



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

**SEÑEMOS JUNTOS: DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE
GAMIFICADO PARA MEDIAR LA COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LA LENGUA
DE SEÑAS COLOMBIANA ENTRE LOS ESTUDIANTES SORDOS Y LOS DOCENTES
EN EL CONTEXTO EDUCATIVO.**

Este proyecto aporta a los docentes de la comunidad educativa la posibilidad de acceder al aprendizaje de la lengua de señas desde un ambiente virtual gamificado fortaleciendo prácticas inclusivas en los espacios educativos. Este proyecto es innovador porque permite acercar a los docentes en la interacción con las personas con discapacidad auditiva.

Realizado por:

Cesar Augusto Rodríguez Bojacá¹

Michel Serna Londoño²

Natalia Noriega Puche³

Presentado a:

Lina María Preciado Restrepo

Bogotá, Colombia

Mayo 2026

¹ cesar.bojacarod@usantotomas.edu.co

² michel.londonoser@usantotomas.edu.co

³ natalia.puchenor@usantotomas.edu.co



Agradecimientos

A la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, por su respaldo institucional y por consolidarse como un territorio propicio para la investigación, la inclusión y el cambio social.

A los docentes de la comunidad educativa, cuyo voto de confianza y participación activa en el proyecto “Diseño de un ambiente virtual gamificado para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana” fue indispensable. Gracias por asumir el reto tecnológico y pedagógico con la firme convicción de derribar las barreras comunicativas en el entorno escolar.

A la comunidad Sorda, quienes representan el corazón y el propósito de este esfuerzo. Su realidad y sus necesidades de interacción fueron la luz que guio cada etapa de este diseño. Este logro metodológico y humano es, ante todo, un homenaje a su derecho a una comunicación plena y sin barreras.



Tabla de Contenido

Resumen.....	8
Palabras clave:	9
Abstract	9
Keywords:	10
Introducción	11
Justificación	14
Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad	16
Diagnóstico de la realidad.....	16
a. Identificación.....	16
b. Descripción	17
c. Formulación	19
Oportunidades de Innovación / Alternativas de Solución.....	19
Aplicativo de aprendizaje de LSC	19
Ambiente virtual de aprendizaje LSC a través de una estrategia gamificada.....	19
App básica de lengua de señas.....	20
Videos tutoriales de lengua de señas	20
Aprendizaje de LSC a través de Mobile Learning.....	20
Alternativa seleccionada	20



El diseño de Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado de LSC	20
Criterios de viabilidad.....	22
Acceso tecnológico:	22
Factor económico:.....	22
Impacto pedagógico:.....	22
Interactividad:	22
Adaptabilidad:.....	22
Propósito y Objetivos.....	23
Propósito	23
Objetivo general.....	23
Objetivos específicos	23
Marco de Referencia	24
Marco contextual	24
Revisión de estado del arte	26
Antecedente Regional	26
Antecedentes Nacionales	30
Marco teórico	44
Educación inclusiva	45



Lengua de Señas Colombiana (LSC).....	49
Gamificación y aprendizaje	51
Ambiente Virtual de Aprendizaje	53
Marco conceptual.....	56
Personas con y/o en situación de discapacidad.....	56
Inclusión social	57
Comunidad Sorda.....	58
Sordo	58
Lengua de señas	58
Comunicación	59
Educación inclusiva	59
Oferta Bilingüe Bicultural para población con discapacidad auditiva.....	59
Ambiente Virtual de Aprendizaje	60
Estrategia gamificada.....	60
Marco legal y normativo.....	60
Marco de Trabajo Creativo y de Innovación	66
Metodología Design Thinking	67
Fase 1: Empatizar.....	67



Fase 2: Definir.....	68
Fase 3: Idear	69
Fase 4: Prototipar	70
Fase 5: Testear	70
Marco Metodológico.....	71
Educación inclusiva	72
Lengua de Señas Colombiana (LSC).....	72
Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA).....	72
Gamificación.....	72
Técnicas de recolección	75
Técnica de entrevista semiestructurada	75
Diseño Instruccional	77
Técnica Encuesta	82
Análisis de Datos	84
Procedimiento	86
Fase 1: Empatizar.....	86
Fase 2. Definir.....	87
Fase 3: Idear	88



Fase 4: Prototipar	88
Fase 5: Testear	90
Resultados esperados del presente proyecto	91
Recursos económicos	94
Recursos tecnológicos	95
Recursos materiales	95
Talento humano	96
Resultados y análisis de resultados	96
Comprendiendo el Mundo Sordo Señante	97
Aprendiendo a través de la Cotidianidad Sordo Señante	101
Señando Juntos	106
Conclusiones	109
Visión prospectiva del proyecto	114
Lecciones Aprendidas	114
Fortalezas	115
Oportunidades de mejora	115
Consideraciones éticas	117
Referencias	120

Resumen

La presente investigación, denominada SEÑEMOS JUNTOS, tiene como propósito el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) gamificado orientado a mediar el aprendizaje de aspectos básicos de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) entre los docentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid del municipio de Itagüí (Antioquia), con el fin de fortalecer la interacción comunicativa con los estudiantes sordos en el contexto educativo.

La investigación surgió como respuesta a las barreras comunicativas identificadas entre docentes oyentes y estudiantes Sordos, visibilizadas por la falta de formación docente en LSC, la escasez de recursos educativos pertinentes y los altos costos asociados a los servicios de interpretación. En Colombia existen 314.320 personas Sordas y 8.276 estudiantes categorizados en el sistema de matrículas, según el CENSO 2018, lo que evidencia la urgencia de estrategias formativas innovadoras que promuevan la educación inclusiva.

El enfoque metodológico fue de investigación acción participativa de tipo cualitativo, con un diseño de innovación educativa apoyado en la metodología Design Thinking para el desarrollo del prototipo. La muestra estuvo conformada por 10 docentes seleccionados mediante muestreo aleatorio, y las técnicas de recolección incluyeron entrevistas semiestructuradas, diseño instruccional y encuestas. El AVA fue construido en la plataforma Seppo, una herramienta educativa gamificada, organizada bajo el mundo temático "Un lugar en silencio" y estructurada en misiones y retos progresivos que abarcaron contenidos como saludos, abecedario, números, verbos, preguntas e instrucciones básicas de aula.

Los resultados evidenciaron que 7 de los 10 docentes participantes lograron una apropiación gradual de los contenidos de LSC, fortaleciendo habilidades comunicativas básicas y transfiriendo lo aprendido al contexto real del aula. La gamificación resultó ser un componente motivacional clave para mantener el compromiso y la participación a lo largo del proceso formativo. Se concluye que el AVA gamificado constituye una alternativa innovadora, pertinente y eficaz para la enseñanza de la LSC en contextos educativos inclusivos, contribuyendo a la transformación de las prácticas pedagógicas y a la reducción de las barreras de comunicación con la población Sorda.

Palabras clave:

Educación inclusiva, Lengua de Señas Colombiana (LSC), Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), Gamificación, Barreras comunicativas.

Abstract

The present research, entitled SEÑEMOS JUNTOS (LET'S SIGN TOGETHER), aims to design a gamified Virtual Learning Environment (VLE) intended to mediate the learning of basic aspects of Colombian Sign Language (CSL) among teachers at the Juan Nepomuceno Cadavid Educational Institution in the municipality of Itagüí (Antioquia), with the purpose of strengthening communicative interaction with deaf students in the educational context.

The research emerges as a response to the communicative barriers identified between hearing teachers and Deaf students, made visible by the lack of teacher training in CSL, the scarcity of relevant educational resources, and the high costs associated with interpretation services. In Colombia, there are 314,320 Deaf individuals and 8,276 students categorized within

the enrollment system, according to the 2018 CENSUS, which highlights the urgency of innovative training strategies that promote inclusive education.

The methodological approach is participatory action research of a qualitative nature, with an educational innovation design supported by the Design Thinking methodology for prototype development. The sample consisted of 10 teachers selected through random sampling, and the data collection techniques included semi-structured interviews, instructional design, and surveys. The VLE was built on the Seppo platform, a gamified educational tool organized around the thematic world "A Place in Silence" and structured around progressive missions and challenges covering content such as greetings, the alphabet, numbers, verbs, questions, and basic classroom instructions.

The results show that 7 out of the 10 participating teachers achieved a gradual appropriation of CSL content, strengthening basic communicative skills and transferring what was learned to the real classroom context. Gamification proved to be a key motivational component in maintaining engagement and participation throughout the training process. It is concluded that the gamified VLE constitutes an innovative, relevant, and effective alternative for teaching CSL in inclusive educational contexts, contributing to the transformation of pedagogical practices and to the reduction of communication barriers with the Deaf population.

Keywords:

Inclusive education, Colombian Sign Language (CSL), Virtual Learning Environment (VLE), Gamification, Communicative barriers

Introducción

El proyecto SEÑEMOS JUNTOS tiene como propósito aportar una herramienta tecnológica que posibilite la educación inclusiva en el contexto educativo, dado que esta representa uno de los mayores retos para las instituciones educativas desde el Decreto 1421 de 2017 que garantiza el derecho a la educación de todos los estudiantes con discapacidad del país, para el objeto de esta investigación cobra especial relevancia el reconocimiento de los derechos lingüísticos, culturales y comunicativos de la comunidad Sorda

De acuerdo con los datos del CENSO 2018, en Colombia existen aproximadamente 314.320 personas sordas y 8.276 estudiantes con discapacidad auditiva registrados en el sistema de matrículas educativo. Esta realidad demográfica evidencia una necesidad urgente de fortalecer las capacidades comunicativas de los docentes en Lengua de Señas Colombiana (LSC), como condición esencial para hacer efectivo el derecho a la educación de esta población, más allá de la elaboración de ajustes razonables y estrategias que permitan la participación plena de esta comunidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto, la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid del municipio de Itagüí, Antioquia, no es ajena a esta problemática. La presencia de 34 estudiantes sordos en sus aulas ha generado una brecha comunicativa entre estos y sus docentes, quienes, a pesar de manifestar una actitud positiva frente a la inclusión, carecen de las competencias lingüísticas necesarias para establecer una interacción efectiva con sus estudiantes. La comunicación se encuentra mediada por el intérprete de LSC limitando la autonomía del docente y disminuyendo las posibilidades de una comunicación genuina al interior del aula.

Frente a esta problemática, surge el proyecto de investigación SEÑEMOS JUNTOS, tiene como objetivo el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) gamificado como mediador del aprendizaje de aspectos básicos de la LSC para los docentes de la institución. La propuesta integra tres ejes fundamentales: la tecnología educativa, la gamificación como estrategia pedagógica y la Lengua de Señas Colombiana como sistema lingüístico reconocido. A través de esta articulación, se busca transformar el proceso de formación docente en una experiencia motivadora y significativa, que trascienda los modelos tradicionales de capacitación y que responda de manera pertinente a las necesidades comunicativas del contexto escolar.

La gamificación, entendida como la incorporación de elementos propios del juego misiones, retos, recompensas e insignias ha demostrado ser una estrategia eficaz para incrementar la motivación, el compromiso y la participación. En particular, la plataforma Seppo fue seleccionada para el desarrollo del AVA, bajo el mundo temático "Un lugar en silencio", con una estructura progresiva de misiones que abarcó contenidos de LSC como saludos, abecedario, presentación personal, números, días de la semana, verbos, instrucciones básicas de aula y preguntas cotidianas.

La investigación se inscribe metodológicamente en el enfoque cualitativo con un diseño de investigación acción participativa e innovación educativa, apoyada en la metodología Design Thinking para el desarrollo del prototipo. La muestra estuvo conformada por 10 docentes de la institución, seleccionados mediante muestreo aleatorio, quienes participaron activamente en las fases de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación del AVA gamificado. Las técnicas de

recolección de información empleadas incluyeron entrevistas semiestructuradas, encuestas y el diseño instruccional del entorno virtual.

El sustento teórico de la investigación se articula en torno a cuatro categorías conceptuales que orientan la comprensión del problema y la pertinencia de la propuesta: las barreras comunicativas en entornos educativos, la Lengua de Señas Colombiana, la gamificación y los Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Los resultados de la investigación evidencian que 7 de los 10 docentes participantes lograron una apropiación gradual de los contenidos básicos de LSC, manifestando mayor confianza para interactuar con sus estudiantes sordos; la experiencia demostró que la gamificación no solo cumple una función recreativa, sino que actúa como un promotor del aprendizaje significativo, reduciendo el temor al error, fortaleciendo la autonomía y transformando las prácticas pedagógicas docentes.

Justificación

La presente investigación se enfoca en abordar la brecha comunicativa existente en la interacción entre los estudiantes sordos y los docentes en las aulas de clase de la Institución Educativa Pública: Juan Nepomuceno Cadavid del municipio de Itagüí (Antioquia), dadas las orientaciones ministeriales en el decreto 1421 del 2017, donde se determina los procesos de educación inclusiva en el país y se garantiza el derecho a la educación de la población con discapacidad de la siguiente manera:

El estudiante con discapacidad es persona vinculada al sistema educativo en constante desarrollo y transformación, con limitaciones en los aspectos físico, mental, intelectual o sensorial que, al interactuar con diversas barreras (actitudinales, derivadas de falsas creencias, por desconocimiento, institucionales, de infraestructura, entre otras), pueden impedir su aprendizaje y participación plena y efectiva en la sociedad, atendiendo a los principios de equidad de oportunidades e igualdad de condiciones. (Decreto 1421 del año 2017).

Esto ha posibilitado que ingresen estudiantes con discapacidad auditiva al contexto educativo, teniendo presente que son personas que muestran de forma permanente distintos tipos de pérdida auditiva, que les genera limitaciones significativas en la percepción de los sonidos del mundo y en los intercambios comunicativos verbales con otros individuos, se evidencia que los docentes en la institución no cuentan con herramientas, ni estrategias oportunas para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana, dado que se han identificado las siguientes dificultades como: falta de recursos y materiales educativos en LSC, poco acceso a recursos tecnológicos que orienten el abordaje de esta lengua, poca formación y capacitación docente a

nivel nacional, además de altos costos en el servicio de interpretación, cursos extensos y poca oferta focal.

Considerando que en Colombia se encuentran 314.320 personas sordas y 8.276 estudiantes categorizados en el Sistema de Matriculas del país, según datos del CENSO 2018, se considera importante la creación de un ambiente virtual de aprendizaje gamificado que permita el acercamiento a aspectos básicos de la LSC, donde los docentes se motiven a adquirir un aprendizaje significativo que les permita comunicarse de manera asertiva con la comunidad Sorda, apostándole a mejores prácticas para acceder al conocimiento de la lengua, que tiene como meta final continuar transitando hacia una sociedad más incluyente que garantice la igualdad de oportunidades para los estudiantes sordos y que brinde otras alternativas de formación para los profesionales.

Finalmente, la presente investigación se encuentra direccionada a permitir a los docentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, el aprendizaje de los aspectos básicos de la Lengua de Señas Colombiana (abecedario, saludos, números, colores, presentaciones, actividades cotidianas, descripciones, calendario, verbos, preguntas, adjetivos), mediante una herramienta de desarrollo tecnológico, accesible y de fácil uso a través de un ambiente virtual de aprendizaje gamificado. Lo que contribuirá en mediar la interacción con los estudiantes sordos, minimizando las barreras comunicativas que generan exclusión y dificultad en la atención en el contexto educativo.

Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad

Diagnóstico de la realidad

En el contexto de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid se evidencia que sus maestros presentan barreras para comunicarse con los estudiantes sordos. Esta dificultad llevó al equipo investigador a realizar una entrevista semiestructurada a 10 docentes, donde pudo identificar que la mayoría de ellos no conoce la lengua de señas o posee un conocimiento mínimo de los aspectos que la componen, argumentando poca expresión corporal, manejo y motivación por aprenderla, ya que la oferta para su aprendizaje es limitada o no es accesible en tiempos y espacios que favorezcan la asistencia de los docentes.

a. Identificación

La institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, cuenta en la actualidad con 34 estudiantes sordos, 5 intérpretes de Lengua Señas Colombiana, 4 docentes de aula paralelas y tres modelos lingüísticos. Al desarrollar la investigación sobre la problemática, se evidencia que existe poca interacción entre profesores y estudiantes sordos, los cuales dependen de la colaboración del intérprete en lengua de señas para poder comunicarse con la comunidad.

Los docentes expresan que la problemática principal para interactuar con los estudiantes sordos radica en que no manejan la Lengua de Señas Colombiana y que la falta de estrategias para aprenderla es casi nula; por lo tanto, no pueden comunicarse con las personas sordas cuando se encuentran sin la compañía del intérprete. Debido a ello, se identifica que es de gran importancia generar una herramienta que les permita iniciar con el aprendizaje de la lengua y con ello poder empezar a minimizar la brecha comunicativa existente en el contexto educativo.

El equipo investigador, partiendo de la identificación de la brecha comunicativa entre docentes y estudiantes sordos y el análisis de las dificultades expresadas por los participantes, plantea la idea de generar una estrategia basada en el uso de una herramienta tecnológica que les permita el acercamiento a los aspectos básicos de la lengua de señas de forma dinámica, didáctica y motivacional, que posibilite el acceso en tiempo y espacio oportuno. Por tal motivo para poder plantearla se analiza que la institución cuenta con elementos tecnológicos en buen estado, tales como computadores portátiles y de mesa en las salas de tecnología, además se presta el servicio de intérpretes de lengua de señas y aunque estos apoyos no solucionan la problemática existente, si pueden ser de gran ayuda al vincularlos dentro de la herramienta planteada.

b. Descripción

El contexto evidencia que no existe una interacción propicia entre docentes y estudiantes sordos, lo cual deja entrever una brecha comunicativa. Los primeros manifiestan dificultad para aprender LSC debido a causas como la falta de acceso a herramientas y la escasa oferta de cursos en la institución (por costos y voluntad administrativa). Además, el poco interés de los profesores en participar en cursos de LSC acentúa esta situación.

Las barreras anteriormente expresadas generan bajo nivel de comunicación, inconformidades por parte de las personas Sordas al no recibir una atención adecuada, ausencia de relaciones personales, poca comprensión de las necesidades y ausencia de capacitación docente para mitigar estos obstáculos. Esto evidencia que la principal problemática radica en la brecha comunicativa entre los actores de la institución.

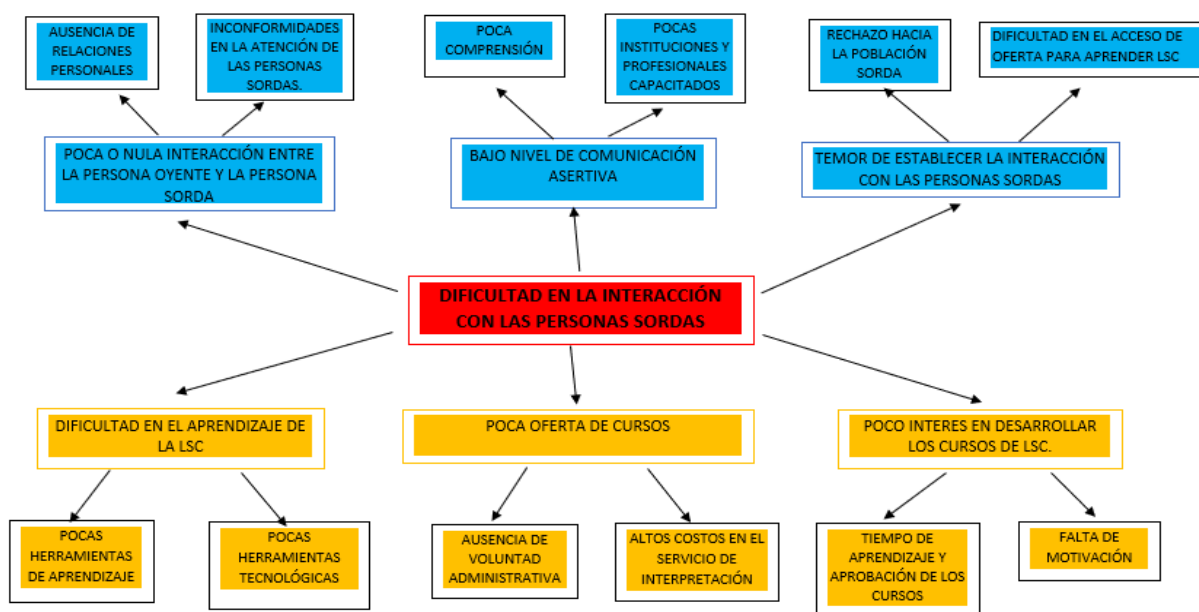


Por lo tanto, se plantea como estrategia dentro de la institución la propuesta de desarrollar una herramienta de aprendizaje gamificado, que posibilite el uso de recursos tecnológicos para mediar el aprendizaje de los aspectos básicos de la LSC por medio del juego como aspecto motivador y pueda darse en tiempos y espacios propicios para los docentes.

Se presenta a continuación, el diagrama árbol de problema para denotar las principales causas y efectos que se encuentran para definir la problemática.

Figura 1

Diagrama árbol de problema.



Nota: Elaboración propia.

c. Formulación

¿De qué manera la implementación de una estrategia gamificada para el aprendizaje básico de la Lengua de Señas Colombiana incide en la efectividad de la interacción entre docentes y estudiantes sordos en la institución?

Oportunidades de Innovación / Alternativas de Solución

Teniendo como punto de partida el contexto educativo, se identifican diferentes alternativas que pueden dar respuesta a la necesidad de facilitar a los docentes, el aprendizaje básico de la LSC. A continuación, se presenta las alternativas identificadas:

Aplicativo de aprendizaje de LSC

Esta alternativa busca desarrollar una aplicación móvil que emplee desarrollo temático en el aprendizaje de la lengua de señas colombiana. Incluyendo ejercicios prácticos, evaluaciones, actividades interactivas, que permita un aprendizaje autónomo y desde cualquier lugar. La viabilidad de éste aplicativo implica desarrollo económico alto lo cual limita su implementación.

Ambiente virtual de aprendizaje LSC a través de una estrategia gamificada

Este ambiente sugiere que se establezca la creación de contenidos para ser abordados de forma gradual, lúdica y pedagógica para el aprendizaje de lengua de señas colombiana en un entorno digital. La viabilidad de dicha alternativa es positiva dado que presenta bajo costo, surge como una estrategia innovadora para adquirir el aprendizaje mediante la gamificación. Su desventaja estaría centrada en el nivel de motivación por parte de los docentes.

