Implementación de un Traductor para la Enseñanza del Lenguaje de Señas Colombiano a través de las tecnologías móviles

JUAN GUILLERMO AMADOR PANZZA

LUIS FERNANDO GARCIA PACHECO

SANDER ANDRES MARTINEZ LAMBIS

Director

Ing. Wilson Flórez Barbosa

Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN

Programa Ingeniería de Sistemas

Sincelejo- Sucre

2016

Implementación de un Traductor para la Enseñanza del Lenguaje de Señas Colombiano a través de las tecnologías móviles.

JUAN GUILLERMO AMADOR PANZZA

LUIS FERNANDO GARCIA PACHECO

SANDER ANDRES MARTINEZ LAMBIS

Director

Ing. Wilson Flórez Barbosa

Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN

Programa Ingeniería de Sistemas

Sincelejo- Sucre

2016

**RESUMEN**

Este trabajo está enfocado para establecerse como una herramienta fundamental en el aprendizaje del *Lenguaje de Señas Colombiano*, así mismo para lograr acercar a las personas del común con las personas que tienen deficiencias en la escucha, implementando un traductor a través del uso de las herramientas móviles. Que permita a estudiantes del lenguaje o a personas del común aprender el mismo permitiendo acercar o logrando apuntar hacia una sociedad más incluyente.

Esto se pretende lograr a través del uso de imágenes establecidas en el diccionario del Lenguaje de Señas Colombiana, juegos didácticos de tal manera que los estudiantes y cualquier persona pueda desde su dispositivo móvil pueda aprender el lenguaje, dándoles la posibilidad de disminuir las barreras de la comunicación.

Para la construcción de esta herramienta móvil se ha decidido utilizar herramientas de última generación en la construcción de sistemas móviles, que permitan una óptima navegación, estable, fluida, dinámica, agradable y fácil de usar, así como el desarrollo de cada uno de los pasos planteados en la ingeniería del software para la construcción de sistemas más robustos y estables.

Al final se puso en práctica todo el conocimiento adquirido para el desarrollo de la herramienta que cumpliera con cada uno de los objetivos específicos y al final con el objetivo general para así finalizar el trabajo y cumplir con la meta planteada.

**Palabras Claves: Navegación**, **Portal web** y **Sistema**

**Nota de aceptación**

Jurado

Jurado

Director

Ing. Wilson Flórez Barbosa

Sincelejo, diciembre 10 de 2016

***Dedicatoria***

Principalmente deseo dedicarles este trabajo a todas las personas que han depositado en mí su confianza en especial a mis padres, papa (Fernando García), mama (Cristina Pacheco) que gracias a ellos me encuentro acá.

Ellos son mi motor para seguir adelante y yo su esperanza de un mejor mañana.

A mis hermanas que también las quiero mucho y que gracias a ellas estoy aquí.

**Luis Fernando García Pacheco**

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

**Juan Guillermo Amador Panzza**

Dedico este proyecto de grado a Dios y a mis padres, a mi esposa y a mis hijas. A Dios porque ha dado más de lo que merezco, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. A mi esposa e hijas que se son en el motor que mueve mi vida en busca de mejores oportunidades.

**Sander Andrés Martínez Lambis**

***Agradecimientos***

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Nuestros sinceros agradecimientos están dirigidos hacia los docentes de la facultad de ingeniería, quien con su ayuda desinteresada, nos brindaron información relevante, próxima, pero muy cercana a la realidad de nuestras necesidades. A nuestras familias por siempre brindarnos su apoyo, tanto sentimental, como económico.

Contenido

[INTRODUCCIÓN 11](#_Toc406003896)

[1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17](#_Toc406003897)

[1.1. Descripción del Problema 17](#_Toc406003898)

[1.2. Formulación del Problema: 18](#_Toc406003899)

[2. OBJETIVOS 19](#_Toc406003900)

[2.1. Objetivo General 19](#_Toc406003901)

[2.2. Objetivos Específicos 19](#_Toc406003902)

[3. JUSTIFICACIÓN 20](#_Toc406003903)

[4. MARCO TEORICO O DE REFERENCIA 22](#_Toc406003904)

[4.1. Antecedentes Teóricos 22](#_Toc406003905)

[4.2. Marco Conceptual 24](#_Toc406003906)

[4.2.1. Nivel Teórico General. 24](#_Toc406003907)

[4.2.2. Nivel Tecnológico 33](#_Toc406003908)

[4.2.3. Nivel Legal 36](#_Toc406003909)

[4.2.4. Definición de términos 38](#_Toc406003910)

[5. DISEÑO METÓDOLOGICOS 40](#_Toc406003911)

[5.1. Tipo de Investigación 40](#_Toc406003912)

[5.2. Línea de investigación 40](#_Toc406003913)

[5.3. Población y Muestra 41](#_Toc406003914)

[5.4. Riesgo del proyecto 41](#_Toc406003915)

[6. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS 42](#_Toc406003916)

[6.1. Técnicas de Recolección de Información Empleadas 42](#_Toc406003917)

[6.2. Instrumentos aplicados 43](#_Toc406003918)

