

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Facultad De Ingeniería**

**Escuela de Sistemas**



**TEMA:**

Análisis de la plataforma EVA PUCE para la enseñanza en la educación superior a personas  
sordas signantes

**AUTOR:**

José Astudillo

Luis Benavides

TRABAJO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN

**QUITO, 2022**

## DEDICATORIA

---

El presente trabajo está dedicado al Grupo de Estudio Aproximación a la Sordera por haber sido nuestro apoyo a lo largo de todo este proceso.

A todas las personas especiales que nos acompañaron en esta etapa, aportando a nuestra formación como personas y a nivel profesional.

## AGRADECIMIENTO

---

A nuestros padres por la confianza, por los valores y principios que nos han inculcado y sobre todo por apoyarnos incondicionalmente durante este proceso.

A nuestro tutor el Ing. Nelson Salgado por el tiempo dedicado y todos los conocimientos brindados.

Por último, pero no por eso menos importante a todos nuestros familiares y amigos.

## RESUMEN

---

La siguiente disertación presenta un análisis de la metodología empleada en la plataforma **EVA PUCE** para la enseñanza en la educación superior de personas sordas signantes, previo a este análisis se define conceptos básicos como la definición de la sordera, las causas, así también las diferentes herramientas y metodologías empleadas para la inclusión de las mismas a una sociedad mayormente de personas oyentes.

Se realiza un análisis de las plataformas que permiten la educación a personas sordas, observando, detalles pequeños que hacen que la educación sea accesible además de verificar si la plataforma con la que cuenta la Pontificia Universidad Católica del Ecuador esta aptada para la educación a personas sordas.

**Palabras Clave:** plataforma, personas sordas, educación virtual, metodología.

## ABSTRACT

---

The following dissertation presents an analysis of the methodology used in the EVA PUCE platform for teaching deaf signers in higher education, prior to this analysis, basic concepts such as the definition of deafness, the causes, as well as the different tools are defined. and methodologies used for their inclusion in a society mostly of hearing people.

The comparison is made with a virtual higher, an analysis of the platforms that allow education for deaf people is carried out, observing small details that make education accessible as well as verifying if the platform that the Pontifical Catholic University of Ecuador has is suitable for education for deaf people.

**Keywords:** platform, deaf people, virtual education, methodology.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

---

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN SITUACIONAL .....	6
1.1 Planteamiento del Problema .....	6
1.2 Justificación .....	7
1.3 Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo General .....	8
1.3.2 Objetivos específicos .....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Que es la sordera .....	11
2.3 Tipos de sordera .....	12
2.3.1 Sordera congénita.....	12
2.3.2 Hipoacusia conductiva .....	12
2.3.3 Hipoacusia neurosensorial .....	13
2.4 Sordos Signantes.....	13
2.5 Impacto social en una persona sorda signante .....	14
2.6 Impacto educativo en una persona sorda signante .....	16
2.7 Métodos de enseñanza y aprendizaje de personas sordas signantes .....	16
2.7.1 La lectura en las personas sordas.....	17
2.8 Accesibilidad Web para personas sordas.....	18
2.9 Entorno Virtual de Aprendizaje.....	19

2.9.1 Usuarios de un entorno virtual de aprendizaje. ....	20
2.9.2 Características y ventajas de un entorno virtual. ....	20
Capítulo III. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Metodología de Investigación.....	22
3.1.1 Enfoque de investigación .....	22
3.1.2 Tipo de Investigación .....	23
3.1.3 Método de Investigación .....	23
3.2 Metodología de Desarrollo .....	24
3.2.1 Modelo Canvas .....	24
3.3 Metodología de Educación virtual .....	25
3.4 Plataformas Virtuales para sordos .....	26
3.4.1 Campus Virtual MundoSigno.....	26
3.4.1.7 Estructura del curso en MundoSigno.....	31
3.4.2 PEDACCE Plataforma de Educación Accesible .....	31
3.4.3 INSOR EDUCATIVO.....	33
3.5 Recursos tecnológicos virtuales para plataformas para personas sordas .....	37
3.5.1 Traductor de español a lengua de señas (Fundación Hetah) .....	37
3.5.2 SVisual.....	38
3.5.3 Proyecto GANAS .....	38
3.5.4 textoSIGN .....	39
3.5.5 PSLT (Portable Sign Language Translator).....	39

3.5.6 Speaker Hands .....	39
Capítulo IV. ANALISIS DE LA PLATAFORMA EVA PUCE .....	40
4.1 Propuesta .....	40
4.2 Análisis de la Plataforma Virtual EVA-PUCE .....	44
4.2.1 Pantalla principal de la plataforma .....	44
4.2.2 Elementos pantalla principal .....	46
4.2.2.1 Sección Noticias.....	46
4.2.2.2 Periodo vigente .....	47
4.2.3 Estructura del aula virtual.....	48
4.2.4 Ingreso al curso .....	49
4.3 Análisis Comparativo de las Plataformas Virtuales.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	53
Conclusiones .....	53
Recomendaciones .....	54
BIBLIOGRAFIA .....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1: Fases de la metodología cuantitativa.....	23
Figura 2: Acceso a la plataforma de MundoSigno.....	27
Figura 3: Video explicativo en MundoSigno.....	27
Figura 4: Texto de noticias en MundoSigno.....	29
Figura 5: Pantalla principal de MundoSigno.....	30
Figura 6: Estructura del aula virtual MundoSigno .....	31
Figura 7: Visualización del curso en la plataforma PEDACCE .....	32
Figura 8: Recursos Educativos de INSOR.....	33
Figura 9: Videos explicativos de INSOR Educativo.....	34
Figura 10: Estructura del curso virtual en UCAMPUS .....	35
Figura 11: Elementos utilizados para las clases virtuales .....	36
Figura 12: Conversación con una estudiante sorda .....	37
Figura 13: Pantalla principal de EVA-PUCE .....	45
Figura 14: Video explicativo de EVA-PUCE.....	45
Figura 15: Texto de noticias en EVA-PUCE.....	46
Figura 16: Noticias en EVA-PUCE.....	47
Figura 17: Ingreso a los cursos en EVA-PUCE.....	47
Figura 18: Estructura del aula virtual EVA-PUCE .....	48
Figura 19: Ayudas didácticas EVA-PUCE.....	49
Figura 20: Ingreso al curso EVA-PUCE .....	50
Figura 21: Acceso a videos EVA-PUCE .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 1:</b> Recursos Actuales de EVA-PUCE.....	40
<b>Tabla 2:</b> Recursos Propuestos para EVA-PUCE .....	41
<b>Tabla 3:</b> Herramientas Tecnológicas Propuestas .....	43
<b>Tabla 4:</b> Análisis Comparativo de las Plataformas Virtuales.....	51

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN SITUACIONAL

---

### 1.1 Planteamiento del Problema

En una sociedad habitada mayormente de personas oyentes, una pequeña comunidad ha hecho prevalecer sus derechos y a la vez exige las mismas oportunidades que las personas oyentes, esta comunidad es la de sordos signantes, que día a día han ganado terreno tanto en el ámbito laboral como social; poco a poco las personas oyentes se han relacionado con personas pertenecientes a esta comunidad, sin embargo, esta inclusión no está enraizada en la sociedad pues se limita a un lado paternalista o de ternura lo que genera una barrera de comunicación e interacción, y no se toma en cuenta que las personas pertenecientes a esta comunidad tienen las mismas capacidades cognitivas que las personas oyentes lo que permite que éstas se desenvuelvan en el ámbito laboral, escolar y social. En el Ecuador dichas barreras se han tratado de romper mediante decretos ejecutivos como el N° 442 que se registró oficialmente el 6 de agosto del año 2010 donde reza "...conjuntamente con la familia y la sociedad equiparar las oportunidades para todas las personas que presenten cualquier discapacidad y a su vez la integración con la sociedad ...” (Republica del Ecuador, 2010 ). Así también distintas instituciones y escuelas de educación Superior como es la Pontifica Universidad Católica del Ecuador (PUCE). han tratado de realizar dicha integración, para ayudar a las personas sordas signantes se han realizado varias adaptaciones tecnológicas, equipos especializados diseñados y adaptados para ayudar a estos individuos. Además de áreas de estudio ergonómicas, espacios de instrucción, aprendizaje y evaluación accesibles para este grupo de estudiantes. Es decir, la implementación de toda una metodología y técnicas que ayuden en la enseñanza de las personas sordas signantes.

Al encontrarse en la situación del COVID-19 donde la complejidad del virus provoco el cierre de todos los centros de educación de la noche a la mañana, cambiado el modo de estudios de la modalidad presencial a la forma virtual, esto genero una gran brecha digital, empezando por la falta de preparación y formación de profesores y de varios de los centros educativos ya que muchos no contaban con la implementación tecnológica adecuada.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador optó por adaptar sus espacios de estudios hacia los entornos virtuales (EVA-PUCE), presentando un reto para profesores y estudiantes. Este cambio desplegó una barrera hacia los estudiantes sordos signantes debido a la inadvertida necesidad de adaptarse al medio virtual. Es por ello que surge la interrogante ¿la plataforma EVA - PUCE presenta las metodologías necesarias que satisfaga la educación de estudiantes sordo signantes? ¿Cuenta con herramientas necesarias para cubrir la enseñanza de este grupo de estudiantes?

## **1.2 Justificación**

La importancia de realizar este proyecto radica principalmente, en dar un apoyo a las personas sordas signantes en el manejo y adaptación con la plataforma EVA-PUCE para sus estudios universitarios. La preocupación surge del entendimiento de que las personas sordas signante deben adaptarse a un mundo echo para oyentes, por lo tanto, debe recibir una educación con herramientas y metodologías adecuadas. En otras palabras, la opción de instrucción no debe basarse únicamente en el método oral, aunque se comprende que el oralismo es muy importante, ya que es un método de entrenamiento para que la persona sorda vocalice y comprenda los idiomas orales.

De allí deriva que la persona sorda signante debe apoderarse de recursos como, la escritura, imágenes, señas entre otras. Para su aprendizaje, el sujeto tiene acceso al lenguaje escrito por lo que desarrolla una relación entre la palabra y su significado, todo esto

a través de la escritura, ya que la lengua auditiva no significa nada para ellos. La persona sorda lee la imagen, por así decirlo, e interpreta lo que hay en el habla cifrada.

Al ente sordo se debe mostrar imágenes y el contenido escrito para que él haga la agrupación o asociación de texto / imagen, se debe tomar en cuenta que cuando la persona sorda lea o visualice un libro o imagen, lo haga acompañado de un tutor académico que interprete lo que ve al lenguaje de señas.

Basado en esta serie de aspectos, se cree que es importante que por medio de este trabajo se analice que la plataforma EVA-PUCE y verificar si cuenta con las herramientas y metodologías adecuadas que permita a la persona sorda signante el manejo de la plataforma, que entienda lo que “lee” por medio de esta herramienta y logre una inclusión al mundo de la educación superior de manera virtual sin complicaciones; para así aumentar su independencia en todos los niveles de la carrera académica, personal y profesional.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Realizar un análisis de las metodologías y herramientas empleadas en la plataforma EVA PUCE para la enseñanza de calidad en la educación superior de personas sordas signantes.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir el concepto de sordera y sus tipos, además las principales características que presentan las personas sordas, metodologías y estrategias para la enseñanza de este grupo de personas.
- Analizar plataformas tecnológicas que cuenten con herramientas y metodologías que faciliten la enseñanza a personas sordas signantes.