App básica de lengua de señas

Esta alternativa es una versión básica que presenta un vocabulario básico, videos ilustrativos, ejercicios. Siendo una propuesta que presenta bajo costo y con contenidos mínimos lo que podría implicar una desventaja en la motivación por parte de los docentes.

Videos tutoriales de lengua de señas

Diseñar una serie de videos en el que sus contenidos sean lecciones prácticas grabadas por intérpretes o docentes. La estrategia es viable para publicarse en plataformas como Youtube aunque limitante en torno a la retroalimentación.

Aprendizaje de LSC a través de Mobile Learning

El referente principal de esta estrategia es el uso de dispositivos móviles para permitir el acceso a contenidos de LSC, teniendo en cuenta aspectos como la flexibilidad, interactividad y micro aprendizaje. Presenta gran viabilidad y oportunidad para procesos formativos que posibilitan la educación moderna o la transformación de la educación.

Alternativa seleccionada

El diseño de Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado de LSC

Esta estrategia de desarrollo tecnológico orientada a implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado de LSC, se selecciona ya que, en comparación con las otras alternativas, esta presenta mayor cantidad de aspectos positivos para su desarrollo e implementación dentro de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, como: bajo costo, didáctica, teniendo el juego como elemento motivador, adaptación a tiempos, alineación con los objetivos propuestos y el desarrollo de los contenidos de forma gradual (fácil a complejo). Además de esto, esta

alternativa es la que posee mayor viabilidad para ser aprobada por parte de la comunidad educativa.

A continuación, se definen las características principales de la alternativa seleccionada.

Ambiente Virtual de Aprendizaje. es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje. (López A. & Ledesma R. 2019).

Gamificación: es estrategia de desarrollo tecnológico que presenta su innovación al ser gamificada, permite promover el aprendizaje autorregulado y pretende valorizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de forma personalizada, en tiempo real vinculando estrategias de ludificación, es decir, que la gamificación vincula mecánicas de juegos con el objetivo de fomentar la motivación. (Álava A. 2020).

El análisis de las diferentes alternativas permite seleccionar como propuesta principal desde el desarrollo tecnológico y la innovación, el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje de Lengua de Señas Colombiana a través de una estrategia gamificada, la cual contempla aspectos de flexibilidad, interactividad y micro aprendizaje. Esta alternativa se considera viable y coherente con los objetivos del proyecto, dado que comprende aspectos lúdicos, pedagógicos, tecnológicos y sociales que buscan fomentar una experiencia de aprendizaje integral y digital.

Criterios de viabilidad***Acceso tecnológico:***

Dado que la mayoría de las personas cuentan con celulares, Tablet o computadores que facilitan la implementación del aprendizaje LSC.

Factor económico:

El diseño del Ambiente Virtual de Aprendizaje a través de una estrategia gamificada presenta una inversión económica baja comparado con otras aplicaciones. Se proyecta hacer uso de herramientas y plataformas predeterminadas como Seppo y Gemini Storybook.

Impacto pedagógico:

La estrategia permite concentrar contenido de nivel básico, con el propósito de alcanzar las competencias y objetivos esenciales en LSC de forma didáctica.

Interactividad:

La estrategia gamificada integra recursos multimediales como videos, imágenes, retos, desplazamiento por tableros, obtención de insignias y ejercicios interactivos que permitan el aprendizaje kinestésico y visual.

Adaptabilidad:

Esta estrategia es adaptable a la población del contexto, además de permitir la adaptabilidad de los contenidos y su presentación.

Propósito y Objetivos

Propósito

Minimizar la brecha comunicativa existente entre los docentes y sus estudiantes sordos en la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, mediando la interacción en el ámbito educativo al facilitar el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana, lo cual beneficiará aspectos relacionados con el desarrollo de las actividades académicas, generar un ambiente más inclusivo, minimizar barreras que generan exclusión, establecer espacios de capacitación docente y mejorar la atención de la comunidad sorda dentro de la institución.

Objetivo general

- Diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado orientado al fortalecimiento de competencias comunicativas básicas en Lengua de Señas Colombiana entre docentes y estudiantes sordos en el contexto educativo.

Objetivos específicos

- Diagnosticar las dificultades que presentan los docentes para aprender la Lengua de Señas Colombiana.
- Desarrollar un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado incorporando recursos digitales para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana para los docentes.
- Evaluar el Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado frente a las necesidades de los docentes en el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana.

Marco de Referencia

Se compone de los siguientes marcos que se describen a continuación:

Marco contextual

La Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid ubicada en zona urbana del municipio de Itagüí (Antioquia), cerca al parque central, es una entidad de carácter público que presenta la oferta Bilingüe Bicultural para la población Sorda y oferta regular para estudiantes oyentes de estratos 1,2,3, posibilitando la atención a niños desde los 4 años hasta adultos en modelo de CLEI que pueden rondar entre 40s y 50s, contando con los niveles de jardín, preescolar, básica primaria, bachillerato, modelos flexibles: brújula y aceleración, educación para adultos: CLEI, dando cuenta de 1.420 personas vinculadas a la institución desde varios roles como lo son 56 docentes y 4 directivos, 1386 estudiantes; 185 estudiantes con discapacidad y/o trastornos y 34 estudiantes sordos. Esta institución atiende a la población Sorda desde el año 2010 y es la única con la Oferta Bilingüe Bicultural en el municipio. Esta oferta está orientada por el decreto 1421 de 2017 y dentro de la institución aún se está consolidando de la siguiente manera:

- Año 2010: Inicio de la Oferta Bilingüe Bicultural
- Año 2018: Docente para la población Sorda en primaria
- Año 2019: Servicio de interpretación en clase.
- Año 2021 a la actualidad: Aulas paralelas para sordos.

El contexto educativo, cuenta con apoyos para la atención a la población Sorda, entre los cuales se destacan recursos tecnológicos (computadores y Tablets), modelos lingüísticos y docentes Bilingües Biculturales. La mayor parte de la interacción se realiza mediante los intérpretes de LSC. Aunque es muy útil, no es suficiente para generar mayor grado de satisfacción de las necesidades de la comunidad Sordo Señante dentro del contexto educativo. Por lo tanto, se evidencia dificultad en la interacción entre ambos actores dentro de la institución educativa.

Aunque el servicio de interpretación se enfoca en ayudar a los docentes para comunicarse con los estudiantes sordos, no posibilita que ellos busquen formas de comunicarse por sí solos, se pueden identificar que las dificultades y barreras que presentan con relación a la brecha comunicativa son las siguientes:

- Poco interés en aprender la Lengua de Señas Colombiana.
- Dificultades de tiempo, desplazamiento y motivación para continuar los cursos ofertados por secretaria de educación.
- Desinterés por la lengua propia de la población Sorda.
- Poca oferta de estrategias por parte de la institución para garantizar el aprendizaje de la LSC.

Se puede deducir que dentro de la institución educativa los docentes desconocen cómo interactuar con los estudiantes sordos sin el servicio de interpretación y la comunidad Sorda no es autónoma en su comunicación por que requieren de otros apoyos para que los profesores los

comprendan, dificultando la satisfacción de sus necesidades en las diferentes situaciones en el ámbito educativo.

Revisión de estado del arte

A continuación, se presenta la revisión del estado del arte para el proyecto de investigación *Señemos Juntos: Diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado para mediar la comunicación a través de la Lengua de Señas Colombiana entre estudiantes sordos y los docentes en el contexto educativo. A nivel regional, nacional e internacional.*

Antecedente Regional

Autores: Geraldin Agudelo Meneses Anny Giselle Camargo Hernández Juan Esteban Restrepo Arango Yurelys María Padilla Guzmán (2022).

“Implementación de una aplicación móvil creada en App Inventor, basada en el aprendizaje en secuencias didácticas para fortalecer las competencias tecnológicas en gamificación de los docentes del grado noveno de las áreas fundamentales de la institución educativa Villa del Socorro”

Resumen: La presente investigación aporta significativamente al fortalecimiento de las competencias docentes en gamificación mediante el diseño de una aplicación móvil, evidenciando la necesidad de formar a los profesores en el uso pedagógico de herramientas digitales. Por su parte el alcance se centra en el desarrollo de habilidades tecnológicas de los docentes y no en la mediación comunicativa con poblaciones específicas, como estudiantes sordos ni en el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC). Se identifica la brecha que SEÑEMOS JUNTOS busca atender, es decir, la ausencia de propuestas gamificadas orientadas

explícitamente a reducir barreras comunicativas entre profesores oyentes y estudiantes con discapacidad auditiva. La investigación Señemos juntos se inspira en su enfoque de investigación-acción y en la articulación de secuencias didácticas mediadas por tecnología, denotando la importancia de la apropiación conceptual de la gamificación. En esa línea, innova al diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje estructurado desde criterios de accesibilidad, inclusión y enfoque bilingüe-bicultural, donde la LSC es eje central y no solo herramienta complementaria. De igual forma trasciende a la capacitación docente para proponer un entorno interactivo que favorece el aprendizaje autónomo, progresivo y colaborativo entre docentes y estudiantes sordos.

Autores: Argemiro A. Jaramillo, Mara Cardeño Charry y Enelda Ospino Rodríguez (2022).

“Estrategia de inclusión educativa y social de lenguaje de señas mediada por recursos educativos digitales en estudiantes oyentes desde el fomento de la motricidad fina y la coordinación viso-manual”

Resumen: La presente investigación constituye un aporte relevante al promover la inclusión mediante el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) en estudiantes oyentes, articulando TIC, juego y desarrollo motriz para favorecer la sensibilización hacia la comunidad sorda. Su enfoque se orienta principalmente al fortalecimiento de competencias visomanuales y a la percepción social positiva, sin estructurar un entorno virtual sistemático que medie de forma permanente la comunicación entre docentes y estudiantes sordos. SEÑEMOS JUNTOS busca atender: la ausencia de un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado diseñado



específicamente para disminuir las barreras comunicativas en la interacción pedagógica cotidiana. Nuestro proyecto se inspira en su perspectiva inclusiva y en la mediación tecnológica como estrategia de sensibilización y aprendizaje significativo e innova al trascender intervenciones puntuales y proponer un diseño instruccional integral, accesible y secuencial, centrado en la comunicación bidireccional entre docentes oyentes y estudiantes sordos. SEÑEMOS JUNTOS consolida una propuesta que no solo sensibiliza, sino que transforma las prácticas comunicativas en el contexto educativo desde un enfoque inclusivo y sostenible.

Autores: Jerónimo Cano Calle y Javier Navarro González (2019).

“Un estudio comparado sobre gamificación en dos contextos educativos del área metropolitana del Valle de Aburrá”

Resumen: El presente estudio es centrado en la implementación de la gamificación en dos instituciones del Valle de Aburrá, demuestra que esta estrategia incrementa la motivación y el rendimiento académico. Sin embargo, su alcance se limita al impacto en el desempeño escolar dentro de áreas tradicionales del currículo, sin considerar escenarios de inclusión o diversidad lingüística. Aunque valida el potencial pedagógico de la gamificación, deja abierta la necesidad de explorar su aplicación en contextos donde la comunicación representa una barrera estructural, como ocurre entre docentes oyentes y estudiantes sordos. En este sentido, la investigación SEÑEMOS JUNTOS retoma la gamificación como estrategia motivacional, pero la resignifica como herramienta de mediación comunicativa inclusiva, ampliando su propósito más allá del rendimiento académico hacia la transformación de la interacción en el aula.

Autor: Lina María Echeverry Gil (2021)



“Propuesta de aprendizaje basado en retos, mediada por gamificación para el fortalecimiento de la competencia lecto-escrita en estudiantes del grado 5° de primaria”

Resumen: La presente investigación, se encuentra orientada al fortalecimiento de la comprensión lectora mediante aprendizaje basado en retos y gamificación, evidencia mejoras significativas en el interés y desempeño estudiantil. Su enfoque permanece dentro del desarrollo de competencias lingüísticas orales y escritas convencionales, sin abordar lenguas viso-gestuales ni contextos de discapacidad auditiva. La brecha radica en que la gamificación es utilizada como estrategia didáctica, pero no como medio para superar barreras comunicativas estructurales. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su diseño secuencial y metodológico, pero innova al aplicar estas dinámicas al aprendizaje de la LSC como lengua de interacción en el entorno educativo.

Autores: Diana Carolina Calderón Álvarez y Juan Carlos Pérez Minotta (2022).

“Fortalecimiento de las competencias comunicativas a través de un modelo gamificado mediado por las TIC en el grado sexto”

Resumen: La presente investigación propone fortalecer competencias comunicativas mediante TIC y modelos gamificados, se observa una aproximación directa al desarrollo comunicativo. Sin embargo, la comunicación es entendida desde la oralidad y la escritura, dejando de lado otras formas lingüísticas como la Lengua de Señas Colombiana. Aquí emerge una brecha conceptual donde la comunicación inclusiva no se aborda desde la diversidad lingüística. La investigación SEÑEMOS JUNTOS amplía este horizonte al incorporar la LSC



como lengua central del proceso formativo y no como complemento opcional, integrando además un enfoque intercultural y de accesibilidad.

Antecedentes Nacionales

Autores: Cristina Paola Pitre Añez y Darío Alberto Loperena Ibarra (2024).

“El Impacto De La Gamificación En El Mejoramiento De Las Competencias

Comunicativas Apoyada Por La Plataforma Digital Cerebriti, En Los Estudiantes Del Grado 2 De Primaria De La Sede Wilder Torres En La Institución Educativa Técnica Agropecuaria De Fonseca”

Resumen: La presente investigación demuestra que la gamificación, apoyada en la plataforma Cerebriti, fortalece las competencias comunicativas y dinamiza los procesos de enseñanza-aprendizaje en primaria. Su enfoque cualitativo e IAP evidencia, además, la necesidad de mayor apropiación docente de las TIC. Sin embargo, el estudio limita la comunicación al ámbito oral y escrito, sin considerar la Lengua de Señas Colombiana (LSC) ni contextos de discapacidad auditiva. Tampoco se aprecia un ambiente virtual para mediar la interacción entre docentes oyentes y estudiantes sordos. La brecha principal radica en la ausencia de un enfoque inclusivo y bilingüe que aborde barreras comunicativas reales. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su evidencia sobre motivación y transformación pedagógica mediante gamificación e innova al integrar un AVA diseñado específicamente para la enseñanza de la LSC. Además, articula gamificación, accesibilidad y formación docente en un mismo modelo. De esta manera, trasciende el fortalecimiento de competencias tradicionales para centrarse en la



mediación comunicativa inclusiva y el proyecto amplía el alcance de la gamificación hacia la transformación intercultural en el aula.

Autores: Leydy Carolina Monroy Castellanos y Leslie Yazmín Ramírez Sogamoso (2021).

“La Gamificación y el aprendizaje basado en retos como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la comprensión lectora y la producción textual en los estudiantes de grado tercero”

Resumen: La investigación demuestra que la gamificación y el aprendizaje basado en retos fortalecen la comprensión lectora y la producción textual en primaria, evidenciando mejoras significativas entre el pretest y el posttest. Su enfoque mixto valida el impacto de las estrategias digitales en la motivación y el aprendizaje. Este antecedente aporta a la investigación SEÑEMOS JUNTOS fundamentos metodológicos y evidencia sobre la eficacia de la gamificación estructurada. Sin embargo, se centra en competencias lingüísticas tradicionales en población oyente. No aborda la diversidad lingüística ni la discapacidad auditiva. Tampoco diseña un ambiente virtual orientado a la mediación comunicativa inclusiva. La brecha radica en la ausencia de un enfoque bilingüe e intercultural. La formulación de la investigación se inspira en la articulación entre retos, gamificación y evaluación de impacto e innova al aplicar estas estrategias a la enseñanza de la Lengua de Señas Colombiana. Así, amplía el alcance hacia la eliminación de barreras comunicativas entre docentes oyentes y estudiantes sordos.

Autores: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete s (2024).

“Prototipo de aplicación para la enseñanza del Lenguaje de Señas Colombianas de uso diario, a personas oyentes que conviven con sordos”



Resumen: En el ámbito nacional, varias investigaciones han desarrollado propuestas tecnológicas para la enseñanza de la LSC o la implementación de ambientes virtuales inclusivos. La presente investigación, por ejemplo, diseña una aplicación orientada al aprendizaje cotidiano de la LSC en personas oyentes. Aunque representa un avance significativo en el uso de tecnología para la inclusión, su propuesta se concentra en el aprendizaje funcional de señas aisladas y no en la construcción de un ambiente pedagógico estructurado con progresión didáctica, evaluación formativa y narrativa gamificada. La brecha que deja este estudio radica en la ausencia de un enfoque integral que articule pedagogía, gamificación y mediación comunicativa escolar. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su intención inclusiva, pero innova al estructurar un ecosistema de aprendizaje gamificado diseñado específicamente para docentes en ejercicio.

Autores: Maribel Hernández Sarmiento (2024).

“Diseño de un aula virtual para el aprendizaje de la lengua de señas colombiana como estrategia pedagógica e inclusión para estudiantes de primero a quinto de la I. E. T. P. M. N. sede Rural Centro Arriba del municipio de Toca Boyacá”

Resumen: En la presente investigación se diseña un aula virtual para el aprendizaje de la LSC en primaria, demostrando que los entornos digitales favorecen el desarrollo de habilidades comunicativas. No obstante, su propuesta no integra una arquitectura gamificada que fortalezca la motivación sostenida ni se centra específicamente en la formación docente como agente de transformación institucional. La brecha se evidencia en la falta de un sistema de progresión lúdica que garantice permanencia, compromiso y transferencia al aula real. La investigación



SEÑEMOS JUNTOS complementa esta aproximación al incorporar dinámicas de retos, misiones, recompensas y seguimiento del progreso, articuladas con la práctica pedagógica.

Autores: Leidy Viviana Bucheli Muñoz, Neffer Flórez Aldana, Nelson Alexander Morales Guauta (2022)

“Fortalecimiento del aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana mediante la creación de una página web en los docentes del grado Décimo que laboran en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Popayán”

Resumen: En la presente investigación proponen la creación de páginas web o programas virtuales para fortalecer la LSC en docentes y estudiantes oyentes. Si bien estos trabajos reconocen la necesidad de formación en lengua de señas, su diseño tiende a centrarse en repositorios de contenidos más que en experiencias interactivas con narrativa gamificada estructurada. La brecha común consiste en la ausencia de una integración sistémica entre tecnología, motivación, evaluación y transformación de la práctica docente. La investigación SEÑEMOS JUNTOS responde a esta limitación proponiendo un AVA gamificado concebido como experiencia formativa integral y no solo como recurso digital.

Autores: Gabriela Madera y Carlos Mauro (2023)

“Mediación didáctica de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) como fundamento para la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad auditiva”

Resumen: La presente investigación aporta un referente significativo al diseñar Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como mediación didáctica para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el aula regular. Su enfoque multimétodo y la triangulación fortalecen la validez de los resultados, evidenciando que los OVA despiertan interés por aprender LSC y

promueven interacción entre estudiantes lingüísticos y no lingüísticos. Este antecedente coincide con la investigación SEÑEMOS JUNTOS en reconocer la LSC como canal legítimo de comunicación y en integrar tecnología con inclusión educativa. No obstante, su propuesta se centra en el diseño de recursos aislados (OVA) y no en la estructuración de un Ambiente Virtual integral. Tampoco incorpora la gamificación como estrategia articuladora del proceso formativo. La brecha radica en la ausencia de un modelo sistémico que medie de forma continua la comunicación entre docentes oyentes y estudiantes sordos. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su enfoque didáctico, colaborativo y accesible e innova al integrar los recursos digitales dentro de un AVA gamificado con narrativa pedagógica estructurada. De esta manera se amplía el impacto desde la creación de objetos educativos hacia la transformación comunicativa sostenida en el contexto escolar.

Autores: Geraldine Bustos Motavita, Mapisue Anacel Chaparro Calderón, Jennifer Paola León Aguirre (2023).

“Todos nos comunicamos con nuestras manos: Recurso educativo virtual para estudiantes oyentes, enfocado en el fortalecimiento comunicativo de estudiantes sordos y oyentes del Colegio San Carlos IED en Bogotá”

Resumen: La presente investigación propone un programa virtual para enseñar LSC a estudiantes oyentes, con el fin de mejorar la interacción con la comunidad sorda en un colegio de Bogotá. Su enfoque de investigación-acción evidencia la necesidad de formar a la población oyente y capacitar también a los docentes en estrategias comunicativas inclusivas. Este antecedente se alinea con SEÑEMOS JUNTOS al reconocer la comunicación en doble vía y el uso de tecnología como mediación para la inclusión. Asimismo, valida que los entornos virtuales

pueden ser motivantes, accesibles y eficaces para el aprendizaje de la LSC. Sin embargo, el estudio se centra principalmente en estudiantes oyentes y no estructura un ambiente virtual integral orientado específicamente a docentes como agentes clave de transformación. Tampoco incorpora la gamificación como eje metodológico. La brecha radica en la ausencia de un modelo gamificado que medie la comunicación pedagógica en el aula. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su enfoque inclusivo y tecnológico e innova al diseñar un AVA gamificado centrado en la formación docente para fortalecer la interacción sostenida entre estudiantes sordos y maestros oyentes en el contexto escolar.

Autores: Jorge Mesa Vásquez, María Claudia Bonfante, Marian Antonia Díaz y Eugenio Terán. (2023)

“Criterios de calidad para la evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje desde un enfoque docente”

Resumen: La presente investigación aporta un marco estructurado para evaluar la calidad de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), estableciendo indicadores agrupados en categorías como planeación, contenidos, metodología, comunicación e interacción y recursos. Su enfoque, validado por expertos, ofrece criterios técnicos y pedagógicos que fortalecen la coherencia entre el diseño del AVA y el modelo institucional. Este antecedente resulta clave para la investigación SEÑEMOS JUNTOS, pues orienta la construcción de un ambiente virtual con estándares de calidad y evaluación integral. El estudio se centra en la evaluación general de AVA universitarios y no aborda contextos de inclusión ni diversidad lingüística. Tampoco contempla la mediación comunicativa en Lengua de Señas Colombiana ni la gamificación como estrategia



pedagógica. La brecha se aprecia en la ausencia de criterios específicos para entornos virtuales inclusivos orientados a población sorda. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su estructura evaluativa y en la importancia de articular teoría pedagógica y tecnología e innova al incorporar indicadores de accesibilidad, mediación bilingüe y dinámicas gamificadas como parte del diseño. De esta manera se amplía la noción de calidad hacia una perspectiva inclusiva y transformadora de la comunicación educativa.

