

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Carrera de Computación

PROYECTO DE VINCULACIÓN EMBLEMÁTICO E  
INTERDISCIPLINAR

“Aplicación de herramientas tecnológicas para la innovación en unidades  
educativas”

**TIC-InnovaEdu**



**Grupo “Cerebrolandia – Juego Educativo”**

Caso de Estudio

Versión 1.0.1



Mayo, 2025

Guayaquil, Ecuador

## Historial de Versionamiento

Fecha	Versión	Descripción	Responsable
21/04/2025	1.0.0	Creación del formato	ASMM
08/08/2025	1.0.1	Correcciones mínimas del documento	FYC, JHG

## **Contenido**

<b>Historial de Versionamiento .....</b>	<b>2</b>
<b>Listado de gráficos.....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>Diagrama de Clases .....</b>	<b>5</b>
<b>Diagrama de Interacción de Objetos .....</b>	<b>6</b>
<b>Lista de Casos de Uso .....</b>	<b>6</b>
<b>Módulo de Juego Interactivo (MJI) .....</b>	<b>7</b>
<b>Descripción de Casos de Uso.....</b>	<b>8</b>
<b>Módulo de Seguridad (MS) .....</b>	<b>8</b>
<b>Módulo Académico (MA) .....</b>	<b>14</b>
<b>Módulo de Juego Interactivo (MJI).....</b>	<b>24</b>
<b>Diagrama del caso de uso .....</b>	<b>29</b>

## Listado de gráficos

Gráfico 1. Página Principal.....	9
Gráfico 2. Autenticación 'Docente' .....	9
Gráfico 3. Autenticación 'Estudiante' .....	9
Gráfico 4. Registro de Docente .....	10
Gráfico 5. Registro de Estudiante.....	11
Gráfico 6. Recuperar Contraseña .....	12
Gráfico 7. Conexión de registro Docente .....	13
Gráfico 8. Conexión de registro Estudiante.....	13
Gráfico 9. Panel Docente .....	14
Gráfico 10. Registro de Pregunta .....	15
Gráfico 11. Ejemplo de pregunta registrada .....	16
Gráfico 12. Pregunta visualizada en la base de datos.....	16
Gráfico 13. Modificación de la pregunta .....	17
Gráfico 14. Actualización de pregunta.....	18
Gráfico 15. Eliminación de una pregunta.....	19
Gráfico 16. Eliminación exitosa de la pregunta .....	19
Gráfico 17. Visualización de pregunta .....	20
Gráfico 18. Listado de estudiante .....	21
Gráfico 19. Eliminación de estudiante .....	22
Gráfico 20. Eliminación exitosa de estudiante .....	23
Gráfico 21. Interfaz de inicio del Juego en Estudiante.....	24
Gráfico 22. Juego en funcionamiento.....	24
Gráfico 23. Pregunta ilustrada en el juego .....	25
Gráfico 24. Selección de respuesta incorrecta .....	26
Gráfico 25. Selección de respuesta correcta .....	26
Gráfico 26. Puntuación del juego .....	27

## Introducción

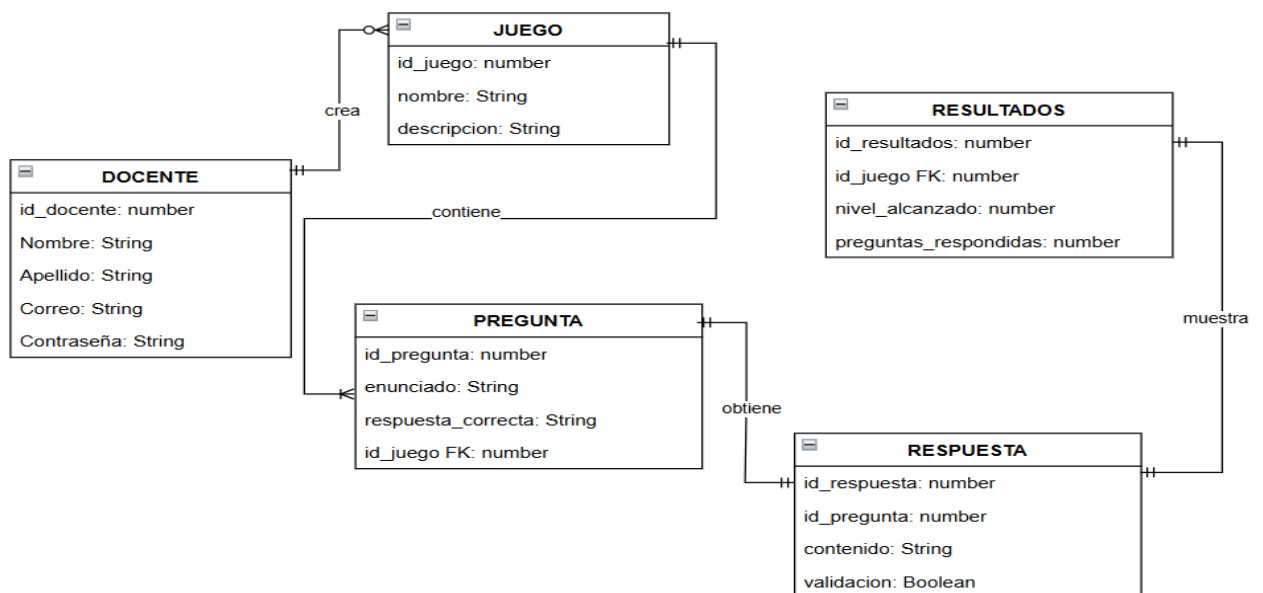
El desarrollo de software educativo ha evolucionado mediante la integración de tecnologías interactivas, combinando la enseñanza con elementos de entretenimiento. “Cerebrolandia – Juego Educativo” propone una plataforma web acompañada de un videojuego 2D desarrollado con el framework IO, que permite la participación de los estudiantes a través de preguntas y desafíos.

La plataforma está dividida en dos partes:

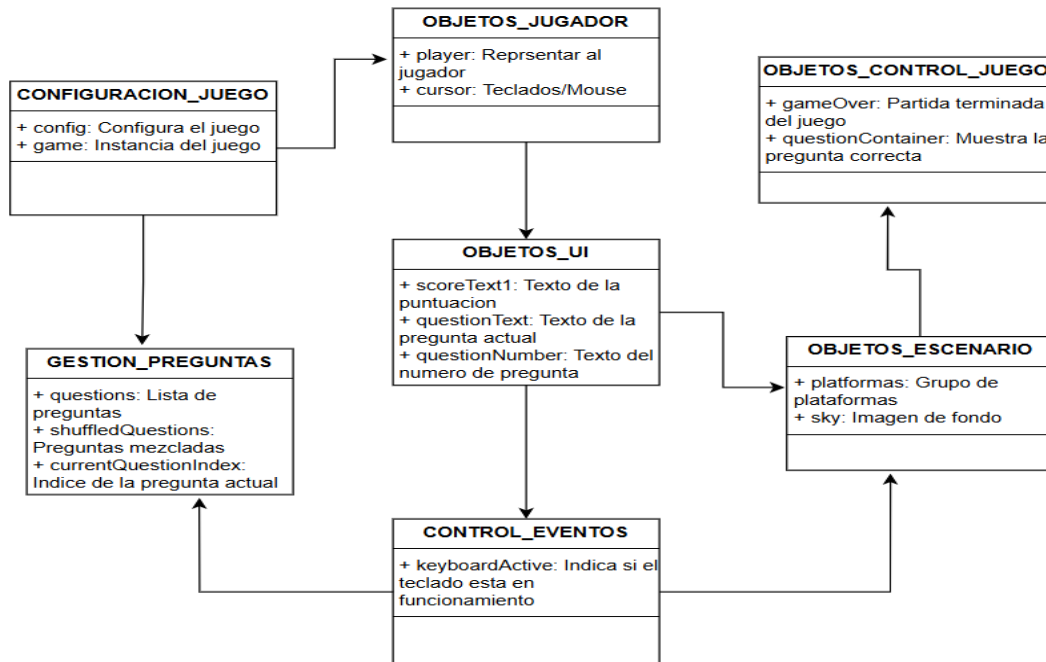
- **Frontend:** Ofrece la interfaz visual para docentes y estudiantes, incluyendo el módulo de autenticación, registro de preguntas y acceso al juego.
- **Backend:** Gestiona la base de datos en MongoDB, validación de usuarios (docentes) y almacenamiento de preguntas.

El sistema busca motivar el aprendizaje a través de dinámicas lúdicas, reforzando conocimientos mediante la interacción directa con el videojuego, el cual registra puntajes, retroalimentación inmediata y manejo de sesiones.

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción de Objetos



## Lista de Casos de Uso

A continuación, se listan los casos de uso a implementarse:

### Módulo de Seguridad (MS)

Identificador	Caso de Uso	Descripción
CU-MS-001	Ingresar al Sistema	Permite a los usuarios (docente o estudiante) autenticarse mediante correo electrónico y contraseña.
CU-MS-002	Registro del Profesor	Permite a los docentes registrarse completando un formulario con sus datos personales y credenciales.
CU-MS-003	Registro del Estudiante	Permite a los estudiantes registrarse ingresando su cédula, nombre, apellido, correo electrónico y contraseña.
CU-MS-004	Recuperar Contraseña Docente/Estudiante	Permite a los usuarios restablecer su contraseña ingresando su correo y nueva contraseña.
CU-MS-005	Conexión a la BD	El sistema se conecta a MongoDB para acceder y gestionar los datos de docentes, estudiantes y preguntas.

### Módulo Académico (MA)

Identificador	Caso de Uso	Descripción
CU-MA-001	Agregar Pregunta	Permite al docente registrar una nueva pregunta para el juego educativo.
CU-MA-002	Actualizar Preguntas	Actualiza el listado de preguntas mostradas en pantalla, trayendo los cambios de la base de datos.
CU-MA-003	Ver Pregunta	Permite al docente visualizar los detalles de una pregunta registrada.
CU-MA-004	Modificar Pregunta	El docente puede editar el contenido o respuestas de una pregunta ya existente.
CU-MA-005	Eliminar Pregunta	El docente tiene la opción de eliminar una pregunta registrada que ya no desee usar.

### Módulo de Gestión de Estudiantes (ME)

Identificador	Caso de Uso	Descripción
CU-ME-001	Ver lista de estudiantes	Permite al docente visualizar los estudiantes registrados en el sistema.
CU-ME-002	Eliminar estudiante	El docente puede eliminar registros de estudiantes del sistema.
CU-ME-003	Actualizar lista	Refresca la lista de estudiantes disponibles en la interfaz del docente.

### Módulo de Juego Interactivo (MJI)

Identificador	Caso de Uso	Descripción
CU-MJI-001	Iniciar juego	El estudiante inicia una sesión de juego desde su interfaz.
CU-MJI-002	Responder preguntas	El estudiante responde preguntas dentro del juego para avanzar de nivel.
CU-MJI-003	Ver puntaje	Permite ver el resultado final del juego (puntaje total obtenido).

