

VR Learn Language: Una iniciativa de aprendizaje de inglés en Realidad Virtual

Vivian Natalia Gómez Cubillos

Universidad de los Andes

RESUMEN

El aprendizaje de un nuevo idioma, en especial del inglés, se ha convertido en una necesidad para las personas de hoy en día, puesto que es relevante en el ámbito académico, profesional, laboral y la apertura a diferentes oportunidades. Sin embargo, la enseñanza de temáticas y expresiones en inglés es importante pero difícil, lo que hace evidente la necesidad de diferentes modelos de enseñanza acordes a cada estilo de aprendizaje de las personas. Con esto en mente, se propone dar solución a dicha necesidad a partir del uso de nuevas tecnologías, en especial aquellas desde las cuales se puede brindar una experiencia de aprendizaje diferente, divertida, interactiva y dinámica. Por lo cual, se propone usar realidad virtual (VR) para construir un entorno de aprendizaje y comprobar el comportamiento y los resultados de los usuarios. En este estudio, se presenta VR Learn Language (VRL), una primera versión de un videojuego en VR, que presenta una funcionalidad de extensión a las plataformas de aprendizaje existentes y que busca suplir dicha necesidad. VRL está desarrollado en C#, usando Unity 3D y Google Cardboard como dispositivo de inmersión en VR. Para comprobar la pertinencia de esta propuesta, se empleó un diseño de pruebas y se ejecutaron en usuarios segmentados por edad, modos de aprendizaje actuales y nivel de inglés. De dichas pruebas, se obtuvo que el entorno de aprendizaje basado en la realidad virtual ofrece promesas para acomodar las diferencias individuales relacionadas con los estilos de aprendizaje.

Keywords: Aprendizaje, inglés, idiomas, inmersión, VR, tecnología, interactividad, Unity, experiencia.

1 INTRODUCCIÓN

El idioma inglés inició desde hace décadas un proceso de expansión adherido al fenómeno conocido mundialmente como globalización. Cada vez es mayor el número de personas que aprenden a hablar este idioma, y cada vez son más las personas que dependen de ello en el contexto académico, profesional, laboral y, en general, en la apertura a diferentes oportunidades. Por ello, su aprendizaje constituye una prioridad desde los niveles primarios de enseñanza, llegando al punto máximo de la educación superior, donde su conocimiento y cualidades en los diferentes aspectos de audición, expresión e interpretación deben ser elevados. Sin embargo, la enseñanza de temáticas y expresiones en inglés es importante pero difícil, lo que hace evidente la necesidad de diferentes modelos de enseñanza acordes a cada estilo de aprendizaje de las personas. Si se pudieran utilizar las nuevas tecnologías en la creación de entornos de aprendizaje inmersivos, los alumnos entenderían la forma de hablar, las temáticas y las expresiones en inglés directamente de manera dinámica, divertida e interactiva.

En particular, hay una tecnología que se ha estado desarrollando rápidamente, en términos de software y hardware, la realidad virtual (VR). Esta tecnología, se ha popularizado velozmente, pues brinda una comodidad y entretenimiento en diferentes contextos de la vida de los seres humanos. Puesto que, se ha utilizado en muchos campos de investigación como el entretenimiento, la medicina, la simulación de procesos empresariales, el comercio electrónico y, el más interesante para este artículo, la educación. Los juegos interactivos basados en VR son más entretenidos e inmersivos que los normales, especialmente porque buscan lograr una interacción más natural entre humanos y máquinas. Razón por la cual, los juegos educativos son eficaces para combinar VR y enseñanza. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha desarrollado un módulo de extensión de las plataformas actuales que usan VR como método de enseñanza de inglés. Dicho módulo, es un juego educativo diseñado para practicar la pronunciación de ciertas palabras de un tema escogido por el usuario. Los temas se plantearon para personas que empiezan a aprender el idioma, de modo que el estudio permita establecer resultados para diferentes tipos de usuarios, según su edad y nivel de inglés actual. Tras hacer la implementación, algunos estudiantes de colegio y universidades, además de personas del común, fueron invitadas a probarlo. Lo cual, trajo consigo una conclusión en torno a estos sistemas como alternativa de enseñanza, que muestra al final de este artículo.

