



UNIVERSIDAD DE MARGARITA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DECANATO DE INGENIERÍA Y AFINES
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍA

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL UTILIZANDO
PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL, PARA LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA
INGLÉS, EN EL LICEO JOSÉ AUGUSTO D' LEÓN, UBICADO EN LOS ROBLES,
ESTADO NUEVA ESPARTA.**

Elaborado por: Luisfredo González
Tutor: Profa. Lcda. Georgelys Marcano

El Valle del Espíritu Santo, noviembre de 2021



APROBACIÓN DEL JURADO

En el día de hoy 01 de Diciembre del 2021, constituidos como Jurados en la Universidad de Margarita: Profesor **Leonardo Yáñez** y Profesor **Francisco Gómez** y la Profesora **Georgelys Marciano** como Tutora, a los fines de la Evaluación del Trabajo de Investigación titulado: **PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL UTILIZANDO PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL, PARA LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS, EN EL LICEO JOSÉ AUGUSTO D' LEÓN, UBICADO EN LOS ROBLES, ESTADO NUEVA ESPARTA**, que como requisito parcial de grado para optar al título de **INGENIERO DE SISTEMAS** presenta el Bachiller: **LUISFREDO DEL VALLE GONZALEZ SANCHEZ**, titular de la cédula de identidad N.º 27.650.931. Luego de revisado, presentado y cumpliendo con lo establecido en artículo 21 del Capítulo VII de la Normativa de Trabajo de Investigación para Pregrado de la Universidad de Margarita, el Jurado emitió el Veredicto de **APROBADO**. Se deja constancia que, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 literal a de la normativa antes mencionada, por decisión unánime del jurado se otorga **MENTIÓN HONORÍFICA APROBADO SOBRESALIENTE**, ante lo cual los abajo firmantes dan fe de lo expuesto.

Ing. Leonardo Yáñez
C.I. V- 11.144.678.
Jurado

Ing. Francisco Gómez
C.I.V-26.243.271.
Jurado

Lcda. Georgelys Marciano
C.I. V- 16.546.624.
Tutor



Refrendado: Decano de Ingeniería de Sistemas

ÍNDICE

Lista de figuras	v
Lista de Tablas	vii
Lista de Gráficos.....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
PARTE I.....	3
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Formulación del problema.....	3
1.2 Interrogantes	7
1.3 Objetivo General	8
1.4 Objetivos Específicos	8
1.5 Valor académico de la investigación	8
PARTE II.....	10
DESCRIPCIÓN TEÓRICA.....	10
2.1 Antecedentes	10
2.2 Bases teóricas.....	12
2.2.1 Aplicación web	12
2.2.2 Aplicación móvil	14
2.2.3 Aplicaciones en el aprendizaje de lenguas extranjeras.....	16
2.2.4 Procesamiento de Lenguaje Natural.....	17
2.2.5 Diagrama de casos de uso	19
2.3 Bases legales.....	20
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	20
2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación	21
2.3.3 Ley Especial Contra Los Delitos Informáticos.....	21
2.4 Definición de términos.....	21
PARTE III.....	24
DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	24
3.1 Naturaleza de la investigación.....	24
3.1.1 Tipo de Investigación	24

3.1.2 Diseño de la investigación	24
3.1.3 Población y muestra.....	24
3.1.4 Técnicas de recolección de datos	25
3.3.5 Técnicas de análisis de datos	26
PARTE IV	27
ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	27
4.1 Analizar el proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta.....	27
4.2 Identificar los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta.....	29
4.3 Determinar la manera en la que se utilizará el Procesamiento de Lenguaje Natural en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta	34
PARTE V	38
PROPUESTA	38
5.1 Importancia de la Aplicación de la Propuesta	38
5.2 Viabilidad de la Aplicación de la Propuesta.....	39
5.2.1 Técnica	39
5.2.2 Operativa	40
5.2.3 Económica	40
5.3 Objetivos de la Propuesta	41
5.3.1 Objetivo General	41
5.3.2 Objetivos Específicos.....	41
5.4 Representación Gráfica y Estructura de la Propuesta.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	64
REFERENCIAS	65
ANEXOS.....	71

Lista de figuras

Figura N°1: Proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León	28
Figura N° 2: Identificación de los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés	33
Fuente: Elaboración propia (2021)	33
Figura N°3: Estructura del Procesamiento de Lenguaje Natural	35
Figura N°4: Ejercicios de traducción.....	36
Figura N° 5. Ejercicios de escucha.....	36
Fuente: Elaboración propia (2021)	36
Figura N° 6. Ejercicios de pronunciación.....	37
Figura N° 7: Pantalla de Inicio de sesión (versión web)	41
Figura N° 8: Pantalla de Inicio de sesión (versión móvil).....	42
Figura N° 9: Diagrama de casos de uso del Inicio de sesión	42
Figura N° 10: Pantalla de registro de estudiante (versión web).....	43
Figura N° 11: Pantalla de registro de estudiante (versión móvil)	43
Figura N° 12: Diagrama de casos de uso del Registro de estudiante	44
Figura N° 13: Pantalla de la Selección de unidades de aprendizaje (versión web)	44
Figura N° 14: Pantalla de la Selección de unidades de aprendizaje (versión móvil)	45
Figura N° 15: Pantalla de Selección de lecciones de la unidad (versión web)	45
Figura N° 16: Pantalla de Selección de lecciones de la unidad (versión móvil)	46
Figura N° 17: Diagrama de casos de uso de Selección de Unidades y de lección de aprendizaje	46
Figura N° 18: Pantalla de Lección de traducción y escritura (versión web).....	47
Figura N° 19: Pantalla de Lección de traducción y escritura (versión móvil)	47
Figura N° 20: Diagrama de casos de uso de Lección de traducción y escritura.....	48
Figura N° 21: Pantalla de Lección de Pronunciación (versión web)	48
Figura N° 22: Pantalla de Lección de Pronunciación (versión móvil)	49
Figura N° 23: Diagrama de casos de uso de Lección de Pronunciación	49
Figura N° 24: Pantalla de Lección de Escucha (versión web)	50
Figura N° 25: Pantalla de Lección de Escucha (versión móvil)	50
Figura N° 26: Diagrama de casos de uso de Lección de Escucha.....	51
Figura N° 27: Pantalla del Chat de estudiante con profesor (versión web)	51

Figura N° 28: Pantalla del Chat de estudiante con profesor (versión móvil).....	52
Figura N° 29: Diagrama de casos de uso de Chat de estudiante con profesor	52
Figura N° 30: Pantalla de Seguimiento al estudiante (versión web)	53
Figura N° 31: Pantalla de Seguimiento al estudiante (versión móvil)	53
Figura N° 32: Diagramas de casos de uso del Seguimiento al estudiante	54
Figura N° 33: Pantalla del Manual de usuario (versión web)	54
Figura N° 34: Pantalla del Manual de usuario, parte 1 (versión móvil)	55
Figura N° 35: Pantalla del Manual de usuario, parte 2 (versión móvil)	55
Figura N° 36: Diagramas de casos de uso del Manual de usuario	56
Figura N° 37: Pantalla de Recomendaciones y retroalimentación (versión web)	56
Figura N° 38: Pantalla de Recomendaciones y retroalimentación (versión móvil).....	57
Figura N° 39: Diagramas de casos de uso Recomendaciones y retroalimentación	57
Figura N° 40: Pantalla de Perfil de estudiante (versión web)	58
Figura N° 41: Pantalla de Perfil de estudiante (versión móvil).....	58
Figura N° 42: Diagramas de casos de uso de Perfil de estudiante.....	59
Figura N° 43: Pantalla de Perfil de profesor (versión web).....	59
Figura N° 44: Pantalla de Perfil de profesor (versión móvil)	60
Figura N° 45: Diagramas de casos de uso de Perfil de profesor	60
Figura N° 46: Pantalla de Perfil de administrador (versión web)	61
Figura N° 47: Pantalla de Perfil de administrador (versión móvil).....	61
Figura N° 48: Diagramas de casos de uso de Perfil de administrador	62

Lista de Tablas

Tabla N° 1: Identificación de los requerimientos en cuanto al contenido a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés	30
Tabla N°2: Identificación de los requerimientos en cuanto a los tipos de ejercicios a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.	31
Tabla N°3: Identificación de los requerimientos en cuanto a la inclusión de una mascota que ofrezca mensajes motivacionales en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.	32
Tabla N°4: Identificación de los requerimientos en cuanto a la posibilidad de hacerles un seguimiento del aprendizaje a los estudiantes en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés	33
Tabla N° 6: Especificaciones de las computadoras a utilizar por los programadores y diseñador gráfico	39
Tabla N° 7: Especificaciones del teléfono a utilizar para las pruebas.....	39

Lista de Gráficos

Gráfico N° 1: Identificación de los requerimientos en cuanto al contenido a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.	30
Gráfico N°2: Identificación de los requerimientos en cuanto a los tipos de ejercicios a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.	31
Gráfico N° 3: Identificación de los requerimientos en cuanto a la inclusión de una mascota que ofrezca mensajes motivacionales en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés	32

UNIVERSIDAD DE MARGARITA
SUBSISTEMA DE DOCENCIA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

“PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL UTILIZANDO PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL, PARA LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS, EN EL LICEO JOSÉ AUGUSTO D’ LEÓN, UBICADO EN LOS ROBLES, ESTADO NUEVA ESPARTA”

Autor: Luisfredo González

Tutor: Profa. Lcda. Georgelys Marcano

Noviembre de 2021

RESUMEN

En esta investigación se recaba información sobre el desarrollo de aplicaciones web y móviles para la enseñanza del idioma inglés, al igual del uso del procesamiento de lenguaje natural, esto con el objetivo de proponer el diseño de una aplicación web y móvil utilizando una rama de la inteligencia artificial, como lo es el Procesamiento de Lenguaje Natural, por lo que tiene como objetivo ayudar al proceso de enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera en el liceo José Augusto D’León. Para ello esta investigación se enmarcó en el modelo cuantitativo, con un diseño de campo y de tipo proyecto factible, y resultó en el diseño de la aplicación web y móvil que podría permitirles a los estudiantes complementar lo aprendido en la asignatura y de igual forma los profesores puedan hacer un seguimiento del progreso y tener una mejor comunicación con el estudiante.

Descriptores: Aplicación web, Aplicación móvil, Enseñanza, Aprendizaje, Idioma inglés, Procesamiento de Lenguaje Natural, Inteligencia Artificial

INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1940 con la primera generación de las computadoras y la introducción de las primeras máquinas programables, el mundo dio un gran paso para la historia moderna de la tecnología informática, que a través de los años mediante el desarrollo de software ha servido como pilar fundamental para la solución de muchos problemas y mejora de procesos en distintos rubros, como la medicina, la administración de empresas, las finanzas y por supuesto la educación.

Como ya se mencionó, la educación se ha visto beneficiada con el avance de la tecnología, permitiendo el desarrollo de la educación virtual, la cual ha cambiado la forma de asistir a las clases. Sin duda este avance también ha favorecido al aprendizaje de idiomas en las instituciones educativas alrededor del mundo, ya que ha permitido que los estudiantes y los profesores interactúen mediante programas sin necesidad de estar físicamente en un lugar. Muchas de estas aplicaciones para el aprendizaje de idiomas utilizan distintas tecnologías entre ellas una que ha tenido gran relevancia en la última década, como lo es el Procesamiento de Lenguaje Natural, el cual es una rama de la inteligencia artificial que ha sido utilizada en muchas aplicaciones para el aprendizaje de idiomas en la actualidad.

Estas aplicaciones de enseñanza de idiomas le permiten al estudiante practicar el idioma y funcionan como un complemento a las clases impartidas por los profesores. Es necesario resaltar que debido a la pandemia del Covid-19 muchas instituciones del mundo tuvieron que cerrar sus puertas y por ende trasladar su modalidad a virtual o a distancia; es aquí donde las instituciones que ya tenían una infraestructura de educación virtual, no se vieron tan afectadas ya que no perturbó drásticamente el curso normal de aprendizaje de los estudiantes, debido a que los mismos estaban acostumbrados a utilizar este tipo de herramientas como complemento en el proceso de aprendizaje de las asignaturas entre ellas Lengua extranjera.

Caso contrario el del liceo José Augusto D' León, el cual no contaba con ninguna infraestructura de educación virtual ni tampoco una aplicación para el aprendizaje de inglés como lengua extranjera. Por lo que estos procesos se tuvieron que hacer a través de aplicaciones de mensajería como WhatsApp, en la cual no existe un contacto directo entre el profesor y el alumno, debido a que es el docente guía de la sección quien envía

el contenido de las clases, dificultándole al estudiante resolver sus inquietudes sobre el contenido y que el profesor pueda llevar además un mejor seguimiento del estudiante.

Por tal razón se le propone al liceo José Augusto D' León el diseño de una aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en dicho liceo, de forma que funcione como una herramienta para el aprendizaje de este idioma donde el profesor pueda hacerle un seguimiento al estudiante y además exista una mejor comunicación con el mismo y de igual forma el alumno pueda aprender de manera didáctica y práctica.