<b>CU-MJI-004</b>	Reiniciar juego	Reinicia la partida desde el nivel actual o desde el inicio.
-------------------	-----------------	--

## Descripción de Casos de Uso

### Módulo de Seguridad (MS)

#### *CU-MS-001: Ingresar al Sistema*

<b>Código</b>	CU-MS-001
<b>Nombre</b>	Ingresar al Sistema
<b>Actor Principal</b>	Docente / Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	El usuario accede a la página principal de Cerebrolandia. Desde el menú selecciona “Login Docente” o “Login Estudiante”. Se muestra el formulario de inicio de sesión, donde ingresa su correo y contraseña. Luego, hace clic en el botón <b>Ingresar</b> .
<b>Condición de entrada:</b>	El sistema debe estar en ejecución y la base de datos conectada. El usuario debe tener una cuenta registrada previamente.
<b>Condición de salida:</b>	Si las credenciales son válidas, el sistema redirige al panel correspondiente (docente o estudiante). Si no lo son, muestra un mensaje de error.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	La autenticación debe validarse en menos de <b>2 segundos</b> . La interfaz debe ser <b>intuitiva y clara</b> para facilitar el ingreso de datos.



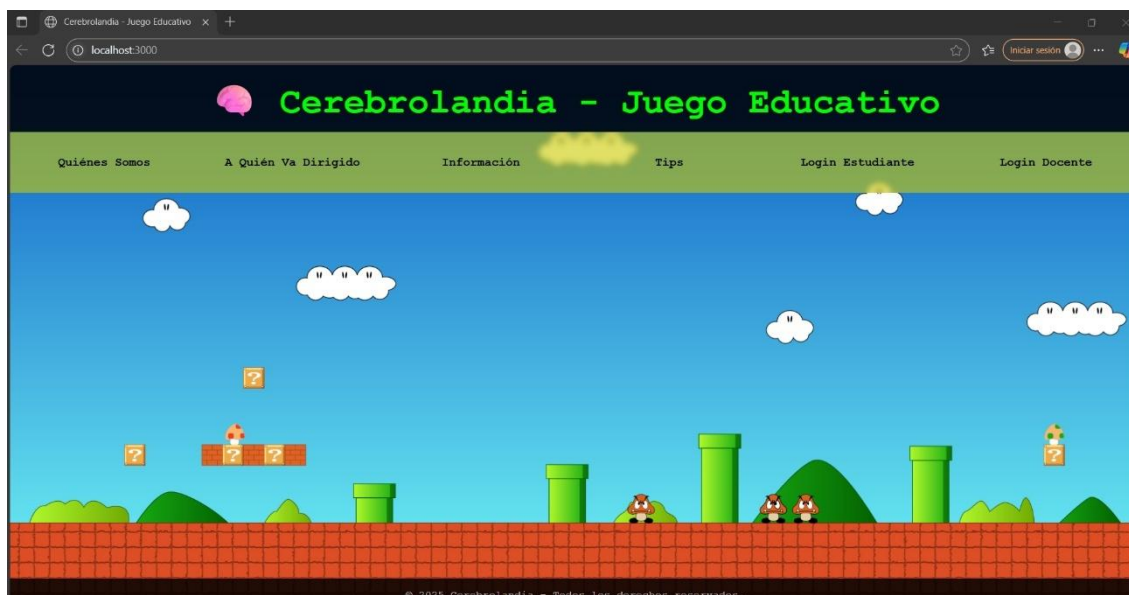


Gráfico 1. Página Principal

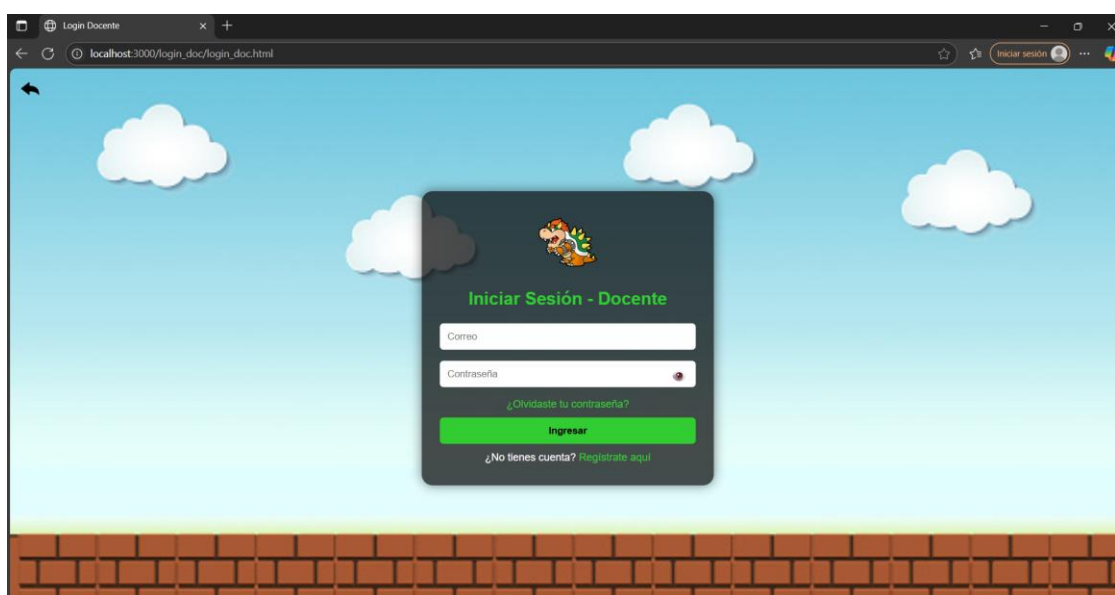


Gráfico 2. Autenticación 'Docente'

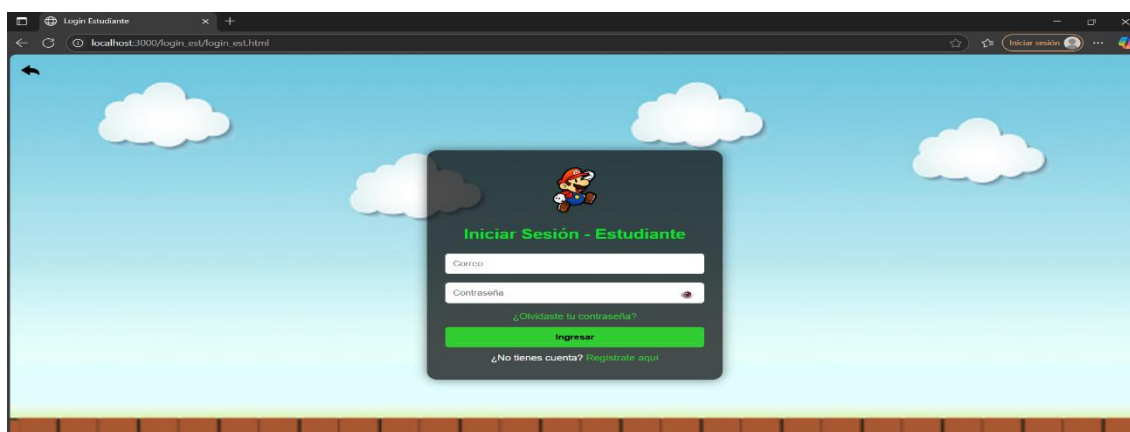
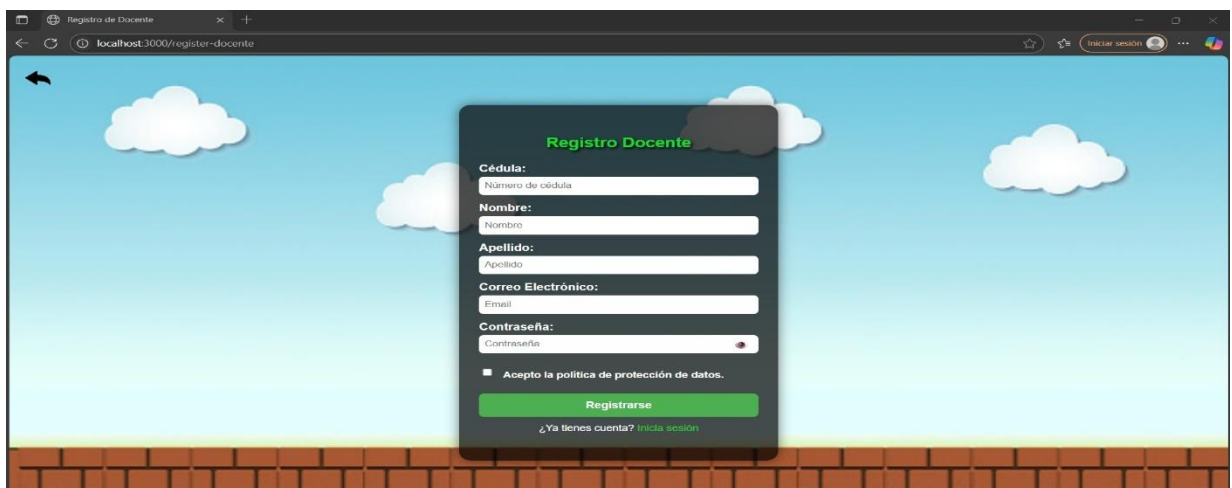


Gráfico 3. Autenticación 'Estudiante'

### ***CU-MS-002: Registro del Docente***

<b>Código</b>	CU-MS-002
<b>Nombre</b>	Registro del Docente
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	<p>El docente accede a la opción “<b>Registro Docente</b>” desde la página de inicio. En el formulario mostrado, llena los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cédula</li><li>- Nombre</li><li>- Apellido</li><li>- Correo electrónico</li><li>- Contraseña</li><li>- Acepta la política de protección de datos.</li></ul> <p>Luego presiona el botón “<b>Registrarse</b>”. El sistema valida los datos y los guarda en la base de datos para permitir un inicio de sesión seguro.</p>
<b>Condición de entrada:</b>	El sistema debe aceptar caracteres válidos y que no exista ya un usuario con ese correo.
<b>Condición de salida:</b>	Si los datos son correctos, se guarda el nuevo usuario y se muestra un mensaje de éxito. Si hay errores, se indica qué campo está mal.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Interfaz intuitiva. Validación en menos de 2 segundos. Registro correcto en la colección <b>docentes</b> de MongoDB.



