

SEGUNDA ENTREGA PROYECTO COMPUTACIÓN VISUAL

Presentado por:

Justin Brad Rodriguez Sanchez - jusrodriguez@unal.edu.co

Cristian Javier Barrios Medina - crmedinab@unal.edu.co

Cristian Camilo Cubillos Reyes - ccubillos@unal.edu.co

Estephania Pérez Mira - eperezmi@unal.edu.co

Profesor:

Arbey Aragon Bohorquez

Junio 18 de 2025



Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería de
Sistemas e Industrial
2025

Contenido

Storytelling del Proyecto.....	3
Levantamiento de Requerimientos.....	4
Requerimientos funcionales:.....	4
Requerimientos No Funcionales:.....	4
Requerimientos Técnicos y Tecnológicos.....	5
Diagramas y Arquitectura.....	6
1. Vista general del sistema entero.....	6
2. Pipeline texto a malla 3D.....	7
3. Riesgos Técnicos.....	8
Repositorios y Recursos.....	9
Mockups o Prototipos.....	10
Primer prototipo:.....	10
Segundo prototipo:.....	11

Storytelling del Proyecto

Los avances recientes en inteligencia artificial generativa han derribado muchas de las barreras técnicas que antes limitaba la creatividad de los artistas. Hoy en día, crear imágenes, música e incluso modelos 3D ya no es un privilegio reservado a expertos: gracias a los modelos generativos, basta con escribir unas cuantas líneas de texto para dar vida a una idea.

En el ámbito de los mundos virtuales, esto marca un antes y un después. Ya no es necesario dominar complejos programas de modelado 3D ni conformarse con avatares prediseñados y genéricos. Ahora cualquier persona, sin importar su nivel técnico, puede generar avatares tridimensionales únicos, de alta calidad y con personalidad propia.

Este es el corazón de **PromptMesh**: una plataforma abierta que elimina todas las barreras de entrada para la creación y uso de avatares personalizados en mundos virtuales. No importa si no sabes modelar o si el entorno virtual impone restricciones; nuestro sistema permite que cualquiera, con solo escribir lo que imagina, pueda cargar y utilizar su propio avatar, generado por IA en mundos virtuales.

Con **PromptMesh**, el futuro de los mundos virtuales es más accesible, creativo y verdaderamente personal.

Levantamiento de Requerimientos

Requerimientos funcionales:

ID	Requerimiento Funcional
RF001	El sistema debe permitir generar una o varias imágenes 2D que representan un modelo 3D acorde a las descripciones dadas por el usuario en un prompt de lenguaje natural.
RF002	El sistema debe permitir generar un modelo 3D texturizado y riggeado a partir de una imagen 2D brindada por el usuario.
RF003	El sistema debe permitir animar los modelos 3D generados por los usuarios a través de un sistema de retargeting de animaciones predeterminadas.
RF004	El sistema ofrece al usuario una lista de avatares predeterminados de donde escoger, si el usuario prefiere no crear uno de cero a través de IA.
RF005	El usuario tiene oportunidad de unirse a salas de un mundo virtual en donde pueda ver en tiempo real los avatares de otros usuarios.
RF006	Las salas del mundo virtual deben tener un chat público en donde todos los usuarios conectados a dicha sala pueden hablar entre sí.
RF007	El usuario debe poder manejar a su avatar dentro del mundo virtual con un sistema que se asemeje al de los videojuegos con vista en tercera persona.

Requerimientos No Funcionales:

ID	Requerimiento No Funcional
RNF001	La plataforma debe ser compatible con cualquier navegador web (Chrome, Firefox, Edge, Safari).
RNF002	El sistema debe garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los usuarios y sus avatares generados.
RNF003	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para personas sin conocimientos técnicos avanzados en modelado 3D.

