

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Carrera de Computación

PROYECTO DE VINCULACIÓN EMBLEMÁTICO E INTERDISCIPLINAR
“Aplicación de herramientas tecnológicas para la innovación en unidades educativas”

Runa Pachawan



TIC-InovaEdu

Especificación de Requerimientos de Software

Versión 4.0.0

20/8/ 2025

Guayaquil, Ecuador

integrantes:

Henry Rosero

Jose vasquez

Jorgue vizcaino

Historial de Versionamiento

Fecha	Versión	Descripción	Responsable
Mayo 2025	1.0.0	Documento inicial de requerimientos	JSVG
Junio 2025	2.0.0	Revisión con base en v2 del juego	JSVG, HMRG
Junio 2025	2.1.0	Actualización con formato TIC-InnovaEdu	HMRG
Julio 2025	3.0.0	Actualización con formato TIC-InnovaEdu	HMRG

Introducción

El presente documento describe los requerimientos funcionales y no funcionales del videojuego educativo ecuatoriano *Runa Pachawan*, el cual se enfoca en promover el aprendizaje de la historia ecuatoriana a través de una narrativa interactiva.

Este ERS sigue la estructura planteada en la plantilla TIC-InnovaEduERS para asegurar claridad y estandarización.

Descripción del Grupo

Grupo conformado por estudiantes de la carrera de Computación de la Universidad Politécnica Salesiana. Grupo 10: Quantum Coders:

- JSVG
- HMRG
- JLVB

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un videojuego educativo narrativo que enseñe la historia del Ecuador a través de una experiencia lúdica, cultural e inclusiva.

Objetivos Específicos

- Aplicar conocimientos técnicos en HTML, CSS y JavaScript para el desarrollo web.

- Fomentar el interés por la historia mediante una narrativa interactiva.
- Integrar elementos culturales y visuales del entorno andino.
- Desarrollar accesibilidad mediante subtítulos y un mando adaptado vía Arduino.
- Promover el aprendizaje autónomo y contextualizado.

Stakeholders

Nombre	Descripción
Estudiantes	Usuarios finales del videojuego.
Docentes	Promotores y facilitadores del uso educativo.
Historiadores	Asesores de contenido.
Instituciones Educativas	Entidades de adopción.
Equipo desarrollador	Autores del proyecto.

Tabla 1. Listado de los stakeholders.

Requerimientos Funcionales

ID Requerimiento: GP-RF-01

ID Requerimiento:	GP-RF-01
Nombre:	Reproducción narrativa por capítulos
Objetivo:	Permitir al usuario experimentar la narrativa histórica de forma secuencial y estructurada.
Fuente:	Documento TIC- InnovaEdu_ERS- v2.1
Prioridad:	Alta
Descripción:	El sistema debe cargar y mostrar secuencias de texto e imágenes que representen cada capítulo, permitiendo avance manual.
Precondición:	El usuario debe estar en la pantalla principal y haber iniciado sesión (si corresponde).
Poscondición:	Se avanza al siguiente capítulo o se muestra un menú de navegación entre capítulos.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes, equipo desarrollador
Responsable:	Equipo de Front- end (JS)/ Equipo creador del juego

ID Requerimiento: GP-RF-02

ID	GP-RF-02
-----------	----------

Requerimiento:	
Nombre:	Sistema de interacción con preguntas
Objetivo:	Evaluuar la comprensión del jugador y fomentar el aprendizaje activo.
Fuente:	Requisitos educativos del proyecto
Prioridad:	Alta
Descripción:	Durante la narrativa, mostrar preguntas con opciones; registrar respuestas.
Precondición:	El jugador debe haber llegado a una sección marcada con interacción.
Poscondición:	Se registra la respuesta y se proporciona retroalimentación inmediata.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes
Responsable:	Equipo creador del juego

ID Requerimiento: GP-RF-03

ID Requerimiento:	GP-RF-03
Nombre:	Navegación libre entre capítulos
Objetivo:	Brindar flexibilidad para revisar o saltar contenido.
Fuente:	Peticiones de usuarios
Prioridad:	Media
Descripción:	Incluir un menú de selección de capítulos que permita acceder a cualquier capítulo completado.
Precondición:	Incluir un menú de selección de capítulos que permita acceder a cualquier capítulo completado.
Poscondición:	Se carga el capítulo seleccionado desde el inicio.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes
Responsable:	Equipo de UI/UX/Equipo creador del juego

