



**Nota: En este documento usted podrá incluir imágenes, gráficos, tablas, así como enlaces de acceso a videos, que considere relevantes para exponer su experiencia.**

- 1. Nombre del postulante:** Catalina Caro, Diana Angélica Parra, Ivonne González
- 2. Institución:** Universidad de La Sabana
- 3. Categoría en el que se desea inscribir la propuesta (seleccione solo una):**
  - **Experiencias de aprendizaje transformador:** se premiarán aquellas experiencias en educación superior, que fundamentadas en el estudio de tendencias educativas actuales y emergentes, promuevan dinámicas innovadoras de aprendizaje y apunten a la mejora y la calidad de la educación, y a la disminución de la deserción.

**4. Título de la experiencia y/o proyecto innovador:**

La realidad virtual para el aprendizaje integrado del inglés y el contenido académico

**5. Palabras clave (entre 4 y 6 palabras separadas por comas)**

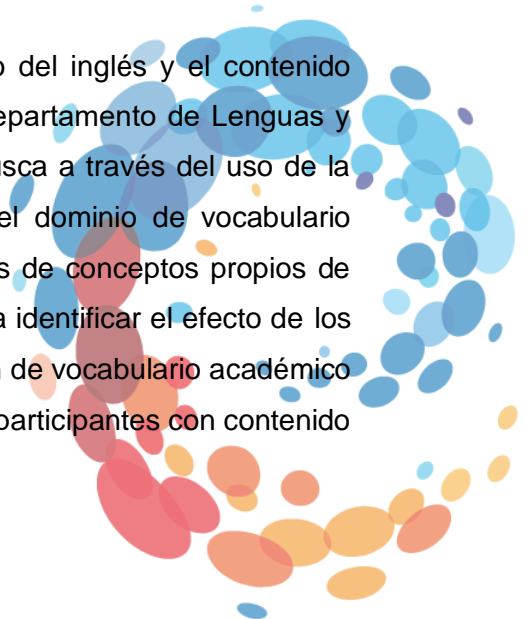
Realidad virtual, AICLE, inglés como lengua extranjera, educación superior.

**6. Tiempo de implementación de la experiencia y/o proyecto innovador**

Menos de un año (Inicio: agosto 2019 – marzo 2020)

**7. Resumen de la experiencia y/o proyecto innovador (máximo 200 palabras)**

El proyecto “La realidad virtual para el aprendizaje integrado del inglés y el contenido académico” es una innovación educativa impulsada por el Departamento de Lenguas y Culturas Extranjeras de la Universidad de La Sabana, que busca a través del uso de la realidad virtual, potenciar en los estudiantes universitarios el dominio de vocabulario académico en inglés, mientras profundizan las comprensiones de conceptos propios de sus áreas disciplinares. Este estudio de tipo exploratorio busca identificar el efecto de los contenidos presentados en realidad virtual sobre la adquisición de vocabulario académico en inglés. La implementación consiste en la interacción de los participantes con contenido





en formato 3D usando las gafas de realidad virtual. El contenido comprende input oral y escrito y promueve la cinestesia, a través de la manipulación de los elementos de los objetos virtuales de aprendizaje. Las pruebas de progreso en la plataforma de realidad virtual reportan un promedio de notas aprobatoria de 73.08%. Las pruebas de vocabulario académico en inglés señalan mejoría en el reconocimiento de las palabras en inglés.

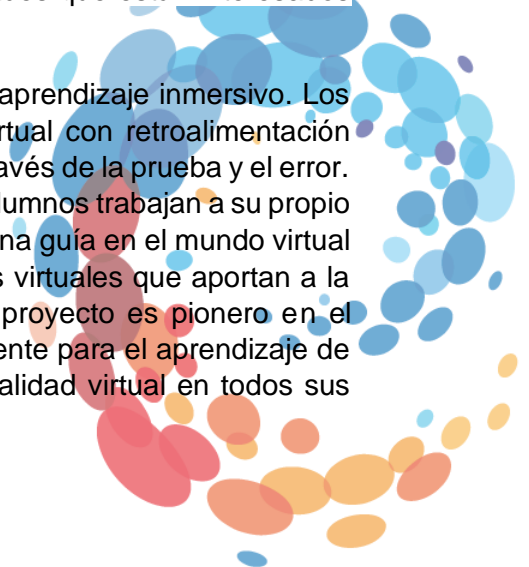
## **8. Descripción completa de la innovación y el proceso de implementación (Máximo 1000 palabras)**

