



Desarrollo de una aplicación web que centralice la información detallada y confiable sobre instituciones educativas del municipio de Bello.

Maria Camila Flor Vergara

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Antioquia y Chocó
Centro Universitario Bello (Antioquia)
Programa Ingeniería de Software
mayo de 2026

Desarrollo de una aplicación web que centralice la información detallada y confiable sobre instituciones educativas del municipio de Bello.

Maria Camila Flor Vergara

Trabajo de investigación e innovación presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Software

Asesor(a)

Jose Alirio Barragan Sanchez

Ingeniero de sistemas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Ingeniería de Software

mayo de 2026

Dedicatoria

Dedicado a mi familia: a mi madre, que caminó durante horas para buscar la mejor opción educativa, que madrugó y esperó durante horas para que sus hijas puedan recibir la mejor educación; a mi padre, que trabajó sin descanso bajo el sol para brindarme la oportunidad de estudiar; a mi hermana, que me ofreció los mejores consejos para seguir adelante y estuvo siempre que la necesité; y a Jacob, por su compañía en las traspasadas y por hacerme reír. Gracias a ellos he logrado llegar hasta donde estoy. Mi total agradecimiento y admiración a mi familia.

Este trabajo está dirigido a todas las familias que no se conforman con lo mínimo y buscan la mejor opción para sus niños y adolescentes, porque ellos merecen lo mejor para su desarrollo integral. También está dedicado a los jóvenes y niños, quienes serán los encargados de hacer este mundo un lugar mejor.

Dedicada a mis maestros, quienes me dieron las herramientas para llevar a cabo este proyecto. Gracias por su paciencia y compromiso con la educación del país; gracias a ustedes podemos formarnos como profesionales íntegros y contamos con las bases para construir un mundo mejor.

Dedicada a todas las personas que participaron en la elaboración de este proyecto. Gracias por sacar un minuto de su tiempo para compartir sus experiencias, las cuales he podido sintetizar y convertir en un aporte que espero contribuya, aunque sea con un pequeño grano de arena, a transformar las experiencias difíciles en aprendizaje valioso.

Finalmente, dedicada a mis compañeros de estudios, quienes con su apoyo hicieron que los momentos difíciles se volvieran más llevaderos. A aquellos con quienes compartí, de quienes aprendí y que me ayudaron a ser mejor persona, les expreso mi más sincero agradecimiento.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a toda mi familia, por apoyarme en todos mis proyectos y estar siempre a mi lado. Este proyecto es para ustedes y para todas las familias que siempre esperan dar lo mejor y no se conforman con lo básico.

Agradecimiento al profesor Jose Alirio Barragan Sanchez por su asesoría en la construcción de este proyecto. Su guía y acompañamiento fueron fundamentales para llevarlo a cabo.

Agradecimiento especial a todos mis compañeros, quienes me ofrecieron su ayuda y orientación para desarrollar este trabajo. Gracias por compartir sus experiencias, las cuales enriquecieron el proceso y me permitieron avanzar con mayor claridad.

Finalmente, gracias a todas las personas que participaron en las entrevistas y encuestas. Sus aportes fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Lista de gráficos.....	10
Lista de tablas	10
Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
Planteamiento del problema	15
Pregunta problema.....	16
Objetivos	17
General.....	17
Específicos	17
Justificación	18
Alcance	19
Marco teórico	19
Marco conceptual	19
Marco contextual / Estado del arte	22
Marco Legal.	24
Metodología.....	26
Planificación del sistema.....	27
Objetivo relacionado.	27
Análisis del sistema.....	27
Objetivo relacionado.	27
Diseño del sistema	27
Objetivo relacionado.	27
Desarrollo incremental.....	27
Objetivo relacionado.	27
Pruebas y validación.....	28
Objetivo relacionado.	28
Despliegue y documentación.....	28
Objetivo relacionado.	28
Mantenimiento y mejora continua.....	28
Objetivo relacionado.	28

Herramientas tecnológicas.....	28
Modelo de Extreme Programming	29
Resultados y análisis de resultados	30
Encuestas de selección múltiple.....	30
Pregunta 2.	30
Pregunta 3.	30
Pregunta 4.	31
Pregunta 8.	33
Pregunta 9.	33
Pregunta 10.	34
Pregunta 11.	34
Pregunta 12.	35
Pregunta 13.	35
Pregunta 14.	36
Pregunta 15.	36
Pregunta 16.	37
Pregunta 17.	37
Pregunta 18.	38
Encuesta de preguntas abiertas	38
Primera pregunta.	39
Segunda pregunta.	40
Tercera pregunta.	40
Cuarta pregunta.....	41
Quinta pregunta.....	41
Respuestas de entrevista individual	42
Primera entrevista.	42
Segunda entrevista.	42
Tercera entrevista.....	43
Cuarta entrevista.	43
Stakeholders	44
Funcionalidades	45
Requisitos funcionales.....	47
Requisitos de usuario.....	51

Requisitos no funcionales	52
Historias de usuario	54
Casos de uso	56
CU-001 - Filtro por tipo de institución	56
CU-002 - Filtro por nombre de la institución	57
CU-003 - Filtro por la zona de la institución	59
CU-004 - Filtro por niveles educativos	60
CU-005 - Filtro por modelos educativos	61
CU-006 - Filtro por calendario	62
CU-007 - Filtro por jornada.....	63
CU-008 - Valoración	64
CU-009 - Opiniones	65
CU-010 - Mostrar opiniones y valoraciones	66
CU-011 - Selección de instituciones.....	67
CU-012 - Visualización de comparación.....	68
CU-013 - Detección de ubicación.....	69
CU-014 - Visualización de cercanía.....	70
CU-015 - Visualización de formulario de contacto	71
CU-016 - Diligenciamiento de formulario.....	72
CU-017 - Envío de formulario	73
CU-018 - Recepción de información.....	74
CU-019 - Respuesta de la institución	75
CU-020 - Agregar información de la institucional	76
CU-021 - Eliminar información de la institucional	77
CU-022 - Editar información de la institucional.....	78
CU-023 - Interacción con chatbot	79
CU-024 - Chatbot de recomendación.....	80
CU-025 - Inicio de sesión	81
CU-026 - Registro	82
Diagramas de caso de uso	83
Geolocalización	83
Valoraciones y opiniones.....	84
Autenticación de usuarios	84
Filtro de búsqueda	85
Comparaciones	86

Panel de administración	86
Chatbot	87
Arquitectura del sistema	88
Diagrama entidad – relación	88
Modelo relacional	89
Diagrama de clases	90
Diccionario de datos	91
Prototipos UI.....	106
Panel principal	106
Página del directorio.....	107
Página geolocalización	107
Página de comparación	108
Modal de detalles	108
Modal para el inicio de sesión	109
Panel administrativo de los colegios	110
Desarrollo	110
Pruebas.....	112
Recomendaciones.....	115
Mejoras futuras.....	115
Conclusiones	118
Bibliografía	119
Anexos	121
Anexo 1: Manual de técnico	121
Descripción	122
Funcionalidades.....	122
Alcance.....	123
Restricciones	124
Arquitectura del sistema.....	124
Diagrama relacional	125
Descripción de los módulos principales.....	126
Controllers.	126
Services.	126
Data.....	126
ViewModels/DTOs.....	126
Views.	126

APIs externas y cómo se integran	127
Google Maps API.....	127
OpenRouter.	127
Autenticación.	127
Autorización.	127
Protección CSRF.	127
Validación y sanitización de entradas.	127
Anexos 2: Manual de usuario	127
Descripción	128
Funcionalidades.....	128
Requisitos para utilizar la aplicación	129
Cómo registrarse, iniciar sesión y recuperar la contraseña	129
Crear una cuenta.	129
Iniciar sesión.	135
Recuperar contraseña.	136
Funcionalidades de los usuarios generales	140
Vista principal.....	140
Vista directorio.....	141
Vista mapa.	15
Vista comparar.....	17
Vista eventos.	20
Opciones del perfil.	20
Funcionalidades para los usuarios con rol institución.....	23
Editar perfil.....	23
Mensajes.....	23
Evaluaciones.	24
Sedes.....	25
Información institución.	27
Eventos.	28
Funcionalidades para los usuarios con rol de administrador.....	28
Usuarios.....	29
Instituciones.....	31
Comentarios reportados.....	31

Lista de gráficos

Gráfico 1 Pregunta 2, encuesta de selección múltiple.	30
Gráfico 2 Pregunta 3, encuesta de selección múltiple.	30
Gráfico 3 Pregunta 4, encuesta de selección múltiple.	31
Gráfico 4 Pregunta 5, encuesta de selección múltiple.	31
Gráfico 5 Pregunta 6, encuesta de selección múltiple.	32
Gráfico 6 Pregunta 7, encuesta de selección múltiple.	32
Gráfico 7 Pregunta 8, encuesta de selección múltiple.	33
Gráfico 8 Pregunta 9, encuesta de selección múltiple.	33
Gráfico 9 Pregunta 10, encuesta de selección múltiple.	34
Gráfico 10 Pregunta 11, encuesta de selección múltiple.	34
Gráfico 11 Pregunta 12, encuesta de selección múltiple.	35
Gráfico 12 Pregunta 13, encuesta de selección múltiple.	35
Gráfico 13 Pregunta 14, encuesta de selección múltiple.	36
Gráfico 14 Pregunta 15, encuesta de selección múltiple.	36
Gráfico 15 Pregunta 16, encuesta de selección múltiple.	37
Gráfico 16 Pregunta 17, encuesta de selección múltiple.	37
Gráfico 17 Pregunta 18, encuesta de selección múltiple.	38
Gráfico 18 Pregunta 1, encuesta preguntas abiertas.	39
Gráfico 19 Pregunta 2, encuesta preguntas abiertas.	40
Gráfico 20 Pregunta 3, encuesta preguntas abiertas.	40
Gráfico 21 Pregunta 4, encuesta preguntas abiertas.	41
Gráfico 22 Pregunta 5, encuesta preguntas abiertas.	41

Lista de tablas

Tabla 1 Stakeholders.....	44
Tabla 2 Funcionalidades	45

Tabla 3 Requisitos funcionales	47
Tabla 4 Requisitos de usuario	51
Tabla 5 Requisitos no funcionales	52
Tabla 6 Historias de usuario	54
Tabla 7 CU-001 - Filtro por tipo de institución.	57
Tabla 8 CU-002 - Filtro por nombre de la institución	58
Tabla 9 CU-002 - Filtro por nombre de la institución	59
Tabla 10 CU-004 - Filtro por niveles educativos.....	60
Tabla 11 CU-005 - Filtro por modelos educativos	61
Tabla 12 Filtro por calendario.....	62
Tabla 13 Gráfico 23 CU-007 - Filtro por jornada.....	63
Tabla 14 CU-008 - Valoración	64
Tabla 15 CU-009 - Opiniones.....	65
Tabla 16 CU-010 - Mostrar opiniones y valoraciones.....	66
Tabla 17 CU-011 - Selección de instituciones.....	67
Tabla 18 CU-012 - Visualización de comparación.....	68
Tabla 19 CU-013 - Detección de ubicación.....	69
Tabla 20 CU-014 - Visualización de cercanía	70
Tabla 21 CU-015 - Visualización de formulario de contacto	71
Tabla 22 CU-016 - Diligenciamiento de formulario.....	72
Tabla 23 CU-017 - Envío de formulario.....	73
Tabla 24 CU-018 - Recepción de información	74
Tabla 25 CU-019 - Respuesta de la institución	76
Tabla 26 CU-020 - Agregar información de la institucional	77
Tabla 27 CU-021 - Eliminar información de la institucional	77
Tabla 28 CU-022 - Editar información de la institucional	78
Tabla 29 CU-023 - Interacción con chatbot.....	79
Tabla 30 CU-024 - Chatbot de recomendación	80
Tabla 31 CU-025 - Inicio de sesión	81
Tabla 32 CU-026 - Registro.....	82

Resumen

La educación es un derecho y una obligación para todos los menores de edad. En el país existen cientos de instituciones educativas que ofrecen sus servicios según sus capacidades. Con el fin de dar a conocer dichas instituciones, el gobierno creó una plataforma que permite a los usuarios consultar la información básica de estas; sin embargo, a través de los años no se ha actualizado su infraestructura, lo que la convierte en un sitio web obsoleto.

Debido a sus limitaciones, el sitio web no ofrece herramientas que permitan elegir o comparar colegios de manera informada. Con el propósito de brindar a los usuarios una mejor experiencia y ofrecer las mejores herramientas a la hora de escoger un colegio, surge el proyecto EduDirectory, que tiene como objetivo centralizar toda la información detallada y confiable de estos centros educativos. El proyecto se plantea inicialmente para el municipio de Bello y se proyecta en el futuro a nivel nacional.

Para el desarrollo de la propuesta, se utiliza la metodología ágil Extreme Programming (XP), con el fin de garantizar un aplicativo de alta calidad y fácil adaptación. Se espera que la aplicación pueda brindar a los usuarios las herramientas necesarias para elegir la mejor opción educativa, a través de funcionalidades como filtros de búsqueda, un sistema de valoraciones, herramientas de comparación, geolocalización, comunicación directa con las instituciones y un chatbot. De este modo, el proyecto busca facilitar la toma de decisiones educativas mediante información confiable y herramientas tecnológicas innovadoras.

Palabras clave: Instituciones educativas, Aplicación web, Centralización de datos, educación y Transparencia.

Abstract

Education is both a right and a responsibility for all minors. Hundreds of educational institutions in the country offer their services according to their capabilities. To promote these institutions, the government created a platform allowing users to access basic information about them; however, its infrastructure has not been updated over the years, rendering it an outdated website.

Due to its limitations, the website does not offer tools for informed school selection or comparison. To provide users with a better experience and offer the best tools for choosing a school, the EduDirectory project was launched. Its objective is to centralize all the detailed and reliable information about these educational centers. The project is initially planned for the municipality of Bello and is projected to expand nationwide in the future.

The Extreme Programming (XP) agile methodology is being used to develop the proposal, ensuring a high-quality and easily adaptable application. The application is expected to provide users with the necessary tools to choose the best educational option, through features such as search filters, a rating system, comparison tools, geolocation, direct communication with institutions, and a chatbot. In this way, the project aims to facilitate educational decision-making by providing reliable information and innovative technological tools.

Keywords: Educational institutions, Web application, Data centralization, Education, Transparency.

Introducción

La educación es un derecho fundamental y un servicio de carácter público que cumple una función social. Así lo dispone el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, que establece la obligatoriedad de la educación. Bajo esta disposición, se ha creado una plataforma digital que almacena la información de las instituciones educativas del país, tanto privadas como públicas.

Sin embargo, esta plataforma cuenta con limitaciones tecnológicas que no le permiten al usuario ver más allá de la información básica. Con el fin de superar estas limitaciones, se crea el proyecto EduDirectory, que tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web que centralice la información detallada y confiable sobre instituciones educativas. La plataforma está diseñada inicialmente para el municipio de Bello, con proyección futura a nivel nacional.

Para la creación de este proyecto, se emplea la metodología ágil Extreme Programming (XP), ya que permite que un proyecto sea adaptable y de alta calidad en ciclos cortos. Como resultado de la investigación, se espera una aplicación web que cuente con: filtros de búsqueda; un sistema de valoración donde los usuarios puedan comentar y calificar las instituciones; herramientas para comparar dos o más establecimientos; un sistema de geolocalización para identificar las instituciones más cercanas; opciones de comunicación directa con las entidades educativas; y un chatbot que realice recomendaciones de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Por su parte, las instituciones contarán con un panel administrativo para actualizar, agregar, eliminar o editar información respecto a sus servicios.

A partir de estas funcionalidades, se espera que las familias tomen decisiones más acertadas. La aplicación web ayudará a mejorar la elección de instituciones mediante información actualizada, recomendaciones de la comunidad, búsquedas personalizadas gracias a los filtros, comparaciones entre instituciones y la posibilidad de identificar las mejores opciones cercanas. Además, permitirá establecer contacto directo con las entidades y recibir atención personalizada a través del chatbot.

Este documento cuenta con un marco teórico, una explicación de la metodología aplicada en función de los objetivos específicos, junto con las herramientas tecnológicas utilizadas. También presenta un análisis de los instrumentos de investigación, la descripción de los interesados y las funcionalidades del sistema, así como los requerimientos, las historias de usuario y los casos de uso. Seguidamente, se incluyen los diagramas UML y los prototipos de

interfaz de usuario. Finalmente, presentan los análisis de resultados, las recomendaciones, las mejoras futuras y las conclusiones.

Planteamiento del problema

Como se ha mencionado, la educación en Colombia es un derecho y es obligatoria para todos los menores de edad. Los acudientes de los niños y adolescentes buscan las mejores opciones para que estos puedan recibir una educación de alta calidad. En la búsqueda de la mejor opción, se tienen en cuenta criterios como la ubicación del colegio, su infraestructura, la calidad de la enseñanza, las actividades extracurriculares, entre otros factores.

Para conocer todos estos aspectos, cada acudiente tiene que acercarse o contactar con los establecimientos educativos. A través de una búsqueda en internet pueden encontrar la ubicación y el teléfono; sin embargo, en muchos casos, al intentar comunicarse, se dan cuenta de que el número no funciona o simplemente no reciben respuesta. Cuando la única opción es acercarse al colegio, descubren que deben asistir en horarios específicos, lo que los obliga a regresar otro día o, en algunos casos, desistir de visitar el colegio debido a que el horario de atención se cruza con su jornada laboral.

Muchos padres de familia se guían por la experiencia de sus conocidos que han matriculado a sus hijos en determinado colegio y han quedado satisfechos, o simplemente por la cercanía. Sin embargo, ¿qué ocurre con aquellos acudientes que quieren ir más allá de estos criterios? Por ejemplo, quienes buscan una educación bilingüe, un modelo educativo diferente al tradicional, servicio de transporte escolar, restaurante escolar o la posibilidad de desarrollar una nueva habilidad a través del deporte y el arte.

Existen cientos de colegios a nivel nacional, por lo que es posible afirmar que hay al menos una institución que puede brindar las características que cada acudiente busca. En la actualidad, al encontrarse en una era tecnológica, muchos centros educativos han creado páginas web para darse a conocer; no obstante, la mayoría de estas se encuentran abandonadas o están desactualizadas.

El gobierno también ha desarrollado su propia plataforma; sin embargo, esta se limita a proporcionar información básica, como nivel escolar, dirección, números de contacto, tipo de institución, calendario, nombre de rector y jornadas, entre otros ítems; no obstante, algunos de

estos campos se encuentran incompletos. Asimismo, existen muchas otras plataformas que permiten acceder a funcionalidades más avanzadas, donde cada una aborda el problema desde diferentes herramientas. Tal es el caso de un sitio web que utiliza geolocalización, pero se encuentra limitado por la falta de información, o de otro que permite comparar colegios, pero la plataforma solo funciona con instituciones privadas.

Por ello, tras una revisión de estas herramientas, se concluye que la plataforma del gobierno está obsoleta, las páginas web institucionales están abandonadas y las plataformas de terceros, aunque más completas, en algunos casos funcionan limitadas por la falta de información. En este contexto, y con el objetivo de centralizar la información y ofrecer herramientas accesibles y eficientes, surge el proyecto EduDirectory.

Pregunta problema

¿Cómo puede una aplicación web facilitar la búsqueda, comparación y selección de instituciones educativas en el municipio de Bello, garantizando decisiones informadas?

La aplicación EduDirectory facilitará la búsqueda, comparación y selección de instituciones a través de las siguientes funcionalidades:

- Un filtro de búsqueda que permita segmentar las instituciones de acuerdo con las preferencias de los usuarios. Estos filtros facilitarán la búsqueda de colegios, ya que, de las muchas instituciones disponibles, no todas se adaptan a las necesidades, evitando así que el usuario tenga que revisarlas una por una.
- Una herramienta que permita al usuario comparar dos o más establecimientos, con el fin de elegir la mejor opción. Si el usuario encuentra dos o más centros educativos que le gusten, podrá utilizar esta herramienta para compararlos y determinar cuál se ajusta mejor a sus necesidades.
- Un sistema de valoraciones donde las personas puedan comentar y calificar las instituciones de acuerdo con su experiencia, permitiendo así que otros usuarios se guíen por las experiencias de la comunidad.
- Un sistema de geolocalización que permita identificar los establecimientos más cercanos a la ubicación del usuario. Esto le permitirá conocer todas las instituciones disponibles en su zona sin la necesidad de recorrer el área físicamente.

- Medios de comunicación directa con las instituciones educativas. Gracias a esto, el usuario podrá comunicarse con los establecimientos en diferentes horarios sin necesidad de trasladarse, en caso de que tenga preguntas sobre sus servicios.
- Un chatbot que realice recomendaciones de acuerdo con las necesidades de los usuarios, garantizando una atención personalizada y una buena experiencia de usuario.
- Adicionalmente, la aplicación web permitirá a las instituciones actualizar, editar, agregar y eliminar información de sus servicios. Esto garantizará que la información sea confiable y esté actualizada, ya que los mismos establecimientos pueden administrar sus datos.

Mediante estas funcionalidades, se espera que la herramienta web permita a los interesados tomar decisiones informadas, contar con información actualizada, mantener comunicación constante con las instituciones, ahorrar tiempo, acceder a opiniones de la comunidad y gestionar todo con mayor flexibilidad horaria desde cualquier lugar. De este modo, EduDirectory es una herramienta diseñada para que la elección de un colegio sea un proceso sencillo, cómodo e informado.

Objetivos

General

Desarrollar una aplicación web llamada EduDirectory que centralice información detallada y confiable sobre instituciones educativas públicas y privadas del municipio de Bello, con el fin de facilitar a los usuarios el proceso de búsqueda, comparación y selección de instituciones educativas que se ajusten a sus necesidades y expectativas.

Específicos

- Planificar el alcance, los objetivos y los requisitos del proyecto, determinando los elementos necesarios para el desarrollo de la aplicación web.
- Analizar los requisitos funcionales y no funcionales, de acuerdo con las necesidades y restricciones de los usuarios.

- Diseñar los modelos arquitectónicos del sistema, definiendo su funcionamiento y estructura visual.
- Desarrollar el código fuente utilizando el lenguaje de programación C#, de acuerdo con los requisitos del sistema.
- Probar las funcionalidades del sistema, verificando que cumpla con los requisitos establecidos y funcione correctamente.
- Implementar la aplicación web en la plataforma Microsoft Azure, asegurando su correcta configuración, despliegue y elaboración de los manuales de usuario.

Justificación

La elección de colegio es un factor determinante en el desarrollo integral de jóvenes y niños, pues estos establecimientos brindan diferentes herramientas que beneficiarán el futuro social, profesional y personal. En la actualidad, existen cientos de instituciones educativas en el país, cada una con servicios y enfoques distintos. Ante estas múltiples opciones, los acudientes se suelen preguntar cuál es la mejor elección, qué beneficios brinda cada institución y cómo acceder a información confiable sin necesidad de trasladarse, optimizando el tiempo.

Con todas estas preguntas en mente, nace EduDirectory, una plataforma que busca apoyar la elección de colegios. Su propósito es ofrecer todas las herramientas para que los padres, especialmente aquellos con limitaciones de tiempo, tengan la posibilidad de conocer y comparar instituciones desde cualquier lugar y en cualquier momento. Asimismo, se busca que los niños y jóvenes tengan opinión en la elección de un centro educativo, al tiempo que brinda a las instituciones un espacio para comunicar sus fortalezas y diferenciadores.

De esta manera, se espera que los estudiantes, en compañía de sus padres, puedan elegir un establecimiento educativo que se ajuste a sus intereses y necesidades. Por ejemplo, un joven al que le guste el deporte puede elegir un colegio que cuente con programas deportivos; el estudiante que quiere aprender un nuevo idioma adicional al inglés puede escoger un colegio bilingüe; y aquellos que buscan alternativas a la educación tradicional pueden seleccionar una institución con un enfoque alternativo.

De este modo, este proyecto busca que la elección de colegios sea un proceso flexible, transparente e inclusivo. Por esto, se busca centralizar la información detallada y confiable sobre las instituciones educativas, facilitando la búsqueda, comparación y selección de la opción más adecuada para cada estudiante.

Alcance

El alcance de este proyecto se centra en el desarrollo de una plataforma web que centralice información detallada y confiable sobre instituciones educativas públicas y privadas del municipio de Bello, con el fin de facilitar a los usuarios el proceso de búsqueda, comparación y selección de instituciones educativas que se ajusten a sus necesidades y expectativas.

La plataforma contará con filtros de búsqueda, herramientas de comparación, un sistema de valoraciones y comentarios, geolocalización, medios de comunicación directa con las instituciones, un chatbot y un panel de administración para que las instituciones gestionen su propia información.

Para el diseño de la aplicación se incluyen el modelo entidad-relación, modelo relacional, el diagrama de clases, prototipos de interfaz de usuario y la definición de las herramientas tecnológicas utilizadas. Adicionalmente, se elaborará un manual de usuario y un manual técnico.

Sin embargo, el alcance no incluye instituciones fuera del municipio de Bello. El proyecto depende de la información pública disponible, el tiempo de desarrollo se limita a un semestre académico y el sistema de valoraciones contará con un mecanismo de moderación.

Marco teórico

Marco conceptual

A través del proyecto EduDirectory se busca centralizar la información detallada y confiable sobre las instituciones educativas del municipio de Bello, con el propósito de facilitar su búsqueda, comparación y selección de centros educativos que se ajusten a las necesidades y expectativas de los usuarios. Para alcanzar este objetivo, se emplean herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como las páginas web, que facilitan procesos complejos como la búsqueda, la comparación de instituciones y el análisis de opiniones de otros usuarios. (de la Cruz Orozco, 2016).

Dentro de la página web se implementa un directorio digital que permite organizar la información de las instituciones educativas en una base de datos estructurada. Gracias a esto, los usuarios podrán filtrar, acceder o aportar información sobre las entidades educativas y así tomar decisiones basadas en evidencias. (Pressman, 2010).

Adicionalmente, otro concepto relevante es el de inteligencia colectiva, que se refleja en el uso de valoraciones y comentarios sociales dentro de las plataformas. Donde el conocimiento generado por múltiples usuarios permite enriquecer la información disponible y mejora la toma de decisiones individuales. (Majfud, 2008)

Para asegurar una experiencia satisfactoria en el uso de la página web, se tiene especial atención a la experiencia de usuario (UX). La plataforma tiene características como facilidad de navegación, presentación clara de contenidos y capacidad de respuesta ante las necesidades de los usuarios. Gracias a estos elementos, se espera que el público objetivo tenga una interacción positiva con la plataforma, incrementando su utilidad y efectividad. (Hassan Montero, 2015).

Para el desarrollo del proyecto EduDirectory se emplea una metodología ágil, la cual permite gestionar proyectos de manera flexible y adaptativa mediante esquemas iterativos. Esta divide el proyecto en entregas manejables y garantiza calidad gracias a la incorporación de retroalimentación constante en cada entrega. Esta metodología contribuye a la reducción de riesgos, costos, al tiempo que aumenta la productividad. (Amaro Calderón & Valverde Rebaza, 2007).

Aunque existen múltiples metodologías ágiles, para este proyecto se emplea Extreme Programming (XP), ya que permite recibir retroalimentación constante en cada etapa, lo que aumenta la comprensión y adaptabilidad de los requerimientos. La metodología XP sigue el ciclo de vida del software, el cual está integrado en los objetivos específicos del proyecto, lo que garantiza un desarrollo de calidad. (Jackson, Kosinski, & Holdsworth, 2025).

Para la implementación del proyecto EduDirectory se utiliza la plataforma en la nube Microsoft Azure, ya que esta permite crear, desplegar y administrar aplicaciones mediante una red global de centros de datos. Aunque existen diversas plataformas de servicios en la nube, se opta por esta plataforma gracias a su facilidad de uso y las ventajas que ofrece para el desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos. (Microsoft, 2025).

Para el desarrollo del proyecto EduDirectory es necesario abordar diferentes conceptos técnicos que son fundamentales para entender cómo está compuesto el proyecto y qué

herramientas se necesitan para su funcionamiento. Los principales conceptos que se abordarán son:

- **Arquitectura de software:** Es la estructura de un sistema que permite comprender sus componentes, las relaciones que hay entre ellos y qué principios guían su diseño, construcción y evolución. (Reynoso, 2004) Algunos sistemas de información modernos utilizan arquitecturas cliente-servidor, en las cuales el cliente realiza solicitudes de información y el servidor procesa la solicitud, ofreciendo los servicios solicitados. (Castro, 2015)
- **Tecnologías de desarrollo:** Para el desarrollo de la aplicación se emplean diversas tecnologías que permiten implementar la lógica de programación y la construcción de la interfaz de usuario. La primera tecnología es C#, un lenguaje de programación de código abierto y orientado a objetos, desarrollado por Microsoft (Microsoft, s.f.). Por otro lado, se emplea Bootstrap, un framework gratuito y de código abierto para el diseño de páginas web (Bootstrap, s.f.).
- **Modelo de Datos Relacional:** Permite organizar y gestionar los datos en tablas. Las cuales cuentan con valores únicos que permiten crear relaciones entre ellas. Este modelo facilita la integridad, consistencia y manipulación de los datos. (Osorio Rivera, 2008). Para el desarrollo de EduDirectory se utiliza la plataforma SQL Server la cual se emplea por su robustez, soporte para integridad referencial y eficiencia en consultas complejas. (Zabala Villarraga, 2017)
- **Sistema de Valoraciones:** Permite a los usuarios evaluar, calificar o expresar su opinión sobre un servicio, por lo general mediante de puntuaciones o comentarios (Maldonado Molina, 2022). Aprovechando el conocimiento de las personas y así enriquecer la información de la base de datos, mejorando la toma de decisiones. De esta manera, se refleja el uso de la inteligencia colectiva como un recurso fundamental para fortalecer la plataforma. (Salinas Salazar & Rodríguez Gómez, 2011)
- **Chatbot:** Es un sistema diseñado para entablar conversaciones con el usuario mediante el uso de inteligencia artificial, con el fin de simular una interacción similar a la humana y generar una experiencia de confianza durante la comunicación (Ogosi Auqui, 2021). El sistema incorporará un chatbot para mejorar la interacción con los usuarios y permitirles acceder a la información mediante consultas, para obtener sus respuestas en tiempo real.

- Herramientas de diseño: Para el diseño de la página web se elaboran prototipos con la plataforma Figma, una herramienta para el diseño de interfaces de usuario (UI), que permite garantizar la experiencia de usuario. (Staiano, 2022) Una vez creados y aprobados estos diseños, se implementarán con el framework Bootstrap, elegido para facilitar el desarrollo de plataformas web. (Bootstrap, s.f.)

Bajo estos conceptos podemos entender de una manera más sencilla las bases técnicas y conceptuales necesarias para llevar a cabo el proyecto EduDirectory.

Marco contextual / Estado del arte.

En el ámbito educativo, diversos estudios abordan el desarrollo de plataformas tecnológicas orientadas a la búsqueda y recomendación de instituciones educativas. Por ejemplo, bajo un proyecto de grado se propone el desarrollo de un prototipo web basado en un sistema de recomendación mediante un chatbot para la búsqueda de colegios de la ciudad de Bogotá. Sin embargo, esta propuesta se limita a los colegios privados bajo ciertos criterios específicos. (Arias Cueca & Cortés Sánchez, 2018)

De igual manera, se encontró un plan de negocios enfocado en la implementación de una plataforma web y una aplicación móvil que integran información, comentarios y calificaciones de los colegios privados de Bogotá. No obstante, esta investigación plantea realizar un esquema de monetización a través de membresías, lo que limita su uso solo para los usuarios que tengan la facilidad para pagar, lo que restringe así su alcance e inclusión. (Zuluaga Restrepo, Ortegón Ferro, & Muñoz Rendon, 2017)

Por otra parte, se encontró una investigación centrada en el estudio de prefactibilidad para el desarrollo de una aplicación web que asegure la información para la búsqueda, reserva y matrículas en instituciones educativas de primaria y secundaria. Esta plataforma permite filtrar instituciones, geolocalización y mecanismos de seguridad para la comercialización de servicios. Sin embargo, presenta limitaciones relacionadas con su alcance geográfico, ya que se plantea su alcance para la ciudad de Bogotá, y no especifica claramente la inclusión de instituciones públicas y privadas. (Toro Baena, Vásquez Gutiérrez, Martínez Cadavid, & Grisales Parra, 2017)

A lo largo del tiempo, ha surgido la necesidad de crear plataformas que centralicen la información de las instituciones educativas a nivel nacional, con el fin de facilitar la búsqueda de colegios para los interesados. En respuesta a esta necesidad, el gobierno ha desarrollado el

Sistema Nacional de Información de Educación Básica y Media (SINEB). No obstante, estas plataformas presentan limitaciones: la información suele estar desactualizada, es técnica o difícil de interpretar y en la mayoría de los casos, no incluye opiniones de la comunidad educativa. (SINEB, s.f.)

A nivel funcional, plataformas como “BUSCA COLEGIO” permiten la búsqueda de instituciones educativas a nivel nacional mediante filtros como nivel educativo, calendario, sector y ubicación geográfica, incluyendo además la opción de comparar colegios. Sin embargo, carecen de herramientas de interacción social, como el sistema de comentarios o asistentes virtuales que mejoren la experiencia del usuario (ThinkingLab, s.f.)

Por otra parte, la página web “KIDStudia” permite consultar información de instituciones educativas. Brinda información sobre la cantidad de alumnos por aula, tipo de educación, horarios, transporte, actividades extracurriculares, instalaciones, costos, métodos de enseñanza, idiomas ofrecidos, así como los requisitos y proceso de admisión. Sin embargo, no todos los colegios tienen esta información tan detallada; solo algunos colegios específicos cuentan con todos los datos completos. (LaComuna, 2024)

En contraste, “TetherEd” cuenta con un panel donde se muestra un mapa, en este se encuentran todas las instituciones educativas cercanas a la ubicación del usuario. A través de la aplicación se pueden consultar datos como el desempeño académico de la institución, costos asociados y la distancia respecto a la ubicación del usuario. Sin embargo, cuenta con poca información sobre los colegios, ya que depende de la información pública. (TetherEd, s.f.)

Por su parte, la plataforma “InfoEscolar.org” ofrece herramientas de filtrado por ubicación, permite acceder a información como los programas académicos ofrecidos, las instalaciones, los procesos de admisión y los datos de contacto de las instituciones educativas a nivel nacional. No obstante, puede presentar limitaciones en cuanto a la profundidad de la información, ya que dependen de la información pública. (InfoEscolar.org, s.f.)

En esa misma línea, “Guía Colegio” permite realizar la búsqueda de instituciones educativas mediante diversos criterios de filtrado, tales como el género, el carácter bilingüe, el tipo de calendario académico y la ubicación geográfica por ciudad. Adicionalmente, ofrece múltiples categorías que facilitan la organización de la información, así como herramientas para la comparación entre instituciones y la visualización de su localización. Sin embargo, el acceso a

sus funcionalidades requiere el registro e inicio de sesión por parte del usuario, lo cual puede representar una limitación en términos de accesibilidad. (Franco, s.f.)

A nivel internacional, existen plataformas como “GreatSchools” en Estados Unidos, “Buscador de colegios” en España o “Ofsted” en Reino Unido que permiten consultar información oficial, rankings y valoraciones de padres y estudiantes. A través de estas plataformas se demuestra la importancia del acceso a la información de instituciones educativas para contribuir significativamente a una mejor toma de decisiones por parte de las familias. Sin embargo, estas aplicaciones presentan limitaciones en cuanto al acceso de la información de instituciones privadas, ya que su disponibilidad es menor, lo que genera vacíos en la evaluación de los centros educativos privados. (McShane, 2015)

En síntesis, a pesar de las múltiples plataformas web que existen para centralizar la información de las instituciones a nivel nacional, estas presentan limitaciones en cuanto a su alcance geográfico, la implementación de información de instituciones privadas y públicas, la actualización de datos y la falta de participación de la comunidad. En contraste, la aplicación EduDirectory se plantea como plataforma inclusiva y gratuita, que integra todo tipo de instituciones, aprovecha las valoraciones de la comunidad y ofrece atención personalizada para sus usuarios. De esta manera, se busca superar todas las limitaciones encontradas en los antecedentes y así lograr desarrollar una herramienta completa, transparente y participativa para la toma de decisiones educativas.

Marco Legal.

En el marco de la protección de datos personales la aplicación EduDirectory cuenta con un apartado de comentarios, para cuyo uso el usuario debe registrarse ingresando sus datos personales. En cumplimiento de la Ley Estatutaria 1581 de 2012, se deberá solicitar el consentimiento expreso del usuario para el tratamiento de información. Los datos personales no pueden ser modificados sin autorización del titular, y el usuario tendrá pleno conocimiento del uso que se le dará a su información. Asimismo, se garantiza que los datos almacenados estén debidamente protegidos, con el fin de prevenir accesos no autorizados. La información no puede ser compartida con terceros sin el consentimiento previo del usuario. Además, el titular de los datos tiene derecho a rectificar y actualizar su información en cualquier momento, así como a revocar la autorización otorgada para su tratamiento. (Congreso de Colombia, 2012)

En relación con el acceso a la información pública la aplicación EduDirectory pretende facilitar el libre y fácil acceso a la información de las instituciones educativas. En este sentido, de acuerdo con la Ley 1712 de 2014, toda institución educativa pública está obligada a publicar y difundir su información institucional en formatos accesibles. La información de interés público producida, gestionada y difundida por los sujetos obligados debe ser oportuna, objetiva, veraz, completa, reutilizable y procesable. Entre los datos que deben divulgarse se incluyen:

- La descripción de la estructura orgánica, funciones y deberes de la entidad.
- La ubicación de sus sedes, áreas, divisiones o departamentos, y sus horarios de atención al público.
- Un directorio con cargos, correos electrónicos, teléfonos y escalas salariales de los servidores públicos y contratistas.
- Detalles sobre los servicios que se prestan al público, incluyendo normas, formularios, costos y protocolos de atención. (Congreso de la Republica, 2014)

En cuanto a la protección de los usuarios más vulnerables la aplicación EduDirectory reconoce que parte de sus usuarios serán niños, niñas y adolescentes. Por ello, y en cumplimiento de la Ley 1098 de 2006, en la cual se dicta que los medios de comunicación deben garantizar que la información difundida no sea perjudicial mental o moralmente para los menores, la plataforma se compromete a ser un entorno seguro, confiable y adecuado para su permanencia. De esta manera, se garantiza que la plataforma sea un entorno digital responsable y en favor de los derechos de la infancia. (Congreso de Colombia, 2006)

Respecto al uso responsable de la inteligencia artificial la aplicación EduDirectory implementa un chatbot gestionado con inteligencia artificial (IA). Si bien el concepto de IA no es nuevo, apenas se están estableciendo las regulaciones para su uso. En este contexto, se tiene en cuenta el proyecto de ley de Inteligencia Artificial de 2025 presentado por los representantes a la Cámara Olga Lucía Velásquez Nieto, Gloria Liliana Rodríguez Valencia y Wilmer Castellanos Hernández. Bajo este proyecto, EduDirectory garantiza que los usuarios sean informados de que están interactuando con un chatbot, medidas para evitar sesgos, estándares de seguridad y privacidad, y supervisión humana sobre el sistema. Con esto, se aplican buenas prácticas en el uso de la inteligencia artificial. (Velásquez Nieto, Rodríguez Valencia, & Castellanos Hernández, 2025)

En materia de seguridad digital la aplicación EduDirectory, en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 338 de 2022, orientado al fortalecimiento de la seguridad digital mediante la identificación de infraestructura frágil, servicios esenciales, riesgos e incidentes, se compromete a implementar medidas que garanticen un entorno seguro. Para ello, la plataforma definirá roles específicos, desarrollará un plan de atención a incidentes cibernéticos, mantendrá un inventario actualizado de activos críticos y asegurará la protección de los datos personales de sus usuarios.

Desde el punto de vista del marco educativo colombiano la Ley 115 de 1994 establece los niveles de la educación formal: preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, así como los principales actores de la comunidad educativa, que son estudiantes, educadores, acudientes, directivos y egresados. La plataforma web EduDirectory reconoce a estos actores y los integra en su diseño e implementación, garantizando que la información y los servicios ofrecidos satisfagan las necesidades de toda la comunidad.

Complementando lo anterior, el artículo 67 de la Constitución Política de 1991 establece que la educación es un derecho y un servicio público de carácter obligatorio para todos los menores de edad entre los cinco y quince años. En virtud de este mandato, el Estado, la sociedad y la familia son responsables de que los menores reciban educación de calidad. Teniendo esta obligación legal, EduDirectory reconoce que cuenta con una base constante de usuarios, lo que la consolida como una herramienta necesaria y pertinente para brindar información a la comunidad educativa.

En conjunto, estas leyes garantizan que la plataforma EduDirectory se desarrolle como una aplicación segura, ya que aplica las medidas pertinentes, es responsable con los datos personales de los usuarios, respetuosa con los derechos de los menores, y transparente en cuanto a la información que comparte.

Metodología

Para este proyecto se emplea Extreme Programming (XP), ya que permite recibir retroalimentación constante en cada etapa, lo que aumenta la comprensión y adaptabilidad de los requerimientos. La metodología XP sigue las fases del ciclo de vida del software, los cual están integrados en los objetivos específicos del proyecto, lo que garantiza un desarrollo de calidad.

Planificación del sistema

Objetivo relacionado. Planificar el alcance, los objetivos y los requisitos del proyecto, determinando los elementos necesarios para el desarrollo de la aplicación web

- Definición del problema a resolver
- Establecer los objetivos
- Identificación de recursos necesarios
- Delimitar el alcance

Análisis del sistema

Objetivo relacionado. Analizar los requisitos funcionales y no funcionales, de acuerdo con las necesidades y restricciones de los usuarios.

- Realización de entrevistas y encuestas a usuarios potenciales (estudiantes, padres de familia, docentes).
- Análisis de plataformas similares y recolección de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Definición del Product Backlog con las funcionalidades clave.

Diseño del sistema

Objetivo relacionado. Diseñar los modelos arquitectónicos del sistema, definiendo su funcionamiento y estructura visual.

- Diseño de arquitectura del sistema (cliente-servidor).
- Modelado de base de datos y estructuras de información.
- Prototipado de interfaces con herramientas como Figma o Adobe XD.
- Validación de prototipos con usuarios.