ID Requerimiento: GP-RF-04

ID Requerimiento:	GP-RF-04
Nombre:	Registro de puntaje y progreso
Objetivo:	Facilitar seguimiento de avance y evaluación educativa.
Fuente:	Marco educativo del juego
Prioridad:	Media
Descripción:	Guardar respuestas, puntajes y progreso en almacenamiento local o base de datos.
Precondición:	El jugador está identificado o usando sesión local.
Poscondición:	El progreso se mantiene incluso después de cerrar el navegador.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes
Responsable:	Equipo Back-end / LocalStorage/Equipo creador del juego

ID Requerimiento: GP-RF-05

ID Requerimiento:	GP-RF-05
Nombre:	Movimiento y salto del personaje
Objetivo:	Permitir que el personaje principal se desplace horizontalmente y salte sobre plataformas.
Fuente:	Cambio de estilo de juego
Prioridad:	Alta
Descripción:	El jugador podrá controlar al personaje con teclas de movimiento (izquierda/derecha) y saltar con una tecla específica.
Precondición:	El jugador debe estar dentro de un nivel activo.
Poscondición:	El personaje se mueve y puede acceder a zonas elevadas.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes, desarrolladores.
Responsable:	Equipo de desarrollo frontend

ID Requerimiento: GP-RF-06

ID Requerimiento:	GP-RF-06
Nombre:	Recolección de objetos.
Objetivo:	Motivar al jugador a explorar los niveles y obtener recompensas.
Fuente:	Diseño de mecánicas tipo plataformas
Prioridad:	Media
Descripción:	El jugador podrá recolectar objetos como monedas, pergaminos históricos, o símbolos culturales.
Precondición:	El objeto debe estar visible en el nivel.
Poscondición:	El objeto desaparece al ser recolectado y se suma al puntaje del jugador
Stakeholders:	Estudiantes y docentes.
Responsable:	Equipo de desarrollo de lógica del juego

ID Requerimiento: GP-RF-07

ID Requerimiento:	GP-RF-07
Nombre:	Enemigos con comportamiento básico.
Objetivo:	Introducir desafíos para el jugador dentro de los niveles.
Fuente:	Género de Plataformas.
Prioridad:	Alta.
Descripción:	Enemigos se moverán en patrones definidos o seguirán al jugador en su rango. El jugador pierde salud si entra en contacto.
Precondición:	El jugador entra en un área con enemigos activos.
Poscondición:	Se reduce la vida del jugador o se reinicia el nivel si pierde toda la salud
Stakeholders:	Estudiantes.
Responsable:	Equipo de programación e IA

ID Requerimiento: GP-RF-08

ID Requerimiento:	GP-RF-08
Nombre:	Enemigos con comportamiento básico.
Objetivo:	Implementar una mecánica clásica de plataformas
Fuente:	Inspiración de juegos como Mario Bros
Prioridad:	Media.
Descripción:	El jugador cuenta con un número limitado de vidas. Al caer o recibir daño letal, pierde una vida y reinicia el nivel.
Precondición:	El jugador inicia el juego con al menos una vida.
Poscondición:	Se actualiza el número de vidas y el nivel se reinicia.
Stakeholders:	Estudiantes.

Responsable:	Equipo de lógica del juego
---------------------	----------------------------

ID Requerimiento: GP-RF-09

ID Requerimiento:	GP-RF-09
Nombre:	Finalización de niveles
Objetivo:	Establecer condiciones claras de progreso.
Fuente:	Diseño de juegos
Prioridad:	Media.
Descripción:	Cada nivel finaliza al alcanzar una meta, como una bandera o puerta especial.
Precondición:	El jugador alcanza el final del nivel.
Poscondición:	Se carga el siguiente nivel o se muestra una pantalla de resumen.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes.
Responsable:	Equipo de diseño de niveles

ID Requerimiento: GP-RF-10

ID Requerimiento:	GP-RF-10
Nombre:	Pantalla de puntajes
Objetivo:	Mostrar al jugador su rendimiento al finalizar niveles.
Fuente:	Retroalimentación al usuario
Prioridad:	Media.
Descripción:	Después de cada nivel se mostrará un resumen con puntaje, objetos recolectados y vidas restantes.
Precondición:	Finalizar un nivel.
Poscondición:	El jugador podrá visualizar sus estadísticas.
Stakeholders:	Estudiantes.
Responsable:	Equipo frontend

