

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD:
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA:
SOFTWARE

ASIGNATURA:
INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

PROYECTO GRUPAL:
REALIDAD AUMENTADA CUBO MERGE

CURSO:
SOF-S-MA-3-1

ESTUDIANTES:
ANTHONY DROUET
ANDRÉS GÓMEZ
MANUEL GAME

DOCENTE:
ING. REYES WAGNIO MANUEL FABRICIO.

Plataforma: Delightex Studio

Ámbitos: Turístico

1. Introducción y Definición del Escenario

Nombre del Proyecto: Las maravillas del mundo.

Objetivo General: Queremos dar a conocer a las personas como son los maravillas del mundo actual y como eran los habitantes de aquella época.

Público Objetivo: Al publico que aspiramos llegar son los turistas.

2. Requerimientos Funcionales (RF) y No Funcionales (RNF)

Requerimientos Funcionales (RF)

RF-01 - Reconocimiento del cubo Merge

La aplicación debe identificar el cubo Merge mediante la cámara del celular para iniciar la experiencia de realidad aumentada.

RF-02 - Detección de las caras del cubo

El sistema tendrá que reconocer correctamente cada cara del cubo para asociarla con una maravilla del mundo.

RF-03 - Visualización en realidad aumentada

La aplicación deberá mostrar los modelos 3D de los habitantes y estatuas.

RF-04 - Asociación de maravillas del mundo

El sistema debe de asignar una maravilla del mundo a cada cara del cubo.

RF-05 - Interacción con modelos 3D

El usuario debe poder rotar, acercar o alejar los modelos 3D usando gestos táctiles.

RF-06 - Presentación de información

La aplicación debe mostrar el nombre de cada maravilla del mundo al ser visualizada.

Requerimientos No Funcionales (RNF)

RNF-01 – Estabilidad del seguimiento del Merge Cube

El sistema debe mantener un seguimiento estable del Merge Cube sin pérdida de anclaje de los modelos 3D (Coliseo Romano, Gran Muralla China, Machu Picchu y Cristo Redentor) durante su manipulación normal por el usuario.

- La pérdida de seguimiento no debe superar 2 segundos continuos bajo condiciones normales de iluminación.
- Los modelos no deben “temblar”, desplazarse bruscamente o desalinearse del cubo.

Específico de Merge Cube porque depende del tracking por marcadores del cubo físico.

RNF-02 – Rendimiento en tiempo real en realidad aumentada

La aplicación desarrollada en Delightex Studio debe renderizar los modelos 3D sobre el Merge Cube con un rendimiento mínimo de:

- 30 FPS (cuadros por segundo) en dispositivos móviles compatibles.
- Tiempo de carga inicial de cada maravilla menor a 5 segundos.

Esto garantiza que la experiencia AR sobre el cubo sea fluida y no cause mareos o retrasos visuales.

RNF-03 – Compatibilidad con dispositivos móviles y cámara

El sistema debe funcionar correctamente en dispositivos que:

- Dispongan de cámara trasera funcional.
- Soporten tecnologías de AR basadas en cámara (ARCore o equivalentes).
- Tengan una resolución mínima de cámara de 8 MP para asegurar correcta detección del Merge Cube.

Este requisito es clave porque el reconocimiento del cubo depende totalmente de la calidad de la cámara.

RNF-04 – Condiciones de iluminación

La aplicación debe ser usable bajo condiciones de iluminación interior estándar (300–500 lux).

- El sistema debe seguir reconociendo el Merge Cube sin fallos críticos siempre que no exista contraluz extremo o iluminación muy baja.

Esto es propio del Merge Cube porque el reconocimiento es visual, no por sensores de profundidad.

RNF-05 – Usabilidad física del cubo

El sistema debe permitir la visualización correcta de las maravillas desde cualquier cara del Merge Cube, sin requerir una orientación exacta del cubo.

- El usuario debe poder girar el cubo libremente y observar los modelos desde distintos ángulos sin reiniciar la experiencia.

RNF-06 – Seguridad y comodidad del usuario

La experiencia debe poder usarse durante al menos 10 minutos continuos sin generar fatiga visual severa ni necesidad de movimientos bruscos.

Los modelos no deben expandirse más allá de un volumen virtual que obligue al usuario a alejar excesivamente el dispositivo.

3. Diseño del Escenario (Storyboarding)

El escenario fue diseñado para que el Merge Cube funcione como soporte físico interactivo, donde cada una de sus caras representa una maravilla del mundo. La distribución del contenido busca que el usuario explore el cubo girándolo, generando una experiencia inmersiva y educativa en realidad aumentada mediante Delightex Studio.