- Definir los tipos de recursos tecnológicos para la enseñanza virtual a personas sordas signantes en la plataforma EVA-PUCE.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

---

En este capítulo se describe y conceptualiza la sordera, las causas y las características de una persona sorda signante, así también las estrategias y metodología empleada para la enseñanza y educación académica de este grupo de personas, el desarrollo y la enseñanza en el entorno virtual; se detallarán términos cernidos a aplicaciones o programas o metodologías aplicadas a personas con alguna capacidad diferente y enseñanza de algunas habilidades, de igual modo las características culturales de las personas sordas, sus necesidades.

### **2.1 Antecedentes**

El estudio para la inclusión a la sociedad y estudiantil de las personas sordas signantes dentro de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), esclarecen la disimilitud entre la sordera y la diversidad cultural, en adición, permite profundizar en aspectos tales como, económicos, sociales, educativos, integrales y no menos importantes, inclusivos. También como objetivo, permite conocer en detalle, los aspectos que conforman el esquema institucional de la PUCE y a la vez examinar las dimensiones de esta capacidad diferente, economía y educación de la sordera, en adición, determinar la adaptación del modelo educacional de la PUCE a los estudiantes, sordos signantes. Como problemática, los datos pertinentes a las iniciativas de la universidad en cuanto aplicaciones, están descritas en español, pero con escrituras en inglés y lengua de señas americana LSA, en complemento, se puede comunicar con la universidad, por medio de: mensajería escrita y video llamadas, para soporte continuo en jornadas de estudio y para docentes y familiares. Se estableció conocer los atributos a incorporar en el modelo de la institución y estudiar analíticamente la discapacidad lingüística y la sordera signante.

Se aplicó una metodología cuantitativa, proyectista mixta y diagnóstica, a fin de incorporar a los participantes en el proceso educativo, en donde se destacan los siguientes: acceso, permanencia y culminación; la metodología proyectiva, también la exploratoria tienen un enfoque

social, académico, institucional e inclusivo, para todos los involucrados en el proceso. Como resultado de la investigación, en resumen, de los cuatro docentes entrevistados, respecto a la problemática de la institución, se resume lo siguiente: Todos tienen conocimiento de la situación del estudiante sordo, desde la primera clase, ninguno tuvo certeza en conocer las necesidades de la población sorda, algunos consideraban como responsabilidad realizar adaptaciones a las evaluaciones. A efectos concluyentes, la pedagogía en la PUCE no asegura la inclusión de la totalidad de los alumnos sordos signantes tengan potencial para egresar en igual proporción de los estudiantes oyentes, las condiciones para la comunidad sorda signante, se aplican particularidades evaluativas, a fin de cumplir los requisitos propuestos (Noboa M. , 2021).

## **2.2 Que es la sordera**

El término medico es hipoacusia, y se considera como la ausencia de audición, o la dificultad para escuchar, específicamente, la sordera es la pérdida de la sensibilidad o capacidad de oír, se presenta en diferentes grados y en cualquier edad. Los tipos de sordera que se presentan son:

- neurosensorial
- conductiva
- mixta.

La hipoacusia se presenta en diferentes rangos como son: leve, moderada, severa o profunda, y puede manifestarse en un solo oído (unilateral) o ambos oídos (bilateral). (COCHLEAR, 2022)

Las ondas sonoras que llegan a la oreja y son amplificadas por el canal auditivo externo, tímpano, y cadena de huesecillos, que se convierten en impulsos eléctricos que se transmiten al cerebro. (Sanitaria, 2022)

## **2.3 Tipos de sordera**

La audición es la transmisión del sonido mediante el oído externo, oído medio, o el oído interno, por lo que el daño se puede presentar en cualquier zona, es por ello que existen distintas causas que lo pueden provocar como el envejecimiento, exposición a sonidos fuertes durante largos periodos de tiempo, factores genéticos, medicamentos, infecciones, etc. (COCHLEAR, 2022)

Existen diferentes tipos de sordera y va de acuerdo la zona donde presenta la lesión.

### **2.3.1 Sordera congénita**

Se presenta desde el nacimiento, sin embargo, muchas veces su detección es tardía, existen muy pocos casos donde se detecta antes de los seis primeros meses. Este tipo de sordera puede ser total o parcial. Se presenta por mutaciones o cambios genéticos o también por agentes teratógenos que ocasionan daños en el oído cuando él bebe aún se está desarrollando en el útero de la madre.

Casi un tercio de este tipo de sordera es hereditario, y puede presentarse en padres que son oyentes pero que presentan una alteración genética para la sordera, conocida también como herencia recesiva. (COCHLEAR, 2022)

### **2.3.2 Hipoacusia conductiva**

También conocida de transmisión, se origina por cambios que se presentan en el oído medio o interno, las ondas sonoras no llegan a la parte interna del oído. según la zona donde se presente la alteración, ésta puede ser leve, moderada o severa.

Este tipo de hipoacusia se presenta por infecciones dentro del oído, obstrucciones ocasionadas por la presencia de cuerpos extraños, otitis externa o media crónica, o por cambios en el pabellón auditivo externo.

Este tipo de sordera dificulta seguir una conversación; reconocer sonidos en ambientes donde hay mucho ruido; o percibir sonidos, de varias fuentes al mismo tiempo; y se puede solucionar con prótesis auditivas pero muchas veces no son suficientes. (COCHLEAR, 2022)

### **2.3.3 Hipoacusia neurosensorial**

También llamada sordera nerviosa, se relaciona tanto el nervio auditivo y el oído interno a pesar que los dos están directamente relacionados el causante principal es la alteración en el oído interno, y se presenta en diferente grado que va desde leve a profunda en este caso la afección puede ser en uno o los dos oídos. Esta hipoacusia se divide en hipoacusia congénita, hipoacusia adquirida.

La hipoacusia congénita se presenta desde el momento del nacimiento, su origen se da por razones de herencia o a su vez un desarrollo anormal en la gestación, mientras que la hipoacusia adquirida proviene de traumatismos ocasionados por ruidos fuertes, especialmente los que sobrepasan los 90 dB.

Las personas que tienen la hipoacusia neurosensorial tienen problemas para escuchar a otra persona, aunque el volumen de esta persona sea normal. Cuando este problema se encuentra en un solo oído la persona sorda escucha con un ruido de fondo y no puede identificar el origen de varios sonidos. (COCHLEAR, 2022)

### **2.4 Sordos Signantes**

Dependiendo de la forma de comunicación o sistema lingüístico que una persona sorda emplea, se define el tipo de sordera, por lo que se considera que existen al menos tres grupos

de personas sordas, entre ellos: personas sordas que usan la lengua de señas para comunicarse, otro grupo considerados normales pero que presentan afectación auditiva, y un último grupo personas que se desenvuelven dentro del ámbito oyente pertenecen a grupos exclusivos para sordos pues se sienten identificados con ellos.

Un sistema lingüístico se construye mediante acuerdos, los mismos que deben ser practicados y transmitidos dentro de una comunidad y estos acuerdos evolucionan conjuntamente con el tiempo. (Cabrera, 2018)

El lenguaje de señas se considera como un sistema lingüístico visual y espacial y que al igual que otra lengua, organiza pensamientos, comunicarse y desarrollar una identidad propia.

Se considera personas sordas signantes a aquellas que tienen como lengua materna a la lengua de señas, o cuando esta lengua ha sido apoderada a temprana edad por lo que consolidan su identidad, ideología y pensamiento a través de ella formando parte de una comunidad.

Se debe reconocer que las personas sordas pertenecen a comunidades y requieren protección acorde a sus necesidades sin considerar en ningún momento la invasión a las políticas propias de identidad.

## **2.5 Impacto social en una persona sorda signante**

Los seres humanos nacen y crecen en un ambiente social establecido, donde aprende un idioma, costumbres, hábitos, y adquieren conocimientos que más adelante les permite relacionarse en un entorno social mediante la interacción con otras personas, sin embargo, a las personas sordas se les ha puesto una barrera para que puedan participar en diferentes actividades por su condición auditiva, estas personas están rodeadas de muchas restricciones impuestas por la sociedad a nivel cultural y material. Estas restricciones afectan gravemente en

su vida como: en las interacciones diarias, la identidad social que se ve limitada y varios roles que desempeñan dentro de la sociedad.

Cada persona se identifica y se ve representada al momento de pertenecer a uno o más grupos. La familia es el principal grupo donde una persona desarrolla su identidad, ya que otorga el sentido de pertenencia, se transmite la cultura, costumbres e influencia en cómo ellos se reconocen y reconocen a otros miembros de su grupo. (Cabrera, 2018)

Personas oyentes y personas sordas desarrollan un proceso cognitivo idéntico. Cuando una persona sorda signante no puede comunicarse de manera clara con otros miembros de su grupo o de su familia, se ve limitado tanto de forma autónoma como de forma social, afecta también de gran manera el aprendizaje. De la misma forma que las familias o grupos formados por personas oyentes procuran un desarrollo pleno, tanto social y psicológico de sus miembros, las familias que tienen uno o más miembros sordos signantes pueden hacerlo. Por lo que es importante proveer, aceptar y apropiarse del sistema lingüístico de forma natural y a su vez asignarles roles donde puedan ser reconocidos, sentir y tener una comunicación apropiada. (Cabrera, 2018)

Cuando un niño que presenta sordera crece en condiciones adecuadas en contacto con la comunidad, desarrolla su identidad. Se desenvuelve plenamente en un sistema lingüístico, con una buena comunicación, adopta la lengua sin ningún problema, lo que le genera identidad y una valoración positiva, Sin embargo, existe muchos casos donde las personas sordas son excluidas especialmente en grupos formados por personas oyentes, por lo general no se les informa de todos los asuntos sino solo los que son considerados de importancia, pero son excluidas de temas relevantes; esto genera barreras para la comunicación incluso en su entorno más cercano, lo que emite un mensaje de valoración negativa haciéndoles sentir un extranjero en su propio núcleo familiar. (Cabrera, 2018)

## **2.6 Impacto educativo en una persona sorda signante**

La educación es un derecho al que todo ser humano debe tener accesos sin distinción de raza, color de piel, etnia, religión, condición social o económica es por ello que no debe existir discriminación de ninguna condición.

Existen declaraciones que erradican la inequidad social y educativa, además leyes que fomentan la inclusión y la integración de aquellas personas mal llamadas “discapacitadas”, dichas declaraciones indican que la educación en personas sordas no debe existir barreras para la comunicación entre la comunidad sorda y la oyente, además de poder acceder a la información en cualquier momento y lugar.

Para las personas que presentan problemas de audición, la educación ha mejorado grandemente desde que fue considerada. Sin embargo, existen demasiados casos donde las personas sordas no acceden a estudios de tercer o cuarto nivel y aquellos que han ingresado no lo han culminado, por lo que sienten frustración y desilusión, pero el fracaso escolar está presente desde los primeros niveles de educación es decir a temprana edad, aquí nuevamente se presenta la barrera de la comunicación con el entorno en el que se desenvuelva, pero no solo influye la comunicación, sino también el medio en el que se encuentra y las herramientas y metodologías que se emplee. (Cabrera, 2018)

## **2.7 Métodos de enseñanza y aprendizaje de personas sordas signantes**

La educación y enseñanza para una persona con problemas de audición se realiza ya sea por la lengua de señas o por lengua oral: Estos tipos de escolarización difieren en el sistema comunicativo, e influyen en la construcción de la identidad de cada una de las personas, y marca un entorno para su desarrollo y el acceso a la información.