Requerimientos Técnicos y Tecnológicos

Lenguajes de programación:

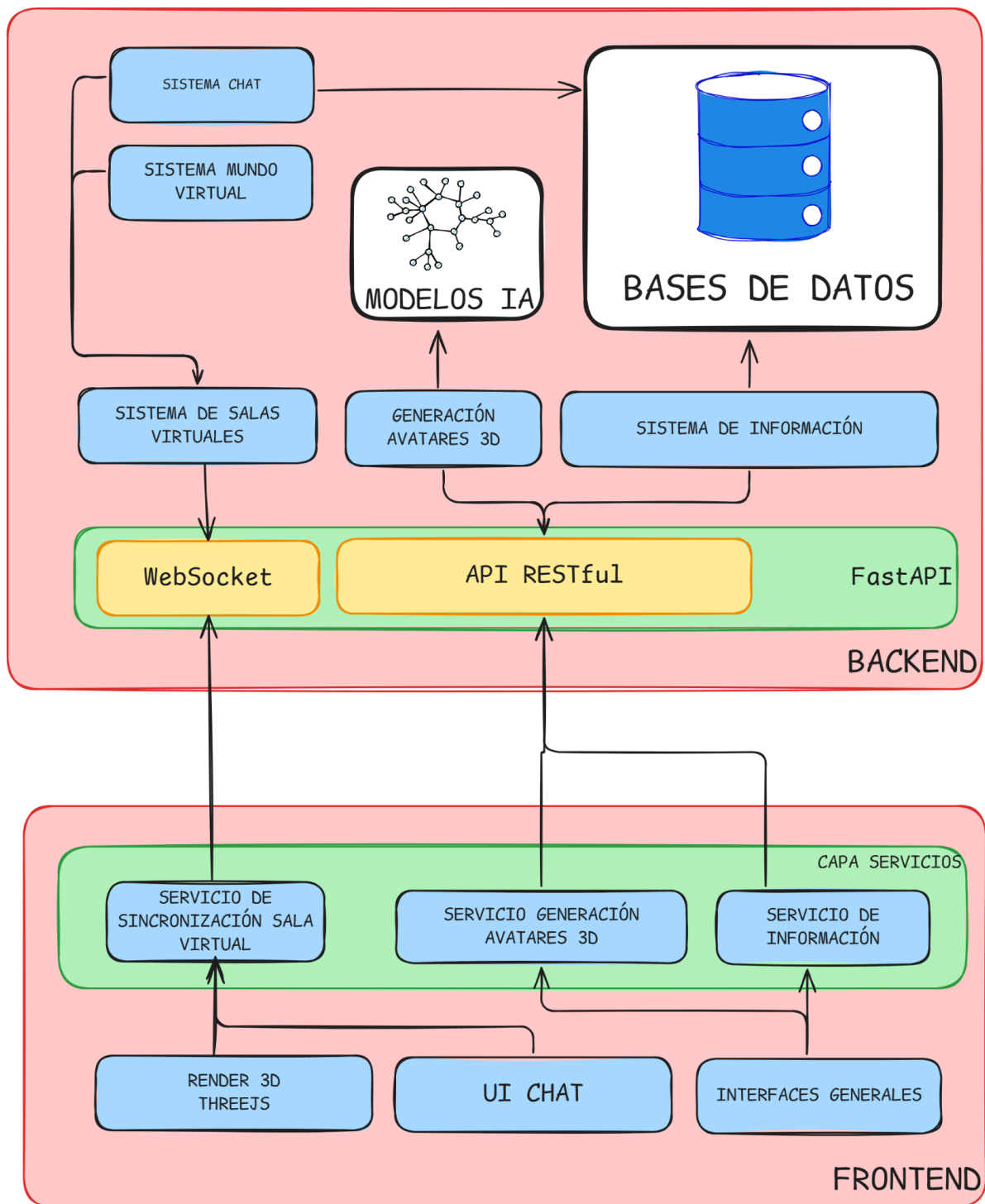
- Python
- JavaScript / TypeScript

Frameworks y librerías:

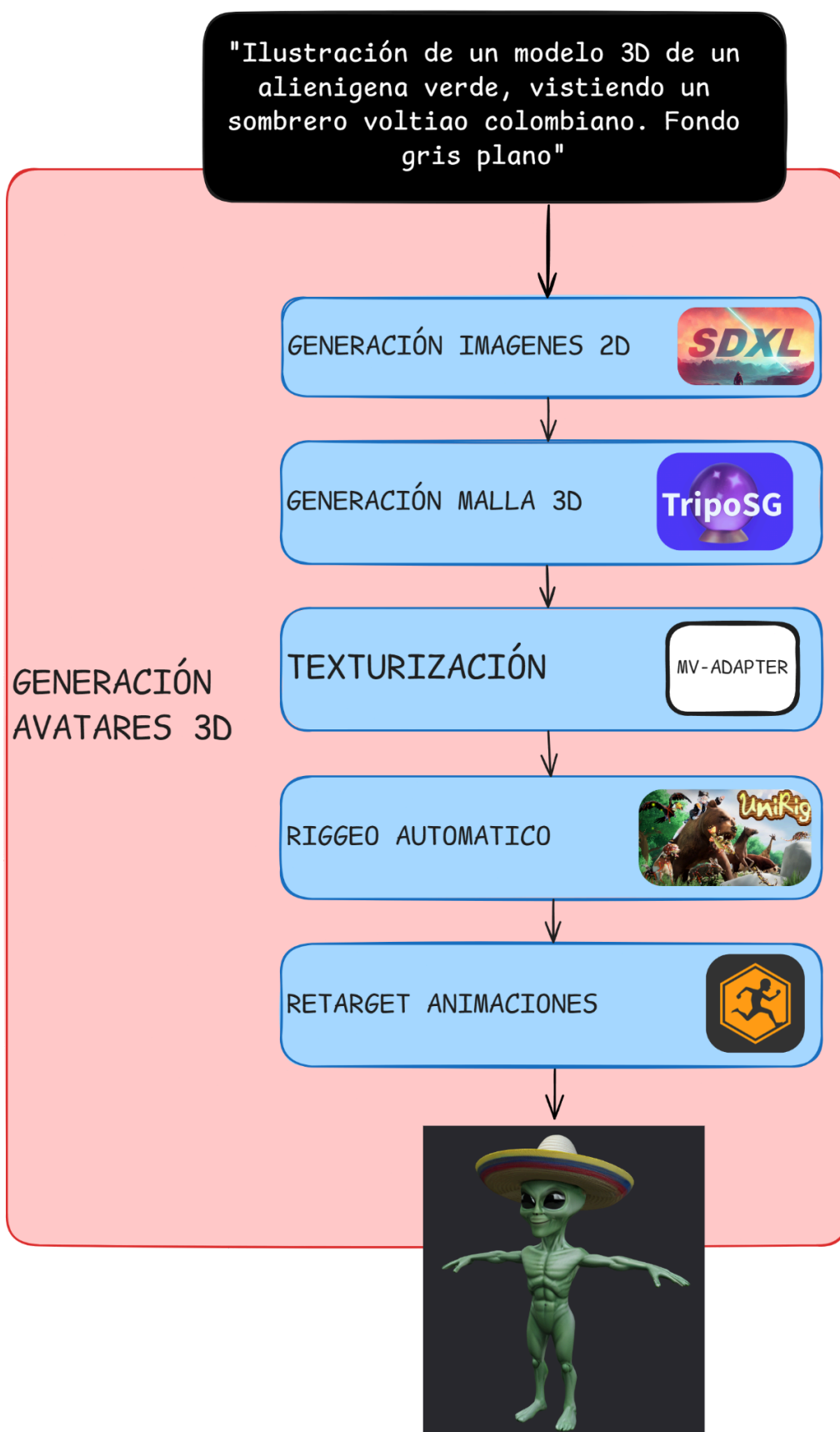
- React.js
- Three.js
- FastAPI
- Pytorch
- WebSockets

Diagramas y Arquitectura




1. Vista general del sistema entero



2. Pipeline texto a malla 3D



3. *Riesgos Técnicos*

Riesgo	Descripción
 Limitaciones de hardware	Los modelos avanzados (ej. Stable Diffusion XL) requieren más VRAM de la que actualmente se dispone.
 Retarget de animaciones	Actualmente se usa Mixamo; aún no se ha implementado una solución nativa en la app.
 Control del output	Las imágenes generadas aún presentan errores. Se planea controlar esto mejor con técnicas como LoRAs y embeddings.

