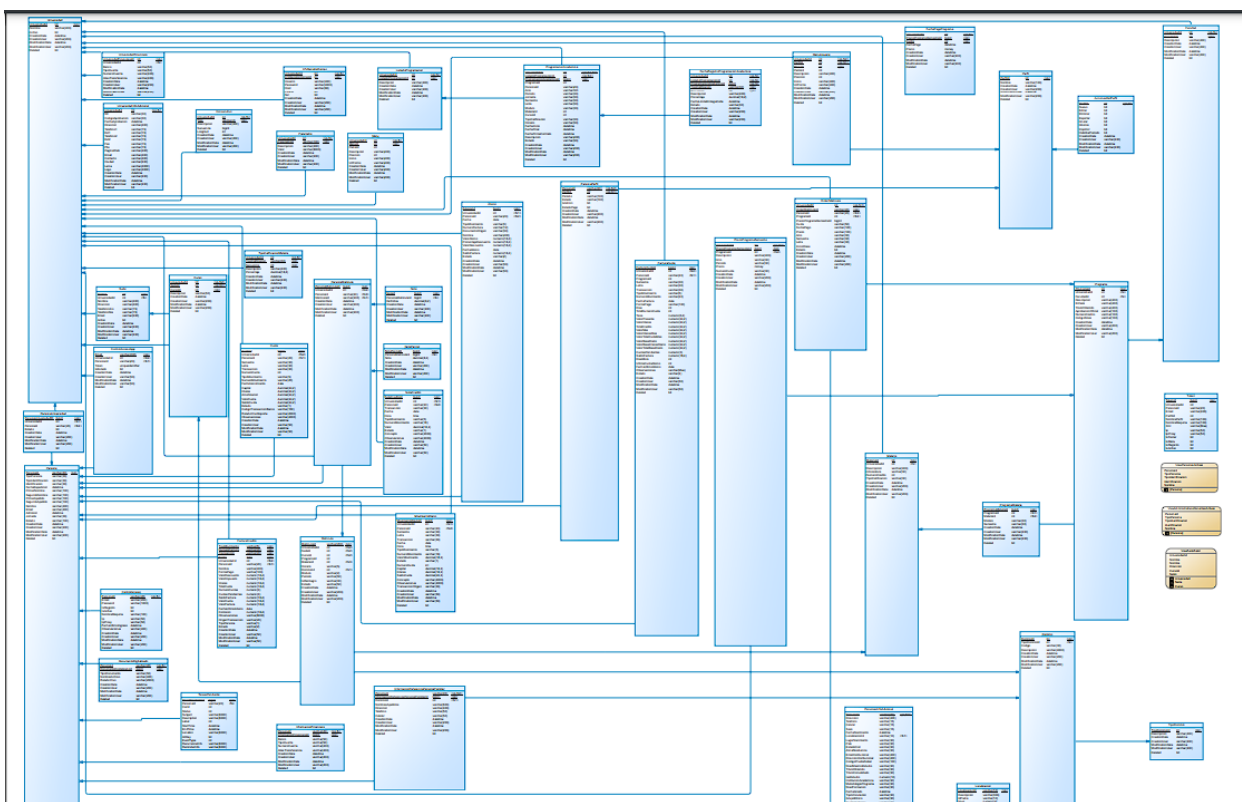
### XI Diagrama de Flujo

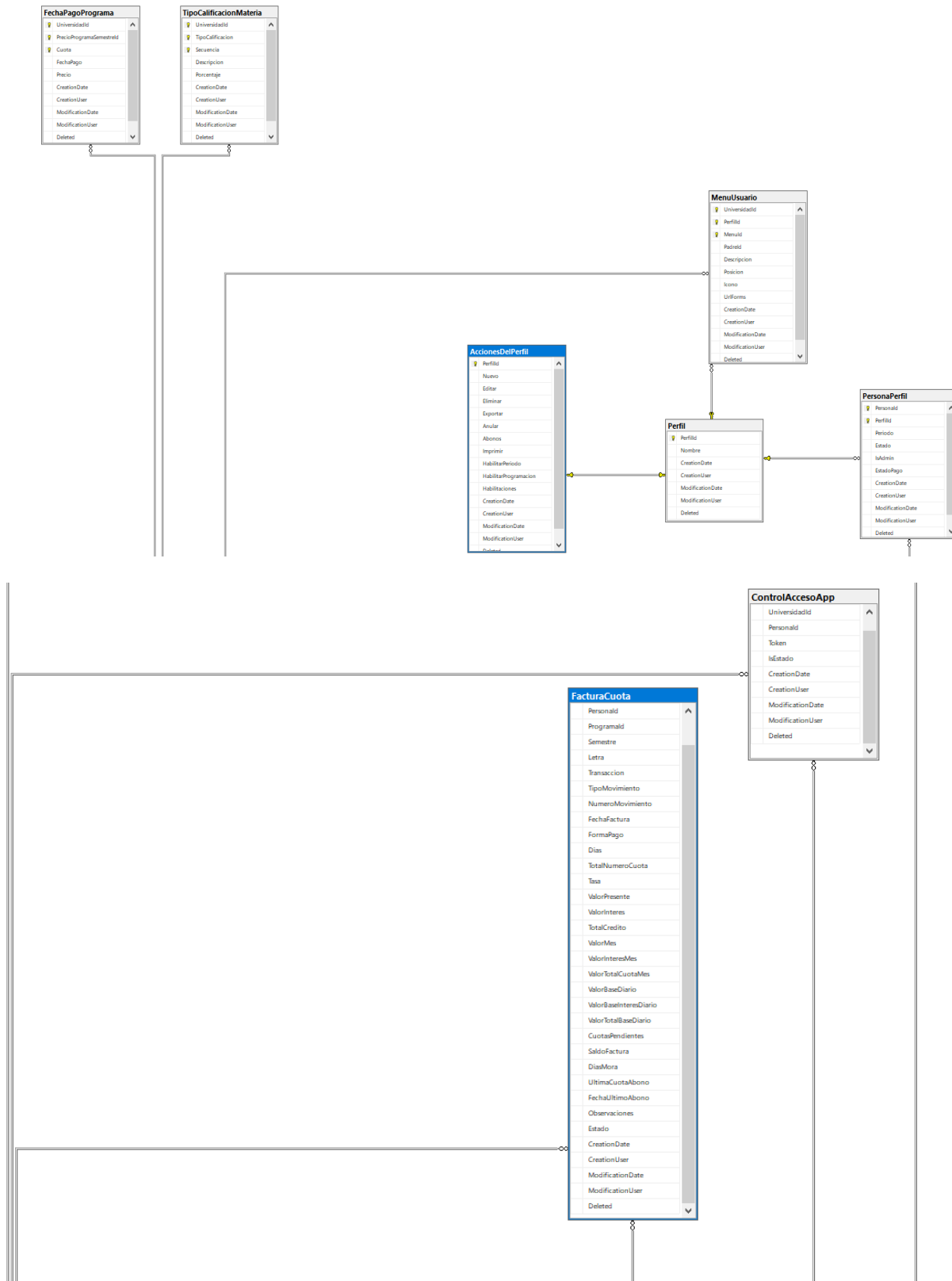


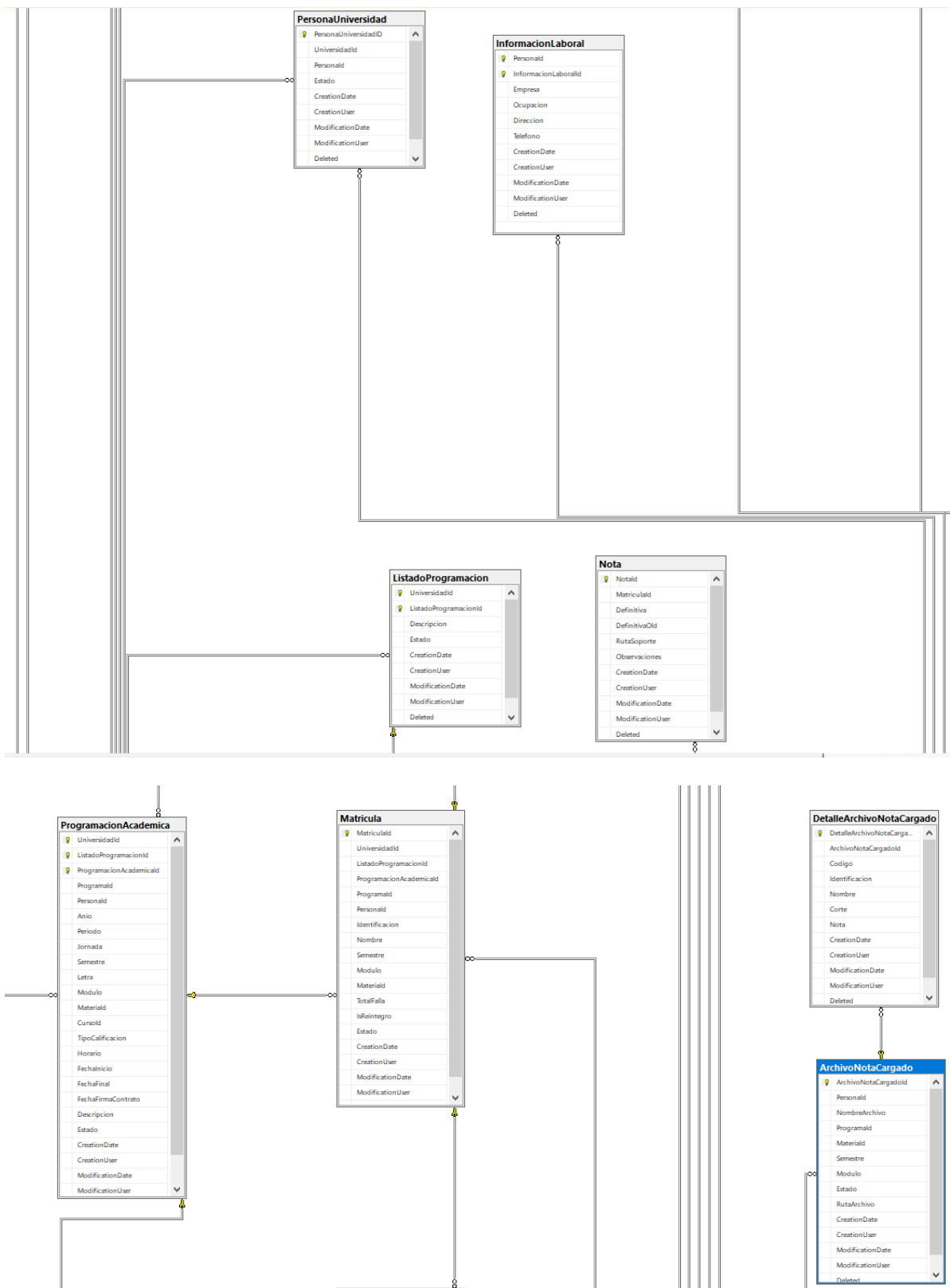
## XII Modelamiento de la Base de Datos

Al ser un software que se utiliza específicamente para la Universitaria de Colombia, fue necesario usar la base de datos establecida por la misma, a la cual se le hicieron algunas modificaciones referentes a funcionalidad, confidencialidad y accesibilidad, sin embargo, los cambios fueron sumamente difíciles de desarrollar por la complejidad de la base de datos.