Al igual que para un niño oyente, los padres del niño sordo son los que deciden el sistema de educación que prefieren para sus hijos, los mismos que deben considerar varias

características como por ejemplo la modalidad de educación, el entorno en el que se van a desenvolver y averiguar las experiencias obtenidas por otras personas en la institución seleccionada. Cabe recalcar que los padres generalmente escogen el lugar de estudios de acuerdo a sus posibilidades económicas, valores y creencias religiosas.

Existen dos metodologías principales de enseñanza para niños sordos, la oralización y la lengua de señas. Se considera que el método de oralización para las personas con deficiencia auditiva se realiza para integrarlas a la comunidad oyente si bien muchas de las personas sordas aprenden a leer los labios no significa que el método de oralización sea el más adecuado, es por ello que con el tiempo se ha desarrollado varias técnicas para la educación inclusiva con el fin de buscar la igualdad y prestar las condiciones necesarias para que las personas sordas se puedan desenvolver sin problema en las actividades escolares y educativas conjuntamente con las personas oyentes. Las personas sordas que reciben su educación por medio de la lengua de señas y además utilizan esta lengua como medio de comunicación se denominan sordas signantes, señantes o gestuales; mientras que las personas que en algún momento recibió educación con el método oralista, pero adquirió la lengua de señas se denominan signantes.

Las personas denominadas sordas signantes están inmersas en una sociedad oyente, lo que genera la creación de modelos para la educación en lengua de señas, estas personas se denominan Bilingües o Biculturales, con lo que se busca crear autonomía, con el fin de evitar el aislamiento del mundo que en su mayoría es oyente es por ello que se establece como primera lengua a la lengua de señas y como segunda lengua a la lengua oral-escrita. (Noboa G. M., 2021)

### **2.7.1 La lectura en las personas sordas**

Las personas sordas aprenden a leer, sin embargo, Fuentes & Hernández, (2011) mencionan que existen tres posibles causas para que estas personas presenten una baja comprensión en la lectura.

Primera: el poco conocimiento y la falta de experiencia en la lectura pues la mayoría de los niños que presentan sordera provienen de familias que son oyentes, los mismos que no tienen conocimiento de la lengua de señas, además que el diagnóstico de esta deficiencia se da después que el niño ha cumplido los 2 años de edad, por lo tanto, la inmersión a la lectura es reducido tanto de forma lingüística como conceptual.

Segunda: las habilidades lingüísticas de las personas sordas son sumamente baja, además de un léxico restringido, desconocimientos de las expresiones idiomáticas, así también la dificultad en comprender el lenguaje figurativo, formas sintácticas e inferencias.

Tercera: la lengua de signos difiere en la estructura a la lengua oral.

Para las personas sordas, el lenguaje oral se considera como una lengua extranjera y al no tener un intérprete por lo general va a presentar déficit en la comprensión lectora y como consecuencia un fracaso en la lectura y comprensión de textos. Gran parte de investigadores concuerdan en que el problema de lectura de las personas sordas es consecuencia de un vocabulario limitado, puesto que ellos solo observan palabras conocidas y utilizan sustantivos concretos, la falta de vocabulario no se puede compensar sintáctica ni semánticamente. (Fuentes & Hernández, 2011)

## **2.8 Accesibilidad Web para personas sordas**

Se dice que el internet, las telecomunicaciones y la tecnología han roto los estándares de comunicación, si bien esto es cierto para la población oyente, la población con sordera ha quedado nuevamente excluida pues existen páginas web y aplicaciones que no cumplen con los requerimientos básicos para la comunicación entre este grupo de personas.

Por ello a continuación se muestra las características principales de una página web apropiada para las personas sordas signantes.

**Búsqueda visual:** las personas con sordera tienen problemas al momento de buscar palabras, es por ello que se recomienda incorporar un icono a lado de la palabra para que de esta manera la persona sorda pueda relacionarla.

**Atención dividida:** las páginas web proporcionan un sinfín de información que requiere de un procesamiento concurrente, por lo que se recomienda que las tareas no centren la atención al mismo tiempo.

**Lectura y comprensión de textos:** se recomienda utilizar textos cortos y directos, haciendo uso de un vocabulario familiar y resaltado palabras claves dentro de la lectura, se debe evitar al máximo el uso de frases negativas.

**Manejo de mouse y teclado:** si bien la personas con sordera pueden hacer uso del mouse sin ninguna dificultad, presentan problemas al momento de la escritura, por lo que las respuestas en el caso de una evaluación se proponer realizarlas mediante selección múltiple, evitando al máximo que la persona sorda tenga que escribir. (Carrera Montoto, 2022)

## **2.9 Entorno Virtual de Aprendizaje**

Este software funciona como un e-learning. En ella los profesores disponen de sus cursos en línea mientras que los estudiantes que tienen permisos para ingresar a la plataforma acceden al material y recursos que facilitan el aprendizaje, conjuntamente con chats para despejar dudas y a su vez interactuar con el profesor, intercambiar información y disponibilidad de material para estudio, videos audios, presentaciones, entre otros (Guerra, 2020).

La aplicación EVA, como también es conocido, es una herramienta de educación a distancia, y su objetivo principal es la educación en línea. Este software de enseñanza debe contar con diversos recursos para que pueda ser dinámico. Pero todos cuentan con dos aspectos, tecnológica y pedagógica.

Tecnológicamente está relacionada con la implementación y gestión de un curso, es a saber contraseñas, registro de alumnos, publicaciones de contenido, accesos, informe de desempeño, mensajería y más. Por otro lado, pedagógicamente es el enfoque educativo, como el entorno les permitirá al estudiante relacionarse con él. El aporte de esta teoría al presente proyecto es conocer las bondades y aportes que el entorno virtual brinda también a las personas sordas.

### **2.9.1 Usuarios de un entorno virtual de aprendizaje.**

Cualquier persona que esté interesado en enseñar o aprende puede hacer uso del entorno virtual, Además de los que quieren obtener nuevos conocimientos, están los profesionales que por medio de estas herramientas están interesados en tener una fuente de ingreso, y por ultimo las empresas o instituciones que desean que sus empleados se formen de manera económica y eficiente. Se puede decir que existen dos usuarios en el entorno virtual, estos son: los estudiantes, que buscan adquirir preparación; y los instructores que crean y publican contenidos, generan material de un tema concreto, y monitorean el avance del estudiante.

### **2.9.2 Características y ventajas de un entorno virtual.**

Las particularidades de cada EVA pueden variar a pesar de tener el mismo objetivo, que es la educación en línea. De manera general se nombran las siguientes características:

personalización, hospedaje, cursos modulares, integraciones, pago online, gráficos de crecimiento, gestión de estudiantes, foro de discusión, responsivo y soporte del navegador.

A parte de todas las peculiaridades nombradas anteriormente, existen varias ventajas sobre el uso de los EVA. Se puede mencionar:

- Sin límites, todos pueden aprender al mismo tiempo.
- No es necesario desplazarse a otro lugar para estudiar, ni hay gasto de traslado.
- Centraliza los recursos para la educación.
- El seguimiento organizado de cada estudiante.
- Actualización inmediata del material didáctico y el tema de clase.
- El tiempo y el lugar para estudiar es flexible.
- No genera costos de infraestructura.
- Uso de varios recursos interactivos en clase.
- Interacción constante entre profesor y estudiante.
- El estudiante aprende a su propio ritmo.

## Capítulo III. METODOLOGÍA

---

En este capítulo se describen la metodología de investigación, el enfoque, método y tipo de investigación que permiten sustentar el desarrollo del proyecto planteado, así también, la metodología a emplearse para desarrollar un EVA acorde a las necesidades de las personas sordas signantes, se realiza un análisis general de la estructura de plataformas que actualmente permiten el acceso a su formación educativa sin problema, de la misma forma una descripción de las herramientas que existen en el mercado y que permiten la comunicación entre personas oyentes y signantes.

### **3.1 Metodología de Investigación**

Aplicar un método de investigación, es disponer de un conjunto de métodos y técnicas que seguidas de forma ordenada permite la explicación de una situación o problema. La metodología que se va a usar en este trabajo presenta un enfoque cuantitativo, ya que conjuntamente con los métodos y técnicas empleadas se acerca a la realidad de la sociedad, se centra en la observación para describir fenómenos sociales y sus técnicas permiten obtener opiniones de las personas de acuerdo a sus necesidades, prioridades, creencias, etc. (Monje Álvarez, 2011)

#### **3.1.1 Enfoque de investigación**

Desde la perspectiva más general, esta metodología busca explicar fenómenos observables mediante la recopilación y análisis de datos sean estos impresos o digitales, en esta metodología de investigación es muy importante la medición ya que permite una observación empírica, con la investigación cuantitativa se obtienen respuestas concluyentes a las preguntas planteadas en la investigación, los resultados de esta investigación son confiables. (Monje Álvarez, 2011)



**Figura 1:** Fases de la metodología cuantitativa

Fuente: (Msc. Massuh, 2022)

### 3.1.2 Tipo de Investigación

Se emplea la investigación aplicada, la misma que genera conocimiento al momento de emplearla directamente al problema, su objetivo principal es el de resolver un problema específico y práctico que se presente en la sociedad o en un determinado entorno, por lo que soluciona un problema real otorgando una mejor calidad de vida, este tipo de investigación se sustenta con la investigación básica. (Economipedia, 2022)

### 3.1.3 Método de Investigación

Toda investigación inicia con la observación, ya que esta permite reconocer elementos y características de un objeto o proceso determinado, la observación no es simplemente ver, más bien, es un proceso de selección donde el investigador limita los aspectos del problema en los que va a centrar su atención. La observación científica se debe realizar de manera racional y estructural enfocándose en los objetivos planteados. (Monje Álvarez, 2011)

### 3.2 Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo se emplea una metodología ágil que permita cambiar la forma de trabajar según las condiciones que se presenten en el desarrollo del proyecto, en este tipo de método tanto los requisitos como las soluciones van cambiando según las necesidades del proyecto, se basan en 12 principios fundamentales y permite al equipo de trabajo adaptarse a nuevas demandas sin que estas interfieran en lo que ya se encuentra desarrollado ya que se pueden implementar en diferentes interacciones, estos trabajos se deben realizar en equipo. (FormaTalent, 2022).

#### 3.2.1 Modelo Canvas

Business Model Canvas es una herramienta con la que se crea y define modelos de negocio con distintos aspectos como son: los clientes, la oferta, la viabilidad y la infraestructura, mismos que son la base para el desarrollo de un proyecto. (FormaTalent, 2022)

Canvas permite agrupar distintos aspectos en un esquema que consta de nueve partes, las mismas que son:

**Segmento de Clientes:** define el grupo de personas que pueden hacer uso del producto o servicio, se hace un enfoque especial en sus necesidades por lo que estos deben estar adaptados a los clientes.

**Propuesta de valor:** el producto o servicio creado debe generar valor a los clientes definidos.

**Canales de Distribución:** describe el cómo se va a realizar el acercamiento al grupo de clientes definido y la distribución del producto o servicio.

**Relaciones con clientes:** se deben establecer las relaciones que se van a mantener con los clientes tanto en tiempo y en dinero.

**Flujo de ingresos:** se describe los beneficios que se pretende obtener con el proyecto, no solo económicos si no también en el ámbito social y de ser posible de medioambiente.

**Recursos claves:** se definen los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto los mismos que pueden ser: personal, económico y material.