Repositorios y Recursos

Actualmente el proyecto no cuenta con un repositorio de código.

Recursos del primer prototipo:

- [Stable Difussion 1.5](#)
 - Generación de imágenes a partir de texto
- [TripoSR](#)
 - Generación rápida de modelos 3D a partir de imágenes.

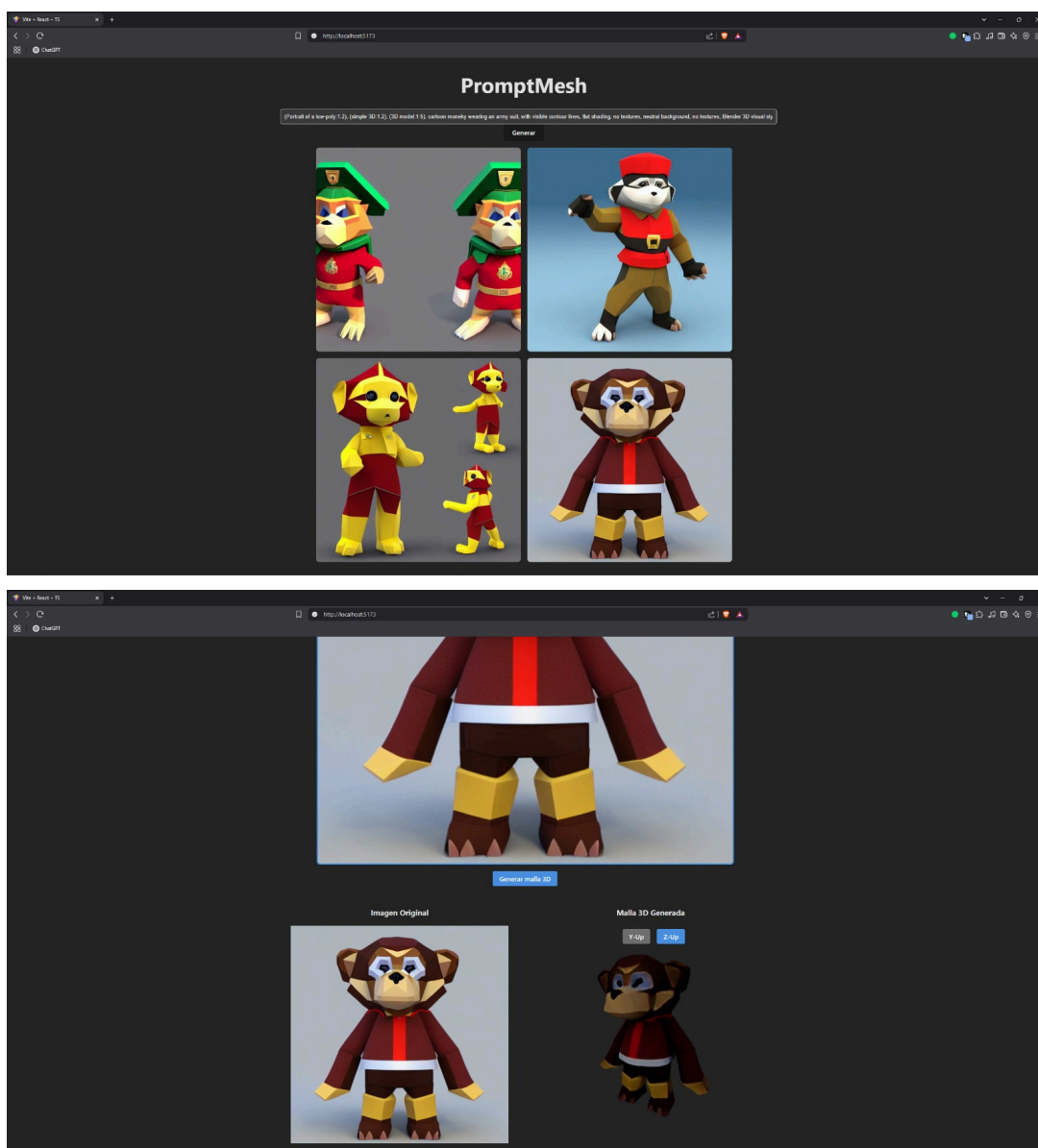
Recursos para la versión final

- [Stable Difusion XL](#)
 - Generación de imágenes de alta calidad a partir de texto.
- [TripoSG](#)
 - Generación de modelos 3D de alta calidad a partir de imágenes.
- [UniRig](#)
 - Modelo para generación automatizada de rigs en mallas 3D arbitrarias.
- [MV-Adapter](#)
 - Modelo para generación de vistas multiperspectivas de una misma imagen. También se usa para la generación de texturas de alta resolución.
- [Mixamo](#)
 - Software de Adobe para retargeting de animaciones a modelos 3D.

Mockups o Prototipos

