

CAPÍTULO II

Aprendizaje del inglés con realidad aumentada: hacia una educación más inclusiva

Keyko Garcés

Universidad Politécnica Salesiana

kgarcess@est.ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6702-9786>

Javier Murillo

Universidad Politécnica Salesiana

jmurillor2@est.ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6791-8858>

Carlos González

Universidad Politécnica Salesiana

cgonzalezp3@est.ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4125-451X>

Josué Montesdeoca

Universidad Politécnica Salesiana

jmontesdeocas1@est.ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8770-0741>

Valeria Quimis

Universidad Politécnica Salesiana

vquimist@est.ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8015-8961>

Introducción

La realidad aumentada (RA), es una tecnología emergente que nos da la oportunidad de visualizar elementos digitales adicionales a

los presentes o existentes en la realidad física a través de dispositivos como smartphones o tablets. Esto puede ser muy útil en el aprendizaje de un idioma, ya que permite a estudiantes la interacción con elementos de manera virtual en tiempo real y en contexto.

La realidad aumentada puede utilizarse para crear experiencias de aprendizaje inmersivas y lúdicas. Por ejemplo, se pueden crear aplicaciones que permitan a los estudiantes escuchar y practicar la pronunciación de frases y palabras en inglés por medio de la superposición de elementos de un ambiente virtual sobre objetos pertenecientes al mundo real.

Hoy en día, la forma tradicional de aprender el idioma inglés se está quedando obsoleta, debido a la manera de enseñar que no es tan atractiva hacia los estudiantes de nuestro país, especialmente en niños/as, la forma de enseñar un nuevo idioma se está quedando estancada por no poder adaptarse de una manera rápida con la tecnología emergente y a esto se le suma que la manera tradicional no siempre da buenos frutos. Según (Tsai, 2020), existen mejores maneras de aprender, como la realidad aumentada de una forma interactiva. Esto no solo ocurre en la escuela, sino también desde casa (Hashim *et al.*, 2022).

La RA ha sido utilizada en la educación del idioma inglés desde hace algunos años, y se ha podido demostrar que puede ser una herramienta de gran ayuda para el mejoramiento en el aprendizaje de este idioma. A inicios de los 2000 en específico 2002, la empresa Cambridge “University Press” lanzó la aplicación “English Plus”, que utilizaba la realidad aumentada para proporcionar experiencias de aprendizaje lúdicas y atractivas a los estudiantes de inglés.

La realidad aumentada se ha usado en diferentes materias y contextos educativos como estudios de Medicina, Arquitectura e Ingeniería y Ciencias de la educación, entre otros (Huertas-Abril *et al.*, 2021).

En este artículo se presenta el desarrollo de una herramienta de aprendizaje para mejorar el conocimiento de niños focalizado en el idioma inglés, mediante el uso de la realidad aumentada, así como la evaluación de su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Marco teórico

El aprendizaje del idioma inglés siempre ha sido un reto. Se han considerado varias maneras de lograrlo, entre ellas el uso de las tecnologías como la RA. Esta tecnología es de gran impacto como una estrategia tecnológica debido a que las posibilidades que nos da de innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje son muchas y de forma variada. Algo para destacar es que puede ir acorde a los temas que el educador se haya propuesto con antelación (Rodríguez-García *et al.*, 2019). Los beneficios de su uso son múltiples, entre ellos el incremento de la curiosidad por aprender, el despertar del interés, el aumento de la motivación y la mejora del desempeño académico (Marín-Díaz *et al.*, 2018). Además, acorta los caminos entre el aprendizaje formal y el aprendizaje por experiencias (Rodríguez-García *et al.*, 2019). Al hablar de experiencias se hace referencia a la interacción que permite la RA con los objetos reales y de forma virtual en cualquier momento, dándonos la oportunidad de observar las diferentes vistas o perspectivas, y también reduciendo riesgos en pruebas de laboratorio (Martínez Pérez y Fernández Robles, 2018).