Desarrollo incremental

Objetivo relacionado. Desarrollar el código fuente utilizando el lenguaje de programación C#, de acuerdo con los requisitos del sistema.

- Desarrollo por **sprints** (cada sprint de 2 a 3 semanas).
- En cada sprint se implementarán y probarán módulos como:
 - Registro de usuarios

- Directorio filtrable de instituciones
- Sistema de valoraciones
- Panel de administración

Pruebas y validación

Objetivo relacionado. Probar las funcionalidades del sistema, verificando que cumpla con los requisitos establecidos y funcione correctamente.

- Pruebas unitarias y de integración en cada sprint.
- Pruebas de aceptación por parte de los usuarios finales.
- Recolección de retroalimentación y ajuste de funcionalidades.

Despliegue y documentación

Objetivo relacionado. Implementar la aplicación web en la plataforma Microsoft Azure, asegurando su correcta configuración, despliegue y elaboración de los manuales de usuario.

- Despliegue en Microsoft Azure (versión beta).
- Documentación técnica y manual de usuario.
- Presentación de resultados al semillero y comunidad académica.

Mantenimiento y mejora continua

Objetivo relacionado. Esta fase no cuenta con un objetivo relacionada, ya que no forma parte de los objetivos específicos.

- Corrección de errores reportados.
- Incorporación de nuevas funcionalidades sugeridas por los usuarios.
- Planificación para la futura expansión a otros municipios.

Herramientas tecnológicas

- Lenguajes: C# con ASP.NET
- Librería de diseño: Bootstrap
- Base de datos: SQL Server
- Herramientas de diseño: Figma, Adobe XD

- Control de versiones: Git y GitHub

Modelo de Extreme Programming

En la ilustración 1 se representa el modelo de Extreme Programming como un ciclo iterativo que permite una retroalimentación constante. Se inicia con la planificación, donde se crean las historias de usuario. Posteriormente, en el diseño se crean los prototipos bajo un principio de simplicidad. En la codificación, se trabaja en parejas, práctica característica de XP que favorece la revisión continua del código. A continuación, se ejecutan pruebas unitarias, de integración continua y de aceptación. Este ciclo se repite hasta completar todas las historias de usuario, momento en que finaliza el proyecto con el lanzamiento.

Ilustración 1 Extreme Programming



Nota. De Modelo de Extreme Programming, por Y. Muradas, 2018, en ResearchGate
(Metodología XP Fuente: Muradas (2018) | [Download Scientific Diagram](#))

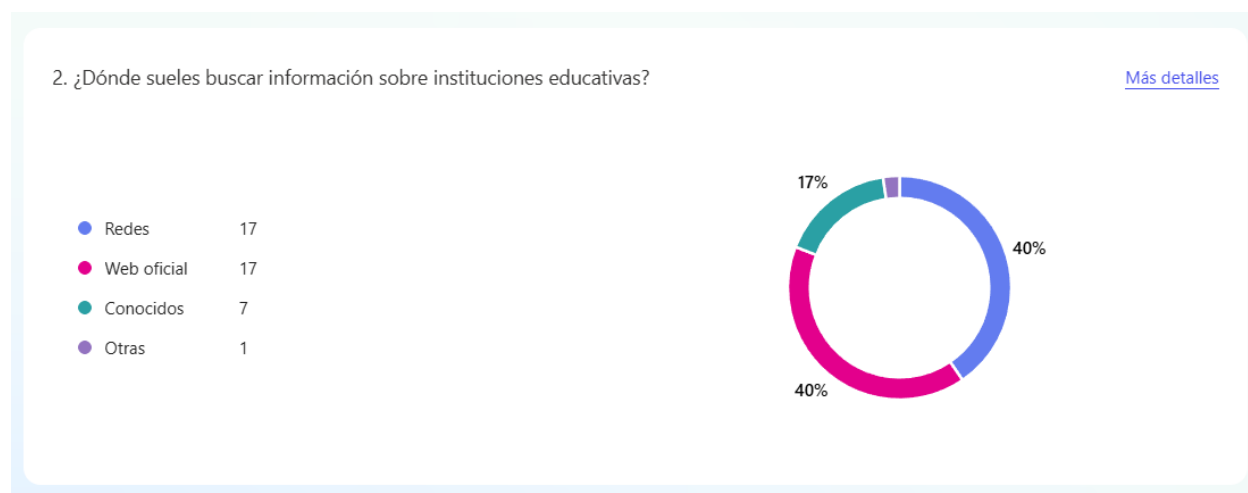
Resultados y análisis de resultados

Para el desarrollo de este proyecto, se aplicaron varios instrumentos de investigación. El primer instrumento consistió en una encuesta de selección múltiple aplicada a un grupo de 27 estudiantes universitarios; el segundo instrumento fue un cuestionario de preguntas abiertas aplicado a un grupo de 23 estudiantes del grado once y el tercer instrumento son entrevistas individuales a cuatro personas: una madre, un docente y dos vigilantes.

Encuestas de selección múltiple

Pregunta 2. De acuerdo con el gráfico 1, los resultados de la segunda pregunta, el 40% de los encuestados suele buscar información de instituciones educativas en las redes sociales y páginas web oficiales. El 17% de los encuestados prefiere la recomendación de sus conocidos y un 2% utiliza otros medios para buscar información.

Gráfico 1 Pregunta 2, encuesta de selección múltiple.



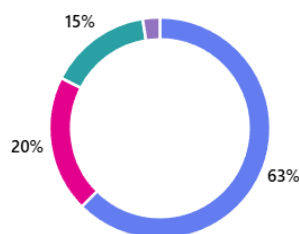
Pregunta 3. De acuerdo con el gráfico 2, los resultados de la tercera pregunta, el 63% de los encuestados suelen usar el celular, el 20% prefiere utilizar el portátil, el 15% prefiere el computador y un 2% utiliza otros medios para buscar información.

Gráfico 2 Pregunta 3, encuesta de selección múltiple.

3. ¿Qué dispositivo usas más para hacerlo?

[Más detalles](#)

● Celular	25
● Portátil	8
● Computador	6
● Otras	1

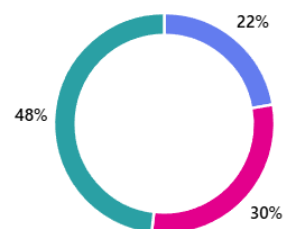


Pregunta 4. De acuerdo con el gráfico 3, los resultados de la cuarta pregunta, el 48% de los encuestados casi nunca busca información sobre instituciones educativas, el 30% busca información varias veces y un 22% consulta una vez al año sobre instituciones educativas. Gráfico 3 Pregunta 4, encuesta de selección múltiple.

4. ¿Con qué frecuencia buscas información sobre instituciones educativas?

[Más detalles](#)

● Una vez al año	6
● Varias veces	8
● Casi nunca	13



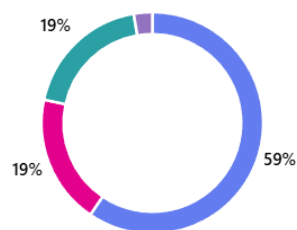
Pregunta 5. De acuerdo con el gráfico 4, los resultados de la quinta pregunta, el 59% de los encuestados confían en la información que hay en las páginas web, el 1% confían en otros medios y el 19% de los encuestados prefieren recomendaciones de conocidos y de las redes sociales.

Gráfico 4 Pregunta 5, encuesta de selección múltiple.

5. ¿Qué medio de información consideras más confiable?

[Más detalles](#)

● Web oficial	22
● Recomendaciones	7
● Redes sociales	7
● Otras	1



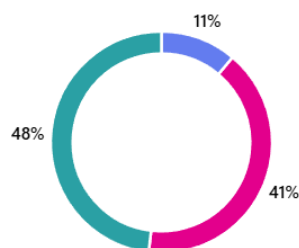
Pregunta 6. De acuerdo con el gráfico 5, los resultados de la sexta pregunta, el 48% de los encuestados indican que desconoce si la información está completa, el 41% de los encuestados dicen que la información no está completa y un 11% indican que la información sobre instituciones educativas esta completa.

Gráfico 5 Pregunta 6, encuesta de selección múltiple.

6. ¿Sientes que la información que encuentras está completa?

[Más detalles](#)

● Sí	3
● No	11
● Tal vez	13



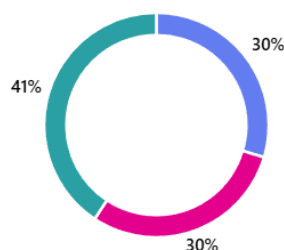
Pregunta 7. De acuerdo con el gráfico 6, los resultados de la séptima pregunta, el 41% de los encuestados desconocen si es difícil buscar información, el 30% de los encuestados consideran que es fácil y el otro 30% considera que es difícil buscar información sobre instituciones educativas.

Gráfico 6 Pregunta 7, encuesta de selección múltiple.

7. ¿Sientes que es fácil acceder a esa información?

[Más detalles](#)

● Sí	8
● No	8
● Tal vez	11

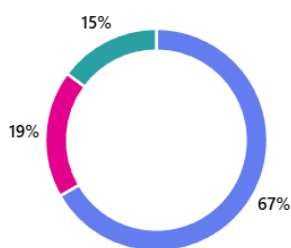


Pregunta 8. De acuerdo con el gráfico 7, los resultados de la octava pregunta, el 67% de los encuestados suelen comparar varias instituciones antes de elegir una, el 19% de los encuestados no comparan instituciones y un 15% en ocasiones compara instituciones educativas. Gráfico 7 Pregunta 8, encuesta de selección múltiple.

8. ¿Sueles comparar varias instituciones antes de decidirte?

[Más detalles](#)

● Sí	18
● No	5
● Tal vez	4



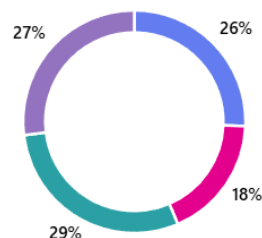
Pregunta 9. De acuerdo con el gráfico 8, los resultados de la novena pregunta, el 29% de los encuestados consideran que lo más importante de una institución es la ubicación, el 27% de los encuestados consideran que es la calidad académica, el 26% indican que es la calidad y un 18% indica que el costo es un factor importante y ninguno de los encuestados considera otro factor.

Gráfico 8 Pregunta 9, encuesta de selección múltiple.

9. ¿Qué factor consideras más importante al elegir una institución?

[Más detalles](#)

Calidad	20
Costos	14
Ubicación	23
Calidad académica	21
Otras	0

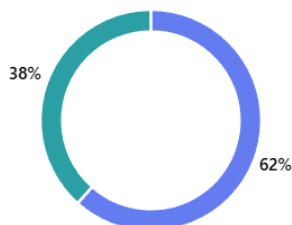


Pregunta 10. De acuerdo con el gráfico 9, los resultados de la décima pregunta, el 62% de los encuestados considera que las opiniones o reseñas para buscar colegio son importantes. Mientras, que el 38% está dudoso de la importancia de las opiniones. Gráfico 9 Pregunta 10, encuesta de selección múltiple.

10. ¿Las opiniones/reseñas influyen en tu decisión?

[Más detalles](#)

Sí	16
No	0
Tal vez	10



Pregunta 11. De acuerdo con el gráfico 10, los resultados de la pregunta once, el 48% de los encuestados no suelen visitar las instituciones educativas antes de escoger una, el 37% suele trasladarse hasta la institución y el 15% indica que tal vez visitaría la institución. Gráfico 10 Pregunta 11, encuesta de selección múltiple.

11. ¿Has visitado personalmente instituciones antes de decidir?

[Más detalles](#)



Pregunta 12. De acuerdo con el gráfico 11, los resultados de la pregunta doce, el 44% de los encuestados no tiene en cuenta si una institución educativa tiene actividades extracurriculares, el 33% esta dudoso sobre la importancia de estas actividades y el 22% que para ellos si son importantes las actividades extracurriculares como criterio de selección de instituciones educativas.

Gráfico 11 Pregunta 12, encuesta de selección múltiple.

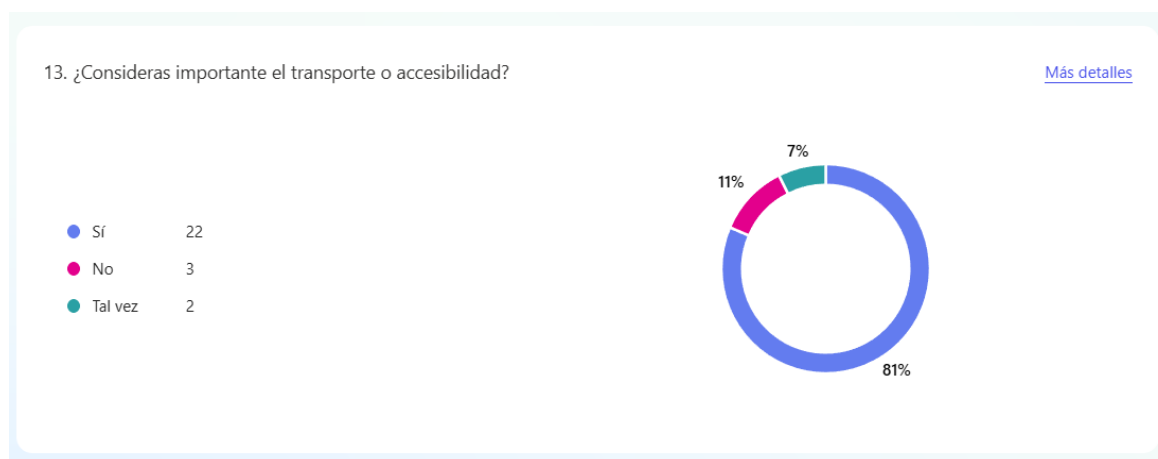
12. ¿Revisas actividades extracurriculares como criterio?

[Más detalles](#)



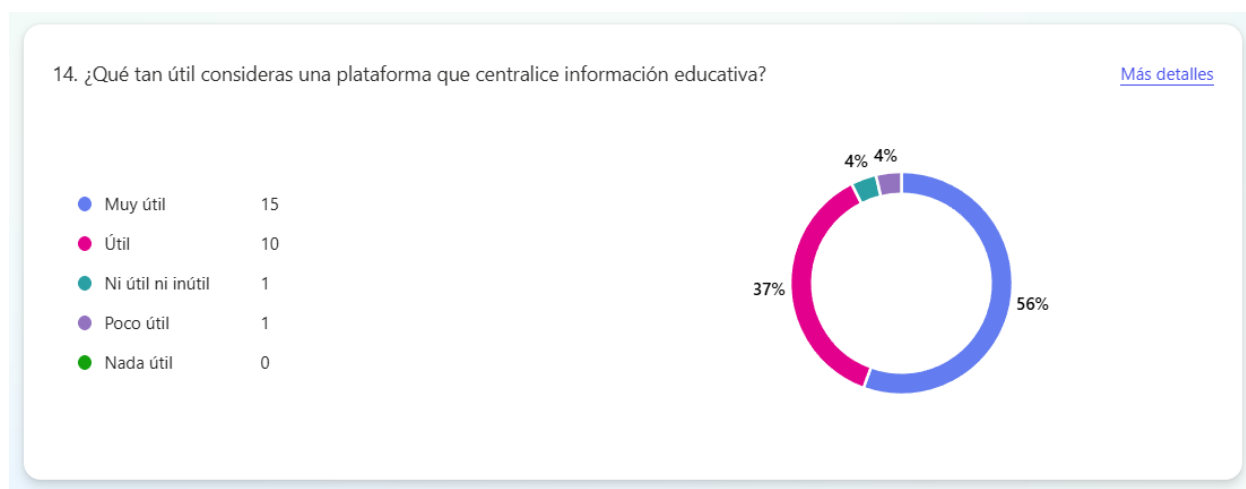
Pregunta 13. De acuerdo con el gráfico 12, los resultados de la pregunta trece, el 81% de los encuestados consideran que es importante que el transporte a la institución sea de fácil acceso, el 11% no lo considera importante y el 7% indica que tal vez es importante.

Gráfico 12 Pregunta 13, encuesta de selección múltiple.



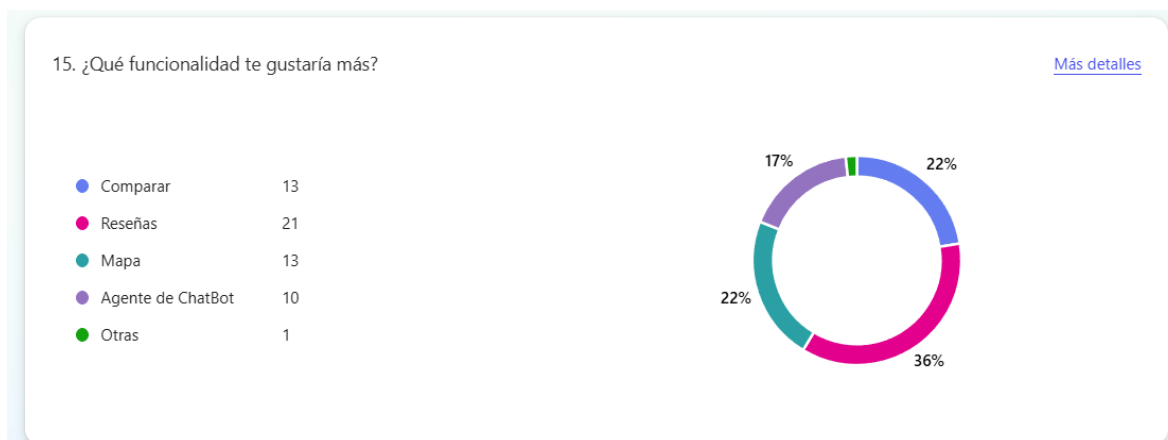
Pregunta 14. De acuerdo con el gráfico 13, los resultados de la pregunta catorce, el 56% de los encuestados considera que es útil una plataforma que centralice la información de las instituciones educativas, el 37% considera que es útil y el 4% que no es útil ni inútil o que es poco útil.

Gráfico 13 Pregunta 14, encuesta de selección múltiple.

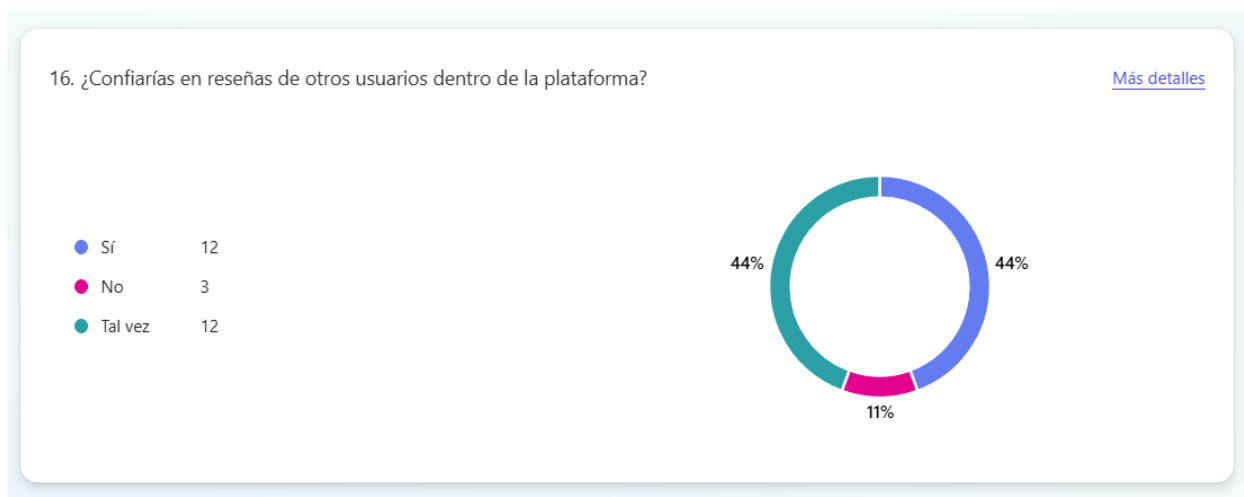


Pregunta 15. De acuerdo con el gráfico 14, los resultados de la pregunta quince, el 36% de los encuestados considera que la funcionalidad que más le interesa son las reseñas, el 22% les interesa más el mapa y el compara instituciones, 17% les gusta más el agente de chatbot y el 2% indica que le interesaría otras funcionalidades.

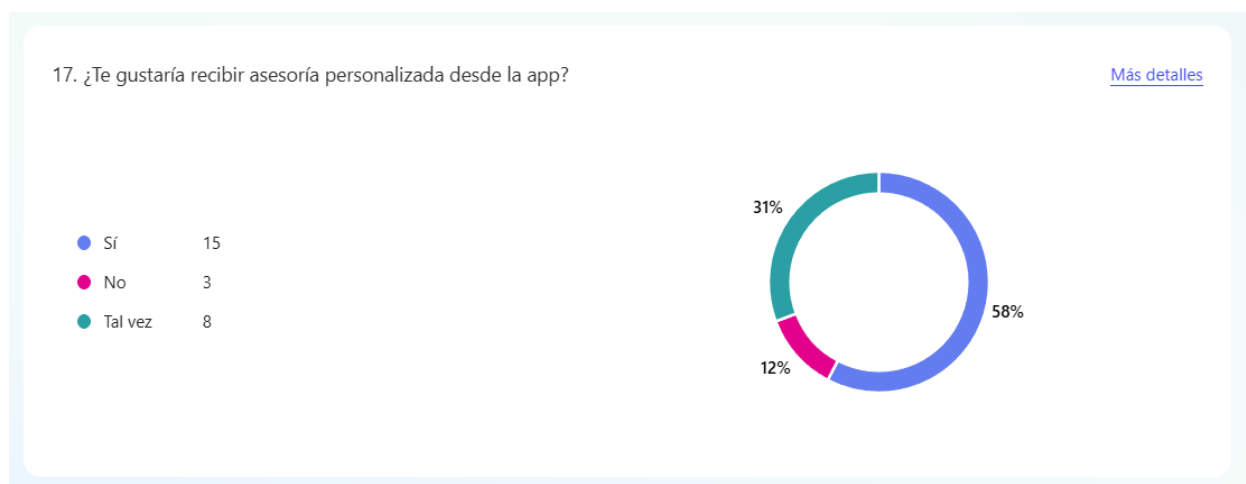
Gráfico 14 Pregunta 15, encuesta de selección múltiple.



Pregunta 16. De acuerdo con el gráfico 15, los resultados de la pregunta dieciséis, el 44% de los encuestados confiaría en las reseñas de otros usuarios. Por el contrario, otro 11% considera que no confiaría en estas y otro 44% considera que tal vez confiaría en las reseñas. Gráfico 15 Pregunta 16, encuesta de selección múltiple.

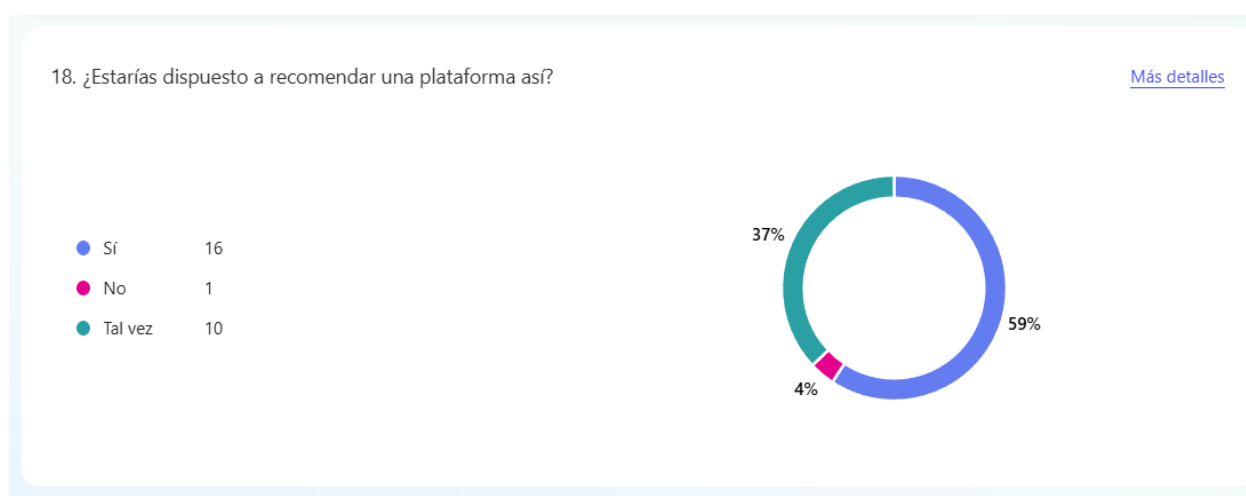


Pregunta 17. De acuerdo con el gráfico 16, los resultados de la pregunta diecisiete, al 58% de los encuestados les gustaría recibir asesoría personalizada, al 31% tal vez les gustaría recibir asesoría y al 12% no les gustaría recibir asesoría. Gráfico 16 Pregunta 17, encuesta de selección múltiple.



Pregunta 18. De acuerdo con el gráfico 17, los resultados de la pregunta dieciocho, el 59% de los encuestados recomendaría la plataforma, el 37% tal vez recomendaría la aplicación y un 4% no la recomendaría.

Gráfico 17 Pregunta 18, encuesta de selección múltiple.



Encuesta de preguntas abiertas

Tras una introducción sobre el proyecto, se realizaron cinco preguntas de libre respuesta. Después de recopilar y organizar la información recolectada, se llegó a la conclusión de que los estudiantes consideran los resultados del ICFES, el orden académico, la infraestructura, los costos, la convivencia, la cercanía, la calidad académica, los buenos profesores y el ambiente escolar como aspectos para tener en cuenta para elegir una institución, siendo los más relevantes la infraestructura y la calidad académica.

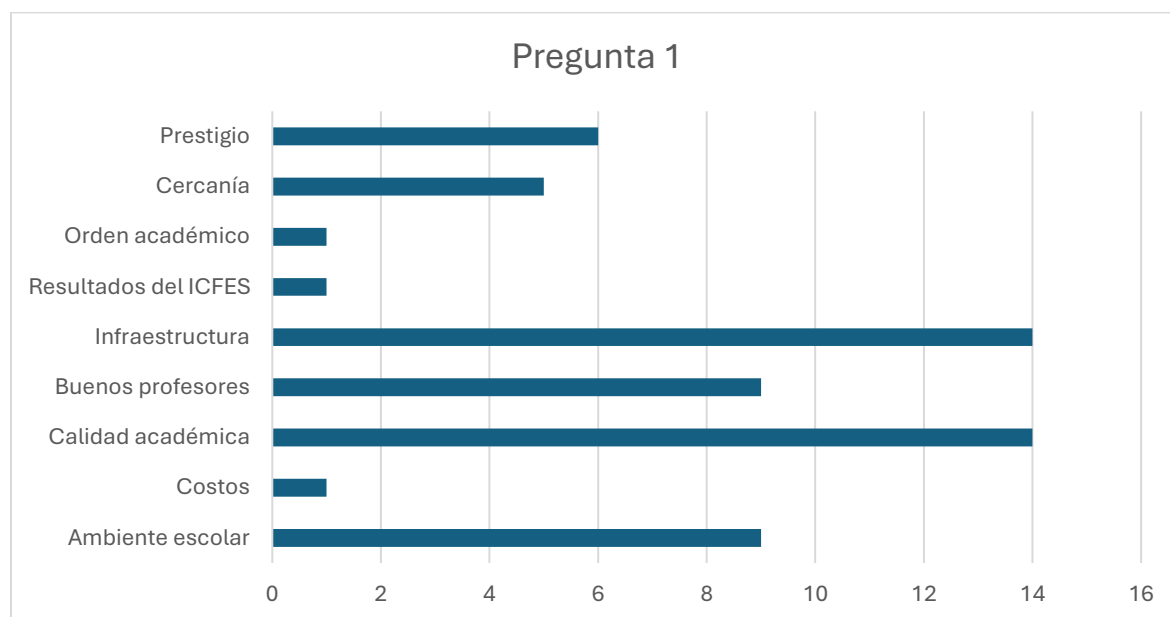
A la hora de elegir un colegio, los estudiantes mencionaron que no pudieron elegir ellos mismos su institución, ya que sus padres tomaron la decisión por ellos. Sin embargo, indican que se quedaron por aspectos como recomendaciones de conocidos, el prestigio de la institución, infraestructura, los costos, cercanía, la calidad académica y el ambiente escolar, siendo los factores más influyentes la cercanía y la opinión de sus padres.

Además, indicaron que, si tuvieran que cambiarse de colegio, buscarían información en internet, preguntando a conocidos o visitando directamente la institución, siendo la opción más mencionada la búsqueda de información en internet. A muchos estudiantes les parece útil poder ver opiniones de otros sobre una institución; solo dos estudiantes indicaron que no y otros dos no están seguros.

En cuanto a recomendaciones para el desarrollo de la aplicación web, los estudiantes manifestaron que desean ver reseñas sobre instituciones, que los datos estén organizados, que la información sea útil y precisa, confiable, fácil acceso a la información y que las interfaces de usuario sean agradables. Las más votadas fueron: información útil y precisa, información actualizada y una buena interfaz de usuario.

Primera pregunta. ¿Cuándo una persona quiere elegir un colegio, qué aspectos crees que debería tener en cuenta? Para esta pregunta, según el gráfico 18, los estudiantes respondieron.

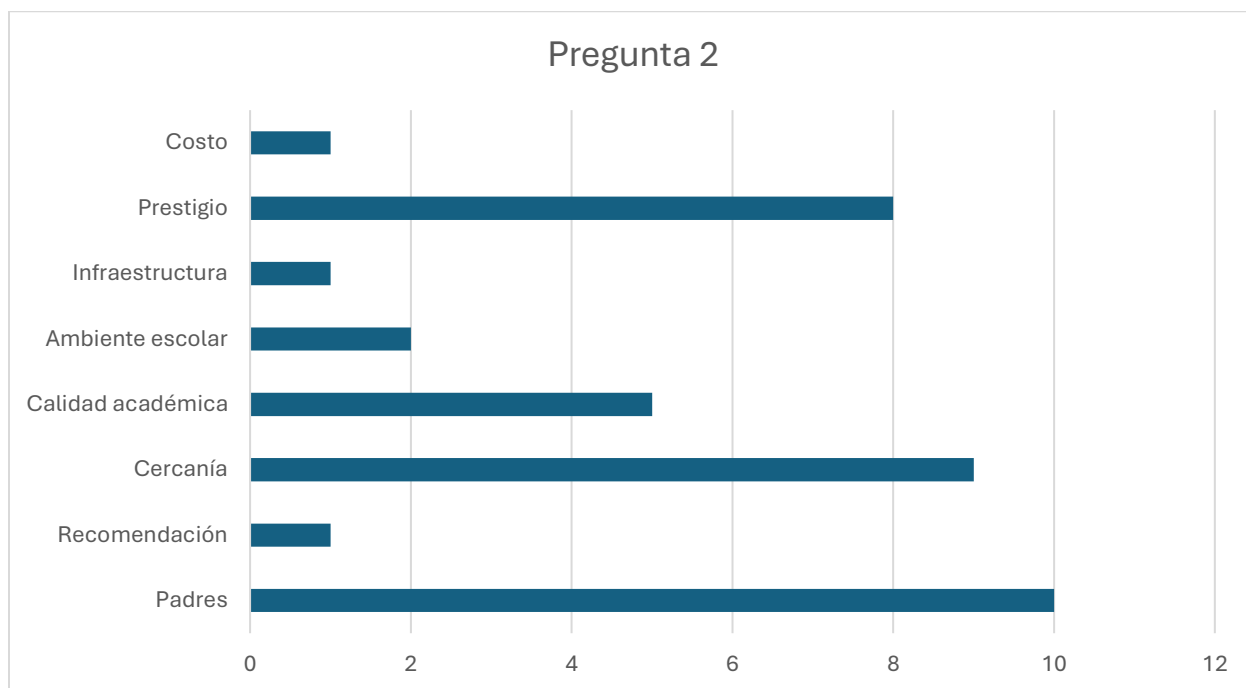
Gráfico 18 Pregunta 1, encuesta preguntas abiertas.



Segunda pregunta. ¿Qué fue lo que más influyó en tu decisión para elegir el colegio?

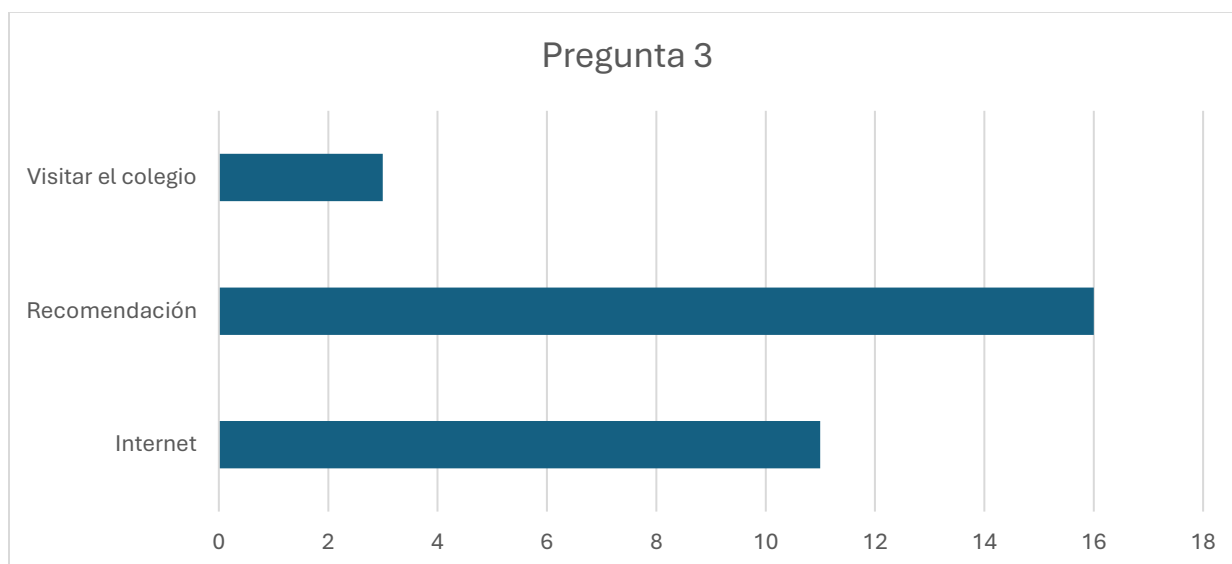
Para esta pregunta, según el gráfico 19, los estudiantes respondieron.

Gráfico 19 Pregunta 2, encuesta preguntas abiertas.



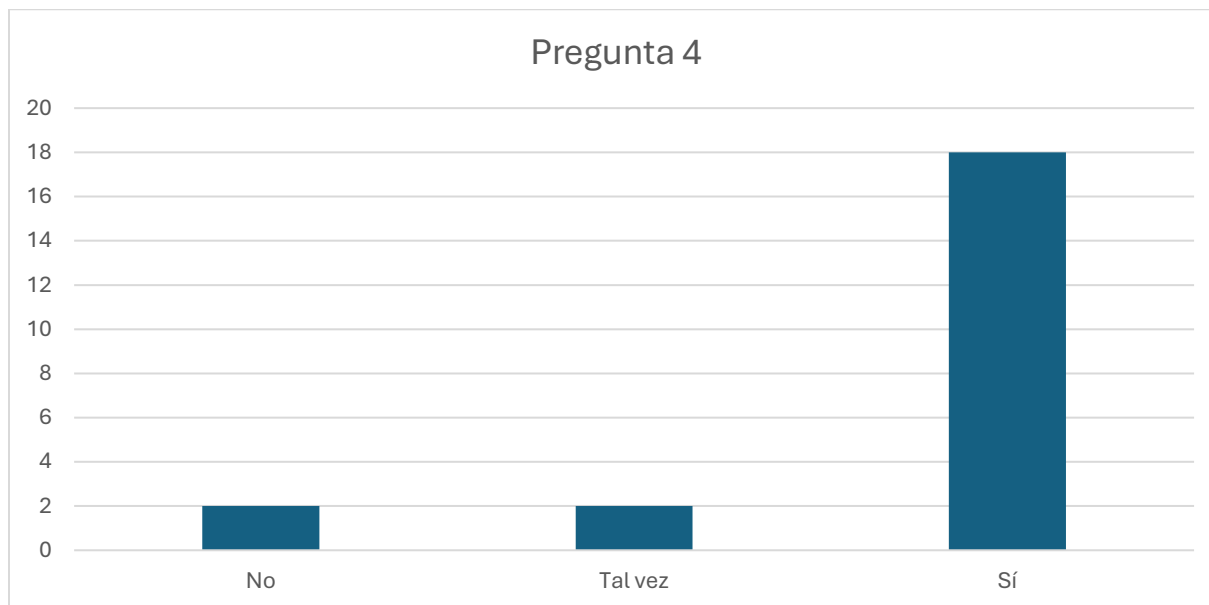
Tercera pregunta. ¿Si hoy tuvieras que cambiarte de colegio, cómo buscarías información? Para esta pregunta, según el gráfico 20, los estudiantes respondieron.

Gráfico 20 Pregunta 3, encuesta preguntas abiertas.



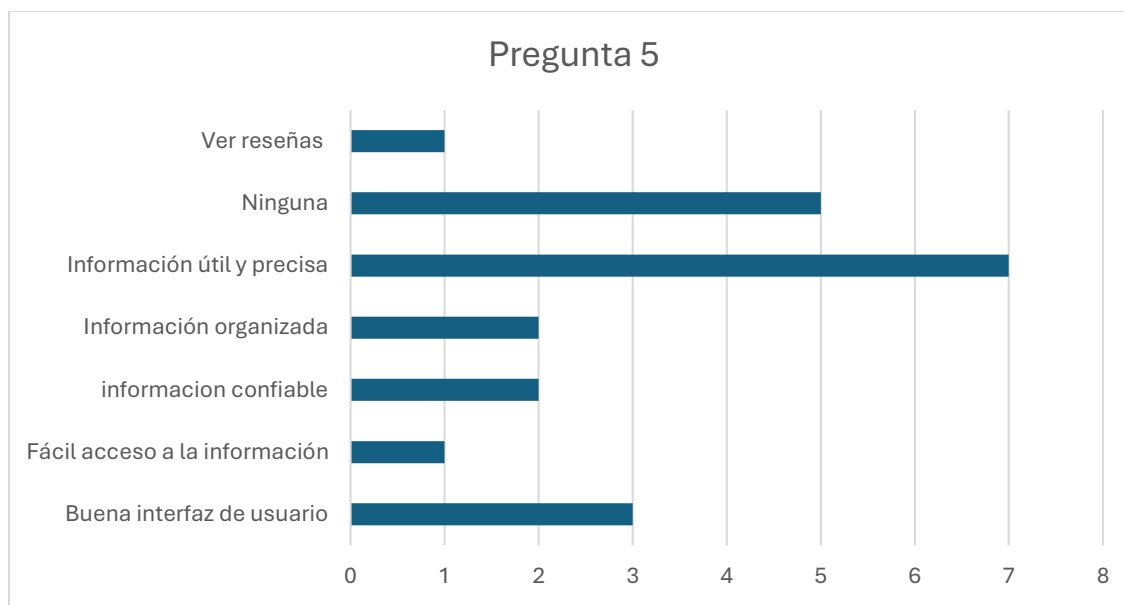
Cuarta pregunta. ¿Te parecería útil ver opiniones de otros estudiantes? Para esta pregunta, según el gráfico 21, los estudiantes respondieron.

Gráfico 21 Pregunta 4, encuesta preguntas abiertas.



Quinta pregunta. ¿Tienes alguna recomendación para el desarrollo de la aplicación? Para esta pregunta, según el gráfico 22, los estudiantes respondieron.

Gráfico 22 Pregunta 5, encuesta preguntas abiertas.



Respuestas de entrevista individual

Primera entrevista. Se entrevistó al señor Sander Correa, quien es vigilante de una institución educativa del municipio de Bello. El entrevistado conoce de primera mano todas las dificultades que sufren los acudientes al buscar información sobre instituciones educativas. En esta entrevista se le realizaron una serie de preguntas, en donde se pudieron identificar las dificultades por la falta de información.

Gracias a esta entrevista, se pudo identificar que en temporadas de matrículas los acudientes no tienen los medios para comunicarse o conocer información sobre el proceso, por lo que deben trasladarse a la institución educativa de interés. El entrevistado indica que existe mucha desinformación, lo que ocasiona que los acudientes desconozcan los horarios de salida o de atención, y que no pueden consultar esto por internet, ya que las páginas web están incompletas.

Asimismo, indica que los acudientes suelen guiarse para elegir colegio por la cercanía y el prestigio de la institución. También manifestó que, al no existir un medio de comunicación, los docentes no alcanzan a transmitir la información de manera oportuna. Considera que es fundamental que los acudientes puedan conocer información como los números de teléfono, horarios de atención y disponibilidad de cupos.

Finalmente, el entrevistado indicó que una aplicación como EduDirectory es útil siempre y cuando tenga información actualizada, concreta y oportuna, y permita contactarse con un administrativo de la institución.

Segunda entrevista. Se entrevistó a la señora Ana Milena, quien es vigilante de una institución educativa del municipio de Bello. La entrevistada tiene una amplia experiencia en el sector educativo. En esta entrevista se le realizaron una serie de preguntas, en donde se pudieron identificar las dificultades por la falta de información.

En los años de experiencia de la entrevistada, los padres siempre llegan con las mismas preguntas, principalmente relacionadas con la jornada y los horarios de atención. En ocasiones se presentan acudientes con desinformación, quienes manifiestan desconocer la información o que no les avisaron.

La entrevistada considera que uno de los factores más importantes que tienen las familias al elegir una institución es la cercanía. Además, resalta la importancia de la divulgación de la

información e indica que sería bueno poner avisos para que la información pueda ser transmitida de manera masiva.

Tercera entrevista. Se entrevistó al señor Francisco, quien fue profesor en una institución educativa. A lo largo de sus años como docente, fue testigo de las dificultades que sufrieron sus estudiantes al no tener medios de comunicación para conocer la información de instituciones educativas.

