

**PROPONENTES**

NOMBRE:	DOCUMENTO	FIRMA
Sergio Alejandro Varón Guzmán	1.073.718.238	

**TABLA DE CONTENIDO**

TÍTULO DEL PROYECTO	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
MARCO DE REFERENCIA	4
METODOLOGÍA	4
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	8
DOCUMENTO E.R.S	8
DISEÑO	8
ESTIMACIÓN DE COSTES Y RECURSOS	19
PLAN SQA	20
MATRIZ DE RIESGOS	20
ANEXOS	20
BIBLIOGRAFÍA	20

## **TABLA DE ILUSTRACIONES**

ILUSTRACIÓN 1 MODELO METODOLOGÍA UWE	5
ILUSTRACIÓN 2 FASES METODOLOGÍA UWE	7
ILUSTRACIÓN 3 CASO DE USO ESTUDIANTES	
9	
ILUSTRACIÓN 4 CASO DE USO DOCENTE DE ACOMPAÑAMIENTO	10
ILUSTRACIÓN 5 CASO DE USO ADMINISTRADOR	11
ILUSTRACIÓN 6 MODELO CONCEPTUAL	13
ILUSTRACIÓN 7 DIAGRAMA FÍSICO BD	14
ILUSTRACIÓN 8 MODELO DE USUARIO OPGA	15
ILUSTRACIÓN 9 MODELO NAVEGACIONAL DOCENTE LÍDER / ADMINISTRADOR	16
ILUSTRACIÓN 10 MODELO NAVEGACIONAL ESTUDIANTES	16
ILUSTRACIÓN 11 MODELO NAVEGACIONAL DOCENTES	17
ILUSTRACIÓN 12 MODELO DE PRESENTACIÓN OPGA	18
ILUSTRACIÓN 13 ARQUITECTURA MODELO VISTA CONTROLADOR	19
ILUSTRACIÓN 14 MOCKUP PÁGINA PRINCIPAL	21
ILUSTRACIÓN 15 MOCKUP CONVOCATORIA	22
ILUSTRACIÓN 16 MOCKUP INSCRIPCIÓN ESTUDIANTES	22
ILUSTRACIÓN 17 MOCKUP MENÚ ESTUDIANTES	23
ILUSTRACIÓN 18 MOCKUP MENÚ ADMINISTRADOR	23
ILUSTRACIÓN 19 GRÁFICO DE PRUEBA 1	24
ILUSTRACIÓN 20 GRÁFICO DE PRUEBA 2	24

## **ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA 1 EXPLICACIÓN CASO DE USO ESTUDIANTES	9
TABLA 2 EXPLICACIÓN CASO DE USO DOCENTES	10
TABLA 3 EXPLICACIÓN CASO DE USO ADMINISTRADOR	12

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

OPGA – Opciones de grado Areandina

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los procesos que se llevan de forma manual o a través de correos electrónico esto puede conllevar a represar o redundar la información que se lleva a cabo de las opciones de grado en la Fundación universitaria del Área Andina en el programa de ingeniería de sistemas, actualmente la universidad no cuenta con la automatización de dicho proceso, que le permita llevar el desarrollo de las fases necesarias como la apertura y cierre de la convocatoria, la recepción de propuestas por parte de estudiantes, en el cual el docente líder de investigación gestione y controle el proceso adecuado de seguimiento y culminación de la opción de grado con el estudiante.

¿Cómo diseñar una estrategia mediada por tecnología a modo de herramienta para agilizar y automatizar el proceso de las opciones de grado por parte de la Fundación Universitaria del Área Andina?

## **JUSTIFICACIÓN**

El avance de las tecnologías de información y las herramientas de desarrollo que existen actualmente, permiten la actualización o implementación de un proceso, ayudando a las organizaciones mejorando procesos internos que agilicen la gestión y ayuden a la toma de decisiones, dichos procedimientos pueden ser recalcados ya que las organizaciones pueden ser cada vez más competitivas.

El uso de las aplicaciones web permiten gestionar en línea los procesos y llevar un control interno de la información en las organizaciones.

Las organizaciones enfocadas en la educación requieren de aplicaciones que les permitan tener una aplicación para el control y seguimiento de las opciones de grado y prestar un mejor servicio a los estudiantes.

## **OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO**

Desarrollar un aplicativo web para gestionar las opciones de grado del programa de Ingeniería de sistemas del Área Andina.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Administrar los tiempos de recepción de las propuestas de opción de grado que son presentadas por los estudiantes.
2. Gestionar la información tanto de las propuestas como los documentos de desarrollo que conllevan a la realización de la opción de grado.
3. Permitir al docente de acompañamiento la visualización y la generación de comentarios una vez ya aprobada la propuesta de opción de grado por parte del estudiante.

## **MARCO DE REFERENCIA**

El desarrollo de software en la actualidad es clave ya que nos permite optimizar procesos independientemente del sector que sea, es un área que va a pasos agigantados a medida que pasa el tiempo, ya que lo que nos proporciona a los usuarios son soluciones y nos facilitan el trabajo. Una gran ventaja que nos ofrece el desarrollo del software es que se pueden crear aplicaciones personalizadas en base a las necesidades de cada individuo o cliente, esto permite que abarque grandes áreas y su campo de aplicación se pueda establecer en cualquier tipo de necesidad que exista.

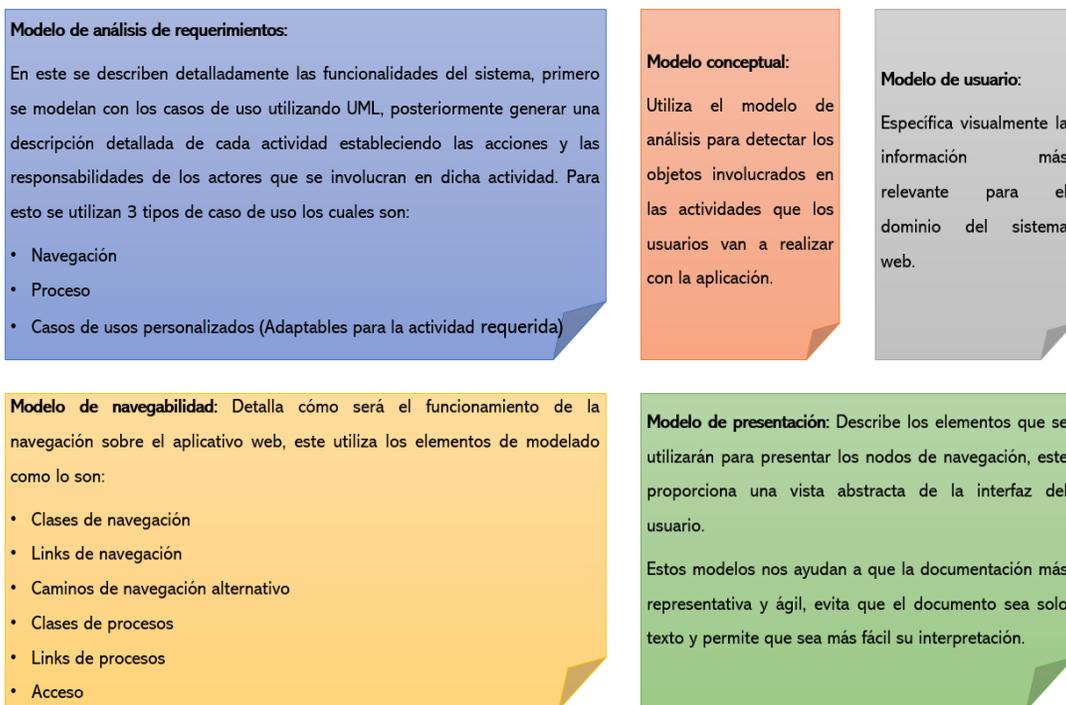
Otro punto a favor es que nos permite tener al alcance desde nuestros hogares, empresas y negocios el poder acceder a este tipo de tecnología.