***Gráfico 4. Registro de docentes***

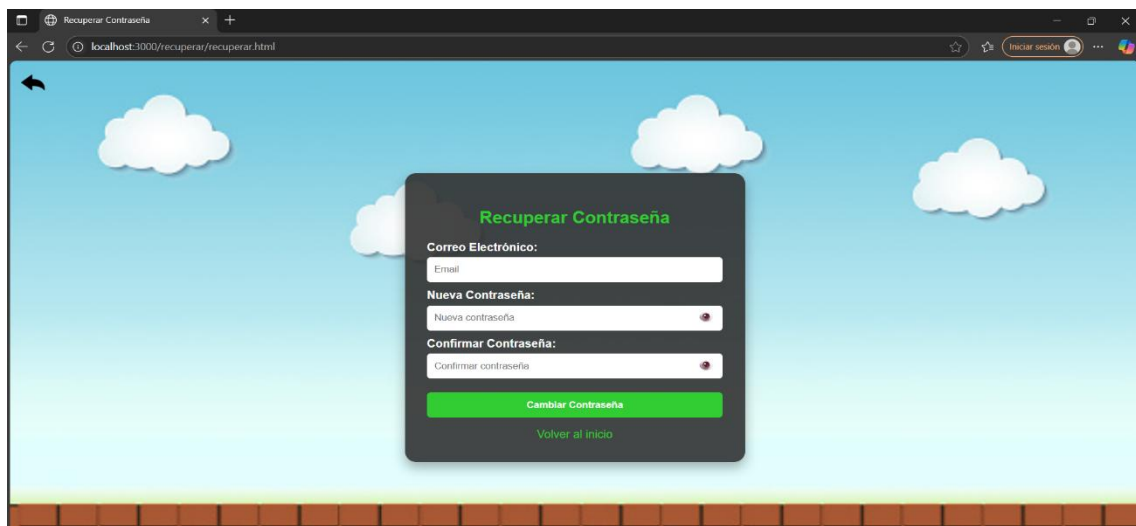
### ***CU-MS-003: Registro del Estudiante***

<b>Código</b>	CU-MS-003
<b>Nombre</b>	Registro del Estudiante
<b>Actor Principal</b>	Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	<p>El docente accede a la opción “<b>Registro Estudiante</b>” desde la página de inicio. En el formulario mostrado, llena los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cédula</li><li>- Nombre</li><li>- Apellido</li><li>- Correo electrónico</li><li>- Contraseña</li><li>- Acepta la política de protección de datos.</li></ul> <p>Luego presiona el botón “<b>Registrarse</b>”. El sistema valida los datos y los guarda en la base de datos para permitir un inicio de sesión seguro.</p>
<b>Condición de entrada:</b>	El sistema debe aceptar caracteres válidos y que no exista ya un usuario con ese correo.
<b>Condición de salida:</b>	Si los datos son correctos, se guarda el estudiante en la base de datos.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Interfaz clara, campos obligatorios, validación en menos de 2 segundos, registro correcto en la colección <b>estudiantes</b> .

**Gráfico 5. Registro de estudiantes**

### ***CU-MS-004: Recuperar Contraseña***

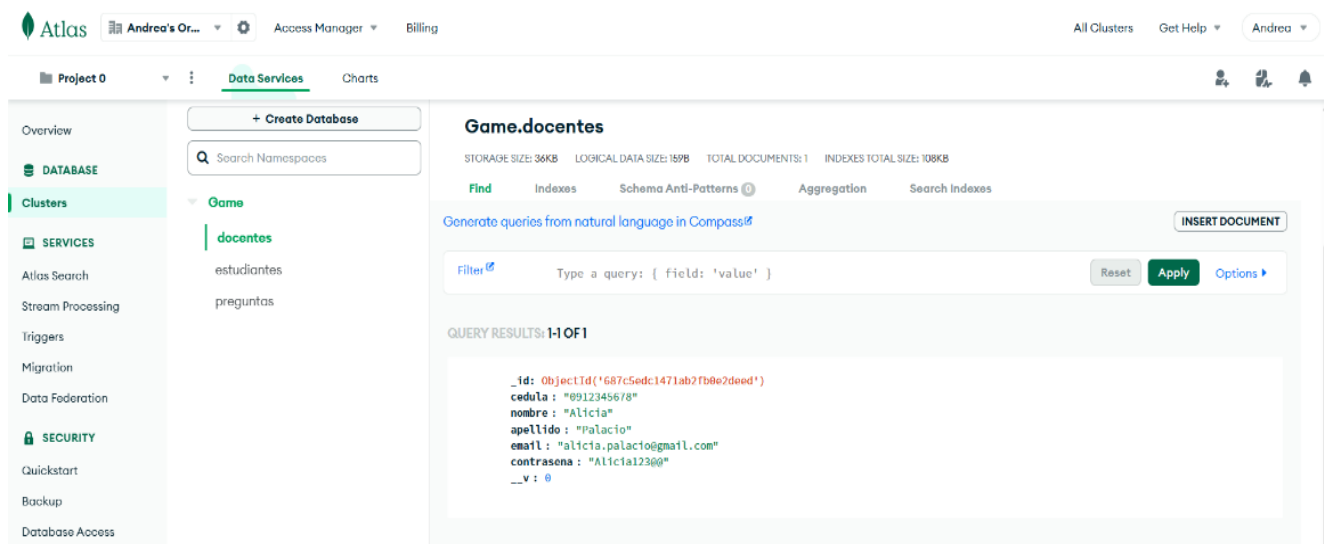
<b>Código</b>	CU-MS-004
<b>Nombre</b>	Recuperar Contraseña
<b>Actor Principal</b>	Docente / Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	El usuario selecciona "¿Olvidaste tu contraseña?" y es redirigido al formulario de recuperación. Ingresa su correo y nueva contraseña, y luego confirma el cambio.
<b>Condición de entrada:</b>	El usuario debe estar registrado previamente.
<b>Condición de salida:</b>	La contraseña se actualiza en la base de datos si el correo es válido.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Seguridad en el cambio de datos. Procesamiento rápido. Interfaz sencilla y funcional.



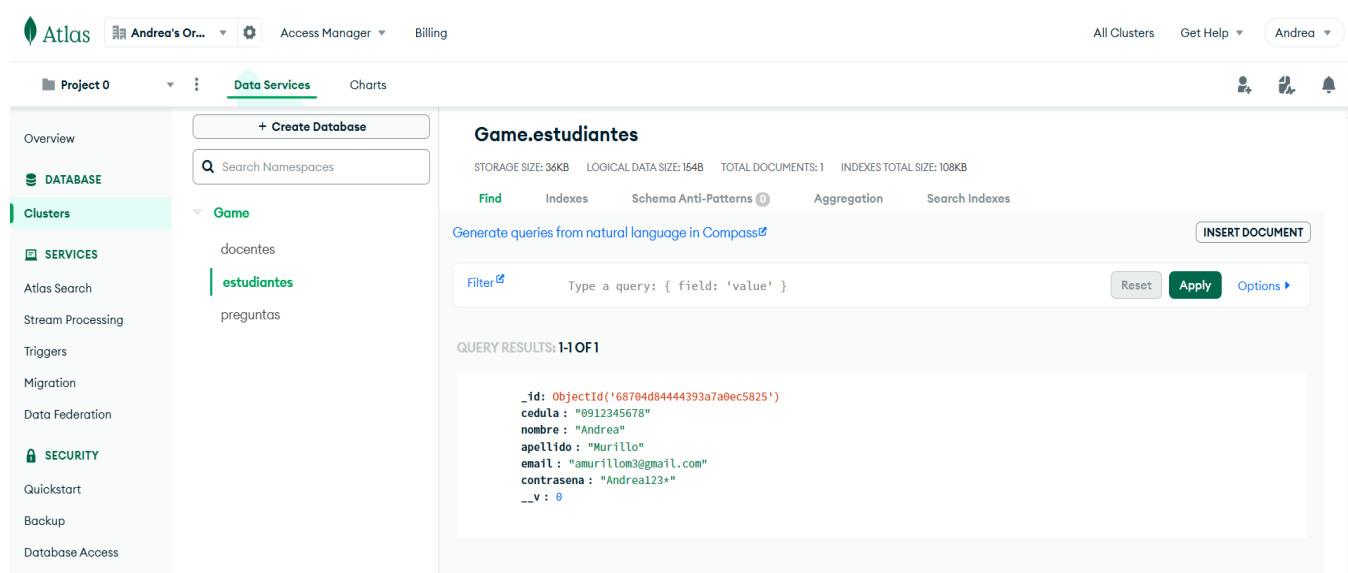
**Gráfico 6. Recuperar contraseña**

### ***CU-MS-005: Conexión a la BD***

<b>Código</b>	CU-MS-005
<b>Nombre</b>	Conexión a la BD
<b>Actor Principal</b>	Sistema
<b>Flujo de eventos:</b>	Al iniciar cualquier acción relacionada con el inicio de sesión, registro o consulta de datos (ya sea de docentes, estudiantes o preguntas), el sistema establece automáticamente una conexión con la base de datos MongoDB. Esta conexión permite realizar operaciones de lectura y escritura en las colecciones correspondientes (docentes, estudiantes y preguntas).
<b>Condición de entrada:</b>	El servidor debe estar activo y configurado correctamente con las credenciales de acceso a MongoDB.
<b>Condición de salida:</b>	Si la conexión es exitosa, el sistema accede a las colecciones necesarias. Si la conexión falla, se muestra un mensaje de error que impide continuar con las acciones del usuario.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	La conexión debe establecerse en menos de 3 segundos. Se debe garantizar la seguridad de las credenciales. La base de datos debe estar disponible en el 99% del tiempo.



**Gráfico 7. Conexión de registro Docente**



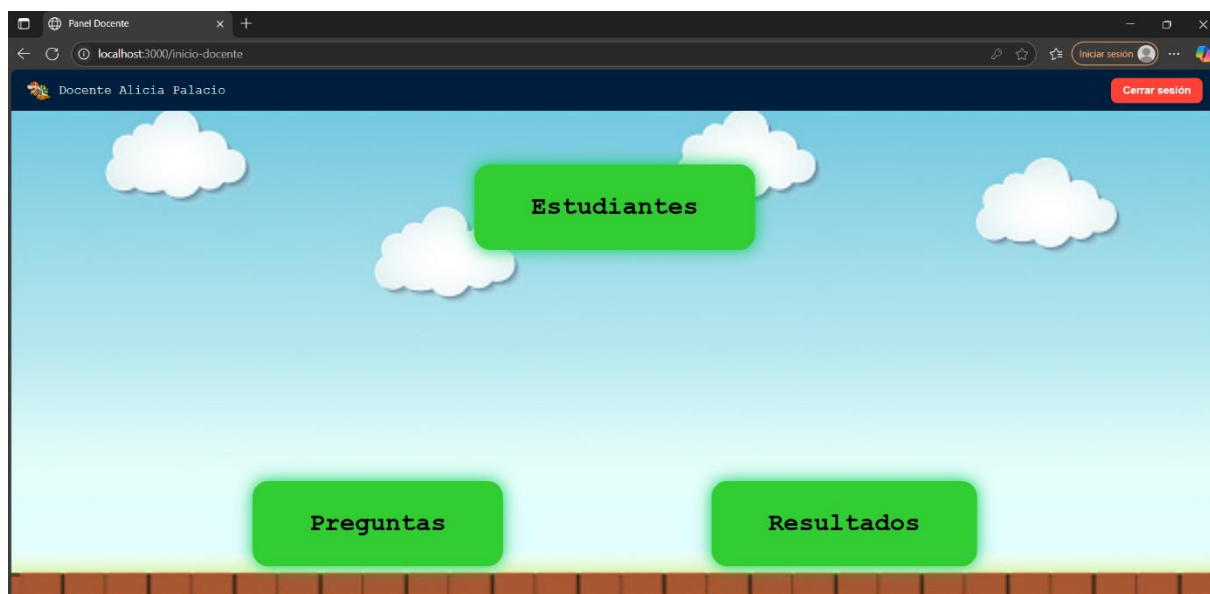
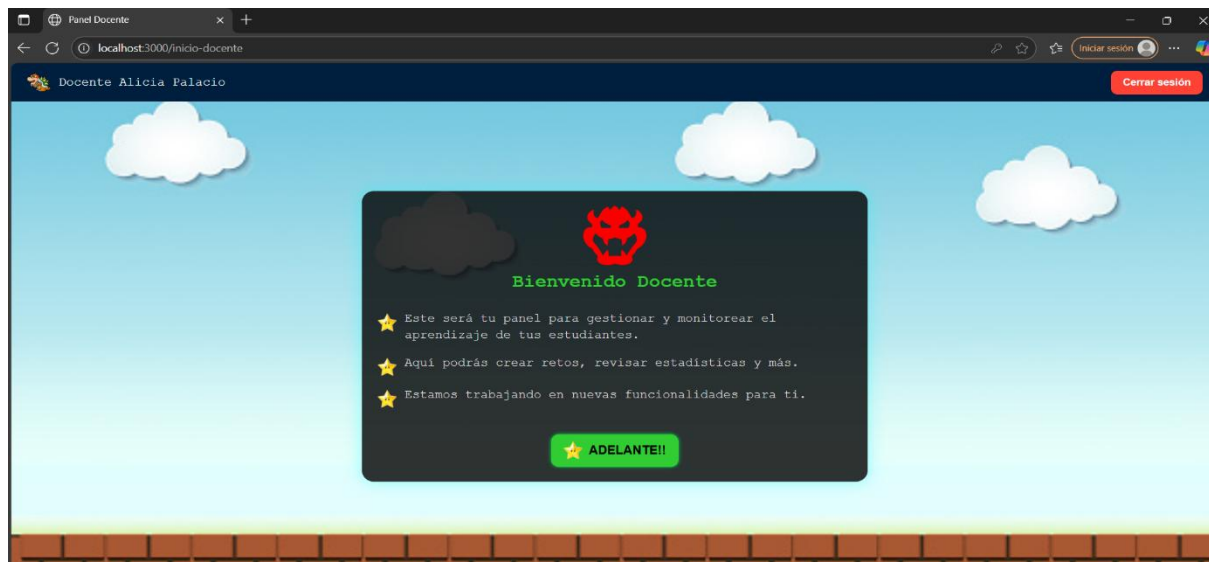
**Gráfico 8. Conexión de registro Estudiante**

