



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

**[2021]**

**SEPILSC: Herramienta tecnológica digital, para la elaboración de proyectos de investigación, en lengua de señas colombianas.**



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

Título

**SEPILSC: Herramienta tecnológica digital, para la elaboración de proyectos de investigación, en lengua de señas colombianas.**

Title

**SEPILSC: Digital technological tool, for the elaboration of research projects, in Colombian Sign Language.**

Autor/es

**Carlos Andrés Enríquez Lozano, José Rafael Proenza Pupo**

Corporación Universitaria Iberoamericana

**Cristóbal Torres Fernández**

Universidad Internacional de Valencia. España

Mes, Día y Año

12/12/2021

## **Agradecimientos**

Agradecemos a la Corporación Universitaria Iberoamericana, y a la Dirección de Investigaciones, por habernos dado la oportunidad de llevar a cabo este proyecto, y apoyarnos siempre, en todos los aspectos necesarios.

Igualmente agradecemos a los directivos de la facultad de Educación, por estar siempre presente cuando los hemos necesitado y a la Coordinación de Intérpretes de Lengua de Señas Colombiana de la universidad, cuyos miembros han jugado un papel importante en la consolidación de la presente propuesta.

Sobre todo, sinceros agradecimientos a la Comunidad Sorda, quienes se forman como profesionales en la Universidad, ya que son ellos quienes orientan los propósitos que deben tener este tipo de estudios y los productos que se esperan derivar.

Reconocimiento especial a los Profesores Sordos que desarrollaron la adaptación del principal producto de este estudio a la lengua de señas colombiana:

**Mgs. Sergio Serrano Galindo**, quien durante años ha dedicado su labor profesional al reconocimiento de la comunidad sorda y la lengua de señas en contextos universitarios, y su propósito de lograr entornos de formación profesional inclusivos que dignifiquen el reconocimiento de la diversidad lingüística y cultural de su comunidad, a través de la producción científica en lengua de señas colombiana.

**Lic. Edith Rodríguez Díaz**, por su contribución al desarrollo de la lengua de señas colombiana en contextos universitarios y profesionales. Por su ímpetu de posicionar a la comunidad Sorda, a través de la construcción de academia desde, en y para los profesionales Sordos del país.

## Resumen

El proyecto que se propone va a permitir una inclusión educativa de mayor calidad para los estudiantes sordos universitarios, e incluso en otros niveles (como bachillerato), al igual que un acceso a la información y al desarrollo de una motivación positiva, el incremento de sus conocimientos, la búsqueda de los mismos y por la carrera, que contribuye a su permanencia y graduación. El proyecto tributa a la eliminación de una de las principales barreras que tienen los estudiantes sordos que es el diseño y elaboración de proyectos de investigación científico, pues le proporcionará un acceso a una información científica de calidad, completa y directa en lengua señas colombiana, sobre tan importante conocimiento, y muy necesarios para ellos, en su formación profesional, tanto de pre grado, como de post grado. El mismo generará como uno de sus productos principales y mediante el uso de la tecnología la condensación de información y conocimiento científico relacionado con los diseños y elaboración de los proyectos de investigación científica, una herramienta tecnológica, que, además, garantizará un acceso directo a la información científica necesaria para la elaboración de proyectos de este tipo.

El proyecto se desarrolla mediante un paradigma cualitativo, ya que se pretende ir explorando y sistematizando, las áreas que se van a estudiar y llegar a conclusiones, mediante un análisis flexible de la información y una vía inductiva (Sampieri, Fernández y Baptista, 2018). Tiene un diseño de investigación acción participativa, ya que los estudiantes sordos que conforman la muestra, así como los intérpretes y traductores de lengua de señas oyentes y sordos y los directores del proyecto, mediante las técnicas de investigación utilizadas (grupos focales y entrevistas colectivas), irán aportando a la solución del problema y enriqueciendo las perspectivas conceptuales y metodológicas del proceso, es decir que todos los actores irán contribuyendo al enriquecimiento de la investigación, pues además de ser parte del problema científico planteado, son parte de la solución del mismo, con sus aportes, ideas y sugerencias de solución. El tipo de estudio que se desarrollará será descriptivo argumentativo, a través de procesos de análisis y síntesis, que caractericen los procedimientos seguidos y las particularidades del fenómeno estudiado y su solución.

Con la implementación de este proyecto se obtendrán resultados y productos que se seguirán sistematizando y generando impactos, entre los cuales se encuentran, la creación de una herramienta tecnológica digital, en lengua de señas colombianas, que garantizará la accesibilidad de las personas sordas, fundamentalmente universitarias, al contenido disciplinar y metodológico, para el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica.

Este proyecto permite desde su concepción un proceso de educación inclusiva con calidad y pertinencia hacia los estudiantes sordos ya que reconoce su diversidad, se apoya en ella y permite una equidad en el proceso formativo de los mismos, sobre todo garantizando el acceso a una información científica en su lengua natural, de cómo diseñar y elaborar proyectos de investigación científica.

**Palabras Clave:**

Sordos en Educación Superior; Proyectos de Investigación Científica; Tecnología Digital, Lengua de Señas.

**Abstract**

The proposed project will allow higher quality educational inclusion for deaf university students, and even at other levels (such as high school), as well as access to information and the development of positive motivation, the increase of their knowledge, the search for them and for the career, which contributes to their permanence and graduation. The project contributes to the elimination of one of the main barriers that deaf students have, which is the design and elaboration of scientific research projects, since it will provide them with access to quality, complete and direct scientific information in Colombian sign language, about such important knowledge, and very necessary for them, in their professional training, both undergraduate and postgraduate. As one of its main products, and through the use of technology, it will generate the condensation of information and scientific knowledge related to the design and development of scientific research projects, a technological tool that will also guarantee direct access to scientific information necessary for the development of projects of this type.