2 MOTIVACIÓN

Tras hacer una investigación de las plataformas que existen hoy en día para aprender inglés, se encontró que existen aplicaciones 2D, las cuales permiten a las personas que desde sus dispositivos móviles aprendan de manera fácil, interactiva e incremental, teniendo en cuenta los niveles más bajos. Sin embargo, en el contexto 3D, no se encontraron muchos recursos de este tipo, a excepción de una plataforma llamada Mondly, la cual no sólo es de VR, sino que incluso llega utilizar la realidad mixta (MR), que combina tanto VR como AR (realidad aumentada). Sin embargo, Mondly cuenta con entornos VR, en los cuales se puede practicar el lenguaje mediante conversaciones simuladas con otros avatares virtuales, configurados para el contexto que desee el usuario, pero no tiene el proceso incremental para usuarios que tienen muy poco conocimiento del idioma, o al menos no se hace como en las aplicaciones 2D. Adicionalmente, Mondly cuenta con un carácter más serio, tal vez no tan adecuado para los niños, mientras las aplicaciones 2D, involucran la diversión e incluso la gamificación a partir de los puntos que se ganan. Como resultado de lo anterior, se encontró la necesidad de plantear un entorno que combine ambos modos de enseñanza, es decir, que usando ambientes inmersivos 3D, se creen entornos de aprendizaje incremental, desde los niveles más bajos y que permitan que incluso los niños más pequeños puedan utilizar estos recursos. Con esto en mente, para el presente estudio se busca combinar el concepto de gamificación, las plataformas tradicionales y mejoras o extensiones a lo que hace Mondly, de tal forma que se permita

mejorar el aprendizaje y la enseñanza mediante tecnologías que involucren VR.

3 METODOLOGÍA

Para realizar estudio, los métodos que se siguieron fueron investigación, observación y entrevistas. En primer lugar, se realizó la investigación y búsqueda de plataformas existentes para enseñar idiomas. En segundo lugar, se investigaron las tendencias en tecnologías usadas para estas plataformas. En tercer lugar, se buscó el dispositivo adecuado para el prototipo. En cuarto lugar, se realizó una investigación de la implementación de las tecnologías seleccionadas en los pasos 2 y 3. En quinto lugar se hizo el diseño de la primera versión del juego. En cuarto lugar, se implementó el juego. En sexto lugar se ejecutaron las pruebas. Y por último, se hizo el análisis de las pruebas y se llegó a una conclusión.

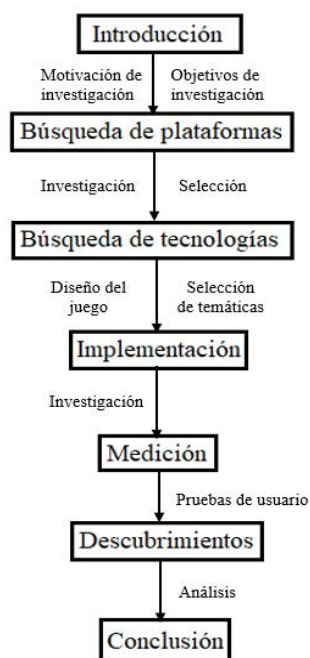


Figura 1: Mapa de flujo de la investigación

4 SOLUCIÓN

4.1 Tecnologías

Para realizar el prototipo deseado, como se indicó en la sección anterior, se hizo una investigación de las tecnologías a usar, y se encontraron las siguientes:

- **Unity 3D:** Un motor de juegos multiplataforma, usado para desarrollar videojuegos para PC, consolas, dispositivos móviles y sitios web.

Esta tecnología se considero pertinente, puesto que Unity lidera el mercado en creación de videojuegos inmersivos, además de que se integra perfectamente con las demás tecnologías seleccionadas como son los servicios de IBM

Cloud y Google Cardboard. Puesto que, para ello, Unity cuenta con SDKs para el desarrollo e implementación con dichas tecnologías, como son:

- [Unity SDK para Watson Developer Cloud](#)
- [Unity SDK para Google VR](#)

- **IMB Cloud:** Una plataforma que proporciona un conjunto de servicios de computación en la nube ofrecidos por la compañía de tecnología de la información IBM. La nube de IBM incluye infraestructura como servicio (IaaS), software como servicio (SaaS) y plataforma como servicio (PaaS) ofrecidos a través de modelos de entrega de nube pública, privada e híbrida, además de los componentes que forman esas nubes. En particular, para VRLL se usan servicios SaaS, de la categoría de inteligencia artificial específicamente:

- **Assistant:** Permite crear un chatbot con un programa que conduce una conversación mediante métodos auditivos o de texto. En este caso particular se usa para configurar el espacio de trabajo, definir el modelo y el diccionario de palabras aceptadas para el Speech-to-Text. Además de que permite el entrenamiento del modelo, especificando sinónimos y palabras del asistente.

- **Speech to Text:** Un servicio de IBM que permite convertir voz a texto. Para VRLL, se utiliza para captar lo que está diciendo el usuario, verificar la confianza de la pronunciación, pasarlo a texto y que el Assistant pueda hacer las verificaciones

Se decidió usar esta plataforma, dado que se acomodaba a las necesidades del prototipo, se integraba con las demás tecnologías y proporcionaba un crédito inicial para estudiantes, de modo que los servicios fueron gratuitos para esta primera versión.

- **Google Cardboard:** Un dispositivo que, junto a un teléfono Android, permite visualizar aplicaciones VR (de realidad virtual).

Se decidió utilizar esta tecnología dada la motivación del proyecto, puesto que se busca integrar las metodologías de enseñanza de plataformas 2D/3D y permitir el acceso a todo tipo de personas, aquellas con los niveles más bajos de inglés, que estén comenzando a aprender y en especial los niños. Así pues, dado que esta tecnología brinda el acceso más económico a VR y es mucho más accesible que cualquier otro dispositivo, se decidió usarla. Adicionalmente, permite que la comparación entre plataformas sea más justa, pues se busca comparar con otras aplicaciones 2D accesibles desde un dispositivo móvil Android, como *Duolingo* o *English Flash cards*.