La RA tiene un impacto positivo en la educación ya que cuenta con la capacidad de comunicar visualmente las ideas abstractas y, así mismo, este puede mostrar objetos reales en 3D. En este trabajo se proponen la arquitectura SaCI, la cual se basa en paradigmas de gestión multi-agente. Tiene como finalidad evaluar el impacto de la realidad aumentada en la educación y muestra resultados prometedores en el aprendizaje de los estudiantes (Jaramillo Henao *et al.*, 2018).

La RA en la actualidad se ha hecho presente en distintos entornos en relación con los juegos virtuales, propagandas publicitarias y

en un ámbito tan importante como la educación, que es donde se ha generado un gran impacto de manera positiva. Un caso de ejemplo es el experimento que se llevó a cabo en Taiwán donde se implementó un curso para el aprendizaje de los alumnos de primaria, se asignaron dos clases para el grupo experimental ($n = 49$), mientras que las otras dos fueron el grupo de control ($n = 48$) (Chen, 2020). El primer grupo de estudiantes implementó ARVEL mientras tanto los estudiantes del segundo grupo optaron por CVEL. Esta experimentación dio la posibilidad al docente y al estudiante de experimentar nuevas maneras de adquirir conocimientos a través de la realidad aumentada.

Otra de las ventajas de la RA en la educación es que mejora la participación de los estudiantes en el curso y aumenta de manera favorable la motivación en el estudio por parte de los estudiantes. De tal manera que brinda un enfoque diferente a los métodos tradicionales de enseñanza. Según Huertas-Abril *et al.* (2021), la realidad aumentada no solo mejoró el aprendizaje de alfabetización, sino que también mejoró las implicaciones pedagógicas por la interacción de los estudiantes. Esto también se confirma en Chen (2020), donde niños que trabajaron con RA lograron mejores resultados que aquellos que aprendieron inglés de una manera tradicional. Un punto común entre todos los artículos mencionados es que la implementación de la realidad aumentada en el aprendizaje del idioma inglés ha permitido mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Esto se debe a la popularización de la tecnología, que se convierte en un foco de innovación en educación, como nos indica Tsai (2020).

Cada vez es más evidente la aplicación de la RA en las aulas de clase, si bien no es necesario contar con una gran inversión de hardware ya que la RA facilita la integración en contextos educativos y permite escenarios de aprendizaje más interactivos. La realidad aumentada tiene un futuro prometedor ya que produce un gran interés por lo que se puede llegar a estimular en diferentes escuelas a incluir tecnologías de este tipo en el proceso de aprendizaje (Cárdenas *et al.*, 2018).

Algunas de las aplicaciones de realidad aumentada tanto en la educación como en la investigación sobre la biodiversidad son temas difíciles de ejecutar y la mejor manera para obtener buenos resultados, es a través de la realidad aumentada, con esta herramienta tenemos posibilidades más grandes de conseguir resultados más certeros (Merino *et al.*, 2022).

Dado que la realidad aumentada utiliza el mundo real como base para la retroalimentación, no es necesario un paciente físico (u otra especie). A través de una combinación de efectos visuales y hápticos, la realidad virtual puede simular la interacción con el paciente o los procedimientos quirúrgicos, lo que permite a los instructores mostrar a los estudiantes cómo realizar procedimientos complicados y riesgosos sin ponerse en peligro (Fourman *et al.*, 2021).

Aprender un idioma es un proceso, y aprender vocabulario es el primer paso. El inglés se ha convertido en un idioma ampliamente utilizado. Un componente clave del desarrollo del lenguaje es el aprendizaje del vocabulario. Las oportunidades que ofrece la tecnología actualmente facilitan que los niños autistas la exploren, de una manera más eficiente y puedan lograr una mayor concentración al momento de estudiar el idioma inglés usando la RA en dispositivos móviles a través de aplicaciones desarrolladas para el efecto (Morales y Zambrano, 2022).