## METODOLOGÍA

### Metodología UWE

Como lo menciona Guerrero, P,M (2014), la metodología nos permite una documentación más dinámica ya que esta es de manera gráfica, su objetivo es proporcionar un lenguaje de modelado específico basado en UML. Este consiste en la construcción de cinco modelos los cuales son:

*Ilustración 1 Modelo Metodología UWE*



Fuente propia

*Modelo de análisis de requerimientos:* En este se describen detalladamente las funcionalidades del sistema, primero se modelan con los casos de uso utilizando UML, posteriormente generar

una descripción detallada de cada actividad estableciendo las acciones y las responsabilidades de los actores que se involucran en dicha actividad. Para esto se utilizan 3 tipos de caso de uso los cuales son:

- Navegación
- Proceso
- Casos de usos personalizados (Adaptables para la actividad requerida)

*Modelo conceptual:* Utiliza el modelo de análisis para detectar los objetos involucrados en las actividades que los usuarios van a realizar con la aplicación.

*Modelo de usuario:* Especifica visualmente la información más relevante para el dominio del sistema web.

*Modelo de navegabilidad:* Detalla cómo será el funcionamiento de la navegación sobre el aplicativo web, este utiliza los elementos de modelado como lo son:

- Clases de navegación
- Links de navegación
- Caminos de navegación alternativo
- Clases de procesos
- Links de procesos
- Acceso

*Modelo de presentación:* Describe los elementos que se utilizarán para presentar los nodos de navegación, este proporciona una vista abstracta de la interfaz del usuario.

Estos modelos nos ayudan a que la documentación sea más representativa y ágil, evita que el documento sea solo texto y permite que sea más fácil su interpretación.

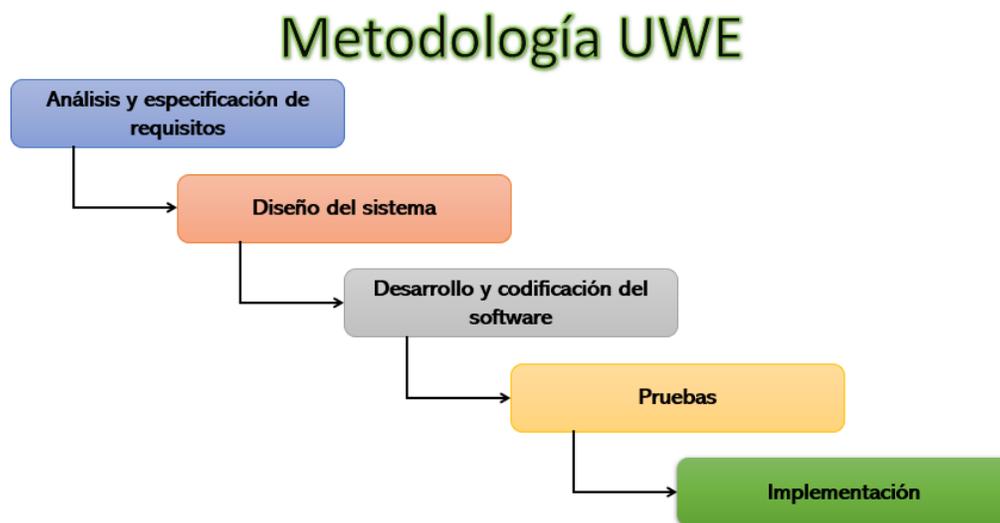
**Aspectos:**

Notación estándar: UML, Lenguaje de modelado unificado

Definición de métodos: Estructurar y definir los pasos para la construcción de los diferentes modelos a desarrollar.

**Fases:**

*Ilustración 2 Fases metodología UWE*



Fuente propia

**Análisis y especificación de requisitos:**

Definición de los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir la aplicación web.

**Diseño del sistema**

Establecer los requisitos basados en la fase anterior para la generar la estructura y especificar las exigencias que debe cumplir el software.

### **Desarrollo y codificación del software**

Consiste en el desarrollo del software utilizando un lenguaje de programación para cumplir con las exigencias establecidas para el aplicativo web.

### **Pruebas**

Asegurarse de que el software funciona correctamente.

### **Implementación**

Proceso por el cual se hace la entrega del aplicativo web.

## **PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La planeación del proyecto se estableció por fases.

- \* Fase de Análisis de requisitos
- \* Fase Diseño de software
- \* Fase Desarrollo de software

La cuales se detallan el plan de trabajo este documento se define como Anexo 1 Planificación del proyecto OPGA y se encuentra en el siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1AXHV-dFQAGPTNN4NbJC2EauAxfdKn2Y7/view?usp=sharing>

## **DOCUMENTO E.R.S**

Documento en el cual se evidencia el funcionamiento que va a tener en este caso el aplicativo web, dicho documento es definido como documento E.R.S y se encuentra en el siguiente link:

[https://docs.google.com/document/d/1Ar1qdL-B63RYhouPwXyRNEvwe0a\\_th-X/edit?usp=sharing&oid=112362607107092475436&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1Ar1qdL-B63RYhouPwXyRNEvwe0a_th-X/edit?usp=sharing&oid=112362607107092475436&rtpof=true&sd=true)

## **DISEÑO**

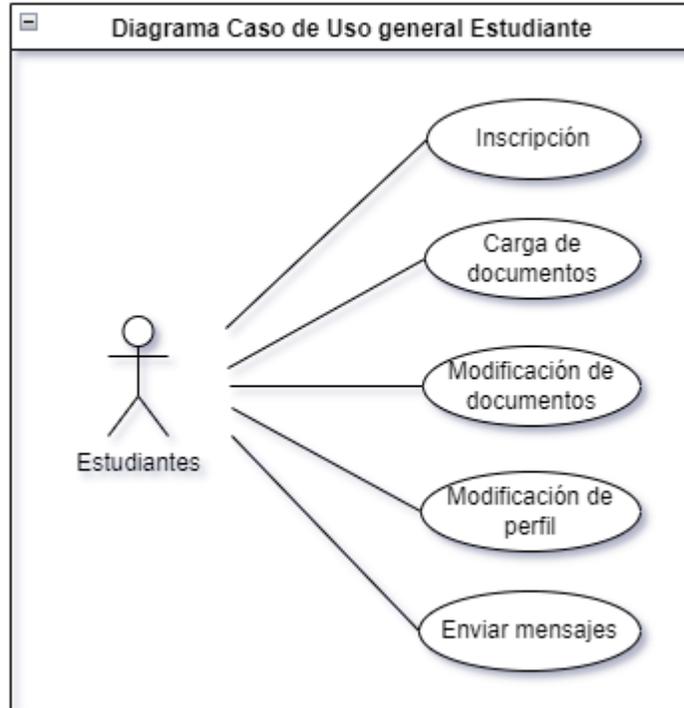
En este apartado se encuentra como se desarrolló el software, utilizando los requerimientos que establece la metodología para la presentación del cómo se diseñó el aplicativo web, para esto observamos los siguientes modelos:

### **Modelo de análisis de requerimientos:**

Basándonos en Díaz, A. F. A., & Ramos, A. R. R. (2019), se especifican las funcionalidades que tendrá cada usuario referente al aplicativo web, se da una breve explicación ya que en el documento de especificación de requerimientos se encuentran declarados de manera más detallada

### **Diagrama de Casos de uso**

*Ilustración 3 Caso de uso estudiantes*



Fuente propia

*Type:* Public Package

*Status:* Proposed Version 1.0 fase 1.0

*Package:* Casos de uso OPGA

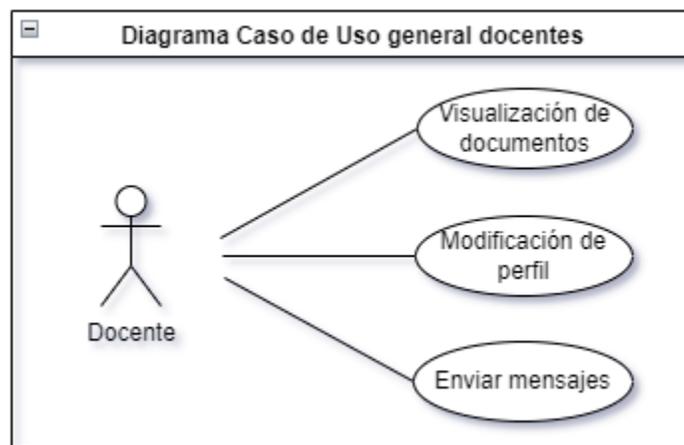
*Details* Creada 2/07/21

*Tabla 1 Explicación caso de uso estudiantes*

<b>Caso de uso</b>	<b>Acción</b>
<b>Inscripción</b>	El estudiante se inscribe con su información personal, creando su usuario y contraseña, adicionalmente suministra información del proyecto.
<b>Carga de documentos</b>	El estudiante puede cargar los documentos respectivos a su opción de grado.

<b>Modificación de documentos</b>	El estudiante puede actualizar sus documentos, eliminando el actual y cargando el nuevo archivo.
<b>Modificación de perfil</b>	El estudiante puede modificar su información personal y clave de acceso.
<b>Enviar mensajes</b>	El estudiante solamente puede enviar mensajes a su docente de acompañamiento.

Ilustración 4 Caso de uso docente de acompañamiento



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Casos de uso OPGA

**Details** Creada 3/07/21

Tabla 2 Explicación caso de uso docentes

Caso de uso	Acción
-------------	--------

<b>Visualización de documentos</b>	El docente visualizará los documentos que han cargado los estudiantes que les han sido asignados, respecto a sus proyectos de opción de grado.
<b>Modificación de perfil</b>	El docente puede modificar su información personal y clave de acceso.
<b>Enviar mensajes</b>	El docente solamente puede enviar mensajes a los estudiantes de los proyectos que se le han asignado para su respectivo acompañamiento.

*Ilustración 5 Caso de uso administrador*



Fuente propia

**Type:** Public **Package**

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Casos de uso OPGA

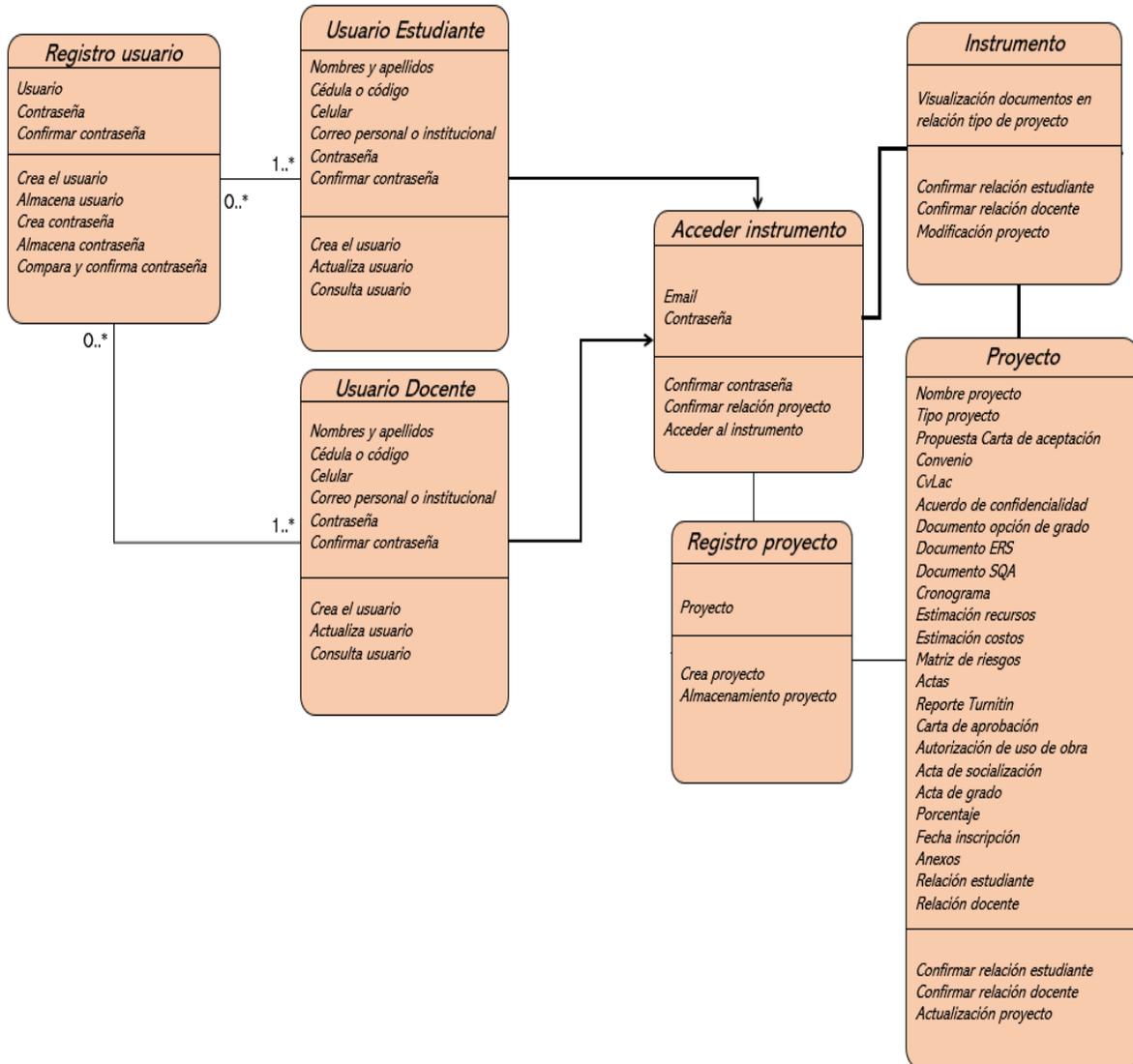
*Tabla 3 Explicación caso de uso administrador*