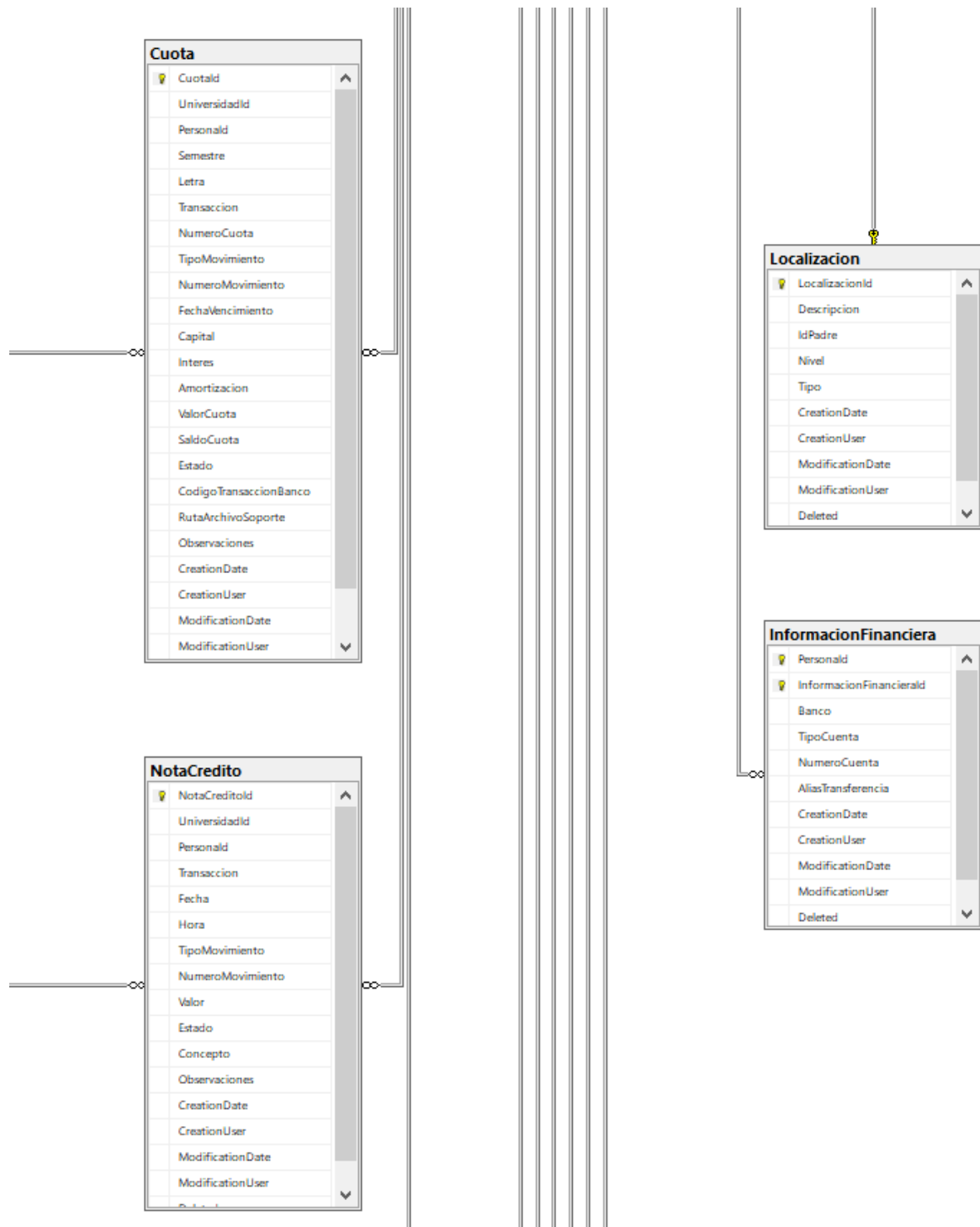
### Modelo General:

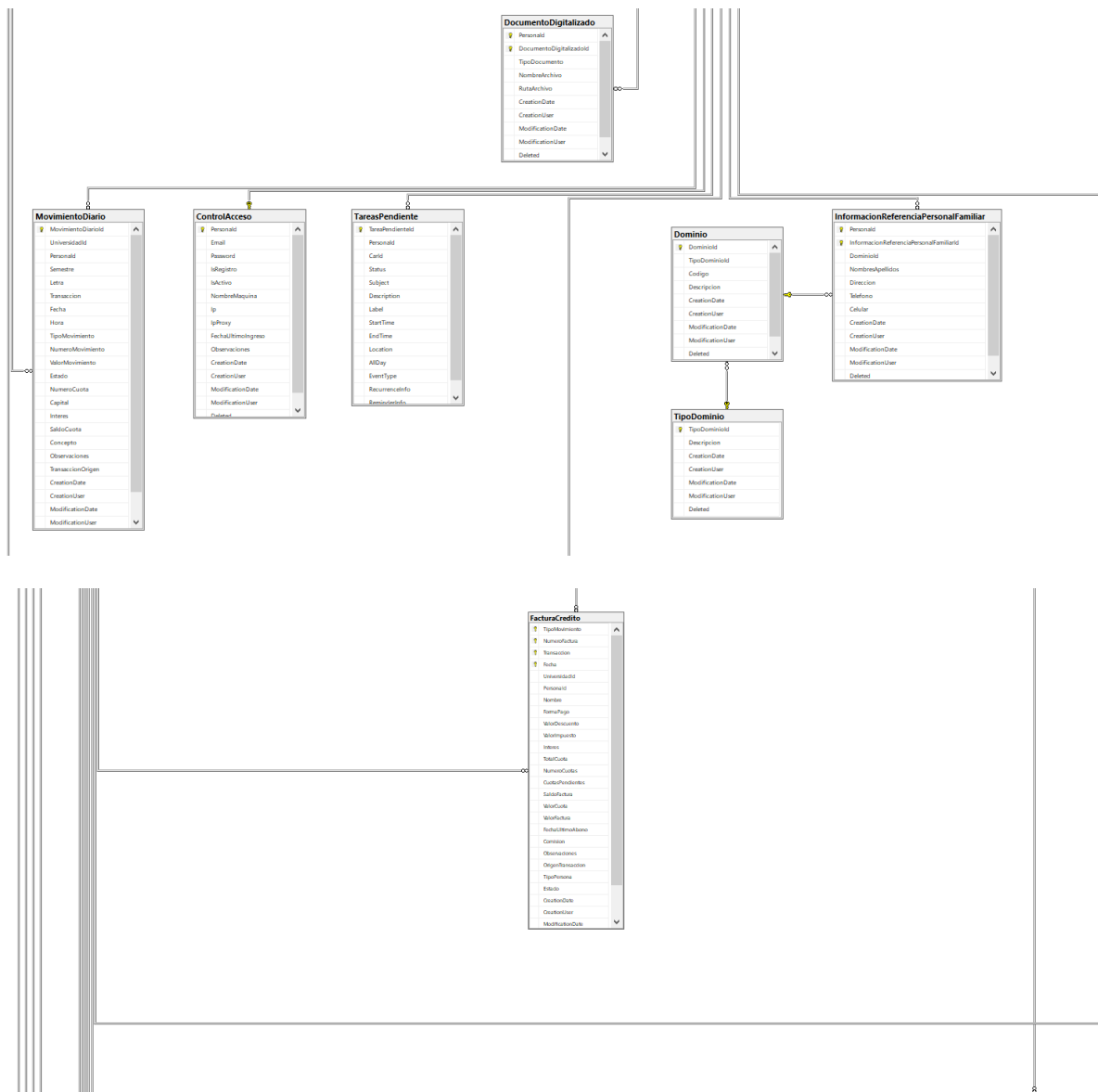


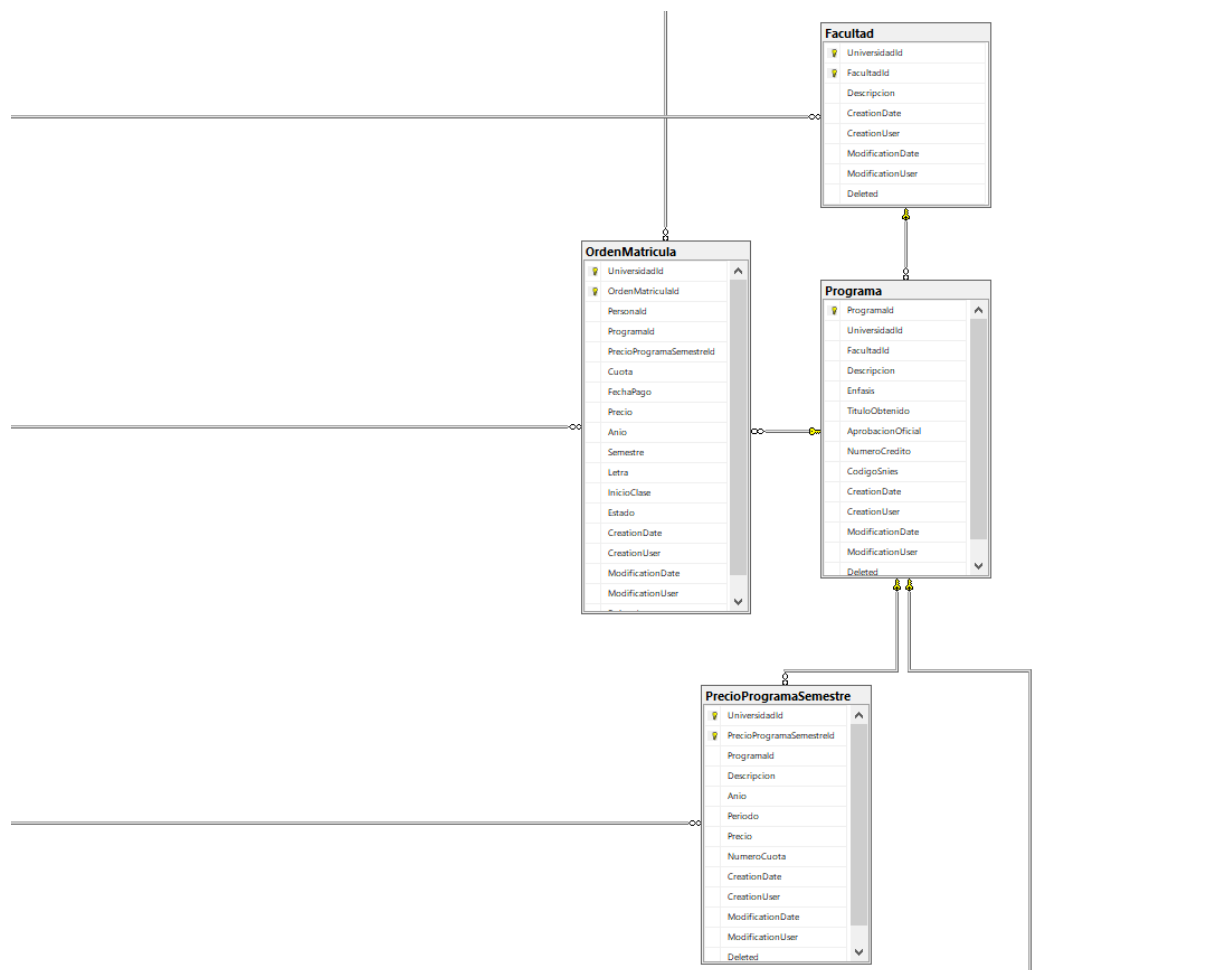


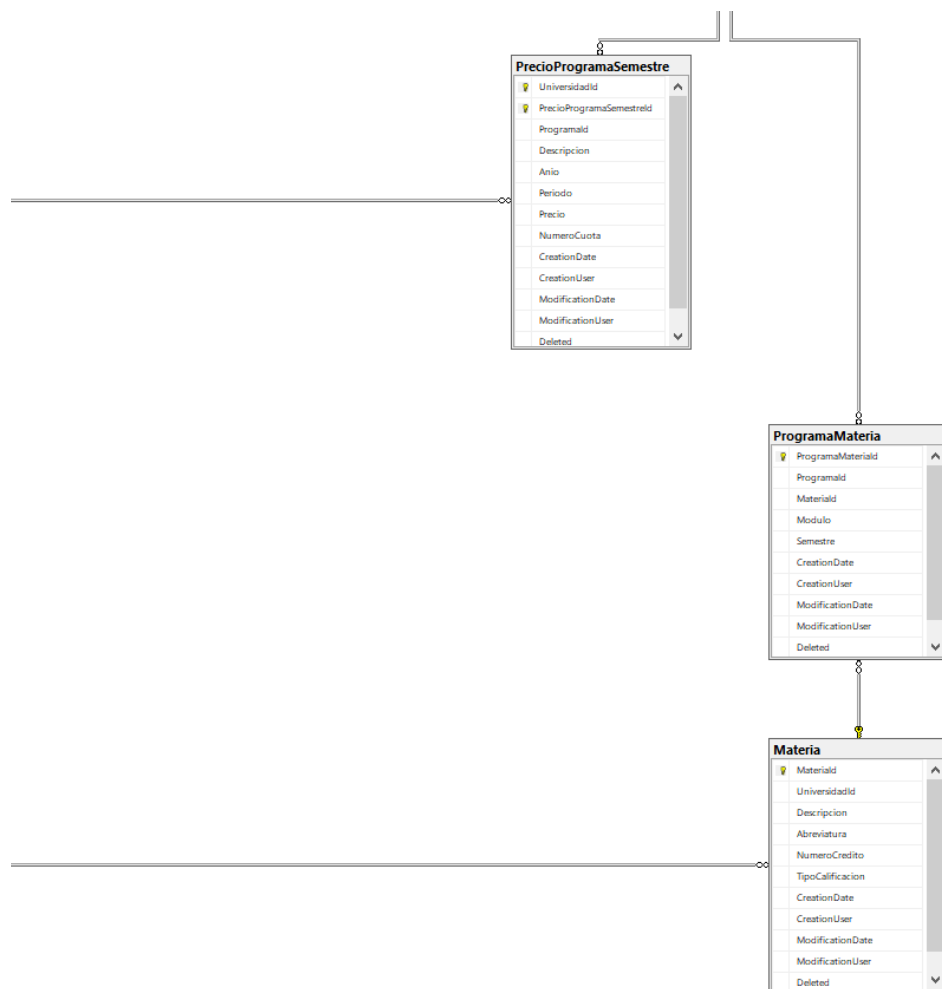


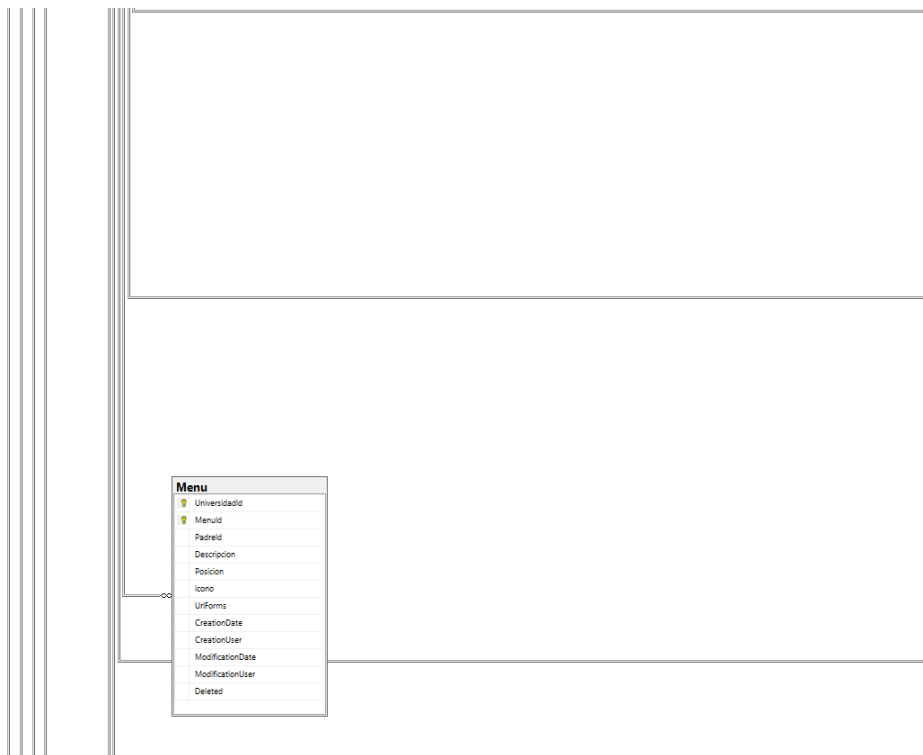
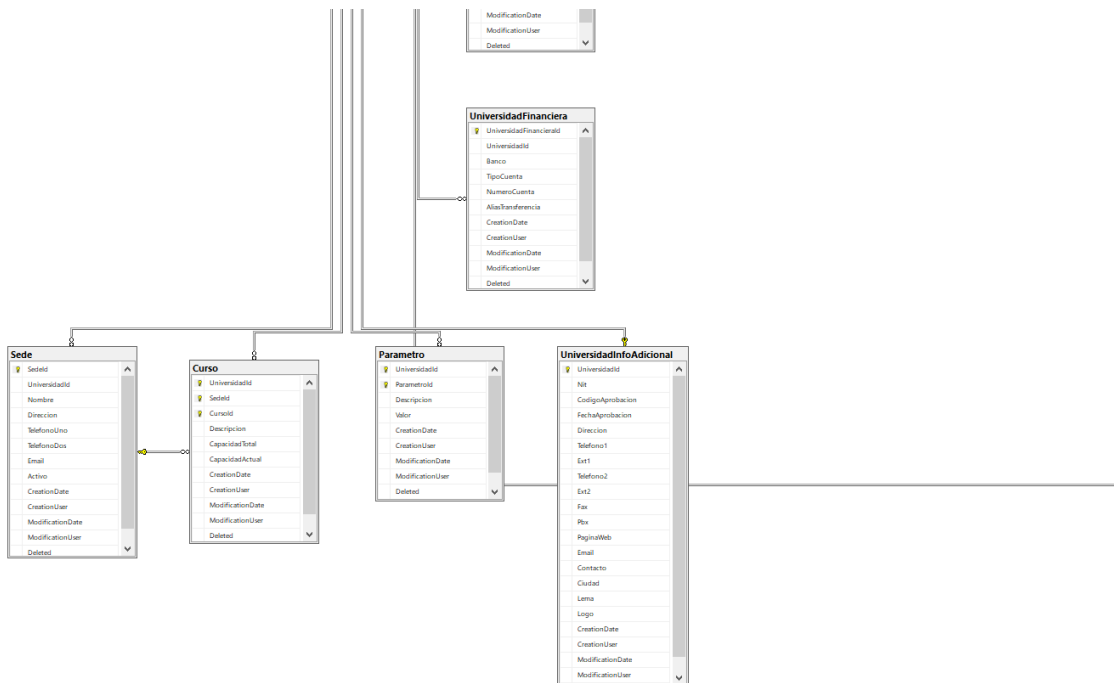