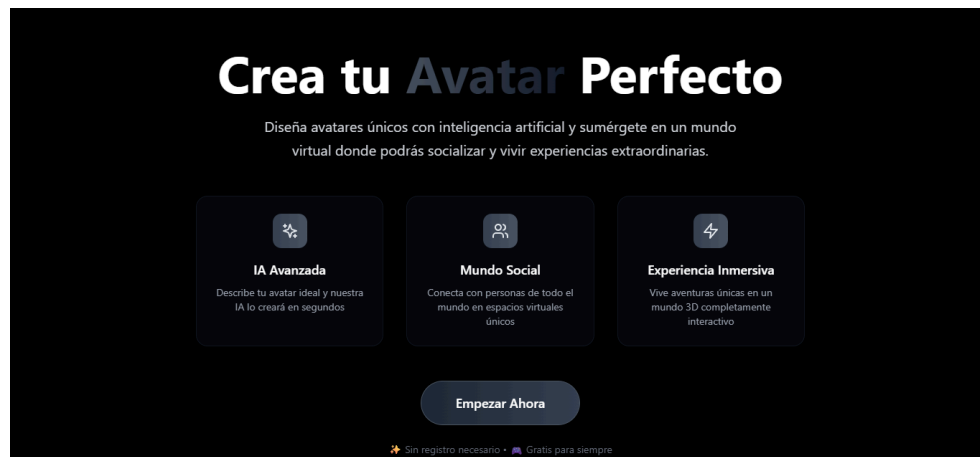
1. Primer prototipo:

En la fase inicial de la aplicación, se diseñó solamente la funcionalidad de generación de modelos 3D personalizados mediante inteligencia artificial (IA). El prototipo permite a los usuarios interactuar con un sistema donde pueden generar avatares a partir de descripciones en lenguaje natural. A través de esta funcionalidad, el usuario puede especificar características de su avatar, y la IA crea un modelo 3D único que se ajusta a esas especificaciones.



2. Segundo prototipo:

Pantalla de Inicio (Landing Page): Se muestra la pantalla de bienvenida, el usuario hace clic en "Empezar Ahora".

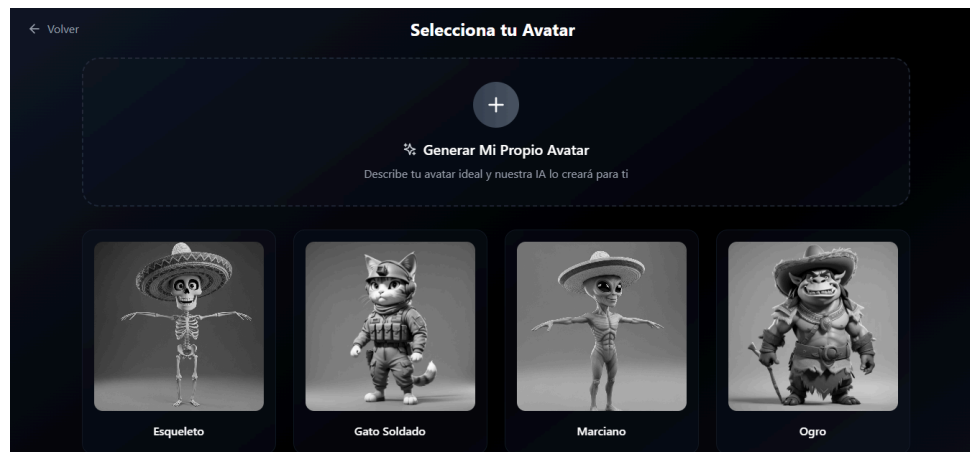


Selección de Avatar: Se muestran avatares predefinidos y personalizados

El usuario puede:

Seleccionar un avatar existente → pasa al mundo virtual.