- **Cinema 4D:** Un programa para modelado y animación 3D, el cual se utilizó para mejorar los objetos .fbx descargados de lugares diferentes al Asset store y para modelar aquellos faltantes que no se encuentran gratuitamente.

4.2 Arquitectura

De acuerdo con las tecnologías seleccionadas, especificadas en la sección anterior, se realizó una infraestructura para el videojuego-aplicación a desarrollar. A continuación, en la Figura 2, se puede observar dicha infraestructura, desarrollada con el fin de especificar la comunicación entre los componentes de tecnología y el flujo de información necesario para que se cumplan los requerimientos propuestos.

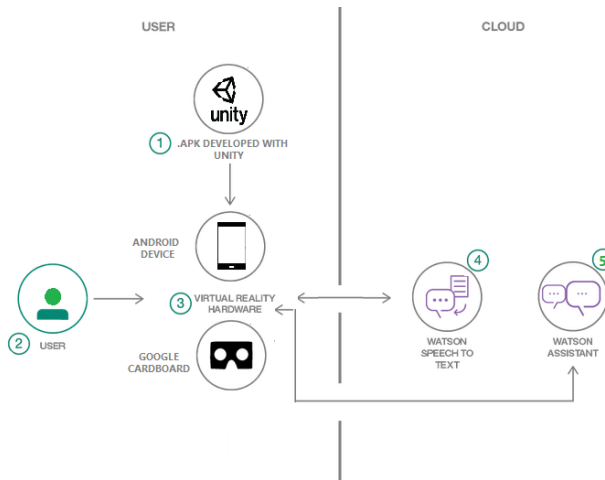


Figura 2: Arquitectura del proyecto

Esta arquitectura se toma como base del *Code Pattern* de Watson para *Speech to text* y *Assistant* [1], y se modifica de acuerdo con las demás tecnologías seleccionadas (Unity 3D, Cardboard, Android)

4.3 Temáticas

Al implementar el prototipo se tuvo que decidir, para el mínimo producto viable (MVP), cuáles serían las lecciones por enseñar o las temáticas ofrecidas a los usuarios. Así pues, se usaron tres criterios para la selección de estas. En primer lugar, con base en la investigación de otras plataformas, se seleccionaron aquellas que corresponden a las primeras lecciones de las aplicaciones comparadas. En segundo lugar, se filtraron por aquellas que tienen potencial de interactividad al momento de enseñarlas. Y por último, se tuvo en cuenta qué Assets gratuitos se podría adquirir y que objetos se podrían modelar fácilmente en Cinema 4D para completar dichas lecciones.

Como resultado de lo anterior, se decidió enseñar 3 lecciones para el MVP:

- Colores
- Frutas
- Animales

Al seleccionar dichas lecciones se buscaron los Assets en la tienda oficial de Unity. Sin embargo, no se encontraron de manera gratuita todos los objetos que se necesitaban, de modo que fue necesario modelar los faltantes en Cinema 4D, como se puede observar en la Figura 3.

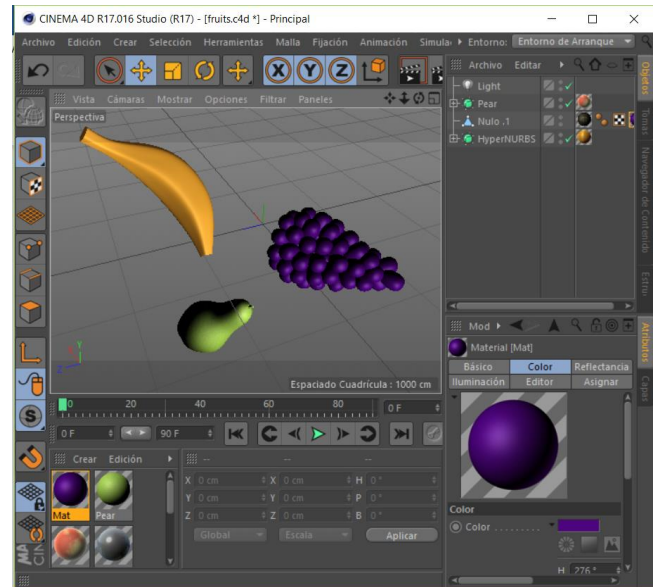


Figura 3: Modelado de frutas en Cinema 4D

4.4 Desarrollo

Una vez seleccionados los Assets y modelados los objetos faltantes, se empezó la implementación del prototipo. Para ello se crearon diferentes Scripts usando el lenguaje de programación C#, compatible con los objetos de Unity. Dichos Scripts se hicieron para lograr el entendimiento de lo adquirido mediante el *Speech to text*, pasarlo al *Assistant* y al recibir el resultado mostrar el objeto al usuario, correspondiente a lo que haya pronunciado correctamente.