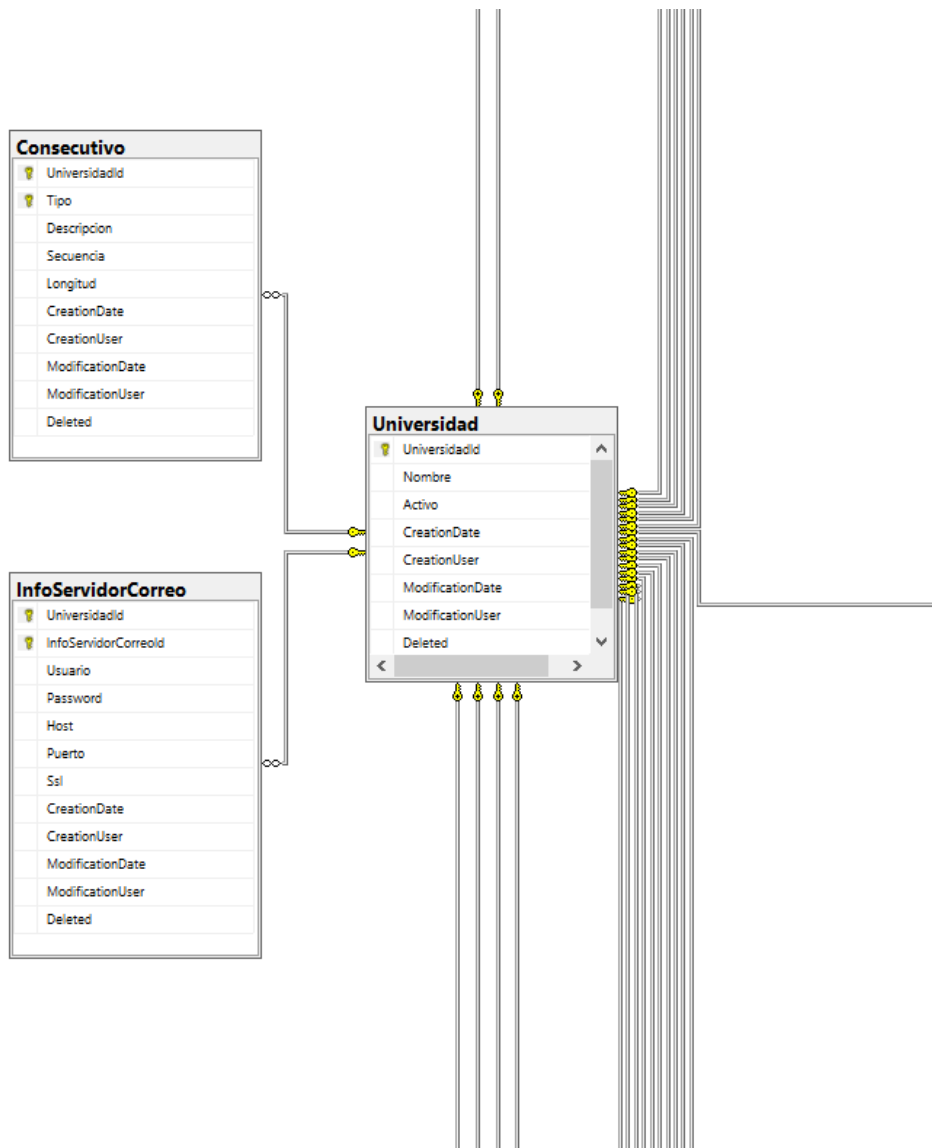




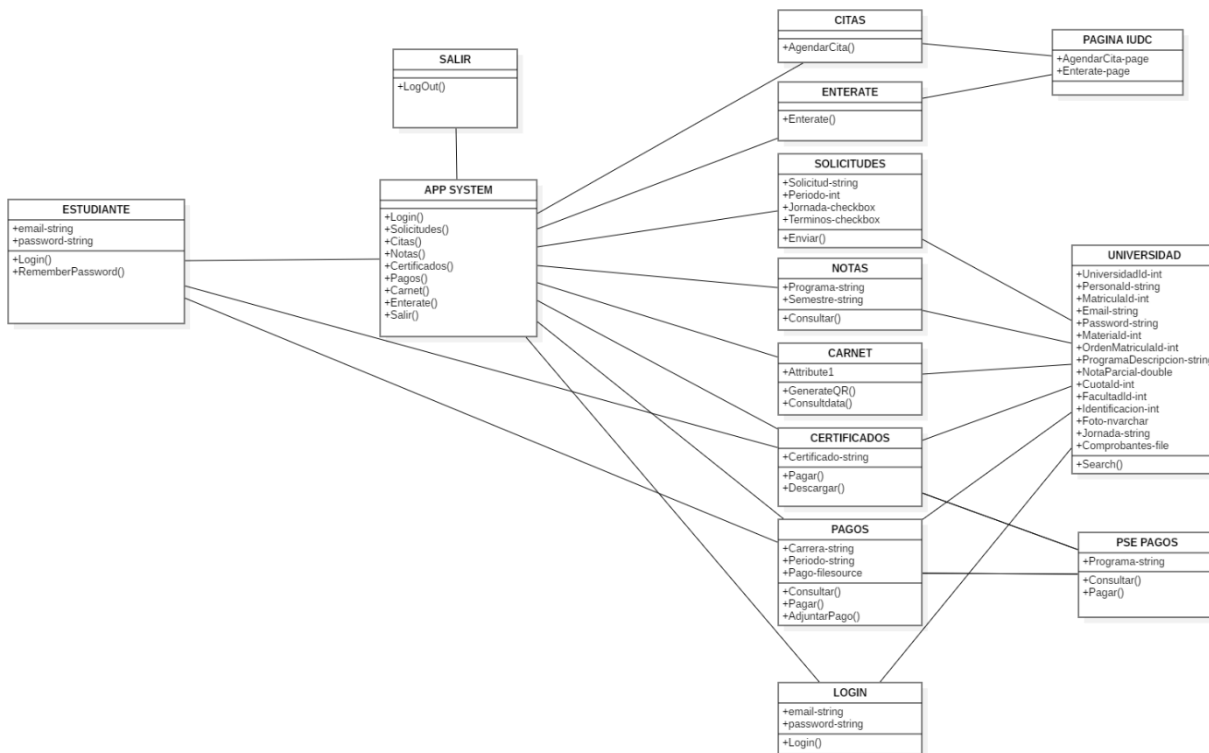




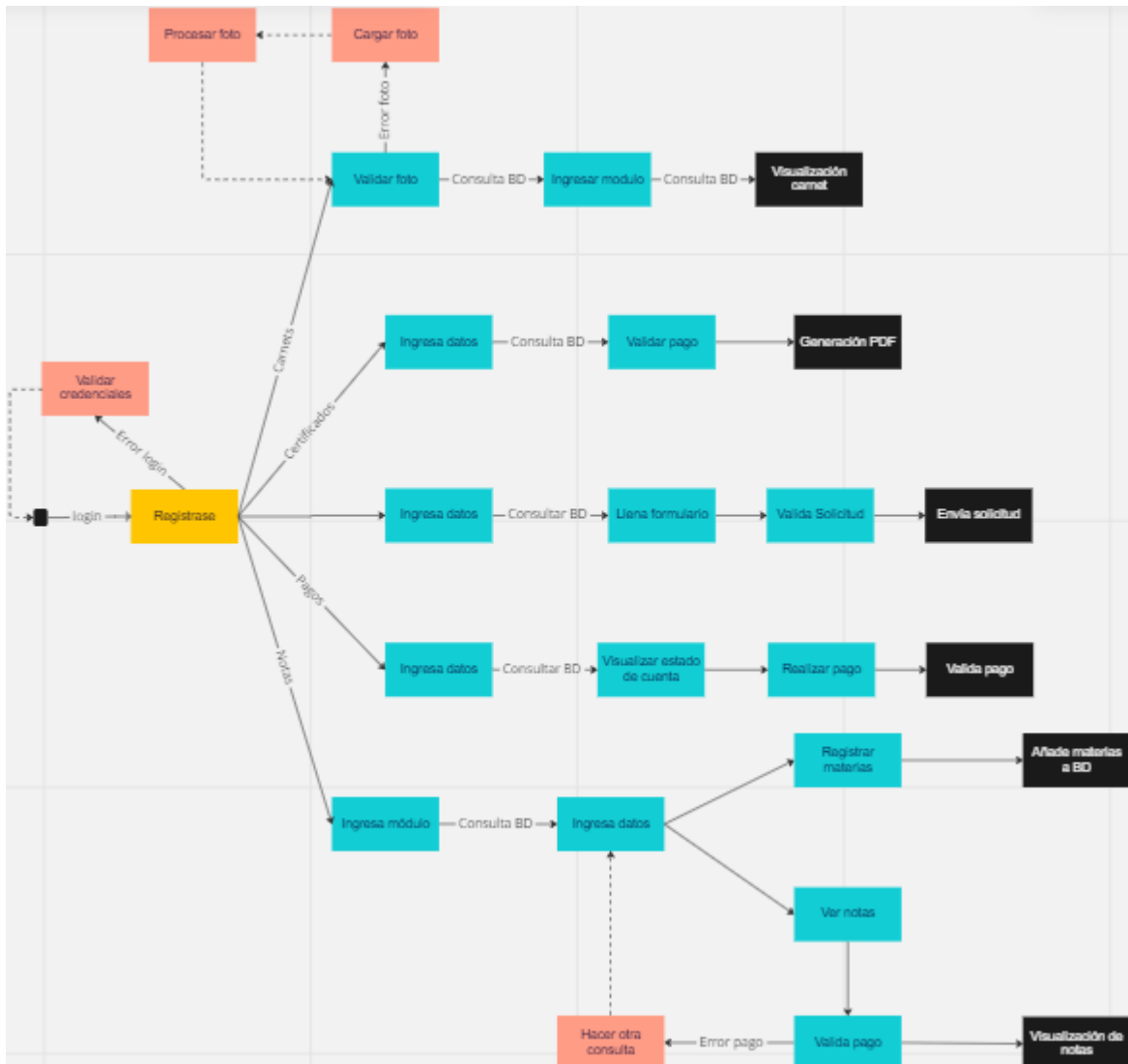




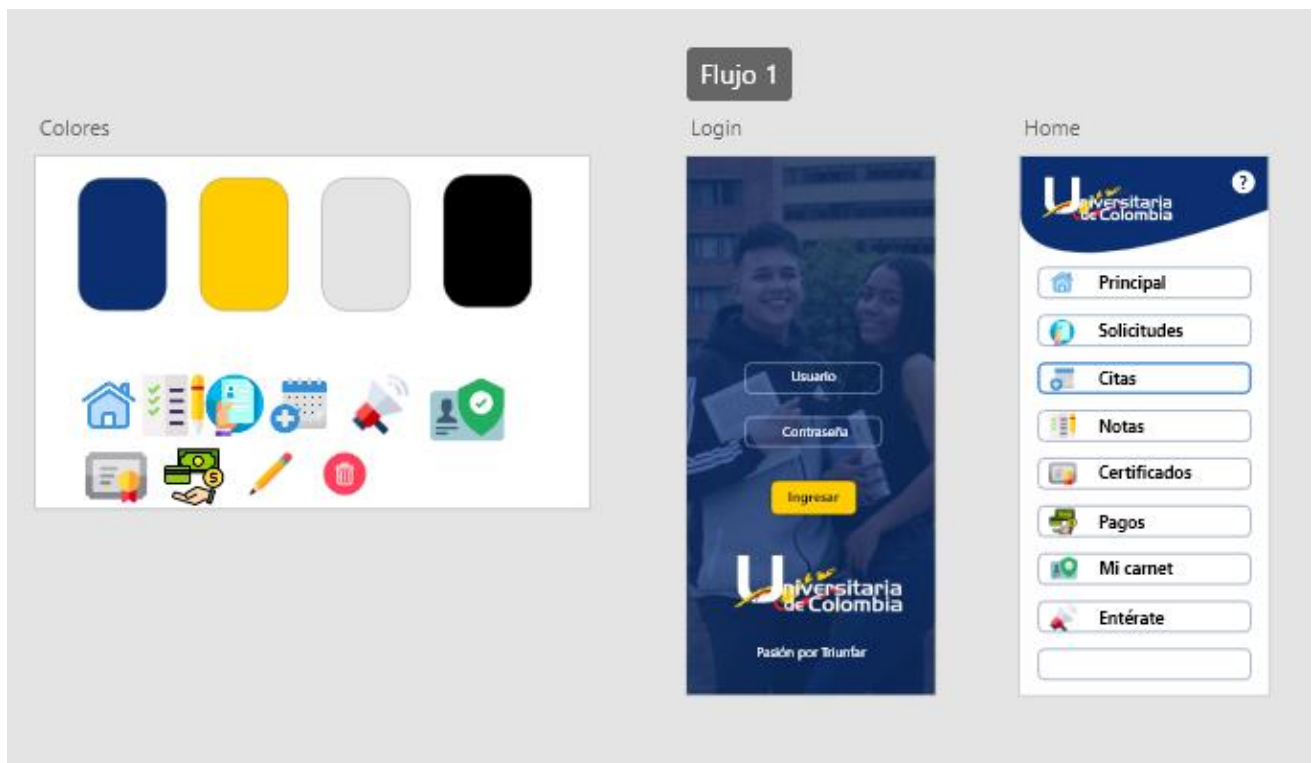
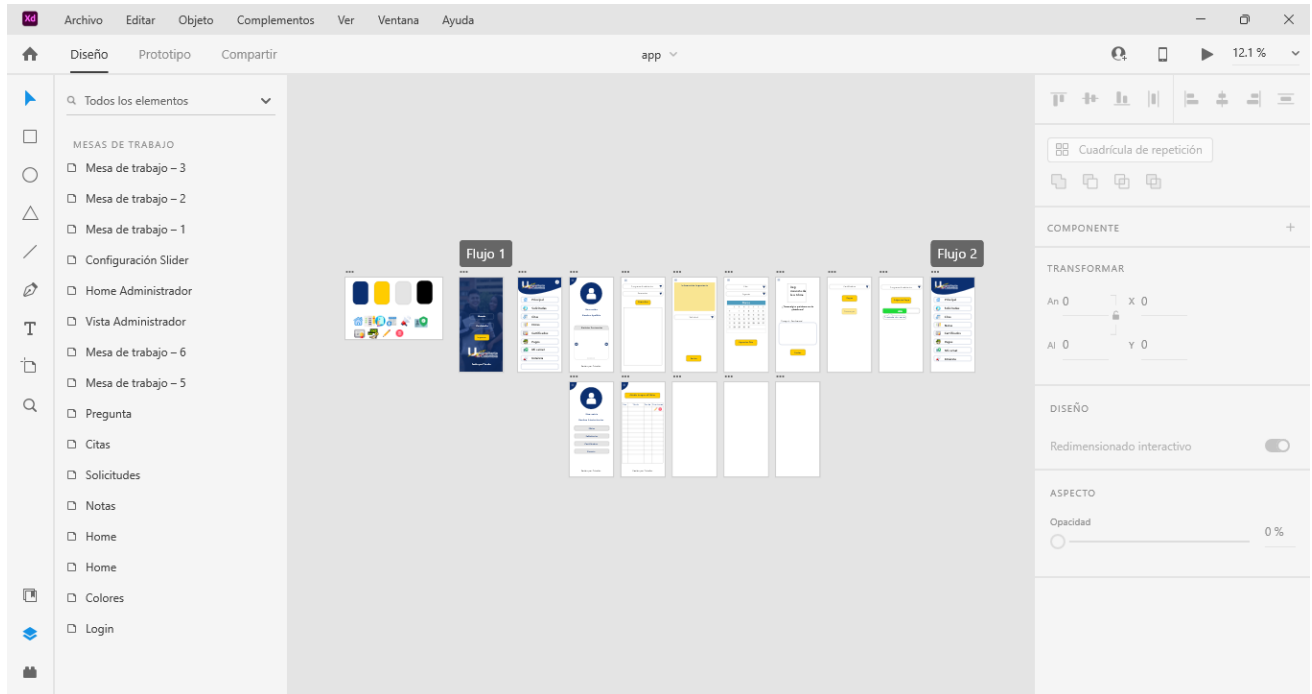
### XIII Diagrama de Clases

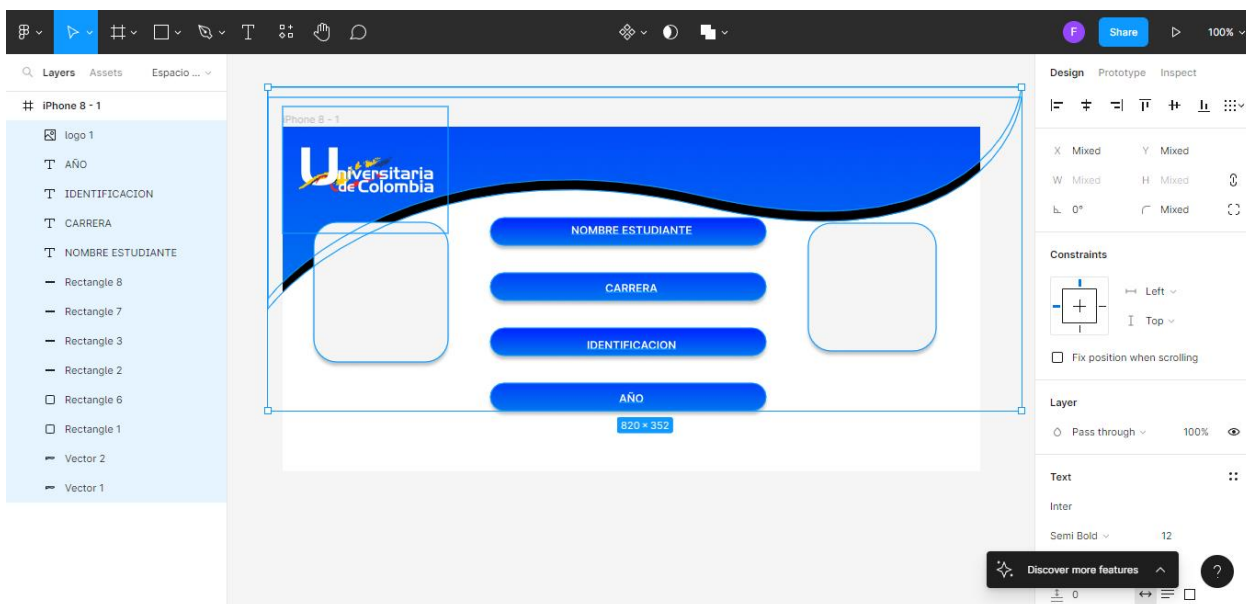
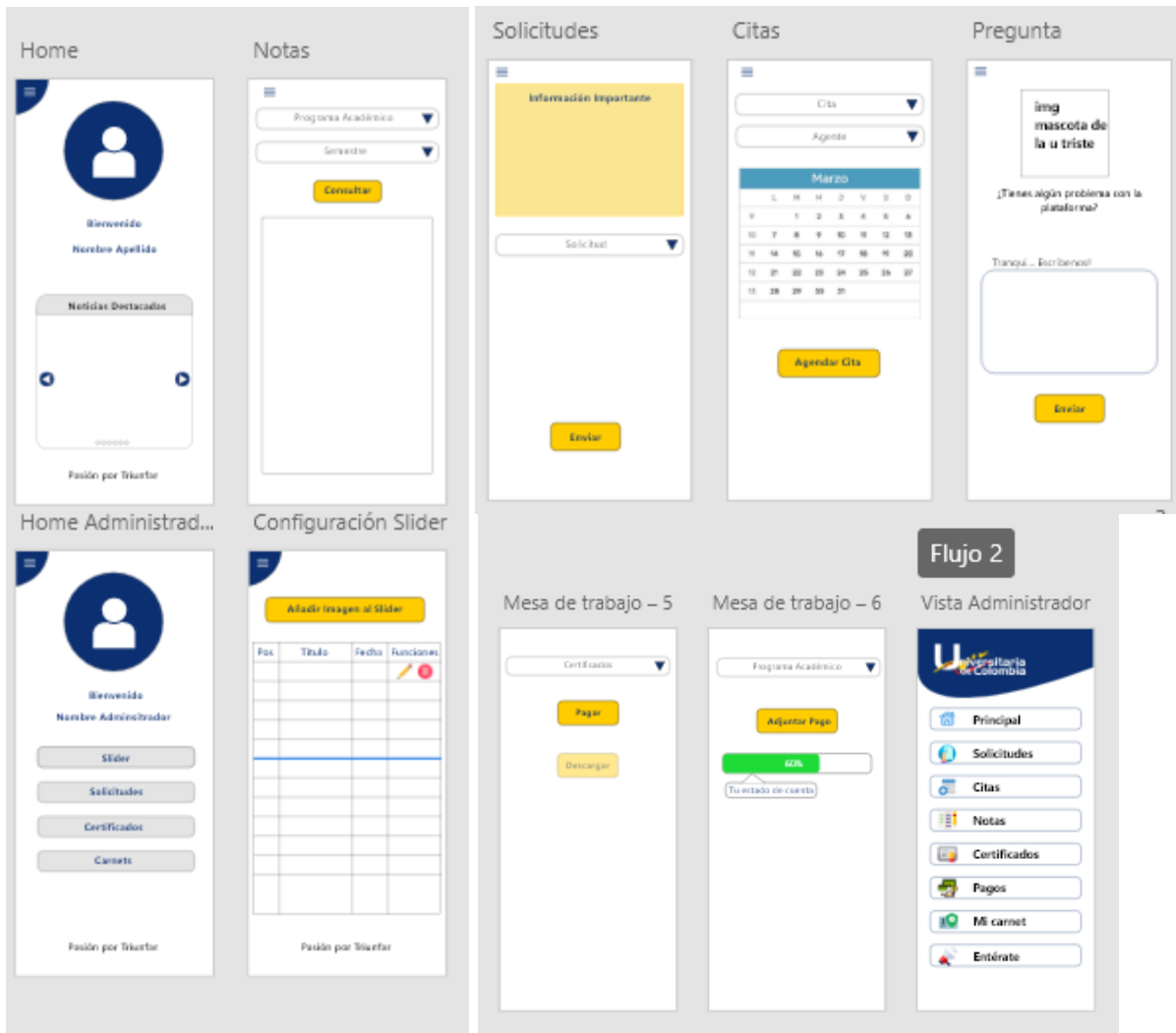