Como docente, el entrevistado comenta que los alumnos sufrían por la falta de servicios, especialmente el transporte escolar, lo que dificultaba el traslado del colegio a la casa. Lo que afectó a ciertos padres que, por el trabajo, no les alcanzaba el tiempo, o llevó a situaciones donde debían permitir que otras personas llevaran a los jóvenes al colegio. Señaló que, al ser profesor, compartía la información que era de su conocimiento, por lo que se limitaba al colegio en donde trabajaba.

El entrevistado indicó que los acudientes valoran la cercanía, la facilidad de acceder al colegio, la calidad de los profesores y los servicios fundamentales como el comedor o el transporte escolar. También resalta que las familias escogían un colegio por la influencia de familiares o amigos. Considera que es esencial conocer los servicios que ofrecen las instituciones y su infraestructura, ya que influye en la permanencia de los estudiantes.

El entrevistado considera que plataformas como EduDirectory deben presentar información confiable y pertinente para generar confianza en los acudientes. Además, resalta la importancia de restringir información maliciosa en la plataforma, para proteger a los usuarios, especialmente a los menores de edad.

Finalmente, el entrevistado indica que, antes de confiar en una plataforma como EduDirectory, tendría que analizarla a fondo para ver si es útil y beneficiosa.

Cuarta entrevista. Se entrevistó a la señora Maria Eugenia, quien es madre de dos hijas. Como acudiente, ella tiene experiencia en la búsqueda de colegios, en esta búsqueda presentó dificultades, ya que no tenía las herramientas necesarias para la toma de decisiones.

La entrevistada era nueva en el municipio, por lo que su desconocimiento sobre los colegios de la zona era muy grande. Se enfrentó a la falta de cupos, lo que la obligó a visitar varios colegios hasta que un conocido le recomendó uno donde finalmente había disponibilidad. Señalo que, al ser el único colegio con cupo, no tuvo la oportunidad de indagar más información,

como si era un colegio técnico, qué modalidad ofrecía, cuáles eran sus jornadas o qué beneficios brindaba.

En la búsqueda de la mejor opción, visitó varios colegios; en uno de ellos le negaron el cupo por su nivel económico. Comentó que iba ilusionada a visitar el colegio, ya que tenía muy buenas recomendaciones por sus conocidos. Sin embargo, al no encontrar opciones cercanas y viables, terminó eligiendo la más cercana. Considera que, en la búsqueda de colegios, las recomendaciones de otras personas fueron un factor fundamental para elegir un colegio.

La entrevistada manifestó que la aplicación sería muy beneficiosa para los acudientes, ya que ahorraría tiempo al evitar trasladarse y ampliaría las perspectivas sobre las instituciones. Señala que la aplicación le daría confianza si tuviera información detallada de cada institución, incluyendo el nivel académico, el ambiente escolar, el nivel de seguridad, la calidad del profesorado y su nivel académico.

Finalmente, indicó que aplicaciones como EduDirectory le darían confianza si tuviera muchos seguidores y si fueran recomendadas por conocidos.

Stakeholders

En la tabla 1 están reunidos todos los interesados en el proyecto. Esta tabla se conforma por el nombre del interesado, el rol que cumple en el proyecto, el interés que tiene en el proyecto, el poder o influencia que tiene en el proyecto y cómo se va a gestionar al interesado.

Tabla 1 Stakeholders

Stakeholders	Rol en el proyecto	Interés	Poder / Influencia	Estrategia de gestión
Rector / Dirección	Supervisor	Alto	Alto	Gestionar de cerca: mantener comunicación constante y reportes de avance.
Equipo de desarrollo	Ejecutor	Alto	Medio	Fomentar trabajo colaborativo y reuniones periódicas de seguimiento.

Acudientes	Usuarios finales	Alto	Bajo	Mantener informados mediante demostraciones y retroalimentación.
Estudiantes	Usuarios finales	Medio	Bajo	Mantener informados y considerar su opinión para mejorar la experiencia de usuario.
Instituciones educativas	Proveedores	Medio	Alto	Mantener satisfechos mediante comunicación y beneficios mutuos.
Secretaría de educación	Regulador	Bajo	Alto	Mantener satisfechos: enviar informes y avances clave.

Funcionalidades

En la tabla 2 están reunidas todas las funcionalidades del proyecto. Esta tabla se compone del código, el nombre y la descripción de la funcionalidad.

Tabla 2 Funcionalidades

Código	Nombre	Descripción
F01	Filtro de búsqueda	Permite filtrar la búsqueda por tipo de institución (pública o privada), ubicación, niveles académicos y servicios ofrecidos, con el fin de facilitar la consulta de información por parte de los usuarios.
F02	Valoraciones y opiniones	Permite ver valoraciones y opiniones realizadas por usuarios registrados

		(acudientes, estudiantes o docentes), promoviendo la participación de la comunidad educativa.
F03	Comparaciones	permite comparar dos o más instituciones educativas, apoyando el proceso de toma de decisiones.
F04	Geolocalización	Permite a los usuarios identificar las instituciones más cercanas a su ubicación mediante herramientas de geolocalización.
F05	Formularios de contacto	Permite la comunicación directa entre los usuarios y las instituciones educativas a través de formularios de contacto.
F06	Panel de administración	Permite a las instituciones actualizar, agregar, eliminar o editar su información de manera autónoma.
F07	chatbot	Permite a los usuarios recibir asistencia durante la búsqueda, ofreciendo recomendaciones basadas en sus necesidades y preferencias.
F08	Autenticación de usuarios	Permite a los usuarios registrarse e iniciar sesión

Requisitos funcionales

La tabla 3 reúne todos los requisitos funcionales del proyecto. Esta tabla se conforma por el código, el nombre, la descripción, la prioridad y el actor del requisito funcional.

Tabla 3 Requisitos funcionales

Código	Nombre del requisito	Descripción	Prioridad	Actor(es)
RF1	Filtro por tipo de institución.	El sistema debe permitir filtrar instituciones por tipo (pública o privada).	Alta	• Usuarios
RF2	Filtro por nombre de la institución.	El sistema debe permitir buscar instituciones educativas por nombre.	Alta	• Usuario
RF3	Filtro por la zona de la institución.	El sistema debe permitir filtrar instituciones según la zona geográfica (urbana o rural).	Media	• Usuario
RF4	Filtro por niveles educativos.	El sistema debe permitir filtrar instituciones según los niveles educativos ofrecidos (preescolar, primaria, secundaria, media).	Alta	• Usuario
RF5	Filtro por modelos educativos.	El sistema debe permitir filtrar instituciones según su modelo educativo.	Media	• Usuario
RF6	Filtro por calendario.	El sistema debe permitir filtrar instituciones	Baja	• Usuario

		según el calendario académico (A o B).		
RF7	Filtro por jornada.	El sistema debe permitir filtrar instituciones según la jornada (mañana, tarde, noche o única).	Media	• Usuario
RF8	Valoración.	El sistema debe permitir a los usuarios registrados hacer valoraciones.	Alta	• Usuario
RF9	Opiniones.	El sistema debe permitir a los usuarios registrados hacer comentarios de una institución educativa.	Alta	• Usuario
RF10	Mostrar opiniones y valoraciones.	El sistema debe mostrar las valoraciones y opiniones de las instituciones educativas.	Alta	• Usuario
RF11	Selección de instituciones.	El sistema permite elegir dos o más instituciones para compararlas.	Alta	• Usuario
RF12	Visualización de comparación.	El sistema debe mostrar una comparación de las características de las instituciones seleccionadas.	Alta	• Usuario
RF13	Detección de ubicación.	El sistema debe de obtener la ubicación del	Alta	• Usuario

		usuario para realizar búsquedas geográficas.		
RF14	Visualización de cercanía.	El sistema debe mostrar las instituciones educativas cercanas a la ubicación del usuario.	Alta	• Usuario
RF15	Visualización de formulario.	El sistema debe mostrar un formulario de contacto para comunicarse con la institución educativa.	Alta	• Usuario
RF16	Diligenciamiento de formulario.	El sistema debe permitir al usuario completar el formulario de contacto.	Alta	• Usuario
RF17	Envío de formulario.	El sistema debe permitir enviar el formulario de contacto.	Alta	• Usuario
RF18	Recepción de información.	El sistema debe enviar la información proporcionada por el usuario a la institución educativa.	Alta	• Sistema
RF19	Respuesta de la institución.	El sistema debe permitir a la institución educativa responder al usuario.	Alta	• Instituciones educativas
RF20	Agregar información de la institucional.	El sistema debe permitir a las instituciones educativas agregar información de manera autónoma.	Alta	• Instituciones educativas

RF21	Eliminar información de la institucional.	El sistema debe permitir a las instituciones educativas eliminar información de manera autónoma.	Alta	• Instituciones educativas
RF22	Editar información de la institucional.	El sistema debe permitir a las instituciones educativas editar información de manera autónoma.	Alta	• Instituciones educativas
RF23	Interacción con chatbot.	El sistema debe permitir la interacción entre el usuario y un chatbot.	Alta	• Sistema
RF24	Chatbot de recomendación.	El sistema debe proporcionar asistencia a los usuarios mediante un chatbot que genere recomendaciones según sus necesidades.	Alta	• Sistema
RF25	Inicio de sesión.	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión en la plataforma.	Alta	• Usuarios • Instituciones educativas
RF26	Registro.	El sistema debe permitir a los usuarios registrarse en la plataforma.	Alta	• Usuarios

Requisitos de usuario

La tabla 4 reúne todos los requisitos de usuario del proyecto. Esta tabla se conforma por el código, el nombre y la descripción del requisito de usuario.

Tabla 4 Requisitos de usuario

REQUISITOS DE USUARIO		
Código del requisito	Nombre del requisito	Descripción
RS1	Filtrar.	El usuario necesita filtrar instituciones educativas según sus preferencias.
RS2	Opinión y valoración.	El usuario desea conocer las opiniones y valoraciones de otras personas sobre las instituciones.
RS3	Comparar.	El usuario quiere comparar varias instituciones educativas antes de tomar una decisión.
RS4	Encontrar.	El usuario necesita encontrar instituciones cercanas a su ubicación.
RS5	Comunicarse.	El usuario desea comunicarse directamente con las instituciones educativas.
RS6	Gestionar información.	Las instituciones educativas necesitan gestionar su información dentro de la plataforma.
RS7	Recomendaciones.	El usuario desea recibir recomendaciones de

		instituciones según sus necesidades.
RS8	Registrarse e iniciar sesión.	El usuario necesita registrarse e iniciar sesión para acceder a funcionalidades personalizadas.

Requisitos no funcionales

La tabla 5 reúne todos los requisitos no funcionales del proyecto. Esta tabla se conforma por el código, el nombre, la descripción y la prioridad del requisito no funcional.

Tabla 5 Requisitos no funcionales

Código	Nombre del requisito	Descripción	Prioridad
RNF1	Confiabilidad.	El usuario no puede experimentar más de dos fallas por mes en el sistema.	Media
RNF2	Disponibilidad del sistema.	El sistema debe estar disponible en los horarios de trabajo de los interesados.	Alta
RNF3	Procesamiento.	El sistema debe procesar 100 consultas SQL por segundo.	Baja
RNF4	Mostrar información registrada.	El sistema debe recibir la información del usuario y mostrarla en menos de 3 segundos.	Baja
RNF5	Seguridad para acceder al sistema.	La longitud de las claves de la aplicación debe ser de mínimo 8 caracteres y debe incluir símbolos, al menos una	Alta

		mayúscula y al menos un número.	
RNF6	Mantenimiento.	Al sistema se le debe hacer un mantenimiento, cada mes, para garantizar su correcto funcionamiento.	Media
RNF7	Portabilidad.	El sistema debe funcionar en cualquier sistema operativo PC, tabletas y dispositivos móviles.	Alta
RNF8	Almacenamiento de datos.	El sistema debe contar con dispositivo de almacenamiento de datos basado en el motor gestor de base de datos tipo SQL Server.	Alta
RNF9	Lenguaje de programación.	Se utilizará C# para las operaciones requeridas en el sistema.	Media
RNF10	Comunicación.	El sistema va a tener una extensión para comunicarse con soporte cuando haya algún inconveniente.	Baja
RNF11	Esteticidad.	Desarrollar una interfaz amigable para los usuarios que van a utilizar el sistema.	Baja
RNF12	Modularidad.	Desarrollar la codificación del sistema por módulos para que se suban al sistema.	Media

RNF13	Usabilidad.	El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados correctamente.	Media
RNF14	Seguridad.	Si se identifican ataques de seguridad o brecha del sistema, el mismo no continuará operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad.	Alta

Historias de usuario

La tabla 6 reúne todas las historias de usuario del proyecto. Esta tabla se conforma por el código, el nombre, la descripción y los criterios de aceptación de las historias de usuario.

Tabla 6 Historias de usuario

Historias de usuario			
Código	Nombre	Historia	Criterios de aceptación
HU1	Filtros de búsqueda.	Como usuario, quiero filtrar instituciones educativas, para encontrar opciones que se ajusten a mis necesidades.	• Debe permitir filtrar por tipo de institución. • Debe permitir filtrar por ubicación • Debe permitir filtrar por nivel educativo. • Debe mostrar resultados según los filtros aplicados.
HU2	Valoraciones.	Como usuario registrado, quiero valorar instituciones educativas, para	• Solo usuarios registrados pueden valorar. • Debe permitir asignar una calificación. • Debe guardar la valoración correctamente.

		compartir mi experiencia.	
HU3	Opiniones.	Como usuario registrado, quiero escribir opiniones sobre instituciones, para ayudar a otros usuarios.	• Solo usuarios registrados pueden comentar. • Debe permitir escribir texto. • Debe guardar el comentario.
HU4	Visualización de opiniones.	Como usuario, quiero ver opiniones y valoraciones, para conocer la calidad de las instituciones.	• Debe mostrar comentarios de otros usuarios. • Debe mostrar calificaciones. • Debe actualizar la información.
HU5	Comparación.	Como usuario, quiero comparar instituciones educativas, para tomar una mejor decisión.	• Debe permitir seleccionar dos o más instituciones. • Debe mostrar comparación lado a lado. • Debe incluir características relevantes.
HU6	Geolocalización.	Como usuario, quiero encontrar instituciones cercanas a mi ubicación, para reducir costos de transporte.	• Debe solicitar permiso de ubicación. • Debe mostrar instituciones cercanas.
HU7	Contacto.	Como usuario, quiero comunicarme con	• Debe mostrar formulario de contacto.

		una institución educativa, para obtener más información.	• Debe permitir enviar mensajes. • Debe enviar la información correctamente.
HU8	Gestión institucional.	Como institución educativa, quiero gestionar mi información, para mantenerla actualizada.	• Debe permitir agregar información. • Debe permitir editar información. • Debe permitir eliminar información.
HU9	Chatbot.	Como usuario, quiero recibir recomendaciones mediante un chatbot, para encontrar rápidamente una institución adecuada.	• Debe permitir interactuar con el chatbot. • Debe responder en tiempo real. • Debe generar recomendaciones.
HU10	Autenticación.	Como usuario, quiero registrarme e iniciar sesión, para acceder a funcionalidades personalizadas.	• Debe permitir registro. • Debe validar datos. • Debe permitir inicio de sesión. • Debe mostrar error si credenciales son incorrectas.

Casos de uso

CU-001 - Filtro por tipo de institución

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por institución.

Tabla 7 CU-001 - Filtro por tipo de institución.

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones por tipo (pública o privada).
Precondiciones	- El sistema debe tener definidos los tipos de institución. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de Filtros. 5. El usuario elige el filtro por tipo de institución. 6. El usuario aplica el filtro. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el usuario desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.

CU-002 - Filtro por nombre de la institución

En la tabla 8 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por nombre de la institución.

Tabla 8 CU-002 - Filtro por nombre de la institución

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir buscar instituciones educativas por nombre.
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrado su nombre. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo Buscar por nombre. 5. El usuario ingresa el nombre de la institución. 6. El usuario selecciona Buscar. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.

CU-003 - Filtro por la zona de la institución

En la tabla 9 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por la zona de la institución.

Tabla 9 CU-002 - Filtro por nombre de la institución

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones según su ubicación.
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrada su ubicación. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de filtrar por ubicación. 5. El usuario ingresa la ubicación. 6. El usuario selecciona Buscar. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.

Prioridad: Media	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.
-------------------------	---

CU-004 - Filtro por niveles educativos

En la tabla 10 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por niveles educativos.

Tabla 10 CU-004 - Filtro por niveles educativos

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones según los niveles educativos ofrecidos (preescolar, primaria, secundaria, media).
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrados sus niveles educativos. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de Filtros. 5. El usuario elige el filtro por niveles educativos. 6. El usuario aplica el filtro. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.

Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.

CU-005 - Filtro por modelos educativos

En la tabla 11 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por modelos educativos.

Tabla 11 CU-005 - Filtro por modelos educativos

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones según su modelo educativo.
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrado su modelo educativo. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de Filtros. 5. El usuario elige el filtro por modelo educativo. 6. El usuario aplica el filtro. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados.

	FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Media	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.

CU-006 - Filtro por calendario

En la tabla 12 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por calendario.

Tabla 12 Filtro por calendario

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones según el calendario académico (A o B).
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrado su calendario. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de Filtros. 5. El usuario elige el filtro por calendario. 6. El usuario aplica el filtro. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.

Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Baja	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar.

CU-007 - Filtro por jornada

En la tabla 13 se describe el caso de uso del requisito funcional, filtro por jornada.

Tabla 13 Gráfico 23 CU-007 - Filtro por jornada

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir filtrar instituciones según la jornada (mañana, tarde, noche o única).
Precondiciones	- Todas las instituciones deben tener registrada su jornada. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema muestra únicamente las instituciones seleccionadas. - Los resultados quedan listos para acciones posteriores.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario visualiza el campo de Filtros. 5. El usuario elige el filtro por jornada 6. El usuario aplica el filtro. 7. El sistema muestra solo los colegios con la característica elegida.

Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): Si el estudiante desea limpiar el filtro, presiona 'Limpiar' y el sistema restaura los filtros a su estado inicial. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si no existen instituciones con la característica solicitada, el sistema mostrará un mensaje indicando que no hay resultados. FE-1 (Paso 6.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	El filtro debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Media	Los filtros permiten gestionar la información de acuerdo con las preferencias o necesidades del usuario. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee filtrar

CU-008 - Valoración

En la tabla 14 se describe el caso de uso del requisito funcional, valoración.

Tabla 14 CU-008 - Valoración

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios registrados hacer valoraciones.
Precondiciones	- Los usuarios deben de registrarse para hacer valoraciones. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- La valoración queda almacenada y asociadas al usuario y a la institución correspondiente.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón de Reseña. 6. El usuario ingresa su valoración.

	7. El usuario presiona Enviar. 8. El sistema guarda la reseña y la asocia al usuario y a la institución.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente de hacer la valoración. Retorna al paso 3. FA-2 (Paso 8): El usuario no llenó todos los campos obligatorios, el sistema muestra un mensaje de advertencia. Retorna al paso 6.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si el usuario no está registrado, no puede hacer reseñas y se le solicitará que se registre. FE-1 (Paso 7.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: Solo los usuarios registrados pueden hacer reseñas.
Req. no funcionales	La nueva reseña debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Las valoraciones permiten conocer cómo otros usuarios perciben a las instituciones y apoyan la toma de decisiones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee hacer una valoración a una institución.

CU-009 - Opiniones

En la tabla 15 se describe el caso de uso del requisito funcional, opiniones.

Tabla 15 CU-009 - Opiniones

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios registrados hacer comentarios de una institución educativa.
Precondiciones	- Los usuarios deben registrarse para hacer comentarios. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- Los comentarios quedan almacenados, asociados al usuario y a la institución correspondiente.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón de Reseña. 6. El usuario ingresa su comentario. 7. El usuario presiona Enviar. 8. El sistema guarda la reseña y la asocia al usuario y a la institución.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente de hacer el comentario. Retorna al paso 3. FA-2 (Paso 8): El usuario no lleno todos los campos obligatorios, el sistema muestra un mensaje de advertencia. Retorna al paso 6.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si el usuario no está registrado no puede hacer reseñas y se le solicitara que se registre. FE-1 (Paso 7.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: Solo los usuarios registrados pueden hacer reseñas.
Req. no funcionales	La nueva reseña debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Las reseñas permiten conocer como otros usuarios perciben a las instituciones y apoyan la toma de decisiones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee dar su opinión de una institución.

CU-010 - Mostrar opiniones y valoraciones

En la tabla 16 se describe el caso de uso del requisito funcional, mostrar opiniones y valoraciones

Tabla 16 CU-010 - Mostrar opiniones y valoraciones

Actor(es)	Usuarios
------------------	-----------------

Descripción	El sistema debe mostrar las valoraciones y opiniones de las instituciones educativas.
Precondiciones	- El sistema debe guardar todas las opiniones y valoraciones. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema solo muestra las opiniones aptas. - Todos los usuarios pueden ver las opiniones o valoraciones.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario visualiza las opiniones y valoraciones de los usuarios.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 5): El usuario se equivoca de institución. Retorna al paso 4.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si ocurre un problema con la base de datos, el sistema mostrará un mensaje indicándole al usuario que hubo problemas técnicos.
Reglas de negocio	RN-01: Solo se muestran las opiniones y valoraciones aptas.
Req. no funcionales	Las reseñas deben cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Las reseñas permiten conocer cómo otros usuarios perciben a las instituciones y apoyan la toma de decisiones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee ver las valoraciones de una institución.

CU-011 - Selección de instituciones

En la tabla 17 se describe el caso de uso del requisito funcional, selección de instituciones.

Tabla 17 CU-011 - Selección de instituciones

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema permite elegir dos o más instituciones para compararlas.
Precondiciones	- Debe haber un botón para seleccionar colegios.

	- Debe haber registros de instituciones en la base de datos.
Postcondiciones	- El sistema debe guardar la elección del usuario.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una o más instituciones. 5. El sistema guarda la elección.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 5): El usuario se arrepiente de hacer la comparación. Retorna al paso 3. FA-2 (Paso 5): El usuario quiere agregar otra institución. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si ocurre un problema y el sistema no puede guardar la elección del usuario. Le mostrará un mensaje al usuario.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	Las elecciones deben cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Las elecciones permiten agregar colegios para que se puedan comparar entre sí. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee comparar dos o más instituciones.

CU-012 - Visualización de comparación

En la tabla 18 se describe el caso de uso del requisito funcional, visualización de comparación

Tabla 18 CU-012 - Visualización de comparación

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe mostrar una comparación de las características de las instituciones seleccionadas.
Precondiciones	- El sistema debe contar con un apartado para mostrar las elecciones. - Debe haber registros de instituciones en la base de datos.

Postcondiciones	- El sistema permite eliminar o agregar otra institución al apartado de comparaciones.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una o más instituciones. 5. El sistema guarda la elección. 6. El sistema muestra la elección en el apartado comparación.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente de hacer la comparación. Retorna al paso 3. FA-2 (Paso 7): El usuario quiere agregar otra institución. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si ocurre un problema y el sistema no puede mostrar la elección del usuario, el sistema le mostrará un mensaje al usuario.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	Las elecciones deben cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Las elecciones permiten agregar colegios para que se puedan comparar entre sí. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee comparar dos o más instituciones.

CU-013 - Detección de ubicación

En la tabla 19 se describe el caso de uso del requisito funcional, detección de ubicación

Tabla 19 CU-013 - Detección de ubicación

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe obtener la ubicación del usuario para realizar búsquedas geográficas.
Precondiciones	- El sistema le solicita permiso al usuario para conocer su ubicación.
Postcondiciones	- El sistema guarda la ubicación del usuario.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo de Geolocalización. 3. El sistema muestra un mensaje solicitando su ubicación. 4. El usuario autoriza que el sistema conozca su ubicación. 5. El sistema guarda la ubicación.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 4): El usuario no autoriza conocer la ubicación. Retorna al paso 1.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede obtener la ubicación del usuario, le mostrará un mensaje al usuario. FE-2 (Paso 5.1): Si el sistema no puede guardar la ubicación del usuario, le mostrará un mensaje al usuario.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema guarda temporalmente la ubicación del usuario.
Req. no funcionales	La ubicación debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La carga de la ubicación del usuario le permite al sistema, mostrándole las instituciones que tiene cerca. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee ver las instituciones cercanas a su ubicación.

CU-014 - Visualización de cercanía

En la tabla 20 se describe el caso de uso del requisito funcional, visualización de cercanía

Tabla 20 CU-014 - Visualización de cercanía

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe mostrar las instituciones educativas cercanas a la ubicación del usuario.
Precondiciones	- El sistema debe contar con un mapa interactivo. - El sistema debe tener la ubicación del usuario.
Postcondiciones	- El sistema debe mostrar todos los colegios cercanos a la ubicación del usuario.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo de Geolocalización. 3. El sistema muestra un mensaje solicitando su ubicación. 4. El usuario autoriza que el sistema conozca su ubicación. 5. El sistema guarda la ubicación. 6. El sistema muestra las instituciones más cercanas al usuario.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 4): El sistema no tiene la ubicación del usuario. Retorna al paso 1.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede mostrar las instituciones cercanas al usuario, mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema guarda temporalmente la ubicación del usuario.
Req. no funcionales	La interfaz de geolocalización debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La carga de la ubicación del usuario le permite al sistema, mostrándole las instituciones que tiene cerca. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee ver las instituciones cercanas a su ubicación.

CU-015 - Visualización de formulario de contacto

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, visualización de formulario de contacto

Tabla 21 CU-015 - Visualización de formulario de contacto

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe mostrar un formulario de contacto para comunicarse con la institución educativa.
Precondiciones	- El sistema debe contar con un apartado para mostrar el formulario. - Debe haber al menos una institución en la base de datos. - El sistema debe contar con un botón de contacto.
Postcondiciones	- El sistema queda preparado para recibir y procesar la información que el usuario ingrese en dicho formulario.

	- Se garantiza que el formulario está vinculado a la institución educativa seleccionada, de modo que el mensaje se enviará a la entidad correcta.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón Contacto. 6. El sistema muestra el formulario de contacto.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de contacto. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6.1): Si el sistema no puede mostrar el formulario de contacto, le mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz de formulario de contacto debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	El formulario de contacto permite que los usuarios tengan una comunicación constante con las instituciones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee contactarse con una institución.

CU-016 - Diligenciamiento de formulario

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, diligenciamiento de formulario

Tabla 22 CU-016 - Diligenciamiento de formulario

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir al usuario completar el formulario de contacto.
Precondiciones	- Debe existir una institución educativa seleccionada para contactar.
Postcondiciones	- El formulario queda diligenciado y listo para ser enviado.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón Contacto. 6. El sistema muestra el formulario de contacto. 7. El usuario completa los campos obligatorios.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de contacto. Retorna al paso 4.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede mostrar el formulario de contacto, le mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz de formulario de contacto debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	El formulario de contacto permite que los usuarios tengan una comunicación constante con las instituciones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee contactarse con una institución.

CU-017 - Envío de formulario

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, envío de formulario

Tabla 23 CU-017 - Envío de formulario

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir enviar el formulario de contacto.
Precondiciones	El formulario debe estar diligenciado correctamente.
Postcondiciones	El formulario se envía a la institución educativa correspondiente.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón Contacto. 6. El sistema muestra el formulario de contacto. 7. El usuario completa los campos obligatorios. 8. El usuario selecciona Enviar. 9. El sistema registra el envío y confirma al usuario.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 8): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de contacto. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 9): Si el sistema no puede enviar el formulario, mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz de formulario de contacto debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	El formulario de contacto permite que los usuarios tengan una comunicación constante con las instituciones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee contactarse con una institución.

CU-018 - Recepción de información

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, recepción de información

Tabla 24 CU-018 - Recepción de información

Actor(es)	Sistema
Descripción	El sistema debe enviar la información proporcionada por el usuario a la institución educativa.
Precondiciones	- El usuario debe haber enviado el formulario.
Postcondiciones	- La institución tiene acceso a la información enviada por el usuario.

Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario selecciona el campo Directorio. 3. El sistema muestra todas las instituciones registradas. 4. El usuario elige una institución. 5. El usuario presiona el botón Contacto. 6. El sistema muestra el formulario de contacto. 7. El usuario completa los campos obligatorios. 8. El usuario selecciona Enviar. 9. El sistema registra el envío y confirma al usuario. 10. El sistema recibe la información del formulario. 11. El sistema la almacena en la base de datos. 12. El sistema la redirige a la institución educativa correspondiente.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de contacto. Retorna al paso 4.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 6): Si el sistema no puede mostrar el formulario de contacto, le mostrará un mensaje de error. FE-2 (Paso 10): Si el sistema no puede enviar el formulario, mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz de formulario de contacto debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	El formulario de contacto permite que los usuarios tengan una comunicación constante con las instituciones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee contactarse con una institución.

CU-019 - Respuesta de la institución

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, respuesta de la institución

Tabla 25 CU-019 - Respuesta de la institución

Actor(es)	Instituciones educativas
Descripción	El sistema debe permitir a la institución educativa responder al usuario.
Precondiciones	- La institución debe haber recibido previamente un formulario de contacto.
Postcondiciones	- El usuario recibe la respuesta de la institución en la plataforma.
Flujo principal	1. La institución accede a la página principal de la aplicación. 2. La institución accede al panel de administración. 3. La institución visualiza los mensajes recibidos de los usuarios. 4. La institución escribe una respuesta. 5. El sistema envía la respuesta al usuario correspondiente.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 3): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de respuestas. Retorna al paso 2.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 2.1): Si el sistema no puede mostrar el mensaje, le mostrará un mensaje de error. FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede enviar una respuesta, le mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: Las instituciones no pueden registrarse.
Req. no funcionales	La interfaz de formulario de respuesta debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	El formulario de respuesta permite que los usuarios tengan una comunicación constante con las instituciones. Frecuencia: Variable, cada vez que una institución desee contactarse con un usuario.

CU-020 - Agregar información de la institucional

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, agregar información de la institución.

Tabla 26 CU-020 - Agregar información de la institucional

Actor(es)	Instituciones educativas
Descripción	El sistema debe permitir a las instituciones educativas agregar información de manera autónoma.
Precondiciones	- La institución debe estar registrada en el sistema.
Postcondiciones	- La nueva información la verán todos los usuarios.
Flujo principal	1. La institución accede a su perfil. 2. La institución selecciona la opción agregar información. 3. La institución ingresa los datos. 4. El sistema valida y guarda la información.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 3): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz. Retorna al paso 1.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede guardar la información, le mostrará un mensaje de error. FE-1 (Paso 4.1): Si el usuario no puede ingresar a su perfil, el sistema mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La interfaz permite a las instituciones administrar su información. Frecuencia: Variable, cada vez que una institución desee administrar su información

CU-021 - Eliminar información de la institucional

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, eliminar información de la institucional

Tabla 27 CU-021 - Eliminar información de la institucional

Actor(es)	Instituciones educativas
Descripción	El sistema debe permitir a las instituciones educativas eliminar información de manera autónoma.

Precondiciones	- La institución debe estar registrada en el sistema. - La institución debe tener información para eliminar.
Postcondiciones	- Los cambios realizados se deben reflejar inmediatamente.
Flujo principal	1. La institución accede a su perfil. 2. La institución selecciona la opción eliminar información. 3. La institución elimina los datos. 4. El sistema valida y guarda los cambios.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 1): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz. Retorna al paso 1.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede eliminar la información, le mostrará un mensaje de error a la institución. FE-1 (Paso 4.1): Si la institución no puede ingresar a su perfil, el sistema mostrará un mensaje de error a la institución.
Reglas de negocio	RN-01: Las instituciones no pueden registrarse.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La interfaz permite a las instituciones administrar su información. Frecuencia: Variable, cada vez que una institución desee administrar su información.

CU-022 - Editar información de la institucional

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, editar información de la institucional

Tabla 28 CU-022 - Editar información de la institucional

Actor(es)	Instituciones educativas
Descripción	El sistema debe permitir a las instituciones educativas editar información de manera autónoma.
Precondiciones	- La institución debe estar registrada en el sistema. - La institución debe tener información para editar.
Postcondiciones	- Los cambios realizados se deben reflejar inmediatamente.

Flujo principal	1. La institución accede a su perfil. 2. La institución selecciona la opción editar información. 3. La institución ingresa los datos. 4. El sistema valida y guarda la información.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 1): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz de contacto. Retorna al paso 4.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede editar la información, le mostrará un mensaje de error. FE-1 (Paso 4.1): Si el usuario no puede ingresar a su perfil, el sistema mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: Las instituciones no pueden registrarse.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La interfaz permite a las instituciones administrar su información. Frecuencia: Variable, cada vez que una institución desee administrar su información.

CU-023 - Interacción con chatbot

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, interacción con chatbot

Tabla 29 CU-023 - Interacción con chatbot

Actor(es)	Sistema
Descripción	El sistema debe permitir la interacción entre el usuario y un chatbot.
Precondiciones	Debe existir un apartado para interactuar con el chatbot.
Postcondiciones	El usuario recibe una respuesta del chatbot y puede continuar la interacción.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal de la aplicación. 2. El usuario accede al chatbot. 3. El usuario ingresa una consulta o mensaje. 4. El sistema procesa la entrada. 5. El chatbot responde con información o asistencia.

Flujos alternativos	FA-1 (Paso 2): El usuario se arrepiente y no envía la consulta. Retorna al paso 1.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el chatbot no funciona, el sistema muestra un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El chatbot no proporciona información de instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La interfaz permite a los usuarios interactuar con el chatbot para ayudar en la toma de decisiones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee interactuar con el chatbot.

CU-024 - Chatbot de recomendación

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, chatbot de recomendación

Tabla 30 CU-024 - Chatbot de recomendación

Actor(es)	Sistema
Descripción	El sistema debe proporcionar asistencia a los usuarios mediante un chatbot que genere recomendaciones según sus necesidades.
Precondiciones	- El chatbot debe estar disponible y configurado con reglas de recomendación. - Debe haber registrada por lo menos una institución en el sistema.
Postcondiciones	- El usuario recibe recomendaciones ajustadas a sus necesidades.
Flujo principal	1. El usuario accede al chatbot. 2. El usuario ingresa sus necesidades o preferencias. 3. El sistema procesa la información. 4. El chatbot genera recomendaciones personalizadas. 5. El sistema muestra las recomendaciones al usuario.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 7): El usuario se arrepiente y no envía la consulta. Retorna al paso 1.

Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si el chatbot no funciona, el sistema muestra un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El chatbot no proporciona información de instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	La interfaz permite a los usuarios interactuar con el chatbot para ayudar en la toma de decisiones. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee interactuar con el chatbot.

CU-025 - Inicio de sesión

En la tabla 7 se describe el caso de uso del requisito funcional, inicio de sesión

Tabla 31 CU-025 - Inicio de sesión

Actor(es)	Usuarios e instituciones educativas
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión en la plataforma.
Precondiciones	- Debe existir una institución educativa seleccionada para contactar.
Postcondiciones	- El formulario queda diligenciado y listo para ser enviado.
Flujo principal	1. El actor ingresa a la página principal de la plataforma. 2. El actor accede a la pantalla de inicio de sesión. 3. El actor ingresa credenciales. 4. El sistema valida las credenciales. 5. El sistema concede acceso a la plataforma.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 4): El usuario se arrepiente y no ingresa las credenciales. Retorna al paso 1. FA-1 (Paso 4): El usuario ingresa mal sus credenciales. Retorna al paso 2.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 5.1): Si el sistema no puede mostrar el formulario de contacto, le mostrará un mensaje de error.

	FE-2 (Paso 5.1): El usuario ingresa mal sus credenciales, el sistema le mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: Las instituciones deben solicitar sus credenciales.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Los usuarios, para realizar valoraciones o comentar sobre una institución, se deben identificar. Las instituciones deben iniciar sesión para administrar su información. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee realizar una valoración o dar su opinión o una institución quiera ingresar a su perfil.

CU-026 - Registro

En la tabla 19 se describe el caso de uso del requisito funcional, registro.

Tabla 32 CU-026 - Registro

Actor(es)	Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios registrarse en la plataforma.
Precondiciones	- Debe existir una institución educativa seleccionada para contactar.
Postcondiciones	- El formulario queda diligenciado y listo para ser enviado.
Flujo principal	1. El usuario ingresa a la página principal de la plataforma. 2. El usuario accede a la opción Registrarse. 3. El usuario completa el formulario de registro con datos personales. 4. El sistema valida la información ingresada. 5. El sistema crea la cuenta y confirma el registro.
Flujos alternativos	FA-1 (Paso 4): El usuario se arrepiente y sale de la interfaz. Retorna al paso 1. FA-2 (Paso 4): El usuario no ingresa todos los datos obligatorios. Retorna al paso 3.
Flujos de excepción	FE-1 (Paso 4.1): Si el sistema no puede mostrar el formulario, le mostrará un mensaje de error al usuario.

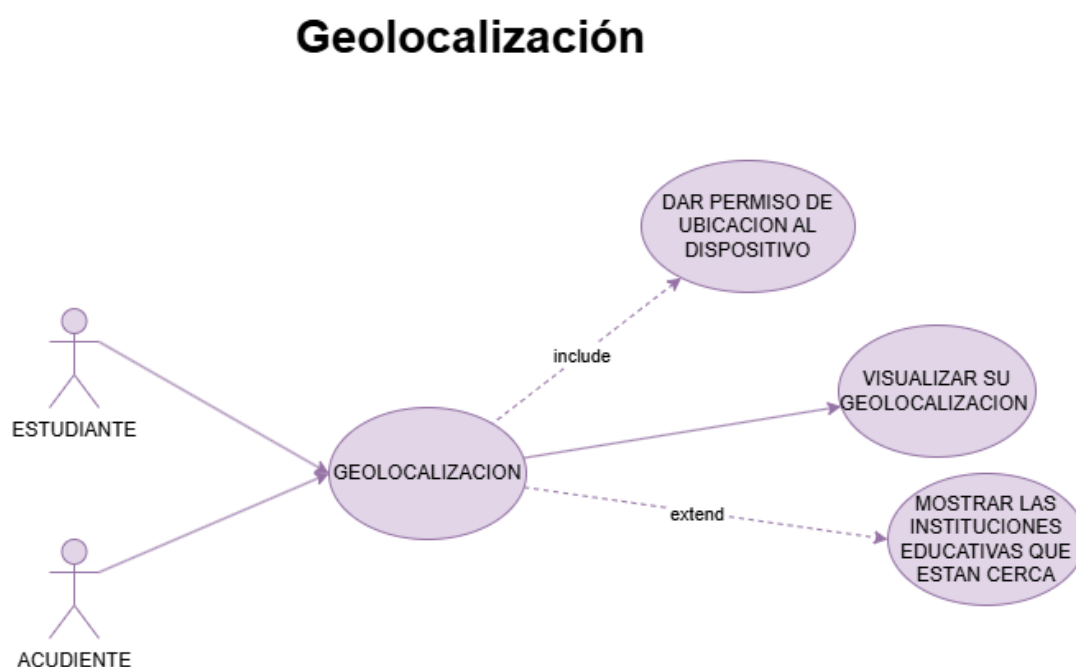
	FE-1 (Paso 4.1): Si el usuario no llena todos los campos del formulario, el sistema le mostrará un mensaje de error.
Reglas de negocio	RN-01: El sistema excluye las instituciones inactivas.
Req. no funcionales	La interfaz debe cargar en menos de 2 segundos. La interfaz debe ser responsive y compatible con dispositivos móviles.
Prioridad: Alta	Para interactuar con la funcionalidad de recomendaciones los usuarios se deben registrar. Frecuencia: Variable, cada vez que un usuario desee realizar una valoración o dar su opinión.

Diagramas de caso de uso

Geolocalización

Este caso de uso describe el proceso que siguen los usuarios al ingresar al módulo de geolocalización, en donde pueden dar su permiso para conocer su ubicación, visualizar el apartado de geolocalización con su mapa interactivo y pueden encontrar todas las instituciones educativas cercanas a su ubicación.

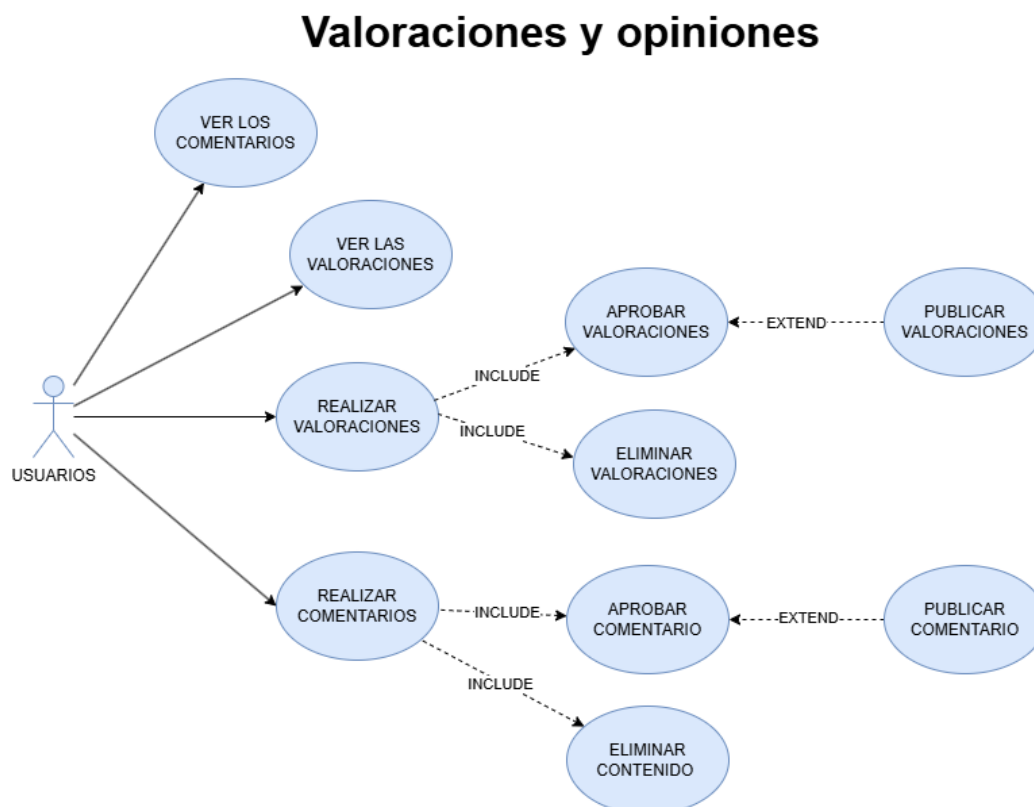
Ilustración 2 Geolocalización



Valoraciones y opiniones

Este caso de uso describe el proceso que siguen los usuarios al ingresar al módulo de valoraciones y opiniones, en donde pueden ver los comentarios y valoraciones de otros usuarios, pueden realizar comentarios y valoraciones sobre instituciones educativas e incluye los procesos como la aprobación o eliminación de la publicación.