En el [repositorio de Github](#) se puede encontrar el código del proyecto. En particular, en la carpeta Assets>Scripts, se encuentra el código, específicamente hay 6 Scripts:

- **CreatableObject.cs:** Permite darle a los Prefabs, propiedades de un objeto de juego que se crea en runtime al pronunciarse correctamente la palabra correspondiente a su nombre si se encuentra en el diccionario de palabras aceptadas en la escena en la que se invoca.
- **GameController.cs:** Permite navegar entre escenas desde el menú principal, es decir la Escena 1, Figura 4.
- **GameManager.cs:** Permite majenar los objetos de juego, los videos y audios de ayuda. Por ejemplo, si el *Speech to text* no comprende lo que se está diciendo, se reproduce un audio que especifica que se debe hacer.
- **GazeInteraction.cs:** Permite realizar la interacción con el Google Cardboard, especificar los eventos y las acciones a realizar al dar *click* en el botón superior del dispositivo.

- LoadOnClick.cs: Permite cargar la escena específica al darle *click* a la imagen del menú principal.
- SpeechSandboxStreaming.cs: Realiza toda la conexión con los servicios de IBM Cloud, es decir, con el *Speech to text* y *Assistant*. Es a partir de esta clase que se puede verificar lo que está diciendo el usuario, se analiza la confianza y se invoca la creación del objeto correspondiente.
- Video.cs: Permite gestionar las acciones sobre el video de la Lección, es decir, su reproducción automática al cargar la escena, poder pausarlo y reanudarlo por medio de la acción del usuario y Gaze-interaction de la Cardboard.

Por otro lado, es importante especificar que se crearon 3 escenas diferentes, una para cada lección y el menú principal y que cada una cuenta con un diccionario de palabras aceptadas acorde a la Lección elegida.

Escena 1:

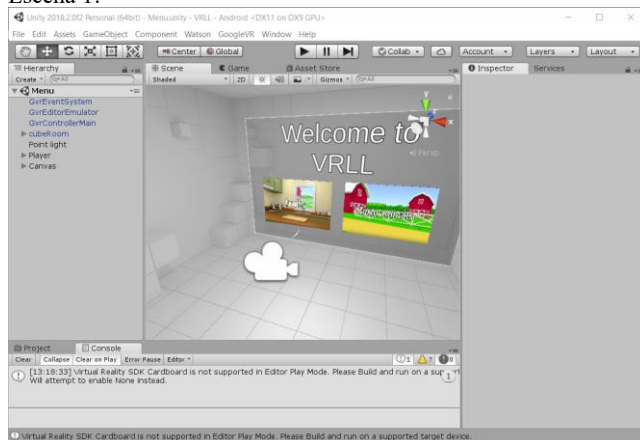


Figura 4: Menú principal

Escenas 2 y3: Al seleccionar una de las opciones del menú se redige a la escena 2 o 3, las cuales tienen la estructura mostrada en la Figura 5.

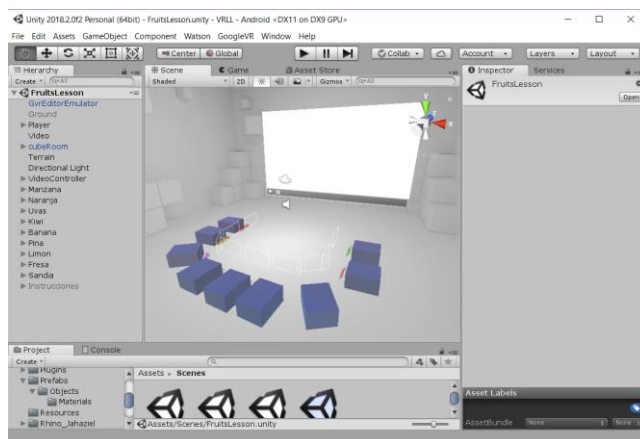


Figura 5: Estructura base de las escenas de Lección.

Escena 2:

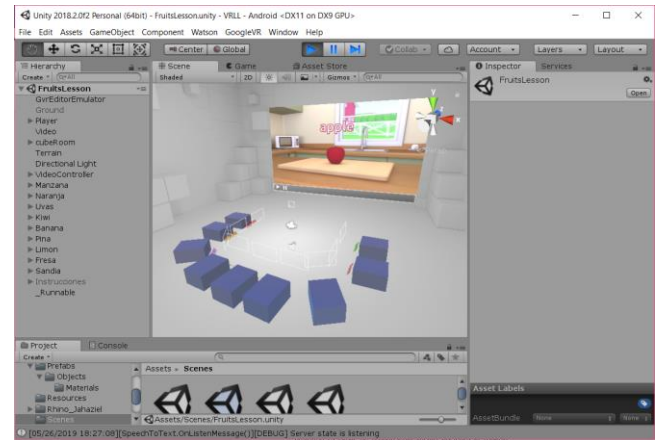


Figura 6: Escena 2 (FruitsLesson) en modo *player*

Escena 3:

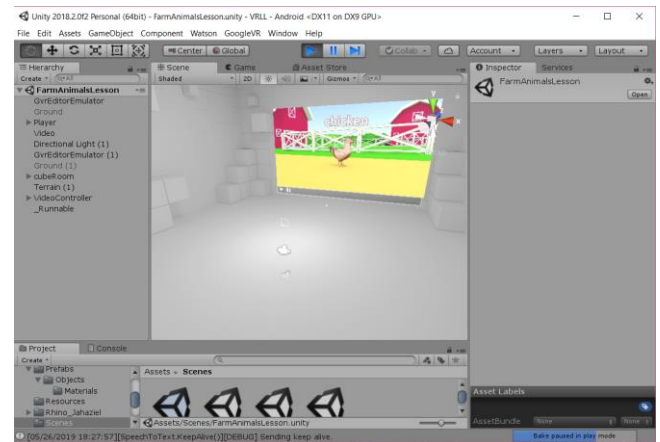


Figura 7: Escena 3 (FarmAnimalsLesson) en modo *player*

4.5 Prototipo

La ruta de un usuario en el prototipo es escoger una de las lecciones, (Figura 8), ver un video de enseñanza y practicar la pronunciación de lo aprendido en el video. Por lo tanto, el prototipo es capaz de proporcionar dichas opciones al usuario, todo con un objetivo pedagógico. En primer lugar, tras seleccionar una lección, se muestra un video 3D (Figura 9), en el cual se enseña la lección mostrando las palabras a aprender acompañadas de un objeto 3D en el video y la pronunciación correspondiente.



Figura 8: Selección de una lección en el menú principal de VRLL

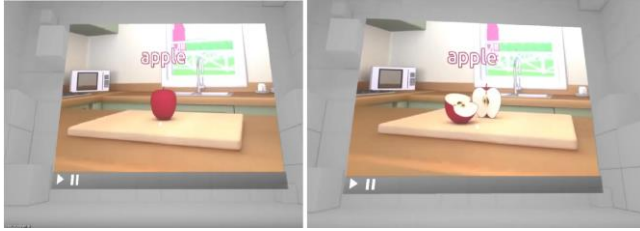


Figura 9: Video-Lección de frutas

En segundo lugar, se muestran una serie de cajas en las cuales se indica la palabra en español, correspondiente al objeto que el usuario debe poner en dicha caja al pronunciar la palabra en inglés correctamente (Figura 10). De esta manera, se busca que la lección sea mucho más interactiva, dinámica y divertida para el usuario, al estar en un ambiente inmersivo con VR, de modo que se aprecie la lección al compararla con la aplicación 2D.



Figura 10: Práctica de pronunciación de la Lección de frutas

Se puede ver la explicación del prototipo y un demo completo en el siguiente [video](#).

5 DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS

Para probar el proyecto y su cumplimiento de los objetivos para los cuales se construyó. Se realizó una prueba de usuario a usuarios comunes, estudiantes de colegio (10 y 11 años) y estudiantes universitarios (entre 20 y 29 años), los cuales tenían diferentes niveles de inglés y usaban diferentes métodos para aprender el idioma.



La prueba duraba 15 minutos y consistió en 3 etapas:

1. Explicación la motivación para desarrollar VRLL e instrucciones de la prueba (2 mins).
2. Prueba del videojuego-aplicación (7 mins).
3. Cuestionario sobre la experiencia (6 mins).

En primer lugar, al llegar el usuario, se le explicaba qué era VRLL y por qué se había construido: “se busca mostrar otra alternativa para aprender inglés en un ambiente inmersivo, creando una experiencia interactiva, dinámica y divertida”. Posteriormente, al dejar al usuario en contexto, se le explicaba que debía hacer al usar la aplicación: Seleccionar el tema sobre el cual se quería aprender/practicar, ver atentamente el video de la lección seleccionada y hacer la práctica presentada al terminar dicho video.

Posteriormente, el usuario se ponía el dispositivo y empezaba a ver el video atentamente, como se puede observar en la Figura 11.



Figura 11: Usuario viendo el video de la lección

Tras terminar el video, el usuario empezaba a completar la práctica, ubicando el *Pointer* de la Cardboard encima del cubo (o caja) que le indicaba la palabra que debía pronunciar, Figura 12.



Figura 12: Usuario realizando la práctica de pronunciación

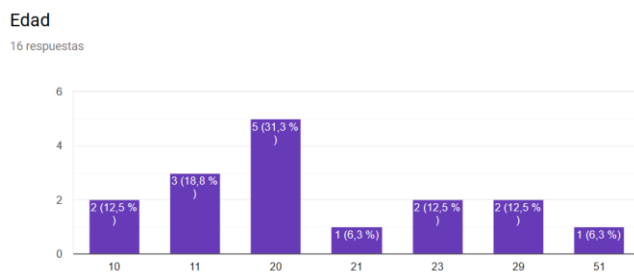
Al terminar la práctica usando el videojuego-aplicación, se le pidió al usuario que llenara un cuestionario, que contenía las siguientes preguntas:

1. Nombre del usuario
2. Edad del usuario
3. Nivel de inglés actual
4. ¿Bajo qué criterio clasificas tu nivel de inglés?
5. ¿Has usado otra aplicación (2D / 3D) para aprender inglés?
6. ¿De qué tipo?
7. Si tu respuesta a la anterior pregunta fue sí, ¿cuál?