## Módulo Académico (MA)

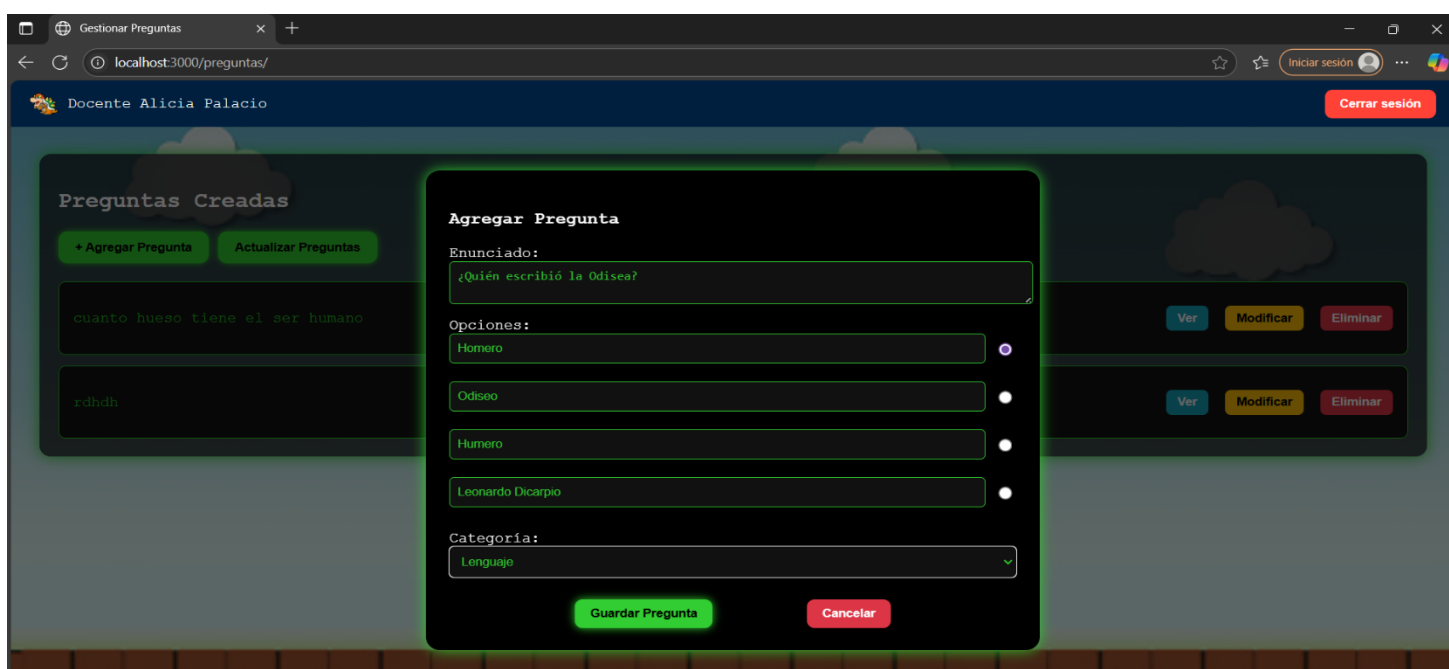
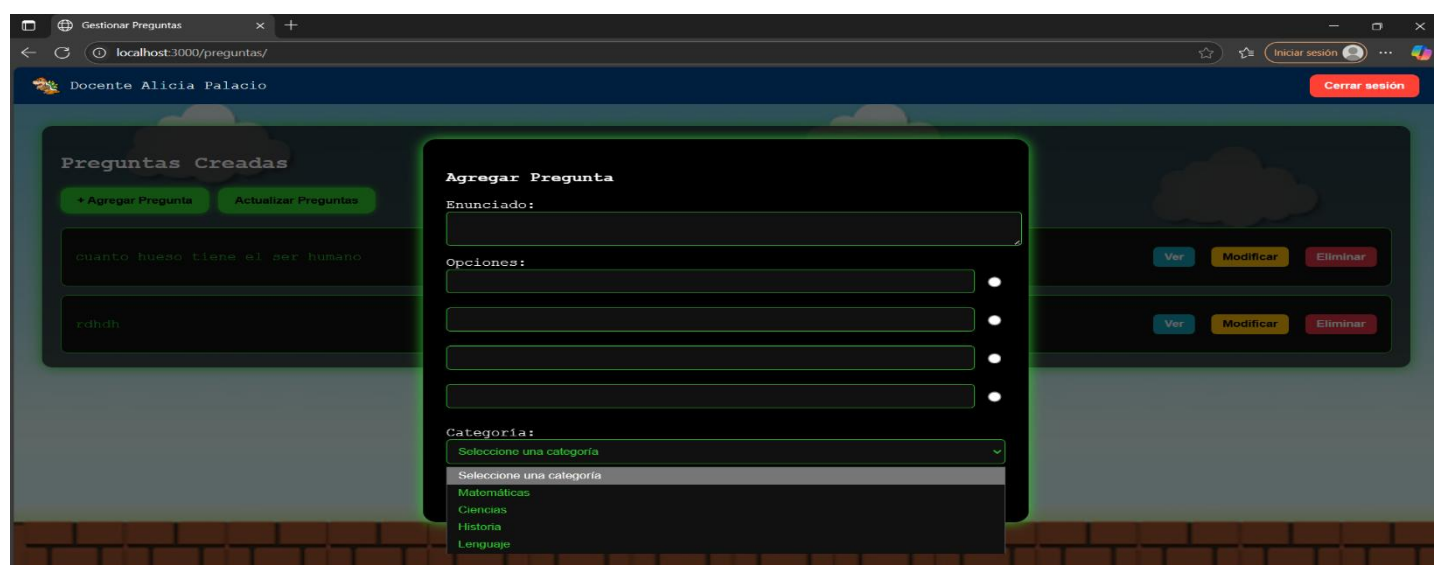
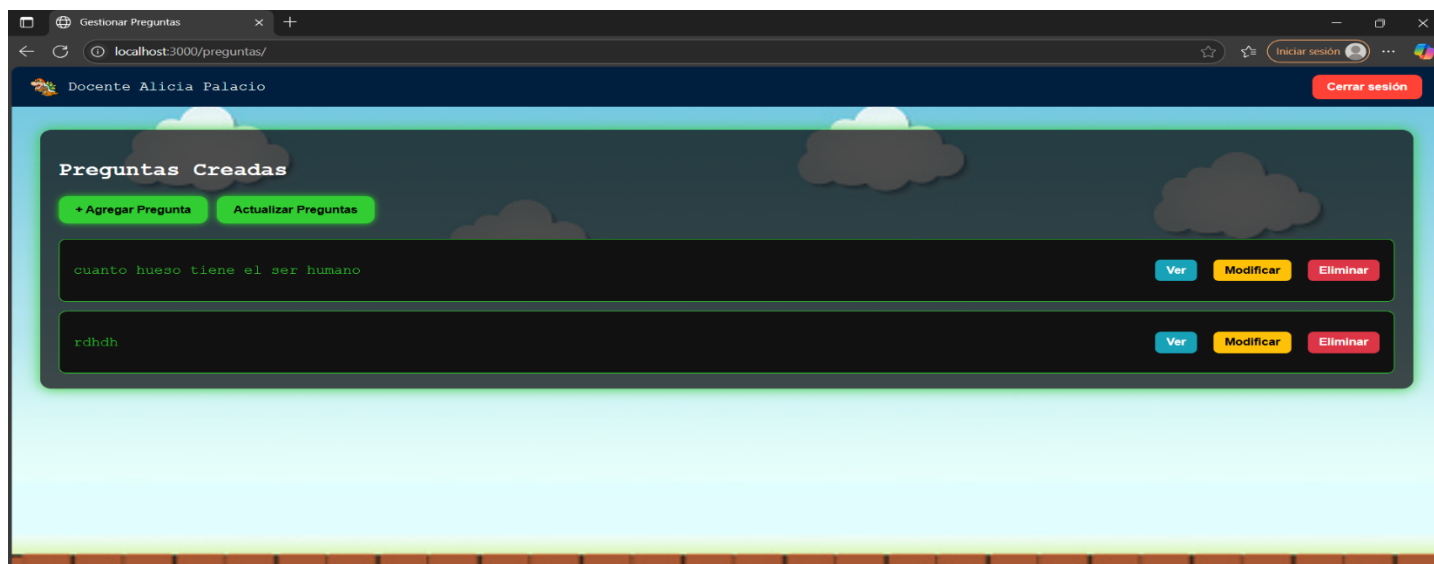
### CU-MA-001: Registrar pregunta

<b>Código</b>	CU-MA-001
<b>Nombre</b>	Registrar Pregunta
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	El docente accede al panel “Preguntas”, da clic en “Agregar Pregunta”. Ingresa enunciado, opciones y selecciona la respuesta correcta. Luego presiona el botón de registrar.

<b>Condición de entrada:</b>	El docente debe estar autenticado y con acceso al panel de gestión.
<b>Condición de salida:</b>	La pregunta se almacena en la colección preguntas de la base de datos.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Validación de campos, interfaz rápida, retroalimentación inmediata. Registro correcto en MongoDB.



