

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto ARtrivia**

Curso: DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Docente: Ing. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Mamani Ramos, Jhonatan Stveve (2019063316)

Oswaldo Jesus, Chino Conde (2017057434)

Jhon Romario Poma Chura (2019064022)

Algenica Beatriz Romero Roque (2019063327)

**Tacna – Perú**

2024 - I

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 4.0 | Grupo de  Trabajo | VEAP | VEAP | 13/04/2024 | Versión Original |

**ARtrivia**

**Documento de Especificación de Requerimientos de Software**

**Versión *4.0***

**INDICE GENERAL**

INTRODUCCION ...................................................................................................................5

I. Generalidades de la Empresa.........................................................................................5

1. Nombre de la Empresa................................................................................................5

2. Visión..............................................................................................................................5

3. Misión.............................................................................................................................5

4. Organigrama .................................................................................................................6

II. Visiona miento de la Empresa.......................................................................................6

1. Descripción del Problema..........................................................................................6

2. Objetivos de Negocios................................................................................................6

3. Objetivos de Diseño ....................................................................................................6

4. Alcance del proyecto...................................................................................................6

5. Viabilidad de la aplicación.................................................................................................7

6. Información obtenida del Levantamiento de Información ...................................7

III. Análisis de Procesos ....................................................................................................8

a) Diagrama del Proceso Propuesto.................................................................................8

IV Especificación de Requerimientos de Software .......................................................9

a) Cuadro de Requerimientos funcionales.......................................................................9

b) Cuadro de Requerimientos No funcionales...............................................................11

c) Reglas de Negocio.......................................................................................................11

V Fase de Desarrollo .....................................................................................................12

1. Perfiles de Usuario.......................................................................................................12

2. Modelo Conceptual....................................................................................................14

a) Diagrama de Paquetes..........................................................................................14

b) Diagrama de Casos de Uso .................................................................................15

c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa).............................................................22

3. Modelo Lógico............................................................................................................53

a) Análisis de Objetos ...............................................................................................53

b) Diagrama de Actividades con objetos...............................................................66

c) Diagrama de Secuencia......................................................................................108

d) Diagrama de Clases ............................................................................................131 CONCLUSIONES ..............................................................................................................131 BIBLIOGRAFIA .................................................................................................................131 WEBGRAFIA ........................................................................................................................132

**INTRODUCCION**

El presente documento describe los requisitos del sistema para TriviaAR, una aplicación innovadora de juegos triviales basada en realidad aumentada (AR). Este sistema está diseñado para ofrecer una experiencia de juego interactiva y envolvente que combine desafíos triviales con tecnología avanzada de AR, dirigida a usuarios que buscan entretenimiento y competencia educativa a través de dispositivos móviles compatibles..

**I. Generalidades de la Empresa**

**1. Nombre de la Empresa**

"AR Entertainment Solutions"

**2. Visión**

"Ser líderes en la creación de experiencias de juego innovadoras que integren realidad aumentada para conectar, educar y entretener a una audiencia global.".

**3. Misión**

Nuestra misión es desarrollar aplicaciones de entretenimiento que utilicen tecnologías emergentes para transformar la manera en que las personas interactúan con el mundo digital, proporcionando experiencias memorables y educativas.

**4. Organigrama**

*Ilustración 1: Organigrama*

A diagram of a company

Description automatically generated

Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo

*En la Ilustración N° 1 tenemos el organigrama de la empresa de desarrollo donde se estable 5 niveles de jerarquía desde el nivel más alto de CTO*

**II. Visiona miento de la Empresa**

**1. Descripción del Problema**

Existe una creciente demanda por parte de los usuarios de aplicaciones de entretenimiento que ofrezcan experiencias más inmersivas y tecnológicamente avanzadas. Las aplicaciones tradicionales de juegos triviales pueden carecer de interactividad y visualización atractiva, limitando así su capacidad para retener y atraer nuevos usuarios en un mercado competitivo.

**2. Objetivos de Negocios**

**Captar una Amplia Base de Usuarios:** Atraer y retener a una amplia audiencia de usuarios interesados en juegos triviales mediante la integración de realidad aumentada.

**Monetización Sostenible:** Generar ingresos a través de modelos de negocio como publicidad, compras dentro de la aplicación y suscripciones premium, asegurando así la sostenibilidad financiera del proyecto.

**3. Objetivos de Diseño**

**Interfaz Intuitiva en AR:** Diseñar una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios interactuar de manera fluida con elementos de realidad aumentada sin complicaciones técnicas.

**Experiencia de Usuario Inmersiva:** Proporcionar una experiencia de juego que combine desafíos intelectuales con una presentación visualmente atractiva y envolvente.

**4. Alcance del proyecto**

* Desarrollar TriviaAR como una aplicación móvil disponible en plataformas iOS y Android compatibles con tecnología AR.
* Incluir funcionalidades esenciales como juegos triviales en AR, sistemas de puntuación, personalización de perfiles de usuario y actualizaciones de contenido periódicas para mantener el interés de los usuarios.

