# Documento de Propuesta de Diseño de Software I, II y III.

Tutor: Alexander Enrique Toscano Ricardo

GitHub: Mako001

#### **Estudiantes:**

Marlon Yesid Cobos Villalobos Nair José Madera Tardecilla Felipe Miguel Patrón De La Ossa Cristian Javier Castaño Martínez



#### Breve reseña

DARC: Descubre, Aprende Regiones de Colombia, es una página web educativa dirigida a estudiantes de primaria (7-12 años) que transforma el aprendizaje sobre las regiones colombianas en una experiencia lúdica e interactiva. A través de juegos didácticos, mapas interactivos y actividades que fomentan el aprendizaje autónomo y la colaboración, DARC busca que los niños aprendan sobre la geografía, cultura, historia y biodiversidad de su país donde podrán conectar imágenes, audios y videos arrastrándolas en diferentes regiones de Colombia, ofreciendo un recursos académico y didáctico para docentes.

ETAPA 1 DISEÑO DE LA APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS	5
Introducción	5
Propósito del Documento	5
Alcance del Proyecto	5
Definiciones y Acrónimos	5
Descripción General	5
Objetivos del Sistema	5
Funcionalidad General	5
Usuarios del Sistema	5
Restricciones	5
Requisitos Funcionales	5
Mockup de la Interfaz de Usuario (UI)	6
Casos de Uso	6
Descripción detallada de cada caso de uso	6
Diagramas de Flujo de Casos de Uso	6
Prioridad de Requisitos	6
Requisitos No Funcionales	6
Requisitos de Desempeño	6
Requisitos de Seguridad	6
Requisitos de Usabilidad	6
Requisitos de Escalabilidad	6
Modelado E/R	6
Diagrama de Entidad-Relación	6
Diagrama relacional	7
Descripción de Entidades y Relaciones	7
Reglas de Integridad	7
Anexos (si es necesario)	7
Diagramas Adicionales	7
Referencias	7
ETAPA 2: PERSISTENCIA DE DATOS CON BACKEND	8
Introducción	8
Propósito de la Etapa	8
Alcance de la Etapa	8
Definiciones y Acrónimos	8
Diseño de la Arquitectura de Backend	8
Descripción de la Arquitectura Propuesta	8
Componentes del Backend	8
Diagramas de Arquitectura	8
Elección de la Base de Datos	8
Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)	8
Justificación de la Elección	8
Diseño de Esquema de Base de Datos	9
Implementación del Backend	9
Elección del Lenguaje de Programación	9
Creación de la Lógica de Negocio	9

Desarrollo de Endpoints y APIs	9
Autenticación y Autorización	9
Conexión a la Base de Datos	9
Configuración de la Conexión	9
Desarrollo de Operaciones CRUD	9
Manejo de Transacciones	9
Pruebas del Backend	9
Diseño de Casos de Prueba	9
Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración	10
Manejo de Errores y Excepciones	10
ETAPA 3: CONSUMO DE DATOS Y DESARROLLO FRONTEND	11
Introducción	11
Propósito de la Etapa	11
Alcance de la Etapa	11
Definiciones y Acrónimos	11
Creación de la Interfaz de Usuario (UI)	11
Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS	11
Consideraciones de Usabilidad	11
Maquetación Responsiva	11
Programación Frontend con JavaScript (JS)	11
Desarrollo de la Lógica del Frontend	11
Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos	11
Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable)	12
Consumo de Datos desde el Backend	12
Configuración de Conexiones al Backend	12
Obtención y Presentación de Datos	12
Actualización en Tiempo Real (si aplicable)	12
Interacción Usuario-Interfaz	12
Manejo de Formularios y Validación de Datos	12
Implementación de Funcionalidades Interactivas	12
Mejoras en la Experiencia del Usuario	12
Pruebas y Depuración del Frontend	12
Diseño de Casos de Prueba de Frontend	12
Pruebas de Usabilidad	12
Depuración de Errores y Optimización del Código	13
Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend	13
Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario)	13
Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend	13
Integración con el Backend	13
Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend	13
Pruebas de Integración Frontend-Backend	13

## Etapa 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos

#### Introducción

DARC: Descubre, Aprende Regiones de Colombia, es una aplicación web educativa dirigida a estudiantes de primaria (7-12 años) que transforma el aprendizaje sobre las regiones colombianas en una experiencia lúdica e interactiva. A través de juegos didácticos, mapas interactivos y actividades que fomentan el aprendizaje autónomo y la colaboración, DARC busca que los niños aprendan sobre la geografía, cultura, historia y biodiversidad de su país donde podrán conectar imágenes, audios y videos arrastrándose en diferentes regiones de Colombia, ofreciendo un recursos académico y didáctico para docentes.

### Propósito del Documento

- Definir los requisitos funcionales y no funcionales de DARC.
- Describir la interfaz de usuario y la experiencia del usuario.
- Modelar la estructura de datos de la aplicación.
- Servir como base para la planificación y el desarrollo del software.

### Alcance del Proyecto

DARC es una aplicación web educativa que busca hacer del aprendizaje sobre las regiones de Colombia una experiencia divertida e interactiva para niños de primaria. El proyecto abarca el desarrollo de una plataforma que permita a los usuarios explorar un mapa interactivo, acceder a información detallada sobre cada región, participar en juegos didácticos y realizar actividades interactivas de arrastrar y soltar. DARC se enfocará en la usabilidad y accesibilidad para niños, con el objetivo de complementar los recursos educativos existentes y ofrecer herramientas adicionales para docentes.