Los maestros pueden apoyarse en esta tecnología para implementarla en sus aulas de clases, sin embargo, si la implementación de la tecnología es excesivamente agresiva causaría desventajas, por lo tanto, la evaluación y la retroalimentación de los maestros siempre es un factor importante en el aula, y un excesivo enfoque en la tecnología dará como resultado aulas virtuales que no son significativas para los estudiantes (Jamrus y Razali, 2019).

La introducción de la tecnología de la realidad aumentada ha avanzado en los últimos años, y se resalta su potencial para tener una

influencia significativa en la educación, al introducir nuevos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de idiomas (Hashim *et al.*, 2022).

Al tomar en cuenta estudios previos de otros trabajos investigativos relacionados al tema, se identificó que los sistemas de aprendizaje y enseñanza pueden ser llevados a otro nivel gracias a la RA como el caso del proyecto “ARETE” de la empresa WordsWorth Learning. Esta herramienta es un software de educación alfabética que está basado en la conciencia fonémica y el desarrollo fonológico, la conciencia morfológica, el enriquecimiento del vocabulario, la comprensión y la fluidez lectoras (Tiede *et al.*, 2021), aspectos que inciden en el aprendizaje de una lengua. En base con los estudios previos podemos decir que la RA es una estrategia para la innovación en el proceso de enseñanza aprendizaje ofreciéndole tanto al docente como al estudiante, un espacio de interacción y aprendizaje.

Aunque se tienen varios puntos a favor, también es necesario evaluar los puntos en contra, ya que algunas personas pueden tener inconvenientes con el uso de la realidad virtual. Aunque sea algo innovador y útil para aprender, el uso de la realidad aumentada no se aprende al instante; se debe tener constancia en su aprendizaje (Chang *et al.*, 2020).

Métodos

En este artículo se aplicó el paradigma positivista, y se utilizó el método mixto (cuantitativo y cualitativo), con control de las variables del experimento. La investigación es de campo y aplicada debido a que se desarrolló una herramienta para el aprendizaje del idioma inglés. La población escogida estuvo conformada por niños de 7mo de básica de una institución educativa y la muestra de 20 estudiantes, a la que se aplicó la evaluación de la herramienta de RA creada estuvo comprendida entre los 8 y 10 años de edad.

Se usó además el método descriptivo, para presentar la herramienta de RA y el método analítico aplicado después de recopilar

la información y los datos recogidos en forma de gráficos para así dar una idea clara si la herramienta fue de ayuda o no al proceso de enseñanza aprendizaje. Se aplicó un enfoque mixto, se recopilaron datos de tipo cuantitativos tanto en el pretest como en el post test, también se recopilan datos de tipo cualitativo al realizar una prueba de emociones, para saber cómo se siente el usuario al utilizar la herramienta.

La técnica fue la encuesta, la cual se aplicó a los estudiantes de escuela para conocer su nivel de inglés antes y después de usar la herramienta, así como sus emociones. El instrumento utilizado fue el cuestionario, que permitió realizar las encuestas mencionadas. Este proyecto es de tipo cuasiexperimental ya que pretendemos resolver la interrogante de cómo se aprende mejor; mediante una herramienta o de la manera tradicional, tomando control en las variables que intervienen en el mismo. La información se obtendrá una sola vez, en un momento dado, por lo que este estudio es de tipo transversal.

Se realizó un pretest y post test, de ese modo se recopiló información la cual fue analizada para determinar si la herramienta fue de ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Durante dos días se ejecutaron las pruebas de pretest y post test, en dos cuestionarios conformados por cinco preguntas cada uno con los temas del contenido curricular de la asignatura de inglés. Para lograr esto se utilizaron varios dispositivos móviles, los cuales soportan la tecnología de RA que demanda la aplicación desarrollada en Blippar.