Antecedentes Internacionales

Autores: Barrera Proaño Rosa Graciela, Galván Gracia Nubia Simona, Medina Quiñonez Jady Elisa y Estrada Realpe Kelly Johanna (2025).

“Gamificación y Aprendizaje Activo: Estrategias Innovadoras en el Aula Virtual”

Resumen: La presente investigación analiza la gamificación como estrategia para promover el aprendizaje activo en entornos virtuales, destacando su impacto en la motivación intrínseca y extrínseca y en el desarrollo de habilidades blandas. Este antecedente aporta evidencia teórica y empírica que respalda la eficacia de dinámicas interactivas para mejorar el rendimiento académico. Para SEÑEMOS JUNTOS, resulta especialmente valioso porque fundamenta la gamificación como algo más que una técnica motivacional, posicionándola como marco pedagógico integral. Sin embargo, el estudio se mantiene en un plano general sobre aulas virtuales y no aborda contextos de inclusión ni diversidad lingüística. Tampoco profundiza en procesos de mediación comunicativa con población sorda ni en la enseñanza de la LSC. La brecha radica en la ausencia de un enfoque que articule gamificación con accesibilidad y comunicación bilingüe. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su sustento teórico sobre aprendizaje activo y motivación e innova al aplicar estos principios al diseño de un AVA

orientado específicamente a la formación docente en LSC. De esta manera traslada la gamificación desde un enfoque general de rendimiento académico hacia una propuesta transformadora de la comunicación inclusiva en el aula.

Autores: Adriana Silvia Fachal. (2024)

“Posibilidades pedagógicas de los entornos virtuales 3D en el acompañamiento del aprendizaje de personas con discapacidad auditiva”

Resumen: La presente investigación explora las potencialidades de los Entornos Virtuales 3D (EV3D) simulación para el aprendizaje de personas con discapacidad auditiva, proponiendo guías de diseño y una metodología específica para su implementación. Su aporte es significativo al integrar escenarios inmersivos, videos en Lengua de Señas Argentina y herramientas de comunicación como chat enriquecido con emojis y animaciones de avatar, favoreciendo la interacción y motivación. Este antecedente coincide con SEÑEMOS JUNTOS en la incorporación de tecnología avanzada para fortalecer procesos educativos inclusivos. Sin embargo, se centra en experiencias inmersivas dirigidas principalmente a personas sordas y no en la mediación comunicativa bidireccional entre docentes oyentes y estudiantes sordos. Tampoco articula la gamificación como estrategia estructural del aprendizaje. La brecha se aprecia en la ausencia de un modelo gamificado orientado específicamente a la formación docente en lengua de señas. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en sus guías metodológicas, en el uso de recursos visuales y en la importancia del diseño accesible e innova al integrar estos principios en un Ambiente Virtual gamificado centrado en la Lengua de Señas Colombiana y en el contexto

escolar. Así, traslada la experiencia inmersiva hacia una propuesta pedagógica que busca transformar la comunicación cotidiana en el aula inclusiva.

Autores: Rayco González Montesino, Rosa Espada Chavarría. (2020)

“Espacios universitarios de aprendizaje inclusivos, bilingües y multimodales: el caso del alumnado sordo signante”

Resumen: La investigación analiza la creación de espacios universitarios inclusivos, bilingües y multimodales para alumnado sordo signante, destacando el papel central de la lengua de signos española como lengua vehicular. Sus resultados evidencian que una educación superior verdaderamente inclusiva es posible cuando se reconoce la lengua de señas como eje estructural del proceso formativo. Este antecedente aporta a SEÑEMOS JUNTOS una base conceptual sólida sobre bilingüismo, multimodalidad y reconocimiento lingüístico. No obstante, el estudio se sitúa en el contexto universitario y no profundiza en el diseño de un ambiente virtual gamificado. Tampoco aborda la formación de docentes oyentes como estrategia para mediar la comunicación cotidiana en el aula escolar. La brecha se expresa en la ausencia de un modelo tecnológico estructurado que articule inclusión, gamificación y mediación pedagógica en niveles educativos básicos. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su enfoque bilingüe y en la validación de la lengua de señas como lengua vehicular e innova al diseñar un AVA gamificado centrado en la Lengua de Señas Colombiana y orientado a la interacción entre docentes y estudiantes sordos.

Autores: Elena Frutos Ramírez, Jesús Molina Saorín, José María Álvarez Martínez. (2023)



“Percepción de los futuros docentes de la Universidad de Murcia, sobre la formación en lengua de signos española”

Resumen: La investigación analiza la percepción de futuros docentes sobre su formación en lengua de signos española, evidenciando la importancia de prepararlos desde dimensiones conceptuales, históricas, pragmáticas y legislativas. Este estudio aporta a SEÑEMOS JUNTOS un insumo diagnóstico relevante, al mostrar que la disposición y percepción docente son factores clave para la inclusión efectiva en el aula. Asimismo, confirma que la formación en lengua de señas debe asumirse de manera transversal en los procesos educativos. Aunque la investigación se limita al análisis perceptivo y no desarrolla una propuesta tecnológica o metodológica concreta para la formación docente. Tampoco incorpora ambientes virtuales ni estrategias gamificadas como mediación del aprendizaje. Se aprecia la brecha en la ausencia de un modelo práctico que transforme la percepción positiva en competencias comunicativas reales. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en la necesidad de formar docentes de manera integral en lengua de señas y consecuentemente innova el diseño de un Ambiente Virtual gamificado que desarrolle esa formación en LSC dentro del contexto escolar colombiano. De esa manera, pasa del diagnóstico de percepciones a la implementación de una solución pedagógica concreta e inclusiva.

Autores: Mario Chacón-Rivas, Klaus Schlunzen Junior. (2024)

“Hacia una plataforma de apoyo al multilingüismo de señas: Lesco y Libras”.

Resumen: La presente investigación propone una plataforma de apoyo al multilingüismo en lenguas de señas, integrando LESCO y LIBRAS como apuesta tecnológica de alcance internacional. Su aporte es significativo al posicionar las tecnologías digitales como medio para ampliar el acceso lingüístico y fortalecer el aprendizaje de señas en contextos diversos. Este antecedente inspira a SEÑEMOS JUNTOS en la integración tecnológica y en la proyección del aprendizaje de lenguas de señas más allá de un único contexto local. Su enfoque está orientado al multilingüismo global y no a la mediación pedagógica específica dentro del aula escolar. Tampoco incorpora una estructura gamificada ni se centra en la formación docente como agente de cambio comunicativo. La brecha se observa en la ausencia de un modelo contextualizado a la realidad educativa colombiana y a la Lengua de Señas Colombiana (LSC). La investigación SEÑEMOS JUNTOS innova al articular gamificación, formación docente y mediación comunicativa en un AVA diseñado específicamente para transformar la interacción entre estudiantes sordos y docentes oyentes.

Autores: Moramay Ramírez Hernández, Elizabeth Cortes Palma, Angelina Diaz Alva.
 (2020).

“Estrategias de mediación tecno pedagógicas en los ambientes virtuales de aprendizaje”

Resumen: La investigación resalta la importancia de establecer estrategias de mediación tecno pedagógicas para optimizar la implementación de un AVA, proponiendo categorías que fortalecen la comunicación, la interacción y la guía del estudiante. Este antecedente aporta a SEÑEMOS JUNTOS fundamentos estructurales para articular tecnología y pedagogía de manera coherente. Sin embargo, su enfoque es general y no contempla contextos de inclusión ni la

enseñanza de una lengua viso gestual como la LSC. Tampoco integra dinámicas de gamificación como estrategia motivacional y formativa. La brecha se expresa en la ausencia de un modelo específico que combine mediación tecno pedagógica con comunicación bilingüe en contextos escolares. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en sus lineamientos estratégicos para el diseño del AVA e innova al contextualizarlos en la formación docente en LSC mediante un entorno gamificado orientado a la transformación comunicativa inclusiva.

Autores: Aline Dubal Machado, Francieli Motter Ludovico y Patricia da Silva Capelo Costa Barcelos (2023).

“Lengua de señas y entornos virtuales de aprendizaje: Mapeo sistemático de la literatura”

Resumen: La presente investigación realiza un mapeo sistemático sobre entornos virtuales dirigidos a la enseñanza de lenguas de señas, destacando la necesidad de que sean accesibles, bilingües y orientados a distintos perfiles de usuarios. Este antecedente aporta a SEÑEMOS JUNTOS un panorama estructurado del estado actual de los EVA en lengua de señas y valida la pertinencia de integrar tecnología en procesos inclusivos. Su alcance es descriptivo y no propone un modelo pedagógico específico ni incorpora la gamificación como estrategia metodológica. Tampoco se centra en la mediación comunicativa entre docentes oyentes y estudiantes sordos en el contexto escolar colombiano. La brecha se observa en la falta de un diseño aplicado que articule accesibilidad, formación docente y dinámica interactiva. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en los criterios de accesibilidad y bilingüismo

identificados en el mapeo e innova al diseñar un AVA gamificado enfocado en la Lengua de Señas Colombiana y orientado a transformar la interacción pedagógica cotidiana.

Autores: Adriana Pacheco Cortes y Alfonso Infante Moro. (2020)

“La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje”.

Resumen: La investigación analiza la resignificación de las TIC en un ambiente virtual desde una perspectiva sociocultural, crítico-reflexiva y ambientalista, aportando una comprensión sistémica del uso pedagógico de la tecnología. Este antecedente ofrece a SEÑEMOS JUNTOS fundamentos para concebir el AVA no solo como soporte técnico, sino como ecosistema de aprendizaje con sentido formativo. Sin embargo, el estudio no aborda contextos de inclusión ni la enseñanza de una lengua viso gestual como la LSC. Tampoco integra la gamificación como estrategia dinamizadora del proceso educativo. La brecha se observa en la ausencia de un modelo aplicado a la mediación comunicativa entre docentes oyentes y estudiantes sordos. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su enfoque crítico y en la integración coherente de tecnología y pedagogía e innova al articular esta resignificación con un diseño gamificado orientado específicamente a fortalecer la comunicación inclusiva en el contexto escolar colombiano.

Autores: Digna Roció Mejía Caguana y Víctor Segundo Rivera Villarreal (2021)

“Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación inclusiva”

Resumen: La investigación resalta la importancia de los ambientes virtuales en la educación inclusiva, proponiendo un modelo tecno-pedagógico sustentado en enfoques conductistas, cognitivistas y constructivistas, alineado con lineamientos internacionales. Este

antecedente aporta a SEÑEMOS JUNTOS una visión integral sobre la necesidad de reducir brechas digitales y fortalecer el rol innovador del docente en entornos virtuales. Sin embargo, su planteamiento es general y no aborda de manera específica la mediación comunicativa en lengua de señas ni la interacción entre docentes oyentes y estudiantes sordos. Tampoco incorpora la gamificación como estrategia estructurante del aprendizaje. La brecha radica en la ausencia de un diseño aplicado a la enseñanza de la LSC en contexto escolar colombiano. La investigación SEÑEMOS JUNTOS se inspira en su enfoque inclusivo y en la integración de herramientas digitales diversas e innova al articular estos elementos dentro de un ambiente virtual gamificado centrado en la comunicación bilingüe y en la transformación de prácticas pedagógicas inclusivas.

El anterior ejercicio comparativo de las investigaciones rastreadas permite evidenciar que, en los últimos años, ha existido un avance significativo en tres líneas fundamentales: la consolidación de la gamificación como estrategia para fortalecer la motivación y el aprendizaje activo; el diseño y evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje con criterios de calidad; y la incorporación de tecnologías digitales como mediación para la inclusión de personas sordas mediante el reconocimiento de la lengua de señas. Estos estudios confirman la viabilidad pedagógica y tecnológica de integrar recursos digitales, modelos bilingües y estrategias interactivas en contextos educativos diversos.

Sin embargo, también se identifican brechas recurrentes. La mayoría de las investigaciones abordan la gamificación desde un enfoque general del rendimiento académico, o analizan la lengua de señas desde la accesibilidad para estudiantes sordos, sin articular de manera sistémica la formación de docentes oyentes como agentes centrales en la mediación comunicativa. Asimismo, aunque existen propuestas de entornos virtuales accesibles y estudios



sobre multilingüismo en lenguas de señas, pocos integran un diseño pedagógico estructurado que combine inclusión, gamificación y comunicación bilingüe en el contexto escolar.

Desde esta perspectiva, La investigación SEÑEMOS JUNTOS se posiciona como una propuesta inclusiva e innovadora. Retoma los aportes teóricos y metodológicos sobre ambientes virtuales, estrategias tecnopedagógicas, accesibilidad y aprendizaje activo, pero los articula en un modelo aplicado específicamente a la Lengua de Señas Colombiana (LSC) y a la realidad educativa colombiana. Su valor diferencial radica en diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado orientado a fortalecer la comunicación bidireccional entre estudiantes sordos y docentes oyentes, trascendiendo de solo la adaptación tecnológica para convertirse en una estrategia de transformación pedagógica.

En síntesis, el estado del arte evidencia un terreno nutrido en tecnología, inclusión y gamificación, pero también muestra la necesidad de propuestas contextualizadas, sistémicas y orientadas a la mediación comunicativa. SEÑEMOS JUNTOS surge como respuesta a esa necesidad, aportando un modelo que integra accesibilidad, motivación, formación docente y reconocimiento lingüístico como pilares para avanzar hacia una educación verdaderamente inclusiva.

Marco teórico

El diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje orientado al fortalecimiento de la Lengua de Señas Colombiana mediante una estrategia gamificada surge como respuesta a las barreras comunicativas que persisten entre docentes oyentes y estudiantes con discapacidad auditiva. Estas limitaciones no solo afectan la transmisión de contenidos académicos, sino que

inciden directamente en la interacción pedagógica, la participación y la construcción de vínculos dentro del aula.

En este sentido, la propuesta se fundamenta en la necesidad de articular tecnología, pedagogía e inclusión, comprendiendo que la mediación digital puede convertirse en un puente para favorecer procesos comunicativos más equitativos. La gamificación, integrada a un entorno virtual estructurado pedagógicamente.

Por tanto, la construcción del presente marco teórico se sustenta en categorías conceptuales que permiten comprender el problema y la propuesta de intervención: educación inclusiva, comunicación y lengua de señas, identidad y bilingüismo en la comunidad sorda, Ambientes Virtuales de Aprendizaje y gamificación como estrategia didáctica. Estas categorías articulan el soporte conceptual que orienta el diseño y desarrollo de la presente investigación.

Educación inclusiva

Principios y retos en contextos con estudiantes sordos. La educación inclusiva se fundamenta en el reconocimiento de la diversidad como valor y no como déficit, promoviendo la eliminación de barreras que limitan la participación y el aprendizaje. Organismos internacionales como la (UNESCO, 2017) sostienen que la inclusión implica garantizar acceso, permanencia y calidad educativa para todos los estudiantes, respetando sus particularidades lingüísticas y culturales.

Desde el enfoque pedagógico se busca asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, discapacidades o contextos socioeconómicos, cuenten con acceso a la educación de calidad en los diferentes entornos educativos. Para Acuña *et al.*

(2024) este enfoque promueve la diversidad y la equidad, reconociendo en cada estudiante un cúmulo de habilidades y necesidades únicas que deben ser acompañadas para fomentar el desarrollo integral.

En el caso de la población sorda, la discusión histórica ha transitado desde modelos rehabilitadores centrados en el habla hacia enfoques socioculturales que reconocen la lengua de señas como derecho lingüístico y patrimonio cultural (Hernández & Rodríguez, 2023). Esta transición implica comprender a la comunidad Sorda como una minoría lingüística y no únicamente desde una perspectiva clínica.

Se pretende que cada estudiante cuente con la oportunidad de participar plenamente en el proceso de aprendizaje, lo que promoverá un desarrollo de su potencial y habilidades. En esa lógica, fomentar lo que supone para Valarezo *et al.* (2022) que la diversidad en el aula posibilite el aprendizaje, experiencias y perspectivas de los estudiantes de frente al enriquecimiento de su formación integral.

Existen diversos estudios que evidencian, actitudes positivas de los docentes hacia la inclusión, reconocen insuficiente la formación en lengua de señas y en estrategias de atención a estudiantes sordos según Zamora, 2020 (Citado en Bejarano, 2024). Esta situación revela que la inclusión no depende solo de normativas, sino de procesos formativos concretos que fortalezcan las competencias comunicativas de los profesores.

Barreras comunicativas en entornos educativos. Estas constituyen uno de los principales obstáculos para la participación plena de las personas Sordas en los distintos ámbitos sociales. La comunicación, entendida como un proceso de intercambio simbólico que posibilita la construcción de significados compartidos, es esencial para el acceso a la información, la autonomía y la interacción social. Cuando este proceso se ve limitado, no solo limita la comprensión del entorno, sino también la oportunidad de ejercer derechos en igualdad de condiciones.

Diversas investigaciones en contextos como la salud, el empleo y la educación coinciden en que la ausencia de dominio de la lengua de señas por parte de las personas oyentes genera experiencias de exclusión y mínima interacción. Según Ciuffardi *et al.* (2021). La sordera, al afectar la percepción y comprensión de la información sonora y en muchos casos la comprensión escrita (Grupo Telefónica, 2005), sitúa a las personas sordas en una posición de desventaja cuando los entornos no están preparados para comunicarse en su lengua natural.

Uno de los factores recurrentes identificados en la literatura es la limitada utilización de la lengua de señas por parte de los profesionales. Aunque algunas personas Sordas recurren a dispositivos tecnológicos o a la mediación de intérpretes, no siempre reciben una respuesta recíproca por parte de los oyentes (Higuera & Ordoñez, 2024). Esta situación evidencia que el problema no se reduce a la disponibilidad de recursos, sino que involucra competencias comunicativas, formación profesional y actitudes frente a la diversidad.

En este sentido, Barrios y Bisso (2021) señalan que las personas Sordas perciben falta de formación y sensibilización en los profesionales, lo cual afecta la calidad de la atención e incluso conduce a evitar la interacción. Dicha perspectiva se amplía al indicar que la falta de preparación es reconocida tanto por profesionales como por la propia comunidad Sorda, convirtiéndose en una problemática estructural. Además, Álvarez y Rojo (2003) destacan la importancia de minimizar las barreras comunicativas en el ámbito laboral y social, señalando que la integración efectiva requiere un trabajo articulado entre instituciones y actores sociales.

La actitud de las personas oyentes emerge como un aspecto determinante en este proceso según Higuera y Ordoñez (2024) ponen en evidencia que muchas veces no existe una disposición real por establecer puentes comunicativos, lo cual refleja carencia de sensibilización y empatía. Sin una actitud abierta al aprendizaje y al reconocimiento de la lengua de señas como sistema legítimo de comunicación, las demás estrategias pierden efectividad.

Al trasladar esta problemática al ámbito educativo espacio fundamental para la formación integral y la participación social, las barreras se hacen aún más visibles. García (2022) encontró que, aunque los docentes manifiestan actitudes positivas frente a la inclusión de estudiantes sordos, reconocen la necesidad de mayor formación específica. De manera similar, Zamora 2020 (citado en Bejarano, 2024) evidenció que tanto profesores como intérpretes consideran insuficiente la preparación recibida en comunicación con personas sordas, resaltando la necesidad de promover la lengua de señas entre la población oyente.

En consecuencia, la brecha comunicativa en el contexto educativo no se genera únicamente en la discapacidad auditiva, sino en la falta de formación, capacitación y sensibilización que faciliten una interacción pedagógica efectiva. Por ello, la formación básica en LSC para docentes se convierte en un elemento clave para mitigar estas dificultades, fortalecer la interacción en el aula y avanzar hacia una educación verdaderamente inclusiva.

Lengua de Señas Colombiana (LSC)

Bilingüismo e identidad cultural. Esta debe comprenderse, en primer lugar, desde su naturaleza. Es un sistema lingüístico completo, con estructura gramatical propia, que se adquiere de manera natural en la comunidad Sorda (Oviedo, 2000). Desde la lingüística estructural, la lengua se define como un sistema organizado de signos con componentes, relaciones y funciones específicas. En esta línea, (Oviedo, 2000) reconoce que la concepción de la lengua como sistema permitió comprender su estructura interna y su funcionamiento.

En coherencia con esta perspectiva, Marzo *et al.* (2022) plantean que la lengua es el sistema de comunicación que se concreta en el habla o en otras modalidades expresivas, como ocurre con la lengua de señas, utilizada por personas Sordas e hipoacúsicas. Así, hablar con palabras o con señas responde a una misma finalidad comunicativa, la cual trata de construir significados mediante diferentes vías, reconociendo el valor principal y recursivo de la lengua.

La especificidad de la lengua de señas se orienta a su modalidad viso-gestual-espacial (Lovón, 2024). Esto implica que su estructura se configura a partir de componentes manuales y no manuales. Según Padilla, 2007 (citado en Marzo *et al.*, 2022) sugiere que las lenguas de señas

están constituidas por elementos como las señas manuales, la dactilología, la expresión corporal y la expresión facial. Esta última cumple un papel gramatical relevante, pues incluye movimientos de labios, posiciones de la lengua, dirección de la mirada y variaciones en la emisión de aire, que materializan el significado y aportan fluidez al discurso. En consecuencia, la LSC integra dimensiones corporales y cognitivas que la articula como un sistema lingüístico complejo bien estructurado.

Más allá de su dimensión lingüística, la lengua de señas constituye un elemento central en la configuración cultural de la comunidad Sorda. Su uso no solo responde a una necesidad comunicativa, sino que representa un rasgo identitario que fortalece su sentido de pertenencia. Cruz (2008), plantea que la sordera debe comprenderse más allá de la discapacidad, reconociéndola como una condición sociocultural. En esta misma línea, Dall'Asen y Pieczkowski (2022) resaltan el orgullo que muchas personas Sordas sienten frente a su identidad, promoviendo espacios de reflexión y defensa de derechos en una sociedad mayoritariamente oyente.

La comunidad Sorda se reconoce como una minoría lingüística con identidad cultural propia (Suárez *et al.*, 2021). sostienen que el reconocimiento social de la lengua de señas transforma la percepción de la sordera desde un enfoque clínico hacia uno cultural, fortaleciendo la identidad social. Esta identidad grupal se caracteriza por dinámicas colaborativas y redes de apoyo que favorecen la interacción y el bienestar integral dentro de la comunidad.

Para avanzar hacia una verdadera inclusión, es necesario que la sociedad oyente reconozca su valor y asuma el compromiso de aprenderla. Como señala Lovón (2024), esta lengua constituye un símbolo y patrimonio cultural que refleja su progresivo reconocimiento en el ámbito educativo, entendido como derecho lingüístico y recurso pedagógico.