**5. Viabilidad de la aplicación**

Se evaluará la viabilidad técnica para desarrollar TriviaAR con tecnología AR en plataformas iOS y Android, junto con su viabilidad económica mediante un análisis de costos y potencial de ingresos. Además, se considerará la viabilidad operativa para implementar y gestionar eficazmente el producto dentro de los recursos organizacionales disponibles.

.

**6. Información obtenida del Levantamiento de Información**

**Requisitos del Usuario:** Identificar y documentar las necesidades y expectativas de los usuarios finales de TriviaAR en términos de funcionalidad, experiencia de usuario y características deseadas.

**Restricciones y Limitaciones:** Documentar las restricciones técnicas, presupuestarias y temporales que pueden afectar el desarrollo y la implementación de TriviaAR.

**Consideraciones Legales y Regulatorias:** Recopilar información sobre los requisitos legales y regulatorios que deben cumplirse, como la protección de datos y la privacidad del usuario, para garantizar la conformidad durante todo el ciclo de vida del producto..

.

**III. Análisis de Procesos**

1. Diagrama del Proceso Propuesto

*Ilustración 2: Diagrama de Proceso Propuesto 1era versión*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Ilustración N° 2 Se representa la funcionalidad de las actividades en una primera versión.*

**IV Especificación de Requerimientos de Software**

a) Cuadro de Requerimientos funcionales

*Tabla 1: Cuadro de Requerimientos funcionales Iniciales*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Codigo** | **Requerimiento** | **Descripcion** | **Complejidad** |
| RF-001 | Registro de Usuario | Los usuarios deben poder crear cuentas personales proporcionando datos básicos. | Alta |
| RF-002 | Juegos Triviales en AR | Integración de juegos triviales utilizando tecnología de realidad aumentada.. | Alta |
| RF-003 | Sistema de Puntuación | Implementación de un sistema para registrar y mostrar puntuaciones de usuarios. | Alta |
| RF-004 | Personalización de Perfiles | Capacidad para que los usuarios personalicen sus perfiles y configuraciones. | Baja |
| RF-005 | Actualizaciones de Contenido | Ofrecer regularmente nuevas preguntas, categorías y desafíos dentro del juego. | Media |
| RF-006 | Compatibilidad Multiplataforma | Asegurar funcionamiento en iOS y Android con soporte para tecnología AR. | Alta |
| RF-007 | Modo Offline | Permitir jugar sin conexión y sincronizar datos cuando se recupere la conexión. | Media |
| RF-008 | Notificaciones Push | Enviar notificaciones sobre actualizaciones, resultados y eventos especiales. | Media | |
| RF-009 | Gestión de Amigos | Funcionalidad para agregar y gestionar amigos dentro de la plataforma. | Media | |
| RF-010 | Soporte y Ayuda | Implementar un sistema de soporte para resolver problemas y dudas de los usuarios. |  | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª1 tenemos lo requerimientos funcionales iniciales del proyecto la Aplicación Movil para generación de alianzas estratégicas para Mypes.*

b) Cuadro de Requerimientos No funcionales

*Tabla 2: Cuadro de Requerimientos no Funcionales*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Descripción** |
| RNF-001 | Rendimiento | El juego debe mantener una tasa de cuadros por segundo (FPS) de al menos 60 en dispositivos compatibles. |
| RNF-002 | Usabilidad | La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de navegar para jugadores de todas las edades. |
| RNF-003 | Seguridad | Los datos de los jugadores, incluyendo puntuaciones y personalizaciones, deben estar seguros y protegidos. |
| RNF-004 | Escalabilidad | El sistema debe ser escalable para soportar una gran cantidad de usuarios simultáneos, especialmente en tablas de clasificación y características en línea. |
| RNF-005 | Mantenibilidad | El código del juego debe estar bien documentado y estructurado para facilitar futuras actualizaciones y mantenimiento. |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nº 2 tenemos la tabla de requerimientos no funcionales donde se toman atributos de calidad que es justificada con los requerimientos no funcionales. Finalmente, se le asigna un código de identificación a cada requerimiento.*

c) Reglas de Negocio

*Tabla 3: Cuadro de Regla de Negocios*

**Registro Único por Usuario:**

* Cada usuario puede tener solo una cuenta registrada en TriviaAR utilizando información verificable y única como correo electrónico o número de teléfono.

**Edad Mínima de Usuario:**

* Los usuarios deben tener al menos 13 años de edad para registrarse y utilizar TriviaAR, cumpliendo con las regulaciones de protección de datos para menores.

**Política de Contenido Apropiado:**

* Todo el contenido generado por usuarios, incluyendo nombres de usuario, avatares y mensajes, debe cumplir con normas de respeto y no contener material ofensivo, discriminatorio o ilegal.