### **Propósitos: ¿Por qué se hizo?**

La Universidad de La Sabana es una universidad privada en Colombia con más de 12,000 estudiantes. Para contribuir al plan de bilingüismo del gobierno y alinearse con un mercado laboral global y el aprendizaje permanente, la universidad prioriza el aprendizaje del idioma inglés como un objetivo principal no sólo institucionalmente (estudiantes universitarios, estudiantes de posgrado y empleados), sino también localmente (escuelas y comunidad alrededor) para impactar el nivel de competencia nacional. En la universidad de La Sabana, un promedio de 3,000 estudiantes se inscribe en el programa de inglés cada semestre académico y se espera que tengan éxito en los 7 niveles que desarrollan competencias desde nivel A1 hasta B2.1. Además, 87 asignaturas de pregrado se imparten en inglés.

El uso de la realidad virtual dentro del campo educativo se ha descrito como una herramienta eficiente para que los estudiantes tengan una mayor recordación del contenido (Krokos *et.al.*, 2019) y dentro del campo del aprendizaje del inglés, como una herramienta que beneficia a estudiantes con bajos desempeños (Legault *et.al.*, 2019). El Departamento de Lenguas y Culturas Extranjeras, junto con profesores-investigadores de diferentes facultades hemos iniciado un proyecto para implementar la realidad virtual como ambiente experiencial para el aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras (AICLE). Somos un equipo interdisciplinario formado por la directora del Departamento de Lenguas y Culturas Extranjeras, tres profesores-investigadores de idiomas, dos profesionales de tecnología educativa y profesores-investigadores de las facultades que están interesados en realizar la implementación en alguna de sus asignaturas.

Esta innovación utiliza tecnología de punta con un entorno de aprendizaje inmersivo. Los estudiantes tienen acceso a actividades en un espacio 3D virtual con retroalimentación automática y puntajes de progreso que les permite aprender a través de la prueba y el error. Al aprovechar un entorno de realidad virtual personalizado, los alumnos trabajan a su propio tiempo y ritmo. En esta tecnología, el profesor se convierte en una guía en el mundo virtual y colabora con los estudiantes en la curación de los elementos virtuales que aportan a la consolidación del contenido disciplinar de sus carreras. Este proyecto es pionero en el campo educativo, ya que la realidad virtual no se usa comúnmente para el aprendizaje de idiomas y no hay otros programas de inglés que utilicen la realidad virtual en todos sus



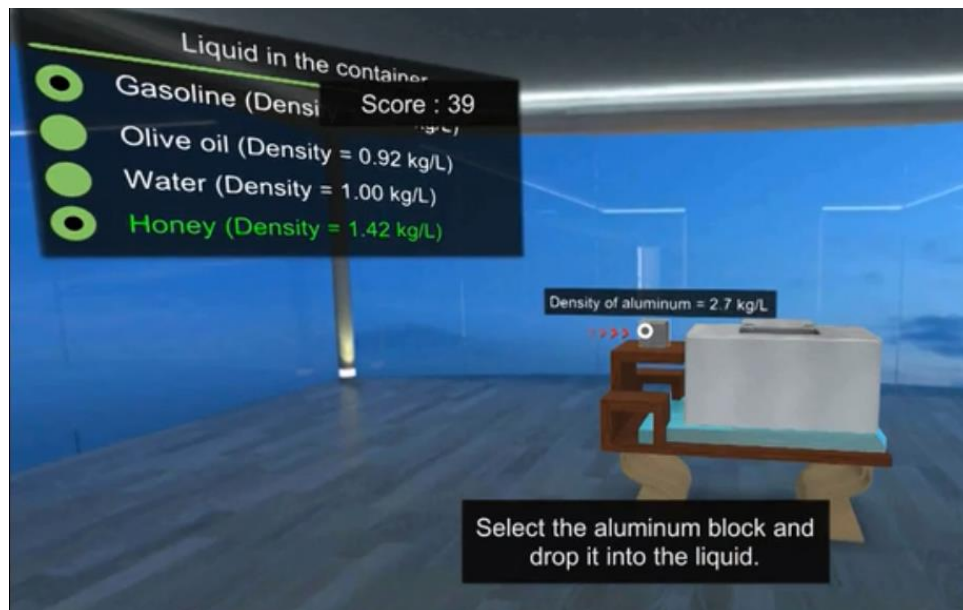


niveles y a gran escala. El Departamento de Lenguas y Culturas Extranjeras está en el proceso de incluir a profesores de otras facultades en este proyecto, para que más estudiantes participen en esta experiencia de aprendizaje innovadora.