Es importante resaltar que el trabajo está conformado, inicialmente por la parte I, en la cual se detalla la problemática de la investigación que está compuesta por la formulación del problema, las interrogantes, los objetivos y el valor académico de la investigación.

Asimismo, la parte II, funciona como soporte teórico para la investigación y está compuesta por los antecedentes, las bases teóricas, bases legales y la definición de términos.

La parte III, muestra de forma metódica los pasos, procedimientos y técnicas para lograr los objetivos de la investigación, está conformada por la naturaleza de la investigación, el tipo de investigación y el diseño de la investigación, la población y muestra, así como las técnicas de recolección y análisis de datos.

En la parte IV, se aplican las técnicas de análisis a los datos recolectados, y se presentan los resultados de cada uno de los objetivos de la investigación.

La parte V, es la propuesta y en esta se muestra, la importancia de la misma, su viabilidad, los objetivos, así como la representación y estructura de esta propuesta.

Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones, donde en las conclusiones se exponen los resultados de la investigación y en las recomendaciones se dan sugerencias dirigidas a la institución educativa y a los usuarios, para ayudar a evitar y solucionar problemas,

PARTE I

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

Esta fase permite detallar la realidad y las características del problema que se está investigando, para ello la misma está conformada por formulación del problema, las interrogantes que surgen del mismo, los objetivos del estudio (general y específicos) y el valor académico de la investigación. De forma de este conjunto de partes ayudarán a establecer las directrices y orientación de la investigación.

1.1 Formulación del problema

Las aplicaciones web se han convertido en grandes herramientas que ayudan a los seres humanos a realizar determinadas tareas, debido a que este tipo de aplicaciones tienen distintos usos y objetivos. Las mismas según TechTarget (2019: párr.1) son definidas como: “programas que se almacenan en un servidor remoto y son entregadas mediante internet a través de la interfaz de un navegador”. Es por ello que, las aplicaciones web se han popularizado masivamente debido a que el usuario la mayoría de los casos no debe instalar ningún programa en su computador, sino que más bien puede acceder a la aplicación mediante su navegador de internet como Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox, entre otros, lo que ayuda a evitar problemas de compatibilidad de sistemas operativos. Algunos ejemplos de estas podrían ser aplicaciones de edición de fotografía en línea, procesadores de texto, aplicaciones educativas, entre otras.

Por otra parte, es necesario resaltar que los dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes y tabletas también han ganado una gran popularidad en los últimos años, lo que ha propiciado la creación de aplicaciones para estos dispositivos, las cuales son conocidas como aplicaciones móviles, las cuales Santiago, Trinaldo, Kamijo y Fernández (2015:7) definen como: “toda aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles”.

De modo que, las personas pueden tener aplicaciones en su teléfono celular o tableta y utilizarlas con facilidad gracias a la portabilidad que ofrecen estos dispositivos. Para poder utilizar las aplicaciones es necesario que sean descargadas de las respectivas tiendas de aplicaciones, Google Play en el caso de los dispositivos Android y App Store para los terminales que poseen iOS (iPhone OS). Algunos ejemplos de aplicaciones

móviles podrían ser, Google Maps, Telegram, Whatsapp, Google Translate, Duolingo, entre otras.

Es importante resaltar que tanto en el desarrollo de las aplicaciones web como las móviles, se puede hacer uso de distintas tecnologías que permitan lograr el objetivo de la aplicación, entre estas se encuentra la inteligencia artificial (IA), que según Rouhiainen (2018:17) se define como: “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano”. Cabe destacar que, esta rama de la tecnología se originó a mediados del siglo XX, cuando Alan Turing publicó su artículo *Computing machinery and intelligence* estableciendo de esta forma las bases de la misma. Pero, es en esta última década cuando la IA ha tenido un avance sin precedentes, por supuesto apoyado por estudios y tecnologías desarrolladas en décadas pasadas.

Es por lo antes mencionado que, la inteligencia artificial se ha convertido en una importante aliada de muchas áreas como la medicina, la atención al cliente, la educación, el comercio electrónico, entre otros. Por otra parte, la inteligencia artificial está conformada por varias ramas como el Machine Learning y Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL), el cual IBM (2020: párr.2) lo define como: “la rama de la inteligencia artificial, que se encarga de otorgarle la capacidad a las computadoras de comprender texto y palabras habladas de la forma en la cual los humanos lo hacen”.

Sin embargo, para que las computadoras puedan procesar el lenguaje natural tanto en texto como en voz, debe existir una combinación principalmente entre la lingüística computacional, modelos probabilísticos y el Machine Learning, lo que permite que esta pueda comprender el significado de lo que fue dicho por el usuario. Como se mencionó anteriormente el Machine Learning funciona como complemento para el PNL, IBM (2020: párr.1) lo define como “la rama de la inteligencia artificial que se enfoca en la utilización de datos y algoritmos, con el objetivo de imitar la manera en la que aprenden los humanos, buscando mejorar progresivamente la precisión”.

De esta forma, el PNL junto al Machine Learning son altamente utilizados en distintos sistemas y aplicaciones como traductores, chatbots, asistentes virtuales y específicamente aplicaciones para el aprendizaje de idiomas, en esta última se puede destacar a Duolingo, la cual es una aplicación para el aprendizaje de idiomas que también

ofrece una plataforma llamada Duolingo For Schools, esta les permite a los docentes de la asignatura de idiomas hacer seguimiento al progreso de los estudiantes en un curso de Duolingo. De forma que, según Duolingo (2015) miles de docentes y gobiernos de todo el mundo están usando la mencionada aplicación como una herramienta de aprendizaje en las aulas de clase, como es el caso de los gobiernos de Costa Rica y Guatemala, quienes empezaron programas piloto para el uso esta aplicación en escuelas públicas.

Por otra parte, se puede destacar que, en Venezuela, donde la enseñanza de una lengua extranjera es obligatoria a partir del bachillerato, el Ministerio del Poder Popular Para la Educación recomienda la enseñanza del idioma inglés, además en el currículo de la educación media general otorga los posibles temas a tratar en clases y la información teórica en la enseñanza del idioma, para ser aplicada en las instituciones de educación media del país. De igual manera, el contenido recomendado para que se impartan las clases de inglés están apoyados en los libros de enseñanza de inglés de la colección Bicentenario My Victory realizados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación: Fundación Editorial el Perro y la Rana, con el objetivo de que los mismos sirvieran como recurso para la enseñanza del idioma inglés.

Como ha ocurrido en el mundo y otros países de América Latina, debido a la situación producida por el COVID-19, Venezuela tuvo que dar un paso de la educación tradicional a la educación virtual, esto para proteger evidentemente la integridad física de profesores y alumnos. Es por ello que, en la educación pública, se están utilizando recursos como la televisión con el programa “Cada Familia una Escuela” en el cual se le imparte el contenido a los niños y jóvenes, colocándoles luego un resumen de este contenido y las asignaciones en formato PDF en la página web (cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve).

El Ministerio del Poder Popular para la Educación, propone este método de enseñanza en todo el país, incluyendo ciertamente a las instituciones públicas del Estado Nueva Esparta. En este contexto, el Liceo José Augusto D’León, el cual está ubicado en Los Robles, municipio Maneiro del Estado Nueva Esparta comenzó en el año 2020 a trasladar su educación presencial a una educación a distancia. Sin embargo, cada profesor guía de las secciones de los determinados años, crearon un grupo de WhatsApp en el cual

están incluidos los representantes y los alumnos, donde se envían los contenidos de las materias al igual que las evaluaciones a ser realizada por los estudiantes.

Por tal razón, en la asignatura Lengua Extranjera en la cual se enseña el idioma inglés; el contenido es enviado al estudiante junto a la evaluación mediante un determinado grupo de WhatsApp, luego de realizada las actividades es posteriormente llevada, de forma presencial, por los padres o representantes al liceo para su revisión.

Es importante resaltar que en el liceo José Augusto D' León actualmente la enseñanza del idioma inglés, está atravesando por distintos problemas que afectan directamente el conocimiento del mismo por parte del alumno, debido a que no se le realiza un seguimiento del aprendizaje del contenido dado, solo se le envía al estudiante un archivo con la asignación y este debe realizarla, más no existe una explicación didáctica, de forma que los jóvenes puedan comprender la información otorgada, y con esta preparación puedan realizar con éxito sus evaluaciones.

Esta situación deja en evidencia las dificultades para impartir el idioma inglés, debido a que no hay un óptimo aprovechamiento de las herramientas que actualmente ofrece la tecnología, como una aplicación web o móvil, las cuales podrían ser usadas como alternativa para enseñar la mencionada lengua. Aunado a esto, el aprendizaje de un segundo idioma podría traer varios beneficios para los jóvenes, ya que de acuerdo a un estudio realizado en la Universidad de Helsinki y la Universidad de Economía de Moscú, Kimppa, Kujala y Shtyrov (2016:8) establecen que: “los resultados [del estudio] demuestran el papel importante de los principios de experiencia del lenguaje en la plasticidad neuronal en general y en la rápida formación de circuitos de memoria para nuevas palabras en particular”. Por lo que dominar un segundo idioma podría mejorar la plasticidad cerebral de los jóvenes y con ellos sus capacidades cognitivas.

Asimismo, es necesario resaltar que, de acuerdo a entrevistas informales llevadas a cabo con el personal docente de la institución, se pudo conocer que otra causa de la problemática existente es la falta de interés en la inversión por parte del estado para mejorar la enseñanza del idioma inglés en el liceo, de igual forma, otra raíz del problema podría ser la falta de capacitación a los docentes que van a impartir la asignatura de Lengua Extranjera. Por consiguiente, estas situaciones propician que los estudiantes tengan problemas en el aprendizaje del idioma inglés, lo cual limita que estos gocen de

una visión más globalizada, debido a que este idioma es el más usado en el mundo moderno.

De esta forma, el uso de aplicaciones web y móviles, cada vez está teniendo más relevancia en las instituciones educativas de todo el mundo, más que nada debido al confinamiento propiciado por la crisis sanitaria mundial y pandemia del Coronavirus. Por tal razón se propone el diseño de una aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés, mediante el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL), en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta.

De manera que, esta propuesta busca hacer uso de tecnologías actuales como la inteligencia artificial, específicamente el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL) para enseñar el idioma inglés de forma virtual y de esta forma los jóvenes puedan aprender desde sus casas y si es posible cuando se regrese a las clases presenciales las mismas sean utilizadas en el liceo y sirvan como una ayuda, a la estrategia de aprendizaje del idioma inglés en la institución, de forma que beneficie a los estudiantes del plantel.

1.2 Interrogantes

Por tal razón, nace la siguiente interrogante: ¿Cómo sería el diseño de una aplicación web y móvil, utilizando el procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta?

De esta interrogante se desglosan las siguientes preguntas:

¿Cuál es el proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta?

¿Cuáles son los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil, utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta?

¿De qué manera se utilizará el procesamiento de Lenguaje Natural en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta?

1.3 Objetivo General

Diseñar una aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

1.4 Objetivos Específicos

1. Analizar el proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta
2. Identificar los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta
3. Determinar la manera en la que se utilizará el Procesamiento de Lenguaje Natural en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

1.5 Valor académico de la investigación

El uso de las herramientas que ofrece la tecnología ha traído una serie de beneficios en distintos campos como la medicina, las finanzas, el comercio y la educación, ya que ha facilitado y automatizado muchos procesos, lo que ha permitido lograr resultados más óptimos, mejorando la calidad de vida de las personas. Asimismo, específicamente en el campo educativo la tecnología ha jugado un papel fundamental en los últimos años, en cuanto a la forma de enseñar, ya que gracias al avance de esta se han creado softwares y aplicaciones que funcionan como un complemento para el aprendizaje en las instituciones educativas.

Actualmente en el liceo José Augusto D' León ubicado en Los Robles estado Nueva Esparta se está teniendo dificultades para enseñar el idioma inglés a los estudiantes, ya que no se está aprovechando al máximo las herramientas virtuales que otorga la tecnología, lo que está trayendo problemas en el aprendizaje de dicho idioma. Por lo que esta investigación ofrece una solución a la problemática existente haciendo uso de las herramientas tecnológicas como lo son las aplicaciones web y móvil, integrando en ellas Inteligencia Artificial mediante el Procesamiento del Lenguaje Natural (PNL) y el Machine

Learning, buscando que ello permita que los jóvenes del liceo José Augusto D' León puedan recibir una mejor enseñanza del idioma inglés y por ende tener un mejor aprendizaje del mismo.

De igual forma, gracias a estas tecnologías los estudiantes podrían aprender inglés de manera didáctica y sentirse motivados, lo cual despertaría el interés de seguir aprendiendo, debido a que el inglés es el idioma más utilizado en el mundo, principalmente en las finanzas, el comercio, el sector tecnológico y científico. Por lo que el aprendizaje del mismo abriría en el estudiante muchas posibilidades permitiéndole acceder a más información que le ayude a tener un mejor futuro profesional.