Resultados

Seleccionada la herramienta para diseñar la app se estableció que Blippar era la plataforma ideal para desarrollar la experiencia de realidad aumentada para el aprendizaje del idioma inglés, así mismo se diseñaron imágenes y se estableció el código que leerá la aplicación para poder mostrar la herramienta.

A continuación, en las figuras 1, 2 y 3, se presentan las interfaces de la aplicación desarrollada en blippar.

Figura 1

Menú principal de la aplicación

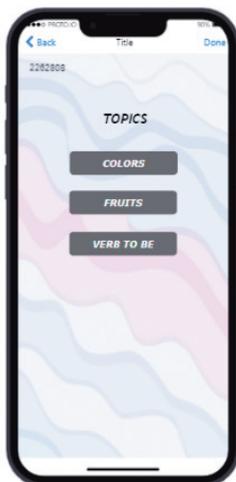


Figura 2

Objetos de aprendizaje creados en la aplicación



Posteriormente, se inició el aprendizaje con la aplicación desarrollada, la cual permite seleccionar una opción para reproducir el audio de cómo se pronuncian los colores, el verbo ser o estar y las frutas, con dos botones para poder avanzar y retroceder en la aplicación.

Figura 3

Imágenes de realidad aumentada activadas

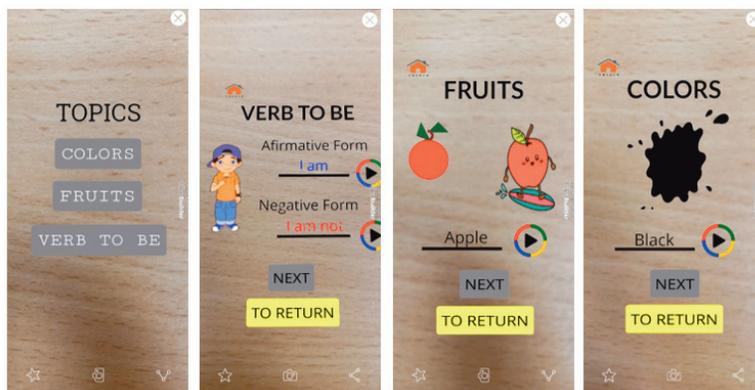


Figura 4

Desarrollo del pretest



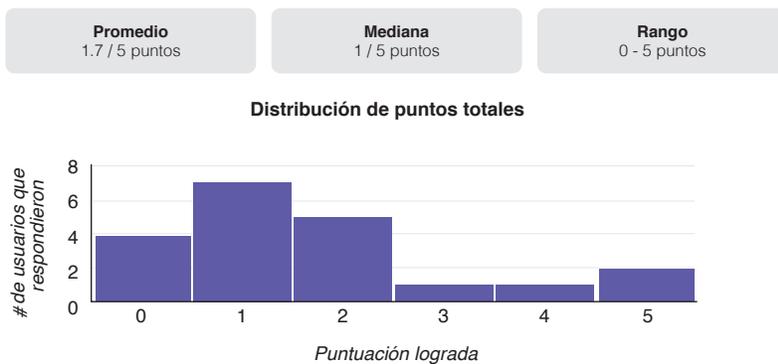
Las pruebas se realizaron a los estudiantes del 7mo curso de educación general básica de la Unidad Educativa Abdón Calderón Garaicoa sobre la aplicación (figura 4). Se realizaron en dos tiempos diferentes, por lo que los datos del pretest y del post test se recogieron en dos días diferentes.

Como podemos observar en la figura 5, el promedio del curso en general, de 20 estudiantes, fue muy bajo por lo que se identifica que no tienen mucho conocimiento de estos temas.

Al evaluar los resultados que se pudieron obtener en cada pregunta, a pesar de que no se obtuvieron muchas respuestas correctas, en las preguntas de colores, los estudiantes obtuvieron más respuestas correctas, por lo tanto, la aplicación les ayudará a dominar este tema, a diferencia de los demás.