Registrarse con información básica.

Explorar un mapa interactivo de Colombia.

Acercar y alejar el mapa.

Desplazarse por el mapa.

Acceder a información detallada sobre cada región, incluyendo su ubicación geográfica, cultura y tradiciones, historia y biodiversidad.

Visualizar imágenes, reproducir audios y ver videos de cada región. Jugar a juegos didácticos con barras de progreso, sistemas de puntos y recompensas.

Realizar actividades interactivas de arrastrar y soltar.

Obtener validación de respuestas y recibir retroalimentación visual y sonora en las actividades.

Monitorear el progreso y la actividad de los usuarios.

Generar reportes y estadísticas sobre el uso de la plataforma.

Definir sistemas de puntos y recompensas (logros) para los juegos.

### **Definiciones y Acrónimos**

DARC: Descubre, Aprende Regiones de Colombia

UI: Interfaz de usuario

UX: Experiencia de usuario

CRUD: Crear, Leer, Actualizar, Eliminar (operaciones de base de datos)

RIC (Regiones, Identidad y Cultura) CRIE (Culturas Regionales Interactivas de Educación)

RECI (Regiones Educativas de Colombia Interactivas)

CRIS (Culturas Regionales de Colombia en un Solo clic)

RIDE (Regiones, Identidad y Desarrollo Educativo)

CRECE (Culturas Regionales de Colombia para la Educación)

REIN (Regiones Educativas de Colombia Interactivas y Nutridas)

CIRE (Culturas e Identidad Regional Educativa)

CITREC (Culturas e Identidad Regional con Tecnología Educativa de Colombia)

TICREC (Tecnologías de la Información para la Cultura Regional Educativa de Colombia)

API: Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface).

DBMS: Sistema de Gestión de Bases de Datos (Database Management System).

SQL: Lenguaje de Consulta Estructurada (Structured Query Language).

HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol).

REST: Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer).

JSON: Notación de Objetos de JavaScript (JavaScript Object Notation).

JWT: Token de Web JSON (JSON Web Token).

CRUD: Crear, Leer, Actualizar y Borrar (Create, Read, Update, Delete).

ORM: Mapeo Objeto-Relacional (Object-Relational Mapping).

MVC: Modelo-Vista-Controlador (Model-View-Controller).

API RESTful: API que sigue los principios de REST.

CI/CD: Integración Continua / Entrega Continua (Continuous Integration / Continuous Delivery).

SaaS: Software como Servicio (Software as a Service).

SSL/TLS: Capa de sockets seguros/Seguridad de la Capa de Transporte (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security).

HTML: Lenguaje de Marcado de Hipertexto (Hypertext Markup Language).

CSS: Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets).

JS: JavaScript.

DOM: Modelo de Objeto del Documento (Document Object Model).

UI: Interfaz de Usuario (User Interface).

UX: Experiencia del Usuario (User Experience).

SPA: Aplicación de Página Única (Single Page Application).

AJAX: Asincrónico JavaScript y XML (Asynchronous JavaScript and XML).

CMS: Sistema de Gestión de Contenido (Content Management System).

CDN: Red de Distribución de Contenido (Content Delivery Network).

SEO: Optimización de Motores de Búsqueda (Search Engine Optimization).

IDE: Entorno de Desarrollo Integrado (Integrated Development Environment).

CLI: Interfaz de Línea de Comandos (Command Line Interface).

PWA: Aplicación Web Progresiva (Progressive Web App).

### **Descripción General**

DARC se desarrollará como una aplicación web accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. El sitio web estará diseñado con un enfoque en la usabilidad para niños de 7 a 12 años, con el objetivo de ofrecer un recurso académico y didáctico tanto para estudiantes como para docentes.

### Objetivos del Sistema

Educativo: Facilitar el aprendizaje sobre las regiones de Colombia de forma divertida e interactiva.

Motivador: Despertar el interés de los niños por la geografía, cultura e historia de su país.

Accesible: Estar disponible para cualquier estudiante con acceso a internet.

Fácil de usar: Contar con una interfaz intuitiva y amigable para niños.

Recurso didáctico: Proporcionar herramientas y materiales de apoyo para docentes.

#### **Funcionalidad General**

### Gestión de Perfiles de Usuario:

• Registrar usuario.

• Almacenar progreso.

### Mapa Interactivo:

- Renderizar mapa
- Realizar zoom
- Hacer desplazamiento (panning).
- Resaltar región seleccionada

### Información por Región:

- Mostrar información detallada.
- Mostrar imágenes de cada región.
- Reproducir audios de cada región.
- Reproducir videos de cada región.

### Juegos Didácticos:

- Mostrar progreso.
- Mostrar sistema de puntos.
- Obtener recompensa (logros).
- Mostrar recompensas (logros).

### Actividades Interactivas (Drag and Drop):

• Arrastrar y soltar elementos en el mapa.

- Validar las respuestas.Mostrar mensaje resultado.Reproducir sonido resultado.