The project is developed through a qualitative paradigm, since it is intended to explore and systematize the areas that are going to be studied and reach conclusions, through a flexible analysis of the information and an inductive way (Sampieri, Fernández and Baptista, 2018) . It has a participatory action research design, since the deaf students who make up the sample, as well as the hearing and deaf sign language interpreters and translators and the project directors, through the research techniques used (focus groups and collective interviews) , they will contribute to the solution of the problem and enrich the conceptual and methodological perspectives of the process, that is to say that all the actors will contribute to the enrichment of the research, because in addition to being part of the scientific problem posed, they are part of its solution, with their contributions, ideas and suggestions for solutions. The type of study that will be developed will be descriptive argumentative, through processes of analysis and synthesis, which characterize the procedures followed and the particularities of the phenomenon studied and its solution.

With the implementation of this project, results and products will be obtained that will continue to be systematized and generate impacts, among which are the creation of a digital technological tool, in Colombian sign language, which will guarantee accessibility for deaf people, mainly university students. , to the disciplinary and methodological content, for the design and development of scientific research projects.

This project allows from its conception an inclusive education process with quality and relevance towards deaf students since it recognizes their diversity, is based on it and allows equity in their training process, above all guaranteeing access to scientific information. in their natural language, how to design and develop scientific research projects.

**Key Words:**

Deaf People in Higher Education; Project of Scientific investigation; Digital Technologies; Sign Language.

## Tabla de Contenido

Introducción.....	8
Capítulo 1 - Fundamentación conceptual y teórica .....	12
2.1. Procedimientos para la ejecución de la investigación.....	15
Capítulo 2 - Aplicación y Desarrollo .....	17
2.1 Tipo y Diseño de Investigación .....	17
2.2 Población o entidades participantes .....	17
2.3 Definición de Variables o Categorías.....	18
2.4 Procedimiento e Instrumentos .....	18
2.5 Alcances y limitaciones.....	20
Capítulo 3 - Resultados .....	21
Capítulo 4 - Discusión .....	25
Capítulo 5 - Conclusiones .....	26
5.1 Cumplimiento de objetivos y aportes .....	26
5.2 Producción asociada al proyecto .....	26
5.3 Líneas de trabajo futuras .....	27
Anexos .....	27
Referencias .....	28

## Introducción

La población Sorda en La Corporación Universitaria Iberoamericana, de Colombia, ha logrado en los últimos años un considerable reconocimiento entre sus pares, los docentes y directivos, de esta institución de nivel superior, por los resultados alcanzados en su formación, no obstante, aún existen dificultades en ese proceso, expresado por los propios estudiantes, a través de encuestas y entrevistas, que se les han realizado.

Estas técnicas de investigación, que han sido referidas, se aplicaron al total de la población que estudia en esta universidad en el segundo trimestre de este año (2021), y las ideas e información expresadas, las referimos a continuación:

En una pregunta realizada, tanto en la encuesta, como en la entrevista grupal, referida a los resultados obtenidos en la asignatura de metodología de investigación científica, y vinculada directamente a proyectos de investigación, expresaron en forma generalizada, que sus resultados han sido buenos, pero que pudieran ser mejores, en la medida, que las barreras comunicativas se fueran eliminando, sobre todo, en el aspecto disciplinar de las diferentes asignaturas del plan de estudio, y que esas barreras se eliminan mediante el uso correcto, sistemático y accesible, de la lengua de señas colombianas, que es el medio comunicativo, que mejor permite su acceso a la comprensión de la información.

Cuando indagamos sobre las asignaturas que mayor dificultad tenían para su comprensión y aplicación práctica, la mayoría de ellos (16), refirieron asignaturas relacionadas con la investigación científica, por ser muy abstracta, tener muchas complejidades en los conceptos y categorías, que maneja, y necesitar de mucha práctica y sistematización, para el afianzamiento del conocimiento y las competencias al respecto.

Teniendo presente esta información, el equipo investigador determinó realizar una encuesta cerrada, relacionada con dichas asignaturas, donde participaron estudiantes, de varias universidades de Bogotá, entre ellas, La UTP, Universidad Tecnológica pedagógica, Universidad Libre, Universidad Pedagógica Nacional, donde se plantearon 10 preguntas, y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En la pregunta No 1, referida a cómo les ha resultado la asignatura metodología de la investigación científica, 12 de los encuestados, respondieron que muy compleja, 2, que



compleja y 2 que poco compleja. En la interrogante referida a cómo habían sido los resultados obtenidos en esta asignatura, 2 dijeron que muy buenos, 6 que buenos y 8 que regular. En la pregunta de la encuesta donde se les planteó si contaban con algún recurso tecnológico y digital, en lengua de señas, para tener un mayor acceso a la información científica, relacionada con la asignatura, del total (16), 4 señalaron que conocían a SEP investiga, un recurso creado en la Universidad Iberoamericana de Colombia. En la pregunta referida a si los profesores de metodología de la investigación utilizan la lengua de señas en sus actividades docentes, el total refirió que no, pero que si eran apoyados por intérpretes de lengua de señas. Y en las interrogantes relacionadas con lo de contar con recursos en lengua de señas, y la necesidad de desarrollar proyectos en este sentido, el total expresó que era de mucho interés.