Figura 5

Estadística del pre test



A continuación, se presenta los resultados obtenidos en algunas de las preguntas realizadas.

Figura 6

Resultados de la primera pregunta

¿Cuál es este color en inglés?

6/20 respuestas correctas

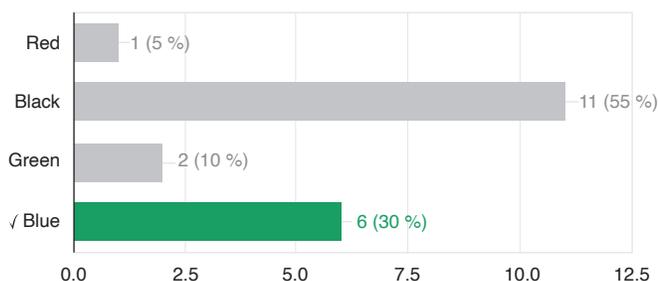
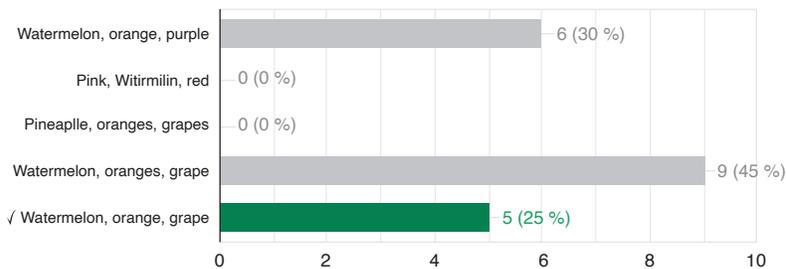


Figura 7

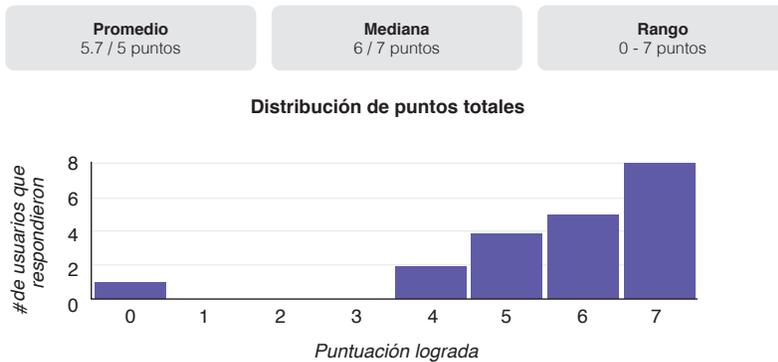
Resultados de la cuarta pregunta

Escoge los nombres correctos de cada fruta en inglés

5/20 respuestas correctas



Una vez obtenidos estos resultados, el segundo día de prueba se les enseñó a los niños el uso de la aplicación desarrollada con blippar, por lo que se llevó seis dispositivos celulares en los que los niños pusieron en práctica el manejo de dicha aplicación. Una vez realizada la interacción con la aplicación, se aplicó el post test. Como resultado se obtuvo un mejor promedio (figura 8), en este caso el formulario constó de siete preguntas.

Figura 8*Estadísticas del post test*

Como se observa en las figuras 9 y 10, en el post test se obtuvo una mayor cantidad de respuestas acertadas en el conocimiento de inglés. Estos son algunos de los resultados obtenidos en las preguntas.

Figura 9*Resultados de la primera pregunta*

¿Cuál es este color en inglés?