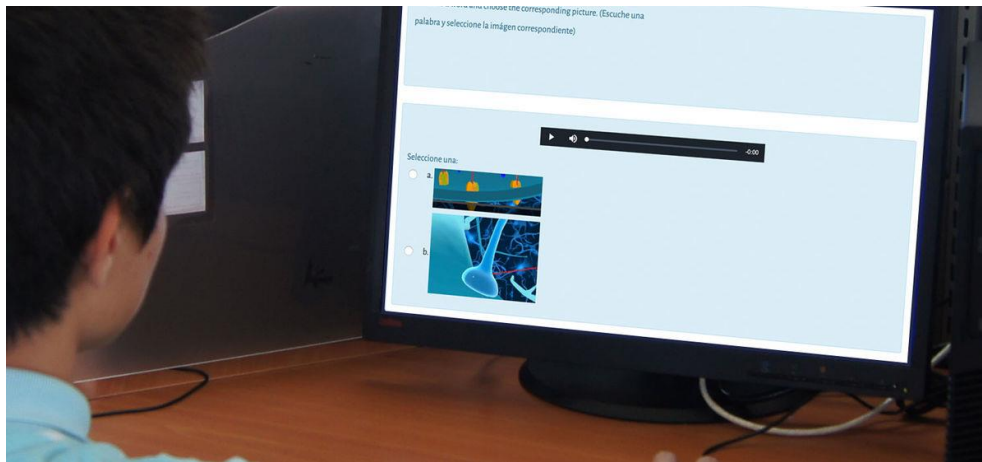
### Métodos: ¿Cómo se hizo?

El proyecto utiliza la tecnología de realidad virtual más avanzada con dispositivos integrados, que incluyen una pantalla HD 2.5K Fast-LCD, lentes Fresnel, batería de 4000 mAh, un conector para auriculares de 3.5 mm, 6 GB de RAM, 128 GB para almacenamiento, Ranura para tarjeta SD, sistema Android 8.1, un joystick Bluetooth, un sistema de sonido envolvente completo y protección contra el calor y la radiación. El software incluye 563 módulos con contenido interactivo, actividades y evaluación sobre temas de biología, química, matemáticas y física.

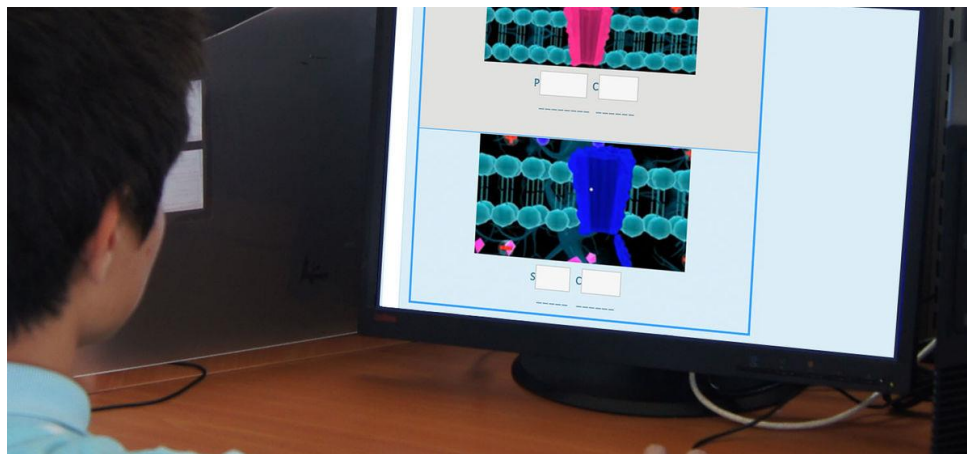
Los instrumentos de recolección de datos implementados en este proyecto incluyen las pruebas de progreso dentro del ambiente de realidad virtual y las pruebas pre y post de reconocimiento de vocabulario relacionado con el contenido en inglés. La prueba de progreso dentro del ambiente de realidad virtual está orientada a la comprensión del contenido e incluye preguntas de opción múltiple y de emparejamiento (ver Figura 1). La prueba de vocabulario administrada a través del sistema de gestión de contenidos institucional (Moodle), comprende 10 preguntas de opción múltiple con la instrucción 'Escuche una palabra y seleccione la imagen correspondiente' (ver Figura 2) y 10 preguntas de ortografía con la instrucción, 'observe la imagen y escriba la palabra' (ver Figura 3).