<b>Caso de uso</b>	<b>Acción</b>
<b>Aprobación de proyectos</b>	El docente líder tendrá la opción si acepta o rechazan la propuesta de opción de grado
<b>Creación de docentes</b>	El docente líder será el encargado de crear los perfiles de los docentes de acompañamiento.
<b>Visualización de documentos</b>	El docente visualizará los documentos que han cargado todos los estudiantes, respecto a sus proyectos de opción de grado.
<b>Visualización de usuarios</b>	El docente visualiza los usuarios inscritos en el sistema ya sea docentes o estudiantes.
<b>Modificación de perfil</b>	El docente puede modificar su información personal y clave de acceso.
<b>Enviar mensajes</b>	El docente líder puede enviar mensajes a todos los estudiantes.
<b>Apertura y cierre de convocatoria</b>	El docente líder asigna las fechas de apertura y de cierre en el que los estudiantes podrán enviar sus propuestas de opción de grado.

### **Modelo conceptual**

Basándonos en López, C, S,R. (2015), el modelo conceptual es conocido como aquel que representa de manera gráfica la composición de conceptos, con el cual se da a entender el sistema

Ilustración 6 Modelo conceptual



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

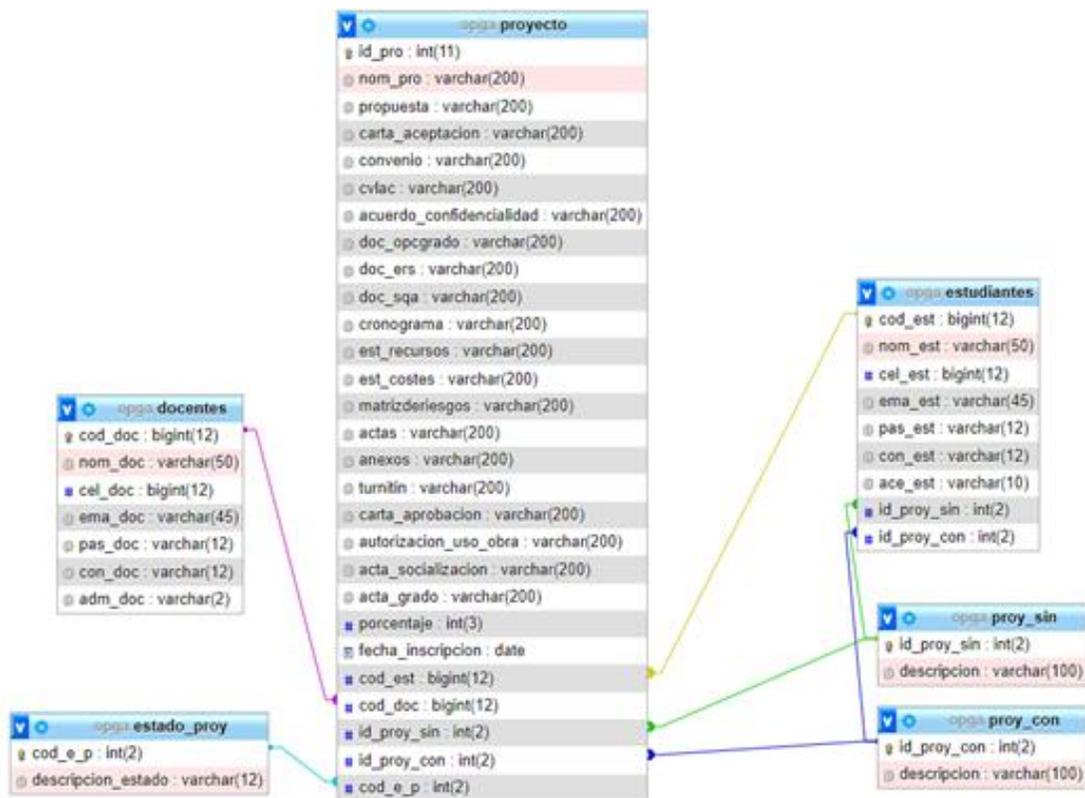
**Package:** Conceptual OPGA

**Details** Creada 9/07/21

## Diagrama físico

Es aquel que representa de manera gráfica los objetos de datos relacionales, tales como: las tablas, relaciones y llaves primarias, para la aplicación contaremos con 6 tablas definidas en un modelo relacional.

Ilustración 7 Diagrama físico BD



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

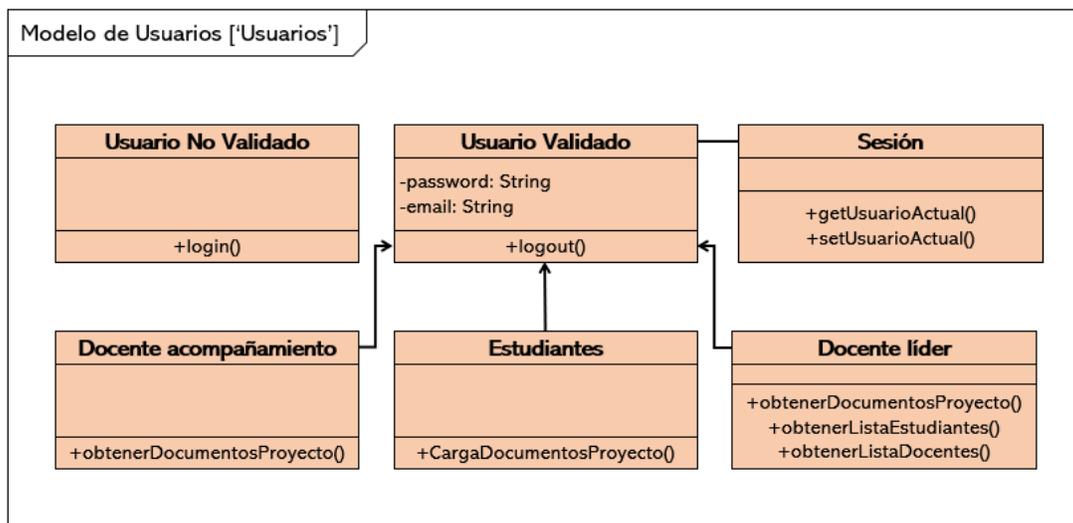
**Package:** Físico OPGA

**Details** Creada 16/07/21

## Modelo de usuario

Describe el funcionamiento conceptual entre la interacción del aplicativo web y el usuario, como lo podemos visualizar en la siguiente ilustración:

Ilustración 8 Modelo de usuario OPGA



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

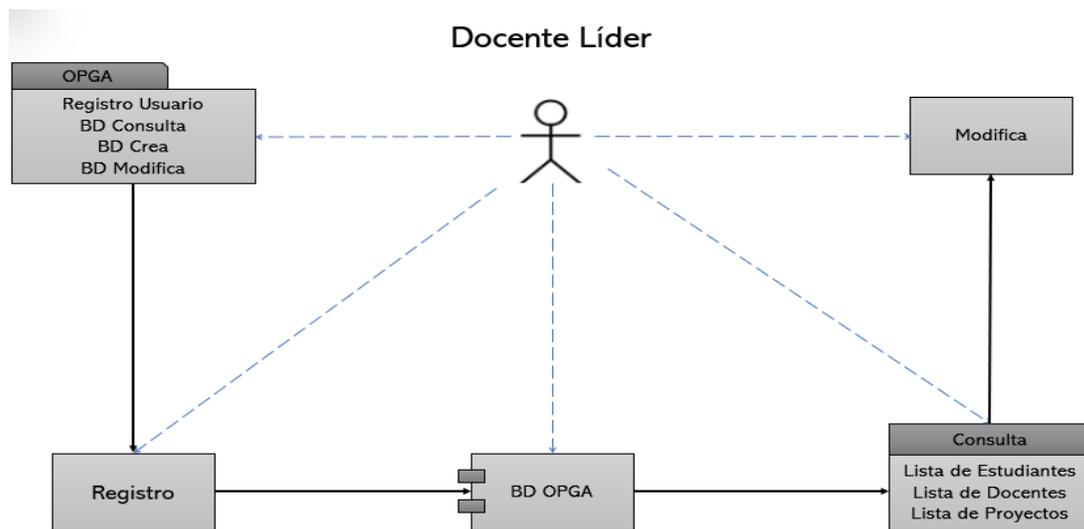
**Package:** Usuario OPGA

**Details** Creada 23/07/21

## Modelo navegacional

Define el sistema de acceso a la información que tendrá cada usuario, la funcionalidad para llevar a cabo su labor

*Ilustración 9 Modelo navegacional Docente líder / Administrador*



Fuente propia

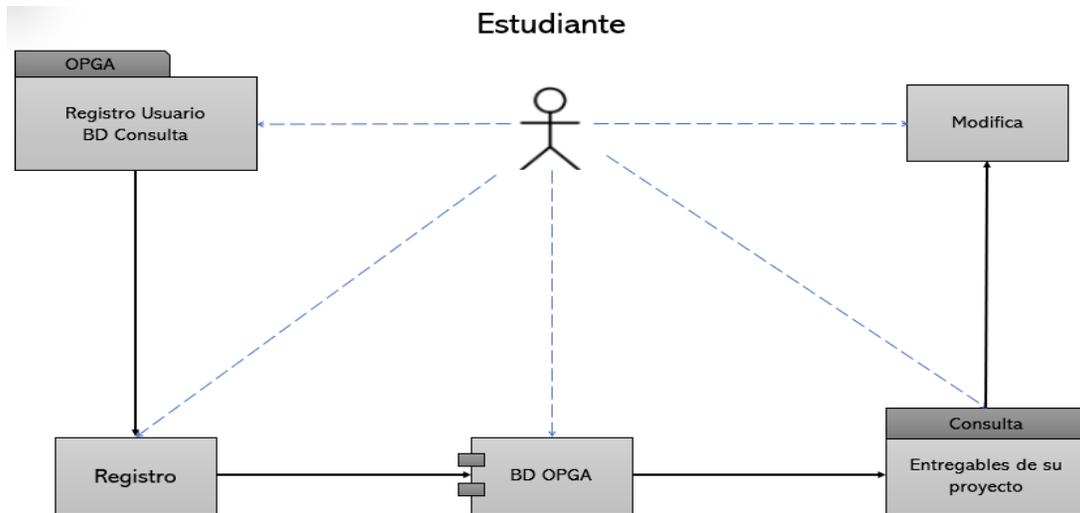
**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Navegacional OPGA

**Details** Creada 30/07/21

*Ilustración 10 Modelo navegacional Estudiantes*



Fuente propia

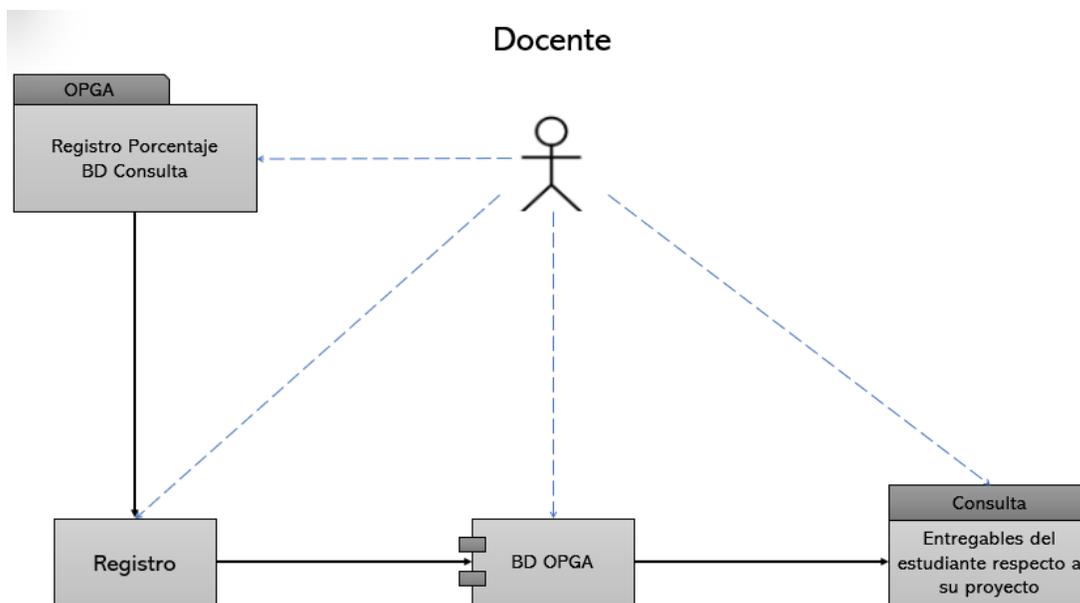
**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Navegacional OPGA