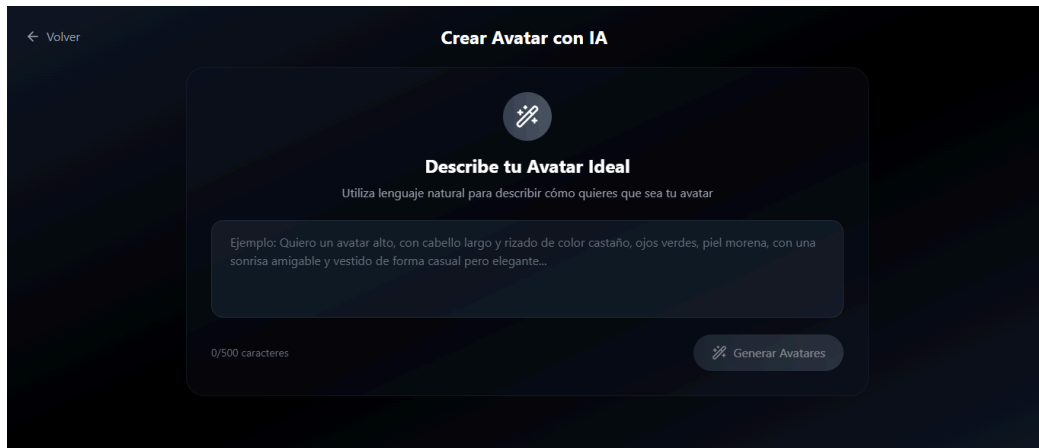
Crear un avatar personalizado → pasa a la generación de avatar.



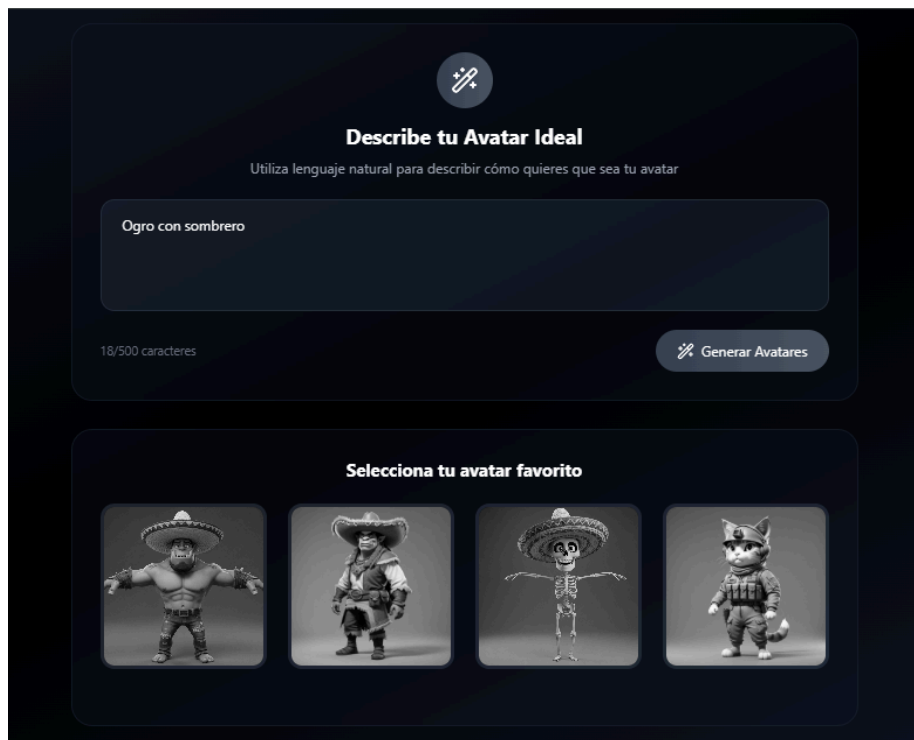
Generación de Avatar Personalizado: El usuario describe su avatar ideal.