**Figura 1.** Ejemplo de prueba de progreso en el ambiente de realidad virtual.



**Figura 2.** Ejemplo de Pre y Post prueba 'escuchar palabra y elegir imagen'.

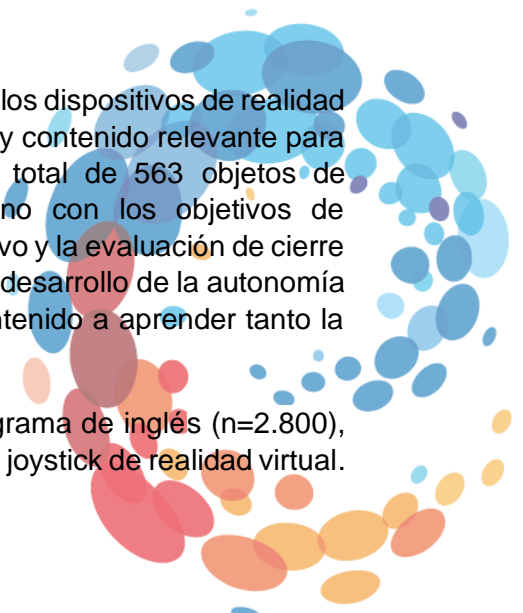


**Figura 3.** Ejemplo de Pre y Post prueba 'ver imagen y escribir palabra'.

### Implementación: ¿Qué se hizo?

Durante el semestre 2019-2, más de 2.800 estudiantes utilizaron los dispositivos de realidad virtual y software especializado para aprender y practicar inglés y contenido relevante para su campo de estudio. El contenido disponible incorpora un total de 563 objetos de aprendizaje en los dispositivos de realidad virtual, cada uno con los objetivos de aprendizaje, la presentación de contenido en un formato interactivo y la evaluación de cierre para evaluar el progreso. Este diseño de auto-acceso permite el desarrollo de la autonomía de los participantes al fomentar tanto la propia elección del contenido a aprender tanto la ruta de aprendizaje a seguir.

Durante la fase de implementación con los estudiantes del programa de inglés (n=2.800), los participantes primero se familiarizaron con los auriculares y el joystick de realidad virtual.





Luego, se sumergieron en el entorno de realidad virtual donde pudieron leer y escuchar los objetivos de aprendizaje, y seguir una conferencia interactiva que explica el contenido. Luego, cada participante completó una evaluación sobre ese contenido, incluida en el mismo ambiente de realidad virtual.

Durante la fase de implementación con los estudiantes de las asignaturas Psicobiología (n=59) y de Ciencias Básicas (n=65) los participantes completaron una prueba de vocabulario previa y posterior a la inmersión en la realidad virtual. Para estos participantes, los docentes de la asignatura habían elegido previamente los contenidos a trabajar para que estuvieran alineados a los contenidos académicos de la clase. En Psicobiología se implementaron los elementos 'Neurona', 'Sinapsis', 'Potencial de Acción', 'Ojo Humano' y 'Oído Humano'. En Ciencias Básicas, 'Flotación' y 'Principio de Bernoulli'.

Finalmente, se eligieron estudiantes al azar para responder a una entrevista informal sobre su percepción sobre el uso de las gafas de realidad virtual.

**9. Principales resultados e impacto de la iniciativa. Incluya indicadores concretos, evidencia de aplicación en otros contextos, alianzas interareas o interinstitucionales, etc. (Máximo 600 palabras)**

**Resultados: ¿cuáles fueron los resultados logrados?**

Las pruebas de progreso en la plataforma de realidad virtual reportan un promedio de notas aprobatoria de 73.08% para los estudiantes del programa de inglés, lo que informa que a través de la prueba y el error los participantes logran cumplir con los resultados de aprendizaje del contenido.