8. Si tu respuesta fue no ¿qué métodos has usado para aprender inglés? Si tu respuesta fue no ¿qué métodos has usado para aprender inglés?
 - a. Clases de inglés presenciales
 - b. Clases de inglés virtuales (con alguien remoto)
 - c. Aplicaciones de plataformas educativas (como BlackBoard)
 - d. Videos
 - e. Plataformas Multimedia interactivas
 - f. Películas
 - g. Videojuegos
 - h. Otra (especifique)
9. Te gustaría aprender inglés de la manera propuesta, es decir, ¿mediante lecciones video – práctica en ambientes inmersivos con VR? ¿Por qué?
10. Teniendo en cuenta que inmersión es la sensación de sentirte como si estuvieras dentro del entorno virtual ¿Cómo consideras la experiencia de aprender inglés con VRLL, en términos de inmersión? ¿Por qué?
11. ¿Cómo comparas la experiencia con la manera en que aprendes inglés actualmente y/o con los modos tradicionales? ¿Por qué?
12. ¿Usarías este tipo de videojuegos/aplicaciones? ¿Por qué?
13. ¿Te pareció divertido? ¿Por qué?
14. ¿Tienes alguna sugerencia?

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prueba descrita anteriormente se realizó en estudiantes de colegio (10 y 11 años), estudiantes universitarios (entre 20 y 29 años) y personas del común. A continuación, en la Figura 13, se muestra la distribución de la edad de los usuarios



Gráfica 13: Distribución de la edad de los usuarios

Como se puede observar en la Gráfica 13, hay 5 usuarios de niños, lo cual corresponde al 31.3% de los usuarios que realizaron la prueba, el 68.4% son los usuarios universitarios, entre 20 a 29 años y el 6.3% faltante corresponde a un usuario extremo que se tomó, una persona de 51 años que no pertenece a ningún contexto académico.

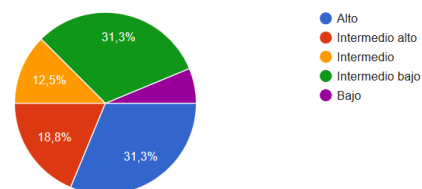
En cuanto a las respuestas obtenidas para las preguntas planteadas en la sección anterior, se obtuvieron los siguientes resultados:

Se pudo establecer que el nivel de inglés de los usuarios fue bastante variado, pues hay al menos 1 usuario con cada uno de los niveles, específicamente, como se puede observar en la Gráfica 15:

- Bajo: 1 usuario, es decir, 6.3%
- Intermedio bajo: 5 usuarios, es decir, 31.3%
- Intermedio: 2 usuarios, es decir, 12.5%
- Intermedio alto: 3 usuarios, es decir, 18.8%
- Alto: 5 usuarios, es decir, 31.3%

Nivel de inglés actualmente

16 respuestas



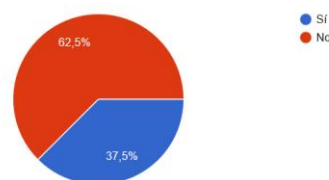
Gráfica 14: Distribución de nivel de inglés de los usuarios

Es importante tener en cuenta, que se solicitó a los usuarios indicar el criterio bajo el cual especificaban su nivel de inglés, y ellos se basaron en su experiencia y las pruebas de colegio universitarias.

Por otro lado, en la Gráfica 15 se puede observar que el 62.5% de los usuarios que participaron en la prueba, no habían usado ningún tipo de aplicación bien sea 2D o 3D, para aprender inglés, mientras que el 37.5% si lo hizo. Esto quiere decir que 10 personas contestaron que no y 6 contestaron que sí.

¿Has usado otra aplicación (2D / 3D) para aprender inglés?

16 respuestas



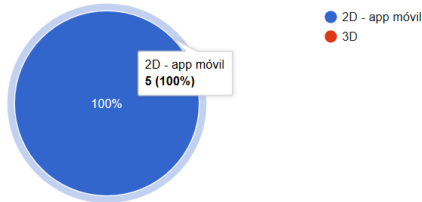
Gráfica 15: Distribución de la edad de los usuarios

Adicionalmente, como se puede observar en la Gráfica 16, para dichas personas que indicaron si haber utilizado una aplicación para aprender inglés, el 100%, es decir, 6 personas, indicaron que dicha aplicación había sido 2D. En particular, una indicó que esa aplicación había sido Memrise y 5 indicaron que había sido

Duolingo. Lo interesante de esto, es que indica que los usuarios tenían por primera vez una experiencia inmersiva en torno a la temática aquí planteada.