**Actualización de Términos y Condiciones:**

* Los términos y condiciones de uso de TriviaAR deben ser revisados y actualizados periódicamente para reflejar cambios en la legislación, políticas de privacidad y mejoras en la aplicación.

**Monetización y Publicidad:**

* La monetización a través de publicidad dentro de la aplicación debe ser relevante y no intrusiva, garantizando una experiencia de usuario positiva sin comprometer la seguridad ni la integridad del juego.

**Resolución de Conflictos:**

* Los conflictos entre usuarios, disputas sobre puntuaciones o problemas técnicos deben ser gestionados mediante un sistema de soporte que garantice una respuesta rápida y efectiva.

**Cumplimiento de Normativas de Privacidad:**

* TriviaAR debe cumplir con las regulaciones locales e internacionales de protección de datos personales, asegurando la confidencialidad y seguridad de la información del usuario en todo momento.

**Uso Adecuado de Recursos de AR:**

* El uso de funciones de realidad aumentada dentro de TriviaAR debe ser seguro y apropiado, evitando situaciones que puedan poner en riesgo la seguridad física o emocional de los usuarios.

**Compatibilidad y Actualización de Plataformas:**

* La aplicación debe ser compatible con las versiones más recientes de iOS y Android que soporten tecnología AR, con actualizaciones regulares para mejorar la estabilidad y funcionalidad.

**Responsabilidad Legal y Fiscal:**

* TriviaAR y sus operadores deben cumplir con todas las obligaciones legales y fiscales locales relacionadas con la operación de una aplicación móvil de entretenimiento y comercio digital.

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la tabla Nª3 tenemos las reglas de negocio donde se definen algunas reglas de uso de la aplicación, entre ellas definen las reglas de restricción donde se especifica cuando no se puede usar La aplicación, reglas de estructura donde se definen la identificación de los que hacen uso de la aplicación y reglas de derivación donde se derivan algunos casos de relación, inferencia y calculo.*



**V Fase de Desarrollo**

1. Perfiles de Usuario

**1.1 Jugadores Casual**

* **Descripción**: Usuarios que juegan ocasionalmente y buscan entretenimiento rápido y accesible.
* **Características**:
  + Juegan en sesiones cortas, generalmente durante descansos o momentos de ocio.
  + Prefieren una interfaz sencilla y fácil de usar.
  + Buscan desafíos progresivos pero no necesariamente complejos.
  + Valoran la posibilidad de compartir sus logros en redes sociales.

**1.2 Jugadores Competitivos**

* **Descripción**: Usuarios que buscan alcanzar las mejores puntuaciones y destacarse en las tablas de clasificación.
* **Características**:
  + Juegan con frecuencia y dedican tiempo a mejorar sus habilidades.
  + Buscan desafíos más complejos y modos de juego que aumenten la dificultad.
  + Valoran las tablas de clasificación y la posibilidad de competir contra otros jugadores.
  + Prefieren una experiencia de juego sin interrupciones y con alta tasa de cuadros por segundo (FPS).

**1.3 Jugadores de Personalización**

* **Descripción**: Usuarios que disfrutan personalizando y configurando su personaje dentro del juego.
* **Características**:
  + Dedican tiempo a elegir atuendos y accesorios para su personaje.
  + Prefieren una amplia variedad de opciones de personalización.
  + Valoran las actualizaciones que introducen nuevos elementos de personalización.
  + Les gusta mostrar sus personajes personalizados a través de capturas de pantalla o redes sociales.

**1.4 Padres y Niños**

* **Descripción**: Familias que buscan juegos seguros y entretenidos para niños.
* **Características**:
  + Prefieren juegos con contenido apropiado para todas las edades.
  + Buscan una interfaz intuitiva y controles fáciles de usar para niños.
  + Valoran los tutoriales interactivos que enseñan a jugar de manera amigable.
  + Les gusta la posibilidad de jugar sin conexión a internet para mayor seguridad.

1. **Modelo Conceptual**

**a) Diagrama de Paquetes**

*Ilustración 3: Diagrama de paquete de Sistema*

A white screen with black text

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°3 Diagrama de Paquetes dividido en 6 paquetes en general que permite visualizar la organización y disposición de los diversos elementos de la aplicación.*

**b) Diagrama de Casos de Uso**

1.1 Diagrama Caso de Uso – **Registro de Usuario**

*Ilustración 4: Diagrama de caso uso Autenticar Usuario*

A diagram of a company

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°4 Diagramas de caso de uso autenticar usuario Permite al usuario acceder e interactuar*

1.2 Diagrama Caso de Uso – **Juegos Triviales en AR**

*Ilustración 5: Diagrama de Caso Uso registro de usuario*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°5 Diagrama caso de uso de “Registro de Usuario”*