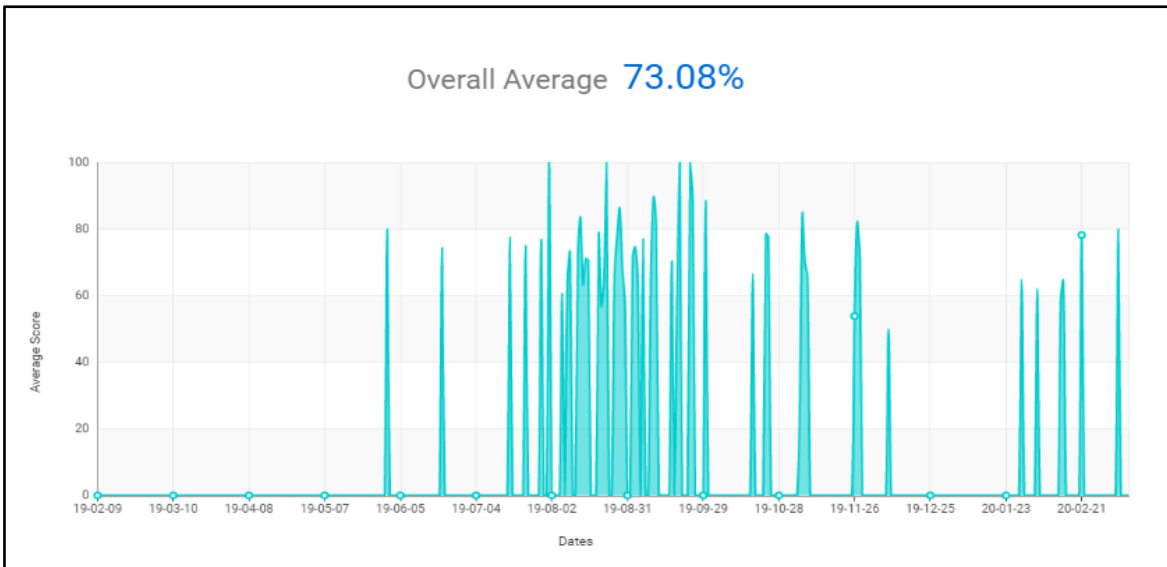
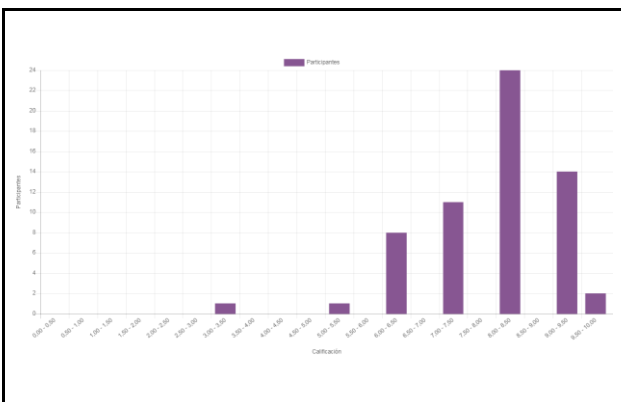
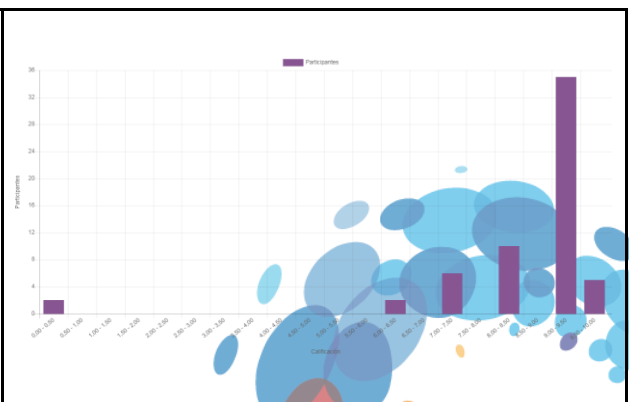


Figura 4. Resultado promedio en las pruebas incluida en el objeto de aprendizaje de la Realidad Virtual.

Las pruebas de vocabulario académico en inglés de los estudiantes de Psicobiología señalan mejoría en el reconocimiento de las palabras, tanto en el ejercicio de escuchar y elegir la imagen como en el de ver la imagen y escribir correctamente la palabra. Siendo más significativo el incremento en los aciertos en este último, logrando un incremento de 2.27 de diferencia, mientras que en la prueba de comprensión oral de la palabra el incremento, es de tan solo 0.62. Ambas pruebas se evalúan sobre 10 puntos.