Este estudio de caracterización, permitió al equipo de investigadores, plantear la necesidad de desarrollar un proyecto de investigación, en torno a la problemática detectada, especialmente sobre cómo diseñar un proyecto de investigación científica en lengua de señas colombianas, pues además de las carencias planteadas en el orden del desarrollo de las competencias al respecto, saber diseñar proyectos científicos de investigación, es una necesidad permanente que acompaña a los profesionales, en todo su desempeño profesional.

Es por ello que se planteó el siguiente problema científico: ¿Cómo construir una herramienta tecnológica digital, que, soportada en la lengua de señas colombianas, permita el acceso a la información científica, para el diseño y elaboración de proyectos de investigación, en estudiantes sordos universitarios de pre y post grado?

Este problema se justificó además, ya que las políticas actuales desde la perspectiva educativa del gobierno y el Ministerio de Educación Nacional, hacia las personas con discapacidad, son muy favorecedoras y el objetivo fundamental de las mismas, es lograr el cumplimiento pleno de sus derechos, posibilitando una educación inclusiva con calidad y pertinencia para las mismas, no obstante, en el caso concreto de los estudiantes sordos universitarios, aún existen limitaciones e insuficiencias que amenazan este cumplimiento, y ponen en riesgo la permanencia y graduación de aquellos, que han accedido a la educación superior. Estas limitaciones tienen como base la poca accesibilidad, con calidad, a la información disciplinar, ya que todos los textos académicos y científicos se

encuentran en idioma español, inglés u otra lengua escrita, y no en la lengua natural de los estudiantes sordos que es la lengua de señas, idioma que permite un acceso directo y comprensible, al conocimiento que se trata.

Desde otra dimensión, este proyecto, dio oportunidad de materializar un proceso de educación inclusiva con calidad, pues se basó en el respeto a todos, en el reconocimiento de la educación como un derecho, e incluyó, además, el uso y la producción de la tecnología digital, como recursos didácticos que se incorporaron al perfeccionamiento de los procesos de comprensión y asimilación del aprendizaje, así como la formación profesional de los estudiantes sordos universitarios, en pre y post grado, y eliminó barreras de acceso a la información, a la par que garantizó una mayor equidad.

Para el desarrollo del proyecto se partió del siguiente problema científico:

¿Cómo construir una herramienta tecnológica digital, que, soportada en la lengua de señas colombianas, permita el acceso a la información científica, para el diseño y elaboración de proyectos de investigación, en estudiantes sordos universitarios de pre y post grado?

Este problema científico tiene como sustento, una serie de dificultades que aún existen en el acceso a la información directa al conocimiento científico, que tienen los estudiantes sordos de las universidades colombianas, en su lengua natural, lo cual los limita en su formación, y no permite eliminar las barreras que desde esta dimensión encuentran.

Igualmente, los procesos de equidad, en las universidades, aún no han sido solucionados totalmente, y en este caso, en el cual se trata de solucionar un problema relacionado con la población sorda, es aún más evidente, ya que las principales barreras que se encuentran, está en la comunicación, pues no se ha logrado, crear un ambiente comunicativo desde la lengua de señas, que permita una completa inclusión y accesibilidad a la información.

Igualmente, no existe literatura suficiente, y menos académica y especializada, en lengua de señas, que les permita a los estudiantes sordos, el acceso a la información. Este problema, será solucionado, al menos parcialmente, en el proceso investigativo que se desarrollará.

Mientras que los objetivos planteados fueron:

**Objetivo general:**

1.- Desarrollar una herramienta tecnológica digital que garantice el acceso a la información científica en lengua de señas colombiana, para el desarrollo de las competencias en el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica en estudiantes Sordos universitarios en pre y post grado.

**Objetivos específicos:**

1.- Identificar el conjunto de referencias bibliográficas, conceptos y categorías esenciales para el desarrollo de las competencias para el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica en estudiantes sordos universitarios en pre y post grado

2.- Sistematizar las referencias identificadas, así como los conceptos y categorías sobre el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica, en formas de referá, en la lengua de señas colombiana, para estudiantes sordos de pre y post grado.

3.- Enriquecer el lenguaje técnico desde la perspectiva del diseño y elaboración de proyectos de investigación científicos, mediante una herramienta tecnológica digital que posibilite el acceso a ello, con calidad, de los estudiantes sordos universitarios en pre y post grado, a través de lengua de señas colombiana

## Capítulo 1 - Fundamentación conceptual y teórica

Educar en un contexto, donde se lleve a cabo la Educación Inclusiva, en poblaciones vulnerables, presupone la presencia de tres indicadores fundamentales: calidad, equidad e inclusión; siendo la calidad y la equidad cruciales para garantizar la educación inclusiva y entendiendo, además, que la inclusión y la calidad deben ser variables recíprocas, en los modelos educativos de este siglo. (Fernández, 2017).

La educación inclusiva, es sinónimo de calidad, equidad, inclusión, reconocimiento y respeto a la diversidad, como condición humana que todos tenemos, sin temor a la censura, discriminación, segregación, señalamiento y en general exclusión. Es por ello, que la Educación Inclusiva es resaltada por organismos, instituciones y gobiernos de todo el mundo, ya que de ella depende el cumplimiento de objetivos importantes desde una perspectiva social que propende por el bienestar de todos, sobre la base del respeto a los derechos humanos y a la diversidad. (Proenza, Enríquez y Serrano, 2018)

La UNESCO (2009) refiere, que la inclusión es un proceso que contribuye al reconocimiento de la diversidad y necesidades de todos, mediante una incorporación al aprendizaje y a todas las actividades dentro de la comunidad, para reducir exclusiones en los procesos educativos y tratar de acabar con las condiciones que permitan o favorezcan la exclusión. En el caso de la población sorda, es necesario crear un ambiente lingüístico favorable en lengua de señas, para dar cumplimiento a este precepto, ya que es su lenguaje natural, y el que mejor permite y con mayor calidad, el acceso a toda información.