### **Usuarios del Sistema**

Funcionalidad	Administradores	Docente Investigador	Docente Invitado	Alumno	Invitado
Registrar usuario		X		X	
Almacenar el progreso				X	
Renderizado de mapa		X	X	X	X
Hacer Zoom		X	X	X	X
Hacer desplazamiento		X	X	X	X
Resaltar regiones		X	X	X	X
Mostrar información		X	X	X	X

Mostrar imágenes	X	X	X	X	X
Reproducir audios	X	X	X	X	X
Reproducir videos	X	X	X	X	X
Mostrar progreso.		X		X	
Mostrar sistema de puntos				X	X
Obtener recompensa				X	X
Mostrar recompensas				X	X
Arrastrar y soltar elementos				X	X
Validar respuestas				X	X

Mostrar alerta de resultado		X	X
Reproducir alerta de resultado		X	X

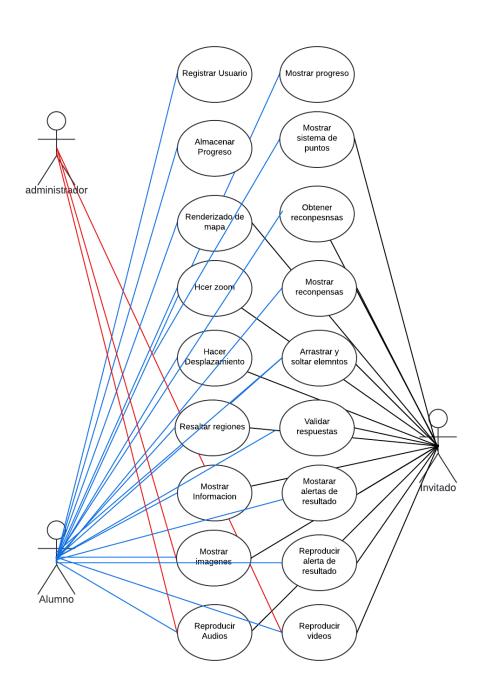
#### Restricciones

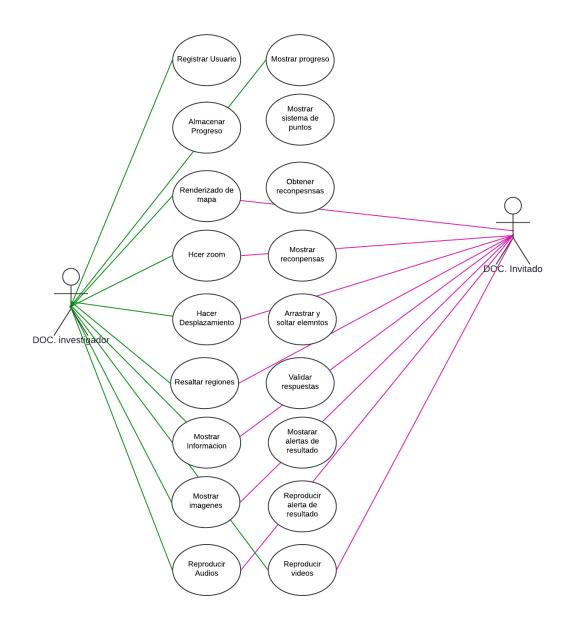
### **Requisitos Funcionales**

- CU-1: Permitir el registro de usuarios con información básica.
- CU-2: Almacenar el progreso del usuario, incluyendo puntajes, logros y estadísticas.
- CU-3: Mostrar un mapa interactivo de Colombia dividido por regiones.
- CU-4: Implementar funciones de zoom in/out y restablecer zoom en el mapa.
- CU-5: Permitir el desplazamiento (panning) en el mapa.
- CU-6: Resaltar visualmente la región seleccionada en el mapa.
- CU-7: Mostrar información detallada de cada región.
- CU-8: Mostrar imágenes de cada región.
- CU-9: Reproducir audios de cada región.
- CU-10: Reproducir videos de cada región.
- CU-11: Ofrecer juegos didácticos con barras de progreso, sistema de puntos y recompensas.
- CU-12: Implementar actividades interactivas de arrastrar y soltar.
- CU-13: Validar las respuestas del usuario en las actividades.
- CU-14: Proporcionar retroalimentación visual y sonora al usuario.
- CU-15: Permitir a los administradores gestionar usuarios.
- CU-16: Permitir a los administradores gestionar contenido (regiones, información, multimedia).
- CU-17: Permitir a los administradores gestionar juegos.
- CU-18: Permitir a los administradores generar reportes y estadísticas.