*Gráfico 9. Panel Docente*



*Gráfico 10. Registro de Pregunta*



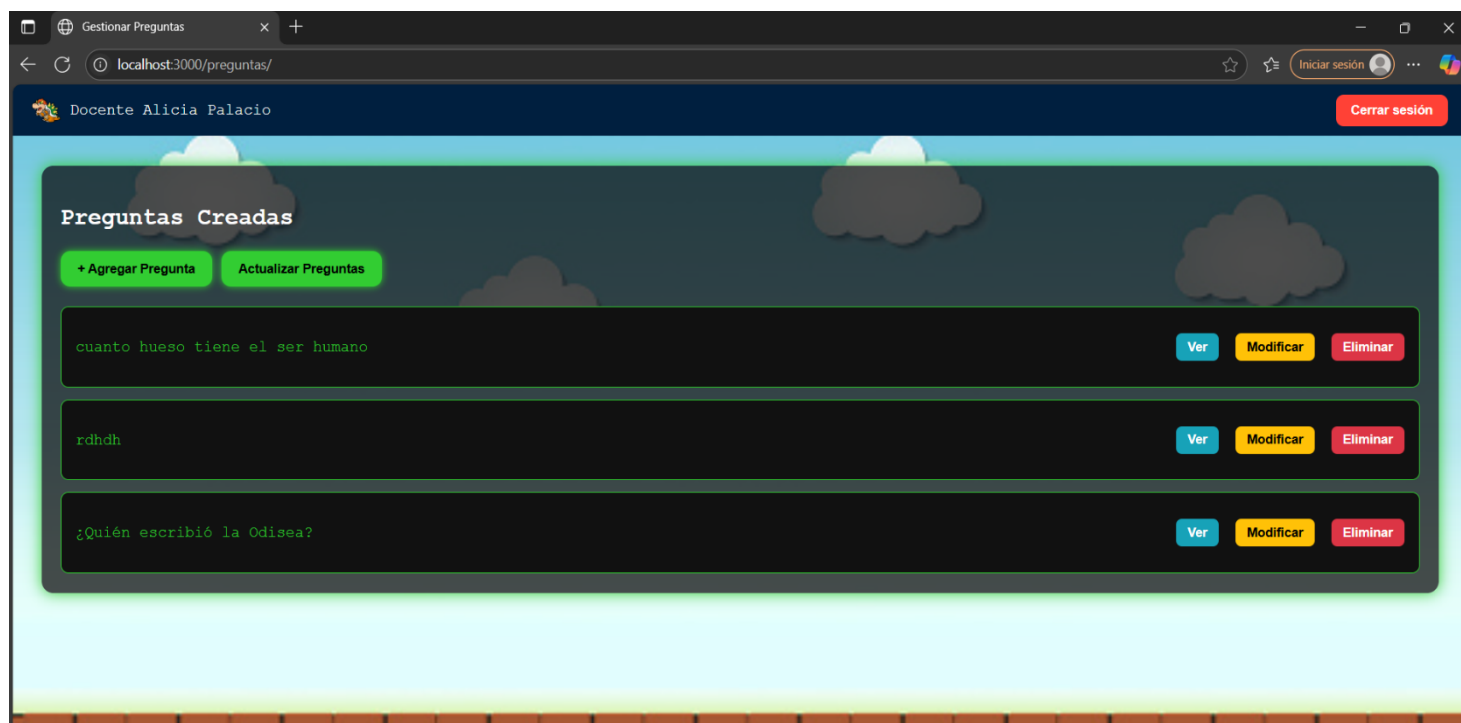


Gráfico 11. Ejemplo de pregunta registrada

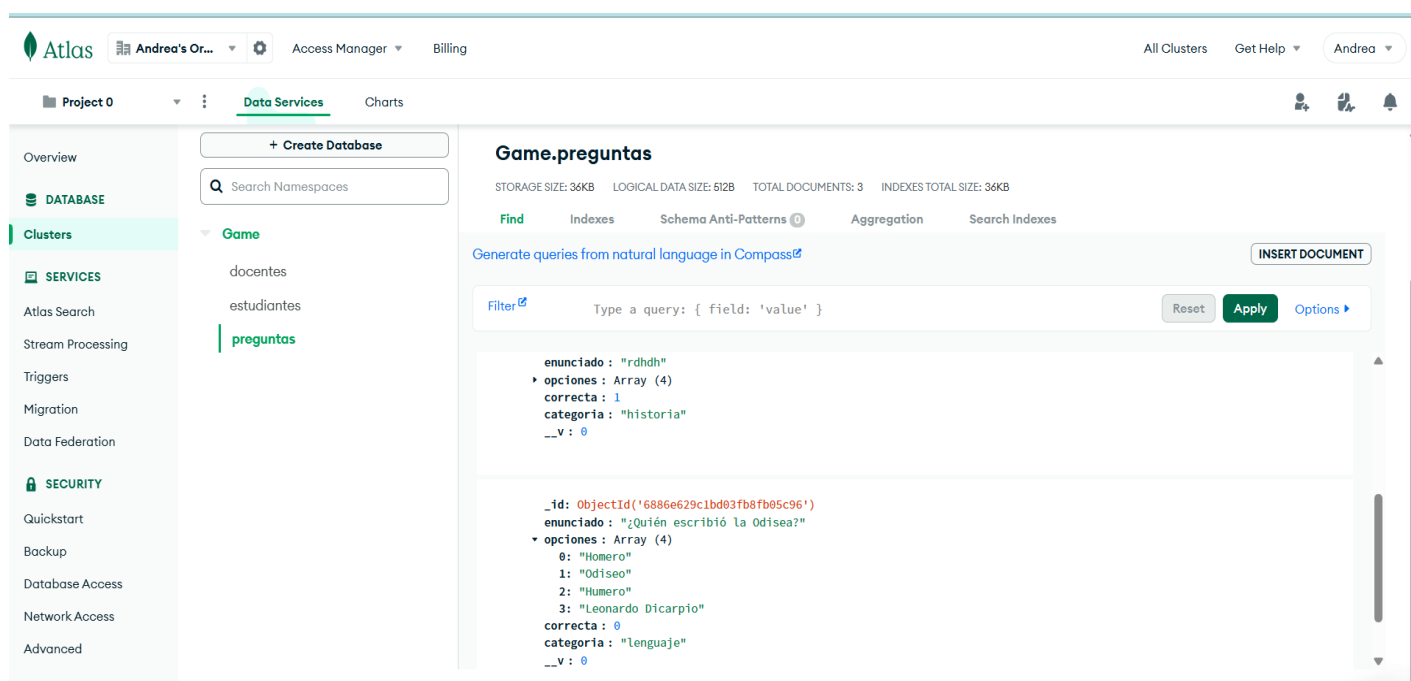


Gráfico 12. Pregunta visualizada en la base de datos

### CU-MA-002: Actualizar Pregunta

<b>Código</b>	CU-MA-002
<b>Nombre</b>	Actualizar Pregunta
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	El docente visualiza las preguntas registradas y presiona el botón “ <b>Modificar</b> ”. Edita el contenido y guarda los cambios.
<b>Condición de entrada:</b>	Debe existir una pregunta registrada previamente.
<b>Condición de salida:</b>	Los cambios se actualizan en la base de datos correctamente.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Guardado rápido. Validación de cambios. Edición sin perder formato o información.

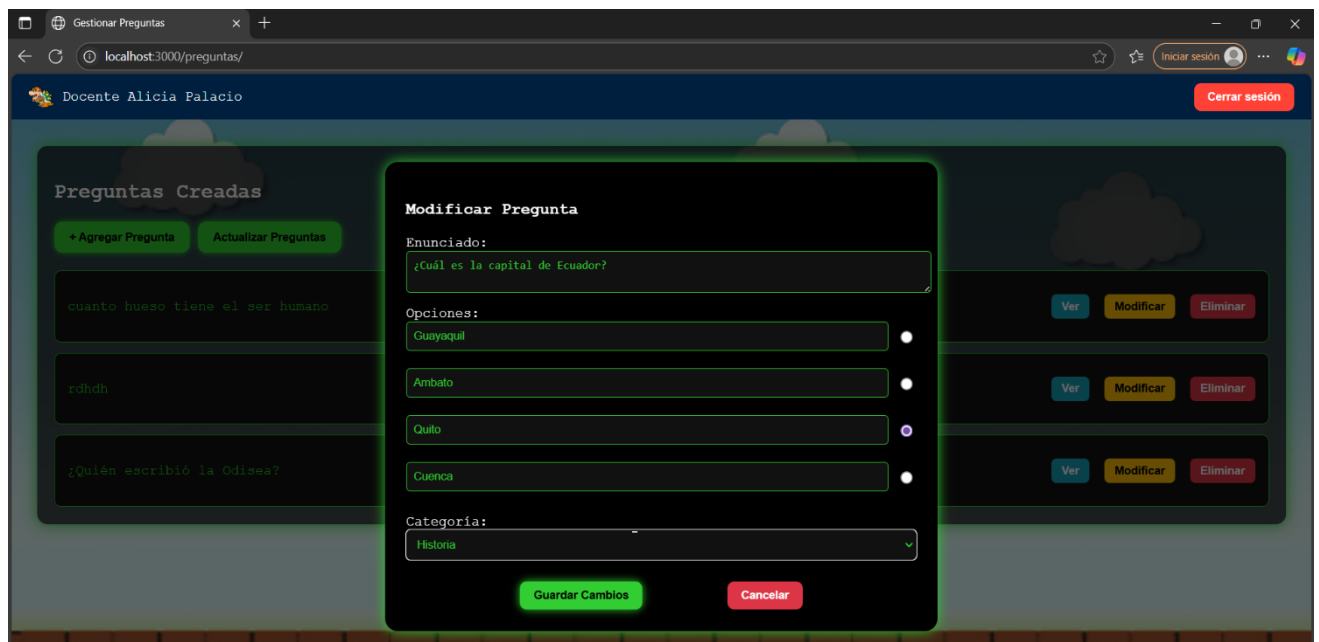
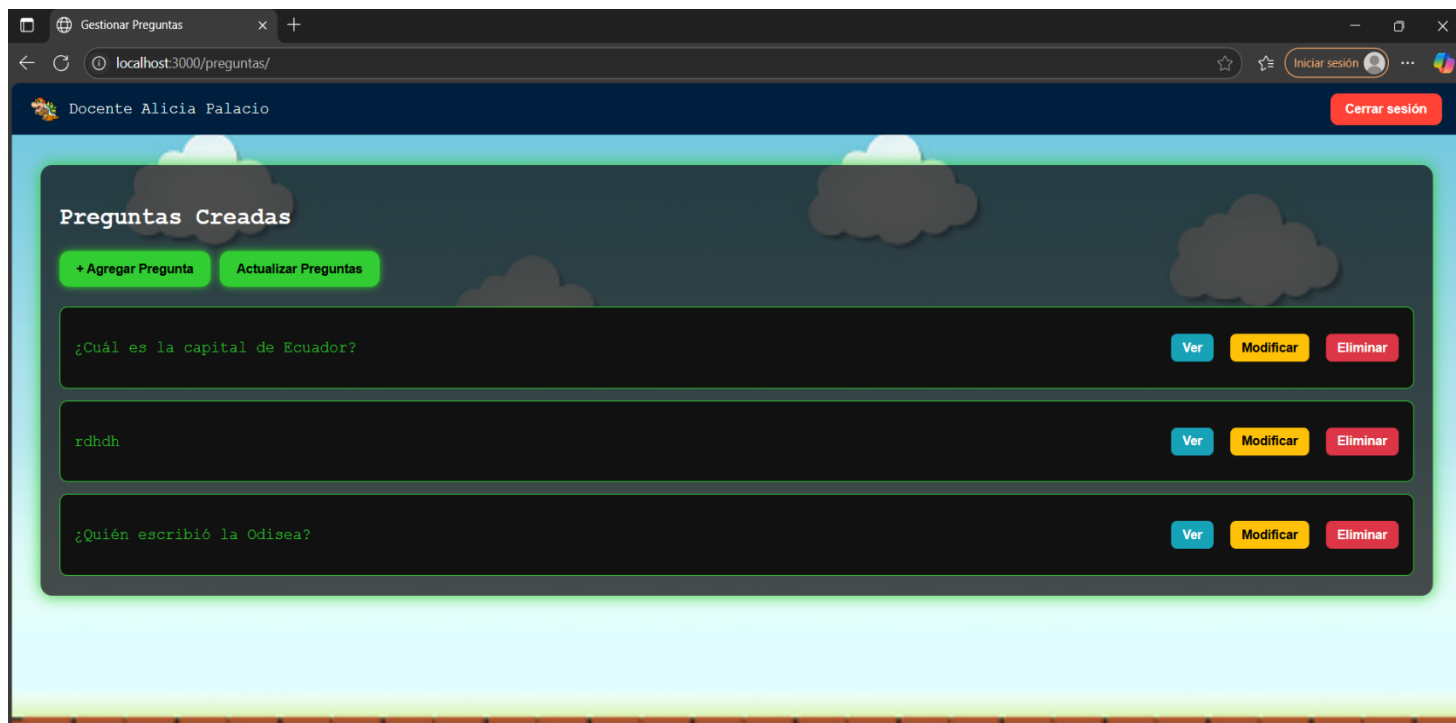