Se simula la generación de imágenes de avatar.

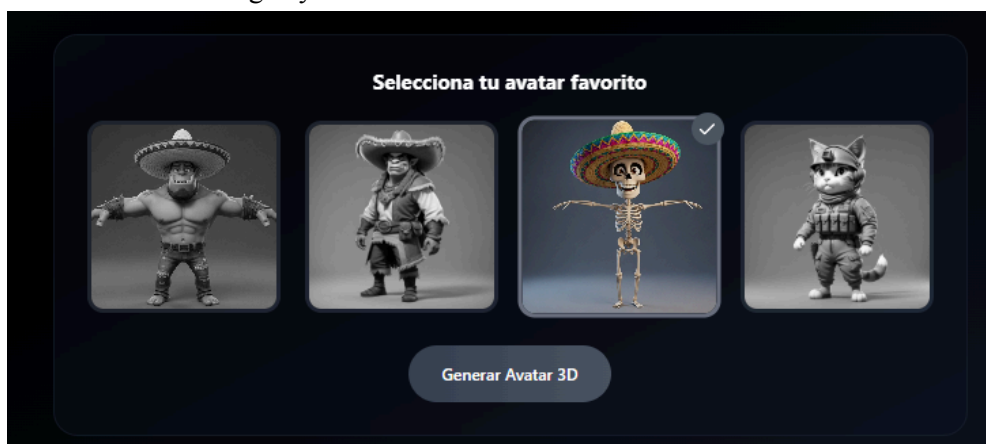
El usuario selecciona una imagen y hace clic en "Generar Avatar 3D".



Se realiza la generación de imágenes de avatar.



El usuario selecciona una imagen y hace clic en "Generar Avatar 3D".

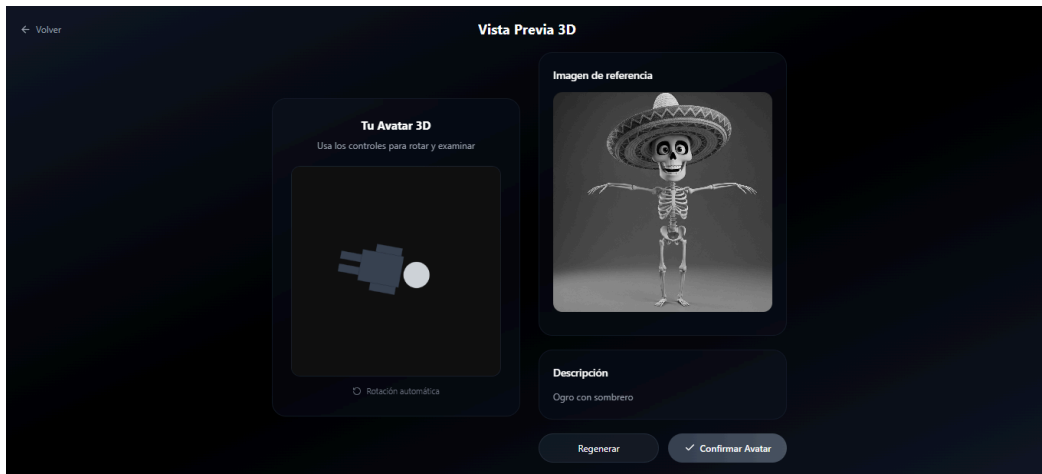


Vista Previa 3D del Avatar: Se muestra una vista previa 3D simple y la imagen seleccionada

El usuario puede:

Confirmar el avatar → se guarda como personalizado y vuelve a la selección de avatar.

Regenerar → vuelve a la generación de avatar.



Mundo Virtual : Se muestra un mundo virtual simulado y un chat global.

El usuario puede regresar a la selección de avatar.