El gran investigador sobre la Educación Inclusiva, Chiroleu (2009), plantea que hoy día, la educación aparece como protagonista de la transformación social, permitiendo fomentar la capacidad creativa de los estudiantes en todos los niveles educativos, elevando de esta manera, la creatividad al nivel del valor social, convirtiéndola en un reto creativo para todos, cosa que se logrará con mayor objetividad, en la medida que hagamos del proceso educativo, un proceso verdaderamente incluyente, sobre todo hacia aquellas personas, que por diferentes condiciones físicas, sociales o intelectuales, se han convertido en altamente vulnerables, y encuentran muchos obstáculos y barreras, en las diferentes instituciones escolares. La población sorda, necesita, desarrollar todo

su potencial, y materializar el enorme caudal de su creatividad, en todas las esferas de actuación. Los sordos profesionales, constituyen la avanzada de esta minoría en este proceso, por eso, su formación continua, debe ser un objetivo primordial, de todas las instituciones de educación a nivel superior, y proyectar investigaciones en torno al acceso a la información en su lengua natural, o lengua de señas, creando además una base tecnológica y digital, de acceso permanente a los mismos.

La inclusión educativa en los estudiantes Sordos, igualmente resulta muy compleja, a decir de Sevilla, Martínez y Jenaro (2017), por la falta de preparación de los profesores, lo que ha motivado que la respuesta a la diversidad se desarrolle a través de modelos organizativos racionalistas, que pugnan por espacios y tiempos específicos de Educación Especial o de Educación Compensatoria para los alumnos “diversos”. Los Sordos son una minoría lingüística y cultural, con una lengua propia, la lengua de Señas, caracterizada por ser visual y no auditiva, y que constituye la mejor vía de comunicación y acceso a la información por parte de los estudiantes Sordos, pues esta es su lengua natural. No obstante, a ello, en las instituciones escolares, y especialmente en las universidades, no encontramos ambientes lingüísticos, ni personal capacitado, para desarrollar los procesos docentes educativos, en esta lengua, lo que afecta la comprensión eficiente y eficaz, de los estudiantes sordos en educación superior, y tributa de igual manera, a abandonos pedagógicos y deserción escolar por parte de los mismos. (Proenza, Enríquez y Serrano, 2020).

En cuanto a los 16 estudiantes Sordos que se forman como profesionales en la Corporación Universitaria Iberoamericana, todos son usuarios de la LSC, que para ellos cumple con todas las funciones comunicativas que tendría una lengua oral. Sin embargo, el que el currículo se desarrolle en español verbal y escrito, los ubica en una condición de especial vulnerabilidad. Por estas razones, conviene pensar en identificar formas de vencer el reto y aprovechar exitosamente la oportunidad que se brinda a los docentes y en general a las instituciones, que incluyen a estudiantes sordos, para la materialización de procesos que permitan una educación accesible para todos (Gómez, 2014), pero para ello, hay que crear condiciones favorables, desde una perspectiva comunicativa, mediante el uso de las nuevas tecnologías y la Lengua de Señas. (Proenza, Enríquez y Serrano, 2020).

La investigación desarrollada se enfocó en lograr el potenciamiento de las competencias para el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica, en lengua de señas colombianos, en estudiantes sordos universitarios de pre y post grado, como una necesidad, en su formación profesional, y como una manera de llevar a cabo una educación inclusiva de calidad y un reconocimiento a las minorías lingüísticas, pues el objetivo fundamental del proyecto, y el resultado más importante obtenido, fue una herramienta tecnológica digital en lengua de señas colombianas, para el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica, pues se considera que el producto tecnológico es pertinente para todos los estudiantes Sordos, de las diferentes universidades del país, independientemente a la carrera, que hayan seleccionado, lo que le da a la investigación desarrollada, un nivel de usuario y de cobertura nacional, e incluso internacional, para aquellos Sordos colombianos, que se forman en universidades en el exterior y son usuarios de la LSC.

El producto logrado, basado en la tecnología digital, en incorporado a SEP, herramienta que lo antecede, tuvo presente una serie de recomendaciones, entre las cuales figuraron las siguientes:

1. Considerar el nivel de expectativas tanto de los estudiantes como de los docentes. Este tema es muy importante de cara a evitar un sentimiento de frustración por no conseguir los resultados esperados, pues cuando los estudiantes, no alcanzan a usar de manera correcta las tecnologías, más que ayudar, perjudica el proceso de formación.
2. Analizar al sujeto que va usar esa tecnología y el entorno. Hay que centrarse en el alumno, en sus procesos comunicativos, su capacidad comprensiva, expresiva y comunicativa, así como en el lenguaje y desarrollo de su pensamiento. Sobre esta base, se deben analizar cuáles son las adecuaciones y funcionalidades que conviene instalar en un determinado artefacto tecnológico. En el caso concreto de los estudiantes sordos, recordar que el analizador visual es el determinante para su aprendizaje y que la audición no representa absolutamente nada para ellos, en este proceso.

3. Determinar necesidades y objetivos. Una vez determinadas las necesidades, se debe delimitar unos objetivos que sirvan como base para diseñar el software y los componentes informáticos adecuados.