De qué tipo

5 respuestas

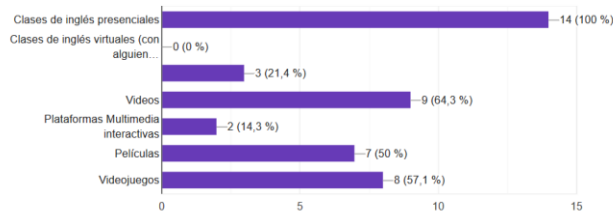


Gráfica 16: Tipos de aplicaciones con las que los usuarios han aprendido inglés

En contraste, a los 10 usuarios (62.5%) que indicaron que no habían usado otra aplicación. Se les solicitó que indicaran qué otro método habían usado. Sin embargo, no sólo contestaron esta pregunta los 10, sino que 4 usuario de los otros 6 también lo hicieron, lo que causa un pequeño desfase en las estadísticas, pero esto no afecta el objetivo de análisis, por lo cual, también se tendrán en cuenta. Así pues, dado que esta pregunta se planteó como check list, los usuarios podían seleccionar una o varias respuestas. En resumen, se obtuvo que la mayoría de los usuarios había aprendido por el método tradicional y complementaban mediante recursos multimedia, como Videos (64.3%), Películas (50%), plataformas multimedia (14.3%) y videojuegos (57.1%).

Si tu respuesta fue no ¿qué métodos has usado para aprender inglés?

14 respuestas

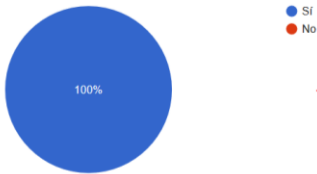


Gráfica 17: Distribución de la edad de los usuarios

De lo anterior es interesante, que los usuarios seguían el método tradicional y complementaban con otros, en particular, más de la mitad (57.1%) indicó que usaba videojuegos como método de aprendizaje.

Por otro lado, con relación a la pregunta “Te gustaría aprender inglés de la manera propuesta, es decir, ¿mediante lecciones video – práctica en ambientes inmersivos con VR?”, como se puede observar en la Gráfica 18, el 100% de los usuarios que participaron en la prueba, es decir, 16, manifestaron que les gustaría aprender con este método.

16 respuestas

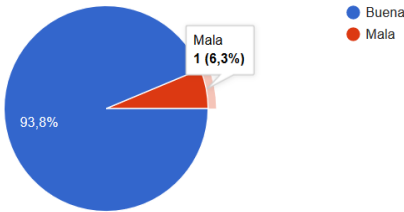


Gráfica 18: Distribución de las respuestas de los usuarios, sobre si deseaban aprender inglés con el método planteado.

En particular, es importante tener en cuenta que, para la pregunta abierta de por qué si o por qué no les gustaría, el 60% manifestó que era divertido y diferente, el 30% manifestó que les gustó aprender y jugar y el 20% manifestó que era similar al método tradicional, pero que lo diferenciaba el ambiente virtual.

Para la pregunta “Teniendo en cuenta que inmersión es la sensación de sentirte como si estuvieras dentro del entorno virtual ¿Cómo consideras la experiencia de aprender inglés con VRLL, en términos de inmersión?”, se obtuvo que un 93.8% (15 usuarios) consideraron la experiencia buena y 6.3% (1 usuario) la consideró mala. Dicho usuario fue el extremo, de 51 años, el cual indicó que no le gustó porque se sintió mareado. Esta estadística se puede tomar como indicador interesante de que el usuario sesgó su opción sobre el entorno de aprendizaje dado que se sintió mareado al usar el dispositivo, lo cual hacía por primera vez. Por lo tanto, es importante que, para usuarios primerizos en VR se tenga una alternativa de iniciación, que facilite su entendimiento del entorno virtual y permita que el usuario haga el proceso incrementalmente.

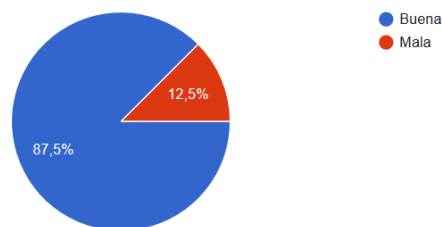
16 respuestas



Gráfica 19: Distribución de las respuestas de los usuarios, sobre si la experiencia en términos de inmersión

Por último, en cuanto a la pregunta “¿Cómo comparas la experiencia con la manera en que aprendes inglés actualmente y/o con los modos tradicionales?”, como se puede observar en la Gráfica 20, un 87.5% de los usuarios indicaron que les parecía buena. Sin embargo, un 20% de ellos aclararon que lo usarían como un complemento al método tradicional, más no un reemplazo. En contraste, un 12.5% consideró la experiencia mala en comparación con los métodos tradicionales, puesto que, para ellos, “no se puede reemplazar un profesor con un ambiente inmersivo”. Estas últimas respuestas, traen consigo un punto muy interesante, pues se podría proponer que el proceso todo el tiempo esté acompañado de un avatar que represente a un profesor o un mentor, e incluso, que este se acople a las características demográficas del usuario, como su color de piel o región en la que vive. Dicha solución sería un interesante trabajo a futuro del presente proyecto.