Es importante resaltar que esta investigación está tocando temas como el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL), el cual es de mucha relevancia en la actualidad, debido a que el mismo permite extraer y procesar información escrita, reconocer voz, generar texto, entre otros. Gracias a sus bondades, esta tecnología es utilizada por las aplicaciones de traducción, asistentes virtuales, y por supuesto las aplicaciones de aprendizaje de idiomas, ya que las características del PNL se alinean con en el objetivo de este tipo de softwares. Por otra parte, con el estudio de este tema se busca aportar académicamente a posteriores investigaciones relacionadas.

Adicionalmente, al hacer uso de las mencionadas tecnologías aplicadas en el aprendizaje del idioma inglés, podría traer una solución a la problemática y beneficiar de forma directa a los jóvenes estudiantes del liceo José Augusto D' León debido a que mejorarían sus competencias en el idioma. Asimismo, también beneficiaría al desarrollo del estado Nueva Esparta específicamente en sectores como el turístico, en el cual se requieren competencias en dicho idioma.

PARTE II

DESCRIPCIÓN TEÓRICA

Esta parte funcionará como soporte teórico para la investigación, debido a que consiste en explicar el problema mediante la vinculación con la teoría que lo sustenta, relacionándolo con autores reconocidos que fundamenten y aporten al estudio realizado. De manera que este apartado está conformado por: los antecedentes de la investigación, las bases de teóricas, las bases legales y la definición de términos.

2.1 Antecedentes

Escobar (2019), realizó un trabajo de investigación titulado: *ANÁLISIS DEL USO DEL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL Y SU APLICACIÓN EN SISTEMAS CONVERSACIONALES*. Esta investigación de modelo cuantitativo realizada para la obtención del título de Ingeniero en Networking y telecomunicaciones, en la Universidad de Guayaquil en Ecuador, tuvo como objetivo “realizar un análisis y evaluación del procesamiento del lenguaje natural y su aplicación en sistemas conversacionales o chatbots automatizados”, de forma que se centró en estudiar la evolución, el funcionamiento y las características del procesamiento del lenguaje natural, así como los algoritmos y las plataformas que se pueden emplear para su aplicación en sistemas conversacionales, los algoritmos que utilizan para resolver consultas y las plataformas que se pueden emplear para su desarrollo.

De esta forma, el trabajo anteriormente mencionando arrojó como resultado que un enfoque basado en inteligencia artificial permite maximizar el rendimiento de un sistema, debido a que el mismo aprende de experiencias pasadas, lo que ayuda a establecer respuestas para todos los casos posibles, las cuales son más interactivas con el usuario. Por consiguiente, este antecedente será de utilidad para este trabajo de investigación, debido a que aportará información importante relacionada con la inteligencia artificial, específicamente la rama del Procesamiento de Lenguaje Natural, y además otorgará información sobre los algoritmos de sistemas conversacionales los cuales en la actualidad son de relevancia en el aprendizaje de idiomas.

Espert, Canós y Gil (2019) en su trabajo final de grado que llevó por título: *APLICACIÓN WEB PARA EL ESTUDIO INTERACTIVO DE LA PRONUNCIACIÓN DEL*

ALEMÁN: GESTIÓN DE UNIDADES Y CONTENIDOS DIGITALES. El cual se realizó para obtener el título en Ingeniería Informática en Universidad Politécnica de Valencia ubicada en España. La investigación tuvo como objetivos “proporcionar al profesor una herramienta para la gestión de unidades y los contenidos digitales de las mismas” así como “proporcionar al alumno una herramienta que le permita llevar a cabo el proceso de aprendizaje, accediendo a las unidades y contenidos de cada una de ellas”. Por ende, los autores de este trabajo propusieron crear una aplicación web para llevar a cabo el proceso de aprendizaje de la pronunciación alemana, permitiendo al docente la definición y la monitorización del proceso.

De manera que esta investigación tuvo como resultado la creación de una aplicación que fuera accesible usando un navegador web, con una interfaz sencilla e intuitiva para mejorar la experiencia de aprendizaje. Por tal razón, el antecedente mencionado anteriormente, otorga varios beneficios a este trabajo de investigación ya que ofrece información importante en cuanto a tecnologías de desarrollo de aplicaciones web y de igual forma concede información relevante sobre el monitoreo del aprendizaje por parte de los profesores a los alumnos.

Martínez, Fernández y Sánchez (2019) en su artículo de investigación titulado: *APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN EL CUARTO GRADO*, resaltaron que los dispositivos móviles se han convertido en herramientas que pueden tener muchos usos, en los que se incluye la enseñanza y el aprendizaje, por ende debido a los problemas existentes en la enseñanza del mencionado idioma en Cuba, los autores se propusieron en implementar una aplicación móvil para mejorar desarrollo de las habilidades básicas del idioma inglés y de esta forma aumentar la motivación y el estudio de esta asignatura en el cuarto grado de la escuela primaria.

El artículo anterior dio como resultado una aplicación móvil para la enseñanza del idioma ingles en el cuarto grado de primaria. De forma que el beneficio que concede este antecedente a la investigación, es que principalmente otorga información sobre el desarrollo de aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma inglés, por lo que es de gran importancia para este trabajo de investigación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Aplicación web

Christensson (2014: párr.1) resalta que una aplicación web es "(...) un programa de software que se ejecuta en un servidor web. Las aplicaciones web deben ser accedidas mediante un navegador, a diferencia de las aplicaciones de escritorio tradicionales que son iniciadas en el sistema operativo."

Con lo afirmado anteriormente por Christensson se puede discernir que una aplicación móvil es aquel software que se ejecuta en un servidor externo y la manera de acceder a él es mediante un navegador web, por lo que no es necesario instalar la aplicación en el sistema operativo del computador, de forma que esto puede llegar a ser conveniente ya que la aplicación puede ser accedida con mayor facilidad y no ocupa espacio en el dispositivo del usuario. Esto resulta beneficioso para personas con dispositivos que tienen poca capacidad de memoria y recursos lo cual es muy común en países en vías de desarrollo.

Por otra parte, es necesario resaltar que existen varios tipos de aplicaciones web, según Tokio School (2020) estas pueden ser estáticas, dinámicas, tiendas virtuales, animadas, y con gestor de contenidos (CMS).

- **Aplicación web estática:** Según Staticapps.org (sf: párr.1) "una aplicación web estática es cualquier aplicación web que se puede entregar directamente al navegador de un usuario final sin ninguna alteración del contenido HTML (Lenguaje de marcado de hipertexto), CSS (Hojas de estilo en cascada) o JavaScript". Por tal razón este tipo de aplicaciones web acostumbran a ser las más sencillas ya que no presentan mucha variación en su funcionamiento.
- **Aplicación web dinámica:** Por su parte las aplicaciones de este tipo se presentan como más complejas, Einatec (sf: párr.4) resalta que en estas "(...) la información y el contenido se actualizan cada vez que los usuarios acceden a la web". De manera que para permitir ese dinamismo estas aplicaciones utilizan lenguajes de programación en el lado del cliente como JavaScript y en lado del servidor como PHP.
- **Tienda virtual:** Pendino (2021: párr.1) resalta que en una tienda virtual "(...) los vendedores ponen a disposición de sus clientes los productos o servicios mostrándolos a través de imágenes o vídeos y explicando en detalle las

características que estos ofrecen”. Estas aplicaciones web son cada vez más comunes ya que le permiten realizar compras a los usuarios desde la comodidad de su casa, algunos ejemplos de estas son, Amazon y Mercado Libre.

- **Portal web app:** Este tipo de aplicación web según Liferay (2018: párr.1) “recopila información de diferentes fuentes en una única interfaz de usuario y presenta a los usuarios la información más relevante para su contexto” de forma que es muy común en situaciones donde se necesita todo en un solo lugar, por eso se crean portales en ámbitos gubernamentales, estudiantiles, entornos de trabajo, entre otros.

- **Aplicación web animada:** Estas aplicaciones web tienen un enfoque altamente visual, mostrando el contenido de forma animada, por lo que se apoyan mucho en tecnologías como CSS y SVG. Sin embargo, según Einatec (sf: párr.7) las aplicaciones web animadas, “(...) no son útiles para mejorar el posicionamiento ni el SEO (optimización en motores de búsqueda) porque los buscadores no leen correctamente su información.

- **Aplicación web con Gestor de contenido o CMS:** Según Tokio School (2020: párr.18) son aplicaciones web comunes cuando “(...) actualizan su contenido constantemente. Tienen un gestor de contenidos (CMS) gracias al cual se añaden, modifican y actualizan los contenidos” por lo que estas aplicaciones web normalmente funcionan como blogs y diarios digitales donde tiene que haber una actualización continua de la información, por tal motivo deben usar CMS como WordPress o Joomla.

Por otra parte, se puede resaltar que existen varias tecnologías para el desarrollo de las aplicaciones web, de forma que según Kohan (sf: párr.3), señala que: “hay dos categorías principales de codificación y programación para crear aplicaciones web”, estas categorías son las de codificación en el lado del cliente y las del lado del servidor.

- **Codificación del lado del cliente:** Las secuencias de comandos del lado de cliente son el tipo de código que ejecutan los navegadores, estas generalmente son visibles para cualquier visitante de un sitio web. A continuación, se resaltan algunas tecnologías de secuencias de comandos del lado del cliente:

- HTML
- CSS
- JavaScript

- Ajax (JavaScript asincrónico y XML)
- JQuery (biblioteca de JavaScript)
- **Codificación del lado del servidor:** Este es el tipo de secuencias de comandos que ejecuta o interpreta el servidor web. Las secuencias de comandos del lado del servidor no son visibles para ningún visitante o usuarios en general. A continuación, se destacan las tecnologías comunes de secuencias de comandos en el lado del servidor:

- PHP (lenguaje de secuencias de comandos del lado del servidor)
- ASP.NET (Marco de aplicación web de Microsoft)
- Python (lenguaje de secuencias de comandos del lado del servidor)

De igual forma, es necesario especificar que la codificación del lado del servidor es utilizada por la aplicación para acceder a las bases de datos, según Casado (sf: párr.1) “una base de datos es un conjunto de información relacionada, estructurada y almacenada de manera sistemática”. De forma que para administrar las bases de datos se utiliza habitualmente el lenguaje SQL (Lenguaje de consulta estructurado) y los SGBD (Sistemas gestores de bases de datos), los cuales se han convertido en una herramienta importante en las aplicaciones web. Según Marín (2019) algunos de los SGBD más usados son: MySql, MariaDB, SQLite, PostgreSQL.

2.2.2 Aplicación móvil

Mroczkowska (2021: párr. 6) señala que: “una aplicación móvil (también llamada app móvil) es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta”.

De forma que con lo afirmado anteriormente por Mroczkowska se puede resaltar que una aplicación móvil es todo aquel programa que se crea para ser ejecutado en un dispositivo portable, habitualmente con pantalla pequeña como un teléfono o una Tablet. Es importante resaltar que este tipo aplicaciones han ganado mucho peso en los últimos años de acuerdo con datos de BankMyCell desde 2016 a 2020, la cifra de usuarios globales de teléfonos inteligentes aumentó en un 40%, lo cual es un crecimiento considerable.

Las aplicaciones móviles se pueden categorizar de distintas formas dependiendo de las tecnologías que utilicen, según Valdellon (2020) existen tres tipos de aplicaciones móviles: las nativas, las webs y las híbridas.

- **Aplicaciones móviles nativas:** Martínez (2020: párr.3) las define como aquellas aplicaciones “(...) que se crean específicamente para un sistema operativo móvil y que se desarrollan en el lenguaje específico (nativo) de este sistema”. Con lo afirmado anteriormente se debe destacar que estos softwares son creados para un determinado sistema operativo ya sea Android o IOS. Por lo que para su desarrollo se utilizan tecnologías que van a variar dependiendo del sistema operativo:

- Para el sistema operativo Android se hace uso de las siguientes tecnologías: en cuanto a lenguajes de programación se utiliza principalmente Java, C# y Kotlin, de igual forma se desarrollan en IDE (Entorno de desarrollo Integrado) como Android Studio y Xamarin.
- Para el sistema operativo IOS se usan las siguientes tecnologías: lenguajes de programación como Swift y Objective-C, en cuanto a IDE se utiliza Xcode.

- **Aplicaciones móviles web:** Según Valdellon (2020: párr.14) las aplicaciones móviles web “(...) se comportan de manera similar a las aplicaciones nativas, pero se accede a ellas a través de un navegador web en su dispositivo móvil”. De forma que estas aplicaciones no requieren una instalación en el dispositivo debido a que básicamente son sitios webs responsivos que se adaptan al tamaño de la pantalla. Algunas tecnologías usadas para su desarrollo son: HTML, CSS, JavaScript, PHP, entre otros

- **Aplicaciones móviles híbridas:** Este tipo de aplicaciones utiliza las tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript sin embargo según Cowart (2012: párr.4) estas “(...) se ejecutan dentro de un contenedor nativo y aprovechan el motor del navegador del dispositivo (pero no el navegador) para representar el HTML y procesar el JavaScript localmente”. De forma que son ampliamente utilizadas en la actualidad debido a su capacidad de ser multiplataforma.