1.3 Diagrama Caso de Uso – **Sistema de Puntuación**

*Ilustración 6: Diagrama de Caso Uso editar perfil de Usuario*

A diagram of a company

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En está Ilustración N°6 Diagrama caso de uso de “Editar Perfil de usuario”*

1.4 Diagrama Caso de Uso – **Personalización de Perfiles**

*lustración 7: Diagrama de Caso Uso Búsqueda de Proveedores*

A diagram of a company structure

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En está Ilustración N°7 Diagrama caso de uso de “Búsqueda de proveedores”*

1.5 Diagrama Caso de Uso – **Actualizaciones de Contenido**

*Ilustración 8: Diagrama de Caso Uso Calificar Proveedor*

A diagram of a company

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En está Ilustración N°8 Diagrama caso de uso de “Calificar Proveedor”*

1.6 Diagrama Caso de Uso – **Compatibilidad Multiplataforma**

*Ilustración 9: Diagrama de Caso Añadir Producto Catalogo*

A diagram of a multiplatform

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En está Ilustración N°9 Diagrama caso de uso de “Añadir Producto al catálogo”*



1.7 Diagrama Caso de Uso – **Modo Offline**

*Ilustración 10: Diagrama de Caso Uso Realizar Pedido*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En está Ilustración N°10 Diagrama caso de uso de “Realizar pedido”*

1.8 Diagrama Caso de Uso – **Notificaciones Push**

*Ilustración 11: Diagrama de Moderar Contenido*

A diagram of a triviar

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°11 Diagrama caso de uso de “Moderar Contenido”*

1.9 Diagrama Caso de Uso – **Gestión de Amigos**

*Ilustración 12: Diagrama de Caso Uso Enviar Mensaje Directo*

A diagram of a group of people

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°12 Diagrama caso de uso de “Enviar Mensaje Directo”*

1.10 Diagrama Caso de Uso – **Soporte y Ayuda**

*Ilustración 13: Diagrama de Caso Uso Generar Reporte de Actividad*

A diagram of a company

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°13 Diagrama caso de uso de “Generar Reporte de Actividad”*



1. **Escenarios de Caso de Uso (narrativa)**

*Tabla 4: Caso de Uso 01 – registro de usuario*

|  |
| --- |
| **Caso de Uso 01: Registro de Usuario** |
| **Versión:** V 1.0 **Autor(es):** Equipo de Desarrollo de TriviaAR **Actores:** Usuario **Descripción:** Este caso de uso se inicia cuando un usuario nuevo desea registrarse en TriviaAR para poder acceder a las funcionalidades del juego de trivia en realidad aumentada. |
| **Precondiciones:** El usuario debe haber descargado la aplicación e iniciado el proceso de registro. |
| **Narrativa de Caso de Uso:** |
| * El usuario abre la aplicación TriviaAR. |
| * El usuario selecciona la opción "Registrarse" en la pantalla de inicio. |
| * La aplicación muestra un formulario para que el usuario ingrese sus datos personales. |
| * El usuario completa el formulario con su nombre, correo electrónico y crea una contraseña. |
| * La aplicación valida la información ingresada por el usuario. |
| * Si los datos son válidos, la aplicación crea una cuenta para el usuario. |
| * La aplicación muestra un mensaje de confirmación: "¡Registro exitoso! Ahora puedes iniciar sesión con tu cuenta." |
| * Fin del caso de uso. |
| **Flujo de Excepciones – FE1** |
| * **Acción del Usuario:** El usuario intenta registrarse con un correo electrónico que ya está en uso. |
| * **Respuesta de la Aplicación:** La aplicación muestra un mensaje de error: "El correo electrónico ingresado ya está registrado. Por favor, intenta con otro correo electrónico." |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª4 tenemos la especificación del caso de uso de autentificar usuario donde se describe detalladamente los pasos desde que el usuario ingresa a la página de sesión hasta que sus datos sean validados por La aplicación y finalmente se les muestre la interfaz correspondiente a sus datos.*

*Tabla 5: Caso de Uso RF-02 – juego de triviales en AR*

|  |
| --- |
| **Caso de Uso 02: Juegos Triviales en AR** |
| **Versión:** V 1.0 **Autor(es):** Equipo de Desarrollo de TriviaAR **Actores:** Usuario **Descripción:** Este caso de uso se inicia cuando un usuario desea participar en juegos triviales utilizando la tecnología de realidad aumentada (AR) proporcionada por TriviaAR. |
| **Precondiciones:** El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación y seleccionado la opción de jugar juegos triviales en AR. |
| **Narrativa de Caso de Uso:** |
| * El usuario selecciona la opción "Juegos Triviales en AR" en el menú principal de TriviaAR. |
| * La aplicación carga la interfaz de selección de juegos disponibles. |
| * El usuario elige un juego de trivia de la lista proporcionada. |
| * La aplicación carga el juego seleccionado con preguntas y respuestas disponibles en realidad aumentada. |
| * El usuario responde las preguntas interactuando con objetos virtuales en su entorno. |
| * La aplicación registra las respuestas del usuario y calcula su puntaje. |
| * Al finalizar el juego, la aplicación muestra los resultados y el puntaje obtenido por el usuario. |
| * Fin del caso de uso. |
| **Flujo de Excepciones – FE1** |
| * **Acción del Usuario:** Durante el juego, la conexión de datos se pierde. |
| * **Respuesta de la Aplicación:** La aplicación muestra un mensaje de error: "Error de conexión. Por favor, verifica tu conexión a internet e intenta nuevamente." |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª5 tenemos la especificación del caso registro de Usuario donde se detallan los pasos a seguir del usuario en el cual podrá registrar nuevos usuarios, editar los datos de los usuarios y también borrar a un usuario.*