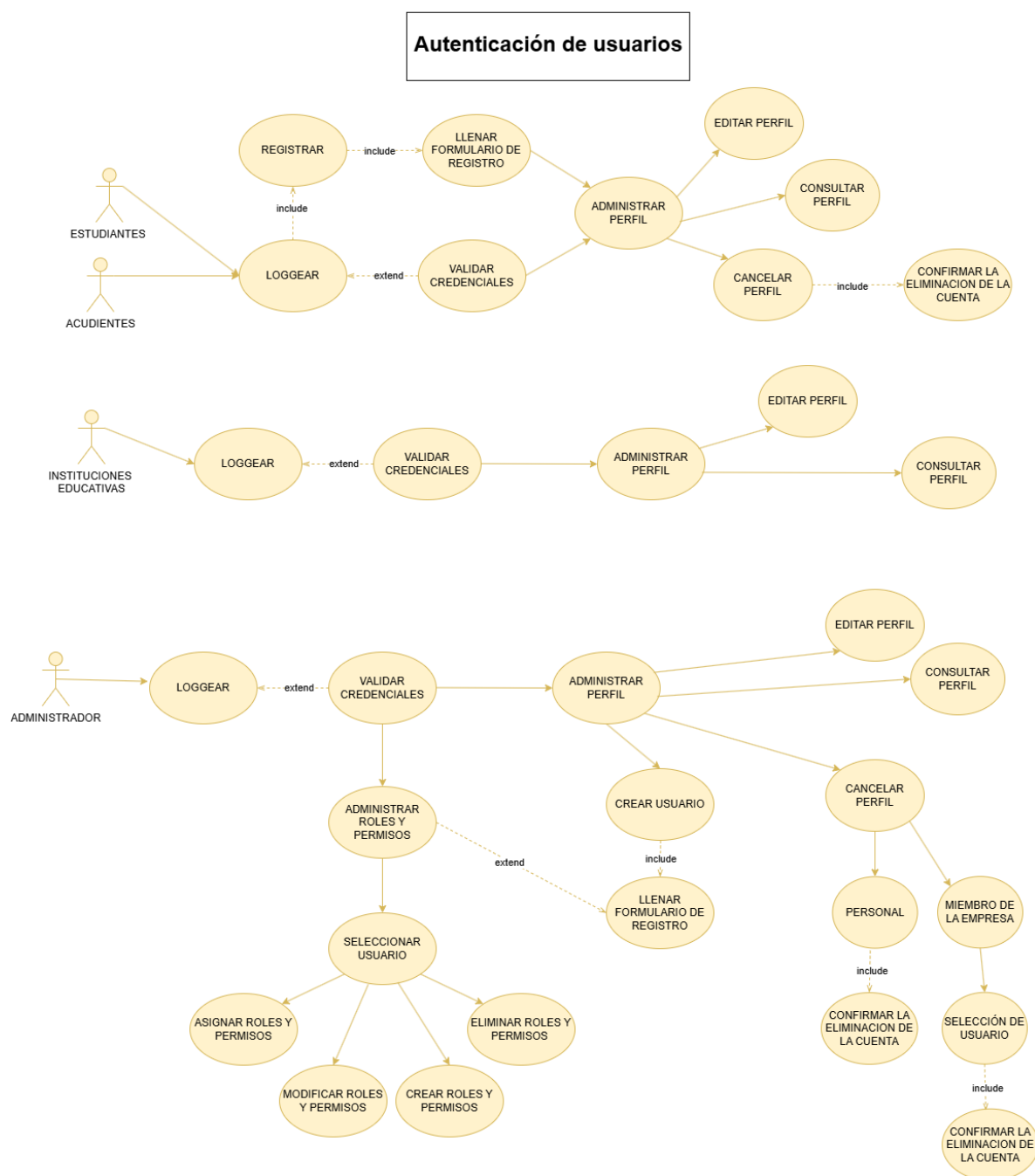
Ilustración 3 Valoraciones y opiniones



Autenticación de usuarios

Este caso de uso describe el proceso que siguen los usuarios al ingresar al módulo de autenticación de usuarios. Se toman en cuenta los cuatro usuarios, donde los actores estudiantes y acudientes se pueden registrar e iniciar sesión; las instituciones educativas solo pueden iniciar sesión para garantizar que solo instituciones educativas sean los administradores de la aplicación y los administradores, quienes solo se pueden registrar, ya que solo se encargan del manejo de la aplicación a nivel técnico.

Ilustración 4 Autenticación de usuarios

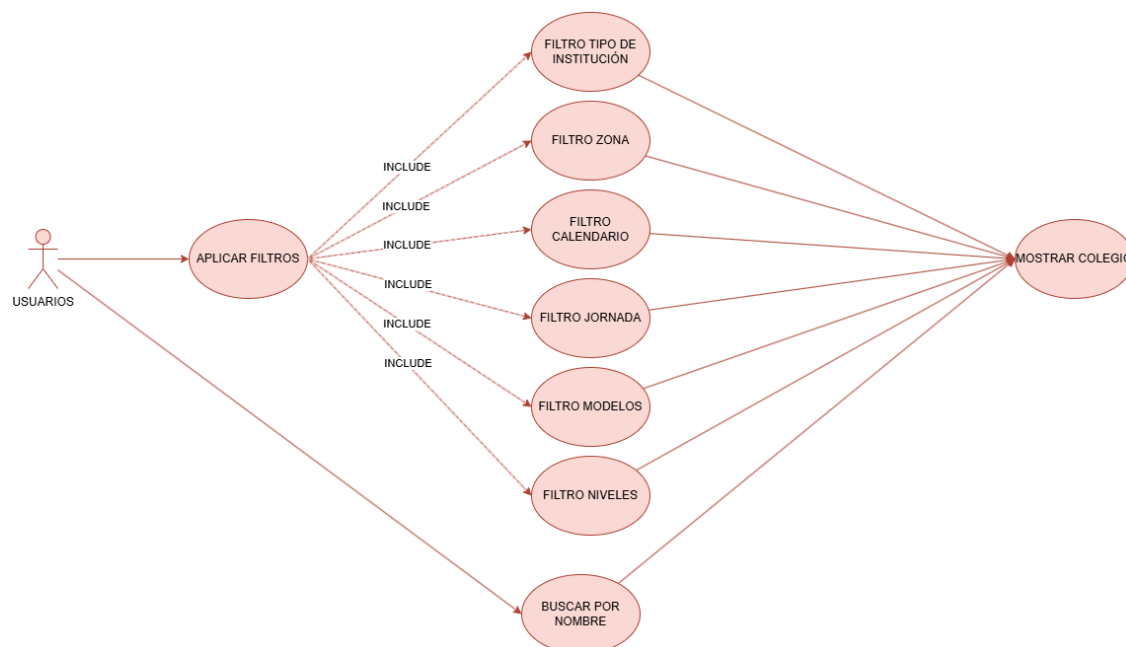


Filtro de búsqueda

Este caso de uso describe el proceso que siguen los usuarios al ingresar al módulo de filtro de búsqueda, pueden aplicar diferentes filtros dependiendo de sus preferencias o si conocen el nombre de una institución, lo pueden ingresar para filtrar toda la información.

Ilustración 5 Filtro de búsqueda

Filtro de búsqueda

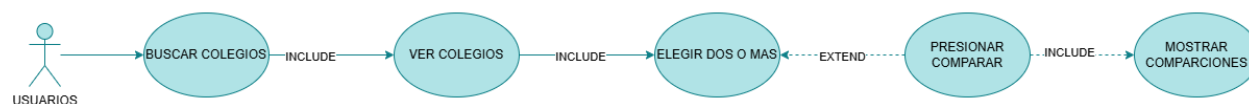


Comparaciones

Este caso de uso describe el proceso que siguen los usuarios al ingresar al módulo de comparaciones, en donde los usuarios podrán elegir dos o más colegios para compararlos por medio de la interfaz de comparaciones.

Ilustración 6 Comparaciones

Comparaciones

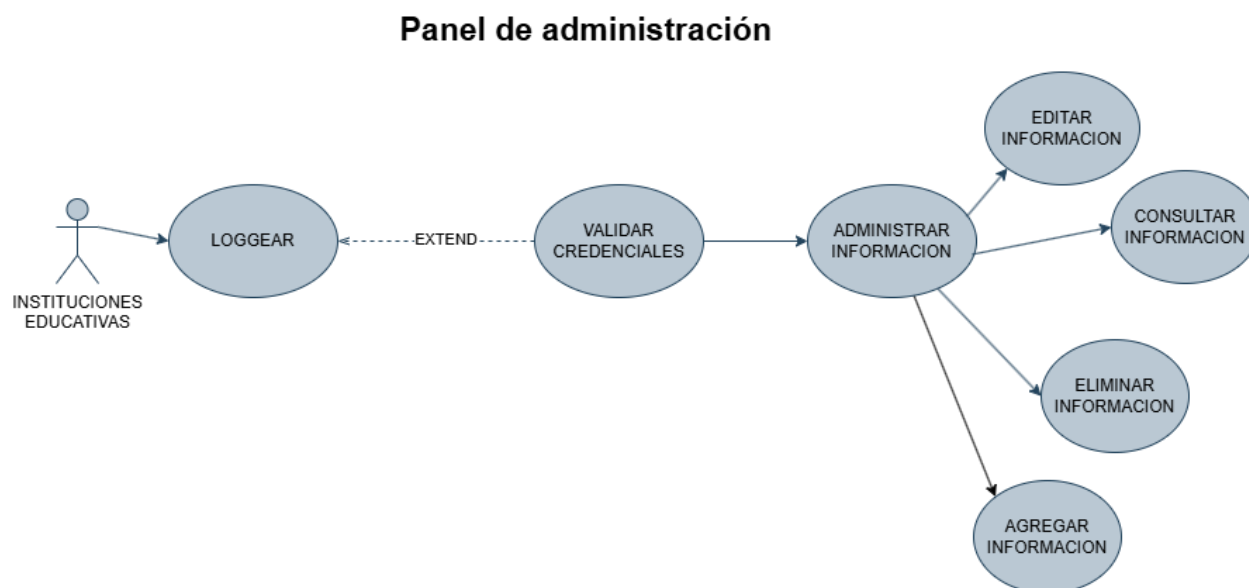


Panel de administración

Este caso de uso describe el proceso que sigue los usuarios al ingresar al módulo de panel de administración, las instituciones educativas tendrán un panel exclusivo para el manejo de su

información. Ellas podrán consultar, editar o agregar información según sus necesidades o preferencias.

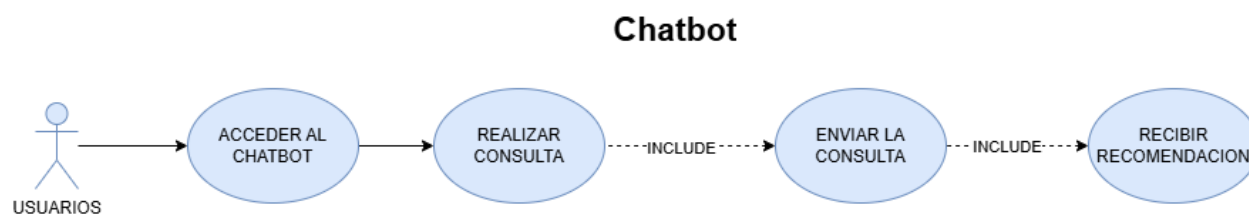
Ilustración 7 Panel de administración



Chatbot

Este caso de uso describe el proceso que sigue los usuarios al ingresar al módulo de chatbot, los usuarios podrán interactuar con el chatbot para realizar consultar y recibir recomendaciones, de acuerdo con las preferencias o necesidades de estos.

Ilustración 3 Chatbot



Arquitectura del sistema

El sistema EduDirectory se desarrollará bajo una arquitectura cliente-servidor, en la cual el cliente (navegador web del usuario) se encarga de la interacción con el usuario, mientras que el servidor procesa las solicitudes, gestiona la lógica del negocio y administra el acceso a la base de datos.

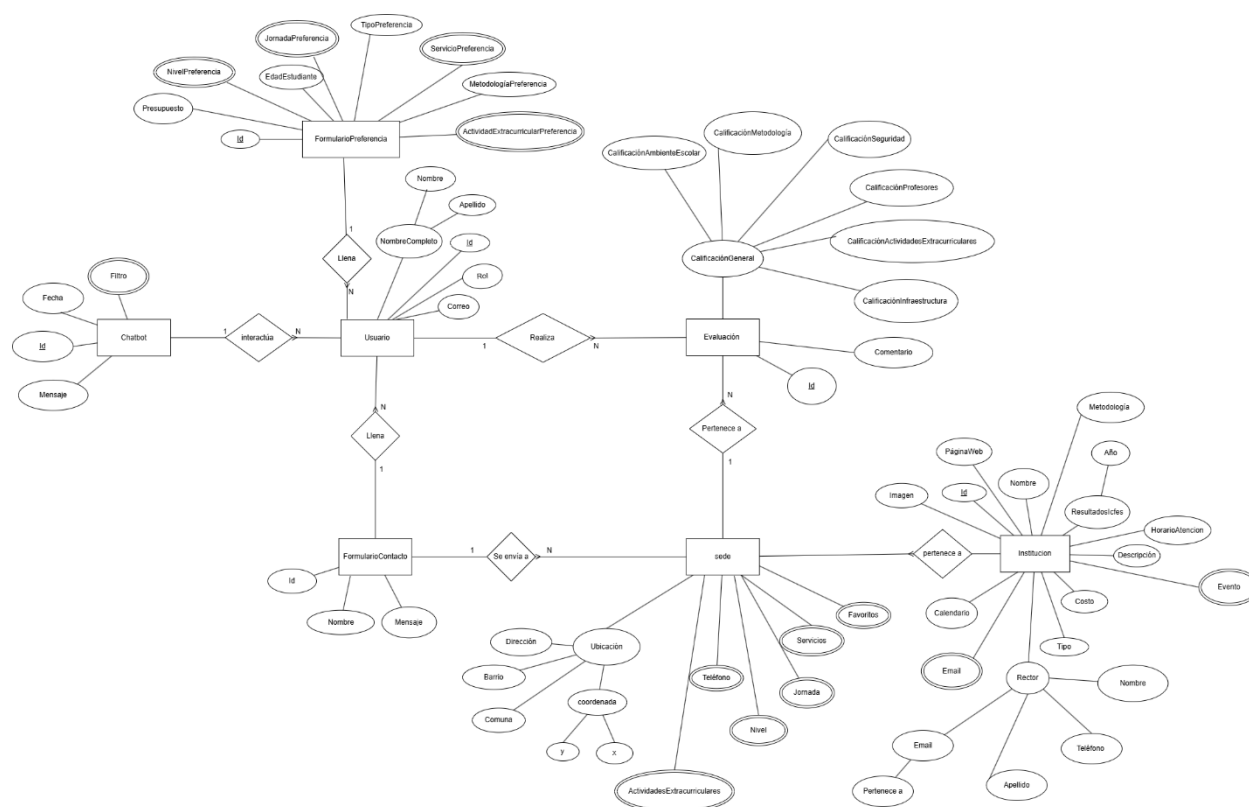
Adicionalmente, se implementará el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC), el cual permite organizar la aplicación en tres componentes principales:

- **Modelo:** Gestiona la lógica de negocio y la interacción con la base de datos, incluyendo la información de las instituciones educativas, usuarios y valoraciones.
- **Vista:** Representa la interfaz de usuario, desarrollada con tecnologías como HTML, CSS y Bootstrap, permitiendo la visualización de la información.
- **Controlador:** Actúa como intermediario entre el modelo y la vista, procesando las solicitudes del usuario y retornando las respuestas correspondientes.

Diagrama entidad – relación

En el diagrama entidad – relación se describen todas las entidades, que son los elementos a los cuales se les va a recoger la información, las relaciones permiten unir dos o más entidades y los atributos son características de las entidades. Para pasar al modelo lógico, se establecieron los tipos de cardinalidad entre las relaciones y se agregaron atributos compuestos que tienen sus propios sub-atributos, y atributos multivaluados tienen más de un valor. En este caso, los colegios tienen más de un número de contacto, por esto se pone como atributo multivaluado. (DiscoDurodeRoer, 2024)

Ilustración 4 Diagrama Entidad-Relación



Modelo relacional

El modelo relacional se construye después del diagrama entidad-relación. En este modelo las entidades son tablas, los atributos son campos de las tablas y las relaciones se conservan mediante claves foráneas. Además, los atributos compuestos y multivaluados se convierten en tablas independientes, esto con el fin de cumplir los principios de normalización.

Ilustración 5 Modelo relacional

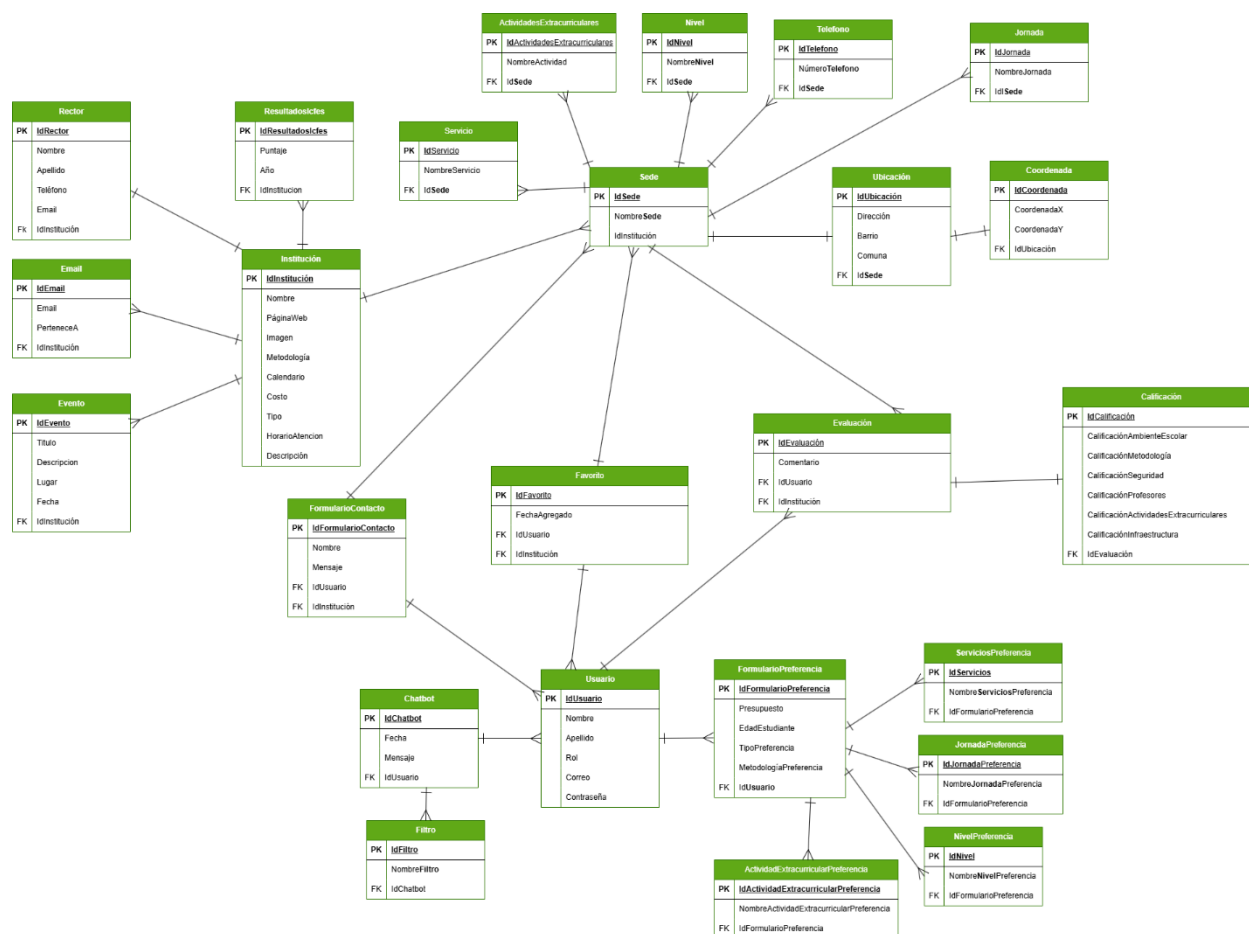
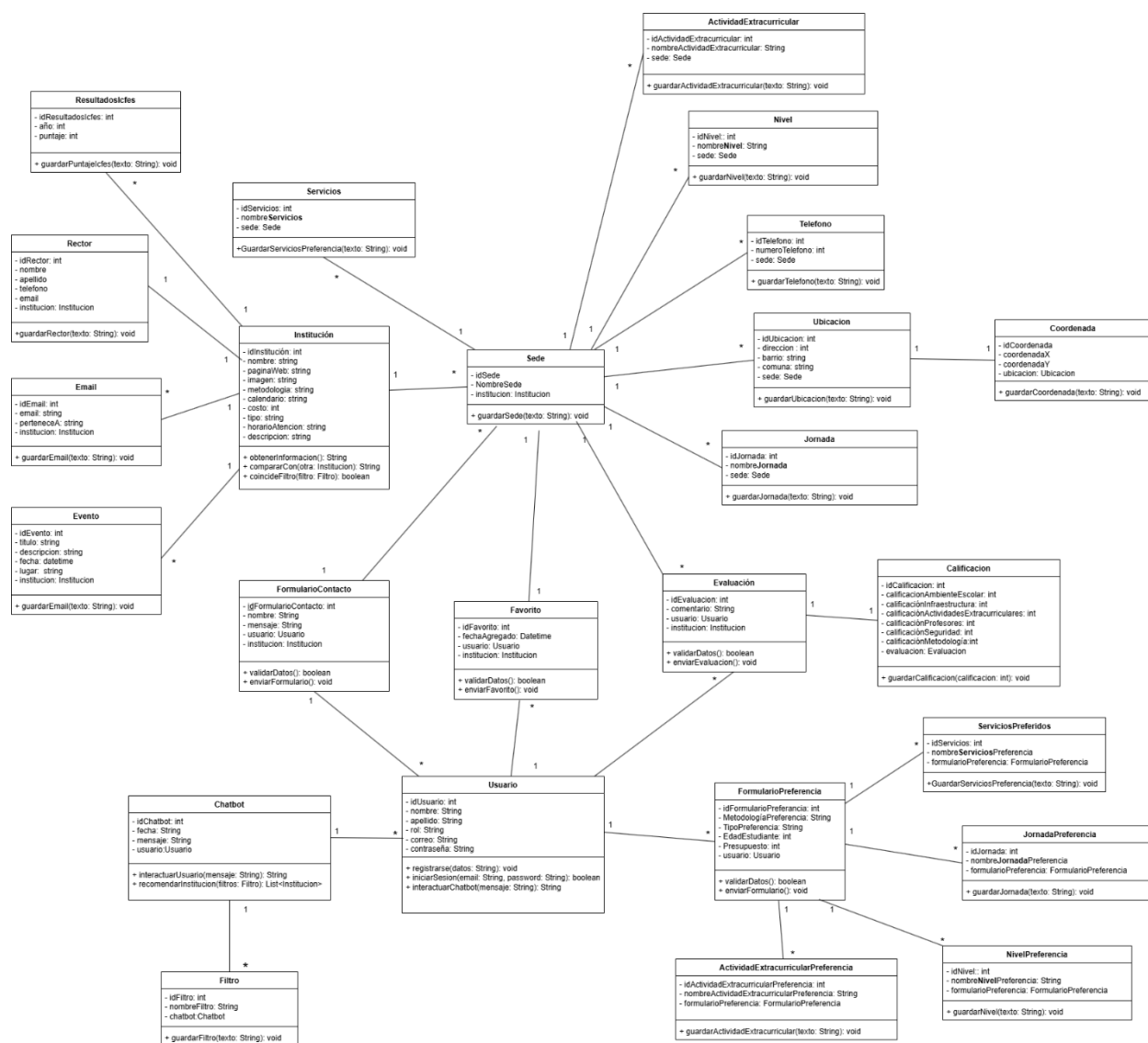


Diagrama de clases

El diagrama de clases se construye después del modelo relacional. En este diagrama, las tablas son clases, los campos son atributos y las relaciones se conservan, añadiendo los conceptos de asociación, herencia y composición. Para este diagrama solo se utilizaron composición y asociación, en donde la asociación se representa con una línea recta sin ninguna flecha, y la composición se representa con una línea que tiene un rombo en un extremo y una flecha en el otro.

Ilustración 6 Diagrama de clases



Diccionario de datos

Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Institucion	IdInstitucion	INT	Identificador único de la institución	PK, IDENTIT

				Y, NOT NULL
	Nombre	NVARCHAR(150)	Nombre de la institución	NOT NULL
	Descripción	NVARCHAR(1000)	Descripción de la institución	NOT NULL
	PaginaWeb	NVARCHAR(255)	URL de la página web	NOT NULL
	Imagen	NVARCHAR(255)	Ruta o URL de la imagen	NOT NULL
	Metodologia	NVARCHAR(100)	Tipo de metodología educativa	NOT NULL
	Calendario	NVARCHAR(50)	Tipo de calendario académico	NOT NULL
	Costo	DECIMAL(18 ,2)	Costo de matrícula o pensión	NOT NULL
	Tipo	NVARCHAR(50)	Tipo de institución (pública/pri vada)	NOT NULL
	Descripcion	NVARCHAR(1000)	Breve descripción de la institución educativa	NOT NULL

	HorarioAtencion	NVARCHAR(150)	Horario de atención de la institución educativa	NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Usuario	IdUsuario	INT	Identificador del usuario	PK, IDENTITY, NOT NULL
	Nombre	NVARCHAR(100)	Nombre del usuario	NOT NULL
	Apellido	NVARCHAR(100)	Apellido del usuario	NOT NULL
	Rol	NVARCHAR(50)	Rol dentro del sistema	NOT NULL
	Correo	NVARCHAR(150)	Correo electrónico	UNIQUE, NOT NULL
	Contraseña	NVARCHAR(255)	Contraseña del usuario	NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Sede	IdSede	INT	Identificador de la sede	PK, IDENTITY, NOT NULL
	NombreSede	NVARCHAR(150)	Nombre de la sede	NOT NULL

	IdInstitucion	INT	Relación con institución	FK, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Ubicacion	IdUbicacion	INT	Identificador de la ubicación	PK, IDENTITY, NOT NULL
	Direccion	NVARCHAR(200)	Dirección de la sede	NOT NULL
	Barrio	NVARCHAR(100)	Barrio	NOT NULL
	Comuna	NVARCHAR(100)	Comuna	NOT NULL
	IdSede	INT	Relación con sede	FK, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Coordenada	IdCoordenada	INT	Identificador de coordenada	PK, IDENTITY, NOT NULL
	CoordenadaX	DECIMAL(18,10)	Latitud	NOT NULL
	CoordenadaY	DECIMAL(18,10)	Longitud	NOT NULL
	IdUbicacion	INT	Relación con ubicación	FK, NOT NULL

Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Evaluacion	IdEvaluacion	INT	Identificador de evaluación	PK, IDENTITY, NOT NULL
	Comentario	NVARCHAR(500)	Opinión del usuario	NOT NULL
	IdUsuario	INT	Usuario que realiza la evaluación	FK, NOT NULL
	IdInstitucion	INT	Institución evaluada	FK, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Calificacion	IdCalificacion	INT	Identificador	PK, IDENTITY
	CalificacionAmbienteEscolar	DECIMAL(5, 2)	Calificación ambiente	NOT NULL
	CalificacionMetodologia	DECIMAL(5, 2)	Calificación metodología	NOT NULL
	CalificacionSeguridad	DECIMAL(5, 2)	Calificación seguridad	NOT NULL
	CalificacionProfesores	DECIMAL(5, 2)	Calificación profesores	NOT NULL
	CalificacionActividadesExtra curriculares	DECIMAL(5, 2)	Calificación actividades	NOT NULL

	CalificacionInfraestructura	DECIMAL(5,2)	Calificación infraestructura	NOT NULL
	IdEvaluacion	INT	Relación con evaluación	FK, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
FormularioPreferencia	IdFormularioPreferencia	INT	Identificador	PK, IDENTITY
	Presupuesto	DECIMAL(18,2)	Presupuesto del usuario	NOT NULL
	EdadEstudiante	INT	Edad del estudiante	NOT NULL
	TipoPreferencia	NVARCHAR(100)	Tipo de institución preferida	NOT NULL
	MetodologiaPreferencia	NVARCHAR(100)	Metodología preferida	NOT NULL
	IdUsuario	INT	Usuario asociado	FK, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricciones
Chatbot	IdChatbot	INT	Identificador del chat	PK, IDENTITY
	Fecha	DATE	Fecha del mensaje	NOT NULL

	Mensaje	NVARCHAR(1000)	Contenido del mensaje	NOT NULL
	IdUsuario	INT	Usuario asociado	FK, NOT NULL

Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Rector	IdRector	INT	Identificador único del rector	PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1)
	Nombre	NVARCHAR(100)	Nombre del rector	NOT NULL
	Apellido	NVARCHAR(100)	Apellido del rector	NOT NULL
	Telefono	NVARCHAR(20)	Número telefónico del rector	NOT NULL
	Email	NVARCHAR(150)	Correo electrónico del rector	NOT NULL
	IdInstitucion	INT	Institución asociada	FOREIGN KEY, NOT NULL

			a al rector	
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Email	IdEmail	INT	Identificador único del correo	PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1)
	Email	NVARCHAR(150)	Correo electrónico institucional	NOT NULL
	PerteneA	NVARCHAR(150)	Indica a quien pertenece el correo	NOT NULL
	IdInstitucion	INT	Institución asociada al correo	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
ResultadosIcfes	Id	INT	Identificador único del resultado	PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1)

			o ICFES	
	Puntaje	DECIMAL(10,2)	Puntaje obtenid o en pruebas ICFES	NOT NULL
	Anio	INT	Año del resultad o ICFES	NOT NULL
	IdInstitucion	INT	Instituc ión asociad a al resultad o	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descri pción	Restricció n
Nivel	IdNivel	INT	Identifi cador único del nivel	PRIMAR Y KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NombreNivel	NVARCHAR(100)	Nombr e del nivel educati vo	NOT NULL
	IdSede	INT	Sede asociad	FOREIGN KEY,

			a al nivel	NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Telefono	IdTelefono	INT	Identificador único del teléfono	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NumeroTelefono	NVARCHAR(20)	Número telefónico de la sede	NOT NULL
	IdSede	INT	Sede asociada al teléfono	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Servicio	IdServicio	INT	Identificador único del servicio	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NombreServicio	NVARCHAR(150)	Nombre del servicio	NOT NULL

			ofrecido	
	IdSede	INT	Sede asociada al servicio	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
ActividadesExtracurriculares	IdActividadesExtracurriculares	INT	Identificador único de la actividad extracurricular	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NombreActividad	NVARCHAR(150)	Nombre de la actividad extracurricular	NOT NULL
	IdSede	INT	Sede asociada a la actividad	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Jornada	IdJornada	INT	Identificador	PRIMARY KEY,

			único de la jornada	IDENTITY(1,1)
	NombreJornada	NVARCHAR(100)	Nombre de la jornada académica	NOT NULL
	IdSede	INT	Sede asociada a la jornada	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
FormularioContacto	IdFormularioContacto	INT	Identificador único del formulario de contacto	PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1)
	Nombre	NVARCHAR(100)	Nombre de quien envía el mensaje	NOT NULL
	Mensaje	NVARCHAR(1000)	Mensaje enviado	NOT NULL

	IdUsuario	INT	Usuario asociado al formulario	FOREIGN KEY, NOT NULL
	IdInstitucion	INT	Institución asociada al formulario	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
Filtro	IdFiltro	INT	Identificador único del filtro	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NombreFiltro	NVARCHAR(100)	Nombre del filtro aplicado	NOT NULL
	IdChatbot	INT	Chatbot asociado al filtro	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
ServiciosPreferencia	IdServiciosPreferencia	INT	Identificador	PRIMARY KEY,

			único del servicio de preferencia	IDENTITY(1,1)
	NombreServiciosPreferencia	NVARCHAR(150)	Nombre del servicio preferido	NOT NULL
	IdFormularioPreferencia	INT	Formulario asociado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
JornadaPreferencia	IdJornadaPreferencia	INT	Identificador único de la jornada de preferencia	PRIMARY KEY, IDENTITY(1,1)
	NombreJornadaPreferencia	NVARCHAR(100)	Nombre de la jornada preferida	NOT NULL

	IdFormularioPreferencia	INT	Formulario asociado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
NivelPreferencia	IdNivelPreferencia	INT	Identificador único del nivel de preferencia	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)
	NombreNivelPreferencia	NVARCHAR(100)	Nombre del nivel educativo preferido	NOT NULL
	IdFormularioPreferencia	INT	Formulario asociado	FOREIGN KEY, NOT NULL
Tabla	Campo	Tipo de dato	Descripción	Restricción
ActividadExtracurricularPreferencia	IdActividadExtracurricularPreferencia	INT	Identificador único de la actividad	PRIMARY KEY, IDENTIT Y(1,1)

			d extracu rricular preferid a	
	NombreActividadExtracurricularPreferencia	NVARCHAR(150)	Nombr e de la activida d extracu rricular preferid a	NOT NULL
	IdFormularioPreferencia	INT	Formul ario asociad o	FOREIGN KEY, NOT NULL

Prototipos UI

Panel principal

En la parte superior cuenta con un menú desde donde se puede ingresar al directorio de colegios, un mapa interactivo donde muestra todos los colegios cercanos, un espacio que permite comparar dos o más colegios y el acceso a los colegios o a los administradores.

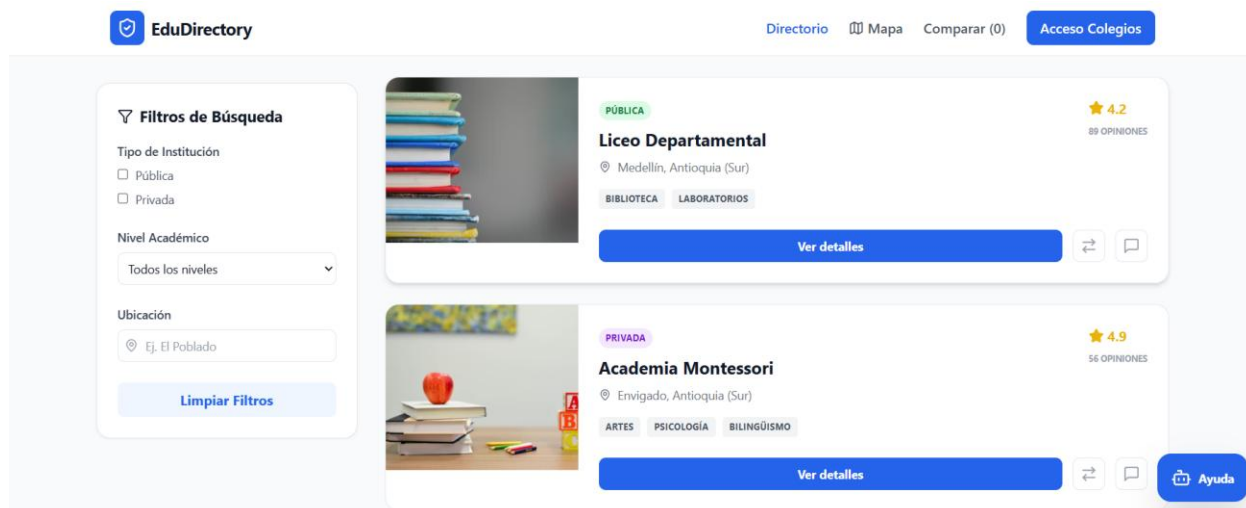
Ilustración 7



Página del directorio

Los usuarios podrán filtrar los colegios dependiendo de sus preferencias, ver información más detallada de cada colegio, elegir dos o más colegios para comparar y enviar mensajes a las instituciones.

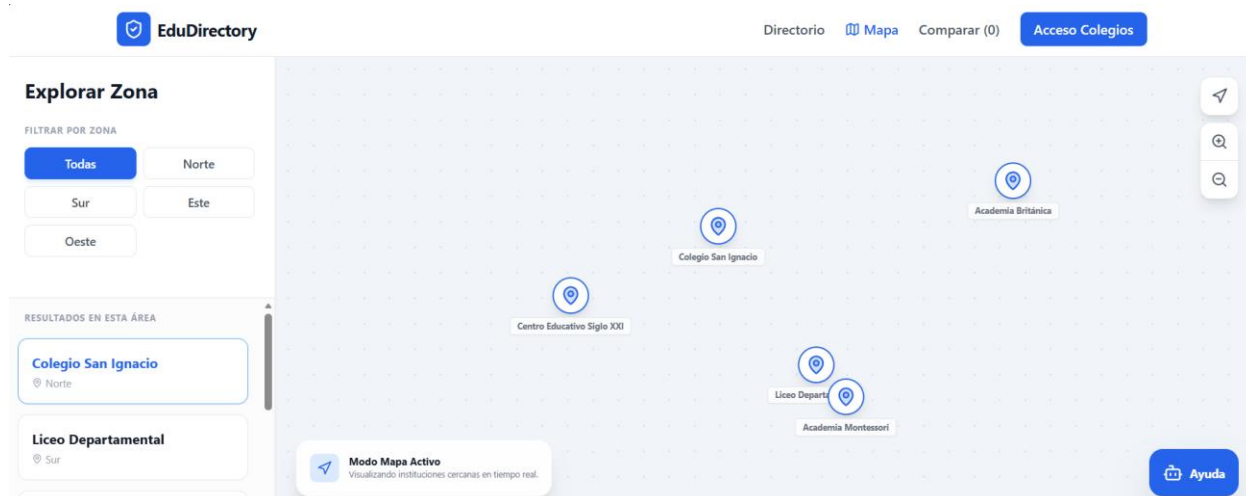
Ilustración 8 Página del directorio



Página geolocalización

Los usuarios pueden ver los colegios que están cerca de su ubicación mediante este panel.

Ilustración 9 Página geolocalización



Página de comparación

Desde la página del directorio los usuarios eligen dos o más colegios y los ven reflejados en este apartado.

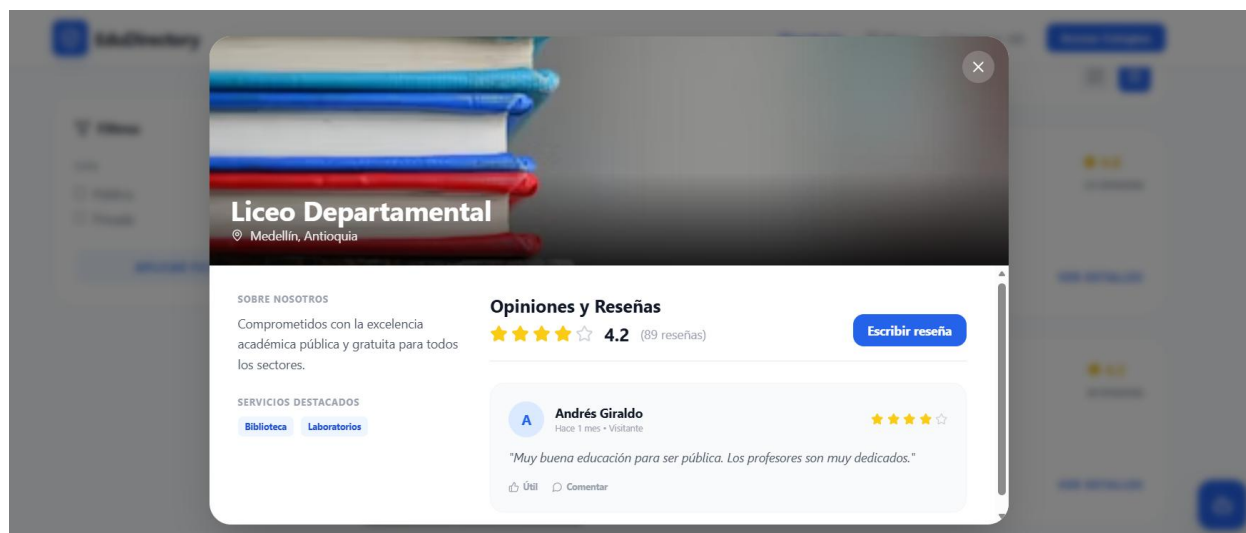
Ilustración 10 Página de comparación

CARACTERÍSTICAS	Liceo Departamental	Academia Montessori	Academia Británica
Tipo	Pública	Privada	Privada
Zona	Sur	Sur	Este
Calificación	★ 4.2	★ 4.9	★ 4.7
Niveles	Bachillerato	Preescolar, Primaria	Bachillerato

Modal de detalles

Muestra la información más detallada de cada institución, permite escribir reseñas sobre los colegios y reportar las reseñas consideradas inadecuadas. Para escribir una reseña, es importante que el usuario se registre o inicie sesión.