2.2.3 Aplicaciones en el aprendizaje de lenguas extranjeras

Debido al auge que han tenido las aplicaciones webs y móviles, las mismas están siendo utilizadas en distintos ámbitos como el educativo, el cual en los últimos años se ha ido adaptando a la época digital. Según Makhija (2020: párr.3) “(..) Se han desarrollado aplicaciones educativas para alentar a los estudiantes de todas las edades a aprender y explorar más en las asignaturas y generar más interés para que el aprendizaje sea divertido.

De forma que teniendo en cuenta la afirmación de Makhija se puede decir que las aplicaciones se han convertido en una herramienta educativa y un espacio donde los jóvenes pueden aprender de manera didáctica y divertida cualquier tema. Es importante resaltar que el aprendizaje de idiomas también se ha trasladado a las aplicaciones tanto móviles como web, donde los usuarios pueden aprender idiomas como el inglés el cual según el British Council hay aproximadamente 1000 millones de personas aprendiendo este idioma en el planeta.

De manera que, usar una aplicación para el aprendizaje de idiomas según Brown (2020: párr.2) puede ayudar a “(..) construir un vocabulario en su idioma de destino, desarrollar la gramática adecuada y, finalmente, dominar la lengua a través de lecciones que son fáciles de digerir y retener”. Por tal razón se puede decir que las aplicaciones tanto web como móviles se han convertido en una gran alternativa para el aprendizaje de una lengua extranjera. Según González (2018) algunas de las aplicaciones más comunes para aprender inglés e idiomas en general son Duolingo, Babble y Bussu.

- **Duolingo:** Es una aplicación gratuita con más de 100 millones de usuarios. Que permite aprender idiomas como inglés, francés, alemán, italiano, ruso, entre otros. También es utilizada por instituciones educativas de todo el mundo mediante la plataforma Duolingo For Schools en la cual los docentes pueden monitorear el aprendizaje del estudiante en algún curso de Duolingo.
- **Babble:** Con esta aplicación se puede aprender y mejorar el nivel de inglés, francés, alemán, noruego, polaco y muchos otros idiomas más, esto mediante lecciones que duran aproximadamente de 10 a 15 minutos.

- **Busuu:** Inglés, francés, japonés, árabe y turco, son algunos de los idiomas que se pueden aprender en esta aplicación en la cual se puede encontrar, distintos ejercicios para mejorar la gramática, la pronunciación y practicar la conversación.

2.2.4 Procesamiento de Lenguaje Natural

Según Moreno (sf: párr.2) el Procesamiento del Lenguaje Natural o PNL “(...) es el campo de conocimiento de la Inteligencia Artificial que se ocupa de investigar la manera de comunicar las máquinas con las personas mediante el uso de lenguas naturales”.

Con lo destacado anteriormente por Moreno, se puede resaltar que gracias al PNL las computadoras pueden entender y hablar distintas lenguas, principalmente las de mayor uso en el mundo como el inglés, español o francés. Por otra parte, es importante recalcar que el Procesamiento de lenguaje natural es una rama de la inteligencia artificial. Esta última de acuerdo con Buitin (sf: párr.1):

“es una amplia rama de la informática que se ocupa de la construcción de máquinas inteligentes capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. La inteligencia artificial es una ciencia interdisciplinaria con múltiples enfoques, pero los avances en el Machine Learning y el Deep Learning están creando un cambio de paradigma en prácticamente todos los sectores de la industria tecnológica”.

De forma que teniendo en cuenta lo sostenido anteriormente por Buitin, la Inteligencia artificial es una rama de la informática, que es muy amplia y contiene muchas ramas que se complementan entre ellas, como es el caso del Procesamiento de Lenguaje Natural, el cual hace uso del Machine Learning, este es definido por Expert.ai (2020: párr.1) como “(...) una aplicación de inteligencia artificial que proporciona a los sistemas la capacidad de aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia sin ser programados explícitamente”.

Por consiguiente, el Machine Learning es un complemento fundamental del PNL debido a que permite automatizar el aprendizaje de la información lo cual es útil en estos ámbitos. Es importante resaltar un área que está relacionada directamente con PNL esta es la Lingüística computacional, la cual según la Universidad Pompeu Fabra (sf: párr.1) “consiste en el estudio de la lengua y el desarrollo de aplicaciones lingüísticas con medios computacionales”. Por lo que, es de vital importancia para el Procesamiento de

Lenguaje Natural. Por otra parte, es necesario destacar la arquitectura de un sistema de PNL, según Cortez, Vega y Pariona (2009: 48) está compuesta por el nivel “(...) fonológico, morfológico, sintáctico, semántico, y pragmático”.

- **Nivel Fonológico:** este nivel se enfoca en la manera en la cual las palabras se relacionan con los sonidos que estas representan.
- **Nivel Morfológico:** aquí se estudia la forma en la cual las palabras se construyen a partir de los morfemas.
- **Nivel Sintáctico:** este consiste en cómo las palabras se unen para formar determinadas oraciones, estableciendo de esta forma el papel estructural que posee cada palabra en una oración.
- **Nivel Semántico:** resalta el significado que tienen las palabras y que cuando estas se unen le dan significado a la oración, por tal razón también estudia el significado de la oración aislada
- **Nivel Pragmático:** este nivel trata de la manera en la que se usan las oraciones en determinadas situaciones y de cómo el uso de la mismas afecta el significado de las oraciones. De este nivel se destaca un subnivel recursivo: que se enfoca en cómo el significado de una determina oración se ve afectado por oraciones inmediatamente anteriores a esta.

De manera que se puede destacar que la arquitectura del procesamiento del lenguaje natural permite mostrar como el computador interpreta las oraciones que el usuario le proporciona. Por otra parte, es importante resaltar que el PNL puede tener muchas aplicaciones y usos, según Dail (sf: párr.3) algunas de las aplicaciones del PLN son “(...) extracción de información, respuesta a preguntas, traducción automática, síntesis de voz, recuperación de información, comprensión del lenguaje, reconocimiento del habla”.

- **Extracción de Información:** su objetivo es extraer automáticamente información de documentos que son legibles por una computadora
- **Respuesta a Preguntas:** es un sistema complejo de recuperación de información en el cual la computadora debe dar respuestas a una pregunta determinada.
- **Traducción Automática:** esta pertenece al área de la lingüística computacional y permite traducir los textos de un idioma a otro.

- **Síntesis de Voz:** es la creación de habla artificial, un ejemplo de esta son los sintetizadores de voz que son utilizados en software y hardware.
- **Búsqueda y Recuperación de Información:** permite el procesamiento de documentos electrónicos que contienen texto, en el cual el usuario hace una búsqueda con una determinada palabra clave y la información debería recuperarse rápidamente.
- **Comprensión del Lenguaje:** el objetivo de esta es que el computador pueda llegar a comprender un mensaje, su contexto e intención, de la misma forma en la cual lo hacen los humanos.
- **Reconocimiento del habla:** la meta de esta tecnología es entender el mensaje por voz y pasar esa información a texto o ejecutar una determinada orden.

De forma que se puede hacer énfasis en que el PNL tiene muchos usos en la actualidad y que lo podemos ver presente en distintos softwares y aplicaciones que se usan a diario, como los asistentes virtuales donde destacan Siri y Google Assistant, traductores automáticos como el traductor de Google y las aplicaciones para el aprendizaje de idiomas las cuales aprovechan las herramientas que ofrecen el PNL como el reconocimiento del habla, la traducción automática, la voz sintetizada, entre otros.

2.2.5 Diagrama de casos de uso

Según Microtool (sf: párr.3) “un diagrama de casos de uso es un diagrama de comportamiento que visualiza las interacciones observables entre los actores y el sistema en desarrollo (...)”. De manera que este tipo de diagramas permite tener una visión de las actividades que se vayan a realizar en el software, así como los procesos que se llevarán a cabo.

Asimismo, es importante resaltar que los diagramas de casos de uso están compuestos por varias partes que interactúan en el sistema, de modo que según Object Management Group (2003:494) un diagrama de casos de uso “(...) muestra las relaciones entre los actores y el sujeto (sistema) y los casos de uso”. De esta forma se puede establecer que este tipo de diagrama está conformado por los actores, el sistema y los casos de uso:

- **Actores:** Según Lucidchart (sf: párr.11) son: “los usuarios que interactúan con un sistema (...)”. Con lo anterior en cuenta se resalta que el actor puede ser cualquier ente que interactúe con el sistema como una persona, una organización y hasta un sistema externo.
- **Sistema:** De acuerdo con Ionos (2020: párr.9) este es: “el sistema al que se refiere el caso de uso”. Por tal razón en este tipo de diagramas el sistema evidentemente hace referencia al software en el que se está interactuando.
- **Casos de uso:** Garcia y Garcia (2017:18) señalan que: “un caso de uso se define como un conjunto de acciones realizadas por el sistema que dan lugar a un resultado observable”. De forma que se puede resaltar que los casos de uso son esas secuencias de acciones llevadas por el sistema y que proporciona un resultado que es observable para un determinado actor.

2.3 Bases legales

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Art.103- Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones (...).

El artículo citado resalta que todas las personas tienen derecho a recibir una educación integral de calidad, este proyecto busca mejorar la enseñanza del idioma inglés en el Liceo Publico José Augusto D´ León, es por ello que el mencionado artículo sustenta legalmente esta investigación.

Art.110- El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones (...).

En el anterior artículo se resalta que el Estado reconoce la importancia que tiene la tecnología para el desarrollo económico del país, por tal razón fue utilizado como base legal en esta investigación.

2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación

Art.15- La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, evaluará y seleccionará los programas y proyectos que califiquen para su financiamiento en las áreas definidas en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

Este artículo destaca que los proyectos en materia tecnológica serán evaluados y seleccionados para financiamiento en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación, por lo que este artículo funciona como base legal para un futuro financiamiento del presente proyecto.

2.3.3 Ley Especial Contra Los Delitos Informáticos

Art. 20- Violación de la privacidad de la data o información de carácter personal. Toda persona que intencionalmente se apodere, utilice, modifique o elimine por cualquier medio, sin el consentimiento de su dueño, la data o información personales de otro (...), será penada con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias.

Mantener la privacidad y la integridad de los datos personales de los usuarios es fundamental en cualquier sistema informático o aplicación, por tal razón el artículo citado anteriormente fundamenta legalmente este trabajo.

2.4 Definición de términos

Ajax:

“Significa JavaScript asíncrono y XML (Asynchronous JavaScript and XML). Es un conjunto de técnicas de desarrollo web que permiten que las aplicaciones web funcionen de forma asíncrona, procesando cualquier solicitud al servidor en segundo plano” (Hostinger, 2019).

Android Studio:

“Software, que cuenta con herramientas y servicios para que los desarrolladores puedan crear nuevas aplicaciones para Android” (El Español, 2020)

Aplicación:

“Es un tipo de software que permite al usuario realizar uno o más tipos de trabajo” (Pérez y Merino, 2021).

ASP.NET:

“Es un framework web gratuito para crear sitios web y aplicaciones web utilizando HTML, CSS y JavaScript.” (Microsoft, 2019).

C#:

“Es un lenguaje de programación moderno, basado en objetos y con seguridad de tipos. que permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en el ecosistema de .NET” (Microsoft, 2021).

CSS:

“CSS (hojas de estilo en cascada) es un lenguaje que define la apariencia de un documento escrito en un lenguaje de marcado (por ejemplo, HTML)” (Arume, 2019).

Hardware:

“Es la parte física de un ordenador o sistema informático.” (Significados.com, 2019)

HTML:

“Siglas de HyperText Markup Language. Lenguaje de programación destinado a crear páginas de Internet” (Diccionario Enciclopédico, 2009).

Java:

“Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se incorporó al ámbito de la informática en los años noventa” (Definición Mx, 2014).

JavaScript:

“Es un lenguaje imperativo, basado en prototipos y orientado a objetos” (Pérez y Gardey, 2018).

Kotlin:

“Es un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones Android” (González, 2021)

PHP:

“Es un lenguaje de programación de código abierto del lado del servidor que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas” (lonos, 2020).

Python:

“Lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos, que también puede utilizarse para el desarrollo web.” (Álvarez, 2003)

Software:

“Programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático.” (Significados.com, 2019).

SQL:

“Tipo de lenguaje vinculado con la gestión de bases de datos de carácter relacional que permite la especificación de distintas clases de operaciones entre éstas.” Pérez y Gardey, 2010).

Swift:

“Es un lenguaje de programación creado por la empresa Apple enfocado en el desarrollo de aplicaciones para iOS y Mac OSX” (Significados.com, 2015).

PARTE III

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

En este apartado describe de forma metódica los pasos, procedimientos y técnicas que se utilizarán para lograr los objetivos y resolver problemas, de forma que esta parte está conformada por: la naturaleza de la investigación, el tipo de investigación, el diseño de la investigación, la población y muestra, así como las técnicas de recolección y análisis de datos.