11/20 respuestas correctas

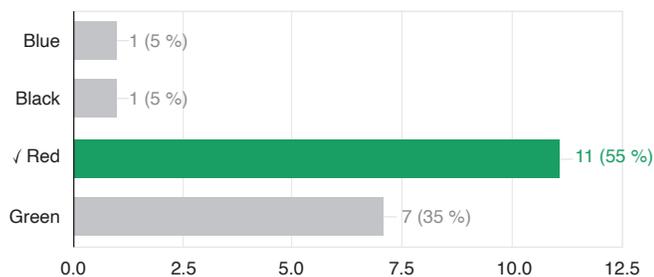
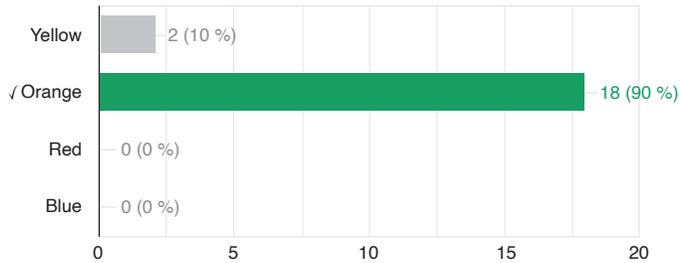


Figura 10

Resultado de la cuarta pregunta

¿Cuál es este color en inglés?
18/20 respuestas correctas



La diferencia entre ambos test es considerable. En esta última prueba se obtuvo un mejor puntaje en el tema colores (figuras 9 y 10) y de la misma manera una mejor captación de los temas “frutas” y “verb to be”, por lo que podemos indicar que este sistema de aprendizaje resultó favorable para el aprendizaje del inglés de los niños y niñas de la institución educativa.

Como prueba final se realizó una encuesta de emociones, que se desarrolló con el objetivo de saber cómo se sintió el niño al usar la aplicación, en la cual se obtuvieron buenos resultados (figuras 11, 12 y 13), por lo que se preguntó a algunos niños si volverían a utilizar la herramienta y su respuesta fue positiva.

Figura 11

Resultado de la encuesta de emociones-aspecto Felicidad

Se sintieron feliz usando está aplicación
20 respuestas

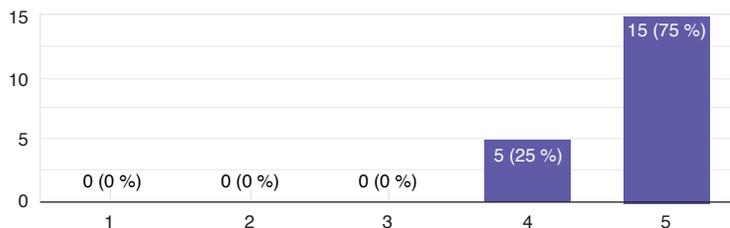
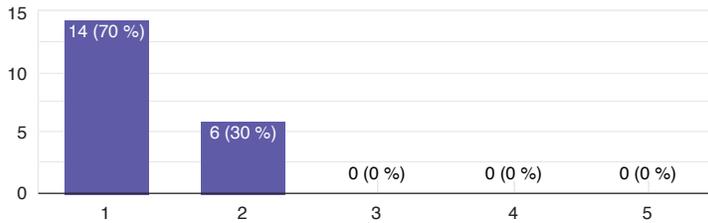


Figura 12*Resultado de la encuesta de emociones-aspecto Ansiedad*

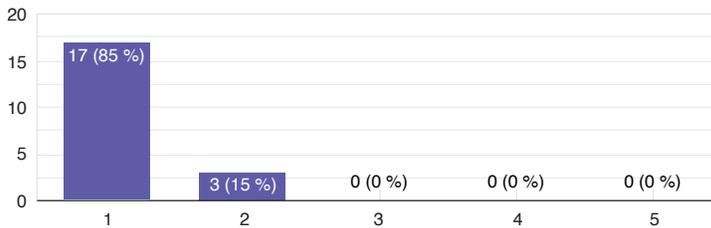
Les desesperó usar la aplicación

20 respuestas

**Figura 13***Resultado de la encuesta de emociones-aspecto Aburrimiento*

Les pareció aburrido y poco interactivo la aplicación

20 respuestas

**Figura 14***Volvería a utilizar la herramienta?*

Cuando no quieren estudiar inglés, este método les motiva hacerlo.