La formación integral de los estudiantes, requiere de un conocimiento sólido, actual y útil, que se logra a través del uso de la tecnología, pero también el aprender a usar la tecnología, no solamente proporciona autonomía al estudiante, sino que genera un aprendizaje significativo y los prepara para el futuro, ya que estamos en la era de la tecnología, y la educación no es otra cosa que preparar al hombre para la vida, pero prepararlo bien.

### **2.1. Procedimientos para la ejecución de la investigación**

La ejecución de la investigación se desarrolló en cinco etapas o fases. A continuación, se mencionan y se describen cada una de ellas.

**Etapas I.** Caracterización de la situación problemática, determinación de las necesidades de los sordos que estudian en la universidad, en torno a los resultados alcanzados en la investigación científica, con énfasis en la elaboración y diseño de proyectos de investigación científica.

**Etapas II.** Conformación de la muestra de participantes de los grupos focales de estudiantes Sordos. Esta etapa se caracterizó por contactar a los estudiantes Sordos que se forman como profesionales en la Corporación Universitaria Iberoamericana y también la presencia de intérpretes de LSC, como garante de la fidelidad de los planteamientos que se expresaran. Igualmente participaron Sordos que estudian en otras universidades colombianas, en la encuesta cerrada aplicada.

**Etapas III.** Planificación y conducción de las entrevistas y grupos focales con los estudiantes sordos. Esta etapa implicó la organización de las sesiones de trabajo con ellos, la recopilación de la información para el diagnóstico y la filmación de las mismas. En estas sesiones se obtuvieron las listas preliminares de los planteamientos de los dos

grupos, que fueron el insumo fundamental, para los fundamentos teóricos que se incorporaron a la herramienta digital.

**Etapa IV.** Análisis preliminar de los planteamientos y sobre la base de ello, la elaboración del diseño de la herramienta tecnológica, la cual contempló los contenidos fundamentales sobre la investigación científica en LSC, especialmente en el diseño y elaboración de proyectos de investigación.

**Etapa V.** Elaboración de la herramienta, con el contenido y las categorías señaladas por los estudiantes sordos, en torno al diseño y elaboración de proyectos de investigación científica. En la elaboración de la herramienta participaron traductores oyentes de LSC y traductores Sordos, así como profesionales Sordos con experiencia en la investigación científica, que imprimieron un valor agregado al ejercicio que no se concentró en un proceso de traducción, sino de adaptación comunicativa del material en LSC, conservando el valor y estilo académico que se da a los textos en esta lengua. Esta etapa permitió que los profesionales Sordos hicieran un monitoreo constante al producto en lengua de señas que asegurara la calidad del mismo. El proceso de grabación, edición y graficación también fue desarrollado por profesionales Sordos, quienes siguiendo la lógica de percepción visual produjeron y editaron el material de una manera que captara la atención de las personas Sordas. En esta etapa igualmente, se procedió a la comprobación de la calidad de la herramienta, mediante una selección simple de usuarios, lo cuáles entregaron una opinión muy favorable, con relación a la herramienta elaborada.



## **Capítulo 2 - Aplicación y Desarrollo**

### **2.1 Tipo y Diseño de Investigación**

El proyecto se desarrolla mediante un paradigma cualitativo, con un diseño de investigación acción participativa, ya que los estudiantes sordos que conforman la muestra, así como los intérpretes y traductores de lengua de señas oyentes y sordos y los directores del proyecto, mediante las técnicas de investigación utilizadas (grupos focales y entrevistas colectivas, entre otras), irán aportando a la solución del problema y enriqueciendo las perspectivas conceptuales y metodológicas del proceso, es decir, que todos los actores irán contribuyendo al enriquecimiento de la investigación y obtención de los resultados, en un proceso sistemática, haciendo parte y solución del problema planteado. El tipo de estudio que se desarrollará será descriptivo argumentativo, ya que se caracterizarán los procesos y se argumentarán las interrogantes, sobre la base de la información obtenida, con la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos de investigación científica.

### **2.2 Población o entidades participantes**

La muestra utilizada para el estudio, la constituye el total de estudiantes sordos, que actualmente se forman como profesionales en la Corporación Universitaria Iberoamericana y que ascienden a un total de 23. Esta muestra que coincide con la población total de la institución, se selecciona intencionalmente, pues es interés del equipo de investigadores, que todos los estudiantes sordos, de los diferentes programas participen del proceso, para eliminar los posibles sesgos que se puedan presentar, además de que así, se ven representados todos los programas de la universidad, en los que actualmente hay sordos matriculados. También conforman la muestra el equipo de intérpretes de la misma institución y un grupo de intérpretes de lengua de señas de la Asociación de Intérpretes de lengua de señas colombiana-español de Bogotá y Cundinamarca (ASIBOC), para un total de 12 profesionales. Igualmente participaran de la muestra 4 profesionales sordos expertos en traducción e interpretación, así como 4 profesionales Sordos graduados universitarios con experiencia en la investigación

científica. La total de la muestra y la única entidad participante es La Corporación Universitaria Iberoamericana.

### **2.3 Definición de Variables o Categorías**

Las categorías o variables fundamentales determinadas en el proyecto fueron:

- Herramienta tecnológica digital
- Estudiantes sordos universitarios.
- Lengua de señas colombianas.
- Proyectos de investigación científica

Estas categorías están reflejadas en la estructura fundamental del proyecto, y se explicitan en el título, pregunta problema, objetivo general.

Además, estas categorías guiaron la fundamentación conceptual del proyecto, así como la metodología a utilizar durante la investigación.