Distribución del contenido en el Merge Cube

El diseño distingue entre:

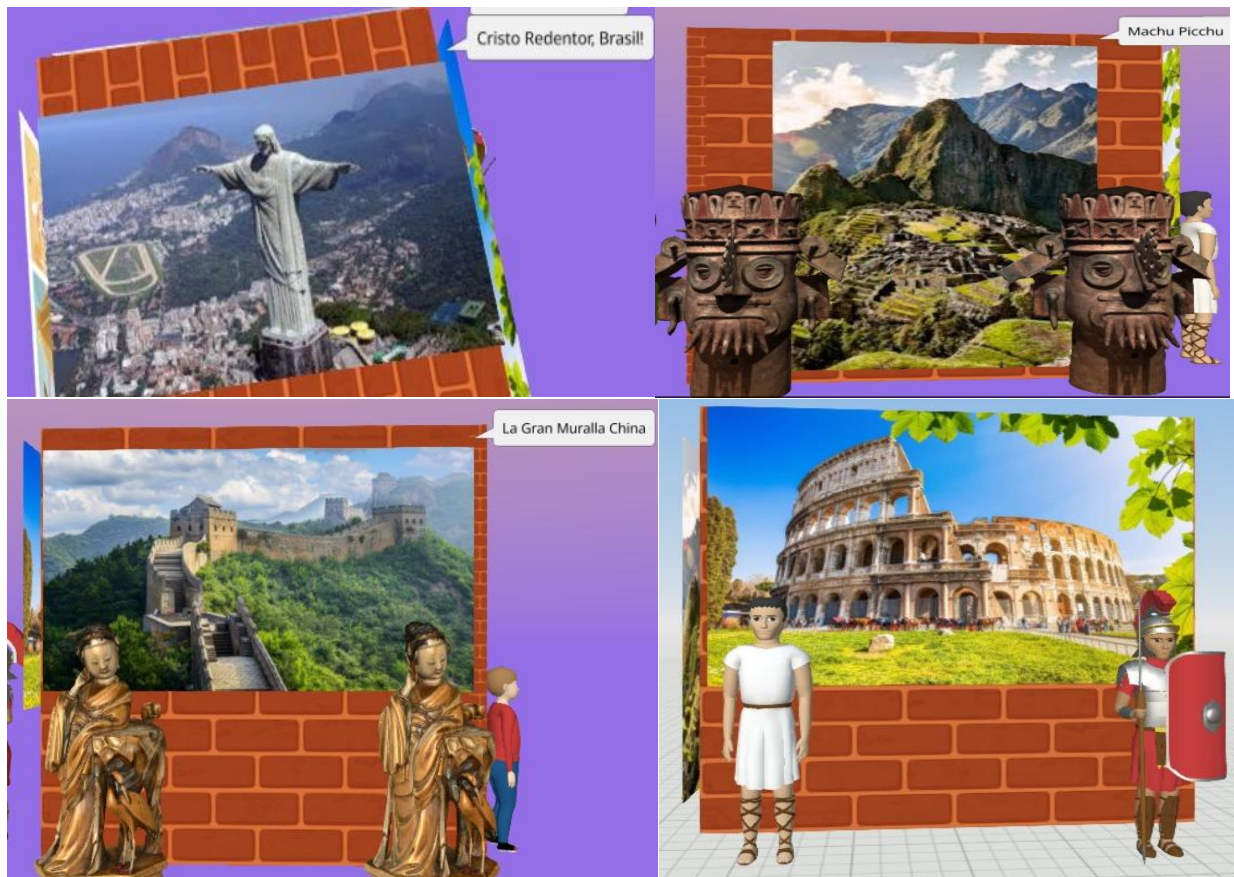
Contenido en las caras externas del cubo → Información visual principal de cada maravilla.

Contenido en el espacio interior del cubo (volumen central virtual) → Elementos 3D complementarios que aportan contexto histórico y ambientación.

Elementos Multimedia del Proyecto

Además de los modelos e imágenes, el entorno integra recursos multimedia que enriquecen la experiencia.

Elemento	Cantidad	Uso
Soldados romanos	2	Ambientación histórica del Coliseo
Estatuas chinas	2	Representación cultural de la Muralla
Tótems nativos	2	Identidad cultural de Machu Picchu
(Elementos de entorno opcionales)	Variable	Ajuste de realismo visual



Imágenes

Recurso	Función
Imagen del Coliseo Romano	Referencia visual base
Imagen de la Muralla China	Contexto geográfico
Imagen aérea de Machu Picchu	Vista general del sitio
Imagen aérea del Cristo Redentor	Impacto visual y escala

Concepto general del diseño

El diseño convierte el Merge Cube en un museo interactivo portátil, donde:

- Cada giro del cubo representa un cambio de escenario
- Las caras muestran la identidad visual de la maravilla
- El interior del cubo añade profundidad histórica y cultural con modelos 3D

La combinación de imagen, modelo tridimensional y audio crea una experiencia educativa inmersiva en realidad aumentada.