[6.3. Tabulación de la Información 46](#_Toc406003919)

[6.4. Análisis e Interpretación de Resultados 58](#_Toc406003920)

[7. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE EMPLEADA 59](#_Toc406003921)

[8. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 61](#_Toc406003922)

[9. ESTIMACIÓN DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 62](#_Toc406003923)

[10. ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO 63](#_Toc406003924)

[11. DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACIÓN 64](#_Toc406003925)

[12. DICCIONARIO DE DATOS 66](#_Toc406003926)

[13. CASOS DE USO PRINCIPAL DEL SISTEMA ACTUAL Y EL PROPUESTO 69](#_Toc406003927)

[14. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA ACTUAL Y EL PROPUESTO 72](#_Toc406003928)

[15. DOCUMENTACIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO 75](#_Toc406003929)

[16. DISEÑO ARQUITECTÓNICO 82](#_Toc406003930)

[16.1. DIAGRAMA DE CLASES 82](#_Toc406003931)

[16.2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA 83](#_Toc406003932)

[16.3. DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN 95](#_Toc406003933)

[17. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA 99](#_Toc406003934)

[CONCLUSIONES 105](#_Toc406003935)

[RECOMENDACIONES 107](#_Toc406003936)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 109](#_Toc406003937)

**TITULO:** Implementación de un Traductor para la Enseñanza del Lenguaje de Señas Colombiano a través de las tecnologías móviles.

**TEMA O IDEA DEL PROYECTO:** La temática del proyecto que se trabajará será el desarrollo de software de carácter educativo, utilizando herramientas de última generación para la construcción de un traductor, rigiéndose de diseños agradables, cómodos e intuitivos y de un nivel de desempeño óptimo para mejorar al maximizar los procesos de aprendizaje.

**RESEÑA HISTÓRICA:** Las primeras escuelas para sordos fueron creadas en 1924, dos en [Bogotá](https://es.wikipedia.org/wiki/Bogot%C3%A1) y dos en [Medellín](https://es.wikipedia.org/wiki/Medell%C3%ADn) Su origen data de 1984 con la creación del "lenguaje manual colombiano" por parte de la [Federación Nacional de Sordos de Colombia](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Federaci%C3%B3n_Nacional_de_Sordos_de_Colombia&action=edit&redlink=1) (FENASCOL). El primer curso de Lenguaje Manual Colombiano fue publicado en 1993. Fue reconocida oficialmente mediante la Ley 324 de 1996 como "la lengua de señas propia de la comunidad sorda del país". En 2006 el INSOR (Instituto Nacional para Sordos) y el [Instituto Caro y Cuervo](https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_Caro_y_Cuervo) con la colaboración de Fenascol, publican el primer Diccionario Básico de la lengua de señas colombiana. (Wikipedia)

**ALCANCES Y LIMITACIONES:** La implementación del proyecto se basa en la mejora en los procesos de aprendizaje a través de las herramientas tecnológicas ofrecidas en la actualidad, principalmente las plataformas móviles. Lograr a través de la universidad poner en marcha este desarrollo y colocarlo al servicio de todos sus estudiantes y docentes.

El desarrollo del proyecto está enfocado al sector educativo, principalmente en el departamento de Sucre.

La falta de información accequible en el departamento para fortalecer el desarrollo de la herramienta tecnológica.

El tiempo disponible para la recolección de la información es inferior al minimo requerido.

La falta de recursos económicos que permitan acceder a servicios, personal y tecnologías.

La principal meta del proyecto es lograr crear un traductor que sea utilizado a través de los dispositivos móviles que hoy en día son utilizados por los estudiantes y docentes en el proceso de aprendizaje del Lenguaje de Señas Colombiano para de esta forma aportar a una sociedad incluyente, iniciando la implementación en la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior con sede en la ciudad de Sincelejo y consiguiente a los planteles educativos del Departamento de Sucre, logrando de esta manera un reconocimiento y posicionamiento tal así que para poder enseñar el lenguaje en el departamento sea necesario el uso de esta herramienta.

Teniendo en cuenta que la herramienta estará inmersa en los procesos educativos de enseñanza del leguaje y también estará disponible para cualquier persona permitirá asimilar de manera más rápida el aprendizaje del lenguaje de una manera más fácil y rápida. La aplicación contará con un sistema de registro, así como el seguimiento de actividades realizadas por el usuario. De esta manera arrojar datos que permitan analizar actividades más utilizadas o frases más buscadas por los usuarios.

En el alcance de la aplicación estará la creación y control y seguimiento de niveles de los usuarios, encargados de interactuar con la aplicación según sus privilegios para orientar el desarrollo de las actividades educativas, los usuarios tendrán privilegios dentro de la aplicación así mismo limitaciones.

El proceso de registro estará habilitado para cualquier persona, según los datos diligenciados en los formularios se asignará el rol y sus privilegios.

Uno de los alcances más importantes que se pretende lograr con la implementación de la aplicación es consolidarse como la herramienta fundamental en el proceso educativo, para aprender y/o aumentar vocabulario en sus aprendices. Para que se establezca de tal manera que todo aquel que desee aprender el LSC en el departamento de Sucre inicie con esta herramienta.