Desde la perspectiva del bilingüismo, la lengua de señas debe asumirse como primera lengua de las personas Sordas, garantizando un desarrollo cognitivo, social y emocional integral (Marzo *et al.*, 2022). En este marco, el aprendizaje básico de la LSC por parte de docentes oyentes no solo favorece la comunicación en el aula, sino que promueve una educación intercultural que reconoce la diversidad lingüística como riqueza y no como limitación. De esta manera, se posiciona no solo como herramienta comunicativa, sino como eje articulador entre identidad, cultura y derecho a una educación inclusiva.

Gamificación y aprendizaje

Fundamentos teóricos. La gamificación se define como la incorporación de elementos y dinámicas propias del juego entre lo que se aprecian, puntos, niveles, retos, recompensas, en contextos no lúdicos, con el fin de aumentar la motivación y el compromiso (Deterding *et al.*, 2011). En educación, la gamificación ha demostrado impactar positivamente la motivación intrínseca y extrínseca, favoreciendo la participación y la persistencia en el desarrollo de las tareas (Barrera *et al.*, 2025).

La puesta en marcha efectiva de la gamificación requiere planificar actividades orientadas a la consecución de objetivos de aprendizaje ajustadas al contexto educativo, condiciones externas y las relacionadas con las competencias de cada estudiante. Es un hecho

esencial la participación del facilitador para fines de ajuste de las estrategias, mecánicas propias del juego como reglas, desafíos y recompensas para mantener la motivación y promover un aprendizaje continuo (Cobos *et al.*, 2021).

Esta articulación de componentes lúdicos transforma la enseñanza en un proceso interactivo y atractivo que fomenta el aprendizaje, compromiso y motivación. (Cobos *et al.*, 2021). Según Aldana (2021), la gamificación potencia el desarrollo cognitivo, mejora la capacidad para la resolución de problemas y estimulan la memoria.

Desde la teoría de la motivación, Deci y Ryan (2000) sostienen que el aprendizaje se fortalece cuando se satisfacen necesidades psicológicas básicas como competencia, autonomía y relación. La gamificación, al estructurar retos progresivos y retroalimentación inmediata, logran estimular estas dimensiones.

La gamificación se configura como dinamizadora del aprendizaje autónomo, ya que impulsa a los estudiantes a ser agentes centrales de su propio proceso formativo. (Cobos *et al.*, 2021), el cual implica procesos cognitivos como el razonamiento y la metacognición, además de actividades como la planificación, selección y evaluación. Estas competencias se manifiestan de manera natural en los entornos gamificados, donde el estudiante debe identificar desafíos, planificar estrategias y analizar resultados para alcanzar sus objetivos.

Esta metodología innovadora que dinamiza la enseñanza de la Lengua de Señas Colombiana, transforma enfoques tradicionales en experiencias educativas interactivas y motivadoras. En contextos virtuales, la gamificación no solo incrementa la motivación, sino que promueve habilidades colaborativas y pensamiento crítico (Barrera *et al.*, 2025). Por tanto,

integrar la gamificación en un AVA para el aprendizaje de la LSC permite transformar un proceso formativo tradicional en una experiencia interactiva, significativa y progresiva.

Ambiente Virtual de Aprendizaje

Recursos educativos digitales, usabilidad y navegación. Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje se definen como espacios digitales estructurados pedagógicamente que integran recursos, actividades e interacciones mediadas por tecnologías (Pibaque *et al.*, 2023). Estos entornos se caracterizan por su flexibilidad, accesibilidad y capacidad de favorecer procesos de aprendizaje autónomo, superando las limitaciones de tiempo y espacio propias de la educación tradicional (Roma, 2021). En este sentido, los AVA no constituyen únicamente plataformas tecnológicas, sino escenarios didácticos diseñados intencionadamente para facilitar experiencias formativas significativas.

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ha ampliado el acceso al conocimiento lo que ha permitido la promoción de modelos educativos abiertos, colaborativos y flexibles (Hernández, 2008). En el marco de la denominada sociedad de la información, caracterizada por altos niveles de conectividad y flujos constantes de contenidos digitales, la educación se transforma junto con los procesos culturales, económicos y sociales (Pedraja, 2017). Este cambio no es solo tecnológico, sino cultural, como lo señala Jenkins (citado en Acuña, 2017), pues modifica la manera en que las personas interactúan, producen y consumen información.

En los entornos digitales contemporáneos, la comunicación se configura bajo modelos de “muchos a muchos” (Castells, 2009, p. 188), donde los usuarios dejan de ser receptores pasivos

para convertirse en productores de contenido, asumiendo un rol dinámico de emisores-receptores o prosumidores (Aparici & García-Marín, 2018). Esta transformación impacta directamente los procesos educativos, al promover aprendizajes participativos, colaborativos y mediados por múltiples lenguajes y modalidades.

En el caso de las personas Sordas, los entornos digitales presentan un potencial particularmente significativo. El desarrollo gráfico, visual, espacial y temporal de las tecnologías facilita el acceso a la información y se articula con sus habilidades cognitivas predominantes (Muñoz *et al.*, 2021). El desarrollo tecnológico ha permitido que esta población participe en encuentros sociales, académicos y laborales mediante teléfonos inteligentes, tabletas y plataformas virtuales, ampliando sus posibilidades de interacción y aprendizaje.

Diversas investigaciones han evidenciado avances en el uso de tecnologías de apoyo para personas Sordas en ámbitos como la educación superior, la salud, los servicios públicos y la comunicación cotidiana (Patiño *et al.*, 2020). Sin embargo, como señalan Higuera y Ordoñez (2024), muchas de estas propuestas se centran en facilitar la comunicación funcional, pero no necesariamente en promover la difusión y el aprendizaje sistemático de la lengua de señas en la población oyente.

En el contexto educativo colombiano, la incorporación de estrategias tecnológicas ha mostrado resultados positivos en distintas áreas del conocimiento (Jabba *et al.*, 2015), aunque también ha puesto en evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente en competencias digitales. Carrero (2025) subraya que la virtualidad representa un reto metodológico profundo

para los docentes, ya que exige rediseñar prácticas pedagógicas que fomenten el aprendizaje autónomo y la colaboración en entornos digitales.

Por ello, la implementación de un AVA orientado al aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) debe contemplar no solo criterios de accesibilidad y usabilidad, sino también un diseño instruccional coherente con el modelo pedagógico institucional. Elementos como la navegación intuitiva, la integración de recursos visuales adaptados y la incorporación de estrategias interactivas en las cuales se incluye la gamificación, permitirán potenciar la motivación y la participación.

El aprendizaje mediado por dispositivos móviles, tabletas y computadores responde a los patrones de consumo y acceso de la población actual, favoreciendo experiencias multimediales e interactivas (Deterding *et al.*, 2011). Estos recursos, articulados con dinámicas gamificadas, pueden convertirse en herramientas estratégicas para mitigar barreras comunicativas, fortalecer la interacción entre docentes oyentes y estudiantes sordos, y promover procesos innovadores en educación inclusiva.

En consecuencia, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, integrados con tecnologías digitales y estrategias lúdicas, se convierten en una alternativa pertinente para el diseño de propuestas formativas orientadas a la población oyente y sorda. Más allá de la incorporación de herramientas tecnológicas, se busca concebir la virtualidad como mediación pedagógica capaz de transformar la comunicación, ampliar la accesibilidad y contribuir a la construcción de escenarios educativos diversos.

Este análisis teórico evidencia que la educación inclusiva de estudiantes sordos requiere superar barreras comunicativas mediante la formación docente en LSC. Asimismo, los AVA constituyen entornos propicios para el aprendizaje flexible y accesible, especialmente cuando incorporan recursos visuales e interactivos. Finalmente, la gamificación aporta fundamentos motivacionales que fortalecen el compromiso y la apropiación del aprendizaje de una forma dinámica e innovadora.

En consecuencia, la presente investigación SEÑEMOS JUNTOS proporciona la articulación de los siguientes ejes, inclusión, Lengua de Señas Colombiana, barreras de comunicación, ambientes virtuales y gamificación, alineados para el diseño de un entorno digital orientado al aprendizaje básico de la LSC por parte de docentes oyentes, contribuyendo a la transformación de la comunicación en el aula y al fortalecimiento de prácticas pedagógicas inclusivas.

Marco conceptual

Personas con y/o en situación de discapacidad

Personas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales que imposibilitan su participación en la sociedad dado que al interactuar se encuentran con varias barreras incluyendo las actitudinales, y pueden afectar su desarrollo pleno y efectivo en la sociedad, dado que no presentan sus mismas oportunidades.

La discapacidad es una situación heterogénea que envuelve la interacción de una persona en sus dimensiones física o psíquica y los componentes de la sociedad en la que se desarrolla y vive. Incluye un sinnúmero de dificultades, desde problemas en la función o estructura del

cuerpo, por ejemplo, parálisis, sordera, ceguera o sordoceguera, pasando por limitaciones en la actividad o en la realización de acciones o tareas -por ejemplo, dificultades suscitadas con problemas en la audición o la visión, hasta la restricción de un individuo con alguna limitación en la participación en situaciones de su vida cotidiana. (Padilla, 2010, p. 384)

La participación es el área más afectada de las personas con discapacidad y por esto es uno de los principios de la educación inclusiva, dado que se orienta a que las comunidades educativas fomenten su participación fortaleciendo su independencia y autonomía desde la interacción con sus pares.

Inclusión social

Proceso que asegura que a los individuos de una sociedad estar en igualdad de oportunidades y en la oportunidad de acceder, participar, relacionarse y disfrutar desde lo social, académico, cultural con sus pares, sin restricción en la participación, y así aportar a la calidad de vida de las personas con discapacidad. Por esto desde la Ley 1618 del 2013, “se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Reconoce la necesidad de eliminar barreras físicas, comunicativas y actitudinales, promoviendo la igualdad de oportunidades en educación, salud, trabajo y participación ciudadana.”

Teniendo presente lo anterior, la inclusión social de las personas con discapacidad se debe garantizar en todos los contextos, no solo el educativo, aclarando que este es el principal no es el único referente al que puedan acceder.

Comunidad Sorda

Grupo social de personas que se identifican a través de la colectividad de individuos con discapacidad auditiva y la conservación de intereses y valores comunes desde la misma lengua que facilita la permanencia dentro de la comunidad (Decreto 1421 de 2017).

Sordo

Persona que presenta deficiencias auditivas y que en algunos casos no puede sostener una comunicación desde el castellano hablado, porque no desarrollo el baño lingüístico de la lengua por pérdida auditiva y requiere de apoyo viso manual (Decreto 1421 de 2017).

Lengua de señas

Se caracteriza por ser visual, gestual y espacial. Como cualquiera otra lengua tiene su propio vocabulario, expresiones idiomáticas, gramáticas, sintaxis diferentes del español. Los elementos de esta lengua (las señas individuales) son la configuración, la posición y la orientación de las manos en relación con el cuerpo y con el individuo, la lengua también utiliza el espacio, dirección y velocidad de movimientos, así como la expresión facial para ayudar a transmitir el significado del mensaje, esta es una lengua viso gestual. Como cualquier otra lengua, puede ser utilizada por oyentes como una lengua adicional (Decreto 1421 de 2017).

La cual está amparada en la Ley 2049 de 2020 que reconoce la Lengua de Señas Colombiana como parte de los derechos lingüísticos de la comunidad sorda y crea el Consejo Nacional de Planeación Lingüística para garantizar la participación plena de la comunidad sorda en igualdad de condiciones. (Congreso de la República de Colombia, 2020).



Comunicación

Es todo acto por el cual una persona da o recibe de otra información acerca de las necesidades personales, deseos, percepciones, conocimiento o estados afectivos. Es la base y requisito obligatorio de toda agrupación humana ya que hace posible la constitución, organización y preservación de la colectividad (Ley 982 de 2005).

Educación inclusiva

Proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo. (Decreto 1421 de 2017, parágrafo 1)

Oferta Bilingüe Bicultural para población con discapacidad auditiva

Es una oferta que posibilita que las personas con discapacidad auditiva usuarias del castellano o de la LSC tengan un proceso de enseñanza - aprendizaje en la Lengua de Señas Colombiana - Español como segunda lengua y consiste en la destinación de establecimientos educativos regulares, en los que se contarán con aulas paralelas y docentes bilingües que impartan la formación en lengua de señas, y otros apoyos tecnológicos, didácticos y lingüísticos requeridos, entre los que están los intérpretes de Lengua de Señas Colombiana y modelos lingüísticos. Para tal efecto, las entidades podrán centralizar esta oferta educativa en uno o



va-rios establecimientos educativos y garantizar el transporte para aquellos a quienes les implique desplazarse lejos de su lugar de residencia. (Decreto 1421 de 2017, parágrafo 2)

Ambiente Virtual de Aprendizaje

Es un espacio de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología que posibilita la interacción con contenidos, recursos y actividades haciendo uso de entornos digitales atendiendo a las necesidades de cada persona, disponibilidad de tiempo, versatilidad y flexibilidad en la comunicación donde se puede aprender sin importar la hora del día y desde cualquier dispositivo como: Tablet, computador, celular u otros dispositivos con conexión inalámbrica (Pibaque *et al.*, 2023)

Estrategia gamificada

Es un enfoque orientado al diseño de experiencias de aprendizaje donde se utiliza el juego como un agente motivador, teniendo como elementos objetivos claros, reglas y mecánicas, retroalimentación, recompensas y reconocimientos, niveles, competencias y colaboración, narrativa y contexto (Deterding *et al.*, 2011).

Marco legal y normativo

Se realiza una síntesis del estado legal y normativo, presentada de manera normográfica utilizando la siguiente matriz:

Tabla 1

Síntesis del estado legal y normativo



Ley o norma	Año	Descripción general	Artículo(s) que aplican	Aplicabilidad para el proyecto
Ley general de Educación	1994	Señala las normas generales para regular el servicio de educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia, y de la sociedad.	Artículos: 1,2,3,4,5,6	La ley pondera el pleno desarrollo de la personalidad sin limitaciones y la educación es un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, ética, cívica como lo plantea en el artículo 1.
Ley 324	1996	Reconoce la LSC como la lengua materna de la comunidad sorda y establece la obligación del Estado de promover su enseñanza,	Artículos: 2,3,4	El estado colombiano reconoce la LSC como idioma propio de la comunidad sorda del país. Y estado auspicia la enseñanza y



		difusión e investigación.		difusión de la LSC. Por este motivo es fundamental la formación en LSC para los docentes.
Ley 982	2005	Garantizar el acceso a la justicia y a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas del país.	Artículo 1	Esta ley brinda las claridades sobre las disposiciones de la LSC en el país y la jurisdicción del Estado para garantizar los intérpretes, traductores, entre otros apoyos, y por esto a través de este proyecto se honra la relevancia de la LSC en el aula.
Convención Internacional de los DDHH de las Personas con	2008	Instrumento internacional de los DDHH destinada a	Artículo 24	La educación de las personas con discapacidad, para este



Discapacidad- ONU		proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad.		proyecto, específicamente la educación de las personas sordas debe promover su participación en la sociedad, su sentido de dignidad y valor personal y el desarrollo de todo su potencial en lo que refiere a la personalidad, los talentos y la creatividad.
Ley 1618	2013	Ley estatutaria de DDHH de las personas con discapacidad en Colombia con el objetivo de garantizar los derechos como la educación	Artículos: 1, 5, 6, 7	Esta ley genera la distribución de un proceso de corresponsabilidad inclusiva para la población con discapacidad auditiva desde el estado, la familia



		inclusiva, ajustes razonables y la inclusión social de las personas con discapacidad.		y la sociedad, teniendo presente la escuela como eje articulador del proceso y garante de este.
Decreto 2106	2013	Se modifica la estructura del Instituto Nacional para Sordos (INSOR), se determinan las funciones de sus dependencias.	Artículo 2	El INSOR tiene como objeto fundamental promover, desde el sector educativo, el desarrollo e implementación de la política pública para la inclusión de la población sorda en el país, este incluye las aulas de clase por eso fortalecer la comunicación con las personas sordas es de vital importancia y relevancia desde



				lo legal y contextual.
Decreto 1421	2017	Reglamenta la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva con el objeto de garantizar el acceso, la permanencia y la calidad.	Parágrafo 2 Artículo 2.3.3.5.2.3.2:	Oferta educativa pertinente para personas con discapacidad- Oferta bilingüe bicultural para la población con discapacidad auditiva del país.
Ley 2049 del 2020		La lengua de señas colombiana (LSC) está amparada por la Ley 2049 de 2020, que reconoce sus derechos lingüísticos y crea el Consejo		Esta ley garantiza la interacción de la población sorda con la LSC entre sí y con la sociedad en general, promoviendo inclusión social y educativa.



		Nacional de Planeación Lingüística para garantizar la participación plena de la comunidad sorda en igualdad de condiciones.		
--	--	---	--	--

***Nota:** Elaboración propia.*

Marco de Trabajo Creativo y de Innovación

El desarrollo global ha generado infinidad de estrategias, técnicas, enfoques y herramientas que permiten afrontar los retos que trae los cambios continuos en diferentes aspectos de la sociedad. Uno de los enfoques emergentes y que se utilizan con gran frecuencia ha sido el Design Thinking como enfoque, que permite la resolución de problemas centrándose en 5 fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testear, orientando con mayor facilidad la construcción de posibles soluciones en los proyectos.

El Design Thinking inició su desarrollo de forma teórica en la Universidad de Stanford en California (EE. UU.) en la década de los 70, su aplicabilidad real la llevó a cabo la consultoría de diseño IDEO, siendo hoy por hoy la principal precursora. En 2008, Tim Brown oficialmente usaba el término Design Thinking para designar a un marco que llevaba años transitando en

diferentes empresas para maximizar estrategias de desarrollo de productos y servicios. Según Serrano Ortega, (citado en Galindo, 2019)

El Design Thinking es una manera de resolver problemas reduciendo riesgos (...). Empieza centrándose en las necesidades humanas y, a partir de ahí, observa, crea prototipos y los prueba, consigue conectar conocimientos de diversas disciplinas (psicología, sociología, marketing, ingeniería, [...]) (Manuel Serrano Ortega, 2015, pág. 17)

Este tipo de enfoque les da un manejo a las problemáticas como una oportunidad para crear soluciones, fomentando actitudes y cualidades deseadas en cualquier organización para asumir retos y alcanzar metas, usando estrategias creativas beneficiando cada uno de los proyectos en aspectos de innovación, estrategias de colaboración, trabajo en equipo y mejora continua.

El Design Thinking fue seleccionado para el desarrollo del presente proyecto de investigación, debido a que se centra en las necesidades humanas y brinda soluciones desde la misma problemática existente.

Metodología “Design Thinking”

Fase 1: Empatizar

Consiste en observar el problema que se está tratando de resolver de manera empática, con el fin de obtener una representación precisa de la manera como el problema afecta a las personas. Ese acercamiento permitirá preguntarles como les hubiera gustado que se resolviera el problema como punto de partida del proceso. La empatía es un concepto importante del

pensamiento de diseño. De acuerdo con Stanford School (2025) la Universidad de Stanford son necesarias tres acciones. Primero observar a los usuarios y su conducta en el contexto situacional; segundo, interactuar y entrevistar a los usuarios, tercero, vivenciar lo que el usuario experimenta. Es necesario reconocer estas acciones para desarrollar la empatía y conocer a los usuarios en el contexto real y hacer las preguntas adecuadas en coherencia con el producto que se espera. Al finalizar el proceso el usuario pueda posibilitar la información sobre lo que hace, dice, piensa y siente, con el propósito de conectar con la necesidad real, el interés, motivación y preocupación de los interesados. (Serrano Ortega & Blázquez Ceballos, 2015). En esta fase se entrevistarán a 10 docentes, la entrevista constará de 14 preguntas con el propósito de explorar la perspectiva personal sobre la discapacidad auditiva, las formas de interacción con individuos en esta condición, las emociones implícitas en dichas interacciones, las barreras enfrentadas, la percepción individual sobre el desconocimiento de la lengua de señas y las posibles formas de solución frente a estas dificultades.

Fase 2: Definir

Esta etapa permitió contemplar todas las alternativas alrededor del problema y mapear las soluciones, viajando desde las más obvias hasta las más complejas y estructuradas, sin dar por sentado una solución inmediata, el ejercicio es poder prospectar lo que podría ser y no lo que se tiene hoy. La fase da paso a focalizar las necesidades y problemáticas, analizando la información recopilada con anterioridad para enunciar las dificultades y poder iniciar la búsqueda de ideas para llegar a la solución. Es importante en esta fase reflexionar frente a la situación que se intentó resolver, los datos obtenidos en la fase anterior permitieron tener claridad de los objetivos

y aterrizar las historias de los usuarios necesarios para la generación de ideas. (Serrano Ortega & Blázquez Ceballos, 2015). Esta fase permitió identificar y delimitar los principales obstáculos que afectaron la interacción y los procesos de atención educativa de la población Sorda. Para ello, se analizó la información obtenida en las entrevistas para identificar los segmentos relevantes y clasificarlos en códigos, que luego se agruparon en cuatro categorías principales: Educación inclusiva, lengua de señas colombiana (LSC), ambiente virtual de aprendizaje y gamificación.

Fase 3: Idear

Esta fase recopila los datos obtenidos en las fases anteriores, es la fase de creación y evaluación que permitirán la resolución del problema planteado, es clave no olvidar y mantener el foco en la problemática a resolver, de otra forma, es buscar una idea que posibilite dar solución de manera creativa e innovadora para la cual se realiza una lluvia de ideas que permite la construcción de una idea macro que se construye de varias ideas. Dicho por Linus Pauling (citado en Brown & Wyatt ,2010) *“Para tener una buena idea, primero debes tener muchas ideas”*. Por ello es importante usar la herramienta “brainstorming”, que permite reconocer una gran cantidad de ideas a partir del trabajo colectivo, promoviendo la escucha activa y el no juzgamiento como punto de partida hacia variedad de posibilidades y múltiples soluciones creativas e innovadoras. (Serrano Ortega & Blázquez Ceballos, 2015). Para esta fase surgieron propuestas como: App básica de lengua de señas, versión básica que presentaría un vocabulario básico, videos ilustrativos, ejercicios; videos tutoriales de lengua de señas, presentación de videos en el que su contenido sean lecciones prácticas que sean grabados por intérpretes o

docentes; aprendizaje de LSC a través de Mobile Learning, a través del uso de dispositivos móviles acceder a contenidos de LSC y un ambiente virtual de aprendizaje LSC a través de una estrategia gamificada, propuesta de aprendizaje gradual, didáctico y pedagógico para el aprendizaje de Lengua de Señas Colombiana en un entorno digital.