*Tabla 6: Caso de Uso RF-03 – Personalización de Personajes*

### Personalización de Personajes

| **Campo** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Tipo | Obligatorio |
| Versión | V 1.0 |
| Autor(es) | Equipo de Desarrollo de Infinite Run |
| Actores | Jugador |
| Descripción | Este caso de uso se inicia cuando el jugador accede al menú de personalización y decide cambiar la apariencia del personaje. |
| Precondiciones | El jugador debe haber iniciado sesión y accedido al menú de personalización. |

### Narrativa de Caso de Uso

| **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** |
| --- | --- |
| 1. El jugador selecciona la opción “Personalización” en el menú principal. | 2. La aplicación muestra las opciones disponibles para personalizar el personaje (ropa, accesorios, etc.). |
| 3. El jugador selecciona las opciones deseadas y guarda los cambios. | 4. La aplicación actualiza y guarda la apariencia del personaje con las nuevas selecciones. |

### Flujo de Excepciones – FE1

| **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** |
| --- | --- |
| 1. Ocurre un error al guardar los cambios. | E.1. La aplicación detecta el error y muestra un mensaje de error: “Error al guardar los cambios. Intenta de nuevo.” |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª6 tenemos la especificación del caso de uso editar perfil de Usuario*

*Tabla 7: Caso de Uso RF-04 búsqueda de proveedores*

|  |
| --- |
| **Búsqueda de Proveedores** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Usuario Registrado | | **Descripción** | El caso de uso comienza cuando un usuario necesita buscar proveedores en la plataforma utilizando diversos filtros como ubicación, servicios ofrecidos, o calificaciones. | | **Precondiciones** | El usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario accede a la sección de “Buscar Proveedores”. | 2. La aplicación muestra la interfaz de búsqueda con opciones para aplicar filtros. | | 3. El usuario selecciona los filtros deseados y envía la búsqueda. | 4. La aplicación procesa los filtros y muestra una lista de proveedores que coinciden con los criterios seleccionados. | | 5. El usuario puede seleccionar un proveedor para ver más detalles. | 6. La aplicación muestra la información detallada del proveedor seleccionado, incluyendo calificaciones, reseñas, y productos o servicios ofrecidos. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario aplica filtros que no coinciden con ningún proveedor disponible. | 2. E.1. La aplicación muestra un mensaje: “No se encontraron proveedores que coincidan con los filtros aplicados. Por favor, ajusta tus criterios de búsqueda.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª7 tenemos la especificación del caso búsqueda de proveedores*

*Tabla 8: Caso de Uso RF-05 – Calificar Proveedor*

|  |
| --- |
| **Calificar Proveedor** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Usuario Registrado | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un usuario desea dejar una reseña y calificación para un proveedor con el que ha interactuado en la plataforma. | | **Precondiciones** | El usuario debe estar registrado, haber iniciado sesión y haber completado al menos una transacción con el proveedor. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario selecciona la opción “Calificar Proveedor” desde el perfil del proveedor. | 2. La aplicación presenta un formulario para ingresar la calificación y la reseña. | | 3. El usuario introduce la calificación y escribe una reseña detallada. | 4. La aplicación valida los datos ingresados. | | 5. El usuario envía la calificación y la reseña. | 6. La aplicación guarda la calificación y la reseña, actualiza el perfil del proveedor y muestra una confirmación de que la reseña ha sido publicada. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario deja el campo de calificación o reseña en blanco y envía el formulario. | 2. E.1. La aplicación detecta la falta de información y muestra un mensaje de error: “Debe completar todos los campos antes de enviar su reseña.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª8 tenemos la especificación del caso búsqueda de proveedores*