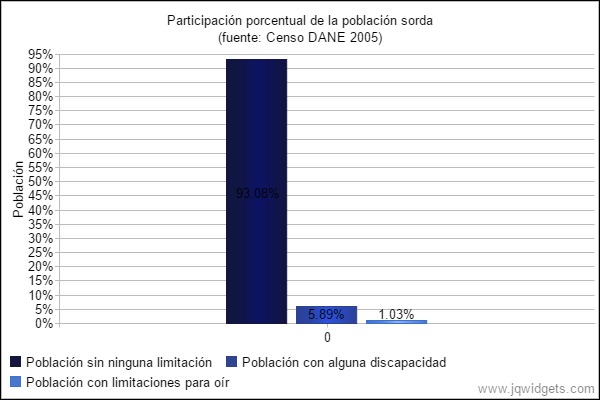
**CONTEXTO:** La principal razón por que deseamos implementar este proyecto es para poner en práctica los conocimientos que hemos adquirido a lo largo de nuestra carrera.

También decidimos enfocar nuestro trabajo en la inclusión social a través de la educación, por el hecho de ver que, en nuestro país, esta área es muy importante, pero la tecnología se ha implementado muy poco para tratar de explotar mejor esos recursos.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## Descripción del Problema

La exclusión social en nuestro país es un tema que se viene tratando desde los años 90 cuando el estado colombiano empezó a tomar cartas en el asunto, iniciando a crear leyes para incluir a las personas con limitaciones o discapacidades al resto de la población. La población sordomuda en este país corresponde al 1.03% según el último censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.



Dado el bajo porcentaje que representa esta población con respecto a todos los habitantes hacen que sean excluidas en gran parte del tiempo y lugares donde (1)deben acercarse para desarrollar su vida en la cotidianidad como todos los colombianos. Sin embargo, al no ser entendidos muchas veces no pueden recibir los servicios que como seres humanos en un entorno social necesitamos.

Y como es lógico las personas interesadas en aprender el Lenguaje de Señas Colombiano muchas no veces cuentan con el tiempo, las herramientas o los recursos para acceder a este conocimiento.

Dado que los clientes no cuentan con información completa y oportuna para aprender el LSC, buscan a través de la web, herramientas de tipo gratuita para adquirir estos conocimientos sin obtener muchos resultados positivos, puesto que son reducidas las opciones.

También cabe resaltar que el Lenguaje de Señas no es universal por tanto no se puede aprender con cualquier encontrada en la web, cada país tiene sus connotaciones. A pesar de que existen varias fundaciones o institutos dedicados a la enseñanza del lenguaje su capacidad es reducida y los costos no son bajos.

Las personas interesadas no encuentran información general sobre los lugares de aprendizaje, costos, planes, tiempos de aprendizaje, servicios prestados que se ajusten a sus necesidades de aprendizaje.

Se debe tener en cuenta la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social -PPDIS, la cual trata de que asegurar el goce pleno de los derechos y el cumplimiento de los deberes de las personas con discapacidad, sus familias y cuidadores para el periodo 2013 – 2022. Dichos derechos deben ser garantizados partiendo de la comprensión de que  cada territorio tiene unas características físicas, económicas, culturales y políticas que le son propias y que configuran su particularidad, razón por la cual las acciones de política pública deben adaptarse a dichas particularidades, siempre teniendo presente que el vínculo nación – territorio es el que permite que toda la sociedad colombiana, desde su diversidad, transite por la misma vía para el logro de la inclusión plena de las personas con discapacidad.

## Formulación del Problema:

¿Contribuiría la implementación de una herramienta basada en las tecnologías móviles, en el aprendizaje del Lenguaje de Señas Colombiano?

# OBJETIVOS

# 

## Objetivo General

Implementación de un Traductor para la Enseñanza del Lenguaje de Señas Colombiano a través de las tecnologías móviles.

## Objetivos Específicos

* Identificar el estado actual de los procesos de aprendizaje del LSC en los planteles educativos en el Departamento de Sucre.
* Determinar los requerimientos de los diferentes planteles educativos que se encuentran en el Departamento de Sucre mediante técnicas de recolección de información para la identificación de las especificaciones de la herramienta.
* Diseñar los diagramas, interfaces y bases de datos utilizando la ingeniería del software para que cumplan con todos los requerimientos del nuevo sistema.
* Desarrollar la aplicación utilizando herramientas de última generación para la satisfacción de los usuarios del sector educativo en el departamento de Sucre.

# JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales inconvenientes encontrados por las personas interesadas en

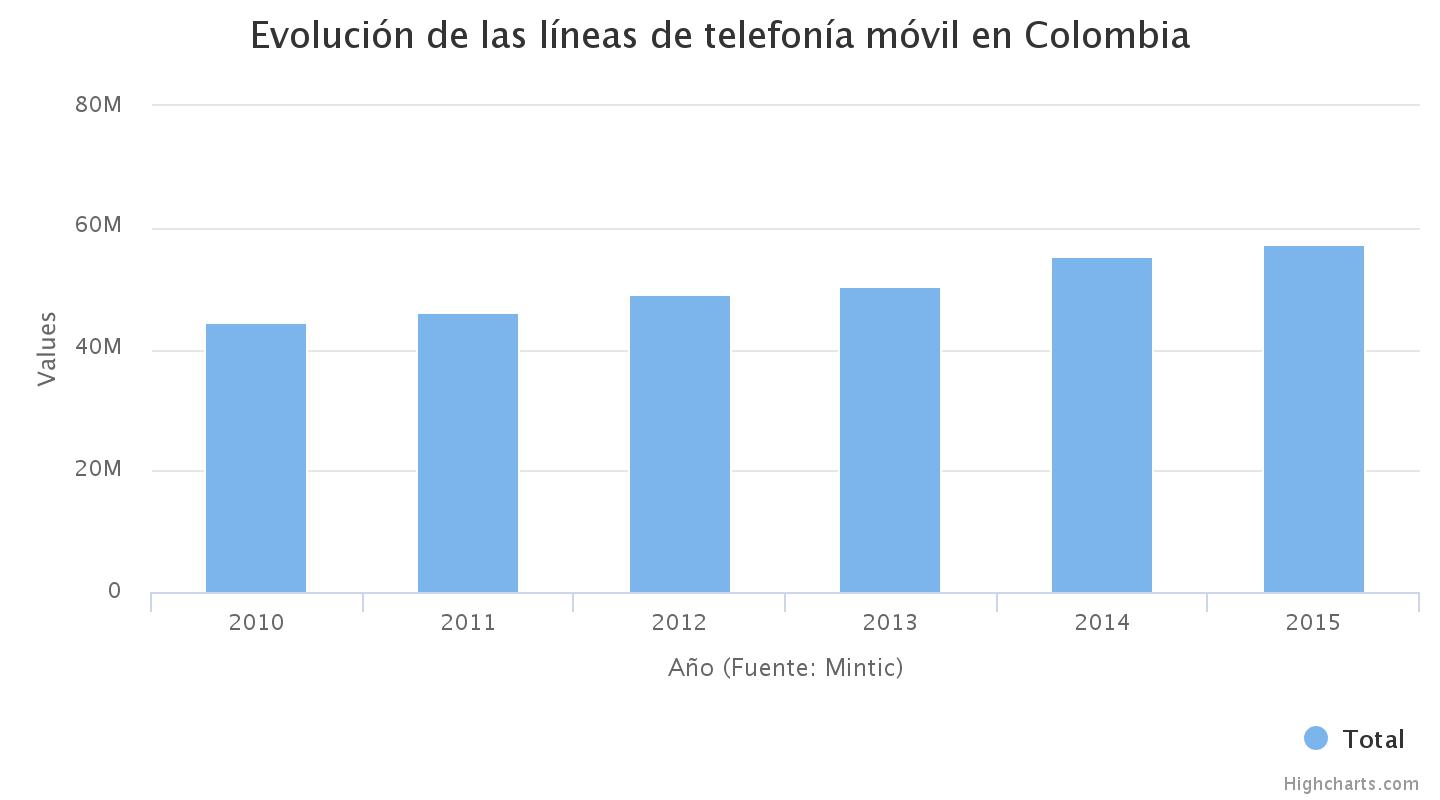
Aprender el Lenguaje de Señas Colombiano para poder interactuar con sus semejantes no oyentes, es la agotadora búsqueda de herramientas tecnológicas que permitan disminuir las barreras de la comunicación entre esta población que hoy en día sufre la opresión social a través de la exclusión y la indiferencia.

Los planteles educativos de este pequeño sector, no ofrecen programas atractivos para las personas del común se cautiven e interesen en el aprendizaje del LSC. Por esta razón se mantiene la brecha de la comunicación de las personas con discapacidad auditiva con la población mayoritaria, la cual corresponde al 90% del total de los habitantes del país.

Es por tal motivo que se busca implementar una herramienta tecnológica móvil de última generación que permita al ciudadano del común, a estudiantes a docentes a acceder a ésta utilizando sus terminales móviles convirtiéndose en herramienta fundamental para el aprendizaje del lenguaje, quebrantando las dificultades de tiempo, espacio y dinero, obstáculos que con el uso de las TI son minimizadas.

Es importante entender que la comunicación es fundamental entre los seres humanos, y se debe propender porque ésta se de entre todos los pobladores de una región, inclusive en aquellos que por razones naturales u otras adversidades tienen alguna discapacidad. Siendo la educación un derecho fundamental, debería garantizarse la gratuidad en los procesos de educativos, así como el acceso a las herramientas para su aprendizaje.

En los últimos años se ha incrementado en gran medida el uso de los dispositivos móviles especialmente la telefonía celular, la cual como se muestra en la figura a tenido un auge exponencial en donde en la actualidad hay más celulares en el país que habitantes y poco más de la mitad están suscritos a paquetes de datos, lo que permite tener una visión positiva sobre esta implementación y su acceso desde terminales móviles.