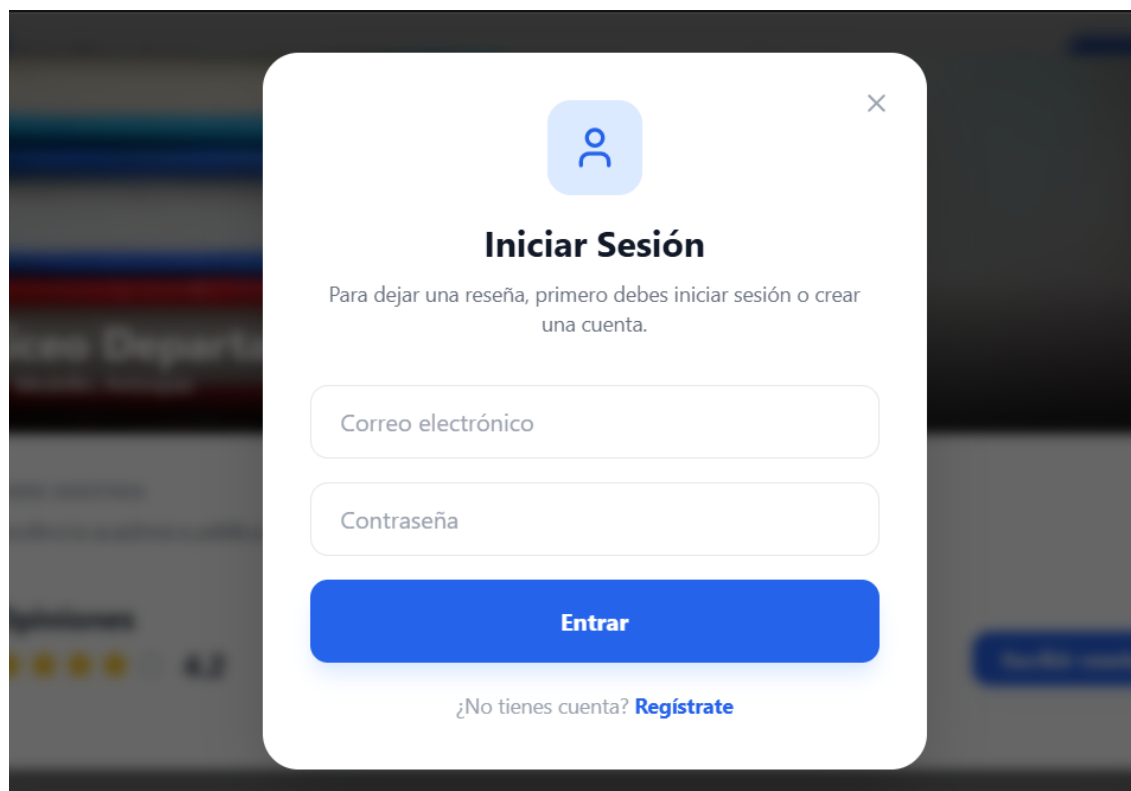
Ilustración 11 Modal de detalles



Modal para el inicio de sesión

Desde este apartado, los usuarios pueden registrarse o iniciar sesión para que puedan realizar reseñas.

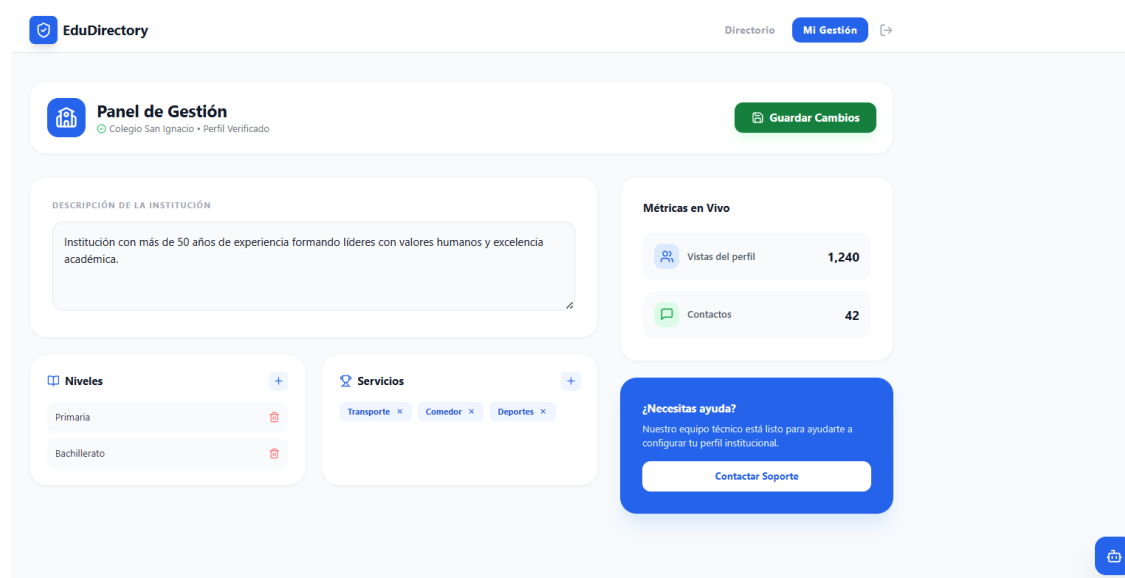
Ilustración 12 Modal para el inicio de sesión



Panel administrativo de los colegios

El panel de los colegios permite a los usuarios crear el perfil de sus instituciones. Es importante aclarar que los usuarios con rol de institución no se pueden registrar; esto lo hace un administrador, las instituciones solo pueden iniciar sesión. A través de este panel las instituciones pueden editar, ver, crear o eliminar información sobre la institución y sus sedes. También recibe información sobre cómo los usuarios interactúan con el apartado de su institución a través de este panel.

Ilustración 13 Panel administrativo de los colegios



Desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó el lenguaje de programación `c#`, un lenguaje orientado a objetos desarrollado por Microsoft. Para desarrollar la arquitectura se utilizó el patrón MVC, conocido por separar la lógica en un modelo que representa los datos, una vista que es la interfaz de usuario y un controlador que gestiona el flujo de los datos. Para este proyecto resultó fundamental el uso del framework ASP.NET ya que permitió utilizar tecnologías como Razor pages. En cuanto a la estructura del proyecto, se puede dividir en tres subdivisiones, la primera área admin es el módulo al que solo los usuarios con rol de administrador pueden entrar. En esta área los administradores pueden gestionar a los usuarios, instituciones y los comentarios reportados dentro de la aplicación. La segunda área llamada

panel, es el módulo al que solo los usuarios con rol de institución pueden ingresar. En esta área las instituciones pueden crear el perfil de la institución agregar información de las sedes, leer las reseñas de los usuarios, recibir los formularios de contactos y crear eventos. Es importante recalcar que los usuarios con rol administrador e institución no pueden registrarse estos únicamente pueden iniciar sesión. Para tener una cuenta con estos roles, un administrador les debe generar las credenciales, estas subdivisiones se encuentran en la carpeta áreas y cada una de ellas cuenta con sus controladores y su vista. Fuera de estas dos áreas podemos encontrar los controladores y las vistas para los usuarios en general. Para la conexión a los datos se creó la carpeta data en donde se encuentra el archivo dbcontext que permite consultar o guardar datos. En cuanto a las carpetas helpers, migrations, services y viewmodels, la primera reúne las clases auxiliares que simplifican tareas comunes, en particular para la gestión de filtros, la segunda son todas las migraciones que se realizaron de la aplicación a la base de datos. Cualquier cambio que se realizó a los modelos se migró a la base de datos, la tercera reúne las clases que procesan, transforman o conectan datos entre el cliente, el servidor y la base de datos y la cuarta carpeta reúne los archivos que agrupan datos específicos para una vista como es el caso de la vista directorio se necesitan varios datos de diferentes modelos y los archivos de viewmodels ayudan a reunirlos todos en un solo lugar.

Ilustración 14 Estructura de las áreas del proyecto

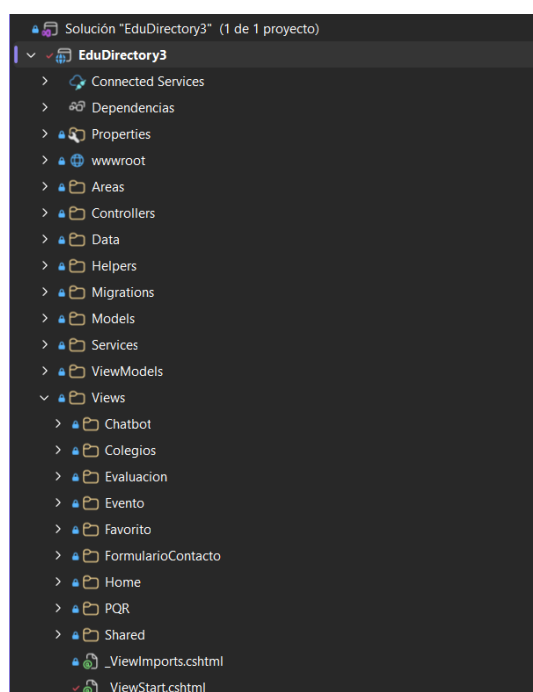
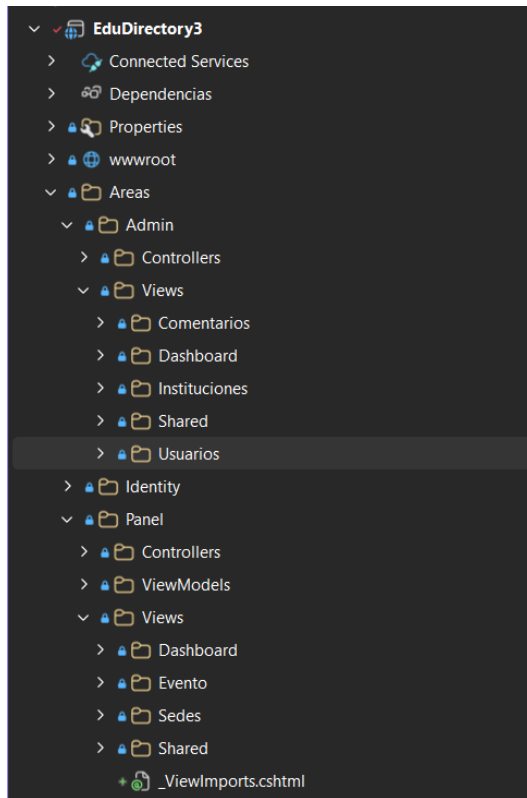


Ilustración 15 Estructura de todo el proyecto



Pruebas

Las pruebas se realizaron con el apoyo de un evaluador externo al equipo de desarrollo, con el objetivo de obtener una perspectiva diferente del sistema, para ello se empleó una lista de verificación, que registra parámetros para los requerimientos funcionales, los requerimientos no funcionales, los casos de uso y las funcionalidades del software. Los resultados obtenidos indicaron que:

RESUMEN DE LA REVISIÓN Y FORMATO DE DEVOLUCIÓN

Sección	Total Ítems	Cumple	No Cumple	Parcial	% Cumplimiento
Requerimientos Funcionales	15	13	0	0	100,0%
Requerimientos No Funcionales	18	13	2	3	80,6%
Casos de Uso	16	15	0	0	100,0%
Funcionalidad del Software	20	15	2	3	82,5%
TOTAL GENERAL	69	56	4	6	85,5%
DICTAMEN DE LA REVISIÓN					
% Cumplimiento Global	85,5%				
Hallazgos críticos detectados	0				
Resultado	APROBADO				
FORMATO DE DEVOLUCIÓN AL DESARROLLADOR					
Fecha de devolución	26/05/2026				
Devuelto a (Desarrollador / Equipo)	Maria Camila Flor				
Cantidad de hallazgos a corregir	10				

Resumen de hallazgos principales	Se encontró que para el método de autenticación aunque pide una contraseña segura no valida con una autenticación en dos pasos, el sistema no registra eventos críticos para realizar una posterior auditoria en caso de que haya perdida de datos o accesos maliciosos, aun no se despliega el software en un servidor para web, no se cuenta con un manual de usuario para el correcto uso del programa ni un manual de instalación, al momento de generar un reporte en archivo PDF no se realiza la descarga y no se entrega ningún archivo, la interfaz al momento de pasar a una pantalla móvil se ve afectada en la pantalla de mapa, ya que no lo muestra, además al momento de usar el agente de IA del sistema cuando se le ingresan saludos en otro idioma o diferente a "Hola" no responde y cierra el aplicativo.
Observaciones generales del revisor	Se ve un buen aplicativo web de forma general, son pequeñas cosas por corregir en el programa pero que tienen una prioridad alta para que este se pueda desplegar de manera óptima.
Recomendaciones / acciones sugeridas	Se recomienda mejorar la seguridad de acceso con la autenticación en dos pasos para todos los usuarios, además de crear tanto el manual de usuario como el manual técnico, en cuanto a la interfaz del programa realizar la mejora en la pantalla móvil, y en el botón de exportar PDF que, si se genere un archivo, para mayor seguridad establecer un monitoreo de logs para que el administrador pueda realizar una buena auditoria y por último, optimizar el agente de IA.
Firma del Revisor	Sarai Lopez

Recomendaciones

Se recomienda realizar pruebas de carga antes de poner la aplicación en producción, dado el volumen de instituciones que existen actualmente, al momento solo se probó la aplicación con veintidós instituciones, por lo que cargar las 117 instituciones registradas en el municipio de Bello podría afectar el rendimiento. Además, se recomienda implementar la autenticación de dos factores como fue señalado por la evaluadora externa durante las pruebas, para agregar seguridad a las cuentas de todos los usuarios. Si bien se implementó un formulario para reportar comentarios inapropiados, este sistema se debe mejorar estableciendo una política de moderación detallada. Resulta necesario mejorar el proceso de creación del rol institución en donde sea la misma institución que realice su propio registro y sea el administrador quien rechace o apruebe la solicitud. Es importante mantener actualizadas las vistas para que no queden obsoletas. Esto contribuirá a que la aplicación conserve su atractivo visual y no quede desactualizada. Igualmente, se debe monitorear la información de las instituciones ya que para que la aplicación sea útil y confiable los usuarios necesitan información completa, precisa y actualizada. Se utilizaron servicios de Google cloud y open router para la funcionalidad del mapa y del chatbot por lo que antes de pasar a producción es necesario verificar los costos asociados al uso de la API de Geocoding en Google Cloud y los costos de un modelo de mayor capacidad para el caso de open router, aunque actualmente esta es gratuita, esto podría cambiar.

Mejoras futuras

Actualmente el sistema cuenta con tablas cuyo nombre contiene el término preferencias. Estas fueron pensadas para implementar modelo de machine learning una vez la aplicación contara con los datos suficientes para que estos modelos funcionen actualmente dichos datos se recopilan con el formulario de recomendación en la aplicación por lo que una mejora futura consistiría en implementar dichos modelos para que sean útiles para los usuarios generales y las instituciones educativas, se propone implementar un sistema de notificaciones tanto para los usuarios generales como para las instituciones. Este sistema alertaría a los usuarios involucrados cada vez que un usuario mande un mensaje a una institución, cuando una reseña sea reportada y para avisarle al usuario qué paso con esa reseña, también para que cuando haya un evento de una institución los usuarios reciban una notificación.

Glosario

API (*Application Programming Interface*): en español Interfaz de programación de aplicaciones. programas que permiten la comunicación entre dos aplicaciones, para utilizar los servicios de una de las aplicaciones. En este proyecto se utilizan las APIs de Google Maps y OpenRouter.

API Key: Clave secreta que proporciona la aplicación para que los usuarios puedan utilizar sus servicios.

Aplicación web: programa al que puedes acceder sin la necesidad instalarla.

Autenticación: sistema para verificar la identidad de las personas dentro de la aplicación, por lo general solo se pide contraseña y correo electrónico.

Azure: Plataforma de servicios en la nube de Microsoft que permite alojar y desplegar aplicaciones web.

Calendario A / Calendario B: modalidades del año escolar en Colombia. El calendario A comienza en febrero y el B en septiembre.

Chatbot: modelo de inteligencia artificial que permite mantener conversaciones con las personas, para encontrar información sobre cierto tema.

CLI (*Command Line Interface*): Interfaz de línea de comandos. Permite interactuar con el sistema operativo o la aplicación mediante comandos.

Comparador: Funcionalidad de la plataforma que permite al usuario seleccionar dos o más instituciones educativas y visualizar sus características, para facilitar la toma de decisiones.

Contraseña segura: Contraseña que cumple con requisitos mínimos de seguridad: al menos 8 caracteres, una mayúscula y un carácter especial (como !, @, #, \$).

CRUD: Acrónimo de *Create, Read, Update, Delete* (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar). Hace referencia a las operaciones básicas que se pueden realizar sobre los datos de un sistema.

Directorio: Sección de la plataforma que lista todas las instituciones educativas registradas y permite aplicar filtros de búsqueda.

Despliegue (*Deploy*): Proceso de publicar una aplicación en un servidor para que esté disponible para los usuarios finales.

dotnet-ef: Herramienta de línea de comandos de Entity Framework Core, utilizada para gestionar migraciones y actualizaciones de la base de datos.

EduDirectory: Nombre de la base de datos y del proyecto.

Entity Framework Core: Biblioteca de .NET que permite interactuar con la base de datos usando código orientado a objetos, sin necesidad de escribir SQL directamente.

Filtro: Criterio de búsqueda que el usuario puede aplicar en el directorio para encontrar los resultados según sus preferencias (tipo de institución, jornada, calendario, entre otros).

Geolocalización: Tecnología que permite determinar la ubicación del usuario para mostrarle las instituciones educativas más cercanas.

ICFES: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Entidad que aplica todas las pruebas de estado.

IIS (*Internet Information Services*): Servidor web de Microsoft utilizado para alojar aplicaciones ASP.NET en entornos Windows.

Institución educativa: Establecimiento que ofrece servicios de educación formal en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y/o media.

Jornada: Horario en el que funciona una institución educativa. Puede ser mañana, tarde, noche o completa (jornada única).

.NET: Plataforma de desarrollo de software de Microsoft utilizada para construir la aplicación web de este proyecto.

OpenRouter: Servicio de acceso a modelos de inteligencia artificial que permite integrar funcionalidades de chatbot en la plataforma.

PDF (*Portable Document Format*): Formato de archivo que preserva el diseño del documento independientemente del dispositivo o sistema operativo.

Reseña: Comentario y calificación que un usuario registrado puede publicar sobre una institución educativa.

Rol: Nivel de permisos asignado a un usuario dentro de la plataforma. Existen tres roles: usuario general, institución y administrador.

SDK (*Software Development Kit*): herramientas y bibliotecas necesarias para desarrollar aplicaciones sobre una plataforma específica.

Secret Manager: Herramienta de .NET que permite almacenar credenciales y claves sensibles de forma segura durante el desarrollo, sin exponerlas en el código fuente.

Sede: Instalación física de una institución educativa. Una misma institución puede tener varias sedes.

SQL Server: Sistema de gestión de bases de datos relacionales de Microsoft, utilizado para almacenar la información de la plataforma.

SSL (*Secure Sockets Layer*): Protocolo de seguridad que cifra la comunicación entre el servidor y el navegador del usuario para proteger los datos transmitidos.

UI (*User Interface*): Interfaz de usuario. Conjunto de elementos visuales e interactivos a través de los cuales el usuario interactúa con la aplicación.

URL (*Uniform Resource Locator*): Dirección única que identifica un recurso en internet, como una página web o un archivo.

UX (*User Experience*): Experiencia de usuario. Hace referencia a la percepción y satisfacción del usuario al interactuar con la aplicación.

Conclusiones

Al concluir el desarrollo del aplicativo web se pudo verificar que el proyecto logró cumplir cada uno de los requerimientos funcionales planteados en este proyecto, dichas pruebas permitieron validar la calidad de cada uno de ellos, esto ayudó a desarrollar una aplicación funcional y completa, que ayuda a centralizar la información detallada y confiable sobre las instituciones educativas del municipio de Bello, gracias a todas estas funcionalidades los padres de familia podrán consultar información de instituciones educativas basándose en diversos criterios como la cercanía gracias a la vista del mapa, recomendaciones gracias a las reseñas realizadas por los usuarios, por los filtros de los niveles educativos, jornadas, tipo de institución, tipo de calendario, modelos educativos o por el nombre de la institución los usuarios podrán encontrar instituciones que se adapten a sus necesidades, en caso de que le gusten varios colegios pueden utilizar el comparador para elegir la mejor opción y todo esto desde cualquier lugar y a cualquier hora y gracias a que las instituciones manejan su información y son gestionadas por un administrador la información será confiable y precisa. por otra parte, gracias a este proyecto se pudieron obtener conocimientos en Google Cloud y mejorar la experiencia con la plataforma Visual Studio y todas sus herramientas. De esta manera, el proyecto representa una herramienta útil y accesible para los padres de familia del municipio de Bello en el momento de elegir una institución educativa.

Bibliografía

- Amaro Calderón, S. D., & Valverde Rebaza, J. C. (2007). Metodologías Ágiles. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Arias Cueva, H. R., & Cortés Sánchez, I. F. (2018). DESARROLLO DE PROTOTIPO WEB, DE UN SISTEMA RECOMENDADOR PARA LA BÚSQUEDA DE COLEGIOS. BOGOTÁ D.C. : UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS .
- Bootstrap. (s.f.). Inicio: Bootstrap. Obtenido de Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>
- Castro, L. M. (2015). Arquitectura Software. Coruña: universidad de coruña.
- Congreso de Colombia. (8 de Noviembre de 2006). Ley 1098 de 2006: el Código de la Infancia y la Adolescencia. Bogota, Colombia.
- Congreso de Colombia. (30 de Julio de 2009). Ley 1341 de 2009: principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ?TIC?, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. Bogota, Colombia.
- Congreso de Colombia. (5 de Enero de 2009). Ley de 1273 de 2009. Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comu. Bogota, Colombia.
- Congreso de Colombia. (18 de Octubre de 2012). Ley estatutaria de 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Bogota, Colombia: Congreso de Colombia.
- Congreso de colombia. (29 de Julio de 2016). Ley 1801 de 2016: el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana. Bogota, Colombia.
- Congreso de la republica. (6 de Marzo de 2014). Ley 172 de 2014: Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Bogota, Colombia.
- de la Cruz Orozco, V. (2016). Elegir un bachillerato. innovacion educativa, 130.
- Franco, M. A. (s.f.). Explorar colegios. Obtenido de Guía colegio: <https://www.guiacolegio.com/colegios>
- Hassan Montero, Y. (2015). Experiencia de usuario: principios y métodos. editor no identificado.

InfoEscolar.org. (s.f.). inicio: InfoEscolar.org. Obtenido de InfoEscolar.org:

<https://infoescolar.org/>

Jackson, G., Kosinski, M., & Holdsworth, J. (2025). ¿Qué es el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC)? Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/sdlc>

LaComuna. (2024). inicio: Kidstodia. Obtenido de Kidstodia: <https://kidstodia.co/>

Maldonado Molina, F. J. (2022). EL MARCO LEGAL DE LOS SITIOS DE RESEÑAS Y DE LAS RESEÑAS EN LÍNEA DE CONSUMIDORES. REVISTA LEX MERCATORIA, 47.

McShane, M. Q. (2015). Balancing the Equation. Supply and Demand in Tomorrow's School Choice Marketplaces. Washington: American Enterprise Institute for Public Policy Research.

Microsoft. (2025). Microsoft. Obtenido de ¿Qué es Azure?: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-azure/?msockid=38972f24f3a6671300803909f209666b>

Microsoft. (s.f.). Documentation: C#. Obtenido de Microsoft: <https://dotnet.microsoft.com/es-es/languages/csharp>

Ministerio de tecnologías de la información. (8 de Marzo de 2022). Decreto 338 de 2022. Bogotá, Colombia.

Ogosi Auqui, J. A. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: Una revisión sistemática. REVISTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: Alpha Centauri, 16.

Osorio Rivera, F. L. (2008). Bases de datos relacionales. Medellín: Fondo editorial ITM.

Pinzon, O. (2017). Ingeniería Web: Una Metodología para el Desarrollo de Aplicaciones Web Escalables y Sostenibles. Panamá: Universidad Tecnológica de Panamá.

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software: un enfoque práctico (7ª ed.). Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.

Reynoso, C. B. (2004). Introducción a la arquitectura de software. Buenos aires: universidad de buenos aires.

Salinas Salazar , M., & Rodríguez Gómez, H. (2011). UdeA. Obtenido de Toma de decisiones: https://nuestroscursos.net/pluginfile.php/4629/mod_resource/content/1/Competencia_Toma_de_Decisiones.pdf

- Sicilia Urbán, M. Á., García Barriocanal, E., & Martínez Herráiz, J. J. (2002). Personalización Estructural Basada en Criterios de Usabilidad. *Inteligencia Artificial Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial* , 8.
- SINEB. (s.f.). buscando colegio. Obtenido de SINEB:
<https://sineb.minedu.gov.co/bcol/app>
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (9ª ed.). Mexico: Pearson Educación.
- TetherEd. (s.f.). Explorador: TetherEd. Obtenido de Explorador Educativo:
<https://colombia.explorador.com/>
- ThinkingLab. (s.f.). inicio: busca colegios. Obtenido de busca colegios:
<https://www.buscacolegio.com.co/>
- Toro Baena, C. L., Vásquez Gutiérrez, Y. L., Martínez Cadavid, M. H., & Grisales Parra, D. A. (2017). Estudio de Prefactibilidad para elaboración de una aplicación web buscador de Cupos en Colegios de la Ciudad de Bogotá. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios .
- Velásquez Nieto, O. L., Rodríguez Valencia, G. L., & Castellanos Hernández, W. (20 de Julio de 2025). proyectos de ley. Obtenido de Cámara de representantes:
https://www.camara.gov.co/wp-content/uploads/2025/10/proyectos-ley/documentos/proyecto-33950/p_1_098_2025sc_marco_regulatorio_de_inteligencia_artificial-f6c87c61.pdf
- Zuluaga Restrepo, D. M., Ortegón Ferro, A. L., & Muñoz Rendon , C. E. (2017). TRABAJO DE GRADO PLAN DE NEGOCIO “BUSCADOR DE COLEGIOS”. BOGOTÁ D.C.: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA.

Anexos

Anexo 1: Manual de técnico

EduDirectory

Versión 1.0

Fecha: 26/05/2026

Autor: María Camila Flor Vergara

Propósito: crear un manual técnico que puedan utilizar todos los desarrolladores interesados en el sistema. En este documento se encuentra la arquitectura, Diagrama relacional, Descripción de los módulos principales, APIs externas y cómo se integran, y Seguridad y roles.

Descripción

EduDirectory es una plataforma que busca apoyar la elección de colegios. Su propósito es ofrecer todas las herramientas para que los padres, especialmente aquellos con limitaciones de tiempo, tengan la posibilidad de conocer y comparar instituciones desde cualquier lugar y en cualquier momento. Asimismo, se busca que los niños y jóvenes tengan opinión en la elección de un centro educativo, al tiempo que brinda a las instituciones un espacio para comunicar sus fortalezas y diferenciadores.

De esta manera, se espera que los estudiantes, en compañía de sus padres, puedan elegir un establecimiento educativo que se ajuste a sus intereses y necesidades. Por ejemplo, un joven al que le guste el deporte puede elegir un colegio que cuente con programas deportivos; el estudiante que quiere aprender un nuevo idioma adicional al inglés puede escoger un colegio bilingüe; y aquellos que buscan alternativas a la educación tradicional pueden seleccionar una institución con un enfoque alternativo.

De este modo, este proyecto busca que la elección de colegios sea un proceso flexible, transparente e inclusivo. Por esto, se busca centralizar la información detallada y confiable sobre las instituciones educativas, facilitando la búsqueda, comparación y selección de la opción más adecuada para cada estudiante.

Funcionalidades

Para lograr el propósito de EduDirectory, esta cuenta con las siguientes funcionalidades:

- Permite filtrar la búsqueda por tipo de institución (pública o privada), ubicación, niveles académicos y servicios ofrecidos, con el fin de facilitar la consulta de información por parte de los usuarios.

- Permite ver valoraciones y opiniones realizadas por usuarios registrados (acudientes, estudiantes o docentes), promoviendo la participación de la comunidad educativa.
- permite comparar dos o más instituciones educativas, apoyando el proceso de toma de decisiones.
- Permite a los usuarios identificar las instituciones más cercanas a su ubicación mediante herramientas de geolocalización.
- Permite la comunicación directa entre los usuarios y las instituciones educativas a través de formularios de contacto.
- Permite a las instituciones actualizar, agregar, eliminar o editar su información de manera autónoma.
- Permite a los usuarios recibir asistencia durante la búsqueda, ofreciendo recomendaciones basadas en sus necesidades y preferencias.
- Permite a los usuarios registrarse e iniciar sesión.

Alcance

Se desarrollará un prototipo funcional de la aplicación web centrado en la recopilación y visualización de información de instituciones educativas del municipio de Bello. Con las siguientes funcionalidades:

- La plataforma incluirá filtros de búsqueda por tipo de institución (pública o privada), ubicación, niveles académicos y servicios ofrecidos, con el fin de facilitar la consulta de información por parte de los usuarios.
- Se permitirá la visualización de valoraciones y opiniones realizadas por usuarios registrados (padres de familia, estudiantes o docentes), promoviendo la participación de la comunidad educativa.
- Se proyecta la implementación de una funcionalidad que permita comparar dos o más instituciones educativas, apoyando el proceso de toma de decisiones.
- Se integrará un módulo de geolocalización que permitirá a los usuarios identificar las instituciones más cercanas a su ubicación.
- La aplicación contará con formularios de contacto para facilitar la comunicación directa entre los usuarios y las instituciones educativas.

- Las instituciones dispondrán de un panel de administración que les permitirá actualizar, agregar, eliminar o editar su información de manera autónoma.
- Se incluirá un chatbot que asistirá a los usuarios durante la búsqueda, ofreciendo recomendaciones basadas en sus necesidades y preferencias.

Restricciones

El prototipo no incluye instituciones fuera del municipio de Bello. El proyecto depende de la información pública disponible, el tiempo de desarrollo se limita a un semestre académico y el sistema de valoraciones contará con un mecanismo de moderación.

Arquitectura del sistema

El sistema tiene un patrón cliente- servidor, donde:

- Servidor: ASP.NET Core (.NET 10) ejecuta la lógica (Controllers/Pages, Services), gestiona autenticación (Identity), acceso a datos (EF Core para SQL Server) y expone endpoints/acciones.
- Cliente: navegador web que consume vistas Razor/HTML, CSS y JavaScript (Bootstrap, jQuery). También puede consumir APIs REST/JSON del servidor (p. ej. /api/chatbot).
- Integraciones externas (Google Maps, OpenRouter) se consumen desde el servidor o directamente desde el cliente.

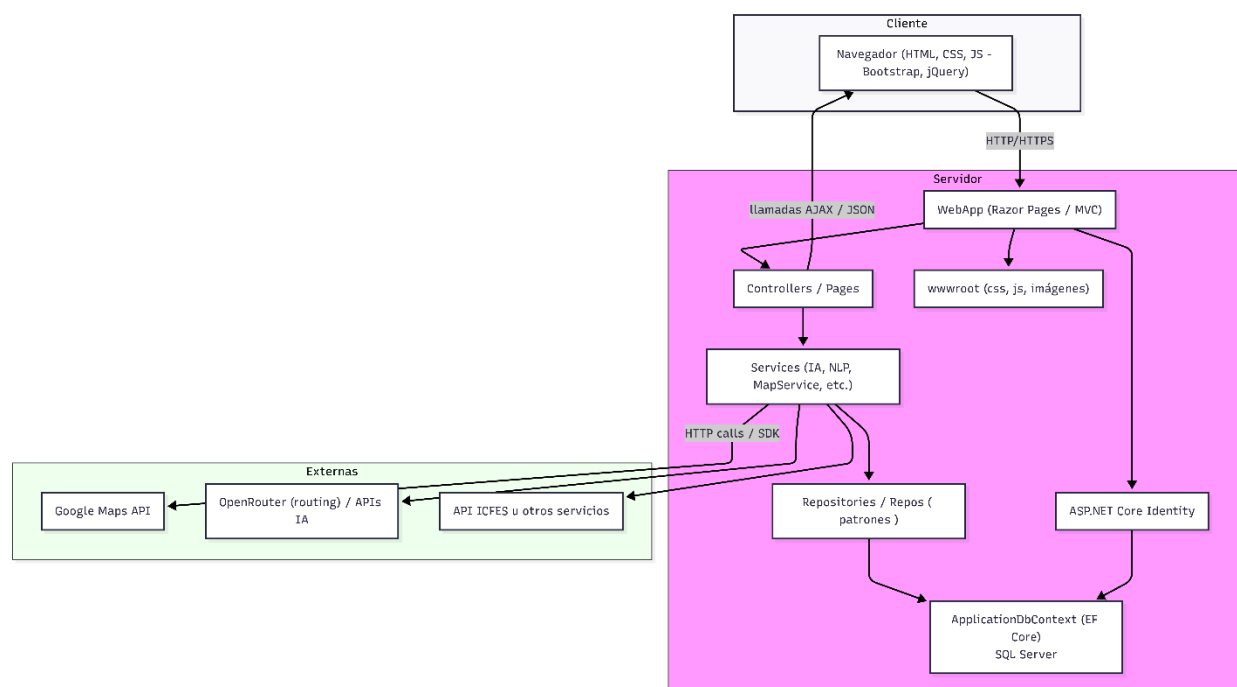
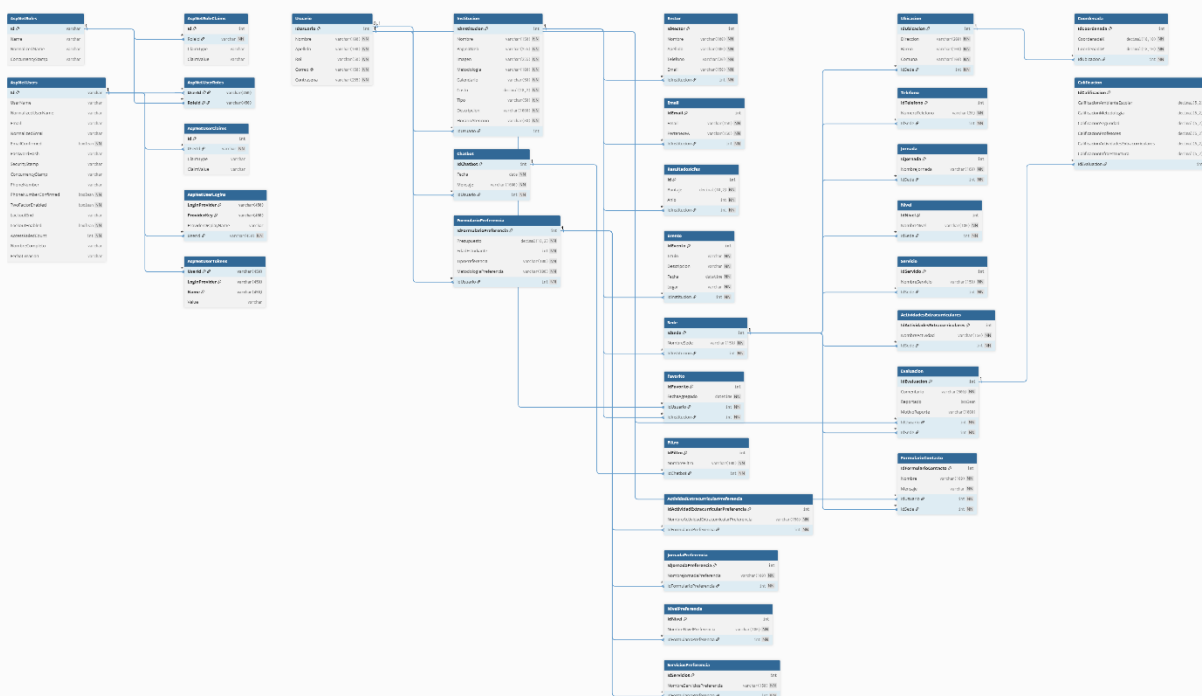


Diagrama relacional

En este diagrama se representa toda la base de datos del sistema, podemos ver reflejadas cada una de las tablas de la base de datos con sus columnas, tipos de datos, llaves foráneas y las relaciones entre las tablas.



Descripción de los módulos principales

Controllers. Para manejar el flujo de datos del sistema se crearon varios controladores, gracias a ellos se pueden agripar las acciones relacionadas con una funcionalidad del sistema. Por ejemplo, existe un controlador que permite traer toda la información de las instituciones para mostrar toda la información de las instituciones registradas, comparar instituciones y gestionar la geolocalización y otro controlador llamado chatbot en donde se maneje todo el flujo para que el chatbot pueda responder a los usuarios mediante la base de datos. Mediante los controladores del sistema se reciben las peticiones del usuario, verificar que los datos sean válidos y devolver los datos entregados en una vista HTML para el navegador o un objeto JSON para una llamada AJAX.

Services. Contienen la lógica de negocios de la aplicación para el módulo de chatbot. Son clases que se pueden reutilizar y ser llamadas desde cualquier controlador. Por ejemplo, para este proyecto esta capa se compone de dos archivos. El primer archivo gestiona la comunicación entre OpenRouter y el sistema para procesar los mensajes del usuario, y el segundo archivo permite construir las recomendaciones de instituciones según las preferencias del usuario.

Data. Permite la comunicación entre la base de datos y Entity Framework Core. En este módulo están definidos todas las consultas, inserciones, actualizaciones, y eliminaciones de datos. El ApplicationDbContext centraliza el acceso a todas las entidades del sistema, garantizando que las operaciones sean seguras y parametrizadas.

ViewModels/DTOs. Son objetos intermedios entre la base de datos y la interfaz de usuario o la API. En lugar de exponer las entidades de la base de datos, se usan ViewModels para enviar a la vista solo los datos que son necesarios. En cuanto a las DTOs se usan para estructurar las respuestas de JSON de la API. Se utilizan para proteger la integridad del modelo y desacopla las capas del sistema. Por ejemplo, el ViewModel de institución puede combinar datos de varias tablas en un solo objeto listo para mostrar.

Views. Son los archivos Razor (.cshtml) donde se estructura la interfaz visual del sistema que el usuario ve en el navegador. Estas vistas se organizan por funcionalidades, recibiendo los datos a través de los ViewModels o directamente de los controladores y los renderiza con HTML, CSS, Bootstrap y JavaScript

APIs externas y cómo se integran

Google Maps API. Se utiliza para mostrar mapas interactivos que contienen los marcadores de ubicación de las instituciones educativas registradas en la base de datos. También permite identificar que colegios están más cerca de la ubicación de los usuarios. la integración se realiza insertando el script de Google Maps en la vista correspondiente, y la API Key se almacena en appsettings.json.

OpenRouter. Se utiliza para el funcionamiento del chatbot, actúa como intermedio para utilizar modelos de lenguaje de IA que procesan los mensajes del usuario y genera recomendaciones de instituciones según el caso. Las llamadas se realizan desde el backend mediante HttpClient, y la API Key se configura en appsettings.json.

Seguridad y roles

Autenticación. El sistema utiliza ASP.NET Core Identity para gestionar el acceso de los usuarios. esta librería provee los flujos de registro, inicio de sesión y recuperación de contraseña, almacenando las contraseñas mediante hashing.

Autorización. Para controlar el acceso a las funcionalidades se utiliza el atributo [Authorize] con roles definidos. Los tres roles del sistema son Admin, Institucion y Usuario, cada rol cuenta con permisos específicos sobre las acciones disponibles. Adicionalmente se utiliza políticas basadas en claims para casos de autorización específicos.

Protección CSRF. Los formularios de Razor cuentan con protección contra ataques de Cross-Site Request Forgery, mediante tokens de validación que ASP.NET Core genera y verifica automáticamente.

Validación y sanitización de entradas. Para prevenir inyección SQL, todas las consultas a la base de datos se realizan con Entity Framework Core, que parametriza los valores. Para prevenir ataques XSS, las vistas Razor codifican en HTML cualquier dato dinámico antes de renderizarlo.

Anexos 2: Manual de usuario

EduDirectory

Versión 1.0

Fecha: 26/05/2026

Autor: María Camila Flor Vergara

Dirigido: Para todos los usuarios que van a utilizar el sistema, este manual se explica cómo utilizar todas las funciones y los requisitos para utilizar la aplicación EduDirectory.

Descripción

EduDirectory es una aplicación web que busca apoyar la elección de colegios. Su propósito es ofrecer todas las herramientas para que los padres, especialmente aquellos con limitaciones de tiempo, tengan la posibilidad de conocer y comparar instituciones desde cualquier lugar y en cualquier momento. Asimismo, se busca que los niños y jóvenes tengan opinión en la elección de un centro educativo, al tiempo que brinda a las instituciones un espacio para comunicar sus fortalezas y diferenciadores.

De esta manera, se espera que los estudiantes, en compañía de sus padres, puedan elegir un colegio que se ajuste a sus intereses y necesidades. Por ejemplo, un joven al que le guste el deporte puede elegir un colegio que cuente con programas deportivos; el estudiante que quiere aprender un nuevo idioma adicional al inglés puede escoger un colegio bilingüe; y aquellos que buscan alternativas a la educación tradicional pueden seleccionar una institución con un enfoque alternativo.

Funcionalidades

Para lograr el propósito de EduDirectory, esta cuenta con las siguientes funcionalidades:

- Permite filtrar la búsqueda por tipo de institución (pública o privada), ubicación, niveles académicos y servicios ofrecidos, con el fin de facilitar la consulta de información por parte de los usuarios.
- Permite ver valoraciones y opiniones realizadas por usuarios registrados (acudientes, estudiantes o docentes), promoviendo la participación de la comunidad educativa.
- Permite comparar dos o más instituciones educativas, apoyando el proceso de toma de decisiones.

- Permite a los usuarios identificar las instituciones más cercanas a su ubicación mediante herramientas de geolocalización.
- Permite la comunicación directa entre los usuarios y las instituciones educativas a través de formularios de contacto.
- Permite a las instituciones actualizar, agregar, eliminar o editar su información de manera autónoma.
- Permite a los usuarios recibir asistencia durante la búsqueda, ofreciendo recomendaciones basadas en sus necesidades y preferencias.
- Permite a los usuarios registrarse e iniciar sesión.

EduDirectory está dirigido a padres de familia, estudiantes e instituciones educativas del municipio de Bello que buscan una herramienta confiable para apoyar la elección del colegio más adecuado.