### **2.4 Procedimiento e Instrumentos**

#### **Metodología:**

#### **Enfoque, diseño y tipo de estudio:**

El proyecto se desarrolla mediante un paradigma cualitativo, con un diseño de investigación acción participativa, ya que los estudiantes sordos que conforman la muestra, así como los intérpretes y traductores de lengua de señas oyentes y sordos y los directores del proyecto, mediante las técnicas de investigación utilizadas (grupos focales y entrevistas colectivas, entre otras), irán aportando a la solución del problema y enriqueciendo las perspectivas conceptuales y metodológicas del proceso, es decir, que todos los actores irán contribuyendo al enriquecimiento de la investigación y obtención de los resultados, en un proceso sistemática, haciendo parte y solución del problema planteado. El tipo de estudio que se desarrollará será descriptivo argumentativo, ya que se caracterizarán los procesos y se argumentarán las interrogantes, sobre la base de la información obtenida, con la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos de investigación científica.

Con el control y seguimiento del proceso, mediante la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos, para la recolección de datos, según las descritas( más abajo,

según el formato), se elaborará un informe, dando cumplimiento de análisis a los diferentes objetivos planteados en la investigación, donde se resaltarán el nivel y calidad de cumplimiento de los mismos, así como los principales logros obtenidos y las principales falencias que aún persisten, determinando recomendaciones con valor metodológico, que permita la continuación del proyecto a niveles superiores, con procedimientos más amplios y estrategias de investigación a niveles nacional e internacional, ya que la idea científica que se aborda, tiene enormes potencialidades para desarrollarse con el uso de la tecnología digital.

Es importante señalar que, al ser una investigación de tipo cualitativa, su diseño es amplio, flexible, enriquecedor, lo que da la oportunidad a los investigadores, de incorporar elementos metodológicos nuevos que enriquezcan los resultados que puedan ir apareciendo. De la misma manera con esta investigación no se pretenden generalizar resultados a niveles estandarizados, solamente se persigue resolver el problema de donde ha partido y contribuir a un perfeccionamiento de la educación inclusiva, de la comunicación, del acceso a la información científica y disciplinar, y de la formación con calidad y equidad de los profesionales sordos universitarios. Además de enriquecer las bases desde una perspectiva tecnológica en la creación de herramientas que resulten eficaces en la solución del problema planteado.

### **Técnicas e instrumentos:**

Las principales técnicas e instrumentos para la recolección de la información serán:

La observación no participante: Se aplicará durante todo el proceso de la investigación, se apoyará en la correspondiente guía, donde los principales indicadores a observar son:

- Términos y palabras utilizadas por los estudiantes sordos, para el diseño y elaboración de proyectos de investigación
- Nivel de comprensión y asimilación de esos términos y palabras.
- Actitud y comportamiento ante la comprensión.
- Estados emocionales que expresan en el proceso de comprensión de la información.
- Interés por los nuevos conocimientos científicos

- Actitud ante la herramienta tecnológica
- Nivel de acercamiento y uso a la herramienta.
- Expresión emocional ante la herramienta.

La entrevista a estudiantes sordos e informantes claves: Esta se realizará con su correspondiente guía de entrevista, donde los indicadores fundamentales estarán directamente relacionados con:

- Necesidades del nuevo aprendizaje
- Dificultades en la elaboración de los proyectos de investigación
- Papel de la lengua de señas en la comprensión de los nuevos conocimientos
- Necesidad de herramientas tecnológicas en el proceso de su formación profesional
- Ideas de aportación a la herramienta
- Importancia de la herramienta

Grupo focal: Será un grupo donde participen los sordos de la muestra, en dos sesiones diferentes, pero bajo la misma guía de entrevista del grupo focal.

El mismo irá dirigido fundamentalmente al aporte que pueden hacer ellos, con relación a los términos, conceptos, indicaciones metodológicas y ver el criterio como usuarios.

## **2.5 Alcances y limitaciones**

Los principales alcances de la investigación estuvieron representados en los objetivos planteados, y al ser una herramienta tecnológica digital, en lengua de señas colombianas, para el desarrollo de conocimientos y competencias en estudiantes sordos universitarios, esta herramienta puede ser utilizada por todos los sordos colombianos, dentro y fuera del país que estudian en las universidades, o que como profesionales, se dedican a realizar proyectos de investigación científica, por lo su alcance y cobertura puede ser de nivel nacional, e incluso internacional.

La limitación fundamental, estuvo en las barreras existentes producto a la pandemia, a limitaciones en recursos materiales, para pagar a asesores, modelos lingüísticos y traductores.

## Capítulo 3 - Resultados

Con la utilización de las técnicas de investigación utilizadas en la recolección de la información y análisis de la misma, se obtuvieron resultados concretos, científicos y confiables, que a continuación se exponen:

1. Los estudiantes Sordos, en las entrevistas realizadas y en la participación de los grupos focales, en el inicio del proceso, expresaron que la barrera fundamental, que siguen teniendo en su proceso formativo, es el de la comunicación, lo que les hace depender en gran medida de la mediación comunicativa por medio de los intérpretes de lengua de señas. Igualmente señalaron, que hay algunas asignaturas que resultan mucho más difíciles que otras, por las características, de sus conceptos y categorías, que tienen un nivel alto de abstracción, y que muchas veces el vocabulario de la lengua de señas no alcanza a evacuarlos, además destacaron la asignatura de metodología de la investigación científica, con todas sus dimensiones, como una de las más difíciles, y de peores resultados.
2. Con relación a las asignaturas de Metodología de la Investigación Científica, y específicamente hacia el diseño y elaboración de proyectos de investigación, en los grupos focales realizados, y la información obtenida a través de las entrevistas grupales realizadas a la muestra, se pudieron determinar aquellas categorías esenciales para la comprensión de la asignatura, y especialmente, lo relacionado con el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica, determinando que las mismas están referidas a las bases de la estructuración de estos proyectos, el cómo delimitar un problema de investigación científica, fundamentarlo y justificarlo, escribir y enunciar los objetivos del proyecto, buscando una articulación correcta con el problema y el título, así como proceder en los pasos de la investigación, la selección de la ruta o paradigma, del diseño, el cronograma y la elaboración del informe final de la investigación.