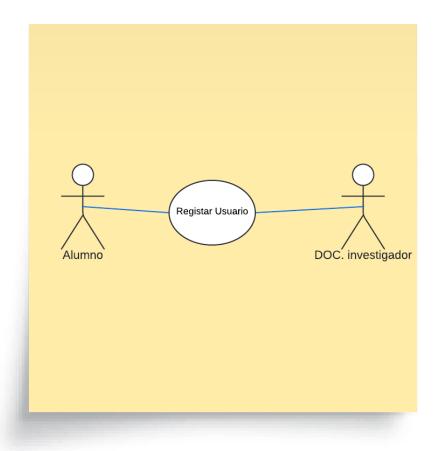
### Mockup de la Interfaz de Usuario

### (UI) Casos de Uso



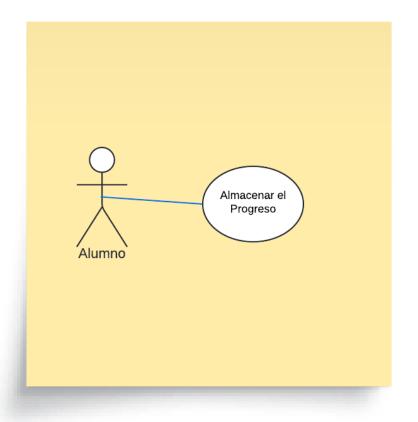


Descripción detallada de cada caso de uso



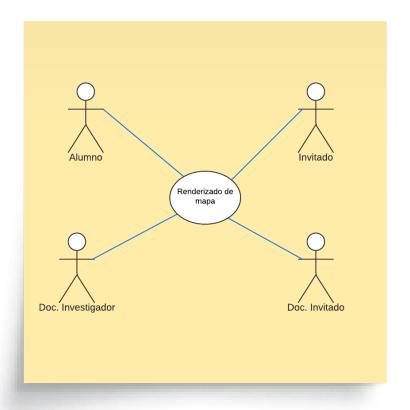
### CASO No. 1 Registrar Usuario

	<u> </u>	
ID:	CU-1	
Nombre	Registrar Usuario	
Actores	Docente investigador, Alumno	
Objetivo	Este caso debe registrar usuario	
Urgencia	5	
Esfuerzo	5	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Seleccionar botón registrarse	
		Desplegar pestaña registro de usuario
	Ingresar datos	
	Seleccionar botón guardar	
		Guardar datos de usuario
		Retornar mensaje de guardado
Flujo alternativo 1		



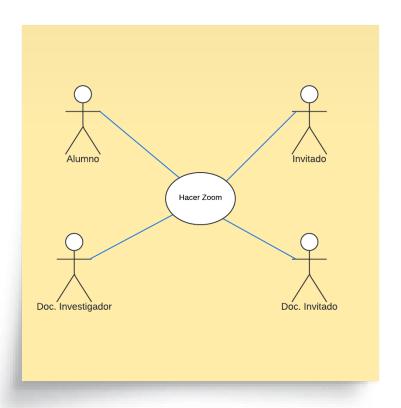
CASO No. 2 Almacenar Progreso

<b>U</b>	o. 2 minucchan	1100100
ID:	CU-2	
Nombre	Almacenar Progreso	
Actores	Docente investigador, Docente invi	tado, Alumno, Invitado
Objetivo	Este caso debe registrar usuario	
Urgencia	5	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
		Actualización automática de
		progreso
Flujo alternativo 1		



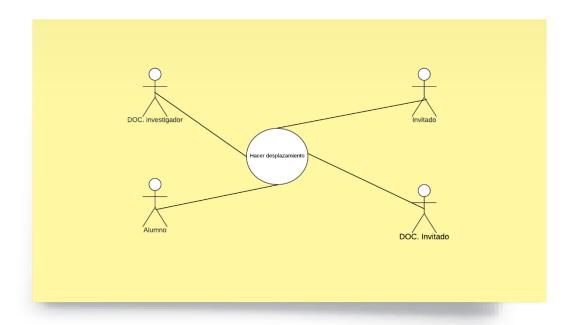
CASO No. 3 Renderizado De Mapa

ID:	CU-3		
Nombre	Renderizado de mapa		
Actores	Docente investigador, Docente invi	tado, Alumno, Invitado	
Objetivo	Este caso debe renderizar mapa		
Urgencia	5		
Esfuerzo	4		
Pre-condiciones			
Flujo Normal	Actores	Sistema	
		Renderizado automático del mapa	
Flujo alternativo 1			



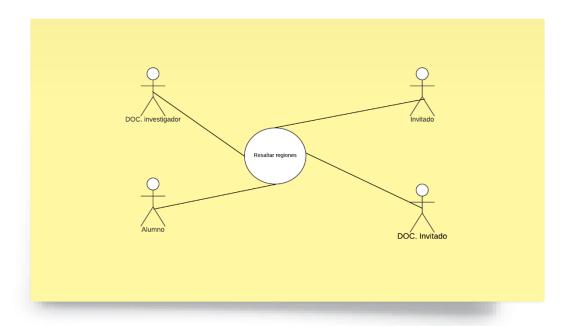
### CASO No. 4 Hacer Zoom

	T	
ID:	CU-4	
Nombre	Registrar Usuario	
Actores	Docente investigador, Docente invi	tado, Alumno, Invitado
Objetivo	Este caso debe hacer zoom in y zoo	m out
Urgencia	2	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Renderizado de mapa CU-3	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer Scroll hacia abajo con el	
	click en el mapa	
		Hacer zoom in en el mapa
	Hacer Scroll hacia arriba con el	
	click en el mapa	
		Hacer zoom out en el mapa
Flujo alternativo 1		