*Tabla 9: Caso de Uso RF-06 –Caso de uso añadir producto al catalogo*

|  |
| --- |
| **Añadir Producto al Catálogo** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Proveedor | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un proveedor desea añadir un nuevo producto a su catálogo en la plataforma. | | **Precondiciones** | El proveedor debe estar registrado, verificado y haber iniciado sesión en la aplicación. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El proveedor selecciona la opción “Añadir Producto” en su panel de control. | 2. La aplicación presenta un formulario para ingresar detalles del producto, incluyendo nombre, descripción, precio, categorías y fotos. | | 3. El proveedor llena el formulario con la información del producto y sube las imágenes necesarias. | 4. La aplicación valida la información ingresada y las imágenes. | | 5. El proveedor envía el formulario completo. | 6. La aplicación registra el nuevo producto en el catálogo del proveedor y actualiza la base de datos. | | 7. La aplicación confirma al proveedor que el producto ha sido añadido exitosamente. | 8. El producto ahora está disponible para ser visto y comprado por los emprendedores en la plataforma. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El proveedor omite información obligatoria o sube imágenes no válidas y envía el formulario. | 2. E.1. La aplicación detecta la falta de información o el error en las imágenes y muestra un mensaje de error: “Información del producto incompleta o formato de imagen incorrecto. Por favor, revise y corrija antes de enviar de nuevo.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª9 tenemos la especificación del caso añadir producto al catalogo*

*Tabla 14: Caso de Uso RF-010 – Realizar pedidos*

|  |
| --- |
| **Realizar Pedido** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Emprendedor | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un emprendedor decide realizar un pedido a un proveedor específico en la plataforma. | | **Precondiciones** | El emprendedor debe estar registrado, haber iniciado sesión y haber seleccionado un proveedor específico con productos de interés. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El emprendedor accede a la página del proveedor seleccionado. | 2. La aplicación muestra la lista de productos disponibles del proveedor. | | 3. El emprendedor selecciona los productos deseados y las cantidades. | 4. La aplicación actualiza el carrito de compras con los productos y cantidades seleccionadas. | | 5. El emprendedor revisa su selección y procede a realizar el pedido. | 6. La aplicación solicita confirmación y detalles adicionales necesarios para el pedido (dirección de envío, método de pago, etc.). | | 7. El emprendedor confirma y envía el pedido. | 8. La aplicación procesa el pedido, registra la transacción y envía una notificación al proveedor. | | 9. La aplicación confirma al emprendedor que el pedido ha sido realizado exitosamente. | 10. El emprendedor recibe una confirmación del pedido y detalles para el seguimiento del mismo. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El emprendedor selecciona una cantidad mayor a la disponible en stock. | 2. E.1. La aplicación muestra un mensaje de error: “La cantidad seleccionada supera el stock disponible. Por favor, ajuste la cantidad o elija otros productos.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª10 tenemos la especificación del caso realizar pedido*

*Tabla 11: Caso de Uso RF-08 – Moderar contenido*

|  |
| --- |
| **Moderar Contenido** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Administrador | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un administrador necesita revisar y tomar acciones sobre contenido reportado o revisar contenido generado por los usuarios para cumplir con las políticas de la plataforma. | | **Precondiciones** | El administrador debe haber iniciado sesión en La aplicación. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El administrador accede al panel de moderación. | 2. La aplicación muestra una lista de contenido pendiente de revisión o reportado por los usuarios. | | 3. El administrador selecciona un ítem de contenido para revisar. | 4. La aplicación muestra el contenido detallado con opciones para aprobar, editar o eliminar según las políticas de la plataforma. | | 5. El administrador toma una decisión y aplica la acción correspondiente (ej. aprobar, editar, eliminar). | 6. La aplicación actualiza el estado del contenido en la base de datos y, si es necesario, notifica al usuario original sobre la acción tomada. | | 7. La aplicación confirma al administrador que la acción ha sido realizada correctamente. | 8. El administrador puede continuar revisando más contenido o finalizar la sesión de moderación. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El administrador intenta aplicar una acción no permitida por las políticas de la plataforma (ej. editar contenido de manera que infrinja las normas). | 2. E.1. La aplicación detecta la violación de la política y muestra un mensaje de error: “Acción no permitida según las políticas de la plataforma. Revise las normas y ajuste su acción.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª11 tenemos la especificación del caso moderar contenido*

*Tabla 12: Caso de Uso RF-09 –Enviar mensaje directo*

|  |
| --- |
| **Enviar Mensaje Directo** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Usuario Registrado | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un usuario desea enviar un mensaje directo a otro usuario en la plataforma para comunicarse de forma privada. | | **Precondiciones** | Ambos usuarios deben estar registrados y haber iniciado sesión. Además, deben haber aceptado la opción de recibir mensajes de otros usuarios. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario navega al perfil del usuario destinatario. | 2. La aplicación muestra el perfil con la opción de enviar mensaje. | | 3. El usuario selecciona “Enviar Mensaje”. | 4. La aplicación presenta un formulario de mensaje. | | 5. El usuario redacta el mensaje y lo envía. | 6. La aplicación valida el mensaje y verifica que el destinatario pueda recibir mensajes. | | 7. La aplicación envía el mensaje al destinatario y muestra una confirmación de envío al remitente. | 8. El destinatario recibe el mensaje y se notifica adecuadamente. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario intenta enviar un mensaje a un usuario que no permite recibir mensajes. | 2. E.1. La aplicación detecta la restricción y muestra un mensaje de error: “Este usuario no acepta mensajes. Por favor, selecciona otro usuario.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª12 tenemos la especificación del caso enviar mensaje directo*