3. Luego de haber identificado las principales categorías y contenidos para el diseño y elaboración de proyectos de investigación científica, se procedió mediante el grupo de Traductores Sordos, a generar una adaptación de alto contenido académico en LSC, lo cual se hizo mediante un ejercicio muy riguroso de reflexión lingüística en lengua de señas y con apoyo de intérpretes de LSC (personas oyentes), y los profesores de la asignatura de metodología de la investigación científica, quienes además tienen experiencia en la investigación científica, por ser investigadores categorizados, la mayoría de ellos, y estar incorporados a grupos de investigación. Este proceso de adaptación lingüística y cultural a la persona Sorda y a la LSC, se materializó a través de vídeos con una alta calidad de resolución (formato 4K), de modo que las imágenes quedaran con toda la nitidez requerida para este tipo de productos, y así poder editar el contenido, desde diferentes dimensiones y que la información visual, llegue a los estudiantes Sordos, con claridad y objetividad para la comprensión de todos.
  
4. Una vez terminado todo el proceso descrito anteriormente, el contenido fílmico se llevó a una herramienta tecnológica digital WEB 2.0. La misma funciona de la siguiente manera:

El desarrollo de esta plantilla se basa en Wordpress es un sistema de gestión de contenidos (Content Management System o CMS) enfocado a la creación de cualquier tipo de página web. Está desarrollado en lenguaje PHP para entornos que ejecuten MySQL y Apache. Este sistema de gestión de contenidos puede también instalarse en entornos que ejecuten PostgreSQL, MariaDB y Nginx. Los datos que publicas se almacenan en una bbdd que hace las labores de archivo. Igualmente separa el contenido y el diseño en HTML y CSS. Cuenta también con diseño web responsive o adaptativo es una técnica de diseño web que busca la correcta visualización de una misma página en distintos dispositivos. Desde ordenadores de escritorio a tablets y móviles usando código media-queries de CSS3. El desarrollo es de código abierto (open source), bajo licencia GPLv2 esto significa que los desarrolladores pueden realizar mejoras e incorporar diferentes elementos, buscando así adaptarse a las necesidades de los usuarios. Se utilizó WordPress ya que también permite disfrutar de un mejor posicionamiento en

Google lo que facilita que el producto aparezca en los buscadores a partir del desarrollo SEO básico. Cuenta con un panel de administración accesible de forma segura con un email y una contraseña.

Posee un certificado SSL (Secure Sockets Layer) que protege los datos transferidos por http mediante el cifrado activado por un certificado SSL en un servidor. Los certificados SSL contienen una clave pública y otra privada. La clave pública se utiliza para cifrar la información y la privada para descifrarla. Cuando un navegador se dirige a un dominio seguro, se produce una “presentación SSL” que autentica al cliente y el servidor y establece un método de cifrado y una clave de sesión única. Entonces pueden comenzar una sesión segura que protege la privacidad e integridad del mensaje. HTTPS utiliza el puerto 443, en lugar del puerto HTTP 80 en sus interacciones. De esta manera toda la información desde y hasta el visitante y servidor viajan por el **Descripción del desarrollo web**

- 5 Banners principales animados de cada página.
- Interfaz administrable muy intuitiva para el usuario.
- Desarrollo de interfaz interactiva en WordPress.
- Diseño web html5 adaptativo para dispositivos móviles.
- Chat Interactivo Facebook y Whatsapp dentro de la web.
- Galería de imágenes tipo portafolio digital.
- Vinculación de video a la plataforma YouTube.
- Estructura de posicionamiento web SEO básico.
- 5 páginas internas con su contenido correspondiente.
- 1 subdominio denominado glosariosep.ibero.edu.co
- Manual básico de especificaciones del desarrollo web.

Este resultado WEB 2.0, actualmente está alojado bajo el dominio web de la Corporación Universitaria Iberoamericana, y se puede acceder a él mediante el link: <http://sepinvestiga.edu.co>, con libre acceso a todas las personas que lo quieran visualizar, pero esencialmente a todos los Sordos colombianos, que se forman como profesionales en las diferentes universidades del país, como una herramienta que les

contribuye a un aprendizaje más eficaz y significativo, sobre la disciplina de la metodología de la investigación científica, en la elaboración y diseño de proyectos de investigación, y que les tributa de una manera muy útil y objetiva, en la formación y desarrollo de sus competencias para la investigación científica.

Esta herramienta tecnológica digital, que posibilita información científica en lengua de señas colombianas, sobre cómo diseñar y elaborar proyectos de investigación científica, se encuentra localizada en el mismo dominio que SEP INVESTIGA, pero para tener acceso a ella, debe pinchar la pestaña denominada PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN LSC. Pinchando esta pestaña, se desplegará toda la herramienta, que está concebida para un uso autónomo, independiente de los estudiantes sordos, como referencia bibliográfica en lengua de Señas Colombianas, lo que garantiza un verdadero acceso a la información y con ello, un mayor acercamiento a una educación inclusiva de calidad, a esta minoría lingüística, por demás, vulnerable y en muchas ocasiones, segregada.