Fase 4: Prototipar

En esta fase se desarrolla la solución, desde las ideas que se han aterrizado, se elige una que representa viabilidad, rapidez y bajo costo, es decir una versión simplificada de las soluciones propuestas con el fin de ser probada y realizar retroalimentación ágil para iterar, reconstruir y evidenciar la viabilidad que se tenga de la solución dado que esta fase, permite analizar, crear y explorar teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de la solución, dado que la meta del prototipo no es crear un producto o servicio acabado, sino dar forma a una idea. (Serrano Ortega & Blázquez Ceballos, 2015). Para esta fase se desarrollará un prototipo diseñado a través de la herramienta Seppo aplicando secciones cortas, visuales e interactivas que nos permitan simular el aprendizaje de Lengua de Señas Colombiana para la población de docentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid del municipio de Itagüí (Antioquia).

Fase 5: Testear

Es la etapa en la que presentas al usuario el diseño de la solución propuesta, con el fin de evaluar la funcionalidad. Se lleva a cabo a través de entrevistas cualitativas, en las cuales los usuarios comparten su experiencia con la solución, permitiendo identificar oportunidades de mejora, retroalimentación y refinación de la versión aplicando las mejoras que ofrece la interacción con los usuarios. También se considera importante dentro de esta fase lo que se ha



aprendido, ya que eso posibilita identificar si la solución diseñada logró el objetivo. Según Ken Robinson, una parte de ser creativo tiene que ver con lanzar hipótesis, probar cosas, hacer bocetos, explorar posibilidades... pero la segunda parte consiste en ser crítico, hacer juicios sobre los resultados y plantearse: “y bien, ¿funciona? ¿Es lo que buscaba?”. (Serrano Ortega & Blázquez Ceballos, 2015). La fase de testeo es importante porque evidencia cómo cada participante logra abordar la herramienta diseñada al momento de acercarse y ver el prototipo, los colores, las partes que componen la herramienta, para esta etapa se aplicará instrumento encuesta mediante Google Forms la cual estará conformada por cinco (5) ítems.

Marco Metodológico

La ruta metodológica de la presente investigación se fundamentó en la necesidad de transformar las dinámicas de comunicación en el ámbito educativo a través de la innovación pedagógica, es por esto que para alcanzar una verdadera inclusión educativa, este proyecto se estructuró a partir de la enseñanza de la lengua de señas colombiana (LSC) como aspecto de identidad y derecho, el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) como herramienta de transformación de la enseñanza tradicional de la LSC y la gamificación como estrategia motivadora y de interés. A continuación, se describen las categorías, los procedimientos, técnicas e instrumentos que permitieron validar como la lúdica y el juego inmerso en entornos digitales y tecnológicos pudo reducir las barreras comunicativas y fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes sordos.

Educación inclusiva

Se entiende como el enfoque pedagógico que garantiza el derecho a la educación sin discriminación, promoviendo la participación, permanencia y aprendizaje de estudiantes con diversidad funcional. En el proyecto, la inclusión se asume como principio transversal que orienta el diseño del AVA, asegurando accesibilidad, equidad y participación. (Acuña *et al.*, 2024).

Lengua de Señas Colombiana (LSC)

Reconocida como lengua natural de la comunidad Sorda en Colombia, constituye el eje central del proceso formativo. En esta investigación, la LSC se concibe no solo como contenido de aprendizaje, sino como medio de comunicación que posibilita la interacción significativa entre docentes y estudiantes sordos (Ley 2049 de 2020).

Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)

Se comprende como un entorno digital estructurado pedagógicamente que integra recursos, actividades y estrategias didácticas mediadas por TIC. En el proyecto, el AVA será diseñado bajo criterios de usabilidad, accesibilidad y pertinencia didáctica, orientado al aprendizaje progresivo de la LSC. (Pibaque *et al.*, 2023)

Gamificación

Se define como la incorporación de mecánicas, dinámicas y elementos del juego en contextos educativos con el fin de aumentar la motivación, el compromiso y la participación. En esta investigación, la gamificación funcionará como estrategia didáctica que incentive la práctica

constante, la retroalimentación inmediata y el aprendizaje significativo de la lengua de señas.

(Deterding *et al.*, 2011)

La realidad educativa que aborda esta investigación se caracteriza por la existencia de barreras comunicativas entre docentes oyentes y estudiantes sordos, lo que limita la interacción y el aprendizaje significativo. En respuesta, el proyecto propone un diseño innovador que articula inclusión, tecnología educativa y gamificación como estrategia mediadora para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana.

El enfoque propuesto para la presente investigación es acción participativa, la cual consiste en que los miembros participantes sean escuchados y tomen acción en la investigación buscando la generación de conocimiento que transforme la sociedad teniendo presente la importancia de este, y el carácter dinámico y crítico que posibilite la reflexión de la acción transformadora desde la investigación sobre la práctica educativa que permita una educación inclusiva reconociendo la LSC como parte de la cotidianidad del contexto educativo. La aplicación de este método conlleva al investigador a captar la realidad desde una perspectiva integral, dinámica, compleja. (Velásquez *et al.*, 2021)

La investigación desarrollada es de tipo cualitativo, ya que permite interpretar los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, comprendiendo sus experiencias, percepciones y dinámicas dentro del entorno educativo, con el propósito de dar respuesta a una problemática identificada (Denzin & Lincoln, 2018), como el problema visibilizado en la presente investigación el cuál es, ¿De qué manera la implementación de una estrategia

gamificada para el aprendizaje de la lengua de señas básica, incide en la efectividad de las interacciones entre docentes y estudiantes sordos en el contexto educativo?

El enfoque implementado en la presente investigación corresponde a la investigación acción participativa, la cual busca que los participantes sean escuchados y hagan parte activa del proceso investigativo, promoviendo la construcción de conocimiento a partir de la reflexión sobre la práctica educativa y la transformación de las realidades del contexto.

El diseño metodológico estuvo orientado desde la innovación educativa, mientras que el desarrollo del prototipo se llevó a cabo a partir del enfoque creativo de Design Thinking, el cual permitió estructurar una propuesta centrada en las necesidades de los docentes y en la búsqueda de soluciones innovadoras para fortalecer la comunicación con los estudiantes sordos.

La población objeto de estudio estuvo conformada por docentes que interactúan con estudiantes sordos y que requieren fortalecer competencias comunicativas en Lengua de Señas Colombiana. La muestra estuvo integrada por 10 docentes seleccionados mediante muestreo aleatorio.

Las técnicas e instrumentos de recolección de información implementados en el proyecto fueron la entrevista semiestructurada, la encuesta y el diseño instruccional como estrategia para la estructuración y desarrollo del Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado.

Técnicas de recolección

Durante la investigación y con el fin de garantizar que el proyecto responda de manera efectiva a la realidad pedagógica y comunicativa de la institución, fue importante establecer un diagnóstico preciso y un seguimiento detallado antes y durante la implementación del proyecto. En este sentido, se han establecido una serie de técnicas de recolección de datos que permitieron triangular la información sobre las necesidades, las competencias adquiridas y la percepción de los docentes. Estas técnicas de recolección de información se presentan a continuación:

Técnica de entrevista semiestructurada

La entrevista se define como “una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar”. Este se presenta como un instrumento técnico de gran valor y uso en la investigación cualitativa, para recuperar datos. La presente investigación tiene como propósito emplear la entrevista haciendo énfasis en la entrevista semiestructurada por ser flexible, dinámica y no directiva. Asimismo, se puntualiza la manera de elaborar preguntas, se esboza la interpretación y sus ventajas. (Díaz-Bravo *et al.*, 2013), la elección de este instrumento está orientado a identificar en los docentes las dificultades que presentan en el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana, la relación con los estudiantes sordos en el aula de clase, aspectos personales, emocionales y análisis de metodologías actuales en el aprendizaje de LSC, la entrevista consta de 14 preguntas que serán entregadas en medio digital, las preguntas propuestas para la entrevista se diseñan con un enfoque cualitativo y exploratorio, orientado a comprender las experiencias, percepciones, emociones y prácticas de los docentes frente a la comunicación con estudiantes sordos en el contexto educativo (ver apéndice A).

El instrumento utilizado que permitirá el desarrollo consta de preguntas abiertas, lo cual permitirá que los docentes expresen de manera libre sus experiencias, dificultades, expectativas y estrategias utilizadas en la interacción con estudiantes sordos. Este tipo de preguntas facilita la obtención de información rica y contextualizada, necesaria para comprender las dinámicas de educación inclusiva y los retos que enfrentan los docentes en la atención a esta población.

En particular, las preguntas se orientan a explorar cuatro dimensiones principales:

1. Experiencia y práctica docente: indagan sobre la vivencia del docente al comunicarse con estudiantes sordos, las acciones que realiza y las estrategias que utiliza dentro del aula.
2. Barreras y dificultades comunicativas: buscan identificar preocupaciones, incomodidades y limitaciones institucionales o personales que afectan la interacción con la población sorda.
3. Percepciones y actitudes frente a la inclusión: permiten comprender las emociones, creencias y posturas de los docentes frente al proceso de inclusión educativa de los estudiantes sordos.
4. Necesidades de formación y propuestas de mejora: exploran el interés de los docentes por aprender la lengua de señas colombiana, así como las estrategias pedagógicas y metodológicas que consideran pertinentes para fortalecer sus competencias comunicativas.

Para garantizar la rigurosidad y validez del instrumento de recolección de información, se presenta el proceso de validación de la entrevista realizado por la profesional Yubely Andrea Vahos Hernández, Magíster en Comunicaciones. En este apartado se evidencian los criterios,

observaciones y aportes realizados, los cuales fortalecen la calidad, pertinencia y coherencia del instrumento utilizado en la investigación (ver apéndice B).

Diseño Instruccional

Según Bruner (1969, citado en Belloch, 2012) plantea este concepto como aquella encargada de la planeación, organización, estructura en el diseño de los recursos y ambientes que serán relevantes para que se desarrolle el aprendizaje.

Por su parte Coll (2008, citado en Belloch, 2012) el diseño instruccional es planteado desde la perspectiva “tecno instruccional o tecno pedagógico”, referenciado este como el proceso de diseño instruccional en la formación virtual la cual se encuentra asociada a dos dimensiones:

Dimensión tecnológica. Hace referencia a la selección de las herramientas tecnológicas en sintonía con el proceso formativo que se quiere implementar, teniendo en cuenta posibilidades y limitaciones, como la plataforma virtual, las aplicaciones de software, los recursos multimediales, etc.

Dimensión pedagógica. Parte del conocimiento y de las características de los beneficiarios, direccionado al análisis de los objetivos y/o competencias de la formación virtual, desarrollo e implementación de los contenidos, planificación de las actividades, con orientaciones y sugerencias sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades, y la preparación de un plan de evaluación de los procesos y de los resultados. Teniendo en cuenta lo anterior y en concordancia con la presente investigación, el diseño instruccional que se propone se encuentra estructurado en una experiencia de aprendizaje bajo la estrategia gamificada en la plataforma “Seppo” desde el enfoque metodológico de Design Thinking, modalidad B- Learning, la experiencia gamificada está compuesta por tres misiones que orientan la exploración, el descubrimiento y la aplicación del conocimiento. Cada misión integrará componentes didácticos, misiones y retos que fomentan la motivación, participación y el aprendizaje significativo. Se llevará a cabo la ejecución de todo el curso en un espacio de una hora cada 15 días durante un mes y medio.

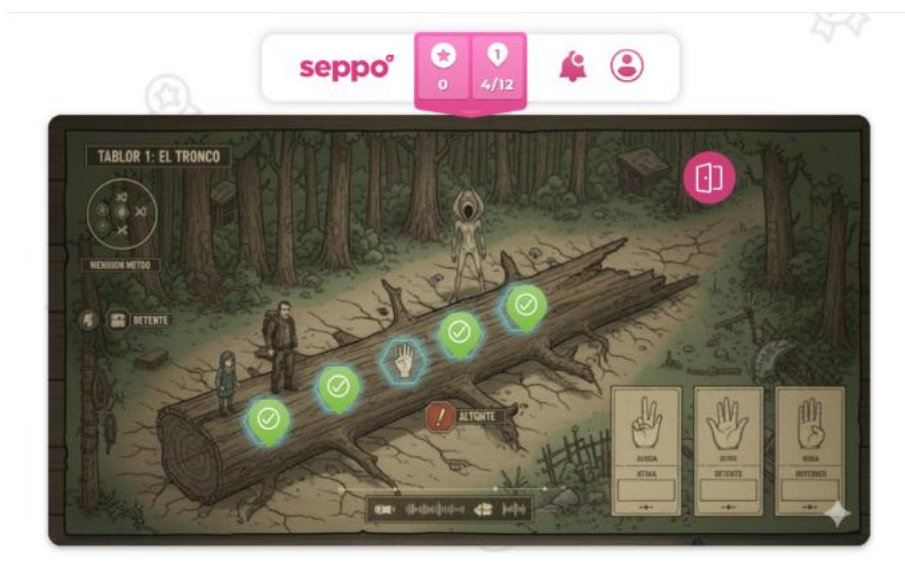
El docente desarrollará diferentes retos para lograr avanzar en cada misión organizada de la siguiente manera:

Misión No. 1: El tronco del comienzo que incluye 4 retos relacionados con el uso de la LSC en la cotidianidad educativa, importancia del alfabeto en la comunicación básica de la LSC

y la agrupación de saberes para generar una comunicación inicial básica; donde se espera que los docentes aprendan el uso de los saludos en LSC en la cotidianidad educativa, reconozcan el alfabeto en la comunicación básica de la lengua de señas colombiana, y establezcan comunicación básica en lengua de señas a partir de los aprendizajes adquiridos en el abecedario, saludos y presentación personal, ver figura1.

Figura 1.

Pantallazo de la Plataforma Seppo.



Nota: Tomado de Seppo (2026)

Misión No. 2: El puente de la rutina incluye 4 retos relacionados con el aprendizaje del paso del tiempo, además de identificar los verbos para la construcción de frases más complejas; donde se espera que los docentes reconozcan las señas de los días de la semana y de los meses

del año en LSC e identifique las señas de los verbos y preguntas para construir frases cortas en LSC, ver figura 2

Figura 2.

Pantallazo de la plataforma Seppo.



Nota: Tomado de Seppo (2026)

Misión No. 3: El refugio del saber compuesto de 4 retos relacionados con la construcción de frases, indicaciones y construcción de diálogos básicos con estudiantes sordos; donde se espera que los docentes reconozcan las señas de saludos, abecedario y calendario para identificar indicaciones cortas que deben ir en LSC y realicen indicaciones cortas en LSC, ver figura 3

Figura 3.

Pantallazo de la plataforma Seppo.

Figura 3.

Pantallazo de la plataforma Seppo.



Nota: Tomado de Seppo (2026)

Este diseño instruccional está orientado desde las competencias comunicativa inclusiva, competencia pedagógica en atención de estudiantes sordos y competencia digital aplicada a la enseñanza de la LSC para el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Mediar el aprendizaje de aspectos básicos de la LSC: abecedario, números, saludos, colores, verbos, calendario, etc.
- Fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes sordos, minimizando las barreras comunicativas.
- Fomentar la educación inclusiva a través de prácticas comunicativas accesibles.

- Promover fluidez en el uso del vocabulario básico de la LSC.

Para garantizar la rigurosidad y validez del diseño instruccional, se presenta la exploración del prototipo al coinvestigador Sordo Anderson Valle Rúa, quien en su primer acercamiento sugirió que los videos fueran cambiados y realizados por una persona de la comunidad, en este caso quién fue él que diseño los videos que fueron usados en el AVA. Para detallar la información presentada y brindar mayor claridad sobre los aspectos metodológicos y complementarios del presente diseño instruccional (ver apéndice C).

Técnica Encuesta

La encuesta será una de las técnicas centrales para la recolección de información en la investigación “Señemos Juntos”. De acuerdo con Lanuez y Fernández (2014), citados por Feria, Matilla y Mantecón (2020), la encuesta puede comprenderse como una entrevista estructurada mediante el instrumento cuestionario que presenta ventajas metodológicas relevantes:

- Asegura de un mejor modo obtener opiniones de un número mayor de personas.
- Asegura de un mejor modo obtener opiniones cuando la muestra está dispersa geográficamente.
- Permite de una mejor forma tabular y estudiar las opiniones recibidas de los encuestados, para su conversión, inferencial, por el investigador, en información útil a considerar en la investigación” (Feria, Matilla & Mantecón, 2020, p. 72).

En el marco de esta investigación, la encuesta permitirá recoger información complementaria sobre la percepción de los docentes frente al uso del Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado, particularmente en relación con su usabilidad, accesibilidad,

navegación, experiencia de interacción y nivel de satisfacción. Como propósito de la encuesta se tiene, identificar el nivel de satisfacción de los participantes ante la exploración del AVA gamificado; analizar la percepción sobre la usabilidad y accesibilidad de la herramienta; reconocer necesidades emergentes durante la interacción con la plataforma; evaluar si el entorno virtual favorece el interés y la disposición para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana; obtener insumos para ajustar y optimizar el diseño del ambiente virtual. Así, la información recolectada permitirá valorar la efectividad del AVA como estrategia mediadora para el aprendizaje de la LSC y como herramienta que favorece la interacción pedagógica inclusiva.

La estructura del instrumento será aplicada mediante Google Forms, lo que facilita la sistematización y análisis de datos. El instrumento estará conformado por cinco (5) ítems, combinando preguntas abiertas orientadas a identificar la experiencia de usuario, necesidades de interacción, usabilidad y aprendizaje, touchpoints o puntos de contacto y nivel de satisfacción como se puede observar en el apéndice D. La estructura propuesta permitirá recoger información descriptiva cualitativa para el análisis comparativo. Finalmente, para garantizar la rigurosidad y validez del instrumento de recolección de información, se presenta el proceso de validación del instrumento realizado por el profesional Andrés Felipe Marín Miranda, profesional en ingeniería de sistemas, especialista en docencia Universitaria y Magister en Gestión TI. En este apartado se evidencian los criterios, observaciones y aportes realizados, los cuales fortalecen la calidad, pertinencia y coherencia del instrumento utilizado en la investigación (ver apéndice E).

La aplicación de los instrumentos se realizará en diferentes momentos del proceso metodológico, en correspondencia con las fases del modelo de Design Thinking.

En la fase de empatizar, se aplicará las entrevistas a los docentes participantes, estas entrevistas permitirán comprender las experiencias y dificultades presentes en el contexto educativo frente a la comunicación con estudiantes sordos, luego en la fase de idear se creará la propuesta de diseño instruccional para continuar a la fase de prototipado en el que se diseña el AVA gamificado, finalmente, en la fase de testear, se aplicará la encuesta de experiencia de usuario con el propósito de evaluar el prototipo del Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado diseñado para el proyecto.

Para la etapa de recolección y sistematización de la información, las entrevistas realizadas a los docentes serán registradas con el fin de organizar la información recolectada de manera estructurada lo que permitirá el análisis de datos a partir de las categorías de análisis definidas previamente. Para el caso de la encuesta, los datos recolectados a través de Google Forms serán exportados a una hoja de cálculo para su organización e interpretación.

Análisis de Datos

El presente análisis de datos teniendo en cuenta la categorización temática que atraviesa el proyecto de investigación basado en educación inclusiva, aplicativo educativo y Lengua de Señas Colombiana que permitirá determinar la triangulación de datos basados en los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación.



En relación con el primer objetivo, se identificó las principales dificultades y necesidades que presentan los docentes en el aprendizaje de la lengua de señas colombiana, mediante revisión documental y entrevistas semiestructuradas, las cuales consolidaron las siguientes subcategorías: accesibilidad, barreras comunicativas y practicas pedagógicas inclusivas, lo que permitió diagnosticar las barreras comunicativas entre los docentes y los estudiantes sordos, la falta de capacitación en LSC y el desconocimiento sobre la población y sus ritmos de aprendizaje.

Según las entrevistas, los docentes prefieren aprender en etapas cortas y contextualizadas, es por esto, que el prototipo se diseñó en 3 misiones didácticas, cada una con 4 retos que abordan contenidos básicos de LSC que pudieran utilizarse en situaciones cotidianas en el contexto educativo. Es decir que el segundo objetivo se centró en el desarrollo de un Ambiente Virtual de Aprendizaje basado Aprendizaje basado en retos (ABR) para el acercamiento básico a la lengua de señas a partir de una metodología gamificada que posibilitara la motivación, participación e interés por parte de los docentes.

En cuanto al tercer objetivo, el testeo de la plataforma gamificada Seppo con los docentes frente al nivel de satisfacción del AVA; percepción de usabilidad y la accesibilidad de la herramienta. El análisis de los datos se realizó mediante un proceso de triangulación, en el que se articularon las categorías de análisis, los referentes teóricos y la información obtenida a partir de los instrumentos aplicados, lo que permitió identificar la pertinencia pedagógica y el aporte del uso de la tecnología en el aprendizaje basado en retos.

En conclusión, el análisis de los datos permite inferir que la propuesta Señemos Juntos presentó un alto potencial pedagógico para contribuir a la disminución de las barreras

comunicativas entre docentes y estudiantes sordos, incluyendo la Lengua de Señas Colombiana en un ambiente virtual gamificado.

Procedimiento

Como se ha mencionado anteriormente, el desarrollo del proyecto Señemos Juntos se orientó a partir de la metodología de Design Thinking, la cual permitió abordar problemas educativos desde un enfoque centrado en el usuario, promoviendo la comprensión de las necesidades reales de los participantes, la generación de soluciones innovadoras y su posterior evaluación. Para ello, el proceso se estructuró en cinco fases: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Testear, las cuales se describen a continuación.

Fase 1: Empatizar

En esta fase se buscó comprender las experiencias, percepciones y dificultades que presentan los docentes frente a la comunicación con estudiantes sordos dentro del contexto educativo. Para ello se realizaron entrevistas semiestructuradas a 10 profesores de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid. El instrumento estuvo conformado por 14 preguntas abiertas, orientadas a explorar aspectos relacionados con la percepción de la discapacidad auditiva, las formas de interacción con estudiantes sordos, las emociones presentes en estas interacciones, las barreras comunicativas que enfrentaron y el nivel de conocimiento que poseían sobre la Lengua de Señas Colombiana. La aplicación de estas entrevistas permitió obtener información cualitativa relevante para comprender sus necesidades reales y las dificultades que experimentaron en los procesos de comunicación e inclusión.