**Actividades claves:** se describe las acciones principales a desarrollar para poner en marcha el proyecto.

**Red de Asociados:** hace relación a los proveedores, personal o socios que apoyaran al desarrollo del proyecto.

**Costos económicos:** se debe realizar una proyección de los posibles costos que implica la ejecución del proyecto, aquí se incluye la publicidad e incluso sueldos del personal que colabora en el proyecto. (Generation Spain, 2022)

### **3.3 Metodología de Educación virtual**

Si bien la educación virtual facilita a muchas personas el acceso a la educación, se debe considerar varios puntos a la hora de crear un curso virtual, en la educación presencial a los libros de texto se les considera una herramienta fundamental para el aprendizaje, de igual forma un curso virtual debe ser elaborado de tal forma que se constituya en la herramienta primordial a la hora de aprender, es por ello que la construcción de una plataforma virtual debe tomar en cuenta varios aspectos como son: adaptación y acceso al material didáctico, realizar y entregar trabajos individuales o en grupo, organizar y planificar temas de estudio, consulta y despeje de dudas.

Una plataforma virtual debe permitir mayormente la educación on-line, transmitir procesos de estudio y conocimientos, además de la comunicación directa entre alumno y profesor y una evaluación permanente del alumnado y avance de estudios. (Navarrete Forero & Castro Andrade, 2017)

### **3.4 Plataformas Virtuales para sordos**

#### **3.4.1 Campus Virtual MundoSigno**

El campus virtual MundoSigno es una plataforma española de Formación en lengua de signos española, cuenta con el apoyo pedagógico y tecnológico de varias fundaciones, entre ellas la “Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas”, esta plataforma está diseñada no solo para estudiantes sordos sino también para estudiantes y profesionales oyentes por lo que garantiza el acceso, la interacción, flexibilidad y el uso de la misma a todas la personas, hace uso de tecnología actualizada que permite una mejor calidad de vida, incrementa la productividad y proporcional la formación y a la vez la información de esta manera elimina la barrera de comunicación entre personas sordas y oyentes. (Fuentes & Hernández, 2011).

MundoSigno es accesible, flexible, interactivo y usable frente a otras plataformas de educación virtual, además utiliza herramientas tanto de diseño como de comunicación que garantizan una educación de calidad además la integración y formación de personas con sordera.

**3.4.1.1 MundoSigno Accesible:** la plataforma de MundoSigno cuenta con una imagen que se relaciona con el ingreso y tomando en cuenta que las personas sordas relacionan las imágenes va hacer más fácil entender y acceder en este proceso.



**Figura 2:** Acceso a la plataforma de MundoSigno

Fuente: (Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC, 2019)

**3.4.1.2 MundoSigno Flexible:** todos los videos de la plataforma en MundoSigno se encuentran en lengua de señas, pero a su vez contienen subtítulos, esto lo hacer flexible para que cualquier persona pueda entender y comprender lo que se quiere transmitir.



**Figura 3:** Video explicativo en MundoSigno

Fuente: (Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC, 2019)

**3.4.1.3 MundoSigno Interactivo:** al contar con varios canales y herramientas para la comunicación hace a MundoSigno muy interactivo, dichos canales son:

- Mensajería
- Video correo
- Biblioteca de videos

**3.4.1.4 MundoSigno Usable:** al contar con videos de contenido en lenguaje de señas y con subtítulos, además de textos cortos con una breve explicación del contenido, hace que esta plataforma sea usable en todo momento y por todas las personas, presenten capacidades diferentes o no.

**Convenio con la Excm. Diputación Provincial de Granada para la Prestación del Servicio de Videointerpretación Svisual**



El Servicio de vídeo Interpretación en Lengua de signos española (en adelante LSE) para hacer accesible los puestos de atención al público de la Administración local en Granada a las personas sordas tiene como objetivo garantizar el derecho a la comunicación e información de las personas con discapacidad auditiva a través de la accesibilidad y no discriminación en sus relaciones con la Administración local de Granada.

Facilitar el acceso de las personas sordas a la Administración Local de la Provincia de Granada, a través de un servicio de vídeo Interpretación en lengua de signos española (LSE) como un complemento a la Interpretación presencial.

Apoyamiento a los Ayuntamientos a través de un servicio de vídeo Interpretación en lengua de signos española (LSE) como un complemento a la Interpretación presencial.

El Servicio de vídeo Interpretación LSE para personas sordas de la Diputación provincial de Granada se realizará durante el período de 01/06/2021 a 31/12/2021, por una duración de 12 meses, con un importe de 9,50 k. = 12,50 k.

Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas presta este Servicio a través de la Plataforma Tecnológica "Svisual" perteneciente a la Confederación General de Personas Sordas (CGSP) en virtud de Acuerdo de Colaboración, y como miembro de la Red Svisual.

#### **Figura 4:** Texto de noticias en MundoSigno

Fuente: (Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC, 2019)

El avance en el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, son un medio para integrar y acceder a la educación no solo para personas oyentes, sino también para personas sordas, ya que la tecnología adapta las metodologías de enseñanza y aprendizaje a la capacidad diferente que presenta el alumnado dando de esta forma acceso a la información.

MundoSigno está diseñado para una educación colaborativa con bases fundadas en la comunicación y la interacción de los actores involucrados en el proceso, pero centralizando al estudiante entregando herramientas necesarias para optimizar el rendimiento y la interacción en el ambiente virtual.

##### **3.4.1.5 Características**

MundoSigno cuenta con varias características que permiten el acceso a las personas sordas facilitando la comunicación y el aprendizaje:

- Unidades didácticas en formato html dinámico.
- Signobulario.
- Video para cada módulo formativo.
- Servicio de video
- mensajería instantánea
- Vídeo Correo Interno: permite comunicarse mediante vídeo y chat privado entre los estudiantes del curso. Facilita la transmisión de información académica, orientaciones específicas para el aprendizaje.

- Crear vídeos: mediante estas herramientas alumno y profesor graban videos dentro de la plataforma, sirve para entregar evaluaciones, y para el envío de video mensajes, los videos se comprimen de forma automática en formato flv.
- Sala de videoconferencias. Permite realizar tutorías individuales o grupales en tiempo real ya sea en lenguaje de señas o en lengua oral.
- Biblioteca de vídeos: son videos que el profesor ha grabado explicando las dudas que se hayan presentado durante el curso.
- Agenda académica. (Fuentes & Hernández, 2011)

### 3.4.1.6 Pantalla principal de MundoSigno

MundoSigno cuenta con una pantalla que contiene muchos gráficos que guían al estudiante sordo en la navegación, cuenta con accesos específicos para no crear confusión, si bien esta pantalla es similar al de otras plataformas difiere por contener gráficos grandes y representativos.



**Figura 5:** Pantalla principal de MundoSigno

Fuente: (Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC, 2019)

### 3.4.1.7 Estructura del curso en MundoSigno

La estructura del curso en la plataforma MundoSigno es similar a otras plataformas, tanto en contenido como en visualización.



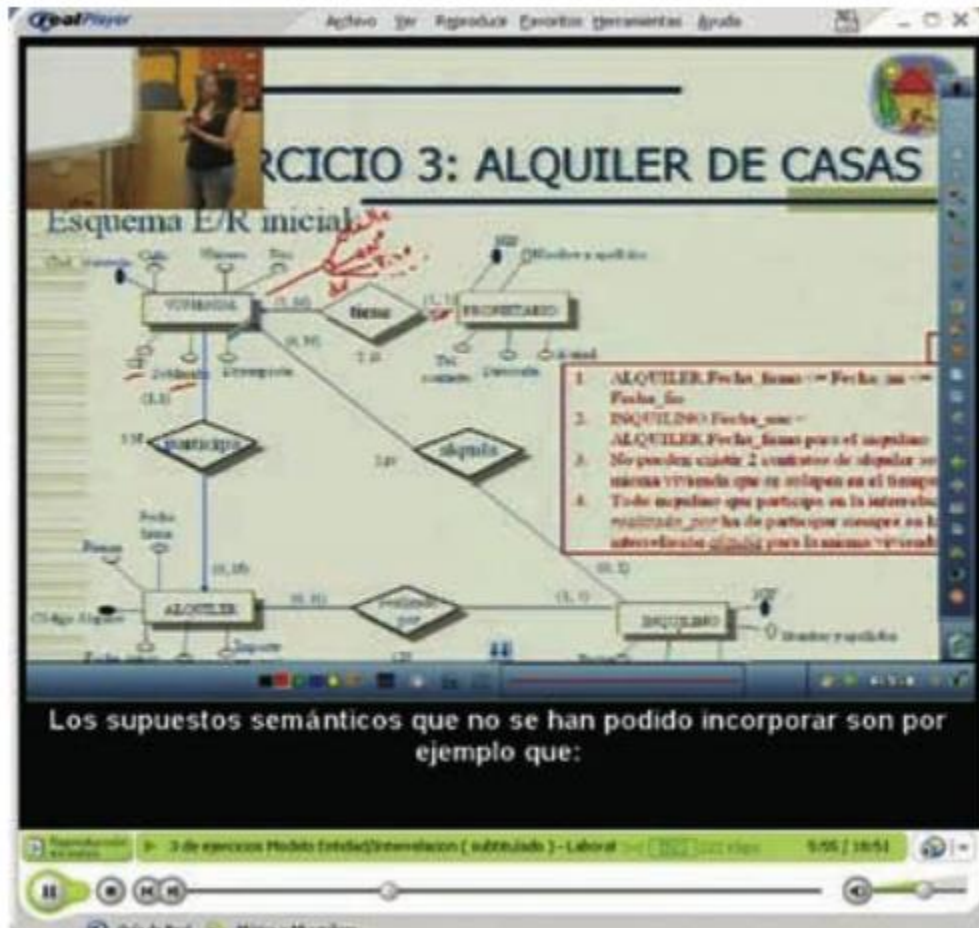
Figura 6: Estructura del aula virtual MundoSigno

Fuente: (Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC, 2019)

### 3.4.2 PEDACCE Plataforma de Educación Accesible

Esta plataforma se puso en marcha en el año 2008 en la Universidad Carlos III de Madrid, para la asignatura de Base de Datos Avanzada, permite el acceso a todos los estudiantes sin importar las condiciones físicas, sus contenidos son inclusivos por lo que todos los estudiantes se benefician de las ventajas con las que cuenta la plataforma.