20 respuestas

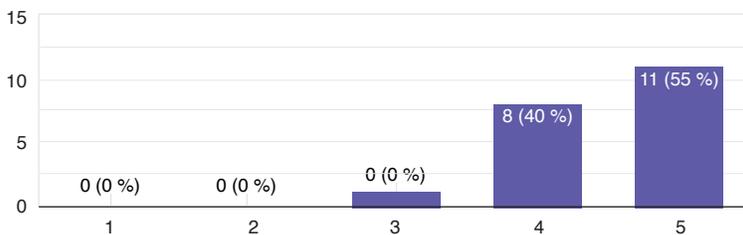
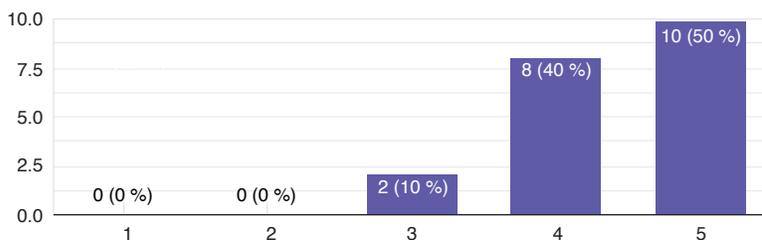


Figura 15

Le gustó este método para aprender inglés?

Les gustó este método para aprender inglés.

20 respuestas



Discusión

Los resultados muestran una mejora en el aprendizaje del idioma inglés por parte de los estudiantes que usaron la herramienta de RA.

Por otra parte, Ma (2022) realizó un proyecto similar con diferente metodología, donde se separaron a dos grupos. Para el primer grupo, la enseñanza fue de forma tradicional y en el segundo se aplicó la RA. Los resultados obtenidos identificaron grandes mejoras al momento de realizar la prueba.

Como resultado de este cuasiexperimento se obtuvo que, con la aplicación de Realidad Aumentada, se pudo obtener mejores resultados, debido a lo novedoso y divertida que puede ser para los estudiantes esta herramienta, captando más atención y más participación durante la clase. Sin embargo, uno de las desventajas fue la falta de conectividad de la escuela, debido a que el internet no era tan eficiente y a su vez la aplicación Blippar, en algunos momentos, no se podía cargar correctamente.

Por último, existieron algunas limitaciones en el proyecto, como la falta de dispositivos móviles, ya que la institución educativa no autoriza que los niños lleven celular al plantel, por lo que para

realizar las pruebas tuvieron que llevar los dispositivos; pero solo se pudo acceder a seis dispositivos por lo que se debió dejar esperando a los alumnos para que todos puedan participar.

Otra limitación fue el acceso a internet. Para ingresar al proyecto en Blippar, el dispositivo debe estar conectado a una red, la institución no contaba con esta por lo que la conexión se efectuó a uno de los dispositivos personales, lo que generó lentitud al momento de usar la aplicación ya que eran muchos dispositivos conectados a una sola red celular.

Conclusiones

El uso de aplicaciones de realidad aumentada en la educación, y en especial en la asignatura de inglés incide positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y favorece la motivación de estudiantes. Esta tecnología, además de ser atractiva para los niños del 7mo curso de educación básica, les ayudó a comprender los temas estructurados en el idioma inglés de una manera interactiva y dinámica, al punto que algunos de los niños consideraron seguir utilizándola como método de estudio.

Agradecimiento

Al Grupo de Innovación Educativa GIE IDI de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, por permitirnos participar en el desarrollo de tecnologías para la educación dentro del proyecto MEMOTECH. Al Rector de la Unidad Educativa Abdón Calderón Garaicoa, Lcdo. Cristhian Alcaraz, por la oportunidad brindada para poder realizar las pruebas de la investigación.