La implementación y el éxito de este proyecto impactará de manera positiva el proceso educativo para el aprendizaje del Lenguaje de Señas Colombiano. De esta manera el aprendiz (estudiante, persona del común) contará con una herramienta a donde quiera que vaya disponible en la palma de su mano para continuar su aprendizaje.

Los hoteles se verán muy beneficiados, por un lado adquieren un medio que les puede generar mayor número de clientes al darles un valor agregado en el uso de sus servicios posibilitando adquirirlos desde casa, y por el otro lado, al transferirle la responsabilidad al cliente de su registro y reservación, evitan el aglomerado de personal para las temporadas altas en recepción, permitiendo así más rapidez de atención a clientes que ya se encuentren hospedados en el hotel o que lleguen personalmente a registrarse.

# MARCO TEORICO O DE REFERENCIA

## Antecedentes Teóricos

El ingeniero de sistemas Jorge Enrique Leal presentó esta iniciativa como tesis de grado y en 2012 fue premiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el "Concurso I-LAB: Ideas Disruptivas".

"La intención es **promover la inclusión de personas con deficiencia auditiva** en procesos de aprendizaje o en las interacciones del día a día", apuntó Leal.

Se trata, según sus palabras, de un "sistema unidireccional", es decir, del oyente al sordo, que "hace un análisis gramatical" y utiliza "unos componentes de inteligencia artificial para **encontrar una secuencia de imágenes" en el lenguaje de señas que corresponda a las palabras que previamente han sido digitadas**.

"La lengua de señas no es universal, por lo tanto, hemos trabajado actualmente únicamente para Colombia", aclaró.

Al entrar a la página de la [**Fundación Hetah**](http://hetah.net/), el usuario encuentra el avatar de una mujer, llamada Iris, que actúa como traductora de las palabras o frases que son introducidas.

Este programa fue presentado en julio pasado en el "Colombia Startup & Investor Summit", donde los emprendedores buscan financiación. Y es que la Fundación Hetah obtiene fondos a través de membresías de 1.500 euros, dinero que tan sólo permite contratar a mujeres cabeza de familia o personas sordas para agregar señas al traductor.

La Fundación Hetah también avanza hacia la traducción simultánea que permita integrar un avatar a subtítulos en televisión o que el programa reconozca las señas y las convierta al español.

El Instituto Tecnológico de Electrónica y Comunicaciones ITEC TELECOM creo un programa de computador desarrollado por la División de Investigación, les permitirá, por primera vez, aprender fácilmente el complejo lenguaje de las señas.

Este novedoso programa fue presentado en la ciudad de Santiago de Chile en el marco del Seminario "Telecomunicaciones y discapacidad", donde fue postulado al Premio a la Investigación AHCIET (Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones), concurso convocado por este organismo español que reunió trabajos de investigación originales e inéditos que fueran un aporte a la investigación mundial. El aporte social y tecnológico que representa la herramienta "Lengua de Señas" tanto al país como al mundo, permitió que Colombia obtuviera el primer puesto del citado Premio.   
La herramienta "Lengua de señas colombianas" consta de 1470 videos de señas, 1400 fotografías de gran calidad, 1400 locuciones en inglés y más de 490 sonidos. También incluye un analizador sintáctico y léxico de la gramática española que incluye 12000 palabras. Este analizador permite identificar las palabras qué forman parte de la estructura del lenguaje de señas.

Teniendo en cuenta que el aprendizaje de la lengua de señas exige movilidad corporal, manual y facial, se han empleado videos que permiten plasmar realmente las características de la lengua.

Telecom ofrece tres herramientas; la primera es un traductor que permite llevar un texto a lengua de señas; la segunda es una herramienta Multimedia que permite a través de escenarios pintorescos enseñar el vocabulario básico de lengua de señas y la tercera el diccionario de señas donde se podrá buscar una determinada palabra para luego visualizar los sinónimos, vídeo, sonido, fotografía respectiva y su respectiva escritura y locución del inglés.

Esta herramienta permite traducir un texto que el usuario haya digitado o seleccionado a la lengua de señas colombianas. Considerando que esta lengua posee su propio vocabulario, expresiones idiomáticas, gramática, y sintaxis muy diferentes al español, es necesario implementar un analizador léxico y sintáctico de la lengua castellana, para poder identificar las palabras que formarán parte de la estructura de la lengua de señas. El analizador que se utilizo fue el WPCKIMMO el cual permite identificar los siguientes aspectos:

* Categoría de la palabra (Nombre, Verbo, Adjetivo).
* Si la palabra es un verbo se indicará el tiempo de conjugación.
* Número de palabra (plural o singular).
* Si la palabra no ha sido hallada por el analizador, se indicara el mensaje de no encontrada.
* Si dos o más palabras seguidas forman una palabra compuesta, por ejemplo: no darse cuenta, mesa de noche, cama sencilla �, el analizador las une para invocar el vídeo correspondiente.