Fase 2. Definir

En esta fase se analizó la información obtenida en las entrevistas con el fin de delimitar el problema central del proyecto y establecer las necesidades formativas de los docentes frente al aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana. Las preguntas estructuradas para la entrevista fueron diseñadas con un enfoque cualitativo y exploratorio, permitiendo a los profesores expresar libremente sus experiencias, percepciones, emociones y estrategias utilizadas en la interacción con estudiantes sordos. A partir del análisis de la información recolectada se identificaron patrones y categorías relacionadas con cuatro dimensiones principales en las cuales se fundamentó la entrevista con el fin de obtener información necesaria para orientar la investigación y su propuesta. Estas dimensiones fueron:

- Experiencia y práctica docente: vivencias del docente en la comunicación con estudiantes sordos y estrategias utilizadas en el aula.
- Barreras y dificultades comunicativas: limitaciones institucionales, pedagógicas o personales que afectan la interacción con la población sorda.
- Percepciones frente a la inclusión: creencias, emociones y actitudes frente al proceso de educación inclusiva.
- Necesidades de formación: interés de los docentes por fortalecer competencias comunicativas y aprender Lengua de Señas Colombiana. Esta fase permitirá definir con mayor claridad el problema a intervenir y orientar el diseño de una solución educativa pertinente.

Fase 3: Idear

Con base en el análisis realizado en la fase anterior, se identificaron diversas alternativas de solución orientada a facilitar el aprendizaje básico de la Lengua de Señas Colombiana por parte de los docentes. Entre las alternativas consideradas se encontraron:

- Aplicativo móvil para aprendizaje de Lengua de Señas Colombiana.
- Ambiente Virtual de Aprendizaje con estrategia gamificada.
- Aplicación básica de vocabulario en lengua de señas.
- Serie de videos tutoriales de aprendizaje.
- Estrategia de aprendizaje basada en Mobile Learning.

Tras el análisis de estas alternativas se seleccionó como propuesta principal el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado, debido a su bajo costo de implementación, flexibilidad, accesibilidad y potencial pedagógico para promover el aprendizaje autónomo. Este ambiente virtual permitió desarrollar contenidos de Lengua de Señas Colombiana de manera gradual, incorporando estrategias de gamificación, las cuales integraron dinámicas de juego para fortalecer la motivación y el compromiso de los docentes en el proceso formativo. Para el desarrollo de esta propuesta se contemplaron criterios de viabilidad relacionados con el acceso tecnológico de los participantes, el bajo costo de implementación, el impacto pedagógico, la interactividad y la adaptabilidad de los contenidos al contexto institucional.

Fase 4: Prototipar

En esta fase se desarrolló un prototipo funcional del Ambiente Virtual de Aprendizaje, diseñado mediante la herramienta Seppo, el cual consiste en presentar contenidos breves,

visuales e interactivos que faciliten el aprendizaje progresivo. Para el prototipo fue construido el diseño instruccional el cual puede observarse en el anexo C, el cual fue validado por el coinvestigador sordo, finalmente se ejecutó la prueba del AVA con los docentes oyentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid del municipio de Itagüí (Antioquia), a continuación, se presentan los componentes que integraron el prototipo:

Misión No. 1: “El tronco del comienzo”, esta misión se estableció para mediar el aprendizaje básico de la LSC por parte del docente. Se compone de 4 retos orientados al uso de los saludos en LSC en la cotidianidad educativa, reconocimiento del alfabeto en la comunicación básica de la lengua de señas colombiana, y el acercamiento a la comunicación básica en lengua de señas a partir de los aprendizajes adquiridos en el abecedario, saludos y presentación personal.

Misión No. 2: “El puente de la rutina”, establecido para promover la fluidez en el uso del vocabulario básico de la LSC. Se compone de 4 retos orientados al reconocimiento de las señas del calendario en LSC e identifiquen las señas de los verbos y preguntas para construir frases cortas en LSC.

Misión No. 3: “El refugio del saber”, establecido para fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes sordos minimizando las barreras comunicativas, además de fomentar una educación más inclusiva a través de prácticas comunicativas efectivas. Se compone de 4 retos orientados a la construcción de diálogos que relacionen los contenidos aprendidos en las misiones anteriores como por ejemplo las señas de saludos, abecedario, calendario, acciones e indicaciones dentro del aula.

Fase 5: Testear

Finalmente, en la fase de testeo o evaluación se realizó la validación del prototipo mediante la aplicación de una encuesta de experiencia de usuario diseñada en Google Forms. Es importante destacar que el diseño de este prototipo no fue arbitrario, sino que respondió de manera directa a los hallazgos del diagnóstico inicial; por ejemplo, ante la falta de motivación y el temor al error, manifestado por los docentes durante la entrevista. De esta manera al tener en cuenta las opiniones de los docentes se generó una estructura de codiseño, donde el prototipo se enfocó en evaluar si la inclusión de mecánicas de juego lograba mitigar estas barreras. Así, el instrumento estuvo compuesto por cinco ítems de preguntas abiertas que evaluaron la pertinencia de los cambios específicos introducidos gracias a dichos insights:

- **Experiencia de usuario:** Recorrido realizado por los participantes dentro del ambiente virtual, validando si las dinámicas lúdicas generaron un entorno interactivo.
- **Necesidades de interacción:** Expectativas frente a los contenidos y actividades del AVA, comprobando si el vocabulario en LSC respondió a la solución de situaciones cotidianas dentro del ambiente educativo.
- **Usabilidad y aprendizaje:** Percepción sobre la navegación y el aporte del entorno al aprendizaje autónomo de la lengua de señas colombiana.
- **Puntos de acceso o interacción:** Dispositivos utilizados para acceder al entorno (celular, computador o Tablet) para asegurar la adaptabilidad técnica del proyecto.
- **Nivel de satisfacción:** Valoración general de la experiencia de uso y el impacto motivacional del AVA.

Cada insight obtenido en el proceso ha guiado la inclusión de aspectos específicos en el AVA, tales como: la vinculación de señas relacionadas a lo cotidiano de los docentes para garantizar la aplicabilidad en el aula, la estructuración de misiones cortas con su debida retroalimentación para disminuir la frustración y un sistema para fomentar el aprendizaje colaborativo. La información obtenida en esta validación permitirá identificar fortalezas y oportunidades de mejora del prototipo, aportando insumos basados en la evidencia para futuras fases de desarrollo del ambiente virtual de aprendizaje.

Resultados esperados del presente proyecto

- Identificar fortalezas y debilidades del AVA gamificado
- Reconocer ajustes necesarios en términos de usabilidad y accesibilidad.
- Valorar el nivel de interés generado hacia el aprendizaje de la LSC.
- Evidenciar el potencial del AVA como herramienta mediadora para la construcción de aulas inclusivas.
- Analizar la relación entre experiencia de usuario y motivación para el aprendizaje.

La población objeto de estudio está conformada por docentes que interactúan con estudiantes sordos y que requieren fortalecer competencias comunicativas en Lengua de Señas Colombiana. La muestra estará integrada por 10 docentes, seleccionados mediante muestreo aleatorio, garantizando participación voluntaria y diversidad en cuanto a experiencia profesional y nivel de familiaridad con herramientas tecnológicas. Entre las características relevantes de los participantes se consideran: Profesores en ejercicio, experiencia previa o actual, disposición para



interactuar con herramientas digitales educativas. Esto se describe beneficiar mediante la siguiente tabla:

Tabla 2

Matriz de interesados y beneficiarios

Grupo de interesados / beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas previstos	Predisposición (resistente, ambivalente, neutral, solidario, comprometido)	Estrategia
10 docentes	Cualificación personal: Obtener un reconocimiento que aporte a su perfil docente. Mejora de la interacción: Minimizar la brecha comunicativa en el aula, haciendo de esta un espacio más armónico.	Facilidad de uso: interactuar con un ambiente virtual sin complicaciones. Flexibilidad: Desarrollo de los niveles y contenidos que se puedan desarrollar a su propio ritmo, debido al tiempo y la carga laboral.	Brecha digital: Dificultades con el acceso a internet resistencia al uso de nuevas tecnologías por desconocimiento. Abandono de la plataforma: Percepción de que el ambiente virtual gamificado se convierta en	Entusiasta: Docentes con vínculo más fuerte con la inclusión y que pueden mostrarse como líderes en el desarrollo del ambiente virtual gamificado. Pragmático: Docentes que participan sin que necesiten	Storytelling: Narración de historias de forma estratégica y auténtica para generar conexión con el ambiente virtual gamificado. Microlearning: Creación de contenidos que se desarrollen en poco tiempo y de forma eficiente.



	Innovación educativa: Explorar nuevas formas de aprender saliendo de lo tradicional.	Aplicabilidad: Encontrar contenidos básicos que se puedan aplicar con poca complicación y que sean útiles en el aula. Entretenimiento: Al ser un ambiente virtual gamificado debe generar motivación sin volverse monótono y rutinario.	sobre carga laboral y no se conciba como una solución a la brecha comunicativa existente. Frustración: Dificultad al no poder configurar los aspectos visuales que posee la LSC. Ausencia de practica real: Temor de ponerlo en práctica y debido a esto el conocimiento se olvide.	tiempo excesivo y todo funcione bien para ellos. Escépticos: Docentes que muestran resistencia por temor o desconocimiento del uso de la tecnología o considerar que se convierte en más carga laboral.	Gamificación efectiva: Forma jugada que genere entretenimiento. Uso de tableros: Espacios con diversos niveles para superar. Uso de ranking: Competencia sana que muestre las posiciones y liderato de los docentes. Feedback: Retroalimentación después de desarrollar cada nivel. Practica real: Incentivar a aplicar lo aprendido dentro del aula en interacción con
--	--	---	--	--	---



					los estudiantes sordos. Evaluación: Valoración del desarrollo de cada nivel hasta finalizar todos los contenidos y niveles del ambiente virtual gamificado.
--	--	--	--	--	--

Nota: Elaboración propia.

Se contemplan diferentes recursos que permitirán la ejecución de las actividades investigativas, pedagógicas y tecnológicas. Estos recursos se clasifican en económicos, tecnológicos, materiales y talento humano, los cuales se describen a continuación:

Recursos económicos

El proyecto se caracteriza por precisar una inversión económica baja, dado que se basa principalmente en el uso de herramientas digitales de acceso libre o institucional. Los recursos económicos estarán destinados principalmente a:

- La plataforma digital Seppo, orientada a la creación de experiencias de aprendizaje gamificadas requiere un mínimo de licencia para jugadores.

Recursos tecnológicos

Los recursos tecnológicos constituyen un elemento fundamental para el desarrollo del Ambiente Virtual de Aprendizaje. Entre ellos se contemplan:

- Computadores o portátiles para el diseño y desarrollo del juego gamificado en plataforma Seppo.
- Videos audiovisuales elaborados por el coinvestigador
- Conexión a internet para el acceso a plataformas digitales.
- Herramientas digitales de diseño como Google Forms para la aplicación de entrevistas semiestructuradas y encuestas.

Recursos materiales

Los recursos materiales necesarios para el desarrollo del proyecto son mínimos, debido a que gran parte del proceso se desarrolla en entornos digitales. Sin embargo, se contemplan algunos materiales de apoyo como:

- Acta de presentación del proyecto a la Institución Educativa
- Actas de consentimiento informado para los docentes
- Acta de coinvestigador Sordo
- Formatos de validación de instrumentos de recolección de información
- Documentos de planificación como el diseño instruccional
- Material de apoyo para la sistematización y organización de la información recolectada.

Talento humano

El desarrollo del proyecto requiere la participación de diferentes actores del contexto educativo, quienes aportan desde su experiencia y rol institucional. Entre ellos se encuentran:

- Investigadores del proyecto (3) y asesor del proyecto (1)
- Docentes participantes (10), quienes aportan su experiencia a través de las entrevistas y participan en la evaluación de la plataforma del Ambiente Virtual de Aprendizaje.
- Coinvestigador Sordo (1), que contribuirá en la validación de los contenidos relacionados con la lengua de señas y su correcta interpretación.
- Pares validadores de instrumentos de evaluación (2)

Resultados y análisis de resultados

Al finalizar la implementación del ambiente virtual gamificado para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) por parte de los docentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, se realiza la recolección y sistematización de los datos para evaluar el impacto que este tuvo en la comunidad docente. Este apartado presenta el análisis de los resultados obtenidos, generando una descripción en función de los tres objetivos específicos del proyecto, relacionados con las dificultades y el nivel de apropiación de la LSC por parte de los docentes, el diseño, uso y la aceptación del ambiente virtual gamificado, y la evaluación del AVA entorno a la satisfacción de las necesidades de los docentes para la interacción con los estudiantes sordos. Esto se desarrolló a través de un enfoque cualitativo, examinando la manera en cómo la gamificación minimizó las barreras comunicativas y permitió la interacción en un entorno educativo.



Comprendiendo el Mundo Sordo Señante

“Mi experiencia ha sido muy gratificante, acercarme a los estudiantes sordos, me ha permitido aprender y comprender su mundo, a pesar de las barreras en la comunicación, lo importante es permitirme explorar otro entorno comunicativo.”

Participante 3

El presente análisis está relacionado con el objetivo “Diagnosticar las dificultades que presentan los docentes para aprender la Lengua de Señas Colombiana”, evidenciando las dificultades que presentaron los docentes para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC), los participantes demostraron una disposición actitudinal positiva, sin embargo, manifestaban una brecha técnica al no dominar la LSC dentro del aula, lo cual dificultaba la experiencia pedagógica.

La desconexión entre el querer y el poder comunicarse con el estudiante sordo, valida lo planteado por García Vásquez (2021) al sostener que el tránsito hacia una competencia técnica efectiva es el paso crítico para que exista una educación inclusiva. Se identificó la brecha al reconocer la necesidad de una formación que le permita comunicarse fluidamente, dejando de depender de otros.

Un punto de unión entre lo que manifestaron los participantes y el argumento teórico es la solución metodológica. Se enfatizó en la capacitación virtual como una posible estrategia para superar sus limitaciones. Esto coincide con lo dicho por García Vásquez (2021) sobre el rol de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). Según el autor, estos entornos no solo reducen



barreras, sino que ofrecen un espacio seguro para el aprendizaje del docente mitigando el temor al error.

Se demuestra que la formación en LSC para los docentes no debe enfocarse solo en la sensibilización sino en la estructura del aprendizaje digital que permita transformar la dependencia del intérprete como lo expresó el participante 8: "Es poca la experiencia que he tenido con estudiantes sordos en el aula, sin embargo, con la ayuda de los intérpretes de Lengua de Señas Colombianas he podido encontrar la forma de comunicarme un poco con estudiantes de otros grupos y he aprendido sobre la importancia de la comunicación con ellos". Algunas expresiones de los participantes frente a la importancia de los intérpretes al momento de comunicarse con los estudiantes sordos han sido muy recurrentes, como lo plantea Ávila Corredor (2024): El desconocimiento sobre el rol del intérprete de LSC por parte de los profesores genera sobrecargas sobre este profesional y exclusión del estudiante sordo.

No obstante, el temor al no poder comunicarse está presente, relacionando esto con lo planteado por Pardo Rodríguez (2022), quien identificó la actitud positiva como el primer paso para el cambio, pero que solo la buena voluntad, no es suficiente para garantizar la inclusión de los estudiantes sordos. Las expresiones mencionadas por el participante 4: "Me da temor", "No me siento preparada" y "Me preocupa la poca formación" confirman lo dicho por Orjuela Mora (2021), sobre el sentimiento de no preparación que sienten los participantes en el marco legal actúa como un aspecto que genera presión pero no ofrece soluciones técnicas, creando una contradicción donde se comprende el derecho del estudiante pero no se tienen herramientas para

realizar una mejor atención, orientando al docente al uso de estrategias como la gesticulación o el apoyo informal con personas o compañeros con mayor conocimiento.

La falta de capacitación revela lo socializado por Pardo Rodríguez (2022) argumentando que sin una estructura que sistematice este aprendizaje, el esfuerzo del docente se orienta a la improvisación. El profesor no desea reemplazar el contacto humano, sino mejorarlo para que la interacción sea más fluida y adecuada. Por tal motivo el uso de estrategias tecnológicas puede contribuir en satisfacer la necesidad de espacios efectivos, lo que se traduce en la demanda frente a la formación en la institución, lo cual se puede relacionar con lo argumentado por Pardo Rodríguez (2022) quién introduce los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como una posible estrategia a implementar dando respuesta a la falta de tiempos institucionales.

La educación inclusiva en la población sorda no presenta una falta de interés humano, sino de desigualdad en la mediación formativa para aprender la lengua con la que se comunican; existe disposición y compromiso que corre el riesgo de perderse si no es canalizada a través de herramientas tecnológicas y espacios de práctica virtual. La relación debe darse entre el deseo de aprender que muestra el docente y las herramientas que brinda la institución para capacitarlos, contribuyendo así en una práctica pedagógica que vincule a todos los actores institucionales.

El participante 7 mencionó que: "Los docentes no manejan y no se interesan por aprender la lengua de señas y creen que el sordo comprende y lee como los oyentes" relacionado con lo planteado por Becerra (2020): La escuela regular de hoy se enfrenta entonces no solo al desafío de modificar sus prácticas pedagógicas, sino también a la construcción de nuevas formas de concebir las relaciones sociales con la diversidad Sorda, instalando canales de reconocimiento



(desde lo cultural) y comunicación efectiva, en un contexto de interculturalidad. (párr.4). Dentro de estas nuevas formas se encuentra comunicarse a través de la lengua de señas respetando así la idiosincrasia de una comunidad lingüística y cultural que por décadas ha sido excluida y que poco a poco desde su movimiento ha ido trabajando por el reconocimiento de sus derechos.

El participante 10 expresó: "Es un reto que genera incertidumbre, impotencia, pero un sentimiento de seguirse capacitando para superar la frustración. La frustración de no entenderlos ni que me entiendan. Quisiera que fuera fluida, asertiva y fiel a lo que realmente quiero expresarles y entender de parte de ellos". Los participantes sienten impotencia al momento de comunicarse con sus estudiantes sordos por eso se considera importante la formación en LSC, para fortalecer el conocimiento sobre la lengua, esto implica un aspecto motivacional y una metodología que mantenga el interés de los docentes en el aprendizaje de esta, como lo plantea Rodríguez-Caguana, A. y Torres-Sánchez, M. (2023): "Los docentes que desarrollan competencia comunicativa en lengua de señas generan ambientes de aprendizaje más equitativos.", donde las personas sordas puedan desarrollarse de manera integral.

El AVA no se propone solo como un repositorio de videos, sino como el escenario donde el docente asume la responsabilidad de su formación desde la perspectiva de innovación y gamificación con base en lo argumentado por Jiménez Tarquino (2023), ofrece una solución para pasar de la seña intuitiva a la lengua formal de la persona sorda, que pueden facilitar las explicaciones de clase. Este se orienta como una herramienta de apoyo, que promueva una identidad bicultural dentro de la institución educativa.



Aprendiendo a través de la Cotidianidad Sordo Señante

*“Sugiero que todas las estrategias sean prácticas,
con temas y situaciones que se usen en la cotidianidad.*

*A través de una metodología práctica,
donde pueda explorar el LSC y a su vez, vivirlo en el momento.”*

Participante 4

A continuación, se presenta el resultado asociado al objetivo “Desarrollar un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) gamificado incorporando recursos digitales para el aprendizaje de la LSC Colombiana para los docentes”, a través de la plataforma Seppo, plataforma finlandesa de tecnología educativa (EdTech) basada en la gamificación, fue diseñada para revolucionar contenidos en la formación o enseñanza a través de la interactividad y motivación. Según Deterding *et al.*, (2011): define la gamificación como la incorporación de mecánicas, dinámicas y elementos del juego en contextos educativos con el fin de aumentar la motivación, el compromiso y la participación; esta plataforma permite la creación de retos, ejercicios y rutas de aprendizaje móviles, facilitando la participación a través de juegos, pistas y colaboración, Seppo (2011).

Según Bruner (1969, citado en Belloch, 2012) plantea el concepto de diseño instruccional como aquella encargada de la planeación, organización, estructura en el diseño de los recursos y ambientes que serán relevantes para que se desarrolle el aprendizaje. El juego “Código del silencio” en la plataforma, se diseñó en misiones, cada misión compuesta por 4 retos que le

permitían al docente el alcance de una recompensa y finalmente 3 insignias, como se aprecia en el diseño instruccional estructurado, el cual se puede observar en el apéndice C, facilitó la secuenciación del aprendizaje, la participación de los docentes y la consolidación de un ambiente interactivo.

En cuanto la implementación y operación de la plataforma, se gestionó la adquisición de las licencias requeridas a través del canal compras online, el acceso de los docentes a la plataforma se realizó mediante credenciales (usuario y contraseña), garantizando un entorno controlado y personalizado para el seguimiento del proceso formativo.

El AVA gamificado como ya se ha mencionado, fue organizado y creado bajo el mundo temático “Un lugar en silencio”, que permitió el desarrollo progresivo de competencias básicas en Lengua de Señas Colombiana. Esta organización posibilitó a los participantes apropiarse de los contenidos de manera continua y secuencial, iniciando con conceptos básicos en LSC como: los saludos, el abecedario, la presentación personal, días de la semana, meses del año y verbos, avanzando hacia nociones más complejas como: preguntas básicas, instrucciones sencillas de aula e interacción con estudiantes sordos.

Cada reto debía completarse para permitir su avance al siguiente reto o misión, permitiendo estimular el aprendizaje acumulativo y consolidar su continuidad en el juego. Fueron integrados recursos digitales como videos demostrativos, imágenes ilustrativas y actividades interactivas. Las dos primeras creadas y diseñadas por profesionales con discapacidad auditiva como portadores legítimos de esta lengua y de su componente cultural, (ley 324 de 1996). Todos los recursos permitieron la comprensión visual de las señas, facilitaron

el aprendizaje autónomo, la motivación, participación y compromiso de los docentes promoviendo una experiencia de aprendizaje dinámica e interactiva.

A continuación, se comparten algunas imágenes relacionadas con la experiencia de uso en el acceso a la plataforma, desarrollo de misiones, interacciones con la plataforma.

Figura 4.