Esta plataforma no fue diseñada en si como un e-learning más bien como una plataforma que permita el acceso inclusivo usando la TIC's, esta plataforma permite la educación virtual complementario apoyado con material multimedia, grabación de las clases en videos. (Real Patronato sobre Discapacidad, 2019)



**Figura 7:** Visualización del curso en la plataforma PEDACCE

Fuente: (Real Patronato sobre Discapacidad, 2019)

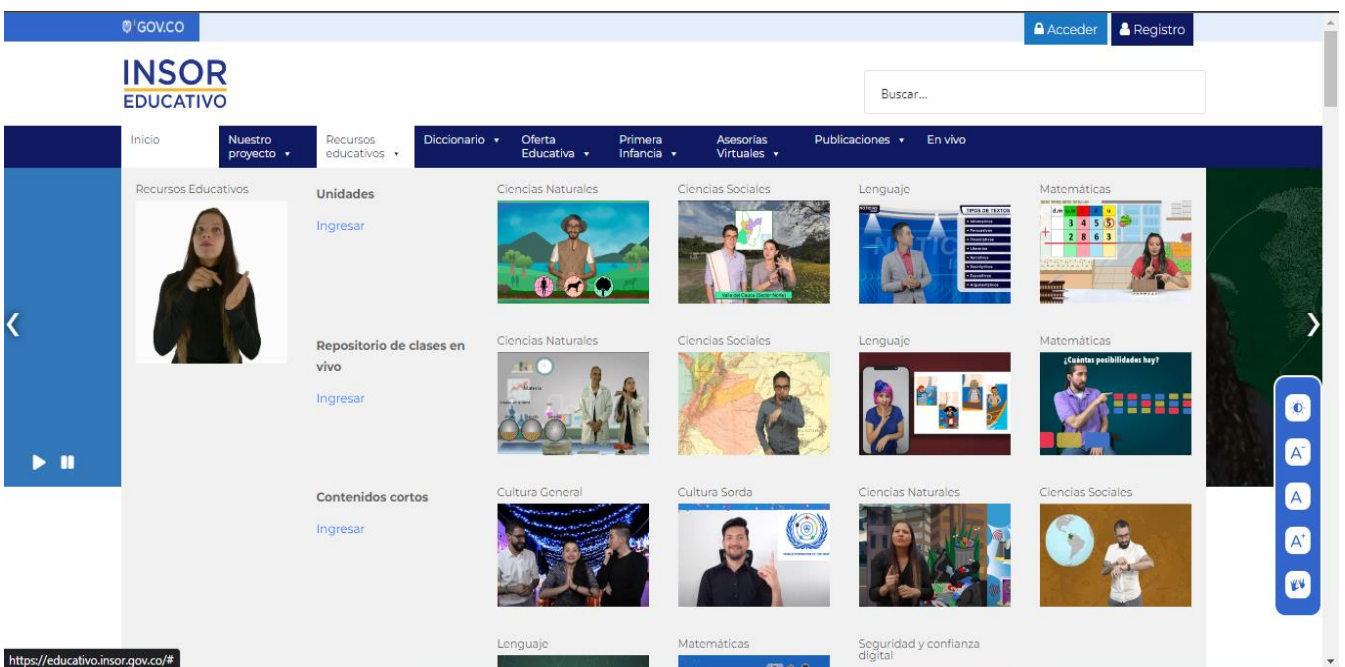
PEDACCE, es una aplicación web con recursos textuales y de multimedia y es accesible desde cualquier navegador, inicialmente fue diseñada para una materia específica, pero se puede utilizar y aplicar para distintas asignaturas. La metodología de diseño aplicada es la DCU,

Diseño Centrado en el Usuario aplicando características para la inclusión, además de un proceso interactivo con el usuario

La tecnología utilizada para la implementación de dicha plataforma es XHTML y CSS, con estándares de accesibilidad web WCAG y SMIL, la inclusión de subtítulos en los videos se ha realizado con la herramienta MAGpie. (Real Patronato sobre Discapacidad, 2019)

### 3.4.3 INSOR EDUCATIVO

Es un portal colombiano, desarrollado por el Instituto Nacional para Sordos, su objetivo es mejorar la calidad de educación de las personas con deficiencia auditiva, cuenta con recursos educativos en lenguaje de señas colombiana de distintas áreas, además de un diccionario, asesorías virtuales. (INSOR Educativo, 2022)



**Figura 8:** Recursos Educativos de INSOR

Fuente: (INSOR Educativo, 2022)

Al igual que las plataformas antes mencionadas INSOR Educativos cuenta con videos en lenguaje de señas y subtitulado



**Figura 9:** Videos explicativos de INSOR Educativo

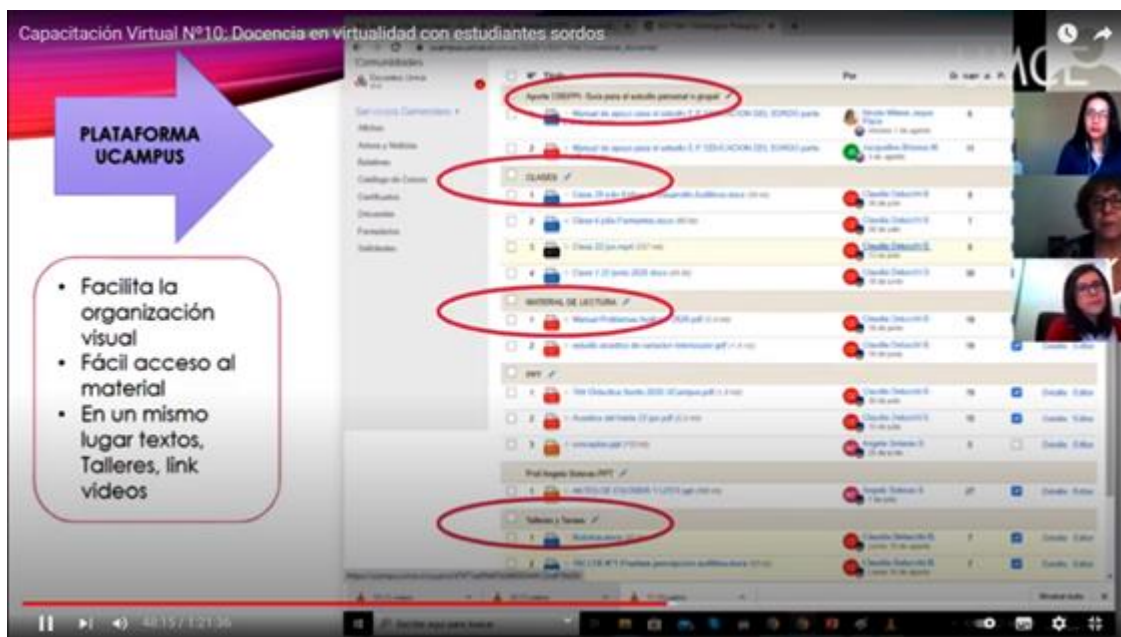
(INSOR Educativo, 2022)

Para el acceso al portal requiere de un usuario y contraseña, pero también se puede ingresar a clase grabadas en vivo, este portal muestra mucho contenido multimedia al que el estudiante registrado puede acceder.

#### **3.4.4 PLATAFORMA UCAMPUS**

Esta plataforma es realizada en Moodle, y a partir del confinamiento causado por el virus del COVID-19, la universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Chile, se vio en la necesidad de innovar su metodología de enseñanza para los estudiantes sordos.

En clases presenciales a cada estudiante sorde se asigna un intérprete, el mismo que es seleccionado meticulosamente por profesionales de la universidad, sin embargo en la virtualidad, esta metodología de trabajo fue prácticamente imposible de realizarla es por ello que UCAMPUS adapto su plataforma para que los estudiantes continúen con sus estudios, si bien al principio la adaptación a este, fue complicado con el pasar de los días y con ayuda de la tecnología los estudiante sordos manejan la plataforma sin problema, pues ella cuenta con secciones diferenciadas para clases, material de apoyo, e incluso la entrega de tareas, todos los procesos de la educación se encuentran centralizados y claramente diferenciados en la plataforma. (UCME, 2020)



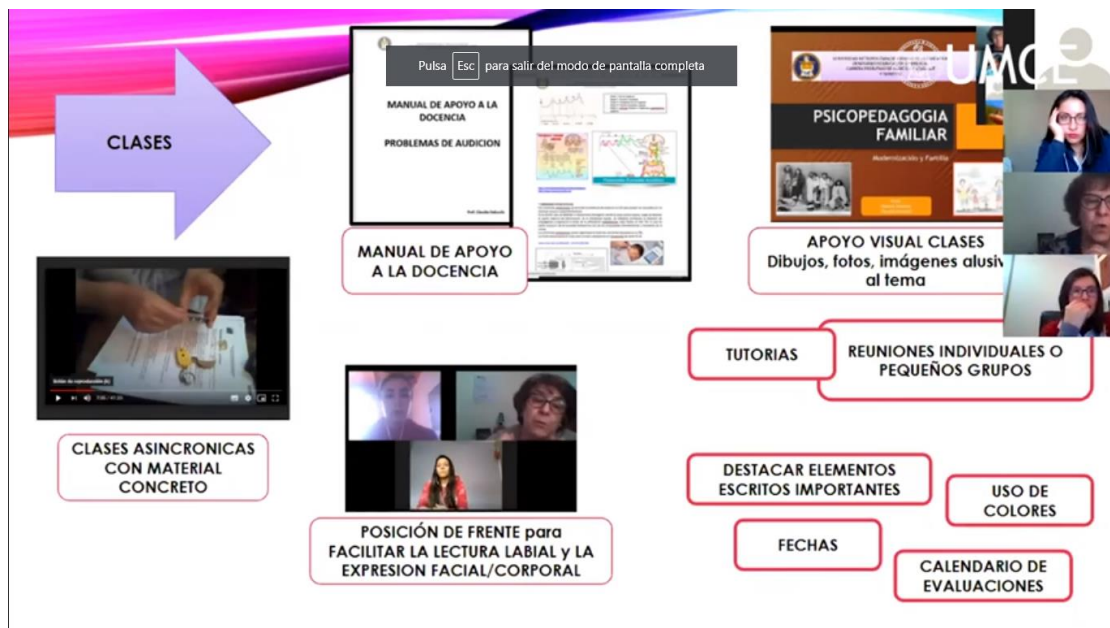
**Figura 10:** Estructura del curso virtual en UCAMPUS

Fuente: (UCME, 2020)

Para las clases se utilizan los siguientes elementos

- Material de apoyo concreto
- Manual de apoyo a la docencia

- Posición de frente para facilitar la lectura labial y la expresión facial / corporal
- Tutorías con reuniones individuales o grupos pequeños
- Apoyo visual de clases con fotografías, dibujos referentes al tema
- Destacar elementos escritos que sean importantes
- Uso de colores



**Figura 11:** Elementos utilizados para las clases virtuales

Fuente: (UCME, 2020)

Las evaluaciones en UCAMPUS se realiza mediante videos, evaluaciones orales, dichas evaluaciones deben ser aplicadas y con instrucciones claras.



**Figura 12:** Conversación con una estudiante sorda

Fuente: (UCME, 2020)

### **3.5 Recursos tecnológicos virtuales para plataformas para personas sordas**

En el mercado actualmente existen varias herramientas TIC que permiten la comunicación entre las personas sordas y oyentes, con estas herramientas se rompe el paradigma de comunicación y aislamiento de estas personas con el resto de la sociedad oyente, facilitando el aprendizaje y la investigación de este tipo de lengua.

Los textos adaptados a lengua de señas no es simplemente una interpretación o traducción del texto, dicha interpretación necesita de un proceso muy complejo puesto que hay una gran diversidad de alumnos sordos y no todos presentan las mismas necesidades, así como también la forma de responder a cada una de ellas es igual. (Fuentes & Hernández, 2011)

Dichas herramientas se describen a continuación.

#### **3.5.1 Traductor de español a lengua de señas (Fundación Hetah)**

Este producto forma parte de la “Fundación para el Desarrollo de Herramientas Tecnológicas para Ayuda Humanitaria (Hetah)”, desarrollada por un ingeniero colombiano, esta

herramienta es gratuita, ofrece el avatar denominada Iris, y traduce a lengua de señas frases o palabras escritas (hetah.net, 2022).

Las personas sordas ven los movimientos que iris realiza con las manos. aunque es un sistema de una sola dirección para las personas oyentes a la persona sorda, utiliza la inteligencia artificial para encontrar imágenes en lengua de señas y que tengan relación con las palabras escritas. (hetah.net, 2022).

### **3.5.2 SVisual**

Con SVisual se puede conectar en tiempo real tanto con audio como con video, la interpretación requerida por un usuario se la realiza a través de un video intérprete para mantener una comunicación continua con el interlocutor, sean estas personas que tengan discapacidad auditiva o a su vez personas que escuchen sin problema. Esta herramienta es gratuita y se encuentra disponible para dispositivos móviles con sistemas operativos Android y apple (Eumet.net, 2016).