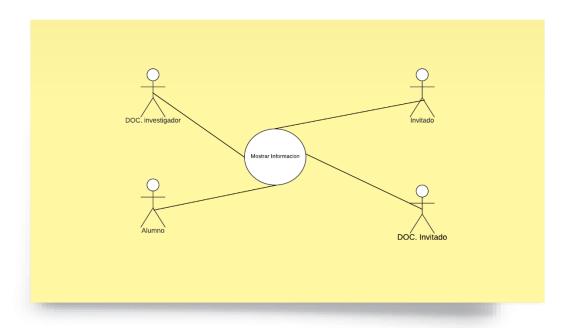
### CASO No. 5 Hacer Desplazamiento

ID:	CU-5	
Nombre	Hacer desplazamiento	
Actores	Docente investigador, Alumno, Doc	cente Invitado, Invitado.
Objetivo	Este caso debe permitir y detener el	desplazamiento por el mapa.
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones	Renderizado de mapa CU-3	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click sostenido en el mapa y	Realizar desplazamiento por el mapa
	arrastrar para desplazarse.	actualizando información.
	Soltar click sostenido para detener	
	desplazamiento del mapa.	
		Detener el desplazamiento del mapa.
Flujo alternativo 1		



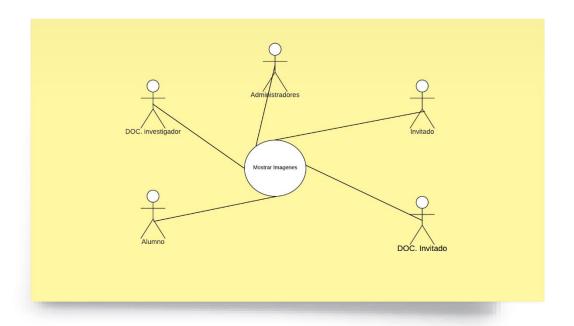
### **CASO No. 6 Resaltar Regiones**

ID:	CU-6	
Nombre	Resaltar regiones	
Actores	Docente investigador, Alumno, Doc	cente invitado, Invitado.
Objetivo	Permite resaltar regiones dándoles	click.
Urgencia	4	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Renderizado de mapa CU-3	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click sobre el mapa para	
	resaltar zona	
		Resalta la zona marcada.
Flujo alternativo 1		



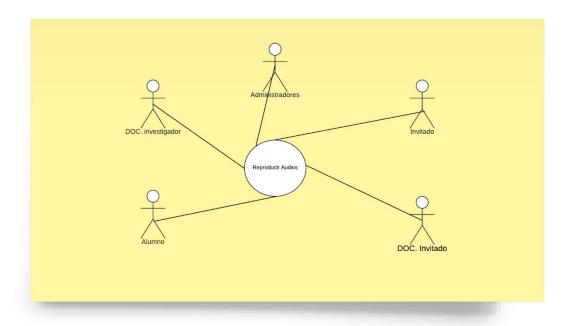
### CASO No. 7 Mostrar Información

ID:	CU-7	
Nombre	Mostrar Información.	
Actores	Docente investigador, Alumno, Do	cente invitado, Invitado.
Objetivo	Permite mostrar información de reg	giones seleccionadas.
Urgencia	3	
Esfuerzo	5	
Pre-condiciones	Renderizado de mapa CU-3, Guard	lar progreso CU-2
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Seleccionar zona del mapa	
		Mostrar información correspondiente
Flujo alternativo 1	Hacer click en el botón progreso	
	I O	



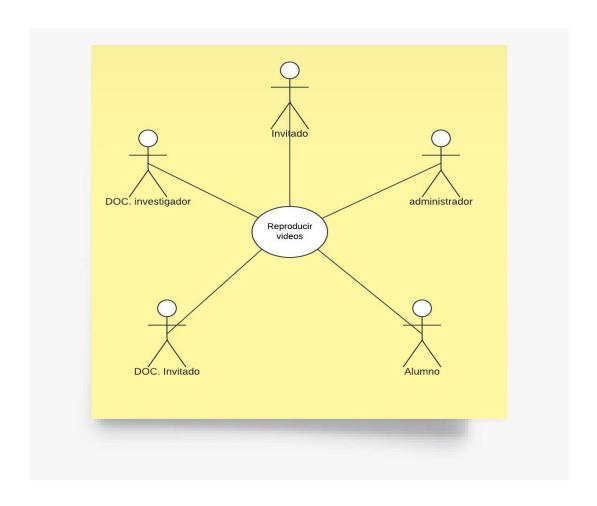
### CASO No. 8 Mostrar Imágenes

ID:	CU-8	
Nombre	Mostrar Imágenes	
Actores	Docente investigador, Alumn	no, Docente invitado, Invitado,
	Administradores.	
Objetivo	Permitir mostrar imágenes del mapa.	
Urgencia	2	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click sobre zona del mapa	
		Mostrar imagen relacionada sobre la
		zona
	Hacer click fuera del mapa	
		Cierra la imagen abierta
Flujo alternativo 1		



### CASO No. 9 Reproducir Audios

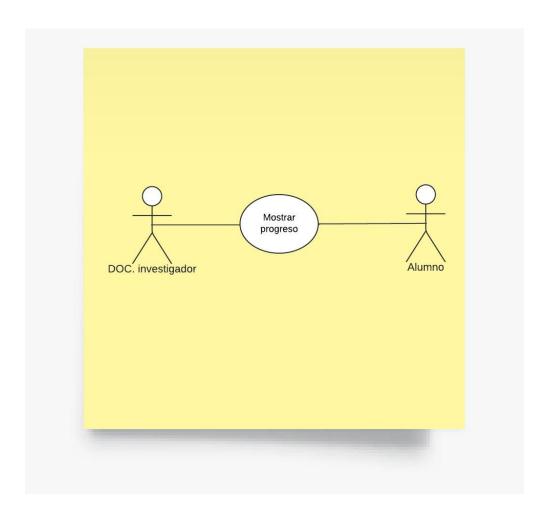
	o. 5 Heproducii	1100100
ID:	CU-9	
Nombre	Reproducir Audios.	
Actores	Docente investigador, Alumn	o, Docente invitado, Invitado,
	Administradores.	
Objetivo	Permite reproducir sonidos del siste	ema.
Urgencia	1	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click sobre pestaña de	
	objetos	
		Abrir pestaña de objetos
	Hacer click en minijugo Audios	
		Reproducir audio
Flujo alternativo 1		