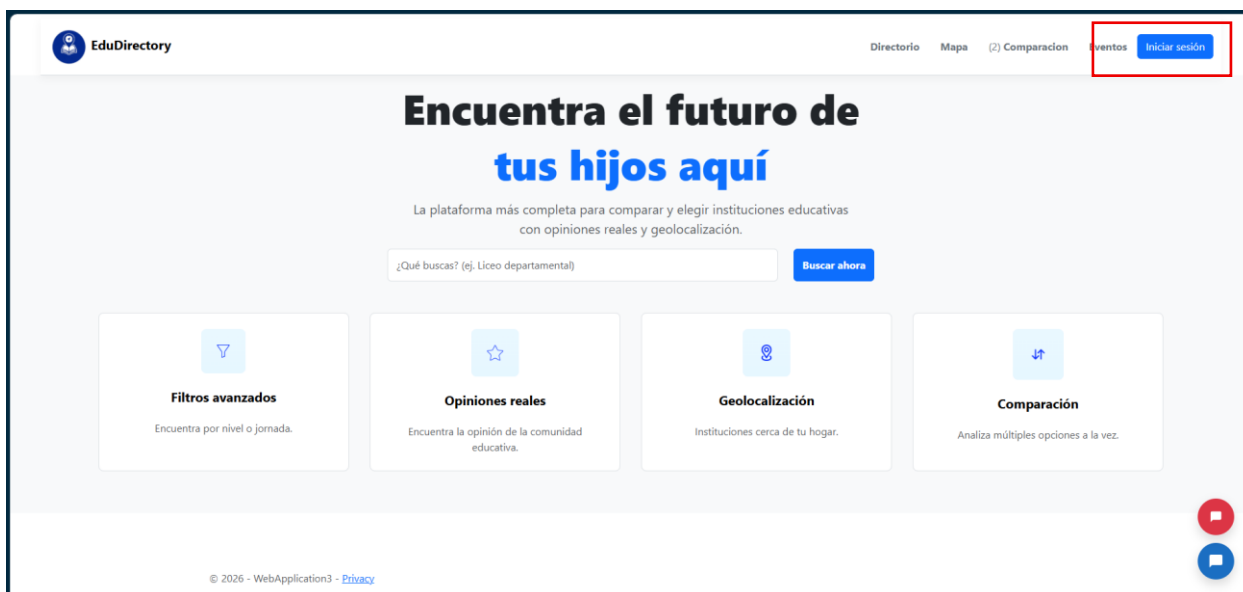
Requisitos para utilizar la aplicación

Para utilizar EduDirectory correctamente, asegúrese de contar con lo siguiente:

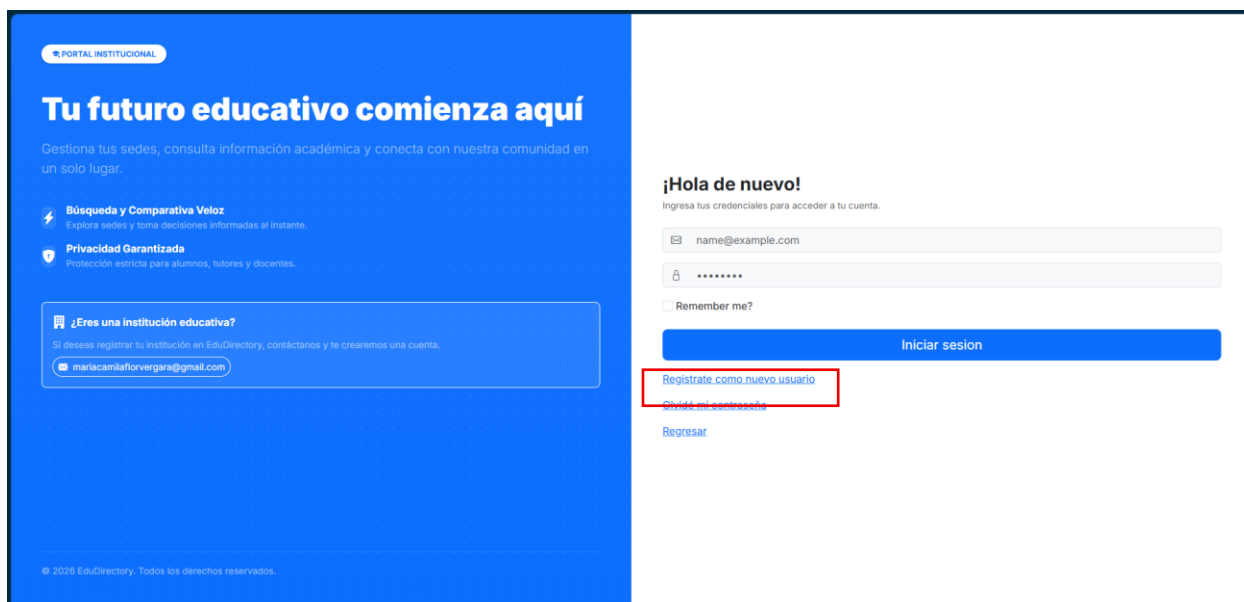
- Computador o dispositivo móvil con acceso a internet
- Navegador web instalado (se recomienda Google Chrome, Microsoft Edge o Firefox en su versión más reciente)
- Cuenta registrada en la aplicación
- Permitir el acceso a la ubicación del dispositivo cuando la aplicación lo solicite (necesario para usar la funcionalidad de geolocalización)

Cómo registrarse, iniciar sesión y recuperar la contraseña

Crear una cuenta. Para ingresar al formulario de registro debes oprimir el botón “Iniciar sesión”.



Para crear una cuenta en la plataforma debes seleccionar “Regístrate como nuevo usuario”.



Llena el formulario con toda la información que se te solicita; en este caso: nombre, apellido, email, contraseña y confirmar contraseña (aquí repite la contraseña) y, por último, presiona el botón “Registrarse”.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvargara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Registrarse

[Iniciar sesión](#)

[Regresar](#)

Después de registrarse debes ingresar a tu correo para confirmar tu correo electrónico.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvargara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Confirmación de registro

¡Bienvenido a EduDirectory! Gracias por registrarte en nuestra plataforma. Te enviamos un correo a **maricamilaforvargara@gmail.com**. Por favor revisa tu bandeja de entrada y confirma tu cuenta haciendo clic en el enlace que te enviamos.

Recuerda que todos los campos se deben llenar obligatoriamente para crear una cuenta en la aplicación web.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

- Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.
- Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
marlacamilaflorvergara@gmail.com

¡Hola de nuevo!
Ingresa tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Nombre

Apellido

Email

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrarse

[Iniciar sesión](#)

[Regresar](#)

© 2020 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Si quieres verificar que ingresaste bien la contraseña, presiona el ícono que está en la parte derecha de los campos “Contraseña” y “confirmar contraseña”.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

- Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.
- Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
marlacamilaflorvergara@gmail.com

¡Hola de nuevo!
Ingresa tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Nombre
MARIA CAMILA

Apellido
FLOR VERGARA

Email
marlacamilaflorvergara@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrarse

[Iniciar sesión](#)

[Regresar](#)

© 2020 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Por favor verifica que los datos ingresados en “Contraseña” y “Confirmar contraseña” sean iguales; en caso de que sean diferentes, el sistema te mostrará un mensaje de error.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

 **Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

 **Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

 **¿Eres una institución educativa?**
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
maricamilaflorvergara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Nombre
MARIA CAMILA

Apellido
FLOR VERGARA

Email
maricamilaflorvergara@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

La contraseña y la confirmación de la contraseña no coinciden.

Registrarse

[Iniciar sesión](#)
[Regresar](#)

Es importante tener en cuenta que debes crear una contraseña segura: el sistema te pide que sea de mínimo 8 caracteres, que tenga al menos un carácter especial y al menos una mayúscula.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

 **Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

 **Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

 **¿Eres una institución educativa?**
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
maricamilaflorvergara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Nombre
MARIA CAMILA

Apellido
FLOR VERGARA

Email
maricamilaflorvergara@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

La contraseña debe tener al menos 8 y como máximo 100 caracteres de longitud.

Registrarse

[Iniciar sesión](#)
[Regresar](#)

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvergara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

- La contraseña debe tener al menos un carácter especial.
- La contraseña debe tener al menos una mayúscula.

Nombre

MARIA CAMILA

Apellido

FLOR VERGARA

Email

maricamilaforvergara@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrarse

[Iniciar sesión](#)
[Regresar](#)

En caso de que el usuario ya tenga una cuenta y se quiera registrar con el mismo correo, el sistema le avisará que este correo ya está registrado y debe usar otro.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvergara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

- Este correo ya está registrado.

Nombre

MARIA CAMILA

Apellido

FLOR VERGARA

Email

maricamilaforvergara@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrarse

[Iniciar sesión](#)
[Regresar](#)

Si el usuario ya tiene una cuenta puede seleccionar la opción “Iniciar sesión” o, en caso de querer regresar a la página principal, debe seleccionar “Regresar”.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

- Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.
- Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
maricamilaforvargara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

¡Hola de nuevo!

Ingresar tus credenciales para acceder a tu cuenta.

Nombre

Apellido

Email

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrarse

[Iniciar sesión](#)
[Regresar](#)

Iniciar sesión. Para iniciar sesión debes presionar el botón “Iniciar sesión”.

EduDirectory Directorio Mapa (2) Comparación Eventos **Iniciar sesión**

Encuentra el futuro de tus hijos aquí

La plataforma más completa para comparar y elegir instituciones educativas con opiniones reales y geolocalización.

¿Qué buscas? (ej. Liceo departamental) **Buscar ahora**

Filtros avanzados
Encuentra por nivel o jornada.

Opiniones reales
Encuentra la opinión de la comunidad educativa.

Geolocalización
Instituciones cerca de tu hogar.

Comparación
Analiza múltiples opciones a la vez.

© 2026 - WebApplication3 - [Privacy](#)

Recuerda que para iniciar sesión debes haberte registrado con anterioridad. Después, puedes iniciar sesión con la contraseña y el correo que registraste en la plataforma; para finalizar, debes presionar el botón de “Iniciar sesión”.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

- Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.
- Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?
Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.
maricamileforvargas@gmail.com

¡Hola de nuevo!
Ingresa tus credenciales para acceder a tu cuenta.

name@example.com

☐ Remember me?

Iniciar sesión

[Regístrate como nuevo usuario](#)
[Olvidé mi contraseña](#)
[Regresar](#)

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Cuando inicies sesión, el sistema te redirigirá a la página principal y en la esquina superior derecha te mostrará tu perfil.

EduDirectory

Directorio Mapa (2) Comparación Eventos **Hola, Ana!**

Encuentra el futuro de tus hijos aquí

La plataforma más completa para comparar y elegir instituciones educativas con opiniones reales y geolocalización.

¿Qué buscas? (ej. Liceo departamental) **Buscar ahora**

Filtros avanzados
Encuentra por nivel o jornada.

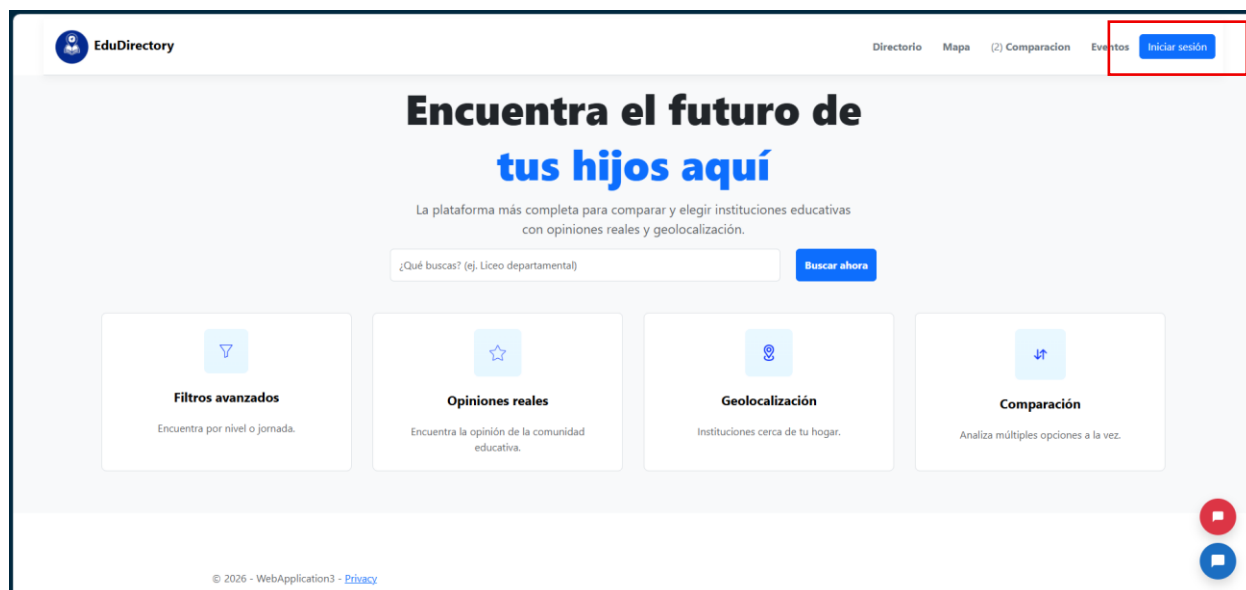
Opiniones reales
Encuentra la opinión de la comunidad educativa.

Geolocalización
Instituciones cerca de tu hogar.

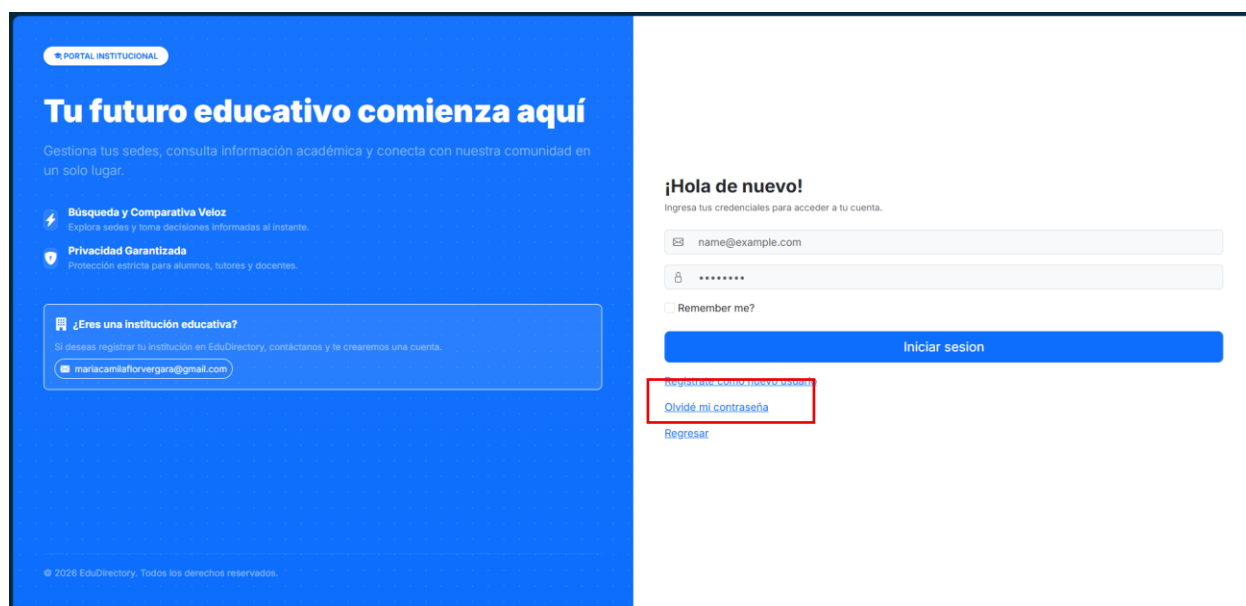
Comparación
Analiza múltiples opciones a la vez.

© 2026 - WebApplication3 - [Privacy](#)

Recuperar contraseña. Para recuperar la contraseña debes oprimir el botón “Iniciar sesión”.



Presiona la opción “Olvidé mi contraseña”.



Ingresa tu correo electrónico y presiona “Restablecer contraseña”.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvargara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Olvidaste tu contraseña?

Ingrese su correo electrónico.

Restablecer contraseña

[Regresar](#)

Dirígete a su correo electrónico.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

maricamilaforvargara@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Confirmación de contraseña olvidada

Por favor, revisa tu correo electrónico para restablecer tu contraseña.

Te llegará un correo electrónico como el siguiente; en caso de no encontrar nada en la bandeja de entrada, revisa la carpeta spam. Da clic en el enlace.

Reset Password Recibidos x

mariacamilaflorvergara@gmail.com

para mí ▼

Por favor, restablece tu contraseña [haciendo clic aquí](#).

← Responder

→ Reenviar



Cuando presiones el enlace, serás redirigido la siguiente página, donde debes ingresar tu correo electrónico, la nueva contraseña y confirmar la contraseña.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes, consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

- Búsqueda y Comparativa Veloz**
Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.
- Privacidad Garantizada**
Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

mariacamilaflorvergara@gmail.com

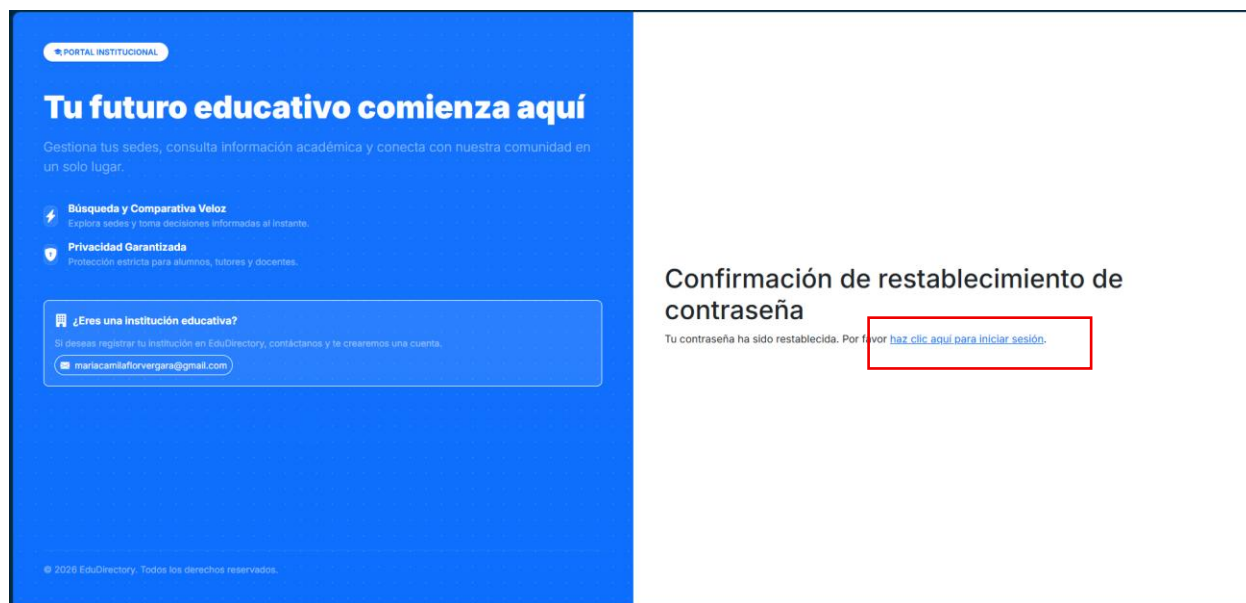
© 2020 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Reset password

~~Restablece tu contraseña.~~

Reiniciar

Cuando presiones el botón “Reiniciar”, se te mostrará un mensaje de confirmación.

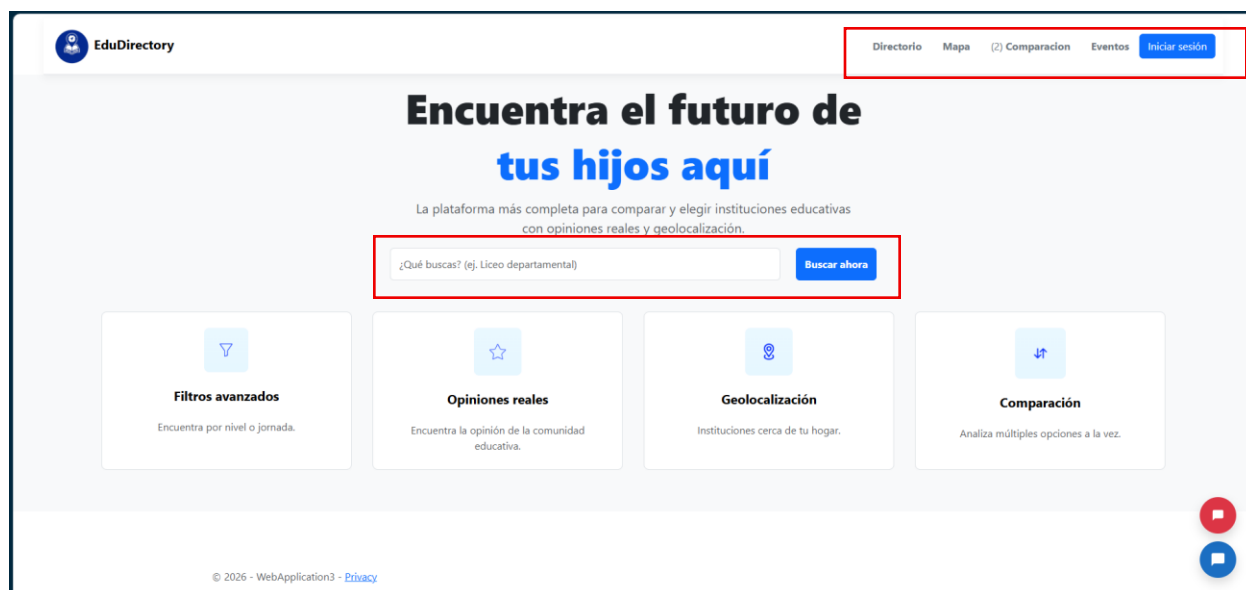


Funcionalidades de los usuarios generales

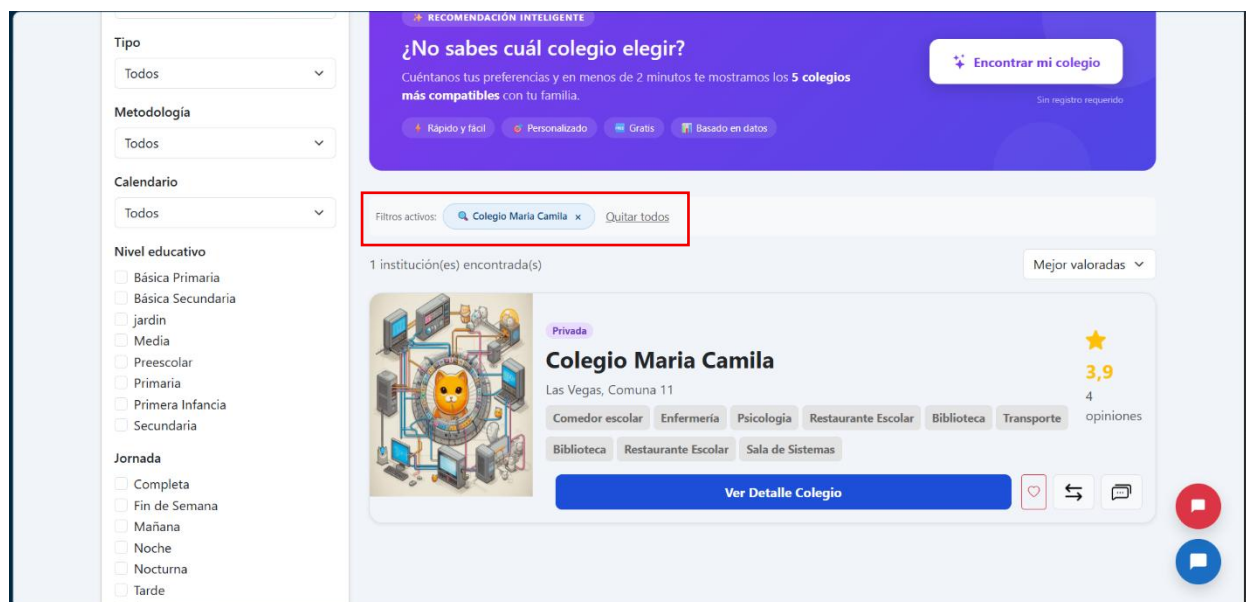
Vista principal. Desde esta página los usuarios tienen una breve introducción de todas las funcionalidades de la plataforma. En la parte superior se encuentra el panel de navegación, donde el usuario puede acceder a:

- El **directorio**, donde encontrará toda la información de las instituciones registradas.
- La funcionalidad **mapa**, donde el usuario encontrará las instituciones cercanas a su ubicación y la ruta para llegar a ellas.
- La funcionalidad de **comparación**, donde los usuarios podrán comparar dos o más instituciones.
- La funcionalidad **eventos**, donde las instituciones pueden compartir los eventos que se realizarán en sus sedes.
- El acceso para todos los usuarios.

En la mitad de la página se encuentra un buscador, por si el usuario ya conoce el nombre de una institución: ingresa el nombre y la aplicación web le mostrará la información de ese colegio.

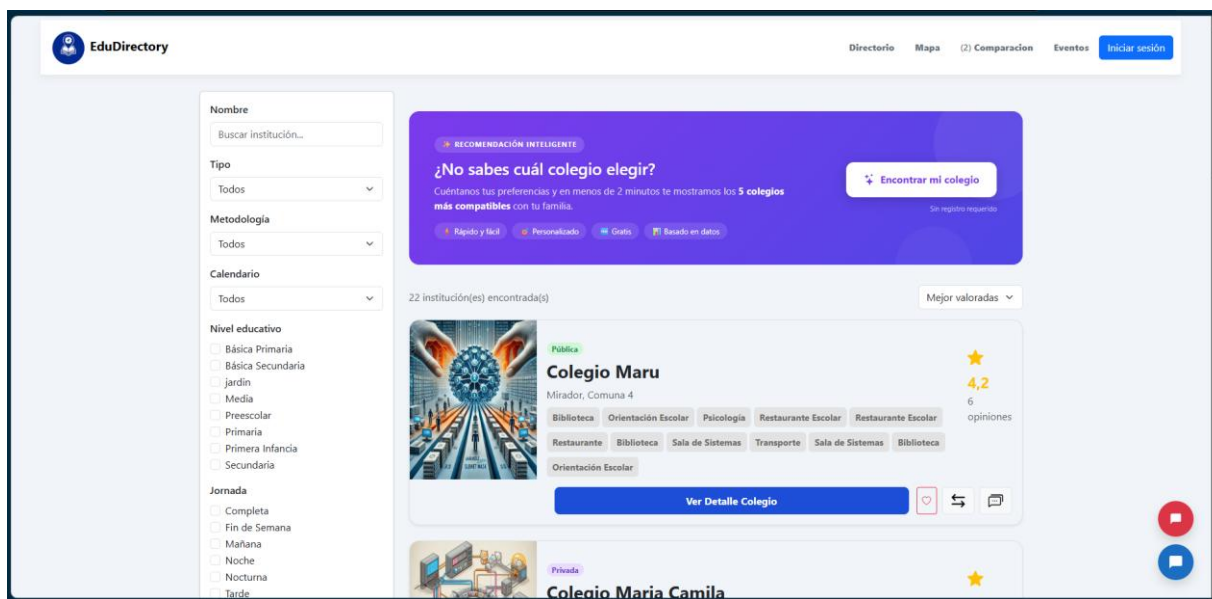


Este es un ejemplo de lo que se muestra cuando se utiliza el buscador de la página principal. En caso de que el usuario quiera quitar este filtro, solo tiene que seleccionar la equis del botón azul que está en la sección de filtros o en la opción “Quitar todos”.

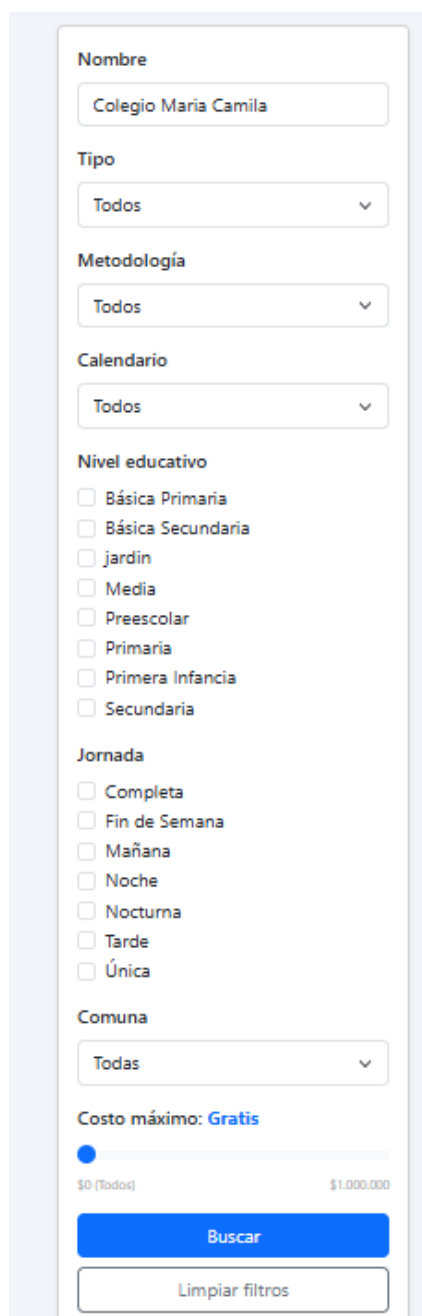


Vista directorio. En la vista directorio encontramos, en la parte izquierda, todos los filtros que se pueden aplicar. En caso de que quieras una guía, puedes usar la funcionalidad de “Encontrar mi colegio”, donde se muestran los cinco colegios que mejor se adaptan a tus necesidades.

En la parte de inferior encontrarás cada tarjeta de los colegios, donde se muestra: el tipo de colegio, su nombre, el barrio y la comuna donde está ubicado, los servicios disponibles, la cantidad de reseñas, el promedio de su calificación. Además, el usuario puede marcar el colegio como favorito, elegirlo para comparar, contactar el colegio y, por último, presionar el botón “Ver detalles colegio”, donde encontrará toda la información sobre la institución.



Los filtros le dan la posibilidad al usuario de filtrar por: nombre (en caso que se conozca), tipo de institución (pública o privada), metodologías (ej. Educacion tradicional), tipo de calendario (A o B), nivel educativo (ej. Primaria), jornada (ej. mañana), comuna (ej.comuna 10) o por costos. Después de elegir todos los filtros, presiona “Buscar” o, en caso de que quieras quitarlos, presiona “Limpiar filtros”.



Nombre

Colegio Maria Camila

Tipo

Todos

Metodología

Todos

Calendario

Todos

Nivel educativo

- ☐ Básica Primaria
- ☐ Básica Secundaria
- ☐ jardín
- ☐ Media
- ☐ Preescolar
- ☐ Primaria
- ☐ Primera Infancia
- ☐ Secundaria

Jornada

- ☐ Completa
- ☐ Fin de Semana
- ☐ Mañana
- ☐ Noche
- ☐ Nocturna
- ☐ Tarde
- ☐ Única

Comuna

Todas

Costo máximo: **Gratis**

\$0 (Todas) \$1.000.000

Buscar

Limpiar filtros

Para los filtros de tipo, metodología, comuna y calendario, debes seleccionar los íconos que están en la parte derecha y se desplegará una lista para que puedas elegir el que mejor te convenga.

Tipo
Todos ▼

Metodología
Todos ▼

Calendario
Todos ▼

Comuna
Todas ▼

Costo máximo: **Gratis**

\$0 (Todos) \$1.000.000

Buscar

Limpiar filtros

Un ejemplo con el filtro de calendario.

Tipo
Todos ▼

Metodología
Todos ▼

Calendario
Todos ▼

Todos

A

B

Para nivel educativo y jornada, solo debes seleccionar entre las opciones que hay disponibles; puedes elegir más de una opción.

Nivel educativo
☐ Básica Primaria
☐ Básica Secundaria
☐ jardín
☐ Media
☐ Preescolar
☐ Primaria
☐ Primera Infancia
☐ Secundaria
Jornada
☐ Completa
☐ Fin de Semana
☐ Mañana
☐ Noche
☐ Nocturna
☐ Tarde
☐ Única

Por ejemplo.

Nivel educativo

- ☒ Básica Primaria
- ☒ Básica Secundaria
- ☐ jardín
- ☐ Media
- ☐ Preescolar
- ☐ Primaria
- ☐ Primera Infancia
- ☐ Secundaria

Jornada

- ☐ Completa
- ☐ Fin de Semana
- ☒ Mañana
- ☐ Noche
- ☒ Nocturna
- ☐ Tarde
- ☐ Única

En el caso del costo, puedes deslizar la barra hasta el valor que se adapte a ti.



Comuna

Todas ▼

Costo máximo: **Gratis**

\$0 (Todos) \$1.000.000

Buscar

Limpiar filtros

Por ejemplo.



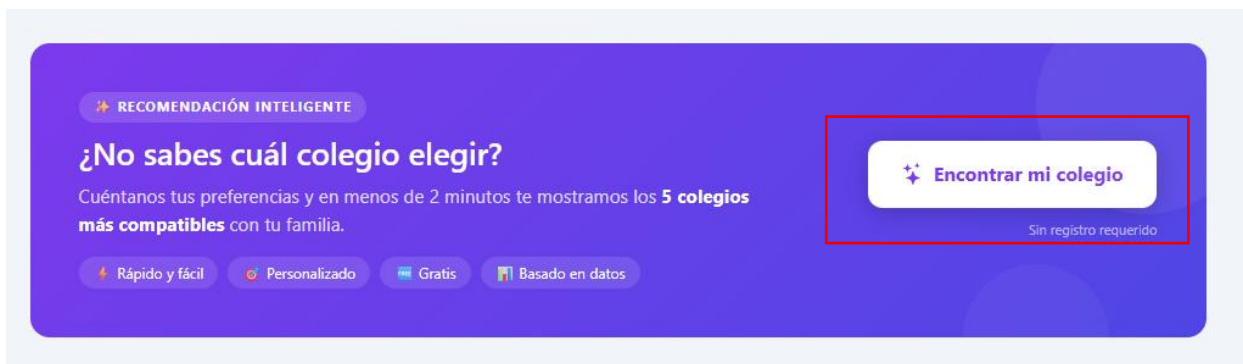
Costo máximo: **\$300.000**

\$0 (Todos) \$1.000.000

Buscar

Limpiar filtros

En la parte superior de cada tarjeta de las instituciones se encuentra un apartado que te muestra los cinco colegios más compatibles según tus preferencias. Para entrar a este apartado solo selecciona “Encontrar mi colegio”.



✦ RECOMENDACIÓN INTELIGENTE

¿No sabes cuál colegio elegir?

Cuéntanos tus preferencias y en menos de 2 minutos te mostramos los **5 colegios más compatibles** con tu familia.

✦ Rápido y fácil ✦ Personalizado ✦ Gratis ✦ Basado en datos

✦ **Encontrar mi colegio**

Sin registro requerido

Al oprimir este botón, entrarás a una vista con un formulario donde debes ingresar: la edad del estudiante, el presupuesto mensual para el colegio, el tipo de institución que buscas, la metodología, la jornada académica, el nivel educativo, los servicios que necesitas o consideras

importantes y las actividades extracurriculares. Después de llenar cada uno de los campos, presiona el botón “Ver mis colegios recomendados”.



Encuentra tu colegio ideal

Cuéntanos tus preferencias y te recomendamos los mejores

Información básica

Edad del estudiante

Presupuesto mensual

\$

Tipo de institución

-- Selecciona --

Metodología preferida

-- Selecciona --

Jornada preferida

Mañana

Tarde

Noche

Completa

Sabatina

Nivel educativo

Preescolar

Primaria

Secundaria

Media

Técnico

Tecnológico

Servicios importantes para ti

Transporte

Cafetería

Biblioteca

Enfermería

Psicología

Laboratorio

Internet

Aulas virtuales

Cancha deportiva

Piscina

Actividades extracurriculares

Fútbol

Baloncesto

Natación

Teatro

Música

Danza

Robótica

Inglés avanzado

Artes plásticas

Ajedrez

Atletismo

Voleibol

Ver mis colegios recomendados

En los campos de jornada preferida, nivel educativo y servicios de transporte, solo debes presionar los ítems que te interesen y la aplicación los resaltará en morado: recuerda que puedes escoger más de uno.

Jornada preferida

Mañana
Tarde
Noche
Completa
Sabatina

Nivel educativo

Preescolar
Primaria
Secundaria
Media
Técnico
Tecnológico

Servicios importantes para ti

Transporte
Cafetería
Biblioteca
Enfermería
Psicología
Laboratorio
Internet
Aulas virtuales
Cancha deportiva
Piscina

Actividades extracurriculares

Fútbol
Baloncesto
Natación
Teatro
Música
Danza
Robótica
Inglés avanzado
Artes plásticas
Ajedrez
Atletismo
Voleibol

Para los campos de edad del estudiante y presupuesto mensual, debes ingresar los datos. Ten en cuenta que no debes ingresar valores negativos y, en caso de que ingreses un valor menor a tres en edad, el sistema no te dejará avanzar. Para los siguientes campos, tipo de institución y metodología, al seleccionar el campo te mostrará una lista desplegable; en este caso solo puedes seleccionar un valor.

Información básica

Edad del estudiante

Presupuesto mensual

\$

Tipo de institución

-- Selecciona --

-- Selecciona --
Pública
Privada

Metodología preferida

-- Selecciona --

Mañana
Tarde
Noche
Completa
Sabatina

Nivel educativo

Preescolar
Primaria
Secundaria
Media
Técnico
Tecnológico

Después de llenar el formulario y oprimir el botón “Ver mis colegios recomendados”, se abrirá otra vista similar a esta.

Tus colegios recomendados

Basado en tus preferencias encontramos estos resultados

**Colegio Maria Camila**

PrivadaGamificación280.000

45% compatible

Tipo ✓ Metodología ✓

[Ver en directorio](#)[Sitio web](#)

**Colegio Maru**

PúblicaAprendizaje Basado en Proyectos (ABP)0

25% compatible

Presupuesto ✓

[Ver en directorio](#)[Sitio web](#)

**INSTITUCION EDUCATIVA ANDRES BELLO**

PúblicaEducación Tradicional0

25% compatible

Presupuesto ✓

[Ver en directorio](#)[Sitio web](#)

**INSTITUCION EDUCATIVA NUEVA GENERACION**

PúblicaEducación Tradicional0

25% compatible

Presupuesto ✓

[Ver en directorio](#)[Sitio web](#)

**INSTITUCION EDUCATIVA BETSABE ESPINAL**

PúblicaEducación Tradicional0

25% compatible

Presupuesto ✓

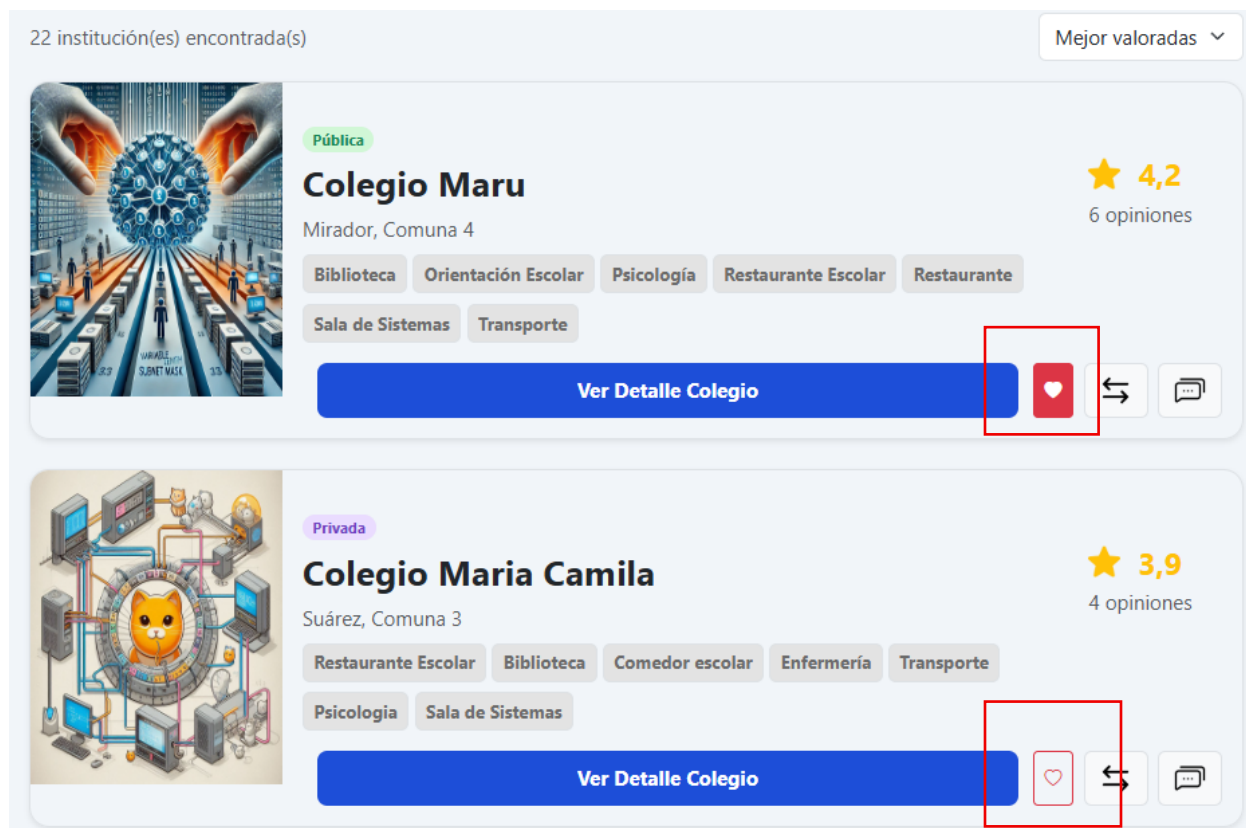
[Ver en directorio](#)[Sitio web](#)

[Cambiar preferencias](#)

En la parte superior de la primera etiqueta, en la parte izquierda, encontrarás una lista que te permite organizar las instituciones por su precio, calificación o alfabéticamente.



Cada tarjeta mostrará la información básica de los colegios. En caso de que quieras agregar un colegio a favoritos, selecciona el botón con un corazón; cuando ya se ha seleccionado un colegio como favorito, el ícono se pone rojo; en caso contrario, solo se delinea el botón. Para utilizar esta función debes tener una cuenta y haber iniciado sesión.



Para comparar un colegio, presiona el botón con las dos flechas.