### **3.5.3 Proyecto GANAS**

Este proyecto Genera Animaciones para la lengua de señas (GANAS) su objetivo principal es interpretar la lengua escrita a lengua de signos, está diseñada para facilitar a las personas sordas la comprensión de información en lugares públicos. Utiliza un personaje en 3D que realiza movimientos realistas con el fin que la comunidad sorda reconozca y entienda, está formado por tres módulos: el módulo editor, determina la posición y el giro de cada hueso del personaje 3D con el fin de crear los gestos y las expresiones faciales, éstos a su vez se combinan en el siguiente módulo llamado de composición aquí, se forma la frase escriba en lengua de señas, para reutilizar los mismos gestos en frases y con personajes virtuales diferentes. Para esto, es necesario procesar el lenguaje en diferentes partes de la frase u oración, dado que, en la lengua de señas, los verbos se ubican en la parte final de la oración y al inicio de la misma los complementos sea de tiempo o lugar (INDRA, 2022).

#### **3.5.4 textoSIGN**

Esta herramienta convierte el texto escrito a Lengua de Señas Española, apoya con la traducción en tiempo real y bajo demanda, esta herramienta se puede integrar en páginas webs, asistentes virtuales, pantallas donde se desee realizar una interpretación del texto en lengua de señas.

El poder personalizar un avatar a gusto del usuario final sea física y de vestido con el fin de adaptar lo más cercano a su imagen personal, le pone en ventaja sobre otros traductores de LSE. (Xataca movil, 2022).

#### **3.5.5 PSLT (Portable Sign Language Translator)**

Esta herramienta elimina las barreras que se encuentran presentes en la comunicación de personas con discapacidad auditiva y personas oyentes, se caracteriza por ser portátil ya que funciona en dispositivos inteligentes ya sea con windows o Linux, el requisito básico es una cámara web estándar. Flexible ya que se adapta a distintos lenguajes de señas. Personalizable, se puede crear un conjunto de gestos y signos personalizados. (Eumet.net, 2016).

#### **3.5.6 Speaker Hands**

Traduce textos a lengua de signos, fue diseñado por jóvenes universitarios chilenos conjuntamente con la capacitación para Sordos de Valparaíso con el fin de que niños puedan recrearse mediante cuentos, mitos y leyendas a través del lenguaje de señas, cuenta con un personaje en 3D personalizable, con esta herramienta se puede conocer vocabulario mediante su opción de texto, y que es de gran ayuda al momento de aprender y a entender la historia del cuento completamente (Eumet.net, 2016).

## Capítulo IV. ANALISIS DE LA PLATAFORMA EVA PUCE

---

En el presente capítulo se describe la propuesta de implementación para que la plataforma EVA-PUCE se adapte a las necesidades del estudiante sordo signante y con ello el estudiante reciba su formación superior adecuada.

### 4.1 Propuesta

Actualmente EVA-PUCE cuenta con los siguientes recursos

**Tabla 1:** Recursos Actuales de EVA-PUCE

RECURSOS	DESCRIPCION
<b>Estructura simple</b>	La misma que facilita la navegación al estudiante
<b>Videos</b>	Cuenta con videos explicativos tanto de temas de clase como de ayuda para la navegación dentro de la plataforma
<b>Chat en línea</b>	Los estudiantes pueden comunicarse entre sí mediante mensajes de texto
<b>Tutorías</b>	Los profesores brindan tutorías a los estudiantes con el fin de reforzar sus conocimientos.
<b>Repositorio de tutorías</b>	Con el fin que el estudiante tenga acceso a tutorías pregrabadas EVA-PUCE cuenta con un repositorio de videos de las tutorías
<b>Foros</b>	Se crean foros de discusión sobre temas de interés para el estudiante
<b>Evaluaciones</b>	La mayoría de las evaluaciones son de selección, o de ingreso de texto, pero cuenta con un temporizador
<b>Noticias</b>	Para que el estudiante conozca noticias importantes

**Fuente:** (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

Según el análisis realizado en el capítulo anterior se determina varios recursos con las que debe contar EVA-PUCE para la formación superior de las personas sordas signantes, por lo que se propone la implementación de los siguientes recursos (ver Tabla 2).

**Tabla 2:** Recursos Propuestos para EVA-PUCE

<b>RECURSOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>
<b>Estructura Simple</b>	Con el fin de que el estudiante no se sienta perdido al momento de la navegación con tanta información publicada en el e-learning, se debe realizar secciones de acceso y noticias de interés.	No se requiere de un pluggin extra, más bien se debe concentrar en un diseño simple pero llamativo donde se pueda diferenciar cada sección
<b>Imágenes</b>	Estas deben estar relacionadas al texto o la opción a la que están accediendo el estudiante, considerando que la persona sorda se guía más por gráficos que por texto.	No se requiere de un pluggin extra, más bien se debe concentrar en un diseño
<b>Videos</b>	Los videos que se publiquen en la plataforma deben estar en lenguaje de señas, en el caso que esto no sea posible, debe contener subtítulos para que ayude al estudiante a entender de que se trata el video, sin embargo, con las herramientas expuestas en el capítulo anterior se puede realizar la incorporación de interprete.	Si el video no se encuentra en lenguaje de señas se puede incorporar la siguiente herramienta: Svisual
<b>Colores</b>	Con el fin de que el estudiante pueda distinguir y clasificar los temas, el uso de colores en el material de apoyo y en si en la plataforma de educación virtual es de suma importancia ya que ellos hacen relaciones gráficas y de colores.	No se requiere de un pluggin extra, más bien se debe concentrar en un diseño

<b>Tutorías</b>	Estas de preferencia deben ser individuales o de grupos reducidos para que el estudiante tenga una comunicación directa con el profesor, además las cámaras para las tutorías siempre deben estar encendidas para poder visualizar expresiones faciales y corporales.	No se requiere de un plugin extra, sino de reglamentar el proceso para las tutorías
<b>Texto</b>	El texto que se emplee en el material de apoyo para el estudiante o en noticias de interés, deben ser reducidos y usando términos familiares, además de resaltar las palabras relevantes del texto.	Se puede añadir la siguiente herramienta: TextoSING
<b>Diccionario</b>	Si bien para las personas oyentes varios de los términos que se empleen en el material de apoyo o en las noticias son conocidas, para los estudiantes sordos es necesario la implementación de un diccionario que este en lengua de señas y con explicación concreta.	Se puede añadir la siguiente herramienta: TextoSING
<b>Evaluaciones</b>	Las evaluaciones para los estudiantes sordos se deben realizar de preferencia mediante videos, evaluaciones orales; en este caso la cámara debe estar encendida, las evaluaciones deben ser aplicadas con instrucciones claras.	Se debe reglamentar el proceso para las evaluaciones, en el caso que la evaluación sea oral, el profesor debe tener conocimiento de la lengua de señas o el uso de la herramienta PSLT (Portable Sign Language Translator)

**Fuente:** Elaboración Propia

De acuerdo con el cuadro anterior se detallan las diferentes herramientas que se puede implementar en la plataforma EVA-PUCE para facilitar el aprendizaje de personas sordas signantes (ver Tabla 3).

**Tabla 3:** Herramientas Tecnológicas Propuestas

<b>Plug IN</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>HETAH</b>	Traduce las frases o palabras escritas a la lengua de señas que son interpretadas por un avatar.
<b>SVisual</b>	Permite contactar con un servicio de intérpretes a tiempo real para facilitar la comunicación entre personas oyentes y personas sordas que forman parte de una videollamada.
<b>Proyecto GANAS</b>	proporciona un intérprete virtual que facilita la conversión dinámica de un texto a lengua de señas.
<b>textoSign</b>	Traductor en tiempo real de texto a lengua de señas, que puede ser incluido en páginas web o asistentes virtuales.
<b>PSLT</b>	Interpreta en texto la lengua de señas mediante el uso de Cámara web y reconocimiento de movimiento corporal de las personas sordas hacia las personas oyentes.
<b>Speaker Hands</b>	interpreta a lengua de señas libros de texto que sean tan extensos y lo hace mediante un personaje en 3D.
<b>HETAH</b>	Traduce las frases o palabras escritas a la lengua de señas que son interpretadas por un avatar.
<b>SVisual</b>	Permite contactar con un servicio de intérpretes a tiempo real para facilitar la comunicación entre personas oyentes y personas sordas que forman parte de una videollamada.

**Fuente:** Elaboración Propia

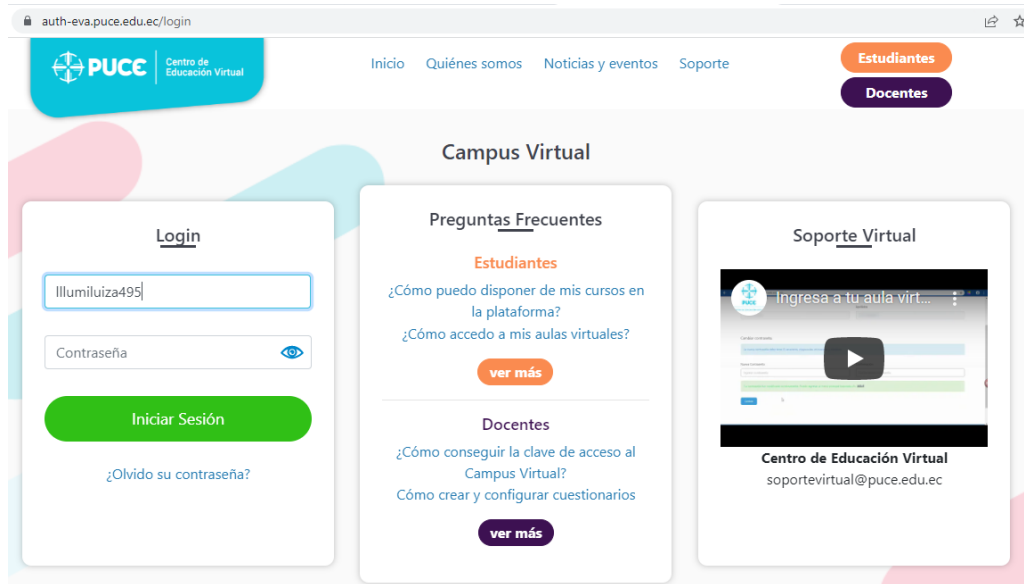
## **4.2 Análisis de la Plataforma Virtual EVA-PUCE**

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador hace uso de tecnologías educativas de manera planificada y con la pandemia del Covid-19 la PUCE optó por adaptar sus espacios de estudios hacia los entornos virtuales (EVA-PUCE), presentando un reto para profesores y estudiantes.

EVA PUCE, es una plataforma de educación a distancia, su objetivo principal la educación en línea de los estudiantes de la PUCE. Por lo que esta plataforma debe ser dinámica y amigable para facilitar la navegación tanto de estudiantes como profesores, pero también se debe considerar que en la PUCE se encuentran matriculados estudiantes sordos signantes, es por ello que en este capítulo se va a realizar un análisis y comparación para verificar si las herramientas con las que cuenta la plataforma EVA-PUCE se adapta a las necesidades de estos estudiantes, que si bien no son un alto porcentaje hay que tomarlos en cuenta ya que la PUCE cuenta con un reglamento en el que indica la inclusión de estas personas, dicha inclusión no solo debe registrarse en documentos si no también en la práctica y una forma de cumplir dicho reglamento es proporcionar y facilitar el acceso a la educación a todas las personas sean sordas signantes u oyentes.