### CASO No. 10 Reproducción de videos

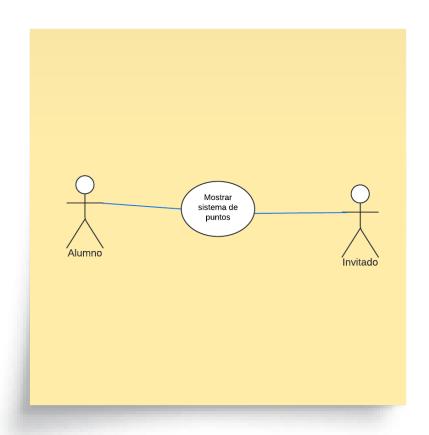
ID:	CU-10	
Nombre	Reproducción de videos	
Actores	Administrador, Docente investig	gador, Docente invitado, Alumno,
	Invitados	
Objetivo	Este caso debe permitir reproducir	videos
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click sobre pestaña de	
	objetos	
		Abrir pestaña de objetos
	Hacer click en minijugo Videos	
		Reproducir video

Flujo alternativo 1	
Flujo alternativo 2	
Post-condiciones	
Exepciones	



### CASO No. 11 Mostrar progreso

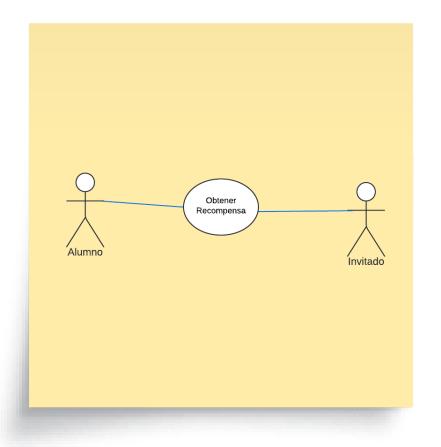
ID:	CU-11		
Nombre	Mostrar progreso		
Actores	Docente investigador, Alumno	Docente investigador, Alumno	
Objetivo	Este caso debe permitir mostrar el p	progreso	
Urgencia	4		
Esfuerzo	3		
Pre-condiciones	- Necesita del almacenar progreso CU-2		
Flujo Normal	Actores	Sistema	
		Muestra el progreso actual	



### CASO No. 12 Mostrar sistema de puntos

ID:	CU-12
Nombre	Mostrar sistema de puntos
Actores	Alumno, Invitado

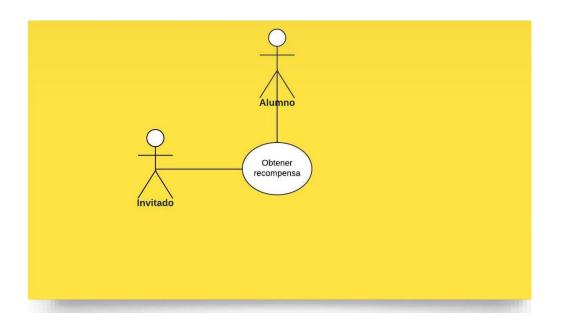
Objetivo	Este caso debe permitir mostrar el progreso	
Urgencia	2	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Hacer click en el botón Puntos	
		Muestra el progreso actual
Else alternative 1		
Flujo alternativo 1		
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones		
Exepciones		



### CASO No. 13 Obtener recompensa

ID:	CU-13	
Nombre	Mostrar progreso	
Actores	Alumno, Invitado	
Objetivo	Este caso debe permitir mostrar el progreso	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones		
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Completa minijugo con éxito	
		Actualizar progreso
Flujo alternativo 1		

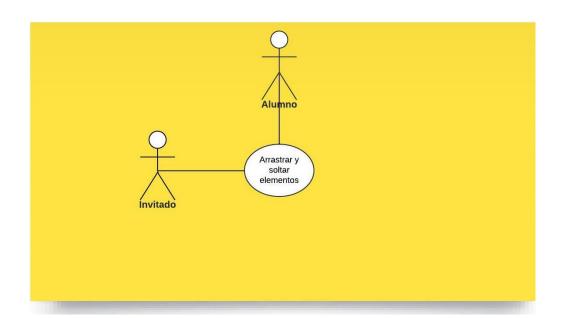
Flujo alternativo 2	
Post-condiciones	
Exepciones	