Pre-prueba 'escuchar palabra y elegir imagen' (Promedio: 7,70)



Post- prueba 'escuchar palabra y elegir imagen' (Promedio: 8,32)



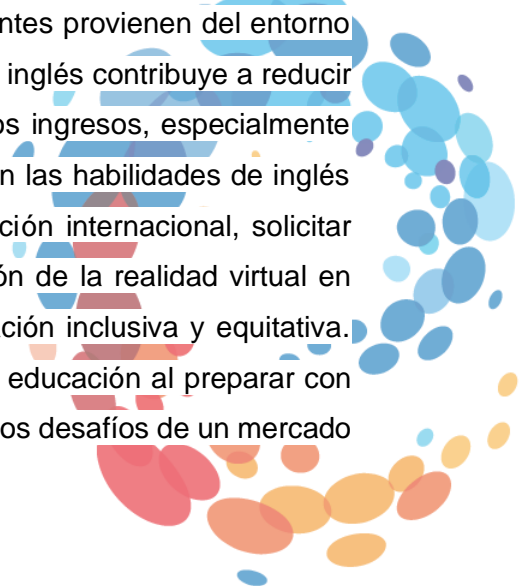
<p>Pre- prueba 'ver imagen y escribir palabra' (Promedio:3,36)</p>	<p>Post-prueba 'ver imagen y escribir palabra' (Promedio: 5,63)</p>

**Tabla 1.** Resultados pruebas de vocabulario de estudiantes de Psicobiología

Los resultados sugieren que la realidad virtual contribuye al aprendizaje de contenido disciplinar, en este caso sobre Psicobiología, en inglés, siempre que los participantes lograron identificar en las pruebas el contenido y demostrar su aprendizaje sobre los mismos. Para dichos participantes fue más fácil identificar los contenidos mediante una imagen y demostrar la comprensión de los mismos mediante la escritura de la palabra, que reconocerlos en un audio y relacionarlos con la imagen.

**10. ¿Por qué considera que su proyecto es relevante en la categoría seleccionada?  
(máximo 200 palabras)**

Nuestra universidad está comprometida con el acceso a educación de alta calidad y está a la vanguardia en la adopción de tecnología educativa (EdTech) que favorezca los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El 46% de nuestros estudiantes provienen del entorno económico más bajo. La realidad virtual para el aprendizaje del inglés contribuye a reducir la brecha de desigualdad entre los estudiantes de bajos y altos ingresos, especialmente evidente en el dominio del inglés. Equipar a los estudiantes con las habilidades de inglés necesarias les brinda oportunidades para acceder a la educación internacional, solicitar becas y ser profesionales más competitivos. La implementación de la realidad virtual en inglés es una estrategia sostenible para acceder a una educación inclusiva y equitativa. Este proyecto generará un impacto positivo en la calidad de la educación al preparar con dinámicas innovadoras a la futura fuerza laboral para enfrentar los desafíos de un mercado



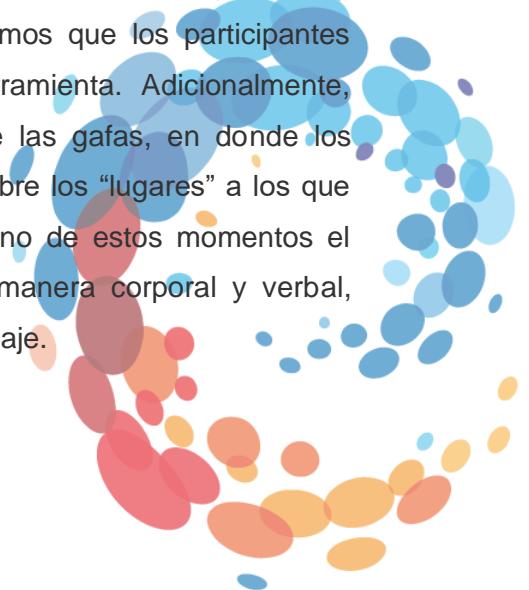


laboral virtualizado, cambiante, disruptivo, incierto y exigente. Además, los profesionales que tienen un alto dominio del inglés son más valorados y logran una vinculación laboral más rápida.

### **11. Lecciones aprendidas (Máximo 400 palabras)**

El uso de la realidad virtual permite promover el aprendizaje significativo del inglés como lengua extranjera, más aún si este aprendizaje involucra el saber disciplinar en el que los estudiantes se están formando. La realidad virtual con propósitos pedagógicos media entre el aprendizaje de contenido y el aprendizaje de lengua y se configura como una herramienta útil de enseñanza. Los resultados preliminares nos demuestran que el estudiante es capaz de tener una mayor recordación del vocabulario académico gracias a la inmersión física y sensorial a la que está expuesto en la realidad virtual. Encontramos también favorable las características de los dispositivos de realidad virtual de los que disponemos, puesto que son intuitivos en su uso, lo cual facilita implementar la estrategia con grandes grupos y en cortos periodos de tiempo. Además, por su tecnología de fabricación, el periodo de adaptación físico (mareos, cansancio y otros) es mucho más corto.