Pantallazo de la plataforma Seppo, acceso de docente

Jugadores
13 JUGADORES
TOTAL DEL JUEGO: 3000 PUNTOS

^ RANGO ^	^ NOMBRE ^	^ PUNTOS ^	^ CORRECTO ^	^ INICIADO ^	^ COMPLETADO ^	^ TIEMPO INVERTIDO ^	^ FINALIZACIÓN ^
1	Francia Bernal 	3000	 100%	17/3/2026 9:24:18 a. m.	17/3/2026 10:19:13 a. m.	00:43:55	100%
2	Aidé Londoño 	2100	 70%	17/3/2026 12:22:45 p. m.	-	01:00:53	84%
3	Anderson Valle 	2000	 67%	11/3/2026 8:10:51 p. m.	-	00:09:58	67%
4	Yuly Conrado 	1900	 63%	17/3/2026 12:21:50 p. m.	-	01:13:49	75%
5	Yamile Jiménez 	1800	 60%	17/3/2026 12:21:44 p. m.	-	01:14:06	67%
6	Erika 	1000	 33%	8/4/2026 7:39:10	-	00:33:26	34%

Nota: Tomado de Seppo (2026)

Figura 5.

Docentes en desarrollo de retos



Nota: Elaboración propia, (2026).

Figura 6.

Docente en interacción con la plataforma



Nota: Elaboración propia, (2026).



Con respecto al desarrollo de las actividades en el AVA, la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid brindó los espacios dentro de la IE para el desarrollo de las actividades, la cuales evidenció que 7 de un total de 10 docentes lograron apropiación gradual de los contenidos asociados a la LSC fortaleciendo habilidades comunicativas básicas frente al reconocimiento visual de las señas y su comprensión de estructuras iniciales, los 3 participantes restantes presentaron dificultades personales para finalizar algunas misiones.

Se identificó el fortalecimiento de competencias relacionadas con la atención, memoria visual e interpretación gestual, las cuales son esenciales para la Lengua de Señas Colombiana. Estos resultados permiten inferir que la estructura del ambiente virtual gamificado favoreció el aprendizaje significativo, dado que algunos docentes lograron transferir los conocimientos adquiridos al contexto real con apoyo de los estudiantes sordos.

Finalmente, la incorporación de la estrategia gamificada presentó un impacto positivo durante el proceso formativo. Los elementos asociados como las misiones, los retos, recompensas e insignias fueron importantes para incrementar la motivación, participación e interés por finalizar el juego, evidenciando mayor disposición hacia el aprendizaje y reflejado en el interés de avanzar y culminar las actividades de la plataforma.

En conclusión, el AVA gamificado desarrollado en Seppo favoreció la apropiación de conocimientos, el fortalecimiento de habilidades y actitudes frente al aprendizaje, consolidándose como una alternativa innovadora para la enseñanza de la Lengua de Señas Colombiana en contextos educativos.



Señando Juntos

“Cuando abrí la plataforma, inicialmente me di cuenta que era un juego y me gustó la interacción con ella, me parece innovadora y creativa”

Participante 7

Los resultados del presente análisis, se muestran como resultado del objetivo “Evaluar el Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado frente a las necesidades de los docentes en el aprendizaje de la LSC”, la experiencia pedagógica de la lengua de señas colombiana por parte de los docentes fue gratificante, así como lo expresó el participante 3: "Uy buena por que se realiza aplicando lo aprendido y se va guardando. Al principio bien...hay momentos que se cae el internet...pero es buena por qué aprendemos practicando". Esta experiencia demuestra lo planteado por Villanueva (2021) quien señala que uno de los usos de la tecnología en la educación es la creación de ambientes virtuales educativos como parte de las ciencias de la Información y Comunicación (TIC). La creación y usabilidad de los AVA captan la atención del estudiante, fomentan la resiliencia y un aprendizaje significativo, mientras que la creatividad resulta esencial para potenciar la participación y el compromiso de estos posibilitando que se acerquen a nuevas formas de aprender. Es importante tener presente lo que considera Villanueva (2021) sobre los AVA, considerar la usabilidad en la organización, desarrollo y evaluación de la formación online es clave para el logro de su eficiencia y efectividad, asegurando la rapidez en el aprendizaje y mostrando los beneficios en la mejora de la calidad y la eficacia de los recursos. Si los participantes sienten y perciben que tienen control sobre ellos y acceden con seguridad y

confianza a los recursos, entonces su grado de satisfacción se incrementará con este tipo de acciones formativas.

Lo mencionado anteriormente se relaciona con lo que expresado por el participante 4:

"Interés y entusiasmo por seguir, no solo cumpliendo los logros de cada reto sino aprendiendo. Me parece muy buena la interacción y relación de los retos de cada mundo del juego con el modelo lingüístico y las tareas propuestas, el método ayuda mucho al aprendizaje significativo. de fácil acceso, buen desarrollo y buena didáctica que facilita el aprendizaje" según esto, García-Martín, S., et al. (2021) plantea que actualmente, la gamificación se ha consolidado como una estrategia didáctica de gran impacto, capaz de incentivar al estudiantado y enriquecer su experiencia educativa. En la gamificación aparecen varios elementos a considerar, uno de estos es la narrativa, la cual está vinculada a construir contextos pedagógicos enriquecidos que capten la atención del estudiante, la participación, despierte la curiosidad, la creatividad y se consolide el conocimiento, cuando se incorporan juegos se genera en los participantes mayor interés e involucramiento en la actividad a realizar derivando en mayor compromiso con su proceso. La valoración del docente también destaca explícitamente que se evidencia coherencia entre el diseño instruccional y los contenidos del curso de LSC.

Aprender jugando es una de las estrategias innovadoras en la transformación que brinda los procesos educativos actuales, proponiendo una experiencia pedagógica activa a diferencia de otros métodos tradicionales, muy en coherencia con el planteamiento de Deterding et al., (2011) quien sugiere que las dinámicas y elementos que propone el juego dentro del contexto educativo,

facilitan en gran medida la motivación, el compromiso y la participación, alcanzando mucho más si se logran a partir de retos, ejercicios y rutas de aprendizaje móviles.

Ruf et al. (2023) señala que los videos se han convertido en un medio cada vez más popular para apoyar el aprendizaje en diversos entornos educativos, respaldando la decisión de incluir este recurso como componente central del AVA gamificado; según lo planteado por el participante 1 "ya que puedo volver a ver los ejercicios en el video", esto les posibilita a los docentes interactuar constantemente con la plataforma, repasar videos, les brinda la oportunidad de mejorar las señas aprendidas, y así fortalecer sus conocimientos sobre la lengua.

Teniendo presente el diseño del AVA, el participante 2 señaló, "La descripción paso a paso del proceso de ingreso al AVA evidencia una experiencia de fluida y bien estructurada, y el diseño de la interfaz es intuitivo y sencillo de manejar, se observa bien desde diferentes tipos de dispositivos", para la estructura de un AVA se deben considerar varios factores al momento de su creación, entre estos algunos principios de accesibilidad como estructura lógica, apoyos visuales predecibles, tipografía comprensible y validación con los participantes, en concordancia con lo planteado por Villanueva (2021) las imágenes poseen un nivel bidimensional, deben cambiar a medida que el usuario se desplaza en el ambiente virtual y guardarse en caso de que se usen galerías, con el nombre concreto o utilizando palabras clave que permitan al usuario buscarlas claramente en el sistema. Finalmente, la orientación y ayuda debe dar pautas al usuario sobre cómo utilizar el producto, por lo que el sistema de ayuda debe ser de fácil acceso.

El participante 8 planteó: "A medida que avanzaba, la plataforma me permitía recibir retroalimentación inmediata, lo cual facilitaba identificar errores y reforzar el aprendizaje.

Finalicé completando las actividades propuestas y revisando los resultados obtenidos. En cuanto a la metodología, considero que el uso de la gamificación es una estrategia muy pertinente, ya que hace el aprendizaje más dinámico, motivante y accesible, la combinación de elementos visuales, interacción y retroalimentación constante favorece el aprendizaje y genera mayor motivación frente al proceso", su respuesta da lugar a los logros que propone el aprendizaje basado en retos, este proceso pedagógico orientado desde la gamificación ha demostrado impactar positivamente la motivación intrínseca y extrínseca, favoreciendo la participación activa y la persistencia en el desarrollo de las tareas (Barrera et al., 2025).

El participante 5 manifestó: "Me pareció una buena experiencia, ya que posibilitó el aprendizaje del lenguaje de señas, a partir de una plataforma interactiva, que te retaba para ir avanzando en el aprendizaje en cada nivel desde la primera hasta la última actividad. Es una buena metodología, ya que activa los diferentes dispositivos básicos necesarios para construir conocimiento. Dado que la plataforma es muy intuitiva, la navegación en ella es sencilla, su diseño permite que el avance se genere paso a paso y de manera interesante", la experiencia de aprendizaje a través de la estrategia gamificada potencia el desarrollo cognitivo y mejora la capacidad para la resolución de problemas (Aldana, 2021) mediando la interacción entre docentes y estudiantes sordos posibilitando el aprendizaje básico de Lengua de Señas Colombiana en el contexto educativo.

Conclusiones

Al implementar el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado para que los docentes de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid adquirieran los



conocimientos básicos de la Lengua de Señas Colombiana se pueden establecer las siguientes conclusiones relacionadas con cada uno de los objetivos propuestos:

Se evidenció que existe una buena disposición y compromiso por parte de los docentes para realizar un buen ejercicio de inclusión, esto no es suficiente ante la ausencia de competencias y aspectos propios de la lengua de señas colombiana (LSC), demostrando que una buena actitud no garantiza un proceso de inclusión efectivo, por el contrario la falta de conocimiento y practica de la LSC genera frustración o temor en el docente, validando que se necesita de una estrategia que reduzca esta dificultad y minimice la dependencia de terceros como lo es el intérprete que media la interacción con el estudiante sordo. Este hallazgo se basa en que los diez docentes entrevistados tienen en común en sus opiniones que se tiene ausencia en aspectos de capacitación y el temor que sienten al intentar comunicarse con los estudiantes sordos sin ayuda del interprete.

La implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado se establece como la solución idónea para abordar la problemática. Según el análisis de las 10 entrevistas realizadas a los docentes muestra que esta solución, además de mitigar la falta de tiempos institucionales para capacitar a los docentes ofrece un espacio seguro de aprendizaje, mostrando la gamificación como aspecto motivacional que permite orientar al docente en el manejo formal de la LSC, reduciendo el temor al error y manteniendo el interés para seguir aprendiendo de manera innovadora.

Al mediar con la tecnología los procesos de aprendizaje de los docentes y contribuir en su formación, la dinámica del aula empieza a transformarse, orientando su actuar hacia la verdadera



inclusión. Al adquirir conocimientos básicos para mejorar su comunicación con los estudiantes sordos, el docente asume un rol activo y directo en la interacción dentro del ámbito educativo, fomentando un alto grado de autonomía beneficiando la experiencia educativa del estudiante sordo.

La implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje gamificado demuestra que la inclusión de la población Sorda requiere nuevas formas de ver las relaciones sociales dentro de la escuela. El AVA puede ser visto como una herramienta innovadora que promueve la LSC y su importancia cultural para la población. Al fortalecer la capacitación docente por medio de herramientas digitales se media la adquisición de conocimiento que permite una comunicación asertiva entre docentes y estudiantes sordos, dando el inicio de una mejora en la interacción desde aspectos como la equidad, el respeto y la identidad.

Al incorporar el juego por medio de una plataforma como Seppo, se transformó la percepción del aprendizaje de la LSC, elevando niveles de motivación y participación, permitiendo que el docente no desistiera por el camino y culminara el proceso formativo. Por esto se puede decir que la estructura del diseño facilitó una apropiación gradual de contenidos y fue determinante para garantizar que el docente tuviera una experiencia e interés a lo largo de toda la ruta de aprendizaje del AVA gamificado, permitiendo que el 70% de los docentes generaran competencias comunicativas reales, minimizando la dificultad en la interacción con los estudiantes sordos.

Es importante resaltar que la integración de profesionales sordos en la creación de los recursos audiovisuales facilitó el diseño del AVA, ya que su participación garantizó el aspecto



técnico de la LSC y al ser estos recursos creados por la propia población sorda generó una mayor comprensión y gesticulación por parte de los docentes vinculados en el proceso de aprendizaje permitiendo una mejor configuración de las señas al momento de interactuar y comunicarse con los estudiantes sordos.

Lo más significativo del proyecto fue fortalecer la capacidad de los docentes para transferir lo aprendido a la realidad del aula, al evidenciar el inicio de interacciones directas con los estudiantes sordos, comprobando que el proyecto es una alternativa innovadora y eficaz frente a los métodos de aprendizaje tradicionales y que mediante este se logra romper la barrera de comunicación que se tiene con la población sorda en la institución educativa Juan Nepomuceno Cadavid.

La integración de videos de corta duración como aspectos del micro aprendizaje dentro del AVA gamificado, es un componente muy valorado por los docentes en el proceso de aprendizaje de la Lengua de señas colombiana, ya que esto les permitió tener la posibilidad de repetirlos y repasar cada una de las señas detalladamente, respondiendo a la necesidad de flexibilidad y refuerzo constante que los docentes requirieron para facilitar la adquisición del conocimiento, permitiendo una transición tranquila y secuencial que va desde contenidos básicos a la construcción de frases que permitieron mejorar la interacción por medio de una comunicación más dinámica y fluida.

La vinculación del aspecto narrativo por medio de una historia y un sistema de retos por mundos logró generar una transformación en el proceso de aprendizaje de la LSC volviéndolo atractivo, lúdico y motivador. Los docentes expresan su alto grado de interés y entusiasmo,

demostrando que la gamificación no solo cumple una función recreativa, sino que actúa como medio de aprendizaje significativo que llama la atención del docente y permite acercarse a situaciones de interacción en el aula.

La relación entre los retos del juego, los tiempos de ejecución, el uso de herramientas tecnológicas y los contenidos propios de la LSC, facilitó las cosas para que los docentes mantuvieran el compromiso y cumplieran con cada actividad llegando a finalizar los retos del AVA gamificado, adquiriendo más saber entorno a la LSC para desenvolverse en situaciones propias de interacción con estudiantes sordos en el ámbito educativo.

El ambiente virtual de aprendizaje gamificado, demostró ser intuitivo y práctico, lo que garantiza una experiencia fluida para el docente. Sin embargo, se identifica una oportunidad de mejora entorno a la necesidad de implementar otros aspectos de lectura y apoyos visuales complementarios para reforzar los saberes sobre la LSC. Y Aunque la navegación es sencilla, la presencia de textos muy extensos y planos sugiere que, para el futuro las interacciones, disminuyan el texto y aumenten los iconos, imágenes y videos para asegurar un grado de accesibilidad más alto y no se pierda por momentos la atención del docente.

El diseño y estructura del AVA satisface la necesidad del docente de aprender la lengua de señas colombiana para poder comunicarse e interactuar con el estudiante sordo, ya que facilitó el proceso de aprendizaje desde aspectos como la retroalimentación inmediata y un paso a paso que brinda seguridad y confianza, siendo estos elementos claves para aumentar la satisfacción en la formación digital. El aprendizaje basado en retos activó procesos cognitivos de memoria y la resolución de problemas, evidenciando una mayor acogida que en los métodos tradicionales de



enseñanza de la LSC y adaptándose mejor a los tiempos y ritmos de los docentes que estuvieron inmersos en la implementación del proyecto.

En general, el AVA gamificado implementado para el aprendizaje de la LSC se muestra como una estrategia de capacitación muy pertinente para la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, ya que mostró potencial para mejorar la interacción entre docentes y estudiantes sordos, posibilitando el fortalecimiento de las practicas pedagógicas en los docentes de la institución.

Visión prospectiva del proyecto

Lecciones Aprendidas

- Se evidencia que se requiere de una estrategia estructurada que articule la motivación docente por el aprendizaje de Lengua de Señas y la competencia de esta minimizando la dependencia del interprete como el único mediador entre los docentes y los estudiantes sordos.
- La gamificación como estrategia pedagógica a través de los elementos asociados como las misiones, los retos, recompensas e insignias incrementan la motivación, participación e interés por finalizar el juego, evidencian mayor disposición hacia el aprendizaje y reflejan el interés de avanzar y culminar las actividades.
- La importancia de la vinculación de personas sordas como creadoras de los recursos audiovisuales garantiza la autenticidad técnica de la LSC en el ambiente virtual gamificado. Su participación no es solo un requisito ético, sino un requisito de la



comunidad Sorda para validar el uso de su lengua en cualquier investigación académica que es indispensable para la calidad y legitimidad del AVA.

Fortalezas

- El AVA gamificado en Seppo demostró ser intuitivo, práctico y adaptable a los tiempos y ritmos de los docentes, logrando que el 70% de los participantes desarrollara competencias comunicativas básicas en LSC.
- La narrativa gamificada sobre la temática “Un lugar en silencio”, con su sistema de misiones, retos, recompensas e insignias, mantuvo el interés y el compromiso durante toda la experiencia pedagógica, convirtiendo el juego en un medio de aprendizaje significativo.
- Los videos de corta duración, elaborados por personas Sordas, permitieron a los docentes repetir y repasar cada seña de forma autónoma, fortaleciendo la memoria visual y la interpretación gestual como habilidades clave para la LSC.

Oportunidades de mejora

- Ampliar los niveles de complejidad del AVA, después del nivel básico, incorporando contenidos de LSC de nivel intermedio y avanzado, tales como construcción de frases completas que den respuesta a la interacción en el aula.
- Integrar más estrategias de práctica real con los estudiantes sordos como parte del diseño instruccional y no solo como consecuencia esperada.

Proyecciones

Una vez terminada la implementación, se tiene proyectada la continuidad del proyecto, para sostener el impacto obtenido, permitiendo que la interacción entre docentes y estudiantes sordos continúe el fortalecimiento. Al plantear este proyecto y su proyección a futuro, se puede decir que se tendrán orientados los siguientes aspectos:

- Actualizar los contenidos incluyendo nuevas señas, además de orientar la retroalimentación propicia de la comunidad Sorda en la interacción recibida por parte de los docentes.
- Establecer un plan de revisión técnica de mantenimiento y soporte para corregir errores de la plataforma, asegurando que sea compatible con nuevos dispositivos y optimizar los aspectos de almacenamiento.
- Introducir periódicamente nuevos niveles en el juego para mantener el interés de los docentes y continúen complementando su aprendizaje.
- Establecer la interacción con el ambiente virtual como un requisito obligatorio para todo docente o trabajador nuevo que ingrese a la institución.
- Entrega de certificados o avales en el aprendizaje de LSC por parte de la secretarías y ministerio de educación que enriquezcan la hoja de vida del docente.
- Establecer espacios periódicos virtuales y presenciales para que los docentes practiquen lo aprendido e interactúen directamente entre ellos y con los estudiantes sordos.
- Implementar el AVA con los compañeros oyentes y familiares de los estudiantes sordos, facilitando la adquisición de la Lengua de Señas Colombiana a otras personas que interactúan con la población Sorda.



- Proyectar la transferencia a otras instituciones educativas de la región o el país que enfrenten una problemática similar, replicando lo desarrollado en la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid.

Consideraciones éticas

La investigación Señemos Juntos se sustenta en principios éticos fundamentales que orientaron cada una de las fases del proceso investigativo, desde el diseño metodológico hasta la implementación y evaluación del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) gamificado. En coherencia con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación con seres humanos, el presente proyecto se clasifica como una investigación de riesgo mínimo, dado que los instrumentos empleados entrevista semiestructurada y encuesta de experiencia de usuario no exponen a los participantes a ningún tipo de daño físico, psicológico o social.

La Institución educativa Juan Nepomuceno Cadavid de Itagüí-Antioquia, autorizó mediante un acta de presentación por parte de la Universidad Santo Tomás de su participación en el proyecto de grado titulado “Señemos Juntos (Unidades didácticas de Lengua de Señas Colombiana a través de Mobile Learning). Cuyo objeto es: El aprendizaje de los aspectos básicos de la lengua de señas colombiana por parte de estudiantes, docentes y directivos oyentes, mediante el diseño e implementación de una herramienta tecnológica accesible basada en Mobile Learning, orientada a mejorar la comunicación con personas sordas, reducir barreras comunicativas y promover la inclusión.

Según la Ley 1581 de 2012 Ley Estatutaria de Protección de Datos Personales y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013. Los datos obtenidos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos e investigativos, garantizando los principios de finalidad, libertad, veracidad, transparencia y seguridad que establece la norma colombiana. La información recopilada a través de los formularios Google Forms para la entrevista semiestructurada y la encuesta de evaluación fue administrada con acceso exclusivo para el equipo investigador.

Los docentes participantes del proyecto fueron informados de manera clara y oportuna sobre los objetivos del estudio, las actividades que implicaba su participación, el uso que se daría a la información recolectada y el derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna. La aplicación de las entrevistas semiestructuradas y la interacción con el prototipo del AVA, cada docente formalizó su participación mediante la firma de un consentimiento informado. De igual manera la persona Sorda que creó los recursos audiovisuales del AVA formalizó su vinculación mediante acta de coinvestigador que reconocía su participación, autoría de material audiovisual y validación del proyecto para uso pedagógico de los contenidos producidos.

La identidad de los participantes fue protegida y su relación en los análisis se hizo mediante códigos numéricos Participante 1, Participante 2... Participante 10 de tal manera que ninguna expresión o testimonio citado en el documento pueda ser vinculado directamente a una persona específica. Los archivos de video creados por la persona Sorda durante el proceso fueron manejados con acceso exclusivo para quienes accedieron a la plataforma Seppo.



La vinculación de una persona Sorda en la construcción y validación del AVA respondió a un criterio pedagógico y ético. Su participación fue activa y determinante en la producción de conocimiento y en la creación del Diseño Instruccional. El equipo investigador asumió el compromiso de reconocer explícitamente su autoría en los materiales elaborados, garantizar que su vinculación al proyecto se realizara en términos de dignidad, igualdad y valoración de su saber lingüístico y cultural, teniendo presente la importancia de un intérprete en los encuentros virtuales que se realizaron.

El proyecto fue ejecutado con el objetivo diseñar un ambiente virtual de aprendizaje gamificado para mediar el aprendizaje de LSC en el proceso de interacción entre los estudiantes sordos y docentes generando beneficios concretos para la comunidad educativa de la Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, específicamente para los docentes y para la comunidad Sorda que estudia en la institución. En ningún momento se expuso a los participantes a situaciones que pudieran comprometer su bienestar emocional, profesional o social. Las preguntas de la entrevista semiestructurada y la encuesta de evaluación del AVA gamificado fueron diseñadas con especial sensibilidad frente a las emociones que podría suscitar la reflexión sobre barreras comunicativas y experiencias de exclusión, por este motivo los validadores de estos instrumentos también fueron docentes y el equipo investigador estuvo atento cualquier inquietud surgida en el proceso.