## XIV Diagrama de Estado



## XV Pre-Diseño

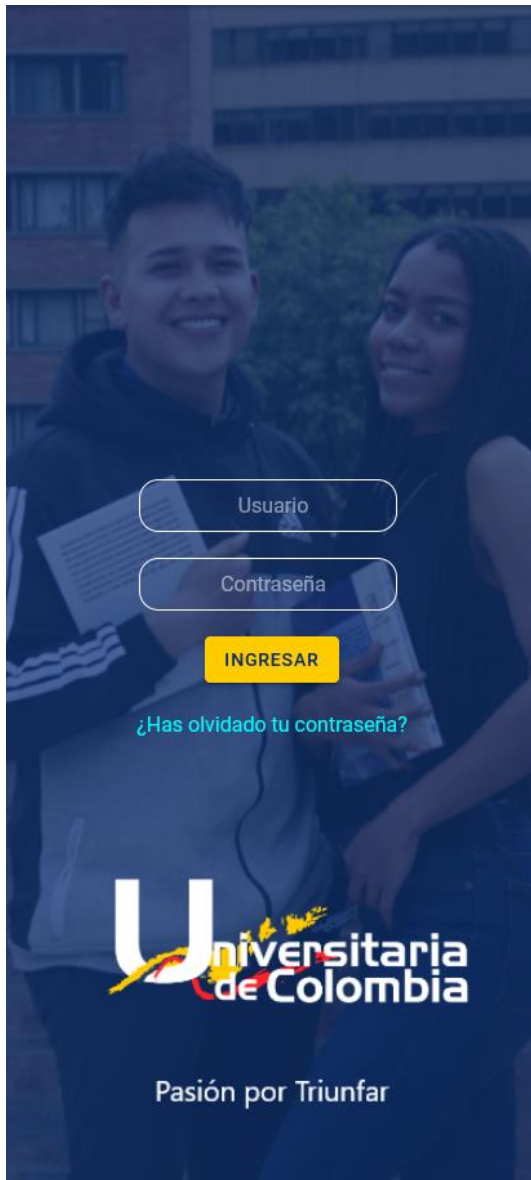




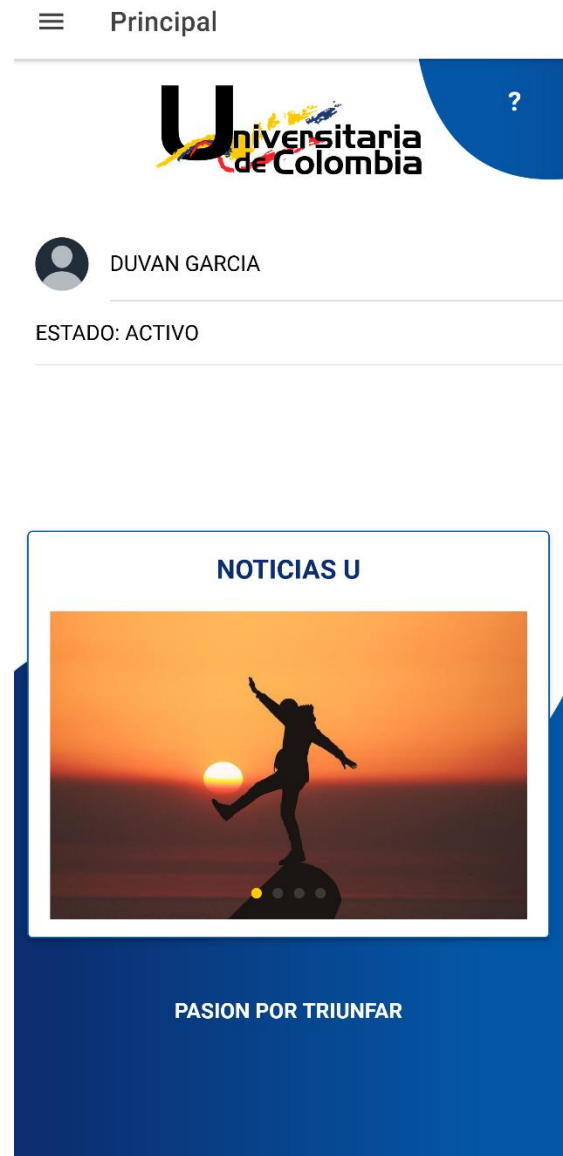
## XVI Arquitectura de Software

### 16.1 Arquitectura de Frontend Aplicación

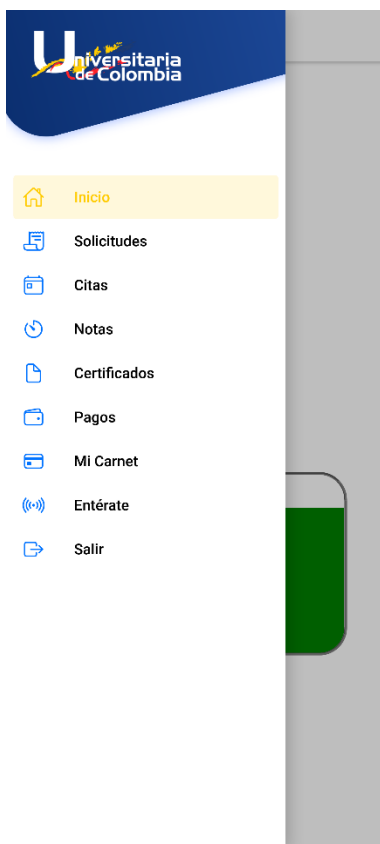
#### 16.1.1 Vista Login



#### 16.1.2 Vista Pantalla Principal



### 16.1.3 Vista Menú



### 16.1.5 Vista Solicitudes

☰ Solicitudes

Solicitud:

Programa:

Periodo Academico Cursando:

Jornada:  
 Diurna:  Nocturna:

¿Te estás reintegrando?  
 Si:  No:

Concepto

Adjuntar Archivos:

Acepto los términos y condiciones.

**ENVIAR**

### 16.1.4 Vista Notas

☰ Notas

**CONSULTAR**

**Ingeniería de Software II y Big Data**  
 Docente

| Nota corte 1: | Nota corte 2: | Nota corte 3: |
|---------------|---------------|---------------|
| 4,7           | 4,7           | 4,7           |

### 16.1.6 Vista Certificados

☰ Certificados

**PAGAR**

**DESCARGAR**

## 16.1.7 Vista Citas

☰ Citas

Para agendar cita en nuestra U, es necesario que ingreses a la pagina de la Universidad

AGENDAR CITA

### Recuerda que...

1. Los días **sábados, domingos y festivos no laboramos**, por tal motivo tu cita debe de ser agendada de lunes a viernes.
2. Si agendas más de una cita al día, **la cita no se tomará en cuenta.**
3. **Solo serán admitidos los procesos que sean bien tipificados**, si reservas una cita a un proceso diferente al cual realizarás, **no se te atenderá.**
4. **Para cada proceso debe agendar una cita diferente**, buscando la tipificación y día correspondiente.

## 16.1.8 Vista Pagos

☰ Pagos

Ingeniería de Sistemas

Segundo Semestre

CONSULTAR

Total Periodo: \$

Total Pagado: \$

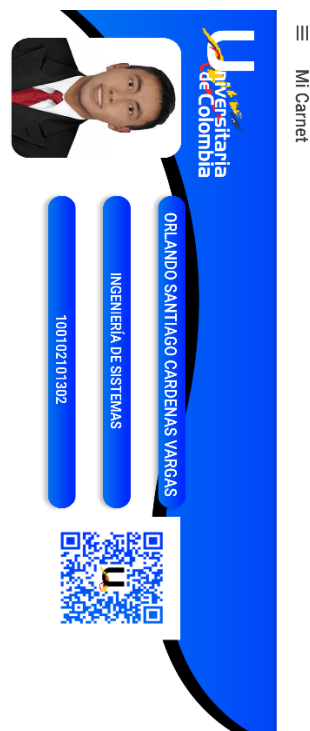
Total a Pagar: \$

 PAGAR

Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

ADJUNTAR PAGO

## 16.1.9 Vista Mi Carnet



## 16.1.10 Vista Entérate

☰ Entérate

IR A ENTERÁTE



¡Hola!

Este es el blog de nuestra **Gran Familia Universitaria**, donde vas a enterarte de todas las noticias y ultimas novedades que hay en la universidad.

## 16.1.11 Vista Ayuda

☰ Ayuda

¿Tienes algun problema con la app?