En el aspecto motivacional los estudiantes han mostrado mayor interés por las clases y por el aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas inmersivas. Parte de esta motivación obedece a que la sesión programada en el aula de realidad virtual implica un cambio en las actividades comunes del salón de clase a través de la manipulación de dispositivos tecnológicos novedosos. El participante se ubica en un mundo virtual con contenidos de su elección aportando a la experiencia un elemento de emoción personal y social. Durante el uso de las gafas de realidad virtual hallamos que los participantes comparten sus reacciones mientras intervienen con la herramienta. Adicionalmente, encontramos momentos de socialización posterior al uso de las gafas, en donde los participantes interactúan con sus compañeros y profesores sobre los “lugares” a los que fueron o los contenidos nuevos que aprendieron. En cada uno de estos momentos el estudiante encuentra un valor agregado que manifiesta de manera corporal y verbal, permitiendo visualizar su creciente motivación hacia el aprendizaje.





Finalmente, encontramos como un acierto importante para el programa de proficiencia en inglés, el poder poner a disposición de los estudiantes herramientas de auto-acceso a la realidad virtual que buscan fortalecer el aprendizaje de la lengua extranjera, a través de la interacción con el contenido propio de sus áreas de estudio. La interacción con estas tecnologías inmersivas aporta a las habilidades de comunicación de nuestros alumnos en inglés, el conocimiento disciplinar, y al desarrollo de la autonomía y el aprendizaje permanente.

## 12. Sitios web que evidencien el desarrollo de la experiencia y/o proyecto innovador

<https://www.unisabana.edu.co/index.php?id=2413>

<https://live.unisabana.edu.co/View.aspx?id=6597~4B~dna6P9ma>

## Referencias

Allcoat D, Von Mühlénen, A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>

Averanga J (2017) Desarrollo de la competencia léxica en la Enseñanza del Inglés mediante la combinación de Mundos Virtuales y Realidad Virtual. *Virtual Educa 2017*. <http://hdl.handle.net/20.500.12579/4959>

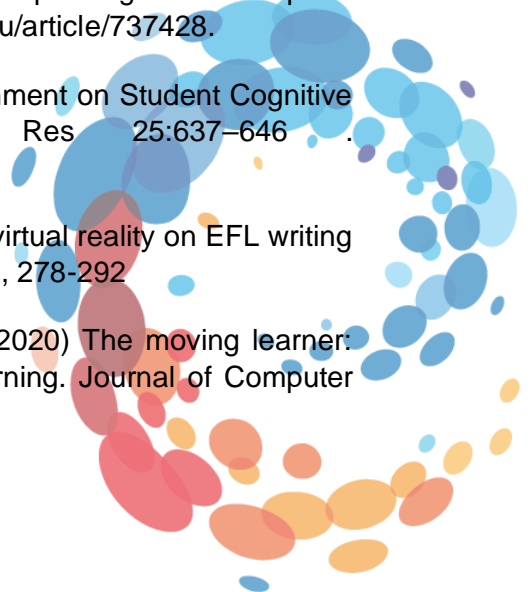
Bailenson J, Yee N, Blascovich J, Beall A, Lundblad N, Jin M (2008) The: Digital Transformations of Teachers, Students, and Social Context. *The Journal of the Learning Sciences*. 17(1):102-141. <https://doi.org/10.1080/10508400701793141>

Chateau A, Ciekanski M, Molle N, Paris J, Privas-Bréauté, V (2019) Adding virtual reality to the university self-access language centre: Brave new world or passing fad?. *European Journal of Language Policy* 11(2):257. <https://www.muse.jhu.edu/article/737428>.