*Tabla 13: Caso de Uso RF-10 –Generar Reporte de actividad*

|  |
| --- |
| **Generar Reporte de Actividad** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Obligatorio | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Administrador | | **Descripción** | Este caso de uso se inicia cuando un administrador necesita generar reportes sobre la actividad de los usuarios y el rendimiento de la plataforma. | | **Precondiciones** | El administrador debe haber iniciado sesión en el panel de control administrativo. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El administrador selecciona la opción “Generar Reportes” en el panel de control. | 2. La aplicación muestra las opciones de reportes disponibles (actividad de usuarios, rendimiento de la plataforma, etc.). | | 3. El administrador selecciona el tipo de reporte deseado y configura los parámetros necesarios (fecha, tipo de actividad, etc.). | 4. La aplicación procesa la solicitud y genera el reporte basado en los parámetros especificados. | | 5. La aplicación presenta el reporte al administrador en formato visual o descargable. | 6. El administrador puede visualizar, descargar o imprimir el reporte según sea necesario. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El administrador selecciona un rango de fechas para el cual no hay datos disponibles. | 2. E.1. La aplicación detecta la falta de datos para el rango especificado y muestra un mensaje de error: “No hay datos disponibles para el rango de fechas seleccionado. Por favor, selecciona un rango diferente.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª13 tenemos la especificación del caso enviar mensaje directo*

*Tabla 14: Caso de Uso RF-11 –chat entre usuarios*

|  |
| --- |
| **Chat entre Usuarios** |
| | **Campo** | **Descripción** | | --- | --- | | **Tipo** | Opcional | | **Versión** | V 1.0 | | **Autor(es)** | Equipo de Desarrollo de Compa | | **Actores** | Usuarios Registrados | | **Descripción** | El caso de uso comienza cuando un usuario decide iniciar una conversación con otro usuario a través de la plataforma. | | **Precondiciones** | Ambos usuarios deben estar registrados y haber iniciado sesión. |   **Narrativa de Caso de Uso** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario presiona el icono de chat. | 1. La aplicación muestra la página de chat con las siguientes opciones:   Un icono de “+” donde se podrá agregar un nuevo chat.  Un cuadro de búsqueda para buscar un usuario en específico.  Una lista de usuarios disponibles para iniciar un chat.  La barra de navegación con los iconos inicio, mensajería, notificaciones, y ajustes | | 3. El usuario presiona un chat con un usuario que desea iniciar una conversación. | 4.. La aplicación abre una ventana de chat con el historial de mensajes, en la página se podrá ver el botón de iniciar una llamada o videollamada.  También se podrá visualizar un cuadro en la parte inferior donde se podrá enviar un mensaje o mandar una imagen, en la esquina inferior derecha se podrá observar un icono de manda un mensaje de voz | | 5. . El usuario escribe un mensaje en la ventana de chat y lo envía, también tendrá la opción de hacer una llamada o videollamada.  7.. El usuario puede visualizar el mensaje en la ventana del chat. | 6. . La aplicación procesa y envía el mensaje al otro usuario.  8.. El destinatario recibe una notificación de un nuevo mensaje. |   **Flujo de Excepciones – FE1** |
| | **Acción del Actor** | **Respuesta de la aplicación** | | --- | --- | | 1. El usuario intenta enviar un mensaje a un usuario que ha configurado su perfil para no recibir mensajes. | 2. E.1. La aplicación detecta la configuración de privacidad y muestra un mensaje de error: “Este usuario no está disponible para recibir mensajes.”.” | |

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En la Tabla Nª14 tenemos la especificación del caso chat entre usuarios*

**3. Modelo Lógico**

**a) Análisis de Objetos**

1.1 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Registro de usuario

*Ilustración 24: Diagrama de Análisis de Objetos Autenticar Usuario*

A diagram of a computer

Description automatically generated

*Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°24 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, el cual llena los campos de Correo y Password para el Inicio de Sesión*.