Tranquil@, danos una breve descripcion del problema

ENVIAR



## 16.1.12 Vista Pagos

◀ Olvide mi Contraseña

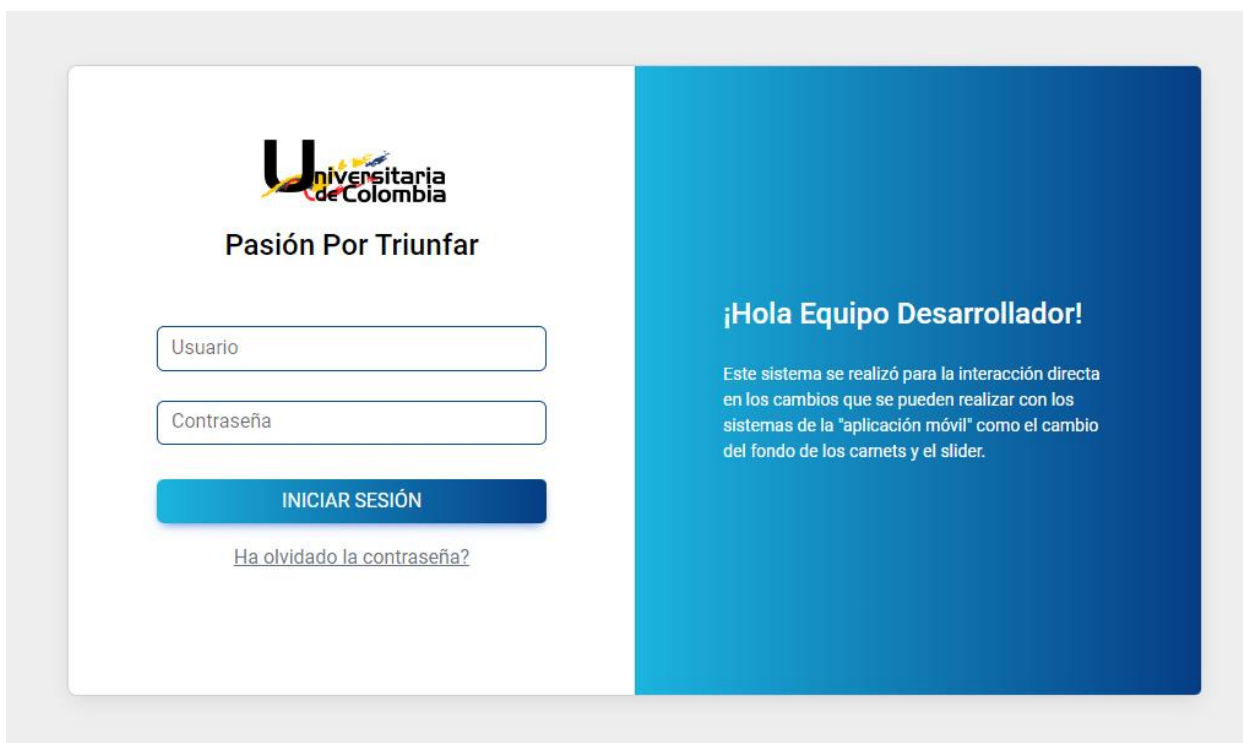
Digita tu correo electrónico:

RESETEAR CONTRASEÑA

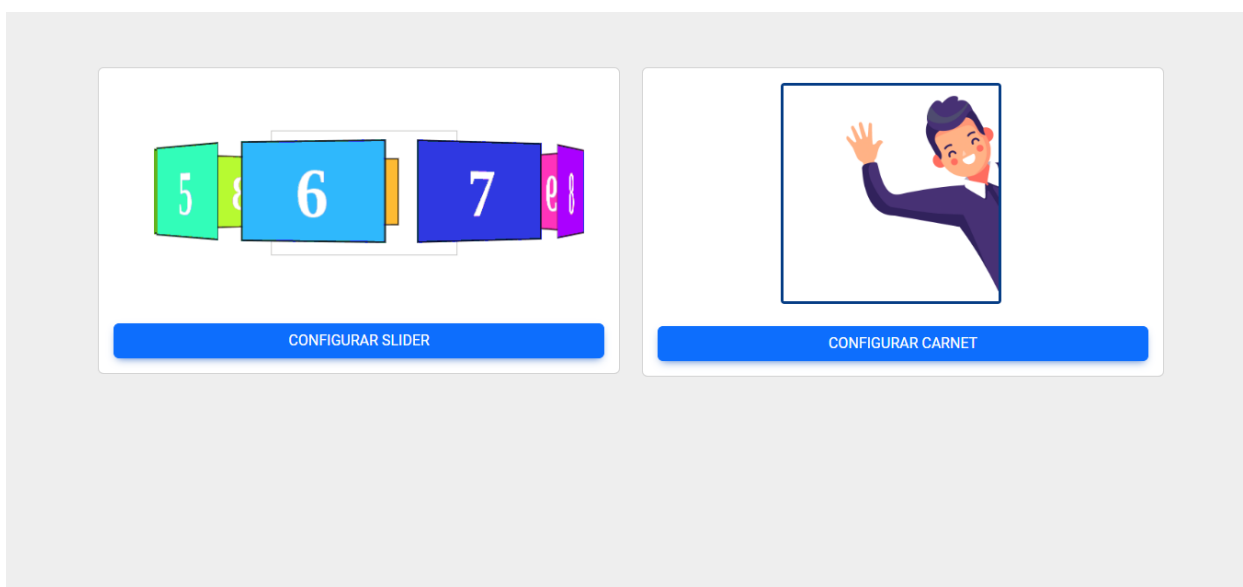


## 16.2 Arquitectura Frontend Administrador

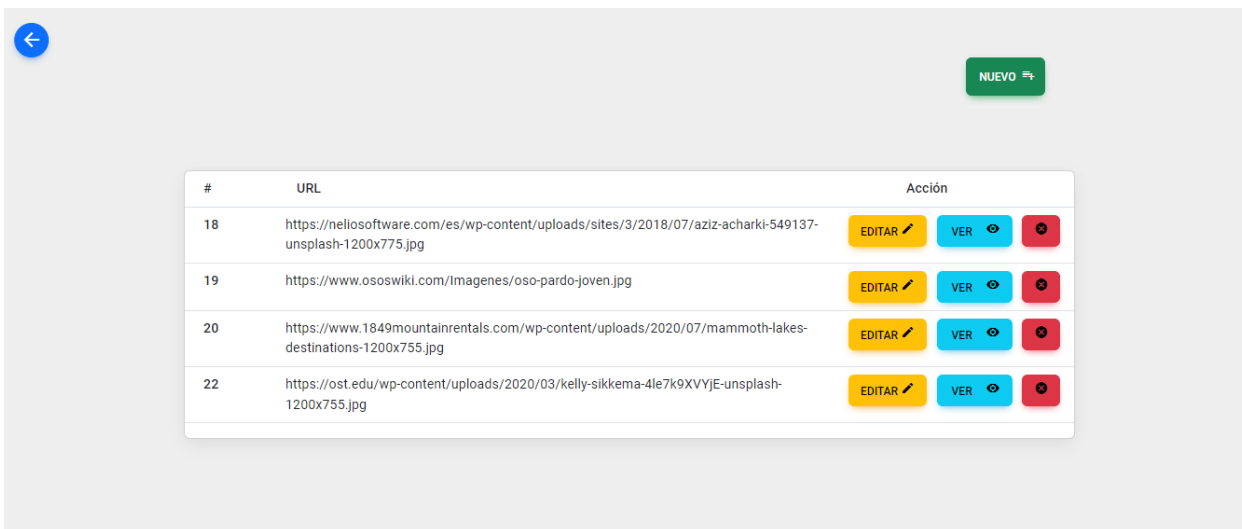
### 16.2.1 Vista Login



### 16.2.2 Vista Configuración

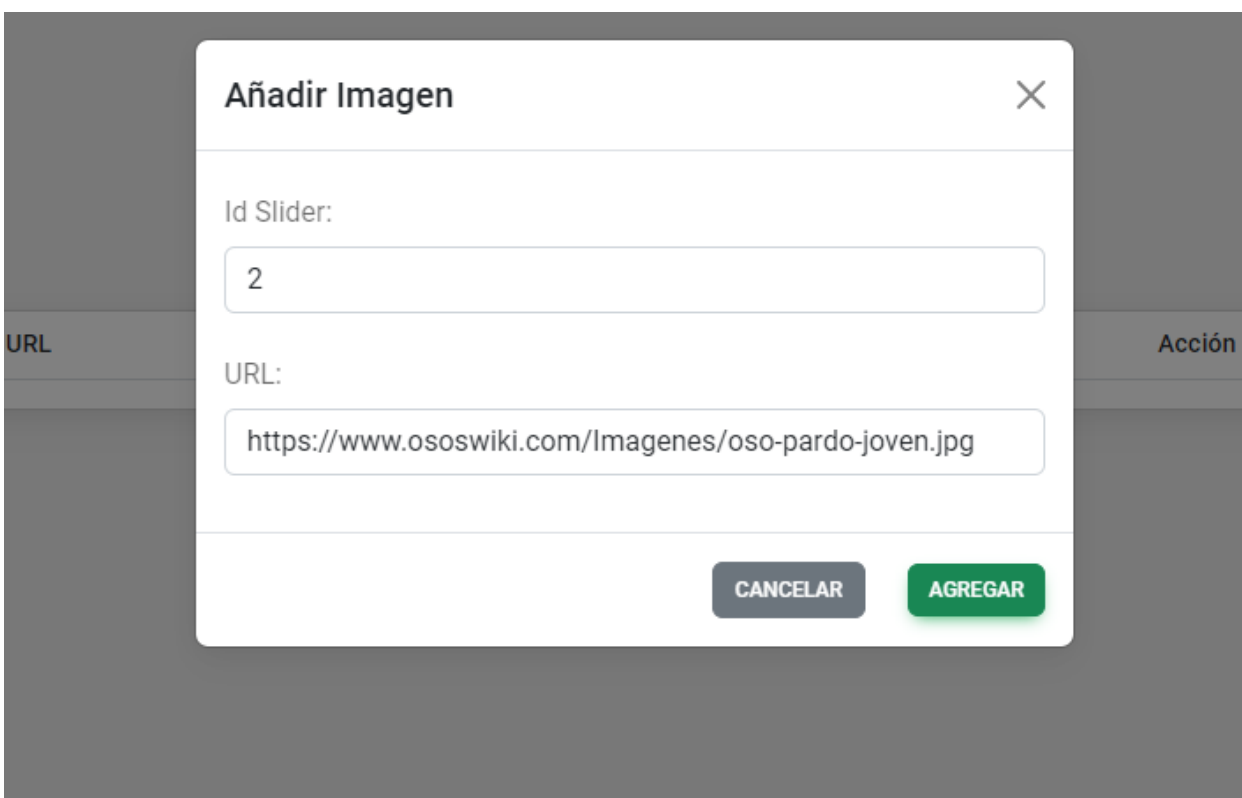


### 16.2.3 Vista Configuración Slider



A screenshot of a web application interface for slider configuration. At the top left is a blue back arrow icon. At the top right is a green button labeled "NUEVO" with a plus icon. Below these is a table with three columns: "#", "URL", and "Acción". The table contains four rows of image data. Each row has a yellow "EDITAR" button, a blue "VER" button with an eye icon, and a red "X" button.

| #  | URL   | Acción       |
|----|---|--------------|
| 18 | <a href="https://neliosoftware.com/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/07/aziz-acharki-549137-unsplash-1200x775.jpg">https://neliosoftware.com/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/07/aziz-acharki-549137-unsplash-1200x775.jpg</a> | EDITAR VER X |
| 19 | <a href="https://www.ososwiki.com/Imagenes/oso-pardo-joven.jpg">https://www.ososwiki.com/Imagenes/oso-pardo-joven.jpg</a>   | EDITAR VER X |
| 20 | <a href="https://www.1849mountainrentals.com/wp-content/uploads/2020/07/mammoth-lakes-destinations-1200x755.jpg">https://www.1849mountainrentals.com/wp-content/uploads/2020/07/mammoth-lakes-destinations-1200x755.jpg</a>       | EDITAR VER X |
| 22 | <a href="https://ost.edu/wp-content/uploads/2020/03/kelly-sikkema-4le7k9XVYjE-unsplash-1200x755.jpg">https://ost.edu/wp-content/uploads/2020/03/kelly-sikkema-4le7k9XVYjE-unsplash-1200x755.jpg</a>                               | EDITAR VER X |



A screenshot of a modal form titled "Añadir Imagen" with a close button (X) in the top right corner. The form has two input fields: "Id Slider:" with the value "2" and "URL:" with the value "https://www.ososwiki.com/Imagenes/oso-pardo-joven.jpg". At the bottom of the form are two buttons: "CANCELAR" (grey) and "AGREGAR" (green).