### CASO No. 14 Mostrar Recompensa

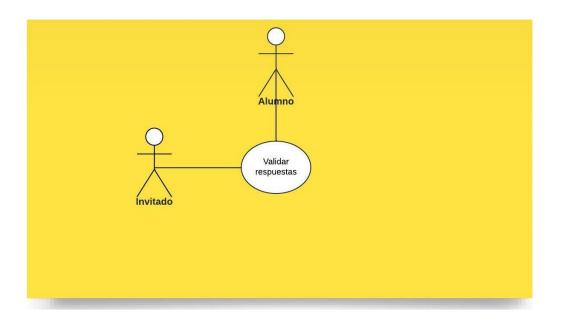
ID:	CU-14		
Nombre	Obtener Recompensa		
Actores	Invitado, Alumno	Invitado, Alumno	
Objetivo	Este caso el invitado y el alumno d	eben validar una respuesta	
Urgencia	5	5	
Esfuerzo	4		
Pre-condiciones			
Flujo Normal	Actores	Sistema	
	Completa minijugo con éxito		
		Mostrar recompensa	

Flujo alternativo 1	



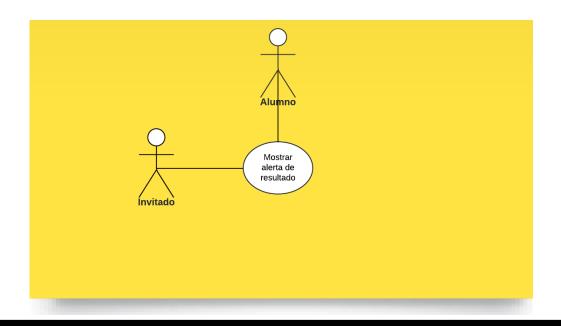
### CASO No. 15 Arrastrar y soltar elementos

	<b>v</b>				
ID:	CU-15				
Nombre	Arrastrar y soltar elementos				
Actores	Invitado, Alumno				
Objetivo	Este caso el invitado y el alumno deben arrastrar y soltar elementos				
Urgencia	5				
Esfuerzo	5				
Pre-condiciones	- Deben haber abierto la página web y darle a jugar				
Flujo Normal	Actores	Sistema			
	Click sostenido sobre objeto				
		Muestra objeto sobre el click			
	Suelta click sobre objeto				
Flujo alternativo 1					



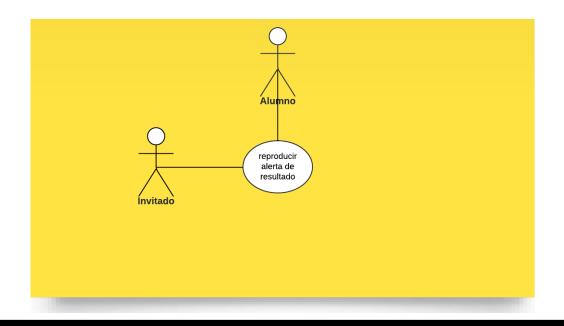
CASO No. 16 Validar respuesta

ID:	CU-16			
Nombre	Validar respuesta			
Actores	Invitado, Alumno			
Objetivo	Este caso el invitado y el alumno deben arrastrar y soltar elementos			
Urgencia	5			
Esfuerzo	5			
Pre-condiciones				
Flujo Normal	Actores	Sistema		
	Resolver minijuego			
		Validación de respuesta		
Flujo alternativo 1				



### CASO No. 17 Mostar alerta de resultado

ID:	CU-17				
Nombre	Mostar alerta de resultado				
Actores	Invitado, Alumno				
Objetivo	Este caso el invitado y el alumno deberán ver una alerta con el resultado				
	de su respuesta				
Urgencia	4				
Esfuerzo	3				
Pre-condiciones	Validar respuesta CU-16				
Flujo Normal	Actores	Sistema			
	Resolver minijuego				
		Mostrar alerta de resultado			
Flujo alternativo 1					



### CASO No. 18 Reproducir alerta de resultado

	<u> </u>			
ID:	CU-18			
Nombre	Reproducir alerta de resultado			
Actores	Invitado, Alumno			
Objetivo	Este caso el invitado y el alumno deberán escuchar la alerta de resultado			
Urgencia	4			
Esfuerzo	3			
Pre-condiciones	Validar respuesta CU-16			
Flujo Normal	Actores	Sistema		
	Resolver minijuego			
Flujo alternativo 1	01			

### Prioridad de Requisitos

	Urgencia					
		1-Baja	2-Menor	3- Moderada	4-Alta	5- Obligatoria
	5-Muy	5	10	15	20	25
	alto			CU-7		CU-1 CU-15 CU-16
	4-Alto	4	8	12	16	20
			CU-8			CU-3 CU-14
	3-Medio	3	6	9	12	15
		CU-9			CU-5 CU-10 CU-11 CU-17 CU-18	CU-2
	2-Bajo	2	4	6	8	10
			CU-4 CU-12	CU-13	CU-6	
	1-Muy	1	2	3	4	5
Impacto	bajo					

### **Requisitos No Funcionales**

### Seguridad:

- Todos los datos sensibles, como información personal de los usuarios y credenciales de acceso, deben ser cifrados utilizando algoritmos de cifrado.

#### **Rendimiento:**

 La página web debe ofrecer un rendimiento óptimo, permitiendo la colaboración en tiempo real incluso con un gran número de usuarios, El sistema debe garantizar que el tiempo de respuesta para las solicitudes de los usuarios no exceda los 2 segundos en condiciones normales de carga.

#### **Escalabilidad:**

- La página web debe ser escalable para manejar un aumento en el número de usuarios y la cantidad de contenido, Los requisitos de estabilidad incluyen un manejo efectivo de errores, recuperación rápida ante fallos, consistencia de datos y pruebas de estrés para asegurar un rendimiento estable.