Una vez analizada la frase, el usuario podrá seguir las siguientes opciones:

* Ejecutar la secuencia de los videos correspondientes a la frase.
* Seleccionar una palabra y deletrearla
* Seleccionar una palabra y buscar los sinónimos asociados a ella.
* Analizar otra frase.
* Visualizar su correspondiente escritura en inglés
* Escuchar su correspondiente locución en inglés.
* Considerando la fotografía como uno de los recursos importantes para el aprendizaje de la lengua de señas, ya que permiten comprender y aprender fácilmente el concepto de una palabra, Telecom ha incorporado más de 1400 fotografías de gran calidad entre verbos, adjetivos, nombres, etc.
* Al digitarse una palabra, se desplegará la imagen asociada a ella, al igual que los sinónimos correspondientes.
* El usuario podrá además ejecutar el vídeo de la seña respectiva, controlar la velocidad de ejecución de los videos, ver la escritura en inglés, escuchar si existe un sonido aliciente a la palabra digitada y su respectiva locución en inglés.

Signslator. En Internet tiene cabida todas las personas de cualquier condición, y para ello, van surgiendo herramientas que evite la exclusión a determinados colectivos. En este sentido, nos acaban de presentar [Signslator](http://www.signslator.com/), la primera herramienta de traducción del español al lenguaje de signos que acaba de ser lanzada. Creada por la agencia de publicidad TBWA\España en colaboración con la Asociación para la Normalización del Lenguaje de Signos, Signslator tiene como objetivo servir de ayuda tanto para oyentes como para no oyentes, facilitando el aprendizaje, la comprensión y el estudio del lenguaje de signos, según señala TBWA\España en un comunicado.

Signslator está disponible a través de la web y como aplicación móvil para la plataforma Android, disponible gratuitamente, y próximamente estará también disponible para la plataforma iOS. En la creación de esta herramienta se han invertido casi un año, empleándose más de 12.000 palabras grabadas cada una de ellas en vídeo a través de una intérprete, suponiendo un total de más de 200 horas de rodaje y más de 750 horas de programación.

Signslator cuenta con un equipo dedicado a la actualización y perfeccionamiento de la propia herramienta de forma constante, teniendo además el ambicioso objetivo de su internacionalización, con el objetivo de llevarla a otros idiomas y países. De momento está en fase beta, por lo que es relativamente sencillo encontrar problemas en algunas traducciones.

TBWA señala en su comunicado que Signslator ha sido uno de los trabajos más premiados en el festival de comunicación iberoamericana, recientemente celebrado en Miami.

## Marco Conceptual

### Nivel Teórico General.

Administración del Traductor.

Estructura

La estructura del traductor está enfocada hacia los procesos de aprendizaje, donde para ello existen diferentes usuarios los cuales se relacionan entre sí para dar cumplimiento a su finalidad.

Usuarios.

Los usuarios están clasificados por su nivel de responsabilidad con la interacción de la herramienta., clasificada de la siguiente manera.

Invitado: Persona del común que interactúa con la herramienta para aprender sin realizarle un seguimiento personalizado.

Estudiante: personas que pertencen a un plantel educativo y que realizan uso de la herramienta a través de un proceso guiado y con seguimiento por parte del docente.

Docente: En su calidad de docente realiza una guía personalizada de aprendizaje y seguimiento a sus estudiantes.

Director: como especie de un superusuario puede supervisar el trabajo del docente y también de los estudiantes, obteniendo información que permita analizar y tomar decisiones sobre el proceso educativo.

Actividades:

Dentro de todo proceso educativo existe una guía del desarrollo de las mismas, propuestas en un orden por prioridades, nivel o cronología que permiten tomar la información para el seguimiento, análisis y orientación del proceso educativo.

### Nivel Tecnológico

* **Mysql:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multi-hilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL software es Open Source, la velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento, es de bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, facilita la configuración e instalación, soporta gran variedad de Sistemas Operativos, baja probabilidad de corromper datos incluso si los errores no se producen en el propio gestor sino en el sistema en el que está, su conectividad, velocidad y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet, el software MySQL usa la licencia GPL.
* **PHP:** Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.
* **HTML5:** Tras desterrar al flash, el HTML5 se ha convertido en el rey de los lenguajes web por ser semántico, adaptable, flexible, escalable y multiplataforma. Dadas sus múltiples ventajas, no hay dudas de ser utilizarlo para el desarrollo de soluciones móviles destinadas a grandes y pequeñas empresas.
* Es nativo, y por tanto independiente de plugins de terceros. Es decir, no pertenece a nadie, es open source.
* Es más semántico, con etiquetas que permiten clasificar y ordenar en distintos niveles y estructuras el contenido. Además, incorpora metadatos de manera más formal, favoreciendo el posicionamiento SEO y la accesibilidad.
* El código es más simple lo que permite hacer páginas más ligeras que se cargan más rápidamente favoreciendo la usabilidad y la indexación en buscadores.
* Ofrece una compatibilidad mayor con los navegadores de dispositivos móviles.
* Incluye la etiqueta de dibujo canvas, que ofrece más efectos visuales.
* Ofrece soporte a codecs específicos.
* Posibilita la inserción de vídeos y audio de forma directa.
* Permite la geo localización del usuario. Algo muy útil para el marketing móvil.
* Tiene la capacidad de ejecutar páginas sin estar conectado.
* Incorpora nuevas capacidades JavaScript que aumentan la capacidad de almacenamiento. Frente a las cookies que dejaban almacenar algunos kilobytes, ahora se puede conseguir el almacenamiento de entre 5 y 10 megas, dependiendo de la plataforma. Además, se permiten múltiples JavaScript corriendo en paralelo en una misma página.
* Dispone de nuevas capacidades CSS3 como posibilidad de usar cualquier fuente o tipografía en HTML, columnas de texto, opacidad, transparencia, canales alpha, contraste, saturación, brillo, animaciones de transición y transformación, bordes redondeados, gradientes, sombras, etc.
* Permite realizar diseños adaptables a distintos dispositivos (web, tablets, móviles etc)