3.1 Naturaleza de la investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2014:4) definen la investigación cuantitativa como aquella que: “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. De manera que esta investigación es cuantitativa debido a que se utilizarán técnicas para la recolección, procesamiento y análisis de los datos, las cuales harán uso de procedimientos de carácter cuantificable y estadísticos.

3.1.1 Tipo de Investigación

La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016:21) resalta que: “el proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimiento o necesidades de organizaciones o grupos sociales (...)”. Esta investigación se enmarca en un proyecto factible, debido a que en la misma se está proponiendo el diseño de una aplicación web y móvil utilizando PNL la cual busca solucionar el problema que existe en la enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera en el liceo José Augusto de León ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta.

3.1.2 Diseño de la investigación

La presente investigación se ajustó a un diseño de investigación de campo, el cual según Arias (2012:31) “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes”. Es por ello que esta investigación es de campo ya que la recolección de datos se realizará en el mismo lugar donde ocurren los hechos.

3.1.3 Población y muestra

Tamayo (2003:176) define población como aquella:

“totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por construir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación.”

De manera que la población que concierne a esta investigación está constituida por, los 4 profesores de lengua extranjera, por ser tan reducida la población no será necesario la utilización de una muestra.

3.1.4 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se realizará una entrevista estructurada a los 4 profesores de lengua extranjera del liceo, Sabino (1992:112) define a la entrevista como “una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación”, de igual forma Arias (2012:73) define a la entrevista estructurada como aquella que “(...) se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado (...)”. De manera que se utilizará como instrumento la guía de entrevista la cual servirá para la obtención de la información.

De igual forma otra técnica de recolección de datos, de la que se hará uso es la encuesta, la cual se le realizará de igual forma a los profesores de inglés del liceo. Según Arias (2012:72) la encuesta es “(...) una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular”. Esta encuesta estará apoyada por un cuestionario, el cual Hernández, Fernández y Baptista (2014:217) lo definen como “(...) un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”, por lo que funcionará como un instrumento para la recolección de datos.

Finalmente se hará uso de la revisión documental, la misma es definida por Hurtado (2006:90) como “el proceso mediante el cual el investigador recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae información de diversas fuentes, acerca de un tema en particular con el propósito de llegar al conocimiento y comprensión más profundos del mismo”. De manera que la revisión documental ayudará a recabar información que permitirá tener un mayor conocimiento del tema y de esta forma poder obtener los resultados de los objetivos.

3.3.5 Técnicas de análisis de datos

En cuanto a las técnicas de análisis de datos se utilizará la tabulación, la cual Bavaresco (2013:122) define como “(...) la contabilización que se efectúa de cada una de las preguntas, para determinar numéricamente la respuesta obtenida”, de igual forma se hará uso de la codificación, Sabino (1992:131) la define como “(...) un procedimiento que tiene por objeto agrupar numéricamente los datos que se expresen en forma verbal para poder luego operar con ellos como si se tratara, simplemente, de datos cuantitativos (...)”, de forma que estas técnicas de análisis de datos van a permitir agrupar, procesar y visualizar gráficamente la información recolectada.

Por otra parte, también se utilizará el diagrama de flujo el cual según Arias (2020: párr.1) “consiste en una figura o gráfico que representa una serie de procesos o un grupo de actividades por medio de símbolos” Por consiguiente este permitirá representar gráficamente distintas funcionalidades, así como el proceso de determinadas actividades que se estén llevando a cabo. De igual forma otra técnica a utilizar es el diagrama de afinidad, este según Altamirano (2015: párr.4) “es una técnica de grupo que ayuda a entender la estructura de un problema global mediante el análisis de las afinidades verbales” Por tal razón permitirá analizar la información recogida y mostrarla de forma gráfica, ayudando así comprender la información para poder utilizarla a nuestro favor en la resolución del determinado problema.

PARTE IV

ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

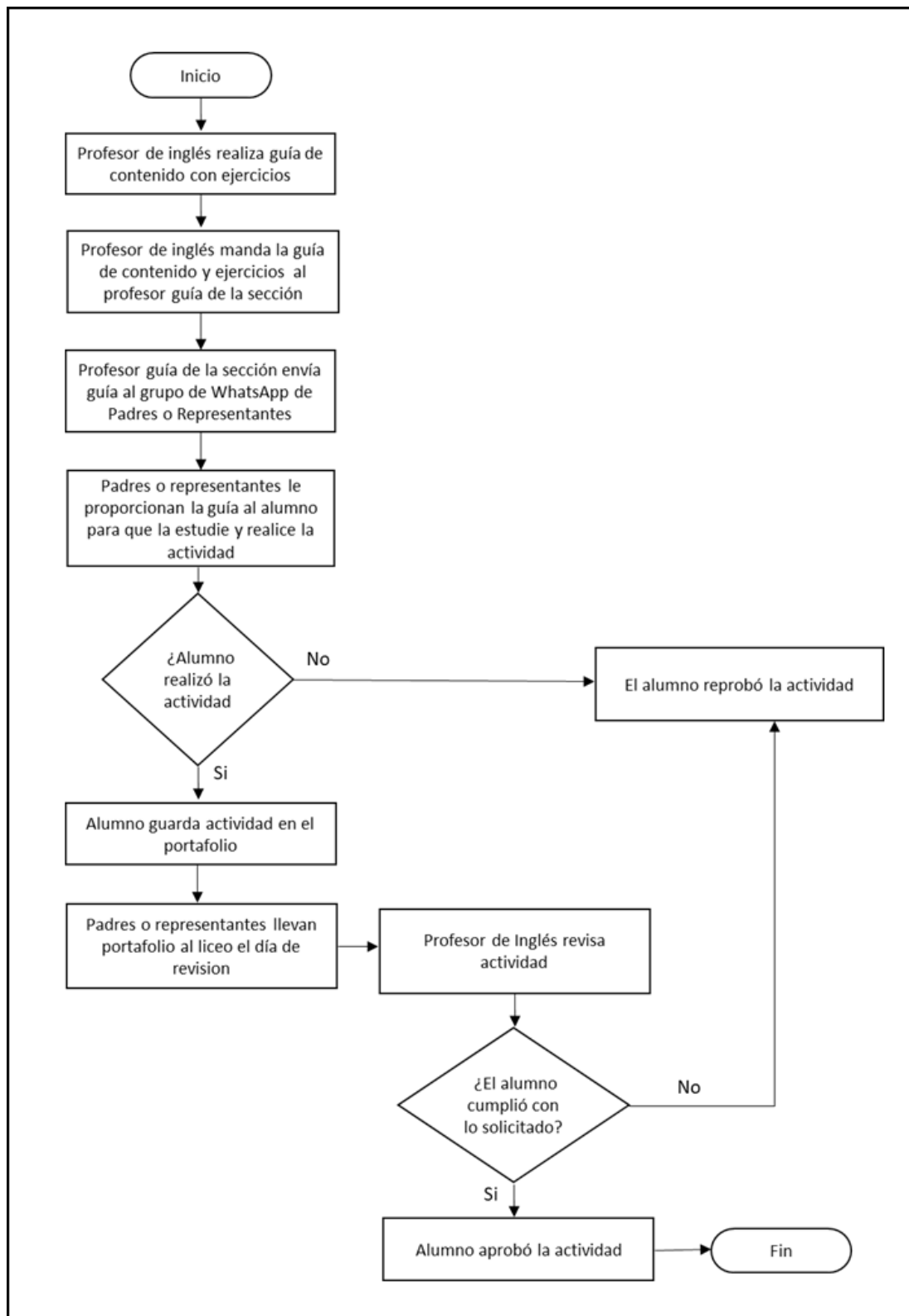
En esta parte se aplicarán las determinadas técnicas de análisis a los datos recolectados, y seguidamente se presentarán los resultados de cada uno de los objetivos de la investigación a través de diagramas de flujo, gráficos circulares y barras.

4.1 Analizar el proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

Para conocer cuál es el proceso de enseñanza del idioma inglés, que se lleva a cabo en liceo José Augusto D' León, se les realizó una entrevista estructurada a los profesores de la asignatura Lengua extranjera, la cual constó de preguntas abiertas que les permitieron expresar, cual es proceso de enseñanza habitual. El Análisis de esta información se presentará mediante un diagrama de flujos en el cual se analizará el determinado proceso de enseñanza.

En el siguiente diagrama de flujo se puede observar el proceso de enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera, que se lleva a cabo en el liceo José Augusto D' León, el cual inicia con el profesor de la asignatura haciendo una guía con el contenido de la clase y las actividades que los estudiantes deben realizar, posteriormente el profesor de inglés debe enviar este contenido a los profesores guías de cada sección y luego cada profesor guía se encarga de enviar este contenido a los padres y representantes a través de un grupo de WhatsApp, seguidamente son los padres o representantes los que les dan la guía de contenido a los alumnos para que la estudien y una vez hecha las actividades, los estudiantes la deben guardar en el portafolio, para que así sus padres o representantes la lleven el día de revisión, y luego el profesor la califique.

Figura N°1: Proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León



Fuente: Elaboración propia (2021)

Analizando el Diagrama anterior se puede observar que, en la actualidad debido a las clases a distancia, no existe una relación directa entre el profesor y el alumno, de manera que el profesor pueda ver el progreso del estudiante y cerciorarse que el mismo esté haciendo las determinadas lecciones, debido a que es el profesor guía quien entrega el contenido al padre o representante y es este último el que le facilita el contenido al estudiante para que la realice. Por consiguiente, el estudiante no puede expresar sus dudas con el profesor y no está poniendo en práctica, habilidades como la pronunciación o la escucha ya que solo está haciendo ejercicios escritos que comúnmente están enfocados en el aprendizaje de gramática, cosa que una aplicación que incluya los distintos ámbitos del aprendizaje del inglés como ejercicios de pronunciación, escucha, escritura, entre otros, podría solucionar.

4.2 Identificar los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

La propuesta de esta aplicación web y móvil busca funcionar como una herramienta que ayude tanto a la enseñanza como el aprendizaje del idioma inglés en el liceo José Augusto de León, de esta forma es preciso destacar, que en toda aplicación es necesario conocer los requerimientos tanto funcionales como no funcionales que la misma debe poseer, para ello se tuvo que realizar una encuesta a los 4 profesores de lengua extranjera de la institución, con preguntas pertinentes para obtener los requerimientos de la aplicación. A continuación, se mostrarán los resultados de la encuesta.

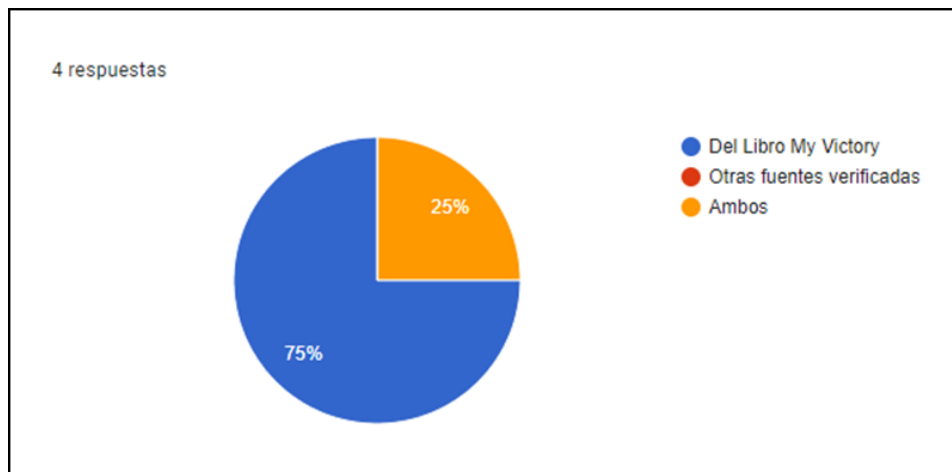
4.2.1 ¿De dónde considera usted que se debe tomar el contenido a utilizar en la aplicación?

Tabla N° 1: Identificación de los requerimientos en cuanto al contenido a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Del libro My Victory	3	75%
Otras fuentes verificadas	0	0%
Ambos	1	25%
Total	4	100%

Fuente: Encuesta realizada a los profesores de Lengua extranjera del Liceo José Augusto D'León (2021)

Gráfico N° 1: Identificación de los requerimientos en cuanto al contenido a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.



Fuente: Elaboración propia (2021)

En la anterior pregunta se pudo observar que la mayoría de los profesores (75%) se inclinan a que el contenido de la aplicación sea exclusivamente del libro My Victory y el restante (25%) está de acuerdo con que se utilice tanto el contenido de este libro como de otras fuentes. Por lo que se puede deducir que el contenido de la aplicación debe estar conformado en su mayoría por la información del libro My Victory, sin embargo, también se puede utilizar otras fuentes de contenido que funcione como complemento a la información ofrecida por el mencionado libro.