#### Disponibilidad:

- La página web debe estar disponible y funcionando de manera constante, minimizando el tiempo de inactividad.

### **Compatibilidad con Dispositivos:**

- La página web debe ser compatible con una variedad de dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos móviles.

#### **Usabilidad:**

- La interfaz de usuario de la página web debe ser intuitiva y fácil de usar para usuarios de diferentes niveles de habilidad, debe permitir que los nuevos usuarios completen tareas básicas, como registrarse y navegar por el sistema, en menos de 5 minutos. Además, se debe incluir un sistema de ayuda accesible que ofrezca tutoriales y respuestas a preguntas frecuentes, mejorando así la experiencia del usuario y reduciendo la curva de aprendizaje.

#### Accesibilidad:

- La página web debe ser accesible para personas con discapacidades, cumpliendo con estándares de accesibilidad web.

#### **Cumplimiento Normativo:**

- La página web debe cumplir con regulaciones y normativas de privacidad y seguridad de datos.

#### Tiempo de Respuesta:

- La página web debe tener tiempos de respuesta rápidos para mantener una experiencia de usuario fluida.

#### Requisitos de Desempeño

- El tiempo de carga de la página principal no debe superar los 3 segundos.
- El tiempo de respuesta a las interacciones del usuario debe ser inferior a 1 segundo.
- La aplicación debe ser capaz de manejar un mínimo de 100 usuarios concurrentes sin degradación del rendimiento.

#### Requisitos de Seguridad

- Se implementará un sistema de autenticación segura para proteger el acceso a la plataforma.
- Los datos sensibles de los usuarios se almacenarán de forma encriptada.
- Se implementarán medidas de seguridad para prevenir ataques de inyección SQL y cross-site scripting (XSS).

### Requisitos de Usabilidad

- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para niños de 7 a 12 años.
- La navegación debe ser clara y sencilla, permitiendo a los usuarios encontrar la información que necesitan rápidamente.
- El diseño debe ser atractivo y visualmente estimulante para los niños.

#### Requisitos de Escalabilidad

- La arquitectura de la aplicación debe ser escalable para poder manejar un número creciente de usuarios y datos.
- Se utilizará una base de datos que permita la escalabilidad horizontal.

#### Modelado E/R

### Diagrama de Entidad-Relación

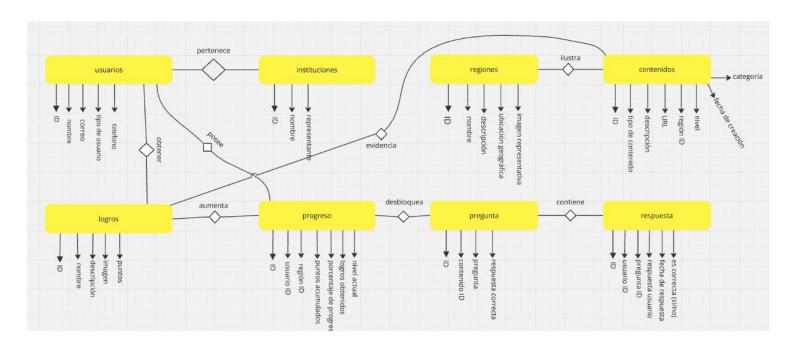


Diagrama relacional				
Descripción de Entidades y Relaciones				
Reglas de Integridad				
Anexos (si es necesario)				
Diagramas Adicionales				
Referencias				

### **Etapa 2: Persistencia de Datos con Backend**

Introducción
Propósito de la Etapa
Alcance de la Etapa
Definiciones y Acrónimos
Diseño de la Arquitectura de Backend
Descripción de la Arquitectura Propuesta
Componentes del Backend
Diagramas de Arquitectura
Elección de la Base de Datos
Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)
Justificación de la Elección

Diseño de Esquema de Base de Datos
Implementación del Backend
Elección del Lenguaje de Programación
Creación de la Lógica de Negocio
Desarrollo de Endpoints y APIs
Autenticación y Autorización
Conexión a la Base de Datos
Configuración de la Conexión
Desarrollo de Operaciones CRUD
Manejo de Transacciones

Pruebas del Backend

Diseño de Casos de Prueba

Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración

**Manejo de Errores y Excepciones** 

## Etapa 3: Consumo de Datos y Desarrollo

Frontend Introducción Propósito de la Etapa Alcance de la Etapa **Definiciones y Acrónimos** Creación de la Interfaz de Usuario (UI) Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS Consideraciones de Usabilidad Maquetación Responsiva Programación Frontend con JavaScript (JS)

Desarrollo de la Lógica del Frontend

Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos

Consumo de Datos desde el Backend
Configuración de Conexiones al Backend
Obtención y Presentación de Datos
Actualización en Tiempo Real (si aplicable)
Interacción Usuario-Interfaz
Manejo de Formularios y Validación de Datos
Implementación de Funcionalidades Interactivas
Mejoras en la Experiencia del Usuario
Pruebas y Depuración del Frontend
Diseño de Casos de Prueba de Frontend

Pruebas de Usabilidad

Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable)

Depuración de Errores y	Optimización del	Código
-------------------------	------------------	--------

### Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend

Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario)

Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend

### Integración con el Backend

Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend

Pruebas de Integración Frontend-Backend