Gráfico 13. Modificación de la pregunta



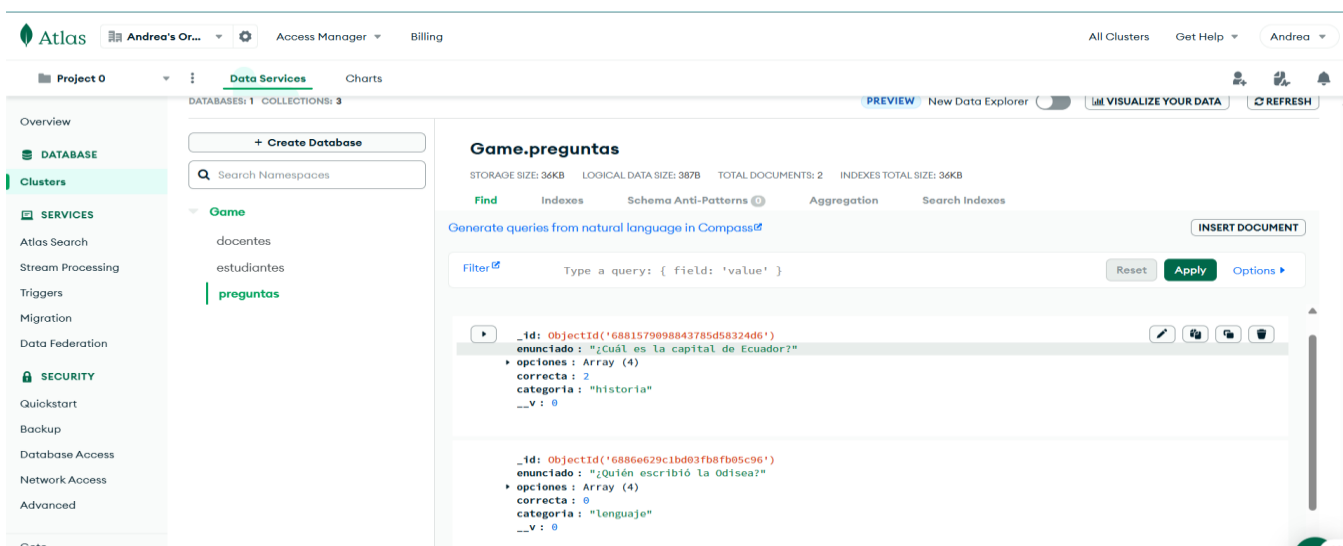
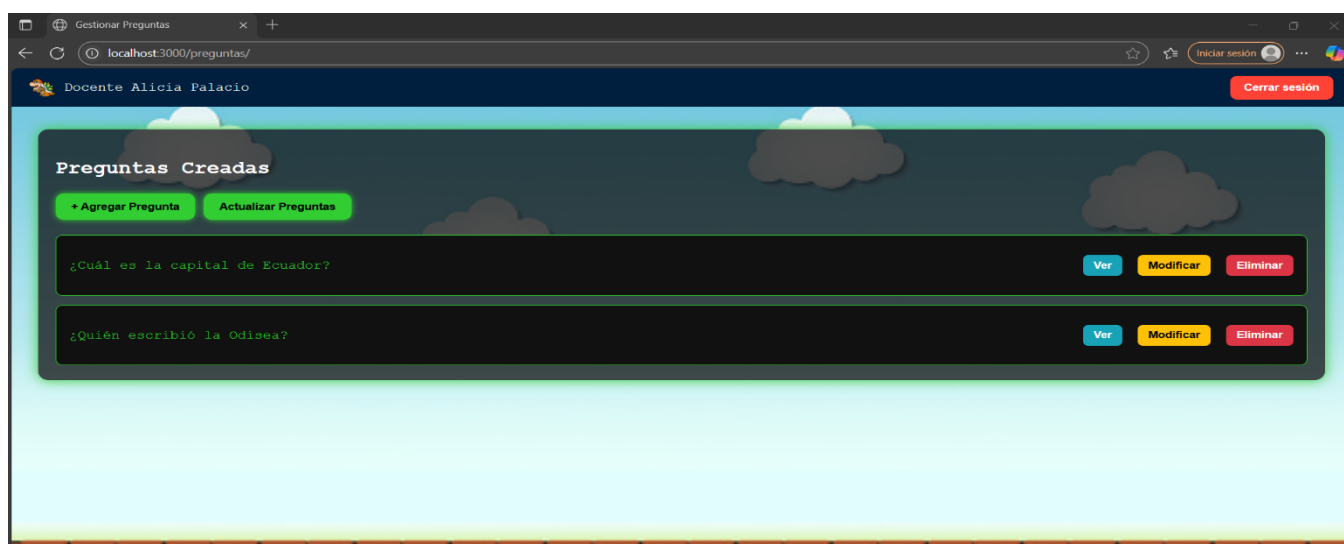
**Gráfico 14. Actualización de pregunta**

***CU-MA-003: Eliminar Pregunta***

<b>Código</b>	CU-MA-003
<b>Nombre</b>	Eliminar Pregunta
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	El docente accede al listado de preguntas y hace clic en el botón “ <b>Eliminar</b> ” de la pregunta correspondiente. Se muestra una confirmación y luego se elimina.
<b>Condición de entrada:</b>	Pregunta existente en la colección <b>preguntas</b> .
<b>Condición de salida:</b>	La pregunta es eliminada del sistema y de la base de datos.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Confirmación clara antes de eliminar. Proceso rápido y confiable.



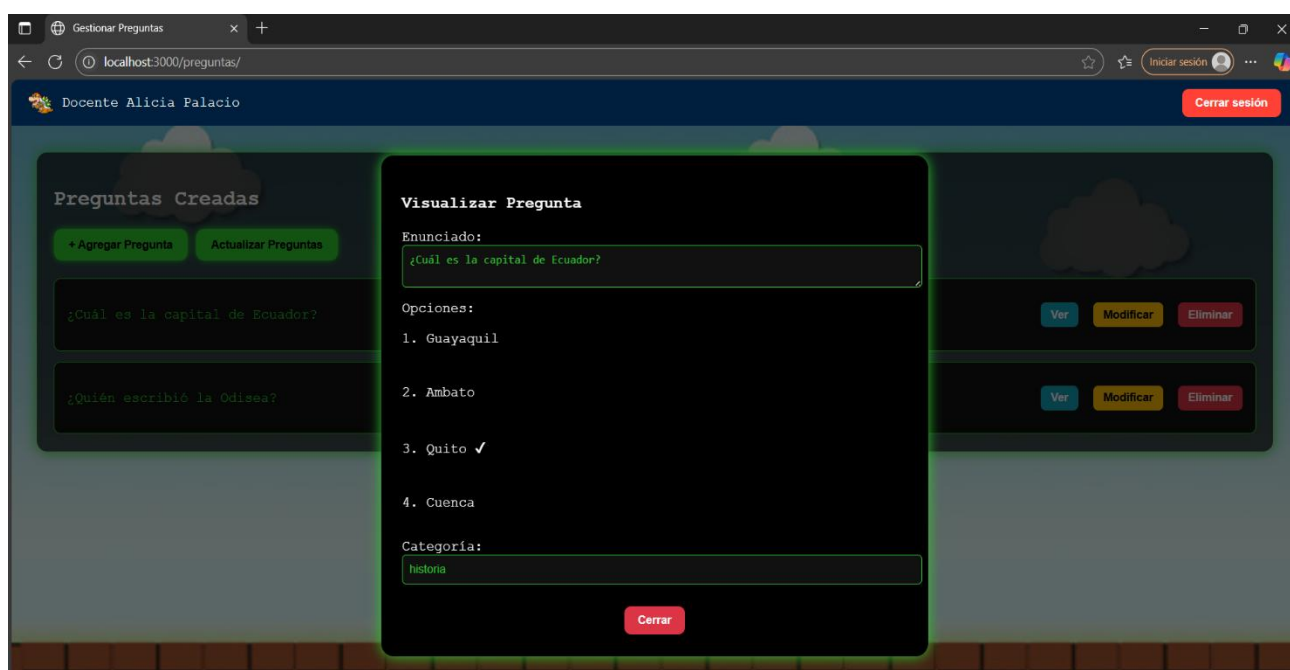
**Gráfico 15. Eliminación de una pregunta**



**Gráfico 16. Eliminación exitosa de la pregunta**

### CU-MA-004: Ver Pregunta

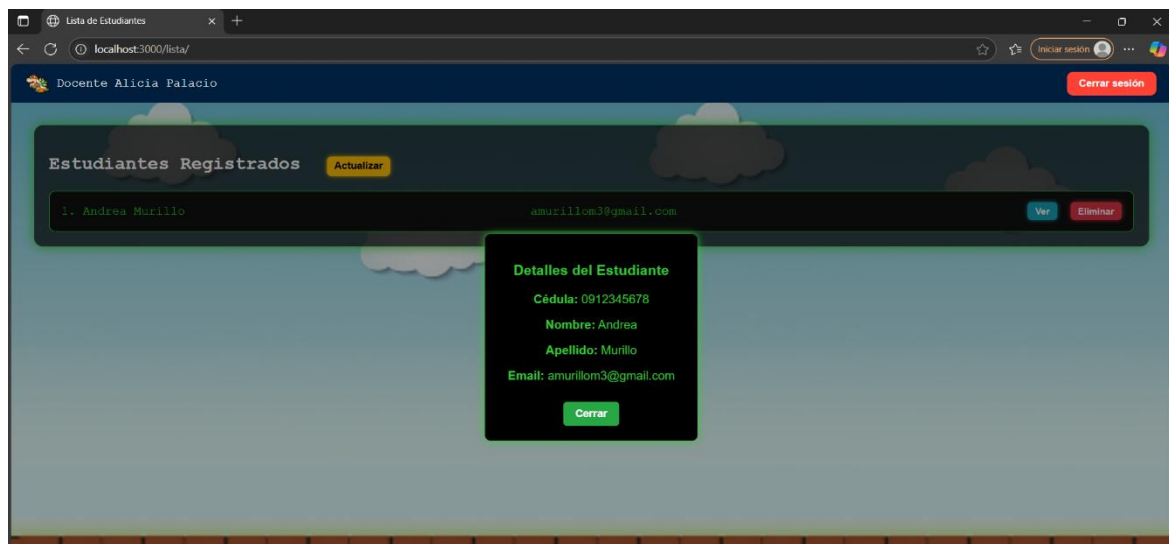
<b>Código</b>	CU-MA-004
<b>Nombre</b>	Ver Pregunta
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	<p>Desde la interfaz de preguntas, el docente hace clic en el botón “Ver” junto a cada pregunta.</p> <p>Se despliega una ventana o sección con el enunciado, las opciones y la respuesta correcta.</p>
<b>Condición de entrada:</b>	Debe existir al menos una pregunta registrada en la base de datos.
<b>Condición de salida:</b>	Visualización completa y clara de la pregunta seleccionada.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Interfaz limpia, acceso inmediato, claridad en la presentación del contenido. No debe haber retrasos ni errores de carga.