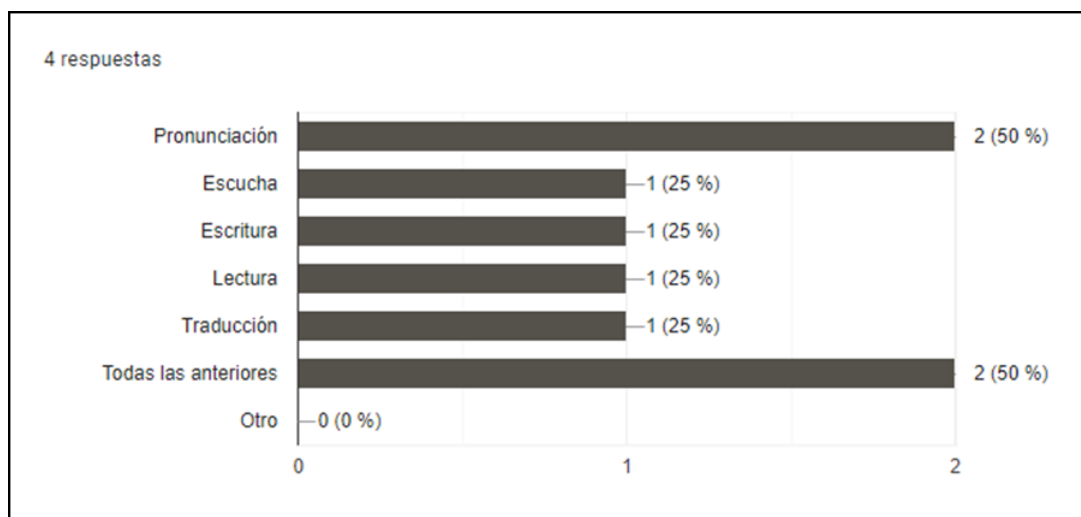
4.2.2 ¿Qué tipo de ejercicio considera usted que se debería incluir la aplicación?

Tabla N°2: Identificación de los requerimientos en cuanto a los tipos de ejercicios a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Pronunciación	2	50%
Escucha	1	25%
Escritura	1	25%
Lectura	1	25%
Traducción	1	25%
Todas Las Anteriores	2	50%
Otro	0	0%

Fuente: Encuesta realizada a los profesores de Lengua extranjera del Liceo José Augusto D' León (2021)

Gráfico N°2: Identificación de los requerimientos en cuanto a los tipos de ejercicios a utilizar en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés



Fuente: Elaboración propia (2021)

En pregunta anterior se puede observar que las respuestas de los profesores se inclinan hacia que la aplicación, posea ejercicios de escucha, escritura, lectura, traducción y por supuesto pronunciación, donde hicieron énfasis en que estos ejercicios fueran incluidos, por lo que se puede llegar a la conclusión que la aplicación web y móvil debe poseer principalmente los ejercicios de pronunciación, al igual que los ejercicios de escucha, escritura, lectura y traducción.

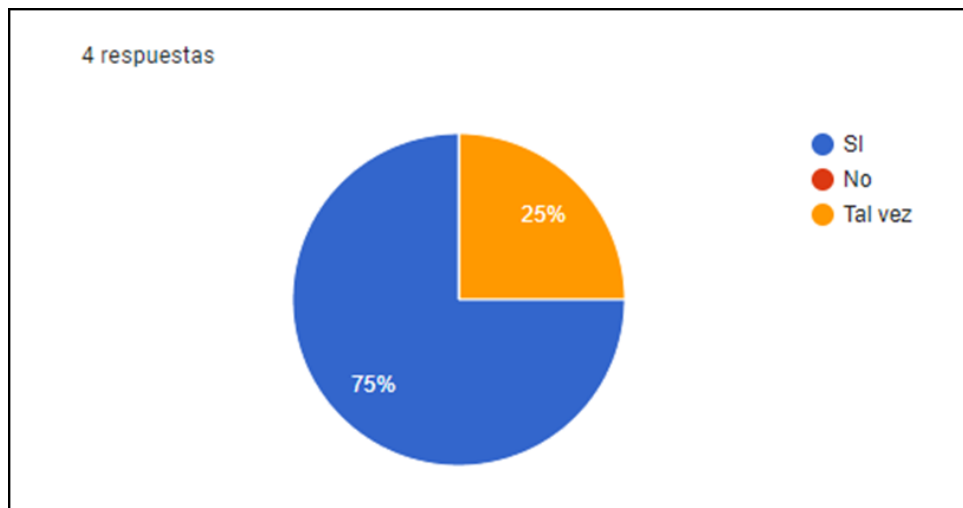
4.2.3 ¿Está de acuerdo con la inclusión de una mascota de la aplicación que ofrezca mensajes motivacionales a los estudiantes?

Tabla N°3: Identificación de los requerimientos en cuanto a la inclusión de una mascota que ofrezca mensajes motivacionales en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	75%
No	0	0%
Tal vez	1	25%
Total	4	100%

Fuente: Encuesta realizada a los profesores de Lengua extranjera del Liceo José Augusto D' León (2021)

Gráfico N° 3: Identificación de los requerimientos en cuanto a la inclusión de una mascota que ofrezca mensajes motivacionales en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés



Fuente: Elaboración propia (2021).

En el anterior gráfico se puede observar que el 75% de los profesores se inclina a la opción de que haya una mascota en la aplicación y el otro 25% por ciento responde con un tal vez, por lo se puede deducir que la aplicación puede contar con una mascota la cual les proporcione mensajes motivacionales a los estudiantes; estos mensajes podrán ser ofrecidos cada vez que el estudiante realice una actividad con el objetivo de mantenerlos motivados.

4.2.4 ¿Le gustaría que pueda hacer un seguimiento del aprendizaje del estudiante en la aplicación?

Tabla N°4: Identificación de los requerimientos en cuanto a la posibilidad de hacerles un seguimiento del aprendizaje a los estudiantes en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés

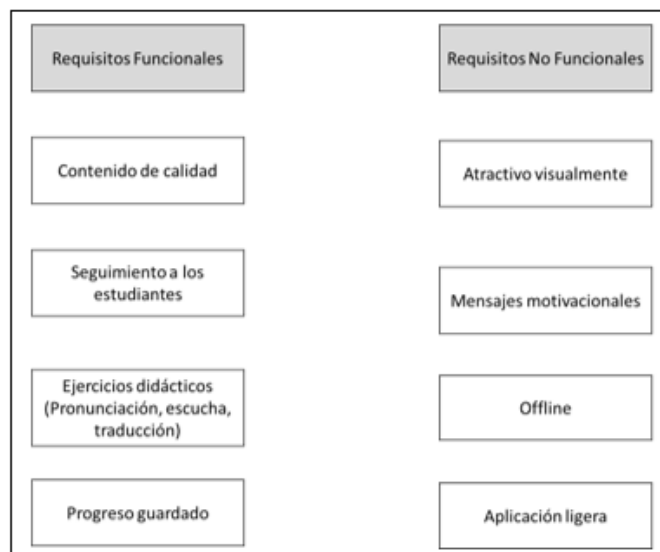
Opción	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	100%
No	0	0%
Tal vez	0	0%
Total	4	100%

Fuente: Encuesta realizada a los profesores de Lengua extranjera del Liceo José Augusto D' León (2021)

En la tabla anterior se puede observar que el 100% de los profesores están de acuerdo con que se le pueda hacer un seguimiento al estudiante, por lo que es necesario que la aplicación posea esta funcionalidad, de forma que el docente pueda ver el progreso del estudiante como cuantas lecciones ha hecho y cuáles son las dudas que este tiene.

4.2.5 ¿Qué debe tener la aplicación ideal para el aprendizaje del idioma inglés?

Figura N° 2: Identificación de los requerimientos que se necesitarán en el diseño de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés



Fuente: Elaboración propia (2021)

Para esta pregunta abierta de la encuesta se analizaron las repuestas haciendo uso de un diagrama de afinidad en el cual se categorizaron los requisitos funcionales y no funcionales, al analizar la respuestas se llegó a la conclusión que los requisitos funcionales son principalmente que la aplicación tenga contenido de calidad, que se le pueda hacer seguimiento a los estudiantes, de igual forma la aplicación debe tener ejercicios de pronunciación, escucha y traducción, así como que el progreso del estudiante debe ser guardado, en cuanto a los requisitos no funcionales los profesores establecen que debe tener un diseño atractivo, debe dar mensajes motivacionales, recomiendan que pueda utilizarse offline y que además sea ligera, con esto en cuenta ya se poseen los requisitos básicos tanto funcionales como no funcionales que debe tener la aplicación.

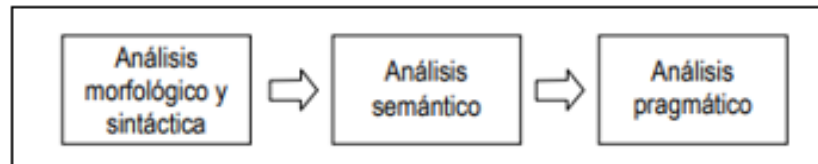
4.3 Determinar la manera en la que se utilizará el Procesamiento de Lenguaje Natural en la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

El procesamiento de lenguaje natural (PLN) es una de las ramas de la inteligencia artificial que más usos ha tenido desde esta última década, caracterizándose por ser usadas en distintas aplicaciones habituales entre los usuarios como el traductor de Google, Siri, Google Assistant, también es usada para detectar comentarios de odio en redes sociales y por supuesto en las aplicaciones de aprendizaje de idiomas. Es por ello, que esta aplicación para el aprendizaje de inglés que se utilizará en el liceo José Augusto D' León, requiere hacer uso de esta tecnología, para ello es necesario determinar la manera en la que se va a utilizar, por tal razón se realizó una revisión documental para conocer los usos que ha tenido el PLN y cómo se puede utilizar en esta aplicación para el aprendizaje de inglés.

De manera que en la revisión documental que se llevó a cabo se tomó en consideración el Artículo académico de Cortez, Vega y Pariona (2009) que lleva por nombre PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL, en el mismo destacan que el PNL tiene muchos usos y un gran alcance en el cual resaltan la traducción automática, la recuperación de información y reconocimiento de voz. En el artículo también resaltan que el Procesamiento de Lenguaje Natural tiene una estructura definida que está

conformada por el análisis morfológico y sintáctico, Análisis semántico y el análisis pragmático.

Figura N°3: Estructura del Procesamiento de Lenguaje Natural



Fuente: Cortez, Vega y Pariona (2009)

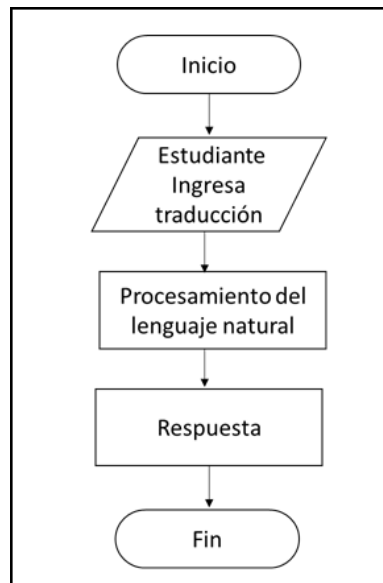
En la figura anterior, se puede ver la estructura del PLN, la cual se puede explicar resaltando el caso en el que un usuario le da una información determinada al computador y el mismo analiza esta información en el nivel morfológico y sintáctico, dicho de otra forma la computadora revisa si esta información otorgada por el usuario posee palabras que están compuestas por morfemas y permite conocer si la estructura de las determinadas oraciones es correcta, posteriormente se pasa al análisis semántico, en el cual se conoce cuál es el significado de las oraciones. Luego del análisis semántico sigue el análisis pragmático donde se analizan las oraciones tomando en cuenta la situación de la oración, por consiguiente, al finalizar este análisis ya es posible darle una respuesta al usuario.

Por otra parte, al adentrarse nuevamente en los usos que tiene el procesamiento natural Hernandez y Gomez (2013) con su artículo APLICACIONES DEL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL, confirman lo que destacan Cortez, Vega y Pariona (2009) en el artículo mencionado anteriormente, debido a que en estos también resaltan que los principales usos del Procesamiento del Lenguaje Natural son la extracción de información y la traducción automática.

Por lo que teniendo esta información, se puede resaltar que la manera en la cual se podría aplicar el Procesamiento de Lenguaje Natural en la aplicación web y móvil para el aprendizaje del idioma ingles en el liceo José Augusto D' León, es haciendo uso de este en los ejercicios de traducción, de pronunciación y también los de escucha. Con esto en cuenta a continuación se mostrarán distintos diagramas de flujo que representarán como

se incluirá el procesamiento de lenguaje natural en los tipos de ejercicios antes mencionado.