### **4.2.1 Pantalla principal de la plataforma**

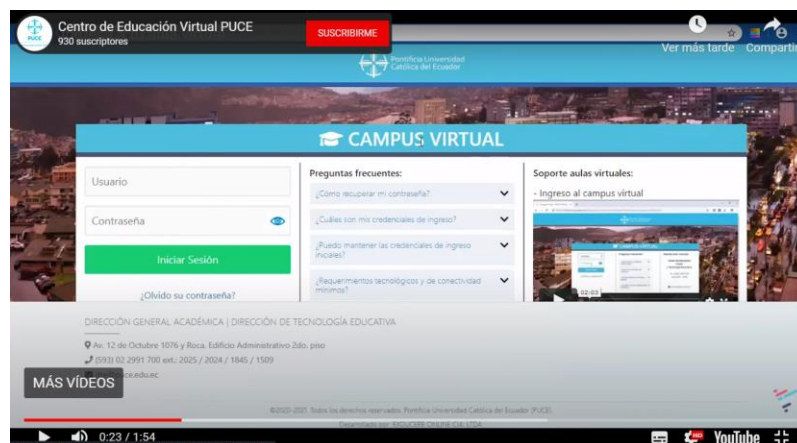
Las pantallas de inicio de ambas plataformas cuentan con información que guían al estudiante, pero la plataforma de MundoSigno presenta más imágenes que ayudan a una persona sorda a entender cada sección, mientras que la plataforma de la PUCE es más textual.



**Figura 13:** Pantalla principal de EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

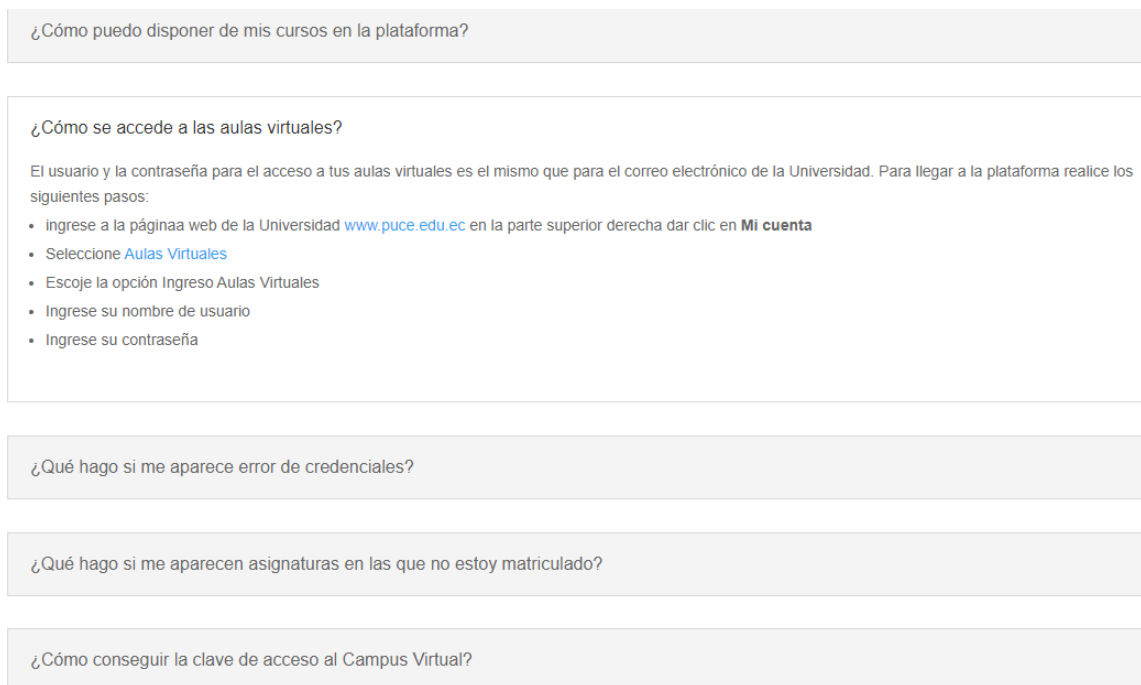
En la pantalla de inicio de EVA-PUCE muestra un video de ayuda para el ingreso a la plataforma virtual, aunque el video muestra paso a paso lo que el estudiante debe realizar para el ingreso, éste no muestra subtítulos, ni un intérprete que ayude al estudiante sordo a entender el proceso indicado.



**Figura 14:** Video explicativo de EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

El texto en la plataforma EVA-PUCE de ayuda para el ingreso a la plataforma se encuentran preguntas frecuentes con un contenido largo que muchas veces es ignorado.



**Figura 15:** Texto de noticias en EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

## 4.2.2 Elementos Pantalla principal

### 4.2.2.1 Sección Noticias

Una vez que el estudiante ingresa a la plataforma virtual se visualizan noticias de importancia para la comunidad universitaria, pero se presentan en pantalla por pocos segundos (4 seg.) lo que hace difícil leer y entender su contenido especialmente en textos largos, en estas noticias también se presentan letras muy pequeñas.



**Figura 16:** Noticias en EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

#### 4.2.2.2 Periodo vigente

De acuerdo a indicaciones presentadas en el video de la pantalla inicial, el estudiante debe ingresar al periodo que está vigente y activado para poder acceder a los cursos y materias en los que se encuentra matriculado.



**Figura 17:** Ingreso a los cursos en EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

### 4.2.3 Estructura del aula virtual

En esta pantalla muestra todos los cursos en los que el estudiante está registrado, así también novedades, eventos y webinars a los que puede acceder, cuenta con varios submenús que permiten tener ayudas y recordatorios para facilitar la navegación y el aprendizaje.



**Figura 18:** Estructura del aula virtual EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

EVA-PUCE cuenta con una opción **Inicia Aquí**, donde muestra videos que enseñan el manejo del aula virtual, de igual manera que el video de la pantalla principal, estos no contienen subtítulos, aunque tienen una pequeña indicación del tema a tratar en el video, esta sección es gráfica.

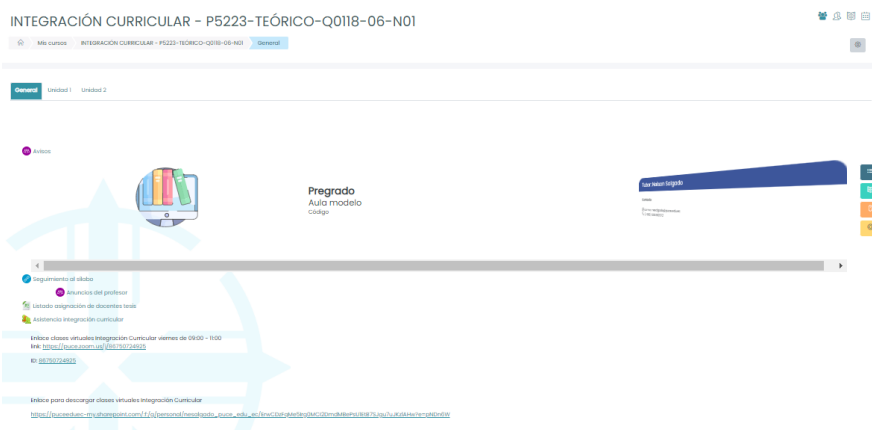


**Figura 19:** Ayudas didácticas EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

#### 4.2.4 Ingreso al curso

Al ingresar al curso, muestra la siguiente pantalla, aquí se puede visualizar las unidades y las actividades que el profesor ha subido, también una pequeña presentación del profesor a cargo de la materia.



**Figura 20:** Ingreso al curso EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

La plataforma EVA-PUCE permite almacenar en video las tutorías estudiantiles, con el fin de facilitar al estudiante la revisión en el momento que considere oportuno o bien revisarlo por si la explicación del profesor no quedo clara en su momento, pero nuevamente estos videos no cuentan con subtítulos.

+ Nuevo ▾    ↶ Cargar ▾    ⬇ Descargar					
5 SALGADO REYES NELSON ESTEBAN > periodo 2020-2021 > Integración curricular					
📄	Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de archi... ▾	Compartir
▶	integracion curricular 2021-10-06.mp4	11/10/2021	SALGADO REYES NELSON	26,0 MB	🔗 Compartido
▶	Integración curricular 2021-09-01.mp4	09/09/2021	SALGADO REYES NELSON	11,6 MB	🔗 Compartido
▶	Integración curricular 2021-09-08.mp4	09/09/2021	SALGADO REYES NELSON	88,6 MB	🔗 Compartido
▶	Integración curricular 2021-08-18.mp4	30/08/2021	SALGADO REYES NELSON	198 MB	🔗 Compartido
▶	Integración curricular 2021-08-25.mp4	30/08/2021	SALGADO REYES NELSON	308 MB	🔗 Compartido

**Figura 21:** Acceso a videos EVA-PUCE

Fuente: (PUCE Centro de educación virtual, 2022)

### 4.3 Análisis Comparativo de las Plataformas Virtuales

De acuerdo con el análisis realizado en capítulos anteriores, se presenta un cuadro comparativo con las diferentes plataformas virtuales

**Tabla 4:** Análisis Comparativo de las Plataformas Virtuales

RECURSOS	EVA PUCE	Mundo Signo	PEDACCE	INSOR EDUCATIVO	UCAMPUS
<b>Estructura simple</b>	Si cuenta con estructura simple	Si cuenta con estructura simple	Si cuenta con estructura simple	Si cuenta con estructura simple	Si cuenta con estructura simple
<b>Videos</b>	Cuenta con videos explicativos tanto de temas de clase como de ayuda para la navegación dentro de la plataforma	Cuenta con videos explicativos que incluyen subtítulos e interpretes	Cuenta con videos explicativos	Cuenta con videos explicativos que incluyen subtítulos e interpretes	Cuenta con videos explicativos que incluyen interpretes
<b>Chat en línea</b>	Cuenta con chat en línea para comunicarse con estudiantes y profesores	Cuenta mensajería y video correo	no cuenta con chat en línea	no cuenta con chat en línea	no cuenta con chat en línea

<b>Tutorías</b>	Los profesores brindan tutorías a los estudiantes con el fin de reforzar sus conocimientos.	Los profesores envían videos solventando las dudas de los estudiantes	No cuenta con tutorías	Cuenta con asesoría virtual	A cada estudiante sordo se le asigna un interprete
<b>Repositorio de tutorías</b>	Cuenta con un repositorio donde se almacenan los materiales de apoyo y las grabaciones de cada clase	Cuenta con un repositorio donde se almacenan los materiales de apoyo y las grabaciones de cada clase	Cuenta con un repositorio donde se almacenan los materiales de apoyo y las grabaciones de cada clase	Cuenta con un repositorio donde se almacenan los materiales de apoyo y las grabaciones de cada clase	Cuenta con un repositorio donde se almacenan los materiales de apoyo y las grabaciones de cada clase
<b>Foros</b>	Cuenta con foros de discusión	Cuenta con foros de discusión	Cuenta con foros de discusión	Cuenta con foros de discusión	Cuenta con foros de discusión
<b>Evaluaciones</b>	Cuenta con evaluaciones de selección múltiple	Cuenta con evaluaciones de selección múltiple	Cuenta con evaluaciones de selección múltiple	Cuenta con evaluaciones de selección múltiple	Cuenta con evaluaciones de selección múltiple
<b>Noticias</b>	Cuenta con un módulo en la pantalla principal donde se muestran datos de interés	Cuenta con un módulo en la pantalla principal donde se muestran datos de interés	No cuenta con una sección de noticias	Cuenta con un módulo en la pantalla principal donde se muestran datos de interés	Cuenta con un módulo en la pantalla principal donde se muestran datos de interés

**Fuente:** Elaboración Propia

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### Conclusiones

- La plataforma EVA-PUCE, está diseñada y pensada exclusivamente para personas oyentes, ya que en ninguna parte de la plataforma se emiten alertas o ayudas para las personas sordas signantes.
- La implementación de las características con las que debe contar una plataforma para personas sordas, no solo es beneficio o de uso exclusivo de estas personas, ya que también ayudan al estudiante oyente a mejorar el aprendizaje.
- Actualmente existen varias herramientas que permiten la comunicación entre personas sordas y personas oyentes, estas deben implementarse en la plataforma EVA-PUCE para que de esta manera se cumpla con parte del reglamento de inclusión.
- Actualmente en el país no existe una institución dedicada a la formación superior exclusiva para personas sordas, por lo que ellas se deben adaptar a la sociedad oyente, encontrando barreras que impiden su desenvolvimiento, si bien existen leyes que amparan a estas personas la mayor parte solo han quedado en papel, pocas son las instituciones que dan acogida a estas personas, sin embargo no cuentan o no ofrecen sus servicios con las herramientas necesarias para que el estudiante sordo satisfaga al cien por ciento sus necesidades.