1.2 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Juegos triviales en AR

✓ Sistema de Puntuación

*Ilustración 25: Diagrama de Análisis de Objetos Registrar Usuarios*

A diagram of a program

Description automatically generated with medium confidence

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°30 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde se presenta la acción donde el actor Edita el Tipo Usuario con el campo de “nombre”.*

1.3 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Personalización de Personajes

✓ Personalización de Personajes

*Ilustración31: Diagrama de Análisis de Objetos Editar Perfil de Usuario*

A diagram of a program

Description automatically generated with medium confidence

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°34 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde se Lista todas las fases donde el usuario puede seleccionar la fase en acción para Eliminar Fase.*

1.4 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Búsqueda de Proveedores

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°36 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde se presenta la acción donde lista las metodologías creadas por el usuario*

1.5 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Calificar Proveedor

✓ Guardar ECS

*Ilustración 39: Diagrama de Análisis de Objetos Calificar Proveedor*

*A screenshot of a computer

Description automatically generated*

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°42 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde primero se lista los ECS creados y luego se Elimina con la acción de eliminar.*



1.6 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Añadir Producto al Catálogo

✓ Guardar Proyecto

*Ilustración 43: Diagrama de Análisis de Objetos Añadir Producto al Catálogo*

A diagram of a product

Description automatically generated

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°48 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde primero se lista los Proyectos creados en una tabla con cada fila con la acción de eliminar.*

1.7 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Realizar Pedido

*Ilustración 49: Diagrama de Análisis de Objetos Realizar Pedido*

*A screenshot of a computer

Description automatically generated*

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°52 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, donde primero se lista el Cronograma Para poder Agregar un nuevo ítem seleccionado.*

1.8 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Moderar Contenido

*Ilustración 53: Diagrama de Análisis de Moderar Contenido*

*A screenshot of a computer

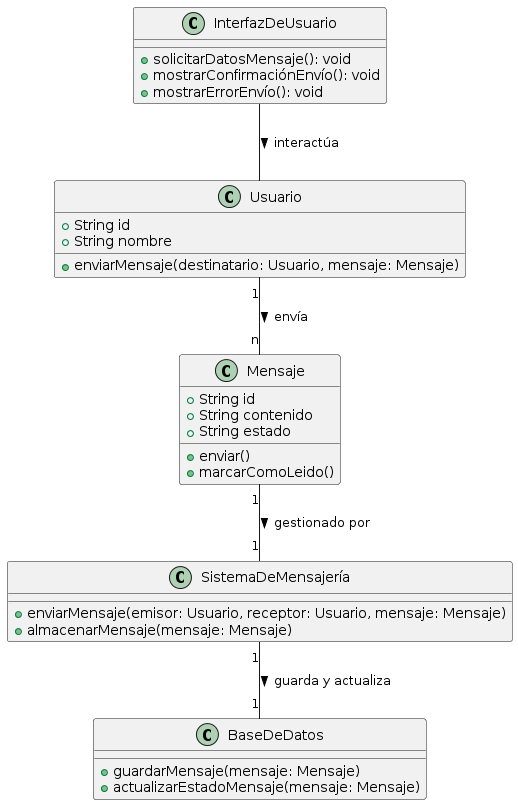
Description automatically generated*

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°58 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, se Lista las solicitudes de cambio con los campos de objetivo, descripción, Estado, Respuesta con las acciones de editar*

1.9 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Enviar Mensaje Directo

*Ilustración 59: Diagrama de Análisis de Enviar Mensaje Directo*

**

*Fuente: Elaboración propia del equipo de trabajo*

*En esta Ilustración N°68 Diagrama Análisis de Objetos se muestra la interacción del actor con los estereotipos básicos de la aplicación, Lista todas las ordenes de cambio en una tabla en cada fila con sus acciones de eliminar para que sea eliminado de la tabla y de la aplicación.*

1.10 Diagrama Análisis de Objetos – Casos de Uso – Generar Reporte de Actividad

8

1. **Diagrama de Secuencia**

**1.1 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 01**

A diagram with text and arrows

Description automatically generated with medium confidence

**1.2 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 02**

A diagram with text on it

Description automatically generated

**1.3 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 03**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**1.4 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 04**

A diagram of a company

Description automatically generated

**1.5 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 05**

A diagram with arrows and text

Description automatically generated

**1.6 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 06**

A diagram of a computer

Description automatically generated

**1.7 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 07**

A diagram with arrows and black text

Description automatically generated

**1.8 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 08**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**1.9 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 09**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**1.10 Diagrama de Secuencia – Casos de Uso 010**

A diagram with arrows and black text

Description automatically generated

1. **Diagrama de Clases**

A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

**CONCLUSIONES**

El proyecto propuesto de TriviaAR, es evidente que la integración de tecnología de realidad aumentada con juegos triviales ofrece una experiencia interactiva única para los usuarios, promoviendo la participación activa y el aprendizaje lúdico. La implementación de funciones como el registro de usuarios, personalización de perfiles, y gestión de juegos y contenidos proporciona una plataforma robusta y versátil. Además, la inclusión de características multiplataforma y notificaciones push asegura una experiencia de usuario integrada y dinámica, adaptada a las necesidades modernas de conectividad y accesibilidad. Este enfoque no solo busca entretener, sino también educar y fomentar la comunidad, estableciendo un ambiente propicio para el aprendizaje colaborativo y la diversión compartida.