## Capítulo 4 - Discusión

Durante todo el proceso desarrollado, donde se generó la herramienta tecnológica digital, denominada PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN LSC, se corroboraron aspectos fundamentales y esenciales en la formación de profesionales sordos, signantes de la lengua de señas colombianas, ya que se evidenciaron juicios muy importantes que a continuación se plantean:

1. La lengua de señas, es la mejor vía de intercambio científico y cultural, con las personas sordas, especialmente, los estudiantes, en su proceso de formación continua, ya que es la lengua que mejor satisface sus necesidades, desde una perspectiva emocional y lingüística.
2. El uso de la tecnología accesible, soportada en la lengua de señas, es una vía esencial, en la formación de competencias disciplinares, en estudiantes, sordos, generando en ellos, confianza, para alcanzar las metas propuestas, tanto en pre como en post grado.
3. La utilización de la lengua de señas, en la formación de los estudiantes sordos, soportada en la tecnología, es un recurso ideal, de la educación inclusiva, para alcanzar una inclusión total y desarrolladora, en estos estudiantes.
4. El uso de la tecnología digital en el proceso de formación de profesionales sordos, es una exigencia y una necesidad, sentando las bases para elevar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje y garantizando un aprendizaje significativo, con mayor autonomía, independencia y calidad, por parte de este tipo de estudiante.

## **Capítulo 5 - Conclusiones**

### **5.1 Cumplimiento de objetivos y aportes**

Todos los objetivos planteados en el proyecto, tanto el general, como los específicos, fueron cumplidos a cabalidad. Los procedimientos desarrollados, el cómo se desarrolló el proceso y la metodología utilizada, fueron factores determinantes, en el cumplimiento exitoso de los objetivos.

El proyecto aportó importantes conocimientos, tanto en lo teórico, metodológico, como práctico.

En el orden teórico, se pudieron sistematizar ideas científicas muy importantes, sobre las posibilidades y potencialidades de los estudiantes sordos universitarios, para su formación, se evidenció una vez más, el papel tan importante que cumple la lengua de señas en el proceso de aprendizaje de estos estudiantes, así como el uso de la tecnología, soportada en esta lengua.

En el plano metodológico, el aporte fundamental está dado, en el propio procedimiento de la investigación, su estructura interna y su lógica, para abordar los estudios relacionados con la comunidad sorda universitaria, mientras, que en el plano práctico, el más importante aporte estuvo, en la herramienta tecnológica digital, que puede ser utilizada de manera independiente y autónoma, por los estudiantes sordos, en su lengua natural, y que posibilita el desarrollo de competencias, en ellos, en el plano del diseño y elaboración de proyectos de investigación científica.

### **5.2 Producción asociada al proyecto**

La principal producción del proyecto, lo podemos resumir de la siguiente manera:

1.- Participación como ponentes en el Congreso Internacional de la Universidad Tecnológica de Manabí, en noviembre del 2021.

2.- Participación como ponentes en el Congreso Internacional de la facultad de Educación de la Corporación Universitaria >Iberoamericana, en noviembre del 2021.

3.- Participación como ponentes en el Congreso de la Universidad de Sevilla, España, en el marco común europeo, en noviembre del 2021.

4.- Un artículo postulado a revista indexada de alta categoría como resultado de la investigación científica, en la revista Iberoamericana de tecnología en Educación y Educación en Tecnología.

### **5.3 Líneas de trabajo futuras**

1.- Modelación del trabajo de formación de los estudiantes sordos universitarios, en la dimensión de la investigación científica formativa.

2.- Desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas digitales, hacia otras esferas disciplinares del conocimiento, en lengua de señas colombianas.

## **Anexos**

Consultar este link, para entrar a la herramienta digital diseñada

<http://sepinvestiga.edu.co>

## Referencias

- Chiroleu. A. (2009). Políticas públicas de inclusión en la educación superior. Los casos de Argentina y Brasil. Pro-Posições, Campinas, v. 20, n. 2.
- Fernández. J. (2017) Educación inclusiva. Construyendo caminos para avanzar. Revista digital de Investigación en Docencia Universitaria. Vol 11. No 1. Lima. Ene-jul.
- Gómez. R, M. (2014) Tovar. La Inclusión de la Persona Sorda a la Educación Superior. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva. Marzo - agosto / Volumen 8 / Número 1. 2014. Versión electrónica: <http://www.rinace.net/rlei>
- Proenza. J. Enríquez. C. Serrano. S. (2020) Herramienta tecnológica para la comprensión disciplinar de la investigación científica. Tendencias en la investigación universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Vol. X. P. 420-435. Colección Unión Global. Fondo editorial Universidad Servando Garcés, Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero. Venezuela.
- Proenza. J. Serrano, S. y Enríquez. C. (2018) Perfeccionamiento de la comunicación pedagógica desde la lengua de señas colombiana y tecnologías accesibles, hacia profesionales sordos en formación. Trabajo Docente. Corporación Universitaria Iberoamericana. Recuperado de <http://repositorio.iberoamericana.edu.co/handle/001/844>
- Sevilla. D. Martín. M. y Jenaro. C. (2017) Percepciones sobre la educación inclusiva: la visión de quienes se forman para docentes. Revista Investigación Educativa. No 25 Xalapa. Jul-dic.
- UNESCO. (2009). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Francia. Ed-2009/ws/31.cld 1705.9. (Accesible on line en: <http://unesco.org/educacion/inclusive>)