## **Recomendaciones**

- Se puede diseñar, construir y producir textos multimedia para favorecer los procesos de lectura y escritura de los escolares sordos.
- Puesto que no solo en la educación en línea presentan barreras de comunicación con los estudiantes que presentan sordera, se recomienda implementar una herramienta que permita la comunicación en clases presenciales
- Exigir a los profesores y personal que trabaja en la institución el aprendizaje de lenguaje de señas para que se puedan comunicar con el alumnado despejando dudas y de esta manera dar cumplimiento al reglamento estipulado por la universidad.
- Modificar de manera paulatina la plataforma EVA-PUCE e ir implementando las herramientas necesarias para que los alumnos que presenten sordera puedan acceder sin problema a ella.
- Estructurar la malla curricular para la educación a personas sordas signantes.

## BIBLIOGRAFIA

---

Adó, M., Arnaiz, L., Lencina, P., Maccarino, C., Ochipinti, P., Rodríguez, M., . . . Serrano, E.

(2019). *Accesibilidad en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Buenos Aires: PREBI-SEDICE.

Asamblea Nacional del Ecuador. (20 de 10 de 2008). *Secretaría Nacional de Educación*

*Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)*. Recuperado el 19 de 01 de 2022, de Constitución de la República del Ecuador:

<http://www.educacionsuperior.gob.ec>

Bernabéu, M. N., Bustamante, V. L., Calles, V. J., & Circuéndez, C. L. (2017). *La Enciclopedia del Estudiante*. Buenos Aires: Santillana.

Cabrera, A. D. (2018). *ANÁLISIS COMPARATIVO SOBRE EL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN PERSONAS SORDAS SIGNANTES Y PERSONAS OYENTES*. Quito.

Carrera Montoto, O. (29 de 05 de 2022). Obtenido de

<https://olgacarreras.blogspot.com/2007/01/accesibilidad-web-y-discapacidad.html>

Carrera Segovia, E. (s.f.).

Carrera Segovia, E. S. (2017). *Repositorio de Tesis de grados y Posgrados*. Recuperado el 2022 de 01 de 24, de Descripción de las condiciones de estudio para los estudiantes sordos parlantes en la PUCE-Quito: análisis exploratorio de cinco casos de estudio y guía para la inclusión a nivel de educación superior.:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13819>

Clavijo, M. (13 de enero de 2019). *Quito: Interpretación en línea para sordos*. Recuperado el 01 de febrero de 2022, de La Hora: <https://lahora.com.ec/noticia/1102214656/quito-interpretacion-en-linea-para-sordos>

Clavijo, M. (13 de 01 de 2019). *Quito: Interpretación en línea para sordos*. Recuperado el 01 de 02 de 2022, de La Hora: <https://lahora.com.ec/noticia/1102214656/quito-interpretacion-en-linea-para-sordos>

COCHLEAR. (10 de 05 de 2022). *¿Qué es la hipoacusia o sordera?* Obtenido de <https://escucharahoraysiempre.com/que-es-la-hipoacusia-o-sordera/>

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (18 de ENERO de 2021). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS)*. Recuperado el 27 de 01 de 2022, de PERSONAS SORDAS SE BENEFICIARÁN DE NORMA TÉCNICA CON EL RECUADRO DE INTÉRPRETE DE LENGUA DE SEÑAS ECUATORIANA EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL:

<https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/personas-sordas-se-beneficaran-de-norma-tecnica-con-el-recuadro-de-interprete-de-lengua-de-senas-ecuatoriana-en-medios-de-comunicacion-audiovisual/>

Dirección General de Estudiantes. (2019). *Programa de acompañamiento integral y educación inclusiva*. Quito: Centro de Publicaciones PUCE.

Dirección General de Estudiantes. (2019). *Programa de acompañamiento integral y educación inclusiva*. Quito: Centro de Publicaciones PUCE.

Dirección General de Estudiantes. (2019). *Programa de acompañamiento integral y educación inclusiva*. Quito: Centro de Publicaciones Puce.

Economipedia. (2022). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>

EFE. (11 de 02 de 2019). *Federación Mundial de Sordos pide el mismo acceso a la educación para niños*. Recuperado el 27 de 01 de 2022, de El Mostrador: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjyo4jZnNL1AhV-J0QIHUJcBEIQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fm.elmostrador.cl%2Fagenda->

pais%2F2019%2F02%2F11%2Ffederacion-mundial-de-sordos-pide-mismo-acceso-a-la-educacion

Eumet.net. (10 de 2016). *HERRAMIENTAS DIGITALES COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DEL LENGUAJE DE SEÑAS. EN UN CONTEXTO INTERNACIONAL.*

Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/cccss/2016/04/senas.html>

Federación Nacional de Personas Sordas. (s.f.). *Federeación Nacional de personas Sordas.*

Recuperado el 26 de enero de 2022, de Federeación Nacional de personas Sordas

FENACEC: <https://www.fenasec.ec/about.html>

FormaTalent. (15 de 06 de 2022). *Nuevas metodologías de Proyectos: Agile, Canvas, Scrum.*

Obtenido de <https://formatalent.com/nuevas-metodologias-de-proyectos-agile-canvas-scrum/>

Fuentes, J., & Hernández, A. (2011). Campus virtual mundosigno. *Eticanet*, 137-157.

Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas FACC. (2019). Obtenido de

<https://lse.mundosigno.com/>

Gato, Y., & Gutiérrez, E. (2016). *Plataforma para la integración de componentes en el Sistema*

*de Laboratorios Virtuales y a Distancia.* Repositorio Institucional uci. Universidad de las Ciencias Informáticas

[https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/7197/1/TD\\_08258\\_15.pdf](https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/7197/1/TD_08258_15.pdf).

Generation Spain. (2022). *Modelo de Negocio: Metodología Canvas.* Obtenido de

<https://spain.generation.org/blog/modelo-de-negocio-metodologia-canvas>

Guerra, P. (2020). *El uso de entornos virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje de una*

*segunda lengua estudio de caso Institución Educativa Fiscal Amazonas.* Repositorio

Institucional uasb. Universidad Andina Simón Bolívar

[https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7215/1/T3111-MINE-Guerra-](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7215/1/T3111-MINE-Guerra-El%20uso.pdf)

[El%20uso.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7215/1/T3111-MINE-Guerra-El%20uso.pdf).

Hernández, S. A. (12 de 05 de 2022). *Etica Net*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>

hetah.net. (05 de 2022). *Fundación Hetah: web para traducir a lenguaje de signos*. Obtenido de <https://www.softandapps.info/2011/03/20/fundacion-hetah-traducir-lenguaje-signos/>

INDRA. (2022). *Catedras de Tecnologías Accesibles*. Obtenido de <https://www.tecnologiasaccesibles.com/es/catedras/ganas>

INSOR Educativo. (28 de 08 de 2022). *Insor Educativo*. Obtenido de <https://educativo.insor.gov.co/#>

Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa Guía Didáctica*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Msc. Massuh, C. (18 de 06 de 2022). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/uatscdhweb/el-proceso-de-la-investigacin-metodologa-cuantitativa>

Navarrete Forero, M., & Castro Andrade, C. (22 de 8 de 2017). *UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA*. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9766/TE-21318.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Noboa, G. M. (2021). *Inclusión social y académica de estudiantes sordos signantes en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Quito*. Quito.

Noboa, M. (2021). *Inclusión social y académica de estudiantes sordos signantes en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Quito*. Repositorio Institucioanl puce. Pontificia Universidad Católica del Ecuador <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19493/A.%20Tesis%20final%2018102021-signed-signed-signed.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ok Diario. (29 de 01 de 2019). Recuperado el 18 de 01 de 2022, de Como aprenden los niños sordos a leer: <http://okdiario.com/curiosidades/como-aprenden-ninos-sordos-leer-3575885>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación. (05 de 2019). *SITEAL Educación Superior*. Recuperado el 19 de 01 de 2022, de Educación Superior, documento de Eje: <http://siteal.ilep.unesco.org-informe>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 27 de 01 de 2022, de Sordera y pérdida de la audición: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwig5ZLE7dH1AhXRmmoFHc5MAb0QFnoECAIQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fes%2Fnews-room%2Ffact-sheets%2Fdetail%2Fdeafness-and-hearing-loss&usg=AOvVaw3ZldOL-Y49D6Y9ySNPYcW>

Presidencia de la Republica del Ecuador. (2018). *Gobierno del encuentro, juntos lo logramos*. Recuperado el 27 de 01 <https://www.presidencia.gob.ec/ecuador-es-un-referente-en-inclusion-a-personas-con-capacidades-distintas/> de 2022, de Ecuador es un referente en inclusión a personas con capacidades distintas.

PUCE Centro de educación virtual. (20 de 05 de 2022). *PUCE Centro de educación virtual*. Obtenido de <https://auth-eva.puce.edu.ec/login>

Real Patronato sobre Discapacidad. (2019). *Accesibilidad a los Contenidos Audiovisuales para personas con discapacidad AMADIS'08*. Obtenido de [http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/486/Pon\\_MorenoL\\_Pedacc\\_ePlataformaEducacion\\_2009.pdf?sequence=1](http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/486/Pon_MorenoL_Pedacc_ePlataformaEducacion_2009.pdf?sequence=1)

Republica del Ecuador. (2010 ). *Decreto Ejecutivo N° 442* .

Sanchez, R. (2022). *Wikinclusión*. Recuperado el 24 de 02 de 2022, de Creática FREE Iberoamericana para la Cooperación: [www.wikinclusion.org](http://www.wikinclusion.org)

Sanitaria. (2022). *Sordera*. Obtenido de <https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/sordera>

UCME. (08 de 2020). *Docencia en virtualidad con estudiantes sordos*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=o8ZNivHjOYw>

Xataka movil. (05 de 2022). *textoSIGN, una útil herramienta de conversión de texto a Lengua de Signos Española para Android*. Obtenido de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/textosign-una-util-herramienta-de-conversion-de-texto-a-lengua-de-signos-espanola-para-android#:~:text=textoSIGN%20es%20una%20nueva%20aplicaci%C3%B3n,es%20tan%20sencillo%20como%20efectivo>.