16 respuestas



Gráfica 20: Distribución de las respuestas de los usuarios, sobre la comparación de la experiencia con métodos tradicionales

En síntesis, de los resultados obtenidos se puede establecer que la mayoría de los usuarios indicó que, si le gustó el método, que lo usarían como alternativa para aprender inglés, pero al menos un 30%, según las preguntas abiertas, indicó que lo usarían como complemento a las clases presenciales, puesto que les hace falta más funcionalidades como conversar, armar frases o practicar gramática y tener más temas sobre los cuales practicar.

Por otro lado, todos manifestaron que el videojuego/aplicación era divertido, interactivo e inmersivo, es decir, que se cumplió con uno de los objetivos principales del proyecto. Sin embargo, el 81% (13 usuarios) manifestaron desear mejoras sobre el sistema, las cuales incluyen:

- Mejorar los entornos porque son aburridos y podía mejorarse la inmersión si se adecuaban a la temática seleccionada
- Buscar una alternativa para disminuir el mareo (1 usuario-6.3%)
- Recibir *feedback* en el caso en el que pronunció mal

Por otro lado, es importante destacar que los mejores resultados fueron los de los niños de 10 y 11 años, pues para ellos la experiencia fue muy divertida, les gustó la inmersión y todos dijeron que si aprenderían con este método. Adicionalmente, uno de ellos, sugirió que el juego fuera más competitivo, agregando un sistema de puntos y tiempo al completar el “reto”. En contraste, otro indicó que le había parecido muy difícil y que se había sentido mal porque el/ella no completó todo y sus amigos si, por lo cual, sugirió permitir al usuario elegir el nivel de dificultad del videojuego/aplicación.

7 CONCLUSIÓN

En conclusión, se cumplió con el objetivo principal que era plantear una alternativa de aprendizaje de inglés, que fuera inmersiva, didáctica, divertida e interactiva. Esto se puede afirmar con base en las opiniones evidenciadas en las preguntas abiertas hechas a los usuarios. Adicionalmente, el concepto de inmersión fue bien recibido por los mismos, pues un 93.8% de ellos consideraron la experiencia buena en este sentido. Sin embargo, lo más interesante de las entrevistas fueron las malas calificaciones y las razones de estas, pues a partir de ellas se lograron establecer posibles mejoras y entender que efectivamente cada usuario tiene

diferentes estilos de aprendizaje y que estos pueden explotarse desde las tecnologías aquí usadas. La razón de lo anterior es que, si bien ellos calificaron negativamente 2 de las 8 preguntas de opinión, las restantes fueron positivas, lo cual indica, junto con sus respuestas abiertas, que el problema es algo de gustos según el estilo de aprendizaje y está sujeto a temas puntuales de cada usuario. En particular, ambos usuarios coincidieron en que, comparada con los métodos tradicionales, la experiencia era mala, puesto que un profesor no puede reemplazarse con lo aquí propuesto. Sin embargo, estas opiniones, simplemente demuestran que ellos se sienten mejor aprendiendo de alguien, teniendo un mentor que les enseñe y les indique que hacer, es decir, contar con un acompañamiento. Por lo tanto, esto presenta una posible mejora y trabajo futuro, en la cual se establezcan perfiles de usuario acordes a cada estilo de aprendizaje y se complemente cada lección con la ayuda de un avatar que represente un profesor o mentor, que de instrucciones y ayude con las lecciones a enseñar. En particular, a partir de dicho mentor, se podrían solucionar las otras sugerencias de los demás usuarios, como son: establecimiento de conversaciones, *feedback* ante los errores y éxitos, y lecciones gramaticales con más temáticas. Finalmente, el entorno de aprendizaje basado en la realidad virtual ofrece promesas para acomodar las diferencias individuales relacionadas con los estilos de aprendizaje de cada usuario y permite tener una experiencia interactiva, dinámica y divertida a partir de los ambientes inmersivos de VR usados al aprender un idioma.

REFERENCES

- [1] *Code Pattern de Watson y Código base para Vive Pro*. Tomado de <https://github.com/IBM/vr-speech-sandbox-vive>.
- [2] Scott Angelo (2018) *Implement Voice Commands in Virtual Reality with Unity and IBM Watson*. [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=h5nY3st62Qg>
- [3] ATi Studios. (2017). Mondly Launches the First VR Language App with Speech Recognition on Daydream. Brasov Romania. Recuperado de <https://www.mondly.com/blog/2017/09/07/meet-first-vr-language-learning-app-daydream/>
- [4] Hu, Xiao-Qiang & Su, Rui & He, Ling. (2016). The Research on Chinese Idioms Educational Games in TCFL Based on Virtual Reality. ITM Web of Conferences. 7. 09011. 10.1051/itmconf/20160709011.