**Details** Creada 1/08/21

*Ilustración 11 Modelo navegacional Docentes*



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

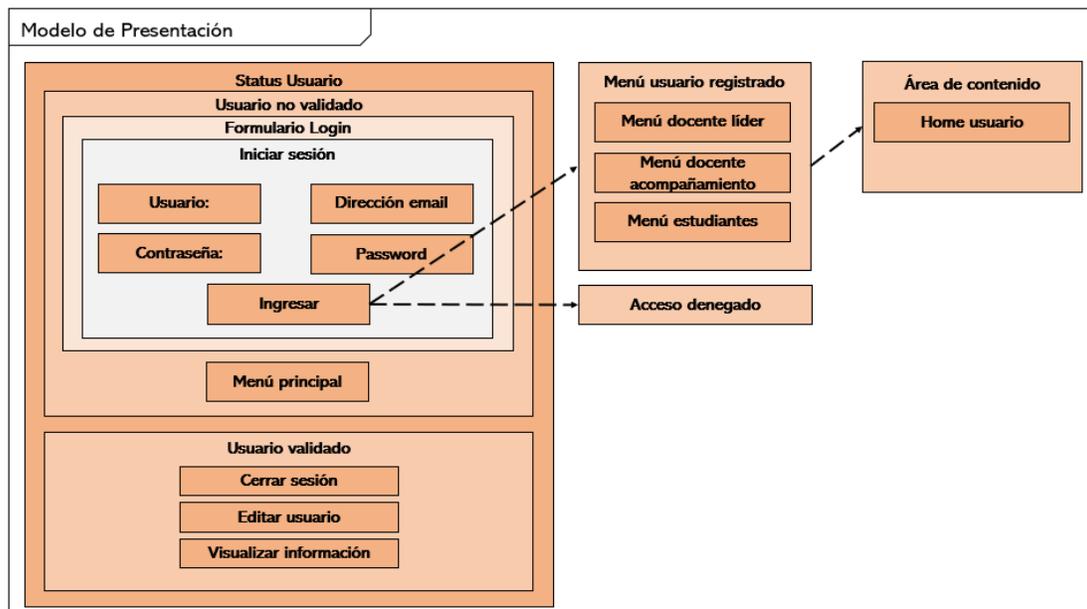
**Package:** Navegacional OPGA

**Details** Creada 2/08/21

## Modelo de presentación

Nos muestra la forma en que funcionará el sistema en cada uno de sus nodos y como se desprende cada uno de estos

*Ilustración 12 Modelo de presentación OPGA*



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Presentación OPGA

**Details** Creada 6/08/21

## Arquitectura

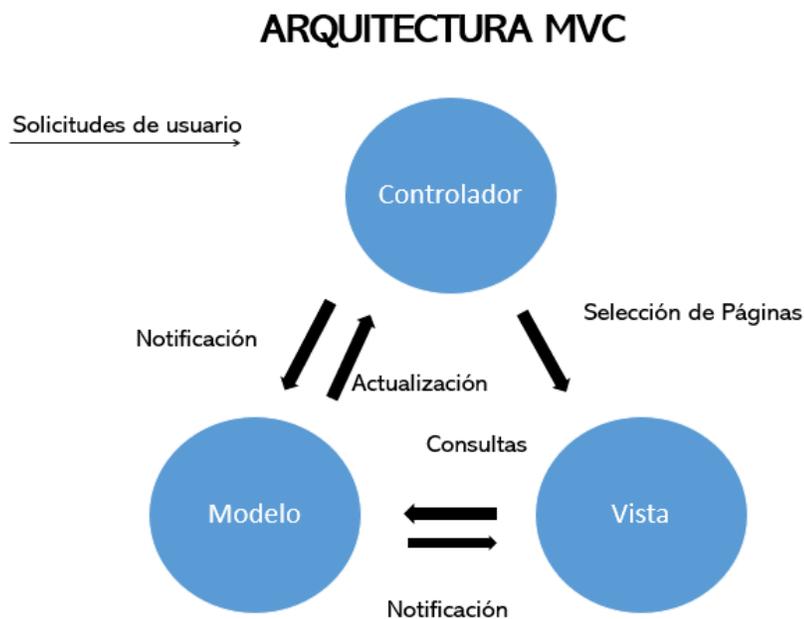
Es aquel que divide en 3 capas tales como:

Modelo: Capa en donde se maneja todo lo que tenga que ver con los datos

Vistas: Es aquella capa en donde se contiene el código del aplicativo que va a ser mostrado al usuario.

Controlador: Son aquellas acciones, mensajes o advertencias que nos permiten de cierta forma mantener el control del aplicativo

*Ilustración 13 Arquitectura Modelo Vista Controlador*



Fuente propia

**Type:** Public Package

**Status:** Proposed Version 1.0 fase 1.0

**Package:** Presentación OPGA

**Details** Creada 8/08/21

## **ESTIMACIÓN DE COSTES Y RECURSOS**

Estimación de costes: Es aquel documento que nos muestra el aproximado que puede valer el desarrollo del proyecto, este documento se denomina Anexo 2 Estimación costes OPGA y se puede visualizar en el siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1x6dDjLNNyE63Hj9nHdvimas3zftau6cH/view?usp=sharing>

Estimación de recursos: Documento que nos muestra los recursos a utilizar durante el desarrollo del proyecto, este documento se denomina Anexo 3 Estimación recursos OPGA y se puede visualizar en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/file/d/1o0Qit43LU8ba8LU00FRmeCV61wk\\_Rk7N/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1o0Qit43LU8ba8LU00FRmeCV61wk_Rk7N/view?usp=sharing)

## **PLAN SQA**

El plan de calidad se describe detallada en el documento de plan de calidad SQA en el cual se describe características del software, este puede ser visualizado en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/document/d/1jYXM7j7sQhrNzQsiHskpYr-axlhyg0AK/edit?usp=sharing&oid=112362607107092475436&rtpof=true&sd=true>

## **MATRIZ DE RIESGOS**

Documento que nos permite visualizar la probabilidad y el impacto que pueden generar los riesgos, una vez hecho esto definir el plan de mitigación de estos para que no afecte de gran manera el desarrollo del proyecto, el documento puede ser visualizado en el siguiente link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1em-Muga3H9ghIhJvVTiOgw4I1ozB7QoT/edit?usp=sharing&oid=112362607107092475436&rtpof=true&sd=true>

## MOCKUPS

Se denomina como la maqueta, prototipo o diseño previo que se establece para desarrollar el proyecto, con el fin de tener una guía de diseño del producto a entregar a continuación se despliegan las interfaces que se plasmaron antes de desarrollar el aplicativo.

*Ilustración 14 Mockup Página principal*



Fuente propia

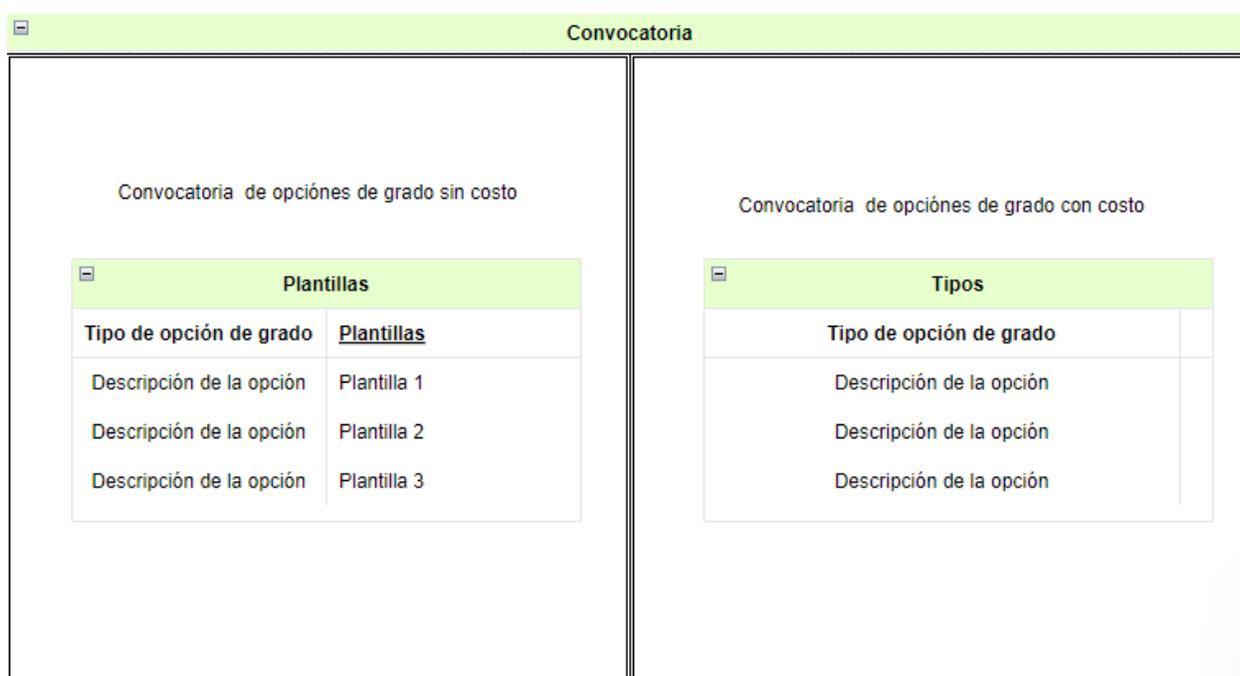
En este mockup contiene los siguientes elementos:

- **Barra de menú:** Se encuentra convocatoria, la cual nos sirve para revisar las diferentes modalidades de opción de grado y para su respectiva inscripción o propuesta que envían

los estudiantes, también observamos que existe un botón que dice usuarios, es aquel en donde los usuarios docentes tanto como estudiantes puedan loguearse para ingresar al aplicativo.

- **Icono:** Imagen alusiva al aplicativo web
- **Texto descriptivo:** En este apartado se describe para qué fue desarrollado el aplicativo web.
- **Ingresar al site:** Hipervínculo que nos direccionara al site del programa de Ingeniería de Sistemas

*Ilustración 15 Mockup convocatoria*



Fuente propia

Este mockup hace referencia al apartado de convocatorias, en donde se describen las opciones de grado que tienen costo y las que no, se describe en que se basa cada modalidad de opción de grado y en caso de que contenga plantillas se direccionará a un link en el cual se pueden descargar.

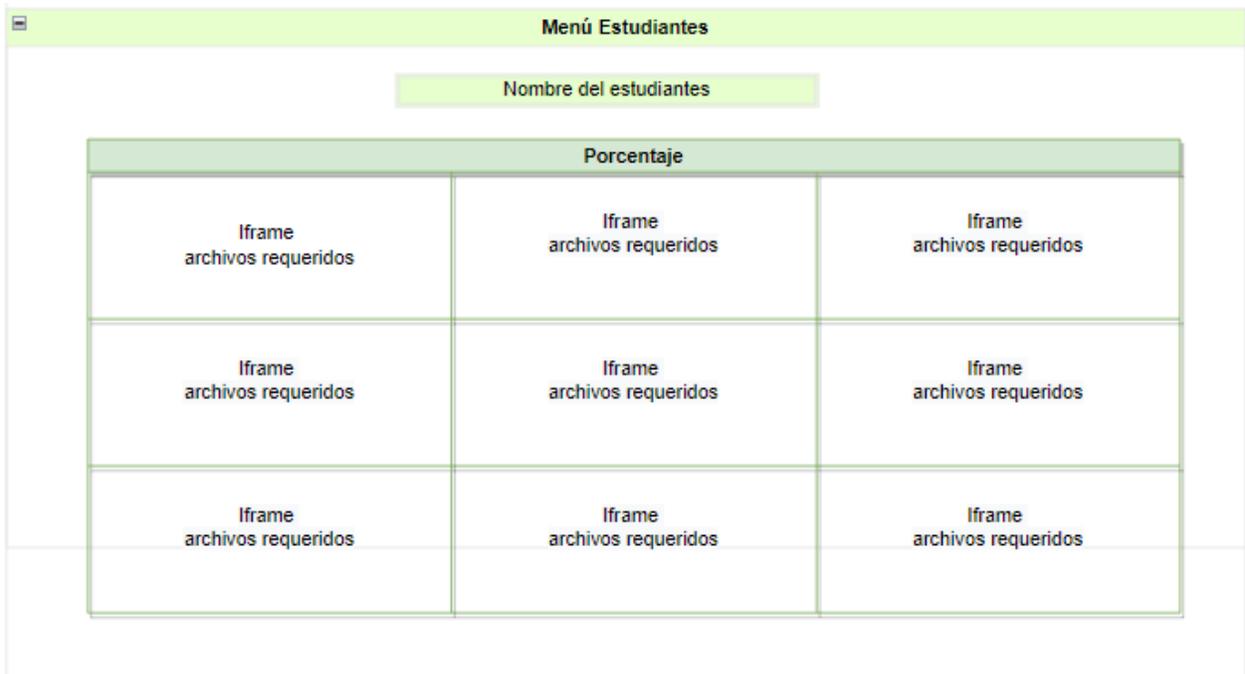
*Ilustración 16 Mockup Inscripción de estudiantes*



Fuente propia

Menú que nos guía cuales pueden ser los campos que se le requerirán al estudiante para su inscripción en la modalidad de opción de grado.

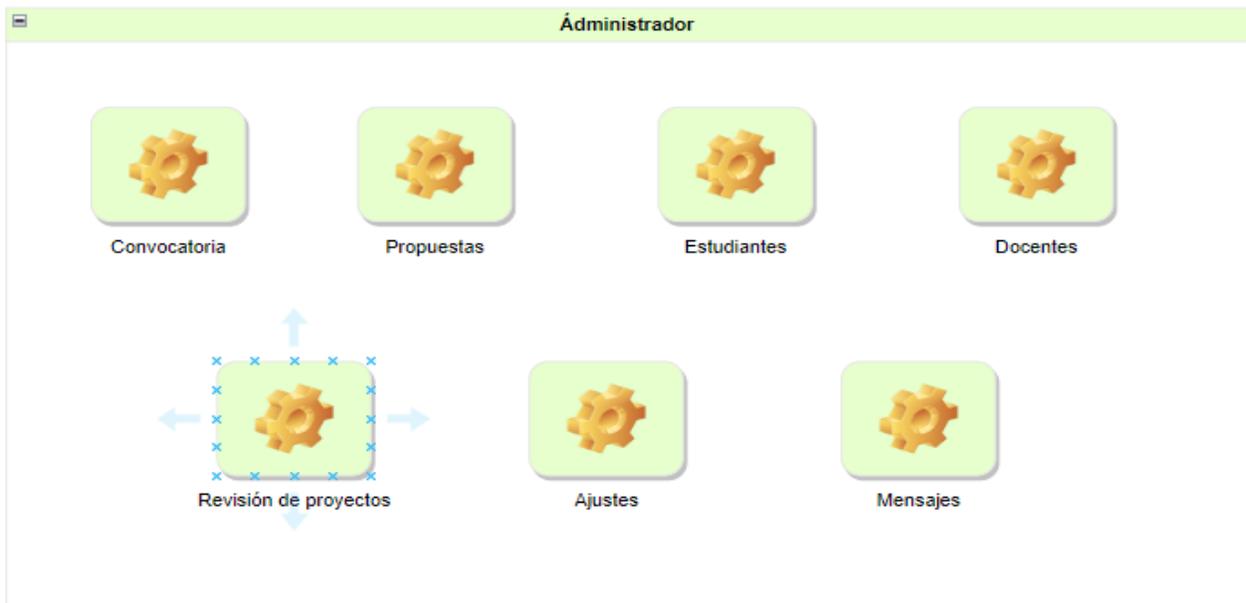
*Ilustración 17 Mockup Menú estudiantes*



Fuente propia

El mockup nos sirve de guía ya que cuenta con el nombre del estudiante, el cual una vez aprobada su propuesta podrá ingresar al sistema, los iframe son los documentos que el estudiante podrá cargar y que serán visibles tanto para él como para el docente que acompaña la dirección de su opción de grado.