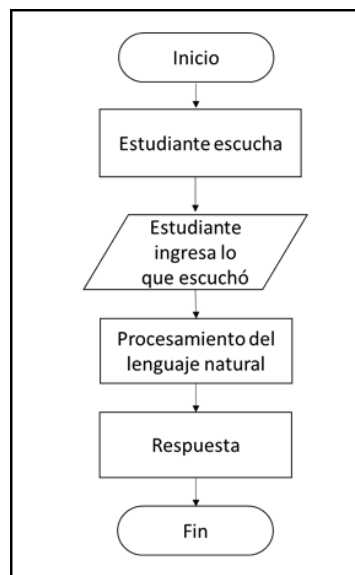
Figura N°4: Ejercicios de traducción



Fuente: Elaboración propia (2021)

En el diagrama de flujo anterior, se muestra el proceso en cual un estudiante hace un determinado ejercicio de traducción, donde el mismo ingresa la traducción a una oración, y esta información se procesa utilizando el procesamiento de lenguaje natural, dando al final una respuesta que va a corresponder con lo que haya ingresado el estudiante.

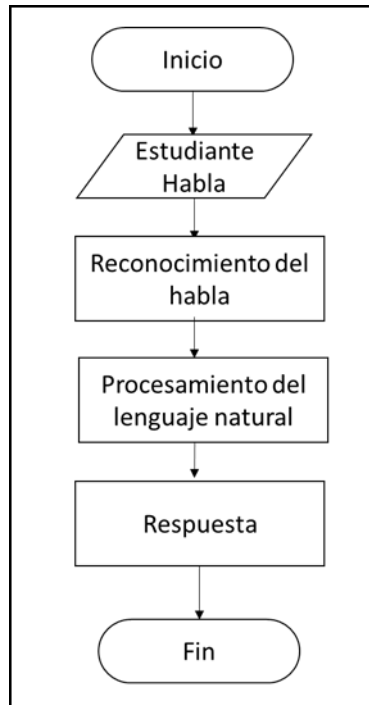
Figura N° 5. Ejercicios de escucha



Fuente: Elaboración propia (2021)

En el Diagrama de flujo anterior el estudiante hace un determinado ejercicio de escucha, donde este debe escuchar lo que dice la voz sintética, luego tiene que ingresar lo que escuchó para que los datos pasen al procesamiento del lenguaje natural donde se verifica si la información otorgada por el estudiante es correcta y se procede a dar una respuesta.

Figura N° 6. Ejercicios de pronunciación



Fuente: Elaboración propia (2021)

En el diagrama de flujo anterior se destaca el ejercicio de pronunciación donde primero el estudiante habla y posteriormente, la aplicación reconoce lo que este dijo para luego utilizar el procesamiento de lenguaje natural en el cual se analiza la información dicha por el estudiante, para que seguidamente exista una respuesta por parte de la aplicación.

PARTE V

PROPUESTA

5.1 Importancia de la Aplicación de la Propuesta

El Liceo José Augusto D' León como toda institución de educación media, posee la asignatura de Lengua Extranjera en su sistema de enseñanza, debido a que el aprendizaje de un segundo idioma es obligatorio en el bachillerato venezolano, siendo el inglés el que se enseña principalmente en las aulas de clases. Sin embargo, es importante resaltar que la enseñanza de este idioma en el mencionado liceo está presentando una serie de dificultades, agudizándose con la llegada de la Crisis Sanitaria propiciada por el virus del Covid-19, el cual obligó a cancelar las clases presenciales, trasladando la modalidad de enseñanza presencial a una virtual o a distancia.

El liceo no contaba con el uso de Aulas virtuales, o alguna aplicación de enseñanza de idiomas, por lo que la principal vía para impartir las clases y enviar el contenido en esta modalidad en línea, es la aplicación de mensajería WhatsApp, donde no existe un proceso directo de enseñanza entre el docente y el estudiante, debido a que el profesor de lengua extranjera debe enviar el contenido al profesor guía de la sección y es este mediante un grupo de WhatsApp donde están los padres o representantes, el que se encarga de enviar dicho contenido para que los padres se lo faciliten a los estudiantes.

Es por ello que surge esta propuesta del diseño de una aplicación tanto web como móvil para el aprendizaje del idioma inglés utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, que pueda funcionar como herramienta para la mejora de la enseñanza del mencionado idioma, por lo que se plantea que la misma posea el contenido habitual que tienen en clases, principalmente del libro My Victory y además incluya ejercicios de pronunciación, escucha y escritura.

De igual forma es de gran importancia que la aplicación permita que el profesor realice un seguimiento al aprendizaje del estudiante y que este último pueda realizarle preguntas al profesor para que de esta forma exista una comunicación directa con este, también es importante que la aplicación posea una interfaz atractiva y que ofrezca mensajes motivacionales después de cada lección. Con todo lo anterior en cuenta queda claro que una aplicación como esta, podría traer beneficios tanto a los estudiantes como los

profesores ya que permitirá ayudar a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje del inglés como lengua extranjera en el liceo José Augusto D' León.

5.2 Viabilidad de la Aplicación de la Propuesta

5.2.1 Técnica

En la implementación de la propuesta, desde el punto de vista técnico es preciso contar con tres desarrolladores y un diseñador gráfico, los cuáles permitirán llevar a cabo la aplicación tanto en el entorno web como móvil. De igual forma los desarrolladores deberán hacerles una inducción a los usuarios y darle soporte a la aplicación luego de la implementación. Para el desarrollo de la aplicación se necesitarán determinados equipos e insumos donde se destaca un escritorio, una silla ergonómica, conexión a internet de 6 Mbps o superior, un servidor Web donde se aloje la información de la aplicación y una computadora la cual debe poseer las siguientes características:

Tabla N° 6: Especificaciones de las computadoras a utilizar por los programadores y diseñador gráfico

Sistema Operativo	Windows 10
Procesador	Intel Core i7
Disco duro	SSD de 1 TB
Memoria RAM	16 GB

Fuente: Elaboración Propia (2021)

De igual forma para la realización de pruebas será necesario la utilización de un teléfono con las siguientes características:

Tabla N° 7: Especificaciones del teléfono a utilizar para las pruebas

Sistema Operativo	Android 10 o superior
Procesador	Snapdragon 662 2GHz
Almacenamiento	64 Gb
Memoria RAM	4 GB

Fuente: Elaboración Propia (2021)

5.2.2 Operativa

En la parte operativa será necesario que se establezca una jornada de inducción con los profesores y estudiantes los cuales serán los usuarios de la aplicación, dicha inducción tendrá una duración de 4 horas, que serán agendadas junto a la dirección de la institución educativa, siendo esta capacitación muy importante porque permitirá que los usuarios de la aplicación le den el uso adecuado, de igual forma será importante acordar con la dirección el día del lanzamiento de la aplicación.

5.2.3 Económica

Teniendo en cuenta los costos que implican la parte técnica y operativa en cuanto a la implementación de la propuesta y tomando en consideración que el tiempo de implementación es de aproximadamente dos meses, la viabilidad técnica se puede sintetizar en la siguiente tabla:

Tabla N° 7: Requerimientos económicos para implementar la aplicación web y móvil

Artículo	Precio
Computadora	\$500 x 4
Silla ergonómica	\$80 x 4
Escritorio	\$150 x 4
Internet	\$60
Teléfono	\$190
Servidor Web	\$120
Total	\$3290

Fuente: Elaboración Propia (2021)

5.3 Objetivos de la Propuesta

5.3.1 Objetivo General

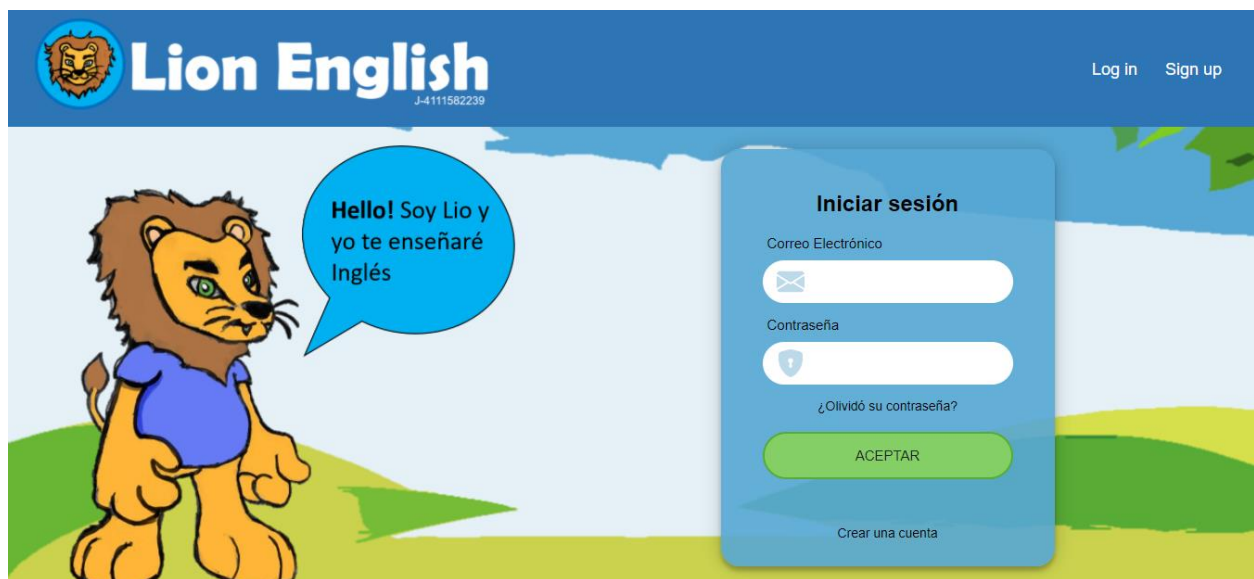
Diseñar una aplicación web y móvil utilizando Procesamiento de Lenguaje Natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

5.3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar los requerimientos obtenidos para el diseño de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta
2. Establecer la estructura de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta
3. Verificar la estructura de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, ubicado en Los Robles, estado Nueva Esparta

5.4 Representación Gráfica y Estructura de la Propuesta

Figura N° 7: Pantalla de Inicio de sesión (versión web)



Fuente: Elaboración propia (2021)

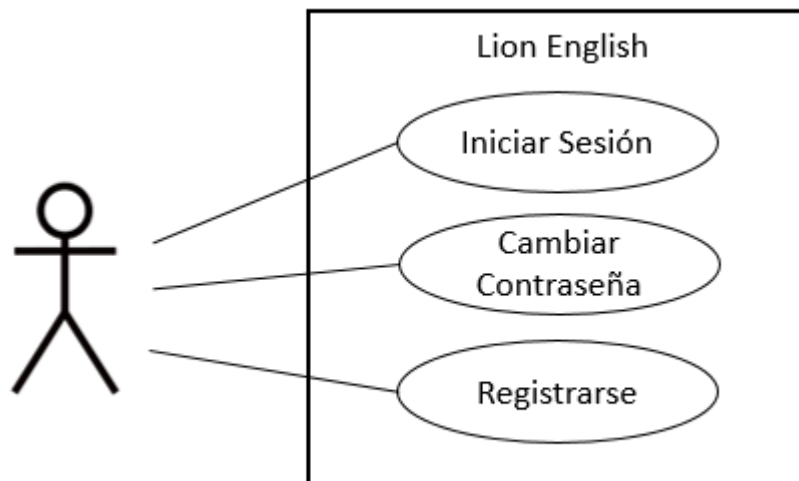
Figura N° 8: Pantalla de Inicio de sesión (versión móvil)



The screenshot shows the mobile login interface for Lion English. At the top is the Lion English logo with a lion's head icon and the text "Lion English" and "J-4111582238". Below the logo is the title "Iniciar sesión". There are two input fields: "Correo Electrónico" with an envelope icon and "Contraseña" with a shield icon. Below the password field is a link "¿Olvidó su contraseña?". At the bottom is a green "ACEPTAR" button and a link "Crear una cuenta".