22 institución(es) encontrada(s) Mejor valoradas ▾



Colegio Maru

Mirador, Comuna 4

Pública

★ 4,2
6 opiniones

Biblioteca Orientación Escolar Psicología Restaurante Escolar Restaurante

Sala de Sistemas Transporte

[Ver Detalle Colegio](#)

Te mostrará un mensaje en la parte superior; debes presionar “Aceptar”.

localhost:7138 dice
Institución agregada al comparador

[Aceptar](#)

RECOMENDACION INTELIGENTE

¿No sabes cuál colegio elegir?
Cuéntanos tus preferencias y en menos de 2 minutos te mostramos los **5 colegios más compatibles** con tu familia.

[Encontrar mi colegio](#)
Sin registro requerido

Rápido y fácil Personalizado Gratis Basado en datos

22 institución(es) encontrada(s) Mejor valoradas ▾



Colegio Maru

Mirador, Comuna 4

Pública

★ 4,2
6 opiniones

Biblioteca Orientación Escolar Psicología Restaurante Escolar Restaurante

Sala de Sistemas Transporte

[Ver Detalle Colegio](#)

Presiona para comparar el colegio

En caso de que el colegio ya esté en el comparador, te mostrará el siguiente mensaje.

localhost:7138 dice
La institución ya está en el comparador

[Aceptar](#)

[Encontrar mi colegio](#)
Sin registro requerido

22 institución(es) encontrada(s) Mejor valoradas ▾



Colegio Maru

Mirador, Comuna 4

Pública

★ 4,2
6 opiniones

Biblioteca Orientación Escolar Psicología Restaurante Escolar Restaurante Escolar

Restaurante Biblioteca Sala de Sistemas Transporte Sala de Sistemas Biblioteca

Orientación Escolar

[Ver Detalle Colegio](#)

Presiona para comparar el colegio

El botón con un ícono de mensajes te permite enviarles un mensaje a las instituciones. Para utilizar esta función debes tener una cuenta y haber iniciado sesión.



Cuando presiones este botón, aparecerá una ventana que te pedirá elegir a qué sedes quieres enviar el mensaje; trae tu usuario y el espacio para que ingreses el mensaje. Por último, presiona “Enviar mensaje”.

Enviar mensaje
Colegio Maru

Selecciona la sede

-- Selecciona una sede --

Usuario

Ana

Mensaje

Escribe tu consulta, duda o comentario...

Máximo 1000 caracteres

Enviar mensaje

[Regresar](#)

El botón “Ver detalles colegio” te permite ampliar la información de los colegios.



Al presionarlo, se abrirá una ventana con varias pestañas, en la primera encuentras la información general.

Colegio Maru
PÚBLICA ★ 4,2
Mirador, Comuna 4

Información General | Académico | Sedes | Contacto | Opiniones

Sobre la Institución

La institución educativa se enfoca en la formación integral de sus estudiantes, promoviendo valores, excelencia académica e innovación pedagógica. Cuenta con programas educativos de alta calidad, actividades extracurriculares, acompañamiento docente y espacios adecuados para el desarrollo académico, cultural y deportivo. Su metodología busca fortalecer las habilidades cognitivas, sociales y tecnológicas de los estudiantes, preparándolos para afrontar retos futuros.

Horario de Atención
Lunes a Viernes: 7:00 AM - 4:00 PM

SEDES

- INSTITUCION EDUCATIVA ANDRES BELLO - Sede Principal
- sede nivel propro
- sede nivel pro

CALENDARIO A

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
Los estudiantes aprenden resolviendo proyectos reales o simulados.

SITIO WEB OFICIAL
No tiene

Ver Detalle Colegio

En la pestaña “Académico” encontrarás el promedio de los resultados ICFES que han obtenido los colegios cada año.

Colegio Maru
PÚBLICA ★ 4,2
Mirador, Comuna 4

Información General | **Académico** | Sedes | Contacto | Opiniones

Resultados ICFES

Año 2026	480,00 SUPERIOR
Año 2025	300,00 PROMEDIO
Año 2024	200,00 PROMEDIO

Suárez, Comuna 3

Restaurante Escolar | Biblioteca | Comedor escolar | Enfermería | Trans

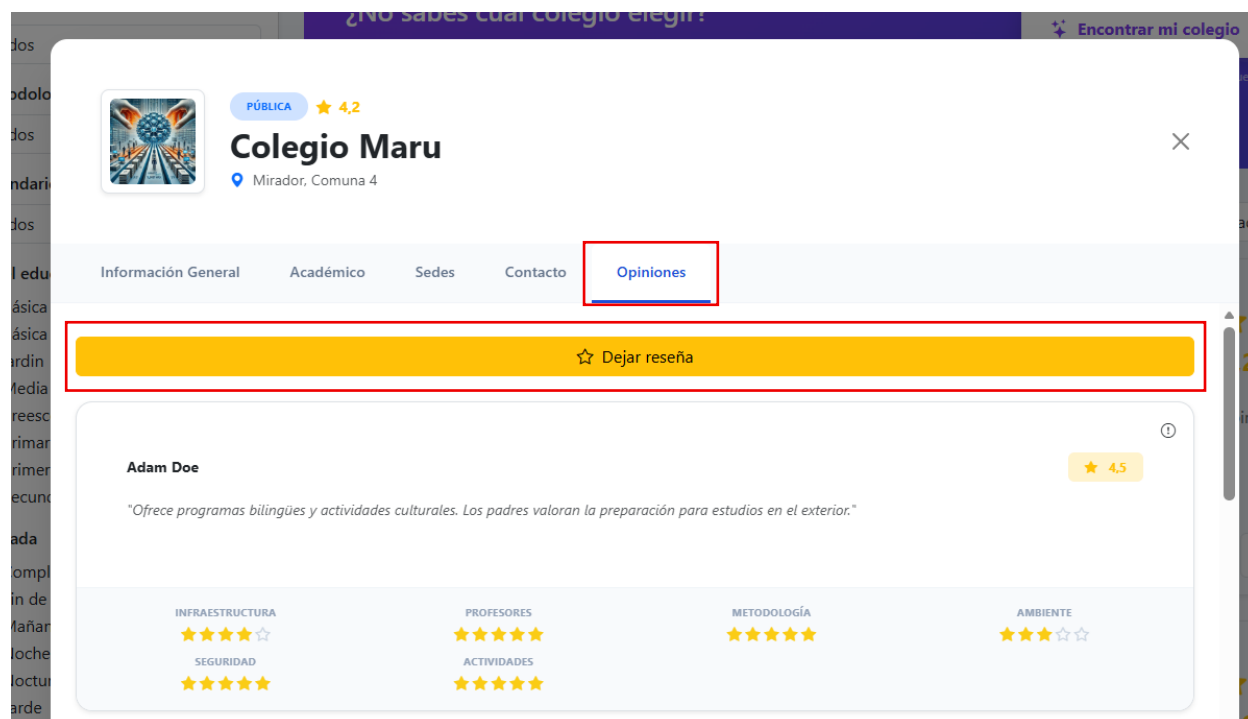
En la pestaña “Sedes” se muestra toda la información de las sedes de la institución; puedes desplazarte entre las diferentes sedes.

The screenshot shows the 'Sedes' (Seats) tab selected in the navigation menu. The header displays the institution's name 'Colegio Maru', its location 'Mirador, Comuna 4', and a rating of 4.2 stars. Below the header, there are three tabs: 'INSTITUCION EDUCATIVA ANDRES BELLO - Sede Principal', 'sede nivel propio' (highlighted with a red box), and 'sede nivel pro'. The 'sede nivel propio' section is expanded, showing details for 'Dg. 44 #39-145 B'. It includes four categories of services: 'SERVICIOS' (Restaurant, Library, Systems Room, Transport), 'NIVELES' (Preschool, Secondary, Media, Basic Secondary, Basic Primary), 'JORNADAS' (Afternoon, Evening, Morning, Night), and 'EXTRAESCOLARES' (Singing Classes, Football, Weaving Classes, Marching Band). At the bottom, there are three phone numbers for 'Líneas Telefónicas de Atención': 3013790776, 847686541, and 212121212.

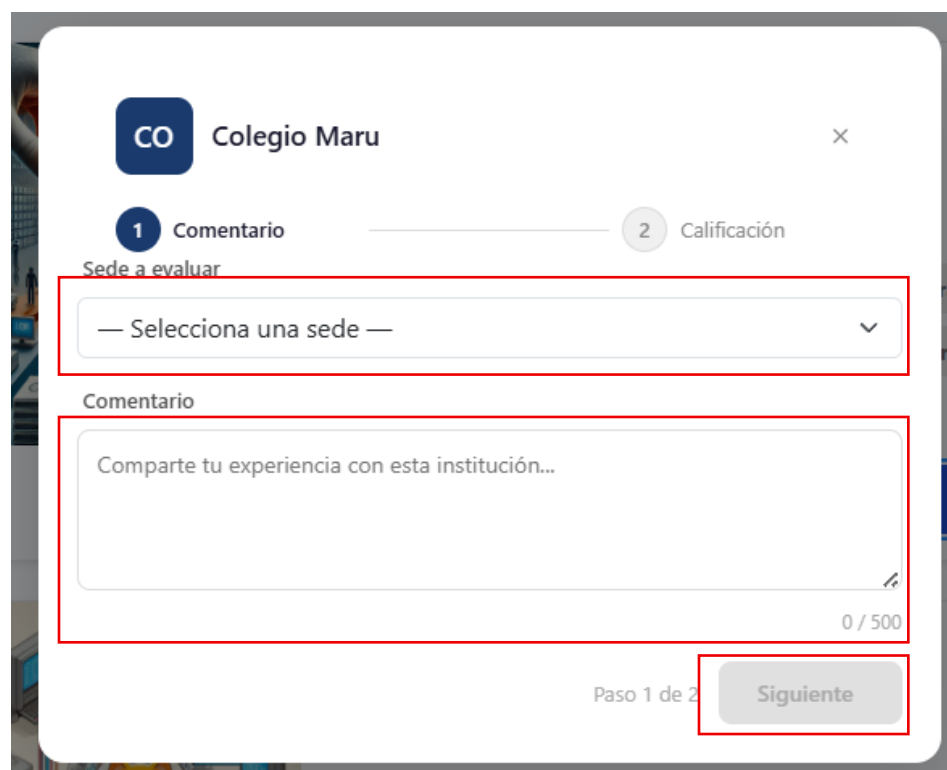
En la pestaña “Contacto” se muestra la información de contacto con el rector y los correos electrónicos disponibles.

The screenshot shows the 'Contacto' (Contact) tab selected in the navigation menu. The header is identical to the previous screenshot. Below the header, there are two main sections: 'Rectoría' and 'Directorio de Contacto'. The 'Rectoría' section lists the Rector as 'CARLOS ANDRÉS LÓPEZ TAMAYO' with email 'rectoria@andresbello.edu.co' and phone '3013951706'. The 'Directorio de Contacto' section lists email addresses for 'Rectoría' (rectoria@andresbello.edu.co), 'Institucion' (kmila0912vergara@gmail.com), 'Institucion' (maria.flor-c@uniminuto.edu.co), and 'Institucion' (maria.camilaflorvergara@gmail.com).

En el apartado de “Opiniones” encontrarás las reseñas realizadas por los usuarios sobre la institución; también cuenta con el botón “Dejar reseña”.



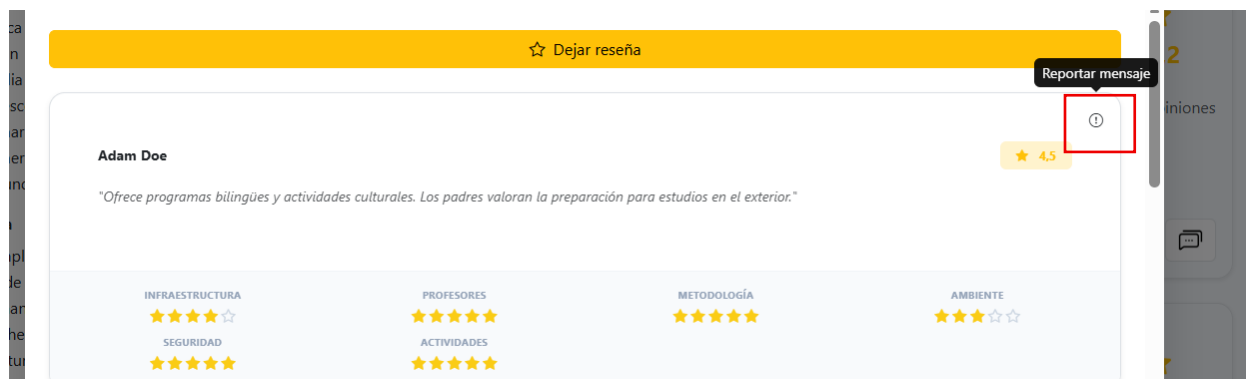
Al presionar “Dejar reseña”, aparecerá una ventana donde debes ingresar la sede y un comentario de mínimo ocho palabras.



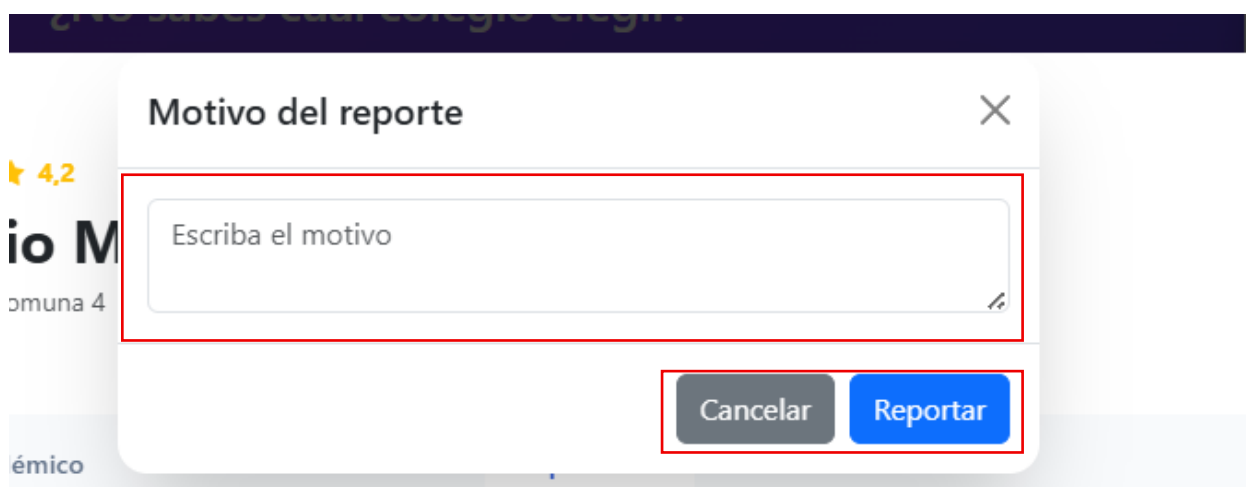
Al presionar “Siguiente”, aparecerá la vista donde puedes calificar cada uno de los ítems y luego oprimir “ Publicar reseña”. Recuerda que debes iniciar sesión para realizar una reseña.

Debes elegir la cantidad de estrellas para cada característica de la sede elegida.

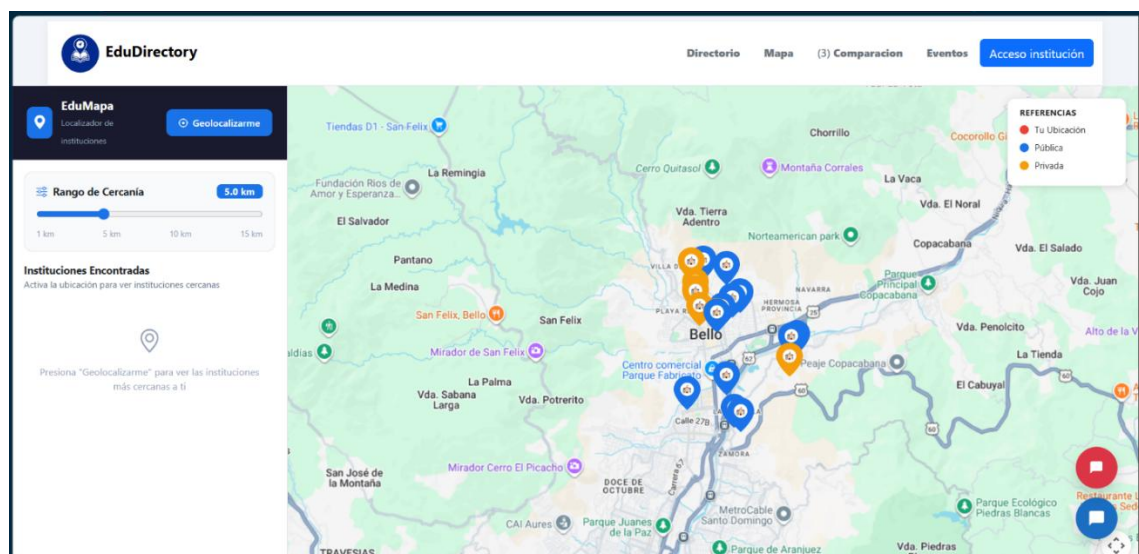
En la esquina superior derecha de cada reseña hay un ícono para reportarla. Para realizar este reporte es necesario haber iniciado sesión.



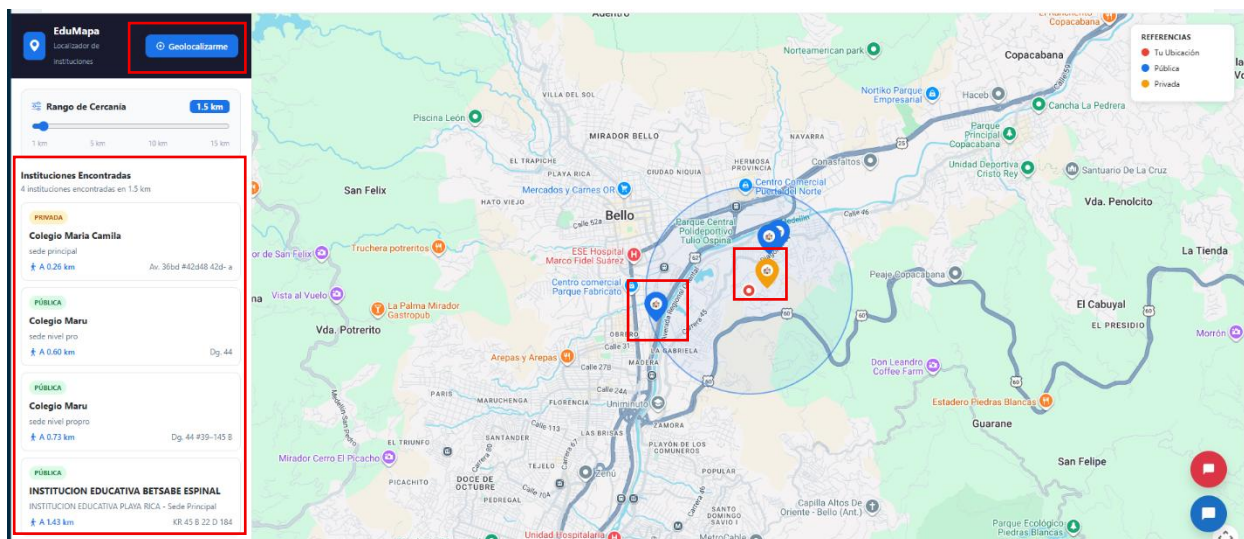
Al presionarlo, te pedirá el motivo del reporte y podrás seleccionar “Cancelar” o “Reportar”.



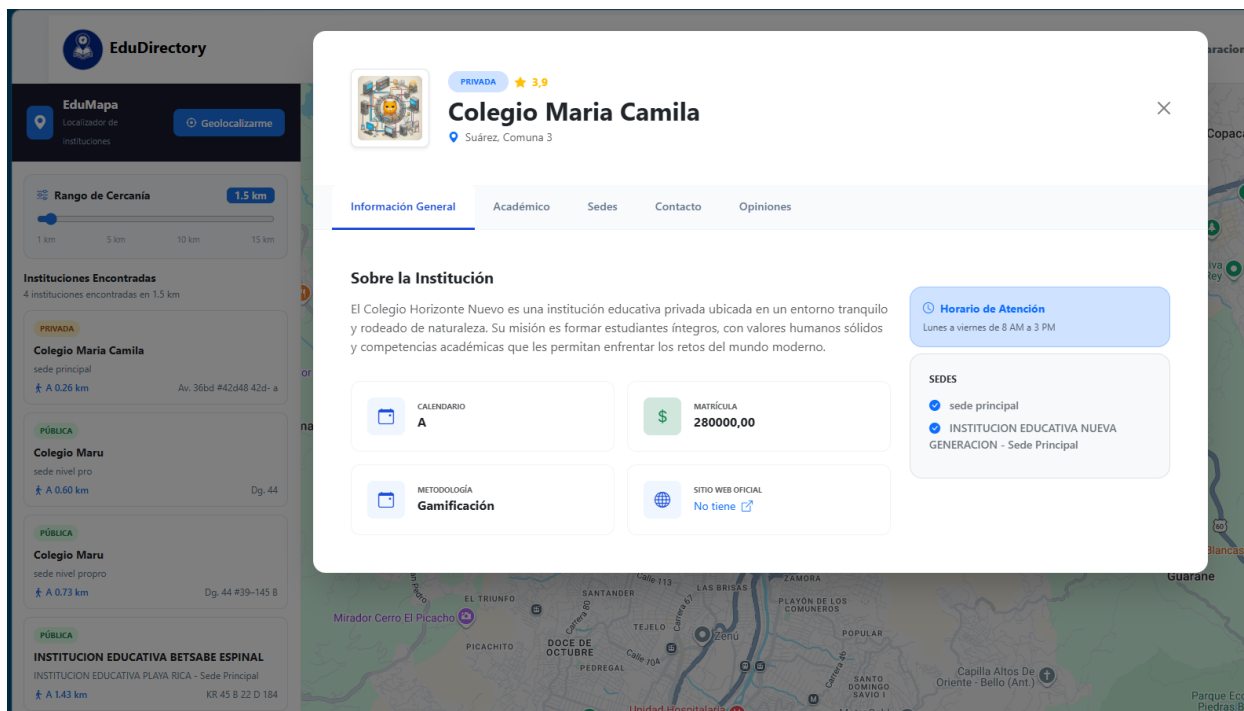
Vista mapa. En la vista de mapa permite a los usuarios encontrar los colegios cercanos y trazar la ruta hacia ellos.



Para encontrar los colegios cercanos, presiona “Geolocalizar” y ajusta el rango para filtrarlos. El usuario tiene dos opciones: puede presionar los puntos del mapa, que son azules (colegios públicos) o naranjas (colegios privados), o seleccionar una institución del panel izquierdo.



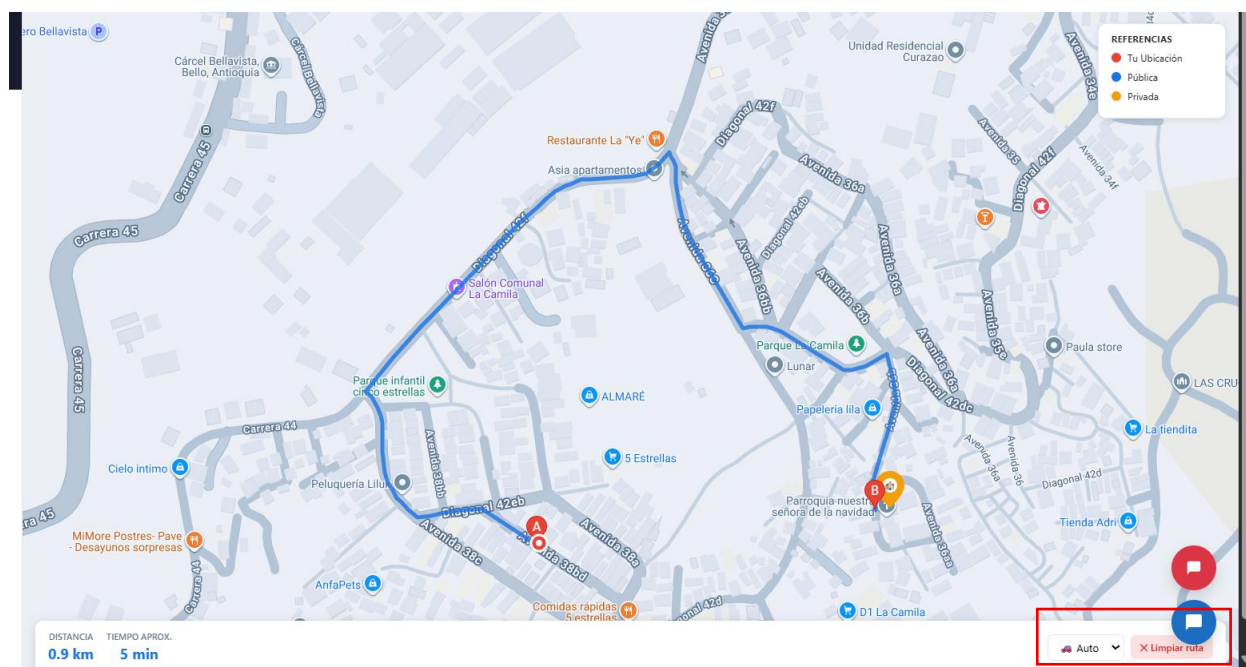
En caso de que seleccione una institución del panel izquierdo, se abrirá la ventana con la información de la institución.



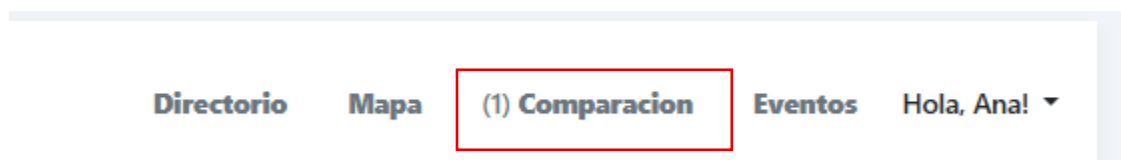
En caso de que seleccione un punto del mapa, se abrirá una pequeña ventana con dos opciones “cómo llegar” o “ver detalles”.

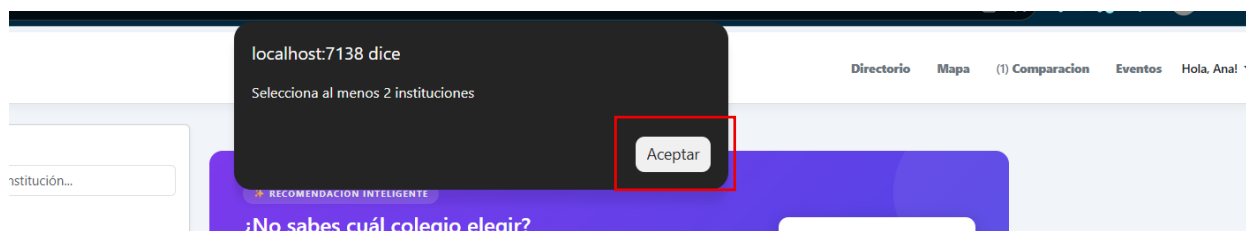


Si presionas “cómo llegar”, se mostrará la ruta y en la esquina inferior derecha podrás quitarla o elegir el medio de transporte.

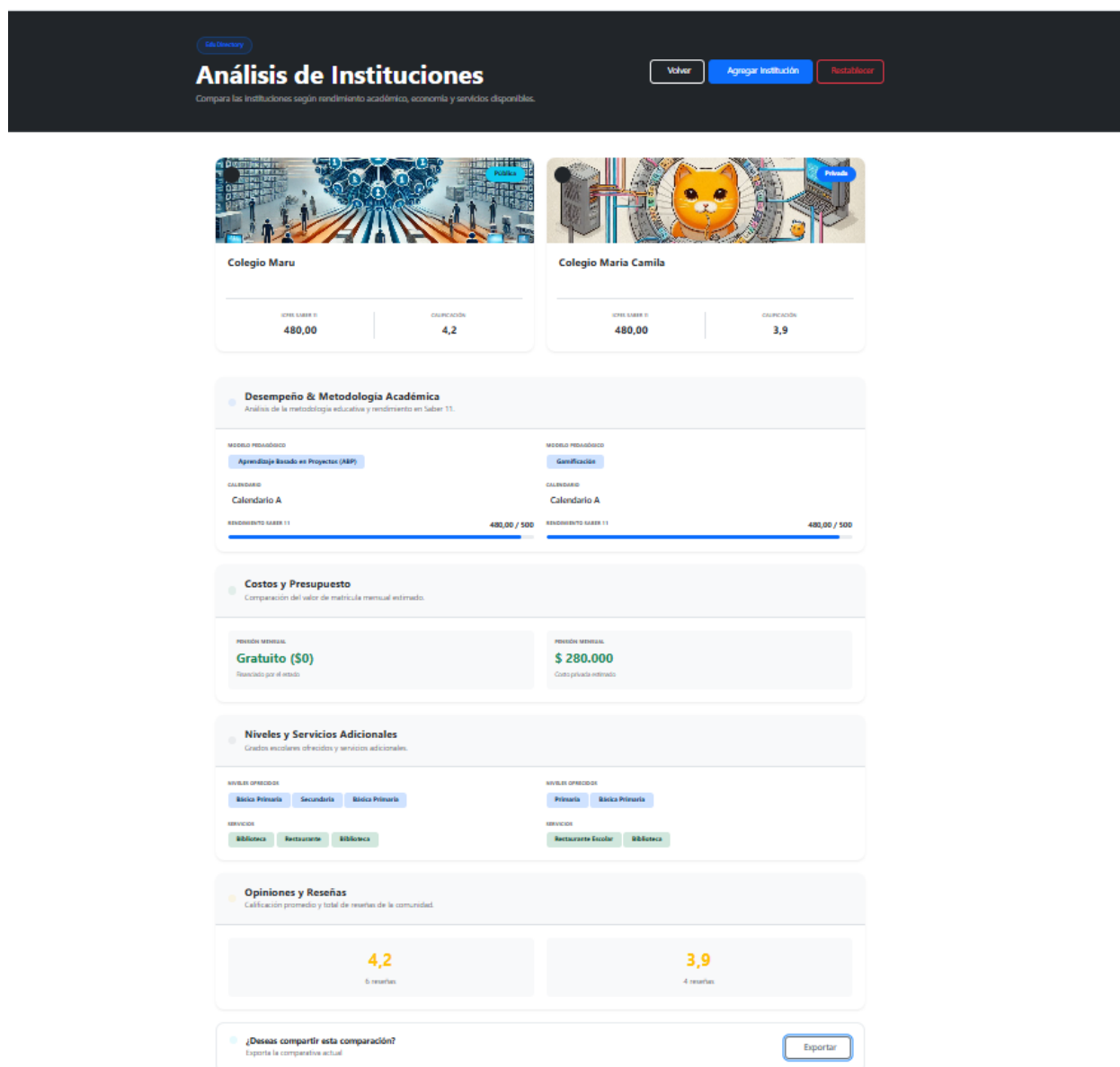


Vista comparar. Al lado del ítem comparar aparecerá la cantidad de instituciones en el comparador. Recuerda que debes seleccionar al menos dos instituciones; si no las seleccionas, esta ventana no se abrirá.

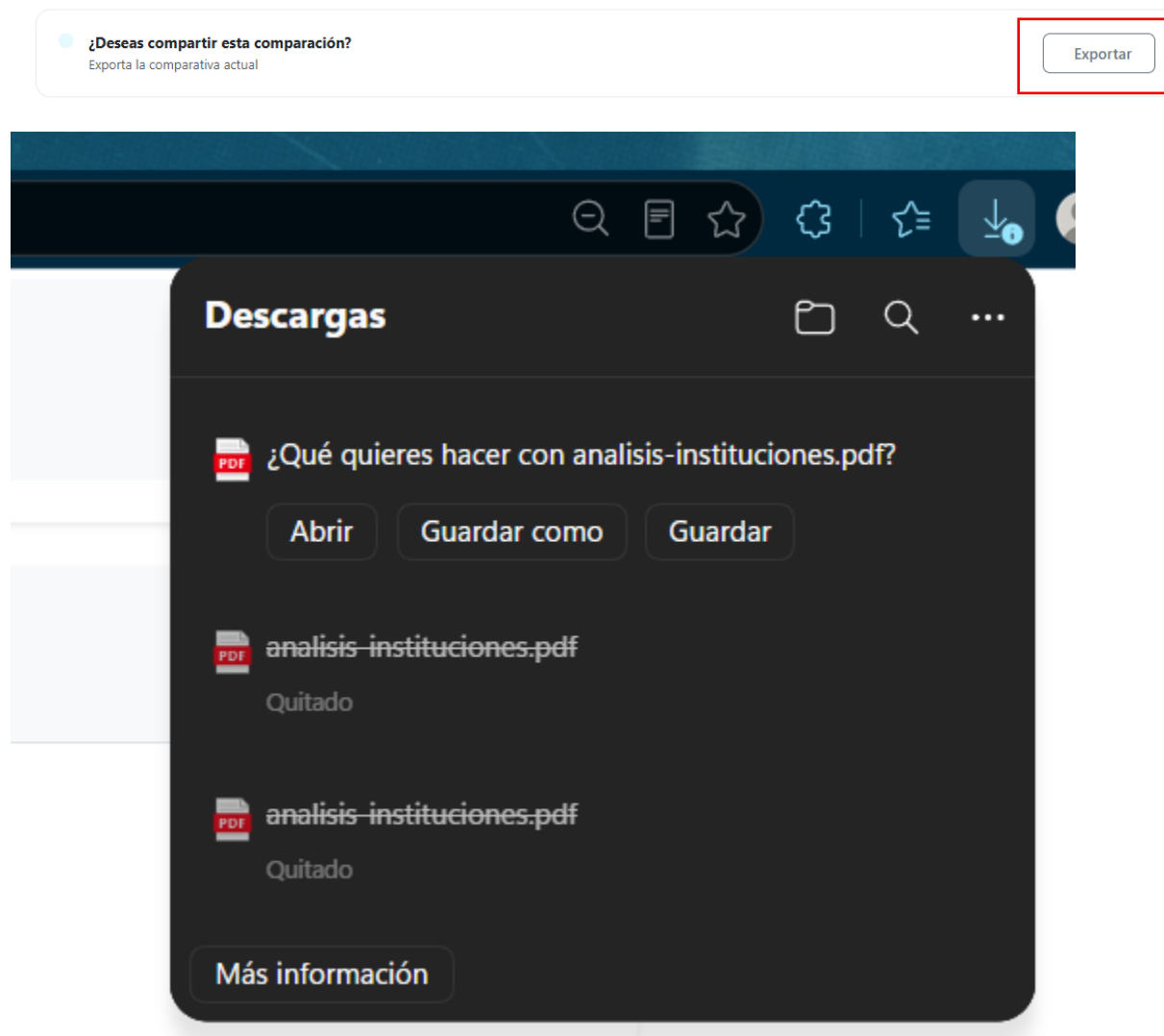




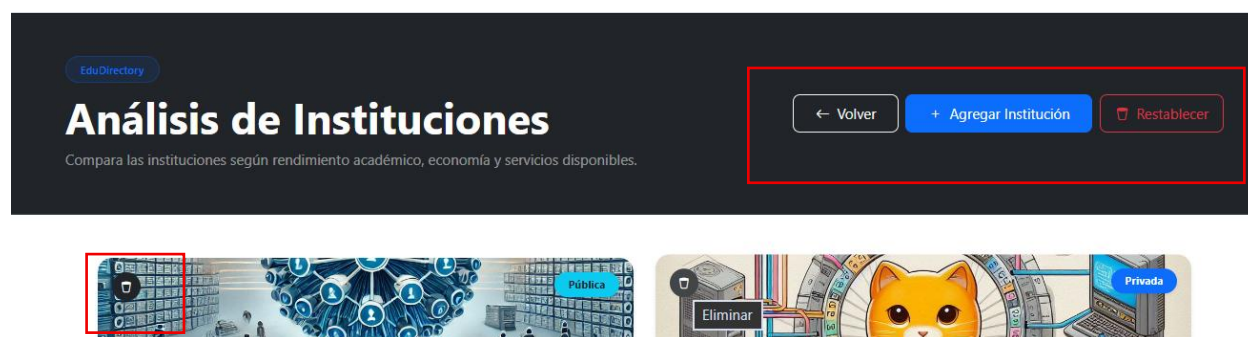
En esta vista encontrarás la comparación entre desempeño, metodología, costos, niveles, servicios y reseñas.



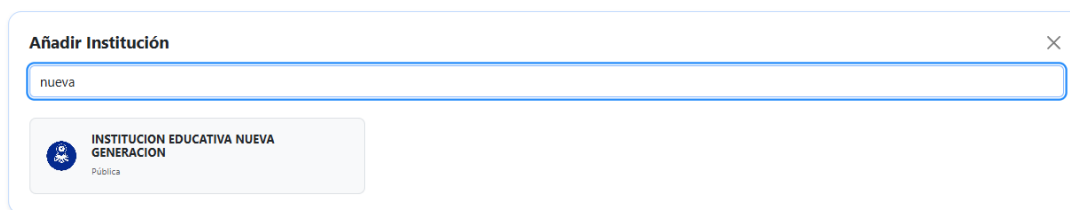
En la parte inferior aparecerá un botón que te permite exportar toda la información en un PDF para que puedas compartirla.



En la parte superior puedes regresar a la vista anterior, agregar una institución o quitar las instituciones del comparador con el botón “Restablecer”. En cada institución hay también un botón para eliminarla individualmente.



Cuando presionas el botón de agregar, aparecerá una ventana donde puedes buscar una institución o elegir una de las instituciones registradas.

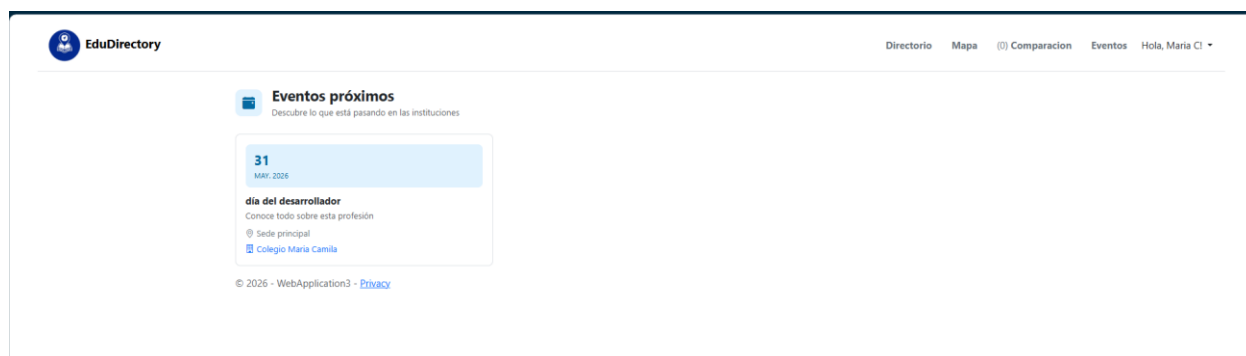


Añadir Institución

nueva

INSTITUCION EDUCATIVA NUEVA GENERACION
Pública

Vista eventos. La pestaña de eventos muestra todos los eventos organizados por las instituciones que desean compartirlos con la comunidad.



EduDirectory

Directorio Mapa (1) Comparacion Eventos Hola, Maria C

Eventos próximos
Descubre lo que está pasando en las instituciones

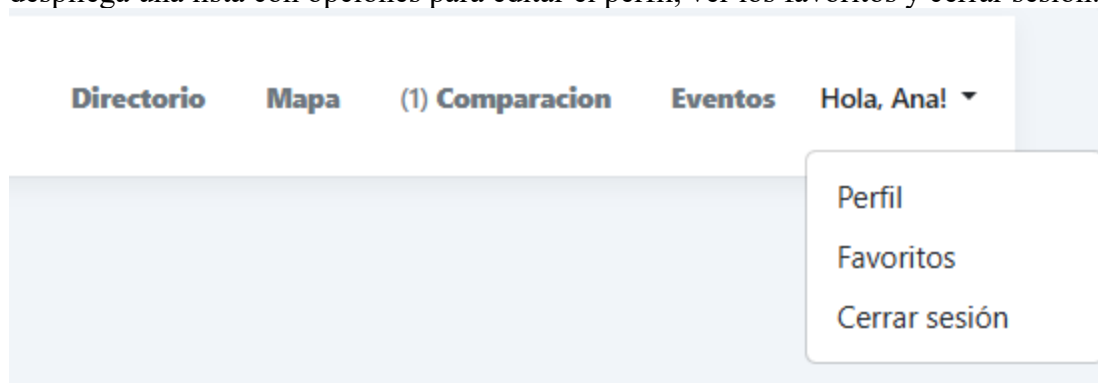
31
MAY. 2026

día del desarrollador
Conoce todo sobre esta profesión

Sede principal
Colegio Maria Camila

© 2026 - WebApplication3 - [Privacy](#)

Opciones del perfil. Al presionar el botón que está al lado del nombre del usuario, se despliega una lista con opciones para editar el perfil, ver los favoritos y cerrar sesión.



Directorio Mapa (1) Comparacion Eventos Hola, Ana! ▼

Perfil
Favoritos
Cerrar sesión

Al presionar “Perfil”, serás redirigido a la siguiente vista, donde podrás agregar un número de teléfono de contacto.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes; consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

marlacamilaforvergera@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Gestiona tu cuenta

Cambia la configuración de tu cuenta

Perfil

Correo electrónico

Contraseña

Datos personales

Regresar

Perfil

Correo electrónico

anad@gmail.com

Número de teléfono

Guardar

En el ítem “Correo electrónico” podrás cambiar de correo; para este proceso se te enviará un mensaje a tu correo electrónico para completar el cambio.

PORTAL INSTITUCIONAL

Tu futuro educativo comienza aquí

Gestiona tus sedes; consulta información académica y conecta con nuestra comunidad en un solo lugar.

Búsqueda y Comparativa Veloz

Explora sedes y toma decisiones informadas al instante.

Privacidad Garantizada

Protección estricta para alumnos, tutores y docentes.

¿Eres una institución educativa?

Si deseas registrar tu institución en EduDirectory, contáctanos y te crearemos una cuenta.

marlacamilaforvergera@gmail.com

© 2026 EduDirectory. Todos los derechos reservados.