Id Slider:

2

URL:

<https://www.ososwiki.com/Imagenes/oso-pardo-joven.jpg>

CANCELAR AGREGAR

### Editar Enlace

Id:


URL:

**CANCELAR** **ACTUALIZAR**

#### 16.2.4 Vista Configuración Carnet

←

NUEVO ➡

| ID | Programa               | Imagen   | Acción                            |
|----|------------------------|--|-----------------------------------|
| 1  | INGENIERÍA DE SISTEMAS |  | <b>EDITAR</b> ✎ <b>ELIMINAR</b> 🗑 |


### Añadir Fondo

Id Fondo:

Id Programa:

Usuario quien modifica:

Fondo:



### Editar Fondo

Id Fondo:

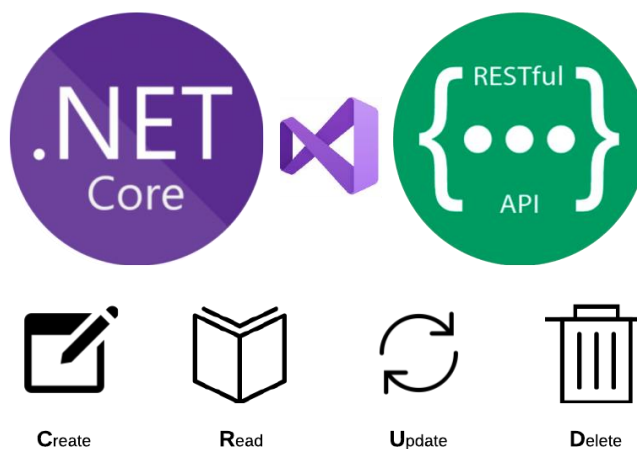
Id Programa:

Usuario quien modifica:

Fondo:

### 16.3 Arquitectura Backend

En este desarrollo se utiliza la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) donde se separa el código según su utilidad, de la misma forma que a su vez para el controlador se utilizó una API en .NET desde la cual se pudiese interactuar sobre el modelo (base de datos) que se encuentra en SQL Server, ya sea para crear, modificar, actualizar o eliminar datos en el mismo.



| Nombre                       | Fecha de modificación | Tipo                   | Tamaño |
|------------------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| .vs                          | 29/10/2022 3:50 p. m. | Carpeta de archivos    |        |
| bin                          | 29/10/2022 3:50 p. m. | Carpeta de archivos    |        |
| Controllers                  | 7/11/2022 8:41 p. m.  | Carpeta de archivos    |        |
| Migrations                   | 29/10/2022 3:50 p. m. | Carpeta de archivos    |        |
| Models                       | 6/11/2022 4:15 p. m.  | Carpeta de archivos    |        |
| obj                          | 7/11/2022 6:46 p. m.  | Carpeta de archivos    |        |
| Properties                   | 29/10/2022 3:50 p. m. | Carpeta de archivos    |        |
| appsettings.Development.json | 29/10/2022 3:50 p. m. | Archivo de origen ...  | 1 KB   |
| appsettings.json             | 29/10/2022 6:19 p. m. | Archivo de origen ...  | 1 KB   |
| Conexion_SQL.csproj          | 7/11/2022 6:47 p. m.  | C# Project file        | 2 KB   |
| Conexion_SQL.csproj.user     | 29/10/2022 3:50 p. m. | Per-User Project O...  | 1 KB   |
| Conexion_SQL.sln             | 29/10/2022 3:50 p. m. | Visual Studio Solut... | 2 KB   |
| DBUDCContext.cs              | 29/10/2022 3:50 p. m. | C# Source File         | 111 KB |
| Program.cs                   | 29/10/2022 3:50 p. m. | C# Source File         | 1 KB   |
| Startup.cs                   | 29/10/2022 3:50 p. m. | C# Source File         | 3 KB   |

Swagger Support by SMARTBEAR Select a definition Conexion\_SQL v1

## Conexion\_SQL v1 OAS3

/swagger/v1/swagger.json

- Archivo >
- Autenticacion >
- Carnet >
- Connexion >
- ControlAcceso >
- Cuota >
- FacturaCredito >
- Facultad >

### Archivo

- POST** /api/Archivo

### Autenticacion

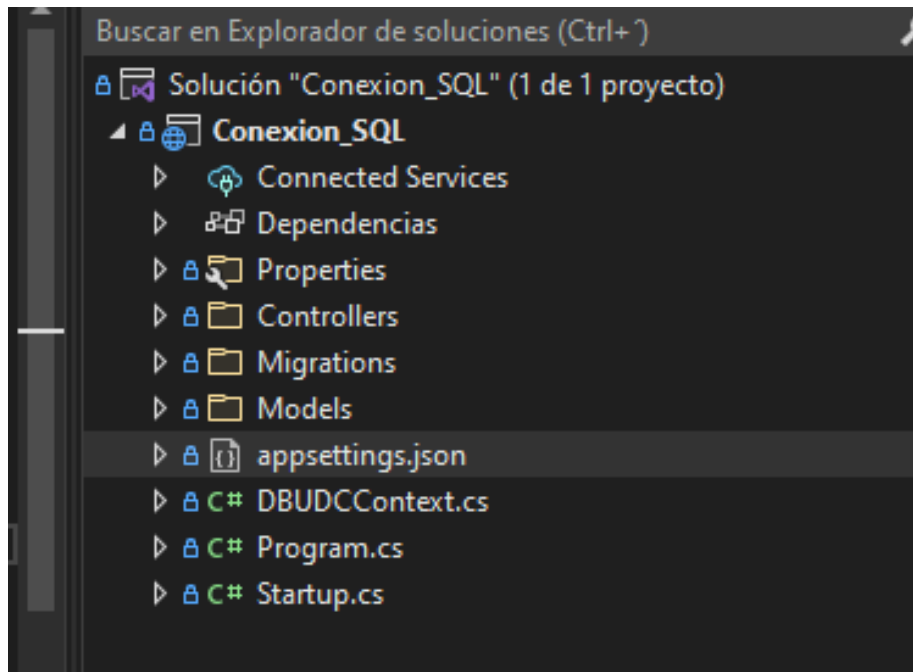
- >

### Carnet

- GET** /api/Carnet
- POST** /api/Carnet
- PUT** /api/Carnet
- GET** /api/Carnet/{Email}
- DELETE** /api/Carnet/{id}

### Connexion

- PUT** /api/Connexion/{id}
- DELETE** /api/Connexion/{id}



Tener en cuenta el cambio de datos en el appsettings

## XVII Deeplinks

Los deeplinks son una tecnología que permite a una aplicación abrir el redireccionamiento de una página web dentro de la propia aplicación, esto con el fin de que el contenido se muestre en un contenido exclusivo dentro de la app sin haber nada en el host, un ejemplo del uso de esta tecnología son aplicaciones como YouTube, GitHub, Reddit.

### 17.1 Host

Se debe crear una carpeta con el nombre “.well-know”

---

 **.well-known**

Dentro de esa carpeta abra un archivo JSON con el nombre “assetlinks.json”

---

 **assetlinks.json** 0.3 kB

Este archivo llevara el siguiente código, cabe recalcar que lo ideal es no cambiarlo ya que va ligado a la firma de la app, lo cual se encarga de que solo la app especifica ”Universitaria App” pueda abrir enlaces internos provocando redireccionamiento.

```
[{
  "relation": ["delegate_permission/common.handle_all_urls"],
  "target" : { "namespace": "android_app", "package_name": "com.universitaria.app",
```

```
"sha256_cert_fingerprints":  
["F2:B5:0A:CF:58:3C:28:F4:6A:87:77:11:74:EC:1F:79:62:84:90:EB:4C:D1:B6:02:5A:3B:34:44  
:86:E3:F0:4D" ] }  
  
}]
```

En el caso de que se desee cambiar, se deberá ingresar al siguiente enlace

(<https://developers.google.com/digital-asset-links/tools/generator?hl=es-419>) en el cual se

digitara el host donde se quiere implementar, luego se ingresara el id de la aplicación, en este caso (com.universitaria.app) y por último la huella de la aplicación, esta fue generada mediante el siguiente código:

```
keytool -genkey -v -keystore my-release-key.keystore -alias universitaria -keyalg RSA -keysize  
2048 -validity 10000
```

Luego de llenar los datos que este pide, se ejecutara el siguiente código para mostrar la huella de la aplicación.

```
keytool -list -v -keystore my-release-key.keystore
```

Con esto obtendremos la huella de la aplicación, luego de llenar los datos, se dará click en el botón generar declaración y este nos arrojará el código que se recomendó no cambiar.

## Generador y verificador de la lista de instrucciones

Genera y guarda un archivo de instrucción en tu sitio para habilitar la [vinculación de apps](#), o bien prueba un archivo de declaración existente.

Dominio del sitio de hosting

Nombre del paquete de la app

Huella digital del paquete de la app (SHA256)

o

```

[ {
  "relation": ["delegate_permission/common.handle_all_urls"],
  "target": { "namespace": "android_app", "package_name": "com.universitaria.app",
    "sha256_cert_fingerprints": ["F2:B5:0A:CF:58:3C:28:F4:6A:87:77:11:74:EC:1F:79:62:84:90:EB:4C:D1:B6:02:5A:3B:34:44:86:E3:F0:4D"] }
} ]
  
```

Si se desea probar si está funcionando, se da clic en el botón de declaración prueba y tiene que salir un mensaje de que todo funciona correctamente (Esto es después de pegar el código dentro de la carpeta especificada en el host).

## Generador y verificador de la lista de instrucciones


Genera y guarda un archivo de instrucción en tu sitio para habilitar la [vinculación de apps](#), o bien prueba un archivo de declaración existente.

Dominio del sitio de hosting

Nombre del paquete de la app

Huella digital del paquete de la app (SHA256)

o

 Success! Host invitacionespruebaqr.000webhostapp.com grants app deep linking to com.universitaria.app.

## 17.2 Android

Se copia y pega el siguiente código dentro del AndroidManifest:

```

<intent-filter android:autoVerify="true">
  <action android:name="android.intent.action.VIEW" />
  <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
  <category android:name="android.intent.category.BROWSABLE" />
  <data android:scheme="https"
  
```

```
android:host="invitacionespruebaqr.000webhostapp.com" />
</intent-filter>
```

Como se muestra en la siguiente imagen, se ingresa el link del host donde se creó el archivo anteriormente mencionado (cabe recalcar que este link debe ir sin http o https) debido a que solo necesitamos el host que debe de tener en cuenta nuestro teléfono y aplicación al abrir pestañas.

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3    package="com.universitaria.app">
4
5    <application
6      android:allowBackup="true"
7      android:icon="@mipmap/ic_launcher"
8      android:label="Universitaria"
9      android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
10     android:supportsRtl="true"
11     android:theme="@style/AppTheme">
12
13     <activity
14       android:configChanges="orientation|keyboardHidden|keyboard|screenSize|locale|smallestScreenSize|screenLayout|uiMode"
15       android:name="com.universitaria.app.MainActivity"
16       android:label="Universitaria"
17       android:theme="@style/AppTheme.NoActionBarLaunch"
18       android:launchMode="singleTask"
19       android:exported="true">
20
21       <intent-filter>
22         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
23         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
24       </intent-filter>
25
26       <intent-filter android:autoVerify="true">
27         <action android:name="android.intent.action.VIEW" />
28         <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
29         <category android:name="android.intent.category.BROWSABLE" />
30         <data android:scheme="https" android:host="invitacionespruebaqr.000webhostapp.com" />
31       </intent-filter>
32
33     </activity>
34
35 </manifest>
36

```

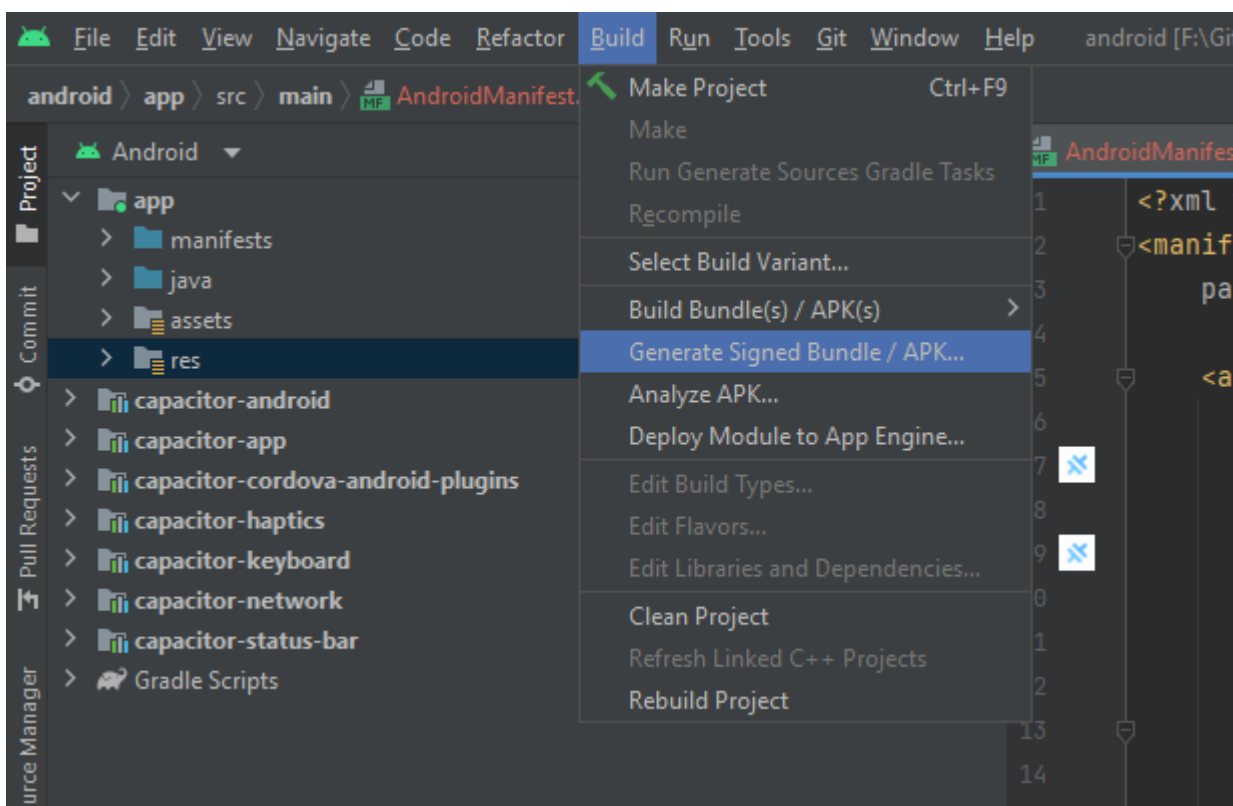
```