Chen YL (2016) The Effects of Virtual Reality Learning Environment on Student Cognitive and Linguistic Development. *Asia-Pacific Edu Res* 25:637–646. <https://doi.org/10.1007/s40299-016-0293-2>

Dolgunsöz, E., Yıldırım, G & Yıldırım, S. (2018). The effect of virtual reality on EFL writing performance. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14(1), 278-292

Fuhrman O, Eckerling A, Friedmann N, Tarrasch R, Raz G (2020) The moving learner: Object manipulation in virtual reality improves vocabulary learning. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12515>





Krokos, E., Plaisant, C. & Varshney, A. Virtual memory palaces: immersion aids recall. *Virtual Reality* 23, 1–15 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0346-3>

Kuh GD (2001) Assessing What Really Matters to Student Learning Inside The National Survey of Student Engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning* 33(3):10-17. <https://doi.org/10.1080/00091380109601795>

Legault, J.; Zhao, J.; Chi, Y.-A.; Chen, W.; Klippel, A.; Li, P. Immersive Virtual Reality as an Effective Tool for Second Language Vocabulary Learning. *Languages* 2019, 4, 13. <https://doi.org/10.3390/languages4010013>

Madini A, Alshaikhi D (2017) Virtual Reality for Teaching ESP Vocabulary: A Myth or A Possibility. *International Journal of English Language Education* 5(2):111-126. <https://doi.org/10.5296/ijele.v5i2.11993>

Makransky G, Borre-Gude S, Mayer RE (2019) Motivational and cognitive benefits of training in immersive virtual reality based on multiple assessments. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12375>

Meyer OA, Omdahl MK, Makransky G (2019) Investigating the effect of pre-training when learning through immersive virtual reality and video: A media and methods experiment. *Computers & Education* 140:103603. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103603>

Mohammed A (2020) Effectiveness of virtual reality game in foreign language vocabulary acquisition. *Computers & Education* 153. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103893>

Nissim Y, Weissblueth E (2017) Virtual Reality (VR) as a Source for Self-Efficacy in Teacher Training. *International Education Studies* 10(8):52-59. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n8p52>

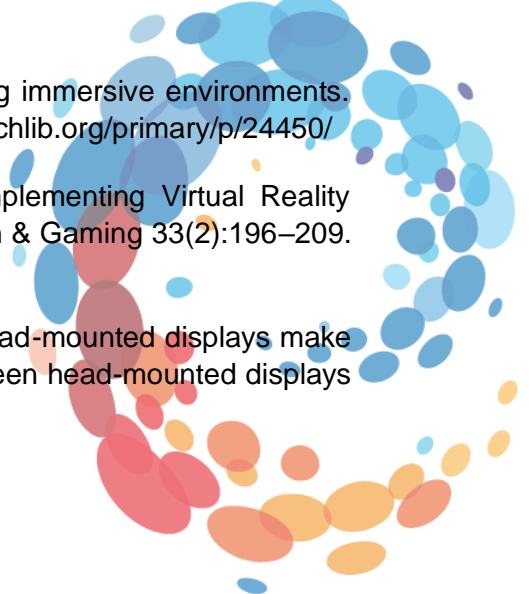
Pellas N, Mystakidis S, Kazanidis I (2021) Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A systematic review of the last decade scientific literature. *Virtual Reality* (2021). <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9>

Peterson, M. (2006). Learner interaction management in an avatar and chat-based virtual world. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 79-103.

Schrader PG (2008) Learning in technology: Reconceptualizing immersive environments. *Assoc Adv Comput Educ J* 16(4):457–475. <https://www.learntechlib.org/primary/p/24450/>

Schwienhorst K (2002) Why Virtual, Why Environments? Implementing Virtual Reality Concepts in Computer-Assisted Language Learning. *Simulation & Gaming* 33(2):196–209. <https://doi.org/10.1177/1046878102332008>

Shu Y, Huang Y, Chang S, Chen M (2019) Do virtual reality head-mounted displays make a difference? A comparison of presence and self-efficacy between head-mounted displays





Universidad del  
**Rosario**



**PREMIO**  
LATINOAMERICANO A LA  
**INNOVACIÓN**  
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

and desktop computer-facilitated virtual environments. *Virtual Reality* 23(4):437–446. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0376-x>

Sirakaya M, Cakmak EK (2018) The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement. *Contemporary Educational Technology* 9(3):297-314. <https://doi.org/10.30935/cet.444119>

Sun R, Wu YJ, Cai Q (2019) The effect of a virtual reality learning environment on learners' spatial ability. *Virtual Reality* 23:385–398. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0355-2>

Lin TJ, Lan YJ (2015) Language Learning in Virtual Reality Environments: Past, Present, and Future. *Journal of Educational Technology & Society* 18(4):486-497. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.4.486> Accessed January 18 2021.

**Recuerde que este documento debe adjuntarlo en formato PDF al formulario de inscripción.**