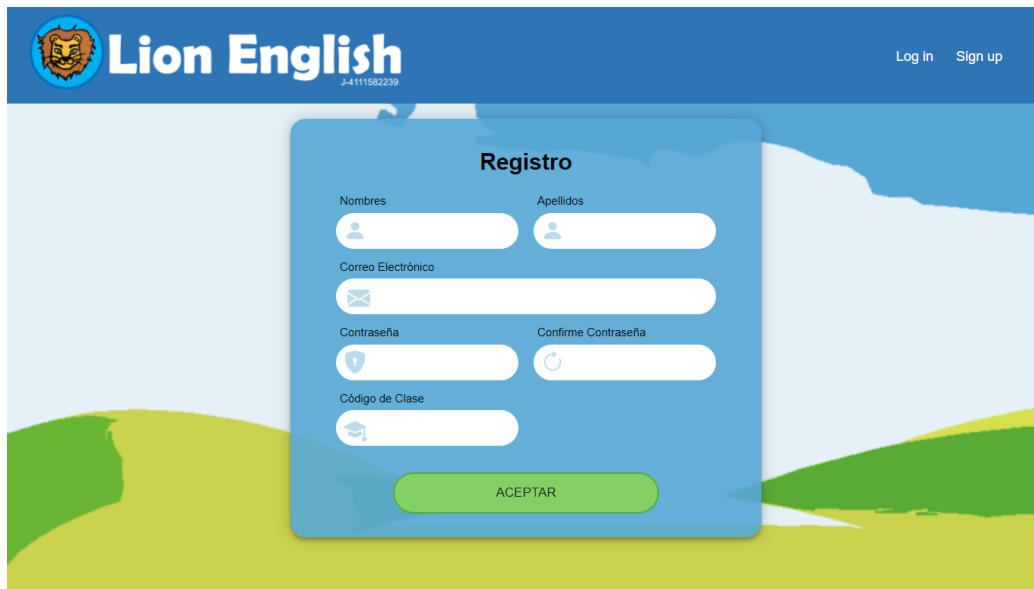
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 9: Diagrama de casos de uso del Inicio de sesión



Fuente: Elaboración propia (2021)

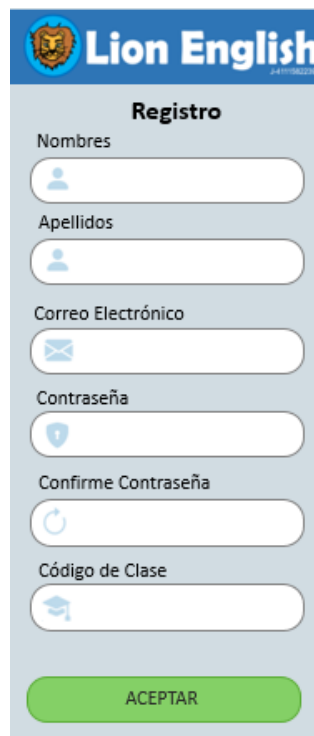
Figura N° 10: Pantalla de registro de estudiante (versión web)



The image shows a web browser interface for the 'Lion English' website. At the top, there is a blue header with the 'Lion English' logo on the left and 'Log in' and 'Sign up' links on the right. Below the header, a large, semi-transparent blue modal box is centered on the screen. This modal box is titled 'Registro' (Registration) and contains several input fields: 'Nombres' (First Name) and 'Apellidos' (Last Name) with person icons, 'Correo Electrónico' (Email) with an envelope icon, 'Contraseña' (Password) with a shield icon, 'Confirme Contraseña' (Confirm Password) with a circular arrow icon, and 'Código de Clase' (Class Code) with a graduation cap icon. At the bottom of the modal box is a green button labeled 'ACEPTAR' (Accept).

Fuente: Elaboración propia (2021)

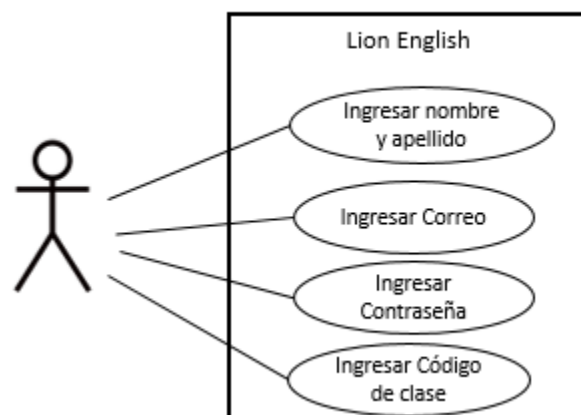
Figura N° 11: Pantalla de registro de estudiante (versión móvil)



The image shows a mobile phone screen displaying the 'Lion English' website. The header is a blue bar with the 'Lion English' logo on the left. Below the header, the title 'Registro' (Registration) is centered. The form fields are arranged vertically: 'Nombres' (First Name) and 'Apellidos' (Last Name) with person icons, 'Correo Electrónico' (Email) with an envelope icon, 'Contraseña' (Password) with a shield icon, 'Confirme Contraseña' (Confirm Password) with a circular arrow icon, and 'Código de Clase' (Class Code) with a graduation cap icon. At the bottom of the form is a green button labeled 'ACEPTAR' (Accept).

Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 12: Diagrama de casos de uso del Registro de estudiante



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 13: Pantalla de la Selección de unidades de aprendizaje (versión web)



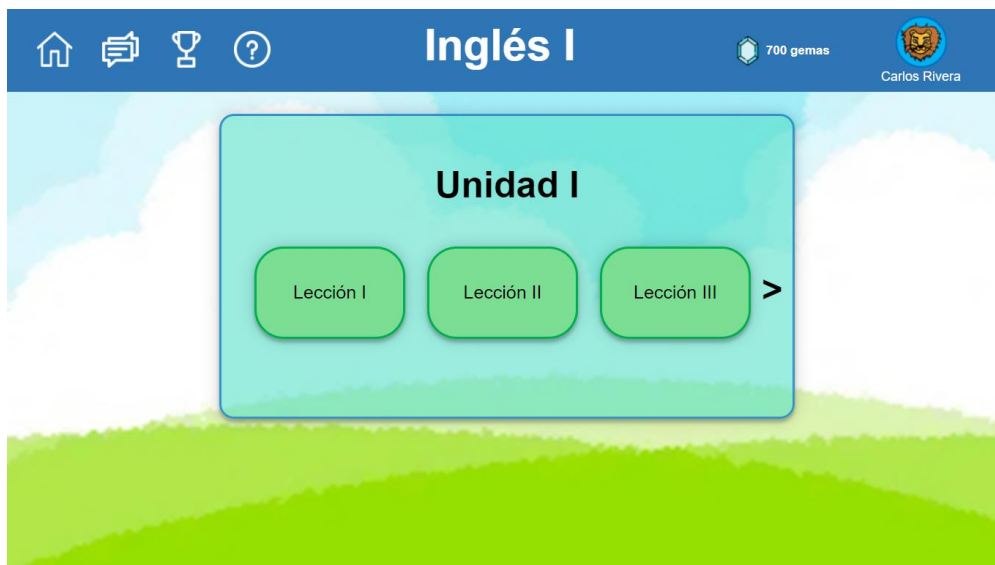
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 14: Pantalla de la Selección de unidades de aprendizaje (versión móvil)



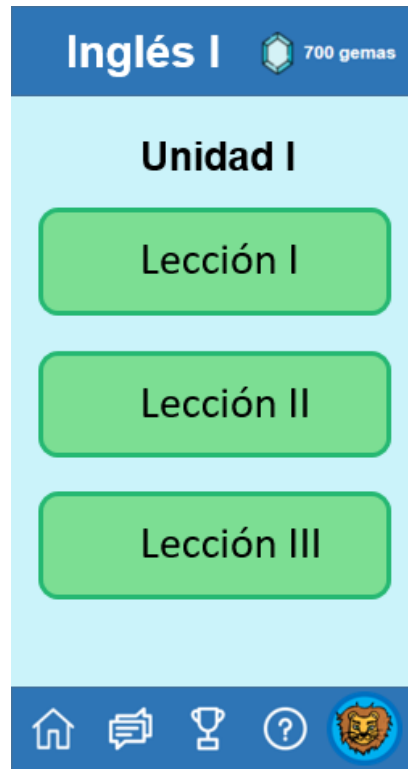
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 15: Pantalla de Selección de lecciones de la unidad (versión web)



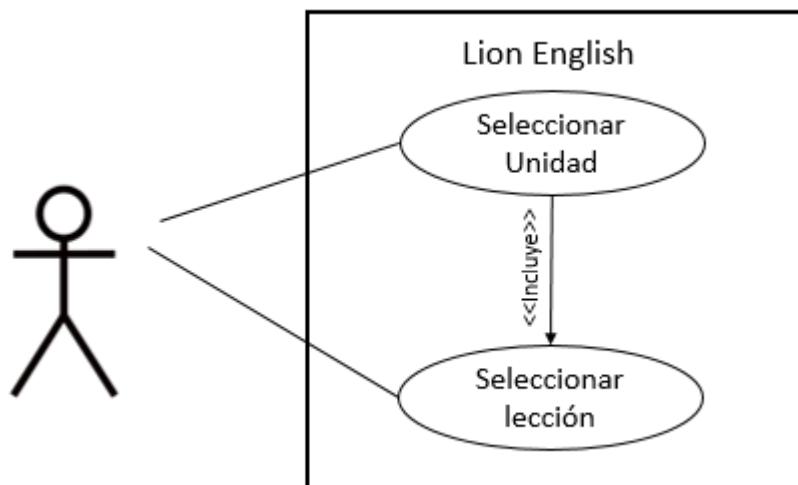
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 16: Pantalla de Selección de lecciones de la unidad (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 17: Diagrama de casos de uso de Selección de Unidades y de lección de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 18: Pantalla de Lección de traducción y escritura (versión web)



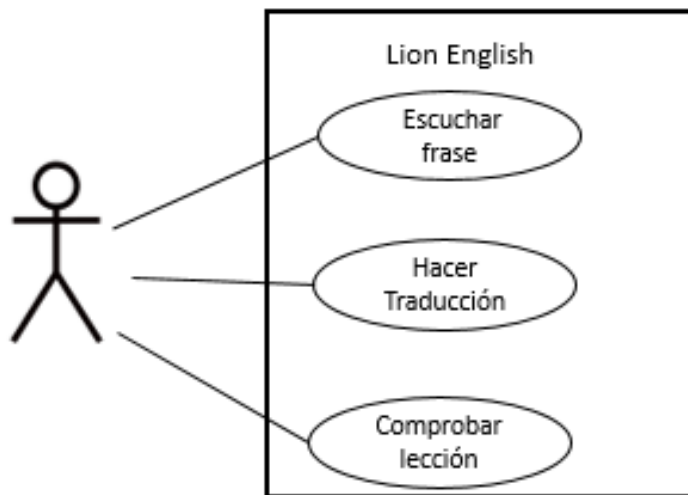
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 19: Pantalla de Lección de traducción y escritura (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 20: Diagrama de casos de uso de Lección de traducción y escritura



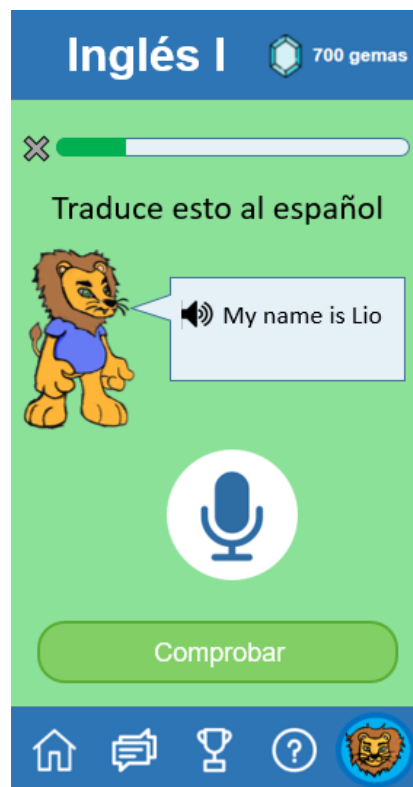
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 21: Pantalla de Lección de Pronunciación (versión web)



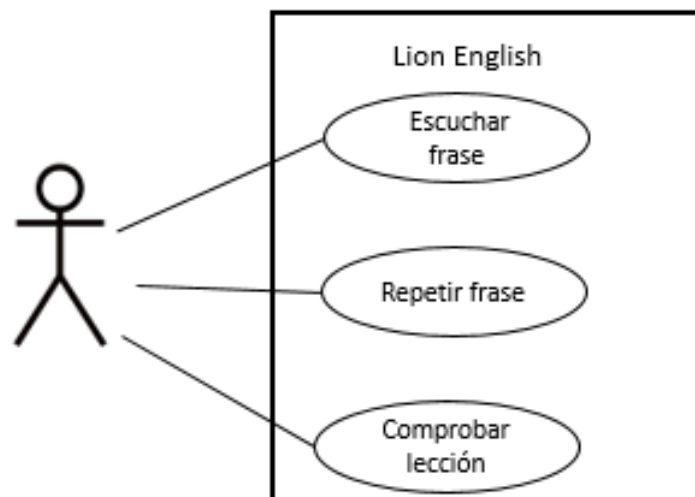
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 22: Pantalla de Lección de Pronunciación (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 23: Diagrama de casos de uso de Lección de Pronunciación



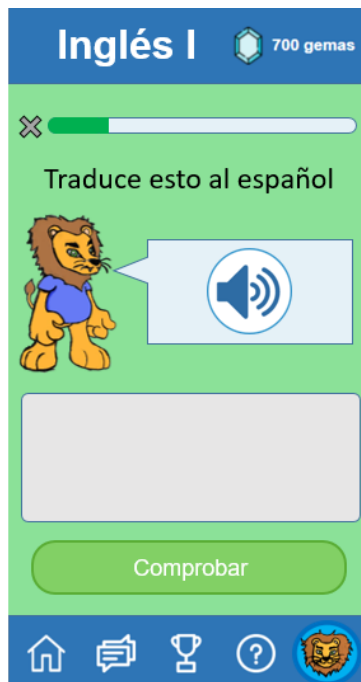
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 24: Pantalla de Lección de Escucha (versión web)