### Nivel Legal

Propiedad Intelectual e Industria

El sitio web, incluyendo a título enunciativo, pero no limitativo su programación, edición, compilación y demás elementos necesarios para su funcionamiento, los diseños, logotipos, texto y/o gráficos son propiedad del prestador o en su caso dispone de licencia o autorización expresa por parte de los autores. Todos los contenidos del sitio web se encuentran debidamente protegidos por la normativa de propiedad intelectual e industrial, así como inscritos en los registros públicos correspondientes.

Independientemente de la finalidad para la que fueran destinados, la reproducción total o parcial, uso, explotación, distribución y comercialización, requiere en todo caso de la autorización escrita previa por parte del prestador. Cualquier uso no autorizado previamente por parte del prestador será considerado un incumplimiento grave de los derechos de propiedad intelectual o industrial del autor.

Los diseños, logotipos, texto y/o gráficos ajenos al prestador y que pudieran aparecer en el sitio web, pertenecen a sus respectivos propietarios, siendo ellos mismos responsables de cualquier posible controversia que pudiera suscitarse respecto a los mismos. En todo caso, el prestador cuenta con la autorización expresa y previa por parte de los mismos.

El prestador autoriza expresamente a que terceros puedan redirigir directamente a los contenidos concretos del sitio web, debiendo en todo caso redirigir al sitio web principal del prestador.

El prestador reconoce a favor de sus titulares los correspondientes derechos de propiedad industrial e intelectual, no implicando su sola mención o aparición en el sitio web la existencia de derechos o responsabilidad alguna del prestador sobre los mismos, como tampoco respaldo, patrocinio o recomendación por parte del mismo.

Política De Privacidad

Se informa a los usuarios que los datos personales que en algún momento se nos hagan llegar a través del formulario “contacto”, serán incorporados a los ficheros registrados en la Agencia Española de Protección de Datos, propiedad y responsabilidad de los autores, con la finalidad de gestionar las comunicaciones necesarias entre la empresa y los usuarios en relación a consultas que nos planteen. Igualmente le indicamos la posibilidad de utilizar sus datos de contacto para mantenerle informado de aquellas novedades que puedan ser de su interés. Se adoptarán las medidas de seguridad adecuadas a los datos personales que los usuarios faciliten y pondremos los medios y medidas técnicas para evitar la pérdida, mal uso, alteración, acceso no autorizado y robo de los mismos.

Sus datos personales no serán cedidos a ninguna tercera persona, empresa o entidad, salvo aquellos que por obligaciones legales, así haya que hacerlo.

El usuario podrá ejercitar en todo momento los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de sus datos personales, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente sobre protección de datos personales, dirigiéndose a los creadores del proyecto por escrito postal o vía e-mail, adjuntando copia del Documento de Identidad.

Fundamentos Legales

* Resolución 303 de 2010.
* Decreto 1360 de 1989.
* Ley 44 de 1993. Artículos 3, 51 Numeral 2, Numeral 4, parágrafo, 52 Numeral 2 y 54
* Decreto 460 de 1992. Artículos 21, 23 literal g) y 25 literal a)
* Ley 23 de 1982. Artículo 2
* Resolución 244 de 2009.
* Norma internacional 351 de 1993. Artículo 4

### Definición de términos

* **Programación**: La programación informática, a menudo acortada como programación, es el proceso de diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales.
* **Programa informático:** Un programa de computadora o simplemente un programa, es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica con una computadora.
* **Programar:** Dar las instrucciones necesarias a una máquina para que realice su función de manera automática.
* **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.
* **LSC: L**enguaje de Señas Colombiano
* **Traductor:** es la actividad que consiste en comprender el [significado](https://es.wikipedia.org/wiki/Significado) de un [texto](https://es.wikipedia.org/wiki/Texto) en un idioma, llamado *texto origen* o «texto de salida», para producir un texto con significado [equivalente](https://es.wikipedia.org/wiki/Equivalencia_din%C3%A1mica_y_formal), en otro idioma, llamado *texto traducido* o «texto meta»

# DISEÑO METÓDOLOGICOS

## Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo cuantitativo debido a que propone solucionar problemas concretos y de alcance temporal sincrónico porque se realiza el estudio en un único momento.