Requerimientos No Funcionales

ID Requerimiento: GP-RNF-01

ID Requerimiento:	GP-RNF-01
Nombre:	Compatibilidad multiplataforma
Objetivo:	Asegurar acceso desde múltiples dispositivos
Fuente:	Estándares web modernos
Prioridad:	Alta
Descripción:	El juego debe ejecutarse sin errores en Chrome, Firefox y Edge, en Windows, Linux o Android.
Precondición:	El usuario debe tener un navegador actualizado (versión no inferior a los últimos 2 años).
Postcondición:	Correcta visualización y funcionalidad del juego.
Stakeholders:	Estudiantes, Equipo QC
Responsable:	Equipo de QC

ID Requerimiento: GP-RNF-02

ID Requerimiento:	GP-RNF-02
Nombre:	Accesibilidad e inclusión
Objetivo:	Hacer el juego útil para personas con discapacidad.
Fuente:	Normativas WCAG y requerimientos del proyecto
Prioridad:	Alta
Descripción:	Incluir subtítulos sincronizados, navegación por teclado y compatibilidad con mando adaptado Arduino.
Precondición:	El usuario activa la opción de accesibilidad en el menú.

Postcondición:	El contenido se muestra con subtítulos y controlable sin mouse.
Stakeholders:	Usuarios con discapacidad, docentes, desarrolladores
Responsable:	Equipo de QC. UI/UX y lógica de accesibilidad

ID Requerimiento: GP-RNF-03

ID Requerimiento:	GP-RNF-03
Nombre:	Estética visual coherente
Objetivo:	Respetar y transmitir identidad cultural.
Fuente:	Guía de estilo andina del proyecto
Prioridad:	Media
Descripción:	Utilizar gráficos y sonidos representativos del Ecuador, siguiendo paleta y estilo andino.
Precondición:	Todos los assets deben cumplir con guía de estilo.
Postcondición:	Flujo visual coherente a lo largo del juego.
Stakeholders:	Equipo gráfico, historiadores
Responsable:	Equipo de QC: Artistas y equipo de diseño

ID Requerimiento: GP-RNF-04

ID Requerimiento:	GP-RNF-04
Nombre:	Fluidez en animaciones y controles
Objetivo:	Garantizar una experiencia de juego responsive.
Fuente:	Expectativas de usabilidad para plataformas
Prioridad:	Alta
Descripción:	Las animaciones deben mantenerse a 60 FPS y los controles deben responder en menos de 50 ms.
Precondición:	El hardware cumple requerimientos mínimos.

Postcondición:	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
Stakeholders:	Jugadores
Responsable:	Equipo de optimización

ID Requerimiento: GP-RNF-05

ID Requerimiento:	GP-RNF-05
Nombre:	Escalabilidad del nivel de dificultad
Objetivo:	Asegurar que el juego mantenga interés conforme avanza.
Fuente:	Diseño de juego progresivo
Prioridad:	Media
Descripción:	Los niveles deben aumentar su dificultad gradualmente con enemigos más rápidos o saltos más complejos.
Precondición:	Se ajustan enemigos, obstáculos y ritmo del nivel.
Postcondición:	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
Stakeholders:	Jugadores, docentes.
Responsable:	Diseñadores de nivel y programadores

ID Requerimiento: GP-RNF-06

ID Requerimiento:	GP-RNF-06
Nombre:	Guardado de progreso local
Objetivo:	Permitir retomar la sesión
Fuente:	Experiencia de usuario
Prioridad:	Media
Descripción:	El sistema debe guardar el nivel y vidas actuales en localStorage y restaurarlos al recargar la página.
Precondición:	El jugador retoma desde donde quedó la

	última sesión.
Postcondición:	No hay retraso visible ni congelamiento en controles.
Stakeholders:	Jugadores, docentes.
Responsable:	Equipo Backend/Frontend

ID Requerimiento: GP-RNF-07

ID Requerimiento:	GP-RNF-07
Nombre:	Accesibilidad local en entornos educativos
Objetivo:	Permitir que el juego se ejecute en laboratorios o equipos sin conexión a Internet
Fuente:	Requerimientos del entorno educativo rural
Prioridad:	Media
Descripción:	El juego debe poder ejecutarse desde un navegador local a través de una carpeta descargada, sin necesidad de instalación o conexión a internet.
Precondición:	El docente o estudiante debe tener el archivo ZIP descargado y descomprimido en su equipo.
Postcondición:	El jugador puede abrir el archivo HTML principal en su navegador sin errores.
Stakeholders:	Estudiantes, docentes, técnicos de laboratorio
Responsable:	Equipo de Desarrollo y Soporte Técnico