Las fuentes bibliográficas utilizadas en el presente trabajo fueron citadas y referenciadas según las normas APA séptima edición, reconociendo la propiedad intelectual de cada autor. El diseño instruccional y los instrumentos de recolección de información fueron sometidos a

procesos de validación por pares docentes. El equipo investigador declara no tener conflictos de interés de ninguna índole en relación con el desarrollo y los resultados de la presente investigación, y asume la plena responsabilidad por la veracidad, el rigor y el uso ético de la información.

Referencias

- Acuña Orellana, E., Hernández Tapia, A. y Leiva Mondaca, J. (2024). Programa de tutores pares UBO: Implementación y círculo virtuoso para una educación inclusiva. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-23. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-561>
- Agudelo Meneses, G., Camargo Hernández, A. G., Restrepo Arango, J. E., y Padilla Guzmán, Y. M. (2022). *Implementación de una aplicación móvil creada en App Inventor, basada en el aprendizaje en secuencias didácticas para fortalecer las competencias tecnológicas en gamificación de los docentes del grado noveno de las áreas fundamentales de la Institución Educativa Villa del Socorro*. [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/16281>
- Aguirre, S. A. (2017). *Cultura transmedia en la construcción de experiencias educativas universitarias innovadoras* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. <https://hdl.handle.net/10366/135699>
- Aldana, M. (2020). *Misión fracción: Un entorno virtual de aprendizaje para la comprensión de la relación parte todo*. [Trabajo de especialización, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/24919>



- Álvarez, J., y Rojo, J. (2003). Factores personales, familiares, sociales e institucionales del acceso de las personas con discapacidad al empleo público. *Boletín Del Real Patronato Sobre Discapacidad*, (54-55), 31-46. <https://sid-inico.usal.es/docs/F8/ART9332/factores.pdf>
- Aparici, R., & García-Marín, D. (2018). Prosumidores y emirecs: Análisis de dos teorías enfrentadas. *Comunicar*, 26(55), 71-79. <https://doi.org/10.3916/C55-2018-07>
- Ávila-Corredor, M. (2024). El servicio de interpretación en aulas inclusivas: uso, desconocimiento y tensiones profesionales. Tesis de Maestría, Universidad de La Salle, Colombia. [Repositorio ULASALLE]
- Barrera Proaño, R. G., Galván Gracia, N. S., Medina Quiñonez, J. E., y Estrada Realpe, K. J. (2025). Gamificación y aprendizaje activo: estrategias innovadoras en el aula virtual. *Reincisol*, 4(8), 3711- 3726. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)3711-3726](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)3711-3726)
- Barrios, A., Bisso, C., Daners, P., Sepúlveda, T., y Ciuffardi, J. (2021). Experiencia de las personas sordas en la atención a la salud. *Revista Confluencia*, 4(2), 116-121. <https://doi.org/10.52611/confluencia.num2.2021.688>
- Becerra, C. (2020) Inclusión e interculturalidad para la cultura Sorda: caminos recorridos y desafíos pendientes. *Revista de investigación educativa de la REDIECH*. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150014/html/>
- Bejarano, P. R. (2024). Percepción del profesorado sobre la importancia de la lengua de signos en el sistema educativo. *Revista Internacional Interdisciplinar De Divulgación Científica*, 2(1), 75-87. <https://riidici.com/index.php/home/article/view/32>



- Belloch, C. (2012). Diseño instruccional. Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Brown, T., y Wyatt, J. (2015). Design thinking for social innovation. *Annual Review Of Policy Design*, 3(1), 1-10. <https://ojs.unbc.ca/index.php/design/article/view/1272>
- Bustos Motavita, G., Chaparro Calderón, M. A., y León Aguirre, J. P. (2023). *Todos nos comunicamos con nuestras manos: Recurso educativo virtual para estudiantes oyentes, enfocado en el fortalecimiento comunicativo de estudiantes sordos y oyentes del Colegio San Carlos IED en Bogotá*. [Tesis de maestría, Universidad del Bosque].
<http://hdl.handle.net/20.500.12495/11191>
- Calderón Álvarez, D. C., y Pérez Minotta, J. C. (2022). *Fortalecimiento de las competencias comunicativas a través de un modelo gamificado mediado por las TIC en el grado sexto* [Tesis de maestría, Universidad de Santander].
<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/c97714a0-0350-4f61-bd28-a4887f32439a/content>
- Cano, J., y Navarro, J. (2019). *Un estudio comparado sobre gamificación en dos contextos educativos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá*. [Tesis de maestría, Universidad UPB] <http://hdl.handle.net/20.500.11912/4796>
- Carrero Romero, O. D. (2025). Educación y mediación virtual: Estrategias para el aprendizaje en entornos digitales. *Ibero Ciencias - Revista Científica Y Académica* - ISSN 3072-7197, 4(2), 268-299. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n2.a68>



Castells, Manuel. (2009). La comunicación en la era digital. En *Comunicación y poder*. (pp. 87-189). Alianza. <https://www.felsemiotica.com/descargas/Castells-Manuel-Comunicaci%C3%B3n-y-poder.pdf>

Castellanos, E., Montes, J., Arenas, A., y Aldana, J. (2021). Discapacidad compartida: una apuesta de comunicación inclusiva sordo oyente desde la tecnología asistida. *Pensamiento Americano*, 14(28), 95-109. <https://doi.org/10.21803/penamer.14.28.486>

Ciuffardi, J., Sepulveda, T., Bisso, C., Daners, P., y Barrios, C. (2021). Experiencia de las Personas Sordas en la Atención de Salud. *Revista Confluencia*, 4(2), 116-121. <https://doi.org/10.52611/confluencia.num2.2021.688>

Cobos Sánchez, A, Padial Suárez, JJ y Berrocal de Luna, E (2021). La gamificación a través de plataformas E-learning: Análisis cienciométrico de una pedagogía emergente implantada mediante de las TIC. *Reidocrea*, 10(30), 1-20. <http://hdl.handle.net/10481/70897>

Congreso de la República de Colombia. (2013). Ley 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficial No. 48.717*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>

Congreso de la República de Colombia. (2020). Ley 2049 de 2020. Por la cual se crea el Consejo Nacional de Planeación Lingüística de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) con el objetivo de concertar la política pública para sordos del país. *Diario Oficial No. 51.402*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=138150>



Cruz, M. (2008). *Gramática de la Lengua de Señas Mexicana*. [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma del Estado de Morelos].

<https://signoslinguisticos.izt.uam.mx/index.php/SL/article/view/112/109>

Chacón-Rivas, M., y Schlünzen Junior, K. (2024). Rumo a uma plataforma de apoio ao multilinguismo de sinais: LESCO e LIBRAS. *Quaestio - Revista De Estudos Em Educação*, 26, e024052. <https://doi.org/10.22483/2177-5796.2024v26id5477>

Dall'Asen, T., y Pieczkowski, T. M. Z. (2022). Surdez, identidade e diferença. *Revista Ibero-Americana De Estudos Em Educação*, 17(2), 1129-1147.

<https://doi.org/10.21723/riaee.v17i2.14593>

Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.

https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/S15327965PLI1104_01

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *El manual SAGE de investigación cualitativa*. (5th ed.).

Publicaciones SAGE. https://pics.unison.mx/doctorado/wp-content/uploads/2020/05/manual_investigacion_cualitativa.pdf

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9-15.

<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>



Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., y Varela-Ruiz, M. (2013).

Metodología de investigación en educación médica: La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación En Educación Médica*. 2(7), 162-167.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009

Echeverry, L. (2021). *Propuesta de aprendizaje basado en retos, mediada por gamificación para el fortalecimiento de la competencia lecto-escrita en estudiantes del grado 5° de primaria*. [Tesis de maestría, Universidad de Santander].

<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/83c23d08-239a-4f2f-ba52-267c4a3c41dc/content>

Fachal, A. S. (2024). *Posibilidades pedagógicas de los entornos virtuales 3D en el acompañamiento del aprendizaje de personas con discapacidad auditiva* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata]. <https://doi.org/10.35537/10915/174350>

Feria Ávila, H., Matilla González, M., & Mantecón Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia. Didáctica Y Educación*, 11(3), 62-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>

French, G. (2023). Microlearning in the Digital Age: The Design and Delivery of Learning in Snippets. *Alberta Journal of Educational Research*, Vol. 69.1, 141-143. <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/ajer/article/view/76120>

Galindo, G. (2019). El Design Thinking: una técnica que conquista nuevos mercados. *Revista De Estudios En Comunicación*, (5), 1-19.



<https://dspace.uces.edu.ar/jspui/handle/123456789/4817>

García-Cedillo, I., Coronado-Osuna, G., Rodríguez-Quñones, B. y Romero-Contreras, S. (2022).

Prácticas inclusivas de formadores de docentes de una Escuela Normal del noreste de México. *Revista De Investigación Educativa*, (34).

<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i34.2797>

García-Martín, S., et al. (2021). Narrativa y gamificación: entornos de aprendizaje significativos.

En La gamificación como motivación en el aprendizaje universitario: una revisión sistemática. Scielo Venezuela.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632026000303018

García-Vásquez, A. M. (2021). Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje para el

fortalecimiento de la competencia comunicativa en Lengua de Señas Colombiana en docentes de instituciones inclusivas [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL

González-Montesino, R. H., y Espada, R. M. (2020). Espacios universitarios de aprendizaje

inclusivos, bilingües y multimodales: el caso del alumnado sordo signante. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(25), 70-83.

<http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1519>

Gutiérrez Navarrete, C. A. (2024). *Prototipo de aplicación para la enseñanza del lenguaje de*

señas colombianas de uso diario, a personas oyentes que conviven con sordos [Tesis de maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD]

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/67525/cagutierreznava.pdf>



- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*. Vol. 5, núm. 2. Cataluña: UOC. <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v5n2-herandez.html>
- Hernández Sarmiento, M. (2024). *Diseño de un aula virtual para el aprendizaje de la lengua de señas colombiana como estrategia pedagógica e inclusión para estudiantes de primero a quinto de la I. E. T. P. M. N. sede rural Centro Arriba del municipio de Toca Boyacá*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/19057>
- Hernández, D., y Rodríguez, X. (2023). La atención educativa de las personas sordas: Retos y perspectivas. *Varona*, (76). <https://www.redalyc.org/journal/3606/360674839019/html>
- Higuera-Aguirre, E. F., y Ordóñez-Guamán, S. V. (2024). La perspectiva de los oyentes sobre la comunicación con personas sordas. *Revista Universidad Y Sociedad*, 42(1). 174-188. <https://doi.org/10.31948/ru.v42i1.3578>
- Hurtado-Sánchez, C., Cárdenas-Valdez, J. R., y Calvillo-Téllez, A. (2024). Desarrollo de aplicación de realidad aumentada móvil para el aprendizaje de Lengua de Señas Mexicana. *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*, 12(Especial4), 55-62. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial4.13331>
- Hurtado-Sánchez, C., Quezada-Cisnero, Ángeles, y Rodríguez-Aguiñága, A. (2023). Una propuesta de aplicación móvil para el aprendizaje de la lengua de señas mexicana mediante el desarrollo de un modelo de realidad aumentada. *Pädi Boletín Científico De*



Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI, 11(Especial4), 264-269.

<https://doi.org/10.29057/icbi.v11iEspecial4.11427>

Iriarte, F., Said-Hung, E., Valencia Cobo, J. A., Borjas, M., Mogollón, G. M. de, Gutiérrez, M.

P., ... Mejía, L. E. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en*

Colombia. Editorial Universidad del Norte.

https://www.academia.edu/18284187/Hacia_el_Fomento_de_las_TIC_en_el_sector_educativo_en_Colombia

Jaramillo Gomez, A., Cardéño Charry., M y Ospino Rodríguez, E. (2022). *Estrategia de*

inclusión educativa y social de lenguaje de señas mediada por recursos educativos

digitales en estudiantes oyentes desde el fomento de la motricidad fina y la coordinación

visomanual. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena].

<https://hdl.handle.net/11227/16503>

Jiménez-Tarquino, L. Y. (2023). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje: una propuesta pedagógica para la enseñanza de la Lengua de Señas Colombiana en contextos de educación*

inclusiva [Tesis de Maestría, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional USTA.

Ley 115 de 1994 Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación. *Diario Oficial No. 41.214*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

Ley 324 de 1996 Congreso de la República de Colombia. (1996, 11 de octubre). Ley 324 de

1996, por la cual se dictan algunas normas a favor de la población sorda. *Diario Oficial*

No. 42.899. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349>



Ley 982 de 2005 Congreso de la República de Colombia. (2005, 2 de agosto). Ley 982 de 2005, por la cual se dictan normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial No. 45.995*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=17283>

Ley 1618 de 2013 Congreso de la República de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficial No. 48.717*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>

Ley 2049 de 2020 Congreso de la República de Colombia. (2020, 10 de agosto). Ley 2049 de 2020, por la cual se modifica la Ley 324 de 1996 y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial No. 51.402*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=138150>

López-Muñoz, C. & Sánchez-Castillo, F. (2022). Actitudes del profesorado oyente hacia la inclusión de estudiantes sordos. Tesis de Maestría, Universidad de Córdoba, Colombia. [Repositorio Unicórdoba]

Lovón, M. (2024). Lengua de señas para todos: Enseñanza e interculturalidad. *Lengua Y Sociedad*, 23(1), 493-512. <https://doi.org/10.15381/lengsoc.v23i1.28223>

Lotero, G., Marín, B., y Sánchez, O. (2021). Capacidades de los docentes para la incorporación de estrategias M-Learning en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Saber, Ciencia Y Libertad*, 16(1), 220-232. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n1.7529>



Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria.

CienciAmérica, 3(1), 47-50, <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/30>

Madera, G y Marín González, F. (2023). *Mediación didáctica de los objetos virtuales de aprendizaje (ova) como fundamento para la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad auditiva*. [Tesis de Maestría, Corporación Universidad de la Costa].

<https://hdl.handle.net/11323/10658>

Machado, A. D., Ludovico, F. M., y Barcellos, P. da S. C. C. (2023). Lengua de señas y entornos virtuales de aprendizaje: Mapeo sistemático de la literatura. *Revista Da FAEEBA:*

Educação E Contemporaneidade, 32(69), 277-290. <https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2023.v32.n69.p277-290>

Marín-González, F., y Madera, G. (2024). Mediación de objetos virtuales de aprendizaje en la didáctica de la lengua de señas colombiana. *Revista De Ciencias Sociales*, 30(3), 136-157. DOI:[10.31876/rcs.v30i3.42655](https://doi.org/10.31876/rcs.v30i3.42655)

Marzo Peña, A., Rodríguez Fleitas, X., y Fresquet Pedroso, M. M. (2022). Sign language: Its importance in deaf education. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (75).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382022000200005

Mendoza-Moreno, M. A. (2020). Estrategias pedagógicas mediadas por Ambientes Virtuales de Aprendizaje para el fortalecimiento de la educación inclusiva en estudiantes con discapacidad auditiva [Tesis de Maestría, Universidad de Pamplona]. Repositorio Institucional Unipamplona.



Mesa Vázquez, J., Claudia Bonfante, M., Diaz Mendoza, M. A., Terán Palacio, E., y Velázquez

Labrada, Y. R. (2023). Criterios de calidad para la evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje desde un enfoque docente. *Universidad Y Sociedad*, 15(4), 552- 564.

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4011>

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Decreto 1421 de 2017. Por el cual se reglamenta la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva.

Diario Oficial No. 50.340. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-360293_foto_portada.pdf

Monroy-Castellanos, L., y Ramírez-Sogamoso, L. (2021). *La Gamificación y el Aprendizaje*

Basado en Retos Como Estrategia Pedagógica Para el Fortalecimiento de la Comprensión Lectora y la Producción Textual en los Estudiantes de Grado Tercero.

[Tesis de Maestría, Universidad de Santander]

<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/7618>

Morales Guauta, N, Bucheli Muñoz, L y Flórez Aldana, N. (2022). *Fortalecimiento del*

aprendizaje de la lengua de señas colombiana mediante la creación de una página web en los docentes del grado décimo que laboran en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Popayán. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena].

<https://hdl.handle.net/11227/16456>

Muñoz, K. A., Sánchez Bravo, A., y Bahamonde Godoy, C. (2021). Cultura sorda y TICs:

Variables para el desarrollo de la LSCh. Chakiñan. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (15), 141-153. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.09>



- Orjuela-Mora, J. C. (2021). Ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia pedagógica para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva: Un reto para la formación docente [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Institucional UTP
- Oviedo, A. (2000). Las configuraciones manuales clasificadoras en la lengua de señas colombiana. *Revista el Bilingüismo de los sordos*, 1(4), 19-21 https://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/03/Oviedo_Estructura_LSV_Parte6_de_6.pdf
- Pacheco-Cortés, A. M., y Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99. <https://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/537>
- Padilla-Muñoz, A. (2010). Discapacidad: contexto, concepto y modelos, *Revista Colombiana De Derecho Internacional*, 16, 381- 414. <https://www.redalyc.org/pdf/824/82420041012.pdf>
- Pardo-Rodríguez, J. P. (2022). Fortalecimiento de la práctica pedagógica inclusiva a través de un Ambiente Virtual de Aprendizaje para la enseñanza de la Lengua de Señas Colombiana [Tesis de Maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional UDISTRITAL
- Patiño, O., Patiño, J., Fernández, A., y Jiménez, A. (2020). Tendencias investigativas en el estudio de tecnologías inclusivas para población sorda. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (61), 283-303. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1212>
- Pedraja, L. (2017). Desafíos para la gestión pública en la sociedad del conocimiento. *Interciencia*, 42(3), 145. <http://www.redalyc.org/pdf/339/33950011001.pdf>.



- Pibaque Tigua, D. D., y Larreal Bracho, A. J. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262- 9278. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048
- Pitre Añez Cristina Paola. (2024). *El impacto de la gamificación en el mejoramiento de las competencias comunicativas apoyada por la plataforma digital Cerebriti, en los estudiantes del grado 2 de primaria de la sede Wilder Torres En La Institución Educativa Técnica Agropecuaria De Fonseca*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/19278>
- Presidencia de la República de Colombia. (2013). Decreto 2106 de 2013. Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional para Sordos (INSOR) y se determinan sus funciones. *Diario Oficial No. 48.936*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66710>
- Ramírez Hernández, M., Cortes Palma, E., y Díaz Alva, A. (2020). Estrategias de mediación tecnopedagógicas en los ambientes virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 12(2). <https://doi.org/10.32870/ap.v12n2.1875>
- Ramírez, E. F., Saorín, J. M., y Martínez-Iglesias, J. M. Á. (2023). Percepción de los futuros docentes de la Universidad de Murcia, sobre la formación en lengua de signos española. *Digitum*, (8). <http://hdl.handle.net/10201/131127>
- Reyes Quintero, Y. M., Ocampo Gómez, J., y Peña Zarate, B. D. (2021). Aplicativo móvil para el aprendizaje del lenguaje de señas: Caso sede educativa central integrada. *En IX*



Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa #CIMIE21, 1-8.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9472612>

Rincón Castaño, D. (2020). *La expresión de las relaciones espaciales en la Lengua de Señas Colombiana (LSC)*. [Tesis Maestría, Universidad de Antioquia]

<http://hdl.handle.net/10495/17567>

Rodríguez-Caguana, A. & Torres-Sánchez, M. (2023). Competencias comunicativas del docente oyente en aulas con estudiantes sordos. Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador.

Roma, M.C. (2021). La accesibilidad en los entornos educativos virtuales: Una revisión sistemática. *Revista Científica Arbitrada De La Fundación MenteClara*, Vol. 6 (219).

DOI: <https://doi.org/10.32351/rca.v6.219>

Ruf, A., Zahn, C., Roos, A. L., & Opwis, K. (2023). How do enhanced videos support generative learning and conceptual understanding in individuals and groups? *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10275-4>

Serrano Ortega, M., y Blázquez Ceballos, P. (2015). *Design thinking: Lidera el presente, crea el futuro*. Esic editorial.

<https://books.google.com.pe/books?id=vhWnCwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Silva Joaqui, M. F., Márceles Villalba, K., y Amador Donado, S. (2024). Cerrando la brecha comunicativa mediante el aprendizaje automático con una herramienta lingüística para



personas sordas. *Revista Facultad de Ingeniería*, 33(69), e17473.

<https://www.redalyc.org/journal/4139/413982387009/html/>

Stanford d.school. (2025). *Introductory Design Thinking*. Stanford Hasso Plattner Institute of Design.

https://dschool.stanford.edu/innovate/tools?_gl=1*1b7jgpo*_gcl_au*MTA0MTI2ODAwOC4xNzczNDMxMzAx*_ga*MTc4OTQxNjk1OS4xNzczNDMxMzAx*_ga_S8FR91TM4D*cze3NzM0MzEzMDEkbzEkZzAkDDE3NzM0MzEzMDEkajYwJGwwJGgw

Suárez Monsalve, L. F., Rivas Rentería, N. M., y Caballero Hernández, E. F. (2021). Comunidad sorda: aproximación a su cultura en el área metropolitana. *Inclusión Y Desarrollo*, 8(2), 54-64. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.8.2.2021.54-64>

Unesco. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>

Valarezo-Cueva, A. S., Sánchez-Pastor, F. M., y Aldeán-Riofrío, M. I. (2022). Inclusión educativa. Una mirada hacia un horizonte epistemológico. *Episteme Koinonia*, 5(10), 29-43. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i10.1860>

Velásquez, L., Alvarado, S., y Barroeta, V. (2021). Investigación-acción-participativa: alternativa metodológica para el estudio de las comunidades. La visión de Orlando Fals Borda. *Revista Scientific*, 6(21), 314-335.

<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.21.17.314-335>



Villanueva Gutiérrez, G. (2021). Los videos educativos como recurso disruptivo en apoyo del aprendizaje autónomo. ResearchGate.

<https://www.researchgate.net/publication/357662399>

Zhuma Mera, E. R., Erazo, O., y Tubay Vergara, J. L. (2025). Aplicación móvil para el aprendizaje lengua de señas ecuatoriana. *Ciencia Huasteca Boletín Científico De La Escuela Superior De Huejutla*, 13(25), 14-20. <https://doi.org/10.29057/esh.v13i25.13394>