Gestiona tu cuenta

Cambia la configuración de tu cuenta

Perfil

Correo electrónico

Contraseña

Datos personales

Regresar

Gestionar correo electrónico

Correo electrónico

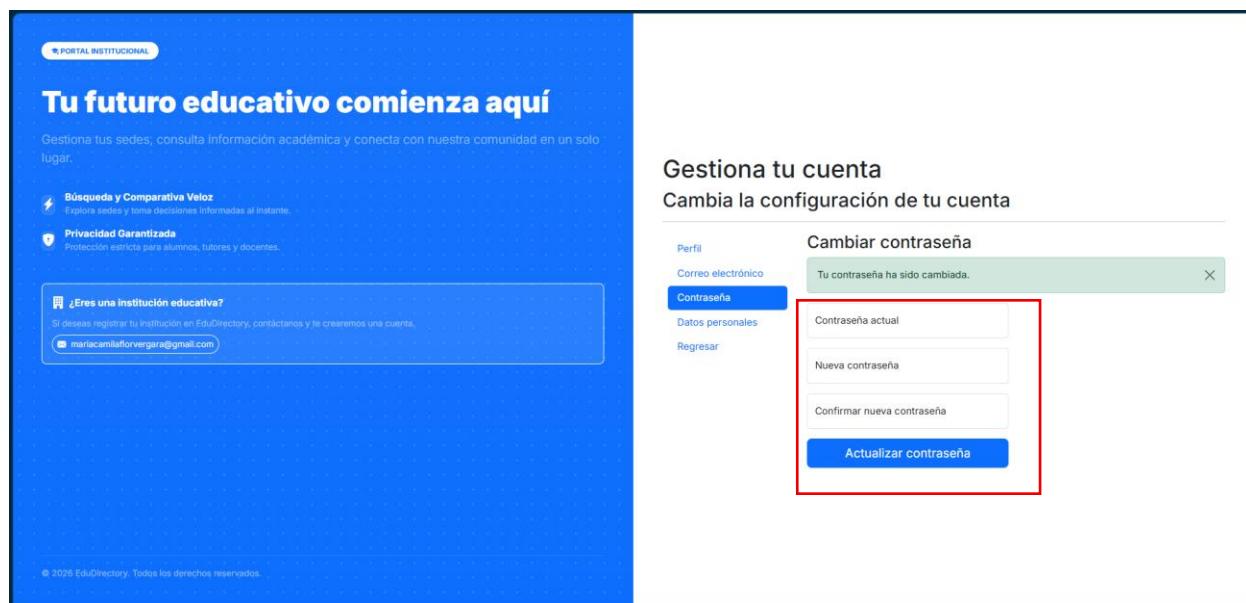
anad@gmail.com

Nuevo correo electrónico

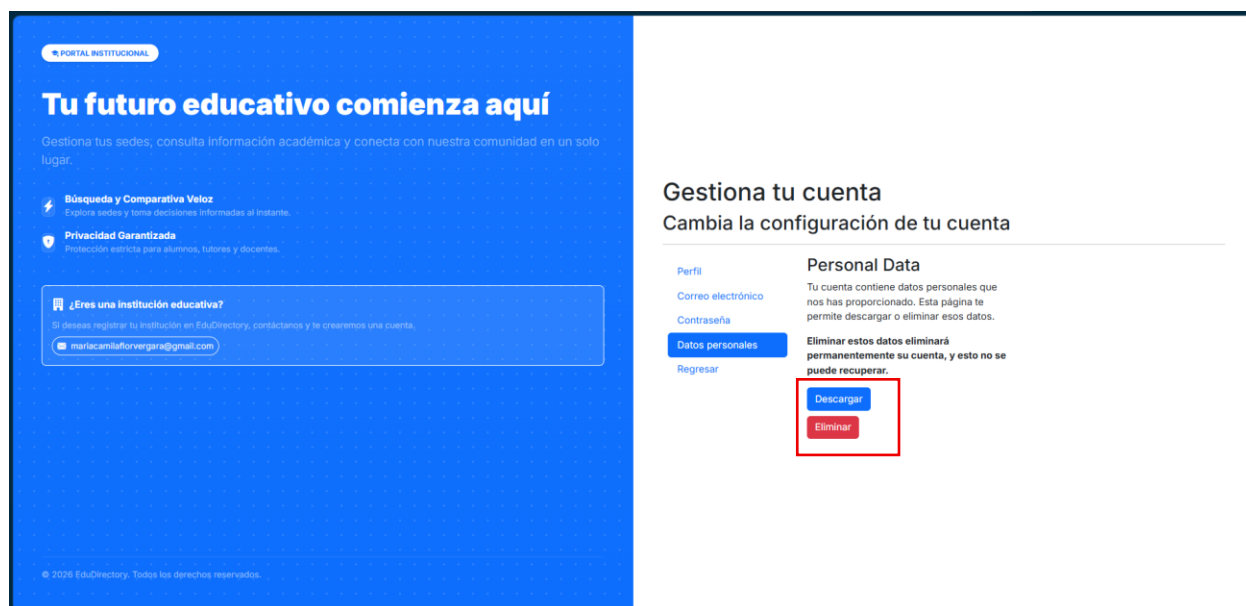
anad@gmail.com

Cambiar correo electrónico

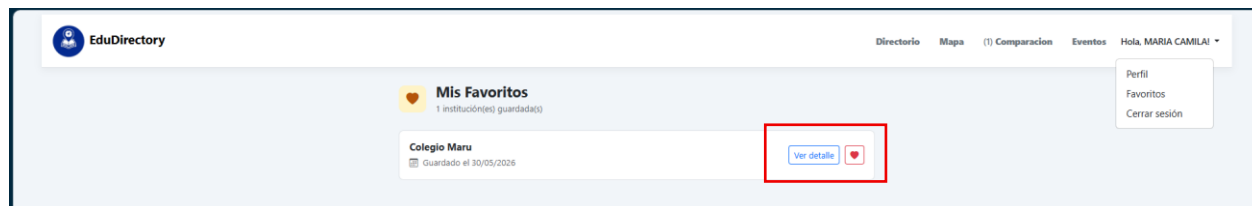
En el ítem “Contraseña” puedes cambiar la contraseña de tu cuenta.



En el ítem “Datos personales” puedes descargar la información de tu cuenta o eliminarla.

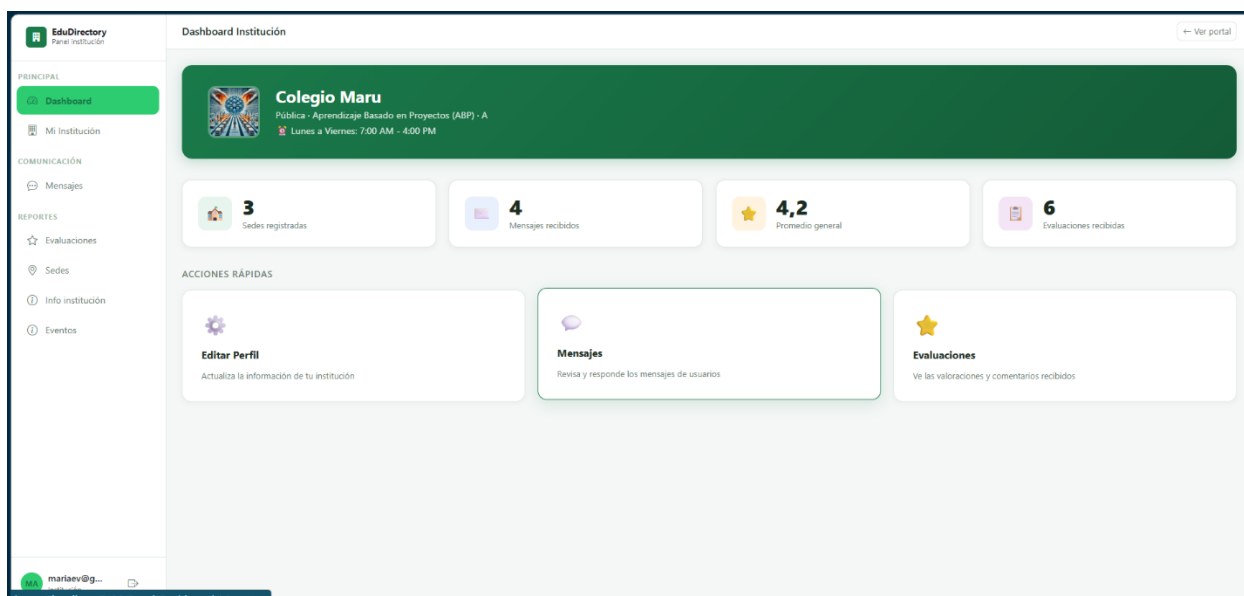


Al presionar “Favoritos” encontrarás todas las instituciones que el usuario marcó como favorito; puedes ver los detalles o eliminarlas de favoritos.

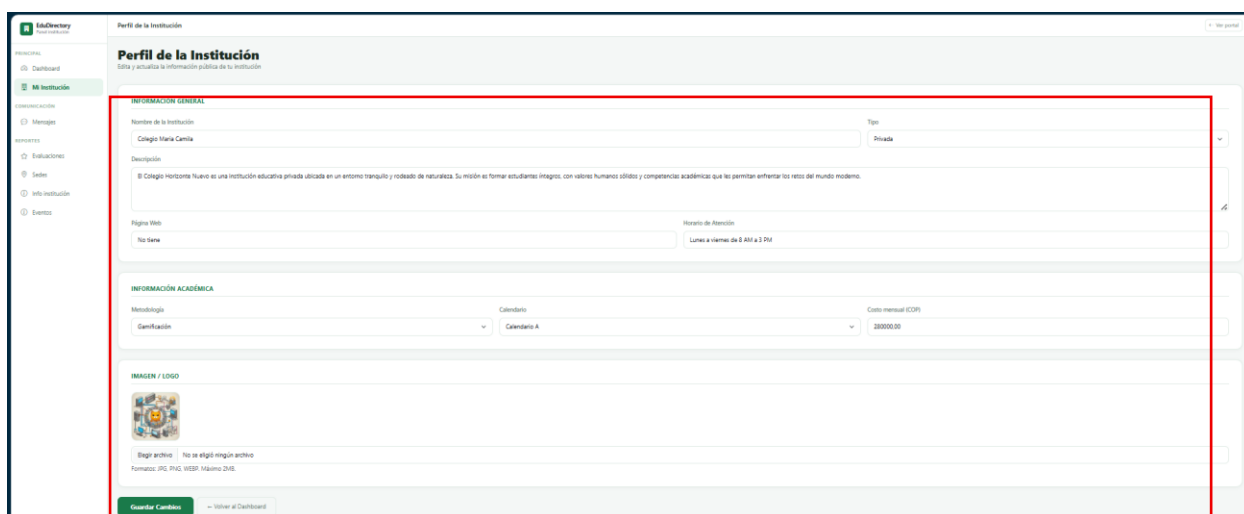


Funcionalidades para los usuarios con rol institución.

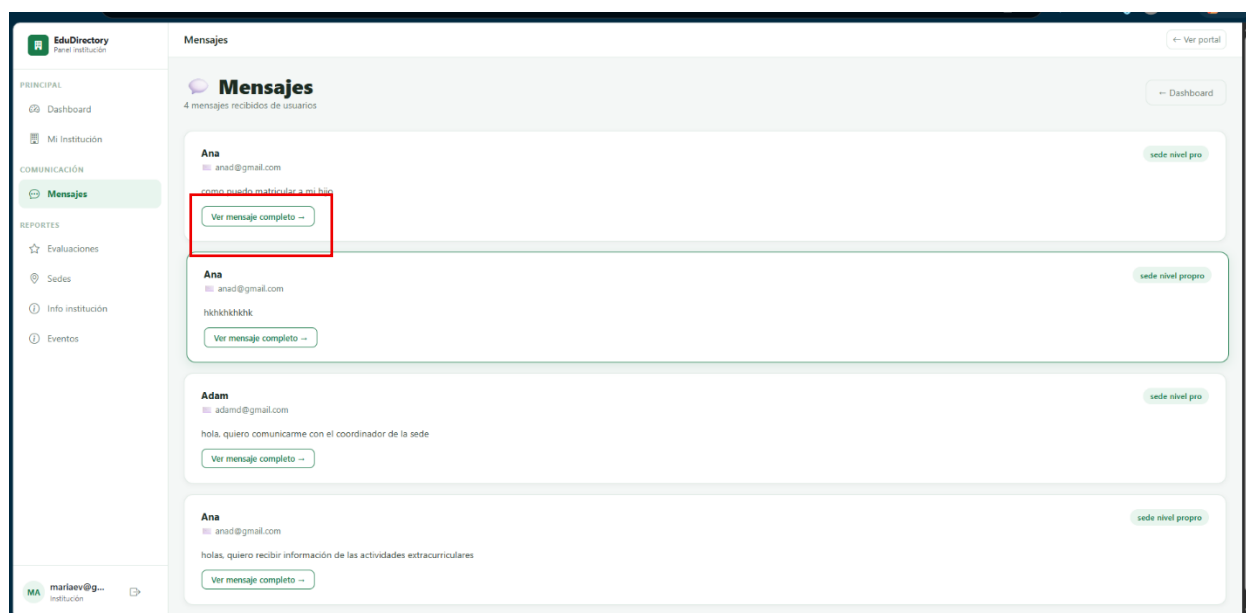
Recuerda que para crear una cuenta con rol de institución debes enviar un correo electrónico a un administrador para que te cree la cuenta. Después de iniciar sesión, encontraras el siguiente panel.



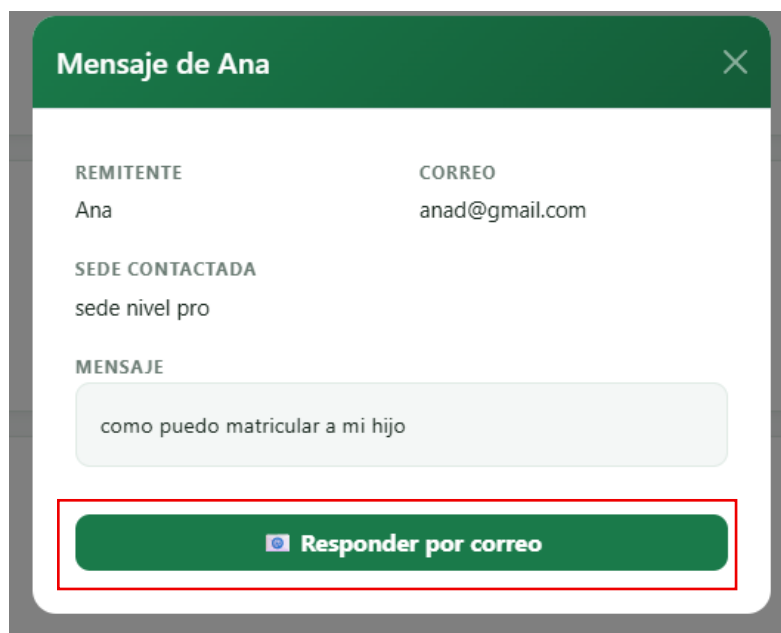
Editar perfil. Cuando presionas “Editar perfil”, te enviará a la siguiente página donde podrás editar la información del perfil de tu institución. Cuando un usuario con rol de institución inicia sesión por primera vez, esta es la primera vista que se le muestra. Recuerda presionar “guardar cambios”.



Mensajes. Cuando presionas “Mensajes”, te enviará a la siguiente vista, donde podrás ver todos los mensajes que los usuarios te han enviado. Cuando presionas “ver mensaje completo”, se abre otra ventana.



Cuando presionas el botón “Responder por correo”, se abrirá automáticamente tu correo electrónico con la información de la persona que envió el mensaje, para que solo tengas que redactar el contenido del correo.



Evaluaciones. Al presionar la opción “Evaluaciones”, se abrirá la siguiente ventana, donde encontrarás todas las reseñas que los usuarios han realizado sobre la institución en la aplicación; también te muestra un promedio por ítem.

Evaluaciones
6 evaluaciones recibidas

Categoría	Puntuación
Ambiente Escolar	3,5
Metodología	4,3
Seguridad	4,2
Profesores	4,2
Extracurriculares	4,3
Infraestructura	4,7

Maria C Flor
mariaef@gmail.com
sede nivel propio

Enfoque inclusivo y diversidad cultural. Los padres valoran la atención a necesidades especiales y la integración social.

Ambiente Escolar	4,00 / 10	Metodología	4,00 / 10	Seguridad	5,00 / 10
Profesores	5,00 / 10	Extracurriculares	5,00 / 10	Infraestructura	5,00 / 10

Maria E Vergara
mariaev@gmail.com
sede nivel propio

Reconocido por su excelencia en matemáticas y ciencias. Los estudiantes participan en olimpiadas académicas con buenos resultados.

Ambiente Escolar	2,00 / 10	Metodología	4,00 / 10	Seguridad	3,00 / 10
Profesores	1,00 / 10	Extracurriculares	3,00 / 10	Infraestructura	5,00 / 10

Sedes. En el panel izquierdo podrás visualizar más opciones, como “Sedes”, donde puedes crear, ver, editar o eliminar una sede.

Mis Sedes
2 sedes registradas para Colegio Maria Camila

Sedes

Info institución + Nueva sede

sede principal
Suárez Preescolar Básica Primaria Básica Secundaria Mañana Tarde 3 tel.

Ver / Editar Eliminar

INSTITUCION EDUCATIVA NUEVA GENERACION - Sede Principal
Playa Rica Preescolar Básica Primaria Básica Secundaria Mañana Tarde 1 tel.

Ver / Editar Eliminar

Quando presionas “Crear sede”, te mostrará la siguiente página donde podrás ingresar toda la información de las sedes tu institución. Cuando Ingreses la dirección de la institución, debes presionar “Obtener coordenadas” para la aplicación las pueda obtener automáticamente.

Nueva Sede ← Ver portal

Nueva Sede — Colegio Maria Camila

Completa la información de la nueva sede

- NOMBRE DE LA SEDE**
Ej: Sede Principal
- UBICACIÓN**
Dirección: Calle 45 # 12-34 Obtener coordenadas
Barrio: Nombre del barrio Comuna: Comuna o localidad
Coordenada Y (Latitud): 6.2476 Coordenada X (Longitud): -75.5633
- TELÉFONOS**
Ej: 604 123 4567 ✕
+ Agregar teléfono
- SERVICIOS**
Ej: Psicología, Comedor, Transporte ✕
+ Agregar servicio
- NIVELES EDUCATIVOS**
Ej: Primaria, Secundaria, Media ✕
+ Agregar nivel
- JORNADAS**
Ej: Mañana, Tarde, Noche ✕
+ Agregar jornada
- ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**
Ej: Fútbol, Teatro, Robótica ✕
+ Agregar actividad

Crear Sede ← Volver

Cuando quieras eliminar una sede, presiona “Eliminar” y luego “Aceptar” para que se ejecute la acción. Recuerda que esto no se puede deshacer.

EduDirectory Panel institución

Mis Sedes

Sedes
3 sedes registradas para Colegio Maru

sede nivel propro
Centro Preescolar Básica Primaria Básica Secundaria Mañana Tarde 3 tel.

Ver / Editar Eliminar

localhost:7138 dice
¿Eliminar la sede sede nivel propro? Esta acción no se puede deshacer.

Aceptar Cancelar

Info institución + Nueva sede

PRINCIPAL
Dashboard
Mi Institución

COMUNICACIÓN
Mensajes

REPORTES

← Ver portal

En caso de oprimir “Ver/Editar” te mostrará la siguiente página donde puedes navegar entre las diferentes opciones; después de realizar algún cambio en cada pestaña, debes presionar “Guardar”

sede nivel propio
Colegio Maru

Ubicación Teléfonos Servicios Niveles Jornadas Actividades

Dirección
Dg. 44 #39-145 B

Barrio
Estacion Primera

Comuna
Comuna 10

Coordenada Y (Latitud)
-75.5387140000

Coordenada X (Longitud)
6.3322110000

Obtener coordenadas

Guardar ubicación

Información institución. Cuando presionas la opción “Info institución”, puedes eliminar o agregar información sobre los rectores, resultados ICFES y correos institucionales.

Info Institución
Colegio Maria Camila

Volver a sedes

RECTORES

NOMBRE	APELLIDO	TELÉFONO	EMAIL
Maria Eugenia	Vergara	300123456	Maru@gmail.com
Nombre	Apellido	Teléfono	Email
Nombre	Apellido	300 123 4567	rector@colegio.com

+ Agregar

RESULTADOS ICFES

AÑO	PUNTAJE
2026	480.00
Año	Puntaje
2024	320.5

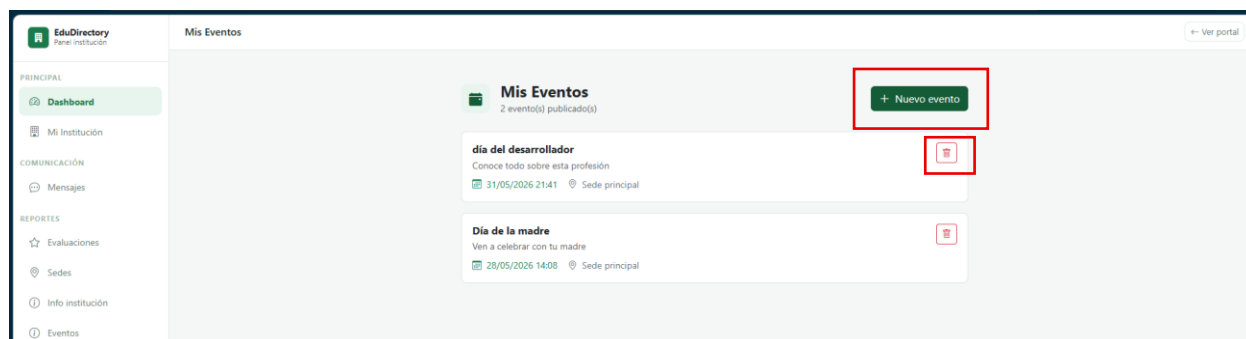
+ Agregar

CORREOS INSTITUCIONALES

EMAIL	PERTENECE A
mariac@gmail.com	secretaria
cam@gmail.com	coordinadora
Email	Pertenece a
info@colegio.com	Secretaría, Rectoría...

+ Agregar

Eventos. En la pestaña “Eventos” puedes subir los eventos que se vayan a realizar en tu institución e invitar a la comunidad a participar en las actividades programadas; puedes crear o eliminar estos eventos.

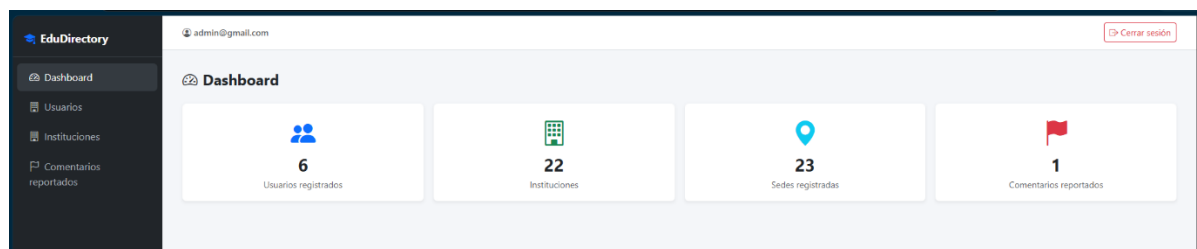


Cuando presionas “Nuevo evento”, aparecerá el siguiente formulario, que te pide información sobre la fecha y hora del evento, el lugar, una descripción y el título. Recuerda presionar “Publicar evento” para guardar.

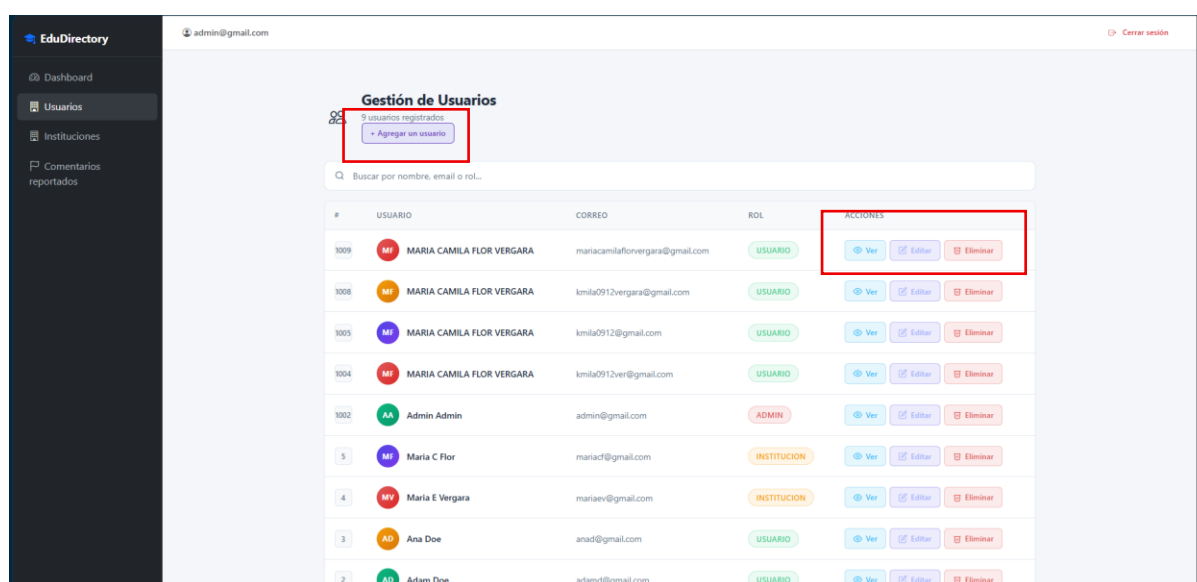
Funcionalidades para los usuarios con rol de administrador

Cuando los usuarios con rol administrador inician sesión, se encontrarán con la siguiente vista, donde podrán gestionar los usuarios, las instituciones y controlar los comentarios reportados. En la vista principal, los administradores pueden ver cuántos usuarios hay

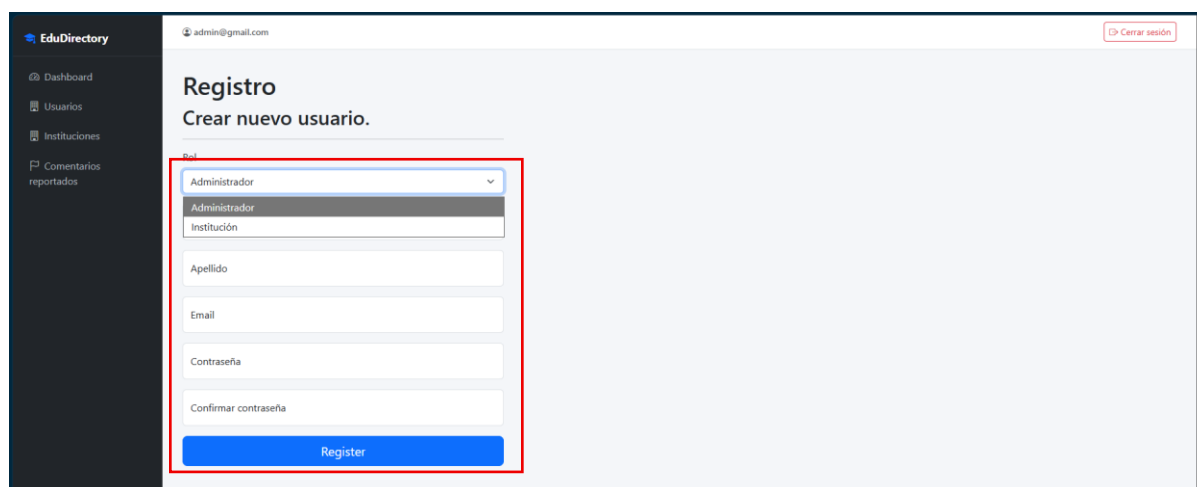
registrados, cuántas instituciones hay registradas, cuántas sedes hay registradas y cuántos comentarios hay registrados.



Usuarios. En la opción de usuarios puedes ver todos los usuarios registrados, editarlos o eliminarlos. También cuenta con una barra para buscar usuarios y un botón para agregarlos.



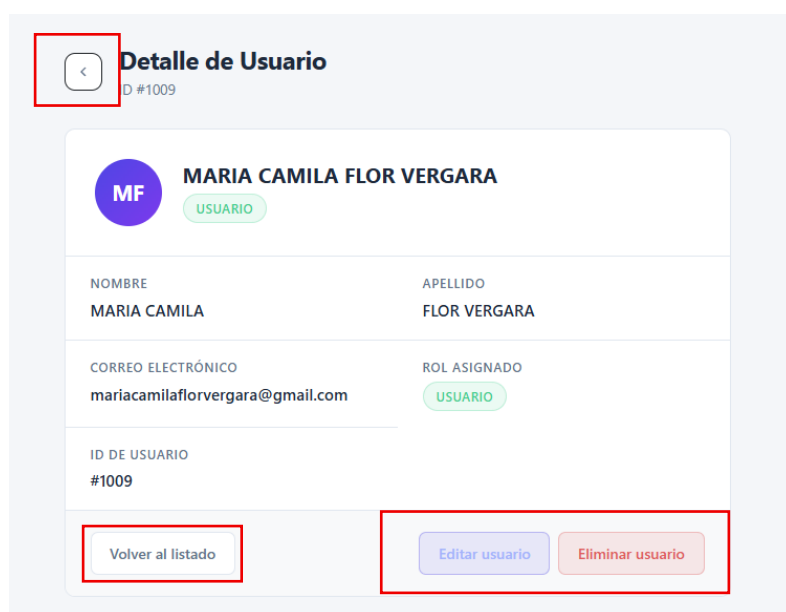
En caso de oprimir “Agregar un usuario”, te mostrará la siguiente vista, donde puedes elegir entre crear un usuario administrador o de institución, según se requiera.



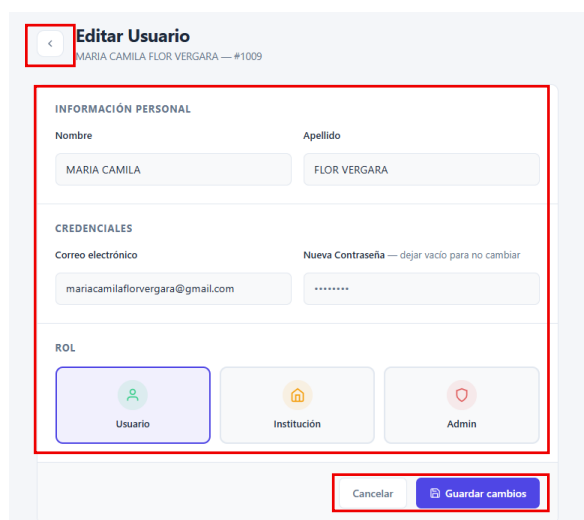
Cuando quieras eliminar un usuario, el sistema te pedirá que confirmes la acción.



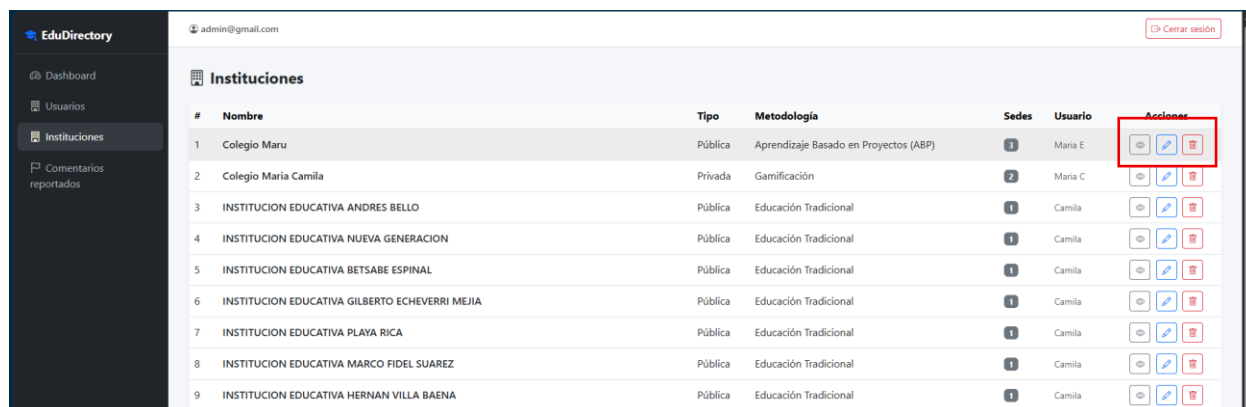
Quando presiones “Ver detalles”, te llevará a esta vista, donde podrás editar, eliminar o salir.



En caso de editar un usuario, te mostrará la siguiente vista, donde puedes modificar su información.

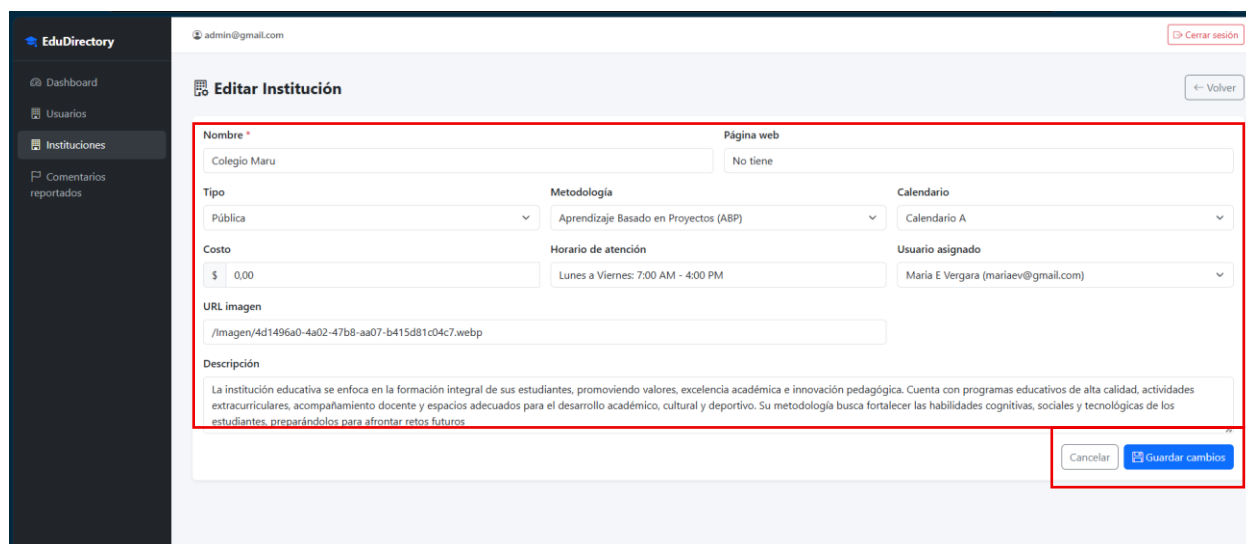


Instituciones. En la opción instituciones puedes ver todas las instituciones registradas en la aplicación. Desde esta vista puedes editar, ver y eliminar instituciones.



#	Nombre	Tipo	Metodología	Sedes	Usuario	Acciones
1	Colegio Maru	Pública	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	3	Maria E	[View] [Edit] [Delete]
2	Colegio Maria Camila	Privada	Gamificación	2	Maria C	[View] [Edit] [Delete]
3	INSTITUCION EDUCATIVA ANDRES BELLO	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
4	INSTITUCION EDUCATIVA NUEVA GENERACION	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
5	INSTITUCION EDUCATIVA BETSABE ESPINAL	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
6	INSTITUCION EDUCATIVA GILBERTO ECHEVERRI MEJIA	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
7	INSTITUCION EDUCATIVA PLAYA RICA	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
8	INSTITUCION EDUCATIVA MARCO FIDEL SUAREZ	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]
9	INSTITUCION EDUCATIVA HERNAN VILLA BAENA	Pública	Educación Tradicional	1	Camila	[View] [Edit] [Delete]

Puedes modificar la información de las instituciones según se requiera.



Editar Institución

Nombre: Colegio Maru

Página web: No tiene

Tipo: Pública

Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Calendario: Calendario A

Costo: \$ 0,00

Horario de atención: Lunes a Viernes: 7:00 AM - 4:00 PM

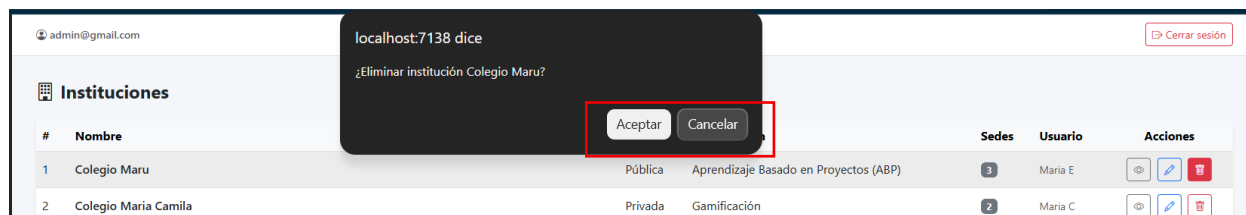
Usuario asignado: Maria E Vergara (mariaev@gmail.com)

URL imagen: /imagen/4d1496a0-4a02-47b8-aa07-b415d81c04c7.webp

Descripción: La institución educativa se enfoca en la formación integral de sus estudiantes, promoviendo valores, excelencia académica e innovación pedagógica. Cuenta con programas educativos de alta calidad, actividades extracurriculares, acompañamiento docente y espacios adecuados para el desarrollo académico, cultural y deportivo. Su metodología busca fortalecer las habilidades cognitivas, sociales y tecnológicas de los estudiantes, preparándolos para afrontar retos futuros.

Cancelar Guardar cambios

Cuando quieras eliminar una institución, la aplicación te pedirá que confirmes la acción.



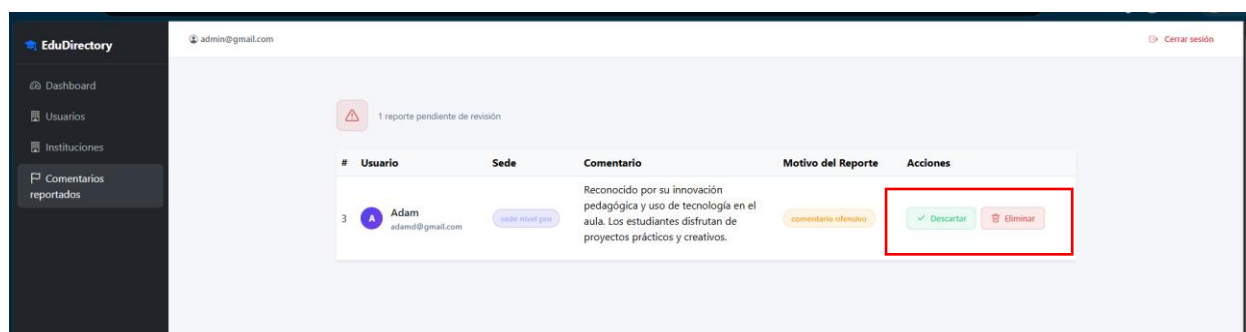
localhost:7138 dice

¿Eliminar institución Colegio Maru?

Aceptar Cancelar

#	Nombre	Tipo	Metodología	Sedes	Usuario	Acciones
1	Colegio Maru	Pública	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	3	Maria E	[View] [Edit] [Delete]
2	Colegio Maria Camila	Privada	Gamificación	2	Maria C	[View] [Edit] [Delete]

Comentarios reportados. En el apartado de comentarios reportados puedes ver los comentarios y decidir si eliminar el comentario o descartar el reporte.



Anexo 3: manual de instalación

EduDirectory

Versión 1.0

Fecha: 26/05/2026

Autor: María Camila Flor Vergara

Dirigido a: A la persona encargada de desplegar la aplicación

Requisitos previos. Para abrir la aplicación es necesario contar con las siguientes herramientas:

- Visual Studio 2022/2024/2026
- .NET 10 SDK (dotnet --version -> 10.x)
- SQL Server (express, localdb o servidor remoto)
- Herramientas: dotnet-ef (dotnet tool install --global dotnet-ef)

Cómo clonar/descargar el proyecto. El proyecto se encuentra disponible en la plataforma GitHub para su descarga, junto con el script para la base de datos.

1. Clonar desde el remoto:

- git clone https://github.com/mariacamilafior/proyecto.git EduDirectory3

Cómo configurar la cadena de conexión en appsettings.json. En este documento vas a encontrar la estructura completa para agregar las claves de las APIs y el servicio de correo de Gmail.

1. Abrir WebApplication3/appsettings.json (o el proyecto principal).
2. Localizar el bloque "ConnectionStrings" y ajustar DefaultConnection:

```
"ConnectionStrings": {
  "DefaultConnection": "Data Source=NOMBRE_DE_TU_SERVIDOR; Initial
Catalog=EduDirectory;Integrated Security=True;Trust Server Certificate=True"
},
```

3. Para producción, utilizar variables de entorno o Secret Manager para no almacenar credenciales en texto plano.

Cómo configurar las API Keys (Google Maps, OpenRouter). Las Api Keys las puedes conseguir en las plataformas Google Cloud y OpenRouter. Es importante que verifiques los métodos de facturación con las plataformas. En openRouter se utilizó el modelo "nvidia/nemotron-3-nano-omni-30b-a3b-reasoning:free" y en Google Cloud se utilizó Geoconding API.

1. Guardar las claves en appsettings.json (Development) o como variables de entorno:

```
"ApiKeys": {
  "GoogleMaps": " TU_GOOGLE_MAPS_KEY",
  "OpenRouter": " TU_OPEN_ROUTER_KEY "
},
"EmailSettings": {
  "Email": "INGRESA_TU_CORREO",
  "Password": "INGRESA_TU_CONTRASEÑA_DE_APLICACION"
},
```

2. En Program.cs leer las claves por IConfiguration y pasarlas al MapService o cliente HTTP.

Cómo publicar o ejecutar en local. Antes de desplegar el proyecto, comprueba que funciona ejecutándolo de manera local.

Desde CLI:

- dotnet build
- dotnet run --project WebApplication3

Para publicar:

- dotnet publish WebApplication3 -c Release -o ./publish

Despliegue a IIS o Azure: seguir la guía específica de Microsoft (configurar appsettings, connection strings en el entorno, SSL, y variables de entorno para keys).