**Gráfico 17. Visualización de pregunta**

### ***CU-MA-005: Ver Lista de Estudiantes***

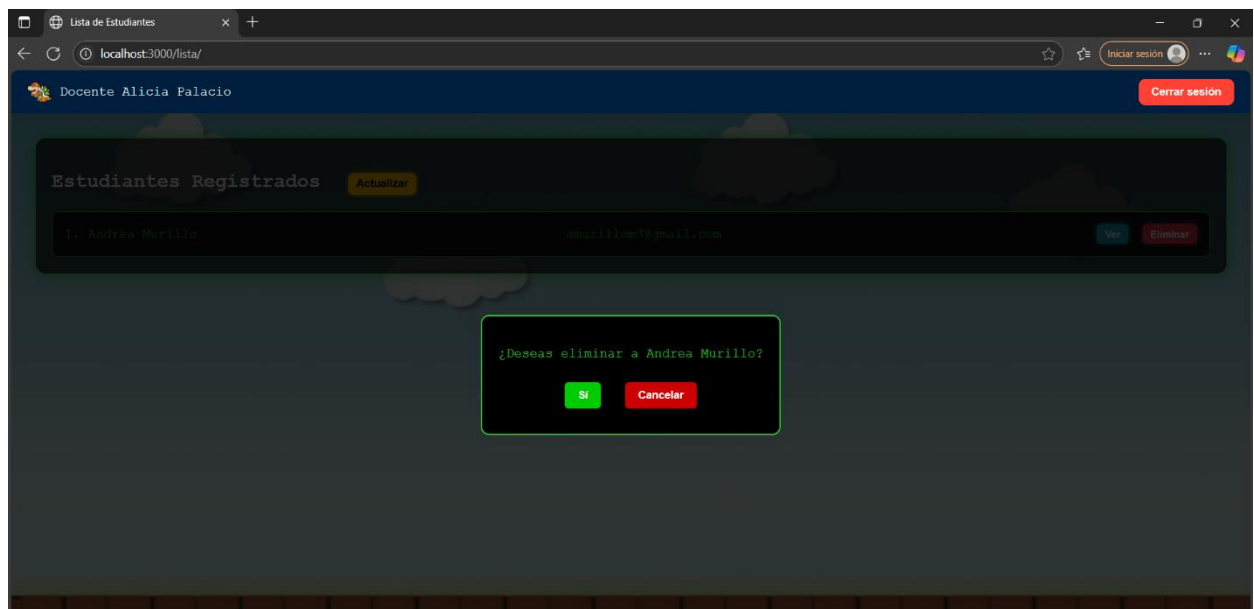
<b>Código</b>	CU-MA-005
<b>Nombre</b>	Ver Lista de Estudiantes
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	Desde el panel, el docente selecciona la opción <b>“Estudiantes”</b> . Se muestran los registros actuales con la opción de ver detalles.
<b>Condición de entrada:</b>	Existencia de estudiantes registrados en la base de datos.
<b>Condición de salida:</b>	Muestra actualizada de los datos del estudiante.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Carga dinámica, sin errores, interfaz clara.



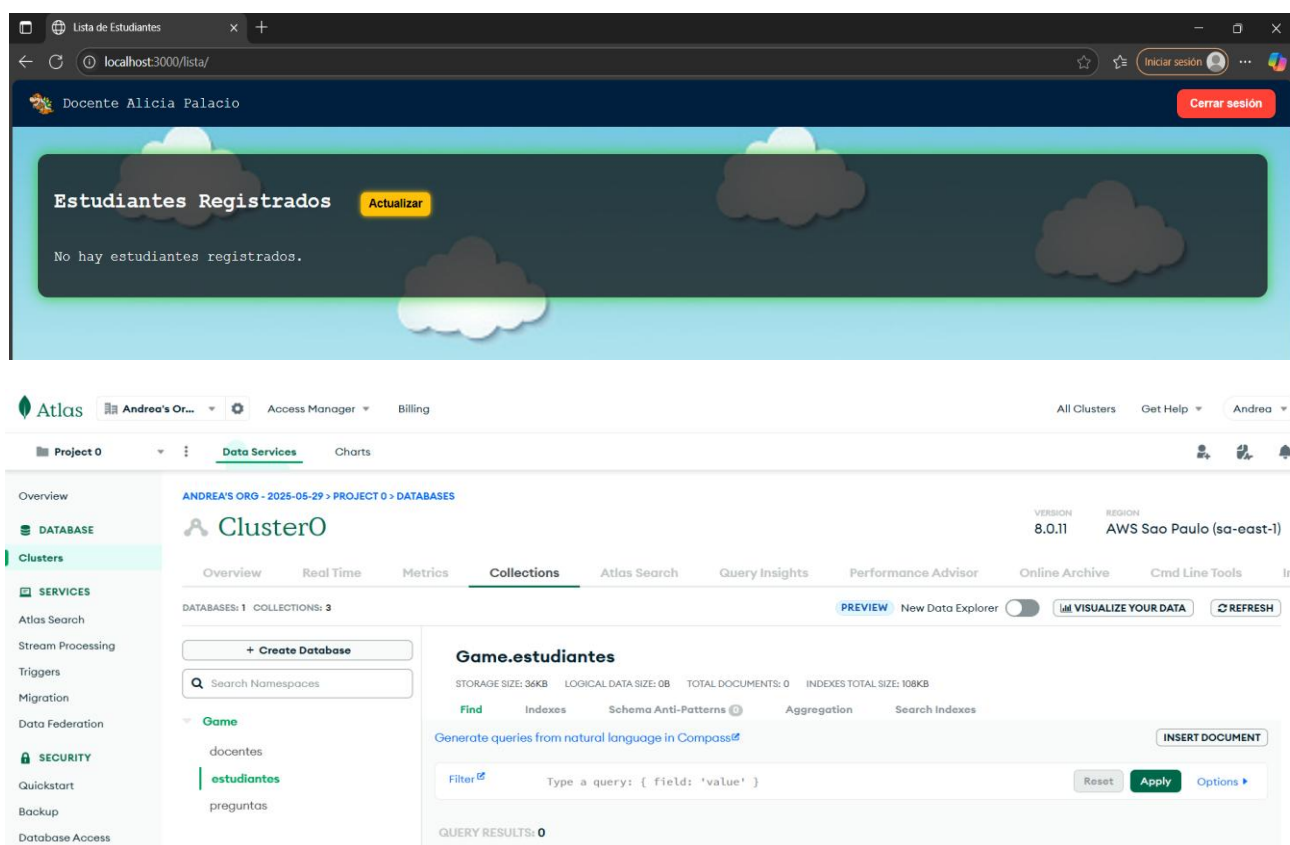
**Gráfico 18. Listado de estudiante**

### ***CU-MA-006: Eliminar Estudiantes***

<b>Código</b>	CU-MA-006
<b>Nombre</b>	Eliminar Estudiante
<b>Actor Principal</b>	Docente
<b>Flujo de eventos:</b>	En la lista de estudiantes, el docente da clic en “ <b>Eliminar</b> ”. Se pide confirmación y luego se borra el registro del estudiante.
<b>Condición de entrada:</b>	El estudiante debe existir en la base de datos.
<b>Condición de salida:</b>	El estudiante es eliminado permanentemente.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	Eliminación segura, aviso de confirmación, retroalimentación visual clara.



**Gráfico 19. Eliminación de estudiante**



**Gráfico 20. Eliminación exitosa de estudiante**

## Módulo de Juego Interactivo (MJI)

### *CU-MJI-001: Iniciar Sesión de Juego*

<b>Código</b>	CU-MJI-001
<b>Nombre</b>	Iniciar Sesión de Juego
<b>Actor Principal</b>	Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	El estudiante accede al sistema desde la interfaz principal. Luego de autenticarse mediante el login, selecciona el botón “ <b>Jugar</b> ”. El sistema inicia la sesión de juego cargando el entorno interactivo.
<b>Condición de entrada:</b>	El sistema debe estar en funcionamiento y con acceso a la base de datos.
<b>Condición de salida:</b>	Se muestra la interfaz del juego con preguntas aleatorias y el sistema registra la sesión.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	La carga del juego debe ser menor a 3 segundos y adaptarse al navegador.