El enfoque de estudio es descriptivo ya que se miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno y responden a ¿Cómo, dónde y cuándo?

## Línea de investigación

* Problemática Sociocultural actual: Humanismo, cultura, filosofía, política, economía, sociedad, religión, ética y estética.
* Desarrollo Creativo Empresarial: Procesos, sistemas, gestión, productividad, competitividad, sociedades empresariales.
* Desarrollo Tecnológico: Política científica y tecnológica, gestión de tecnología, disciplinas y comunidades científicas, relaciones entre ciencia y producción, prospectiva tecnológica, impacto social del cambio tecnológico.
* Innovación Pedagógica: Prácticas pedagógicas, didáctica educativa, medios educativos.

## Población y Muestra

Ramírez (1999), indica que "la mayoría de los autores coinciden que se puede tomar un aproximado del 30% de la población y se tendría una muestra con un nivel elevado de representatividad". (p. 91).

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

Por tanto teniendo un total de 179 hoteles en el golfo de Morrosquillo, se ha seleccionado una muestra de 54 hoteles.

## Riesgo del proyecto

Uno de los problemas principales que deberá afrontar este proyecto es que su éxito depende del bueno manejo e implementación que le den los hoteles, dado que lo que se pretende lograr con el proyecto es que la gran mayoría de estos implementen este sistema en sus procesos y de esta manera crear un punto de referencia para toda la población turística. Para ello se debe realizar una buena difusión e inducciones concretas que permitan crear una buena impresión a los administrativos hoteleros del Golfo de Morrosquillo y vean una oportunidad de negocio.

Por otra parte también el proyecto puede verse afectado si no genera mucho flujo de clientes, de esta manera fracasaría una de las principales metas del proyecto, por lo que se deberá difundir en gran parte con apoyo de los hoteles entre sus clientes, y por medios audio visuales.

# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

## Técnicas de Recolección de Información Empleadas

Se ha decidido implementar para el análisis de requerimientos las encuestas y entrevistas realizados a los empleados y encargados de los hoteles del Golfo de Morrosquillo, para que se suministre información de la población directamente implicada en la problemática tratada durante la realización de este proyecto, y de esta forma poder tener certeza y total claridad de cómo se está manifestando el problema y así desarrollar una solución más efectiva para darle solución.

# METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

**Ciclo De Vida De Desarrollo Del Software**

El ciclo de vida del software consta de los siguientes procedimientos:

* **Definición de objetivos:** definir el resultado del proyecto y su papel en la estrategia global.
* **Análisis de los requisitos y su viabilidad:** recopilar, examinar y formular los requisitos del cliente y examinar cualquier restricción que se pueda aplicar.
* **Diseño general:** requisitos generales de la arquitectura de la aplicación.
* **Diseño en detalle:** definición precisa de cada subconjunto de la aplicación.
* **Programación (programación e implementación):** implementación de un lenguaje de programación para crear las funciones definidas durante la etapa de diseño.
* **Prueba de unidad:** prueba individual de cada subconjunto de la aplicación para garantizar que se implementaron de acuerdo con las especificaciones.
* **Integración:** garantizar que los diferentes módulos se integren con la aplicación. Éste es el propósito de la prueba de integración que está cuidadosamente documentada.
* **Prueba beta (o validación),** garantizar que el software cumple con las especificaciones originales.
* **Documentación**: documentar información necesaria para los usuarios del software y para desarrollos futuros.
* **Implementación**
* **Mantenimiento**: para todos los procedimientos correctivos (mantenimiento correctivo) y las actualizaciones secundarias del software (mantenimiento continuo).

Se optó por usar el modelo en espiral porque es más fácil tener comunicación con los clientes y así de este modo pueden proporcionar más ideas sobre lo que se quiere o lo que le haga falta en la implementación del sistema.

Así con la constante comunicación que existe hay menos probabilidad de error ya que se disipan las dudas que se tengan durante el proceso de realización del sistema.

Así este modelo permite tener una mejor calidad sobre el sistema dado que hay menos probabilidad de errores dentro del mismo, haciendo más fácil el manejo de este por los usuarios

ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO

Las estimaciones sobre los costos que representa el proyecto se muestran en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONCEPTO** | **CANTIDAD** | **PRECIO U** | **TOTAL** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]Proyecto “Sistema Web de Reservación de Habitaciones del Hotel Marrio´s” realizado por Cortez Córdova Miguel, López Puscán Javier, Nunja Melquiades Esther, Revilla Pachamora Rosa. Del instituto superior Leonardo Da Vinci.

[2]Proyecto de sistema “Hotel Web” realizado por Ramiro Robles Villanueva.

[3] Proyecto “SISTEMA DE GESTIÓN HOTELERA (S.G.H.)”, realizado por Cortez Cusi Lia Isabel, Paco Nina Norman Ormando, Perez Corimayta Alex.

[4] Unidad Administrativa especial, Dirección nacional de derechos de autor, Ministerio del Interior y de Justica Colombia.

[5] [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co).

[6] <http://www.oocities.org/>