Referencias bibliográficas

- Cárdenas, H. A., Mesa, F. Y. y Suárez, M. J. (2018). *Augmented reality (RA): applications and challenges for using it in the classroom*.
- Chang, Y. S., Chen, C. N. y Liao, C. L. (2020). Enhancing english-learning performance through a simulation classroom for EFL students

- using augmented reality. A junior high school case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(21), 1-24. <https://doi.org/10.3390/app10217854>
- Chen, C. H. (2020). AR videos as scaffolding to foster students' learning achievements and motivation in EFL learning. *British Journal of Educational Technology*, 51(3), 657-672. <https://doi.org/10.1111/bjet.12902>
- Fourman, M. S., Ghaednia, H., Lans, A., Lloyd, S., Sweeney, A., Detels, K., Dijkstra, H., Oosterhoff, J. H. F., Ramsey, D. C., Do, S. y Schwab, J. H. (2021). Applications of augmented and virtual reality in spine surgery and education: A review. *Seminars in Spine Surgery*, 33(2). <https://doi.org/10.1016/j.semss.2021.100875>
- Hashim, H. U., Yunus, M. M. y Norman, H. (2022). 'AReal-Vocab': An augmented reality english vocabulary mobile application to cater to mild autism children in response towards Sustainable Education for Children with Disabilities. *Sustainability (Switzerland)*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/su14084831>
- Huertas-Abril, C. A., Figueroa-Flores, J. F., Gómez-Parra, M. E., Rosa-Dávila, E. y Huffman, L. F. (2021). Augmented reality for esl/efl and bilingual education: An international comparison. *Educacion*, XX1, 24(2), 189-208. <https://doi.org/10.5944/educxx1.28103>
- Jamrus, M. H. M. y Razali, A. B. (2019). Augmented reality in teaching and learning english reading: realities, possibilities, and limitations. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 8(4). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v8-i4/6696>
- Ma, X. (2022). Teaching Mode of Augmented Reality College English Listening and Speaking Supported by Wearable Technology. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 2181512. <https://doi.org/10.1155/2022/2181512>
- Marín-Díaz, V., Cabero-Almenara, J. y Gallego-Pérez, O. M. (2018). Motivation and augmented reality: Students as consumers and producers of learning objects. *Aula Abierta*, 47(3), 337-346. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.337-346>
- Martínez Pérez, S. y Fernández Robles, B. (2018). Objects of augmented reality: Perceptions of pedagogy students. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 53, 207-220. <https://doi.org/10.12795/pixel-bit.2018.i53.14>

- Merino, C., Iturbe-Sarunic, C., Miller, B. G., Parent, C. E., Phillips, J. G., Pino, S., Garrido, J. M., Arenas, A. y Zamora, J. (2022). Snailed It! Inside the Shell: Using Augmented Reality as a Window Into Biodiversity. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.933436>
- Morales Carrillo, J. y Zambrano Vera, W. O. (2022). *Realidad aumentada en aplicaciones móviles educativas*. 77-95.
- Rodríguez-García, A. M., Hinojo-Lucena, F. J. y Reda-Montoro, M. (2019). Design and implementation of an educational project on interculturality in early childhood education using augmented reality and QR codes. *Educar*, 55(1), 59–77. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.966>
- Tiede, J., Matin, F., Treacy, R., Grafe, S. y Mangina, E. (2021). Evaluation design methodology for an AR app for english literacy skills. *Proceedings of 2021 7th International Conference of the Immersive Learning Research Network, ILRN 2021*. <https://doi.org/10.23919/iLRN52045.2021.9459392>
- Tsai, C. C. (2020). The effects of augmented reality to motivation and performance in EFL vocabulary learning. *International Journal of Instruction*, 13(4), 987-1000. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13460a>