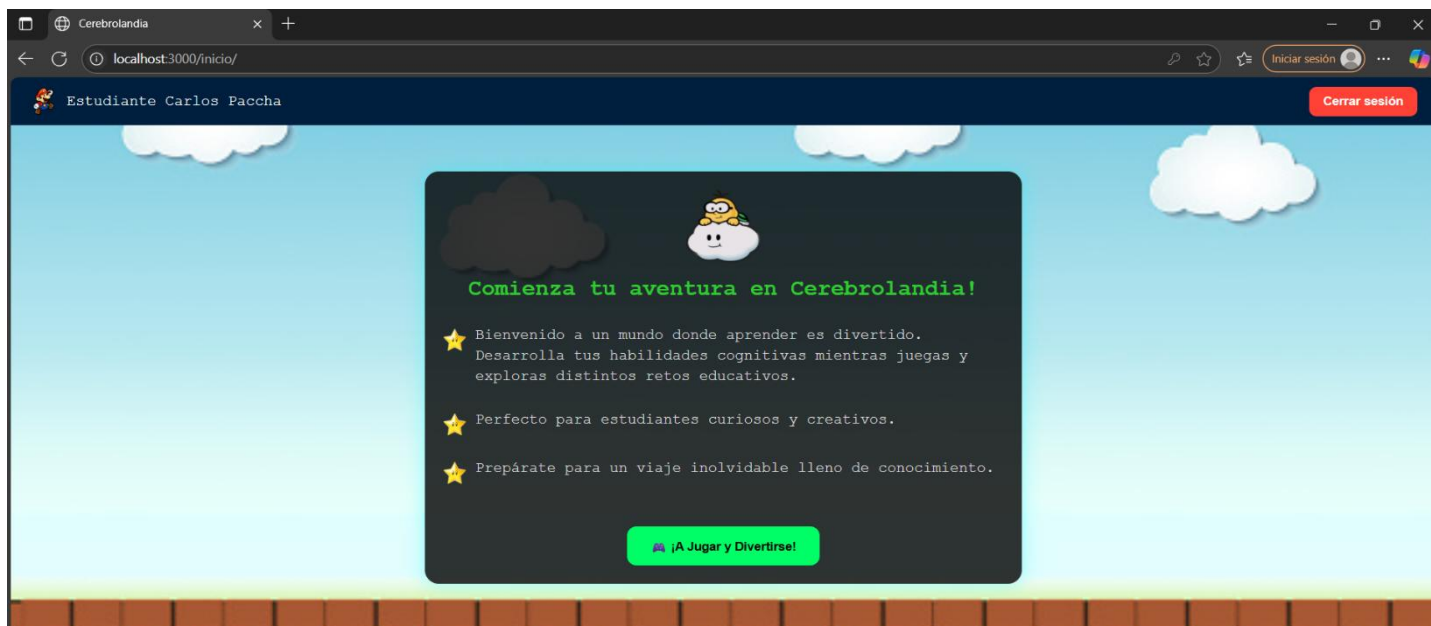


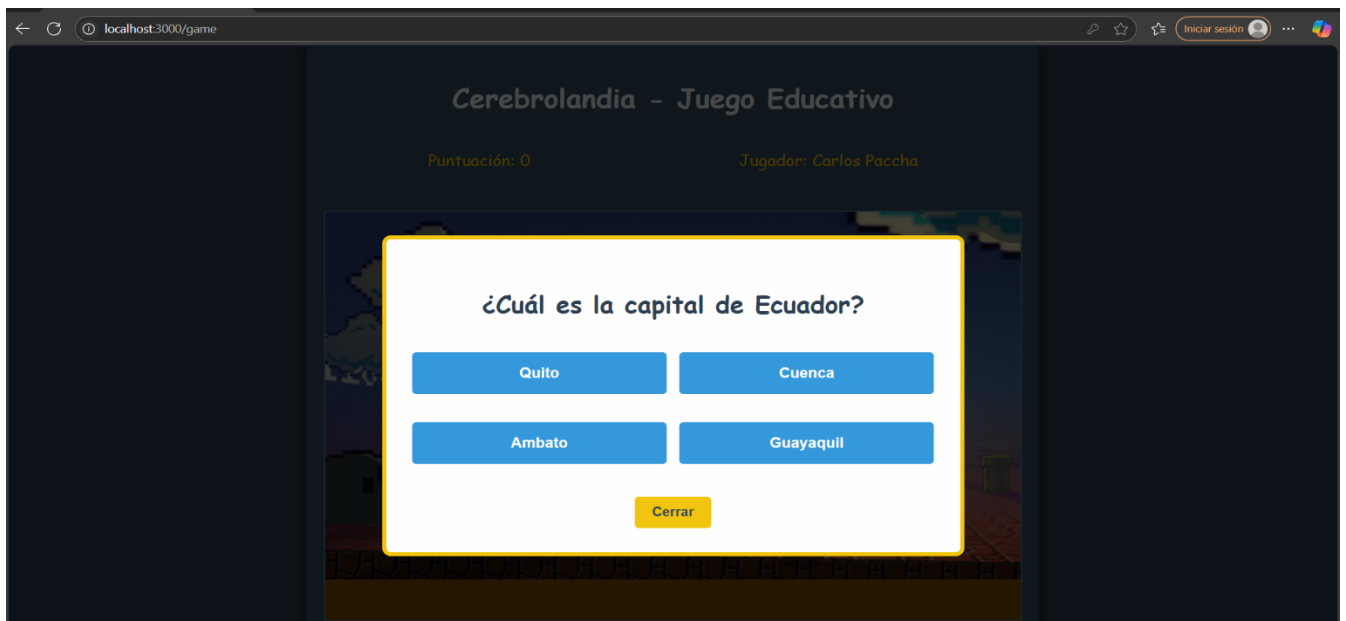
Gráfico 21. Interfaz de inicio del juego en Estudiante



Gráfico 22. Juego en funcionamiento

### ***CU-MJI-002: Responder Pregunta en el Juego***

<b>Código</b>	CU-MJI-002
<b>Nombre</b>	Responder Pregunta en el Juego
<b>Actor Principal</b>	Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	Durante el juego, cuando el personaje salta, se despliega una pregunta con opciones. El estudiante selecciona una respuesta. El sistema valida si es correcta y permite continuar o finaliza la partida.
<b>Condición de entrada:</b>	El juego debe estar corriendo y conectado a la base de datos de preguntas.
<b>Condición de salida:</b>	Se muestra retroalimentación (correcta o incorrecta) y se actualiza el puntaje
<b>Requerimientos de calidad:</b>	La validación debe ser inmediata y la interfaz debe brindar retroalimentación visual clara.



**Gráfico 23. Pregunta ilustrada en el juego**

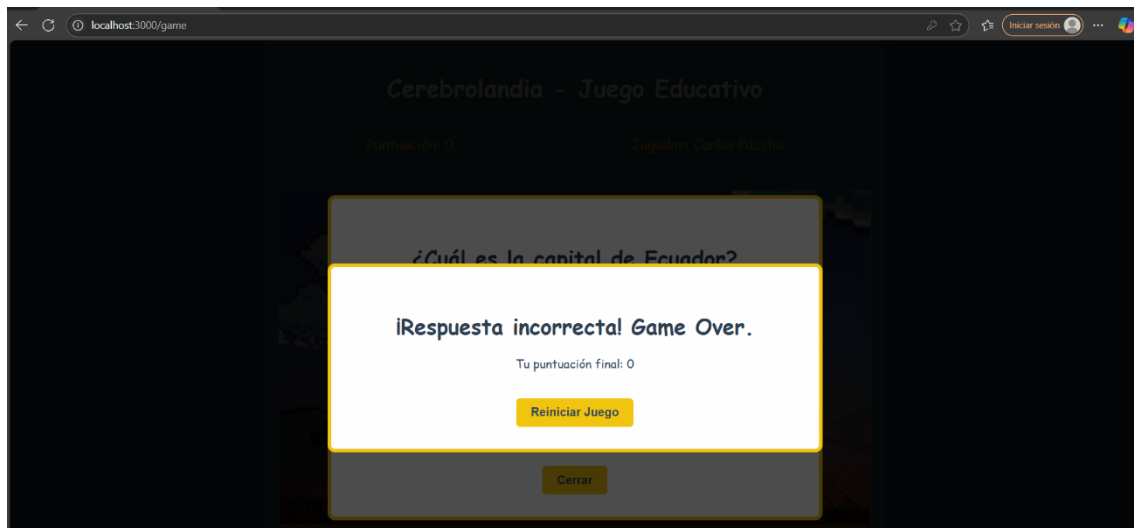


Gráfico 24. Selección de respuesta incorrecta

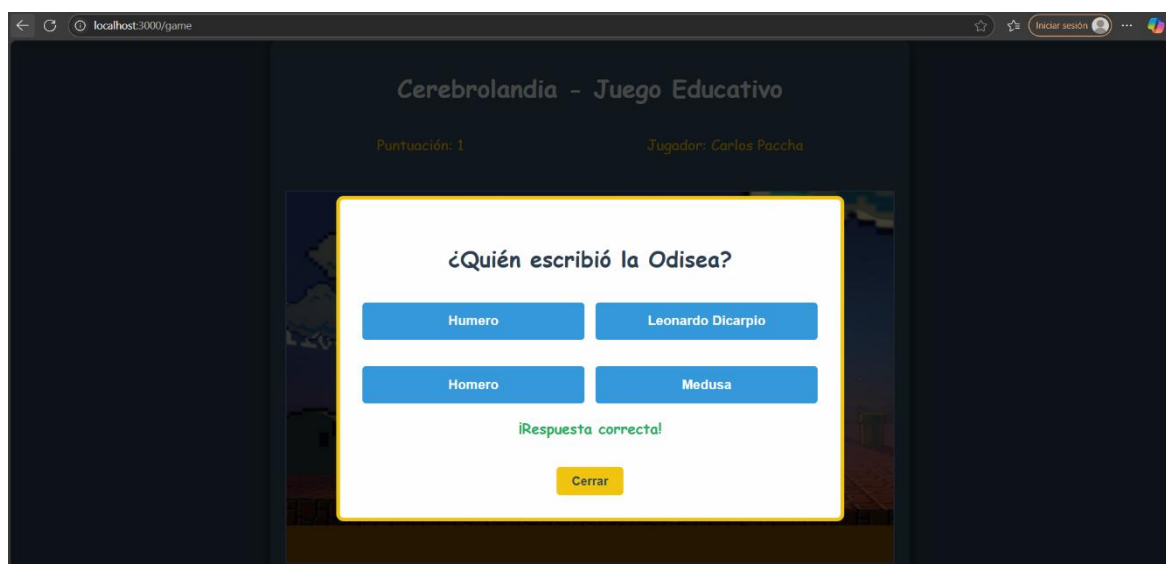
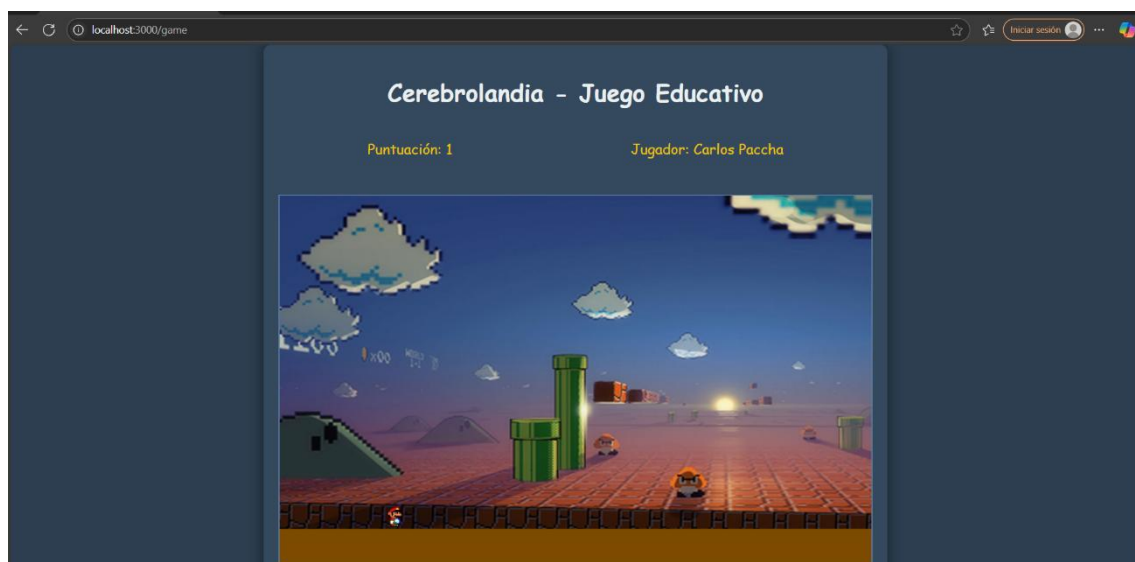


Gráfico 25. Selección de respuesta correcta

### ***CU-MJI-003: Ver Puntaje***

<b>Código</b>	CU-MJI-003
<b>Nombre</b>	Ver Puntaje
<b>Actor Principal</b>	Estudiante
<b>Flujo de eventos:</b>	Al finalizar la partida, se muestra en pantalla el puntaje acumulado del estudiante basado en las respuestas correctas.
<b>Condición de entrada:</b>	El estudiante debe haber completado al menos una sesión de juego.
<b>Condición de salida:</b>	Se visualiza una pantalla con el puntaje total y la opción de reiniciar.
<b>Requerimientos de calidad:</b>	El puntaje debe reflejarse de forma clara e inmediata al terminar el juego.



**Gráfico 26. Puntuación del juego**

# Diagrama del caso de uso