<intent-filter android:autoVerify="true">
  <action android:name="android.intent.action.VIEW" />
  <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
  <category android:name="android.intent.category.BROWSABLE" />
  <data android:scheme="https" android:host="https://invitacionespruebaqr.000webhostapp.com" />
</intent-filter>

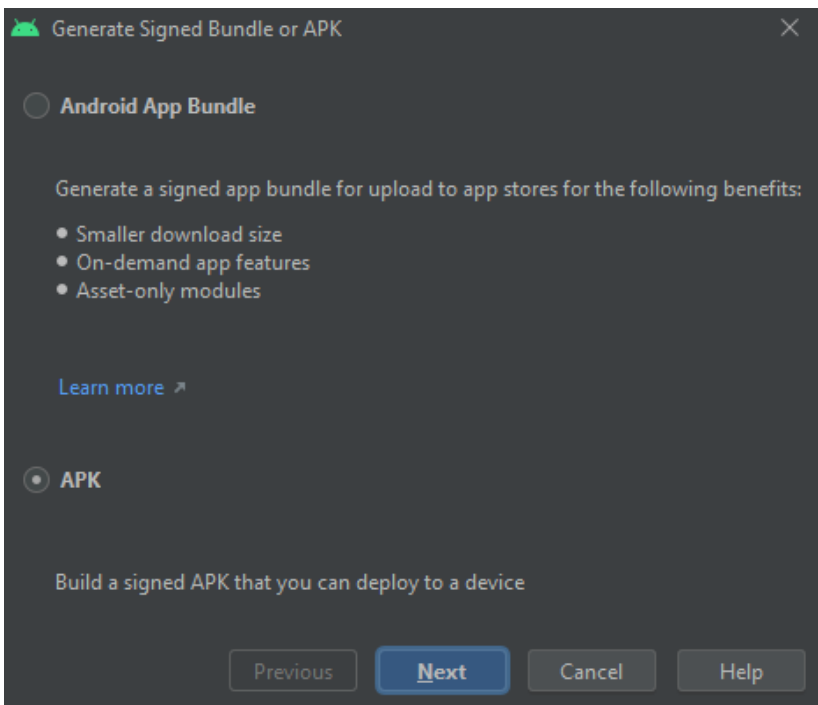
```

### 17.3 Compilación

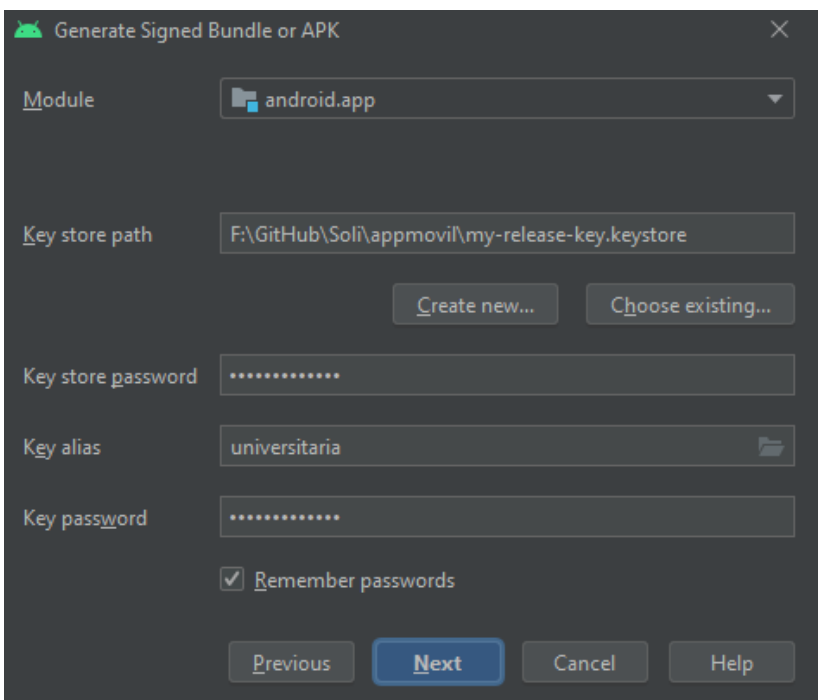
A la hora de generar la aplicación es necesario que se genere como aplicación firmada, de tal forma que tocara ingresar un archivo, el cual es el que se genera con la huella de la aplicación, para realizar este proceso, damos clic en el apartado de Build y de generate signed bundle / APK.



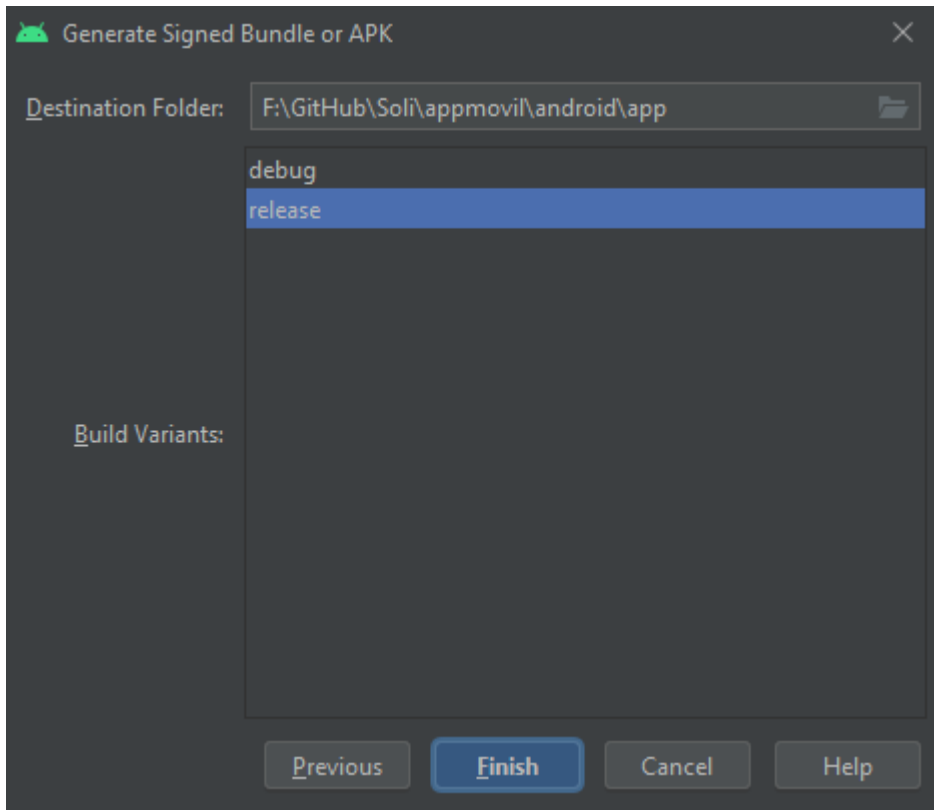
Luego se nos mostrara una ventana en el cual seleccionaremos lo que deseemos generar.



En esta parte es donde seleccionaremos el archivo que se generó con la huella de la aplicación.



Como contraseña y como alias tenemos la palabra universitaria, luego solo damos siguiente y seleccionamos el apartado de reléase el cual es la aplicación para producción y con esto al dar clic en finalizar tendremos lista nuestra aplicación para el sistema android.



## XVIII Librerías y Complementos

- **ComponentFixture**: Las propiedades y métodos de `ComponentFixture` permiten acceso al componente, su representación DOM y algunos aspectos del medio Angular.
- **TestBed**: Es la primera y más importante de las utilidades para poder hacer pruebas en Angular
- **waitForAsync**: Envuelve una función de prueba en una zona de prueba asíncrona. La prueba se completará automáticamente cuando se realicen todas las llamadas asíncronas dentro de esta zona. Se puede utilizar para envolver una inyección de llamada.
- **HttpClient**: se utiliza para hacer llamada de información desde la API (API REST)
- **Injectable**: Es un patrón de diseño en el que una clase requiere instancias de una o más clases y en vez de generarlas dentro de su propio constructor, las recibe ya instanciadas por un mecanismo externo.
- **Observable**: Es un objeto con un método `subscribe` que toma como parámetro un observador y nos retorna una suscripción.
- **pdfMake**: una biblioteca para la creación de pdfs desde la parte cliente de Angular.
- **AlertController**: Es el controlador encargado de dar acceso a toda la funcionalidad de los Alerts de manera programática

## XIX Resultados

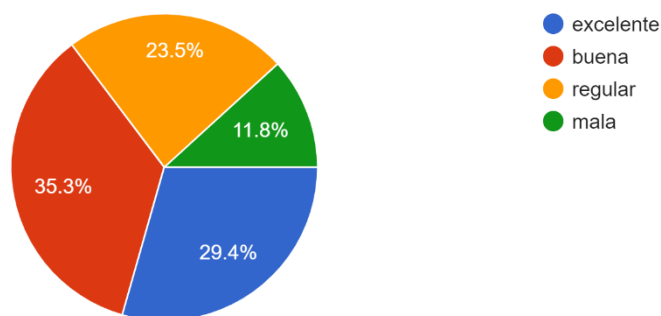
La fácil adaptación del uso de la app permite por parte de los estudiantes manipularla de una forma sencilla y eficaz, de la misma forma que se realiza la modificación de los fondos de los carnets y el slider por el personal administrativo de la universidad, además la automatización que tuvo en pro de la mejora continua fue gratamente recibida por los empleados de la universidad, donde ahora se garantiza más tiempo para realizar otros tramites especificados hacia temas estudiantiles y/o administrativos.

Por último, adjuntamos una estadística realizada a una pequeña muestra para comprobar los resultados de satisfacción obtenidos con el software:



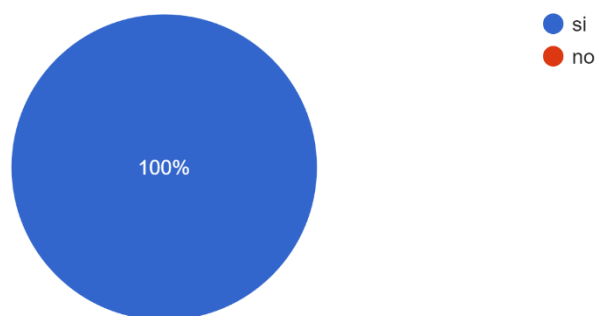
como es la calidad de la pagina web al pedir una una cita en la universitaria de Colombia?

17 respuestas



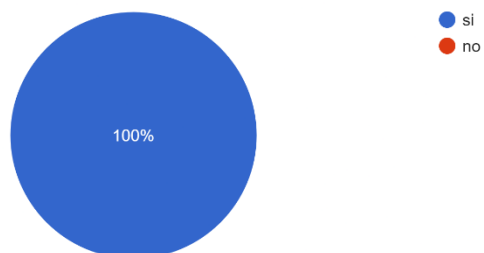
considera importante tener el carnet digital en su dispositivo móvil?

17 respuestas



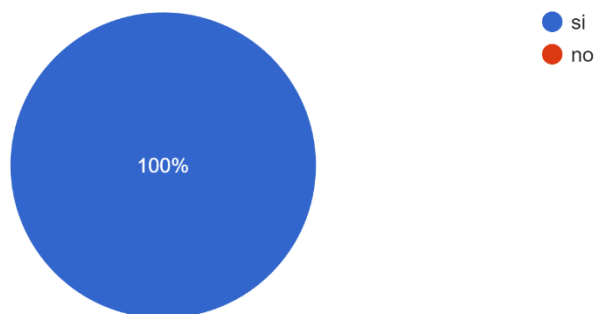
le parece oportuno tener centralizado todos los servicios e intereses que ofrece la universitaria de Colombia en una aplicación?

17 respuestas



le parece efectivo el sistema de recuperación de contraseña?

17 respuestas



## XX Referencias

- *UniMovil:*

*Recuperado de:*

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23789/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23789/Documento_completo.pdf?sequence=1)

- *UniNorte*

*Recuperado de:*

[https://play.google.com/store/apps/details?id=co.edu.uninorte.mobileapp&hl=es\\_CO&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=co.edu.uninorte.mobileapp&hl=es_CO&gl=US)

- *JaveMovil:*

*Recuperado de:*

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ionicframework.javemovil30721390&hl=es\\_CO&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ionicframework.javemovil30721390&hl=es_CO&gl=US)