*Ilustración 18 Mockup Menú administrador*



Fuente propia

Este mockup contiene:

- **Convocatoria:** En este apartado el administrador o docente líder de opciones de grado puede establecer las fechas en las que se abre y se cierra la convocatoria, para recibir las propuesta de opciones de grado.
- **Propuesta:** Visualiza los diferentes anteproyectos de opciones de grado que realizan los estudiantes para culminar su carrera.
- **Estudiantes:** Listado de estudiantes que aparecen inscritos tanto en las opciones de grado con costo como en aquellas que no lo contienen.

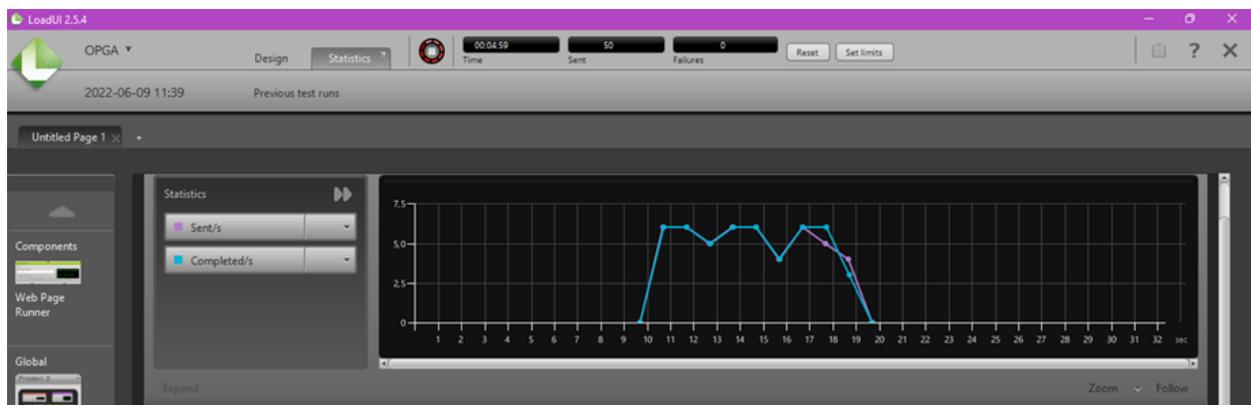
- **Docentes:** En este apartado puede inscribir nuevos docentes, también puede visualizar la información básica de estos.
- **Revisión de proyectos:** Esta opción permite al docente líder, visualizar los proyectos que él tiene asignados como los de los demás docentes, puede visualizar el progreso de los estudiantes y sus respectivos documentos.
- **Ajustes:** encontrará las funcionalidades para gestionar lo relacionado con los procesos de opciones de grado, también puede cambiar a los docentes de acompañamiento por otros y cambiar ajustes generales de su perfil.
- **Mensajes:** Podrá revisar el historial de los mensajes que se han realizado entre docentes de acompañamiento y estudiantes, también cuenta con la opción de que el docente líder pueda enviar mensajes a los estudiantes.

## PRUEBAS

Según Martínez, R. N. (2015), las pruebas del software nos permite verificar y evaluar que el producto desarrollado se encuentre en perfectas condiciones para su funcionamiento.

La prueba realizada es de integridad en la cual se revisa que los documentos cargados al aplicativo lleguen correctamente y completos, con el fin de verificar que no se pierdan datos durante la carga del archivo.

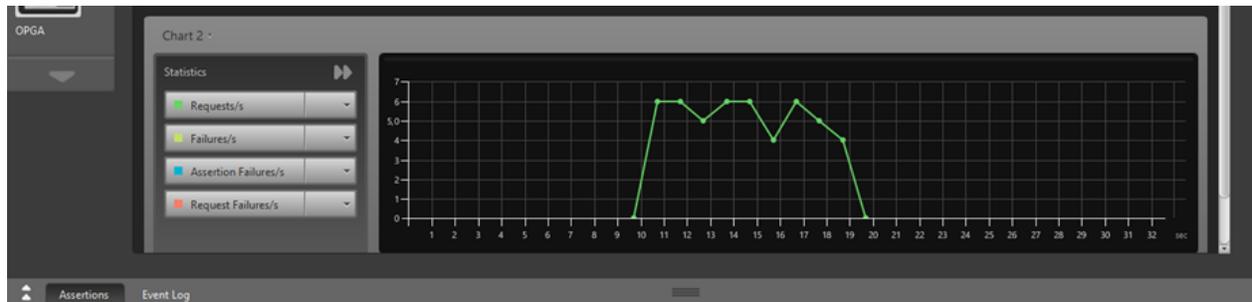
*Ilustración 19 Gráfico de prueba 1*



Fuente propia

Verificamos que cuando se cargan los archivos al aplicativo web, no se pierdan, llegan completos y no se demora mucho tiempo para realizarlo.

*Ilustración 20 Gráfico de prueba 2*



Fuente propia

Muestra que durante el proceso contiene la misma cantidad de respuesta mientras fueron enviados los archivos, comparándolo con la imagen anterior se comprueba que no hubo pérdidas.

## ANEXOS

Son aquellos documentos de las actas generadas para los encuentros con el docente de acompañamiento en donde se describe lo hecho en cada sesión

<https://drive.google.com/drive/folders/1zdsqJzJIAPYJayjyseb4m6fmrYWMDpl?usp=sharing>

## BIBLIOGRAFÍA

Díaz, A. F. A., & Ramos, A. R. R. (2019) Especificación de Requisitos de Software.

[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10954/1/\(2019\)\\_Especificación\\_de\\_Requisitos\\_de\\_Software\\_Petic.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10954/1/(2019)_Especificación_de_Requisitos_de_Software_Petic.pdf)

Martínez, R. N. (2015). El proceso de desarrollo de software. IT Campus Academy.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BTTsCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=desarrollo>

[+de+software+proceso&ots=4K0sNlifl9&sig=A1x9yzXQkK LonfDO5JIMlrYmXQ#v=onepage&q=d  
esarrollo%20de%20software%20proceso&f=false](#)

Nieves-Guerrero, C., Ucán-Pech, J., & Menéndez-Domínguez, V. (2014). UWE en Sistema de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. Aplicando Ingeniería Web: Un método en caso de estudio. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 2(3), 137-143. <http://revistas.unla.edu.ar/software/article/view/160>

Teniente López, E. Costal Costa, D. & Sancho Samsó, M. R. (2015). Especificación de sistemas software en UML.. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro-net.proxy.bidig.areandina.edu.co/es/lc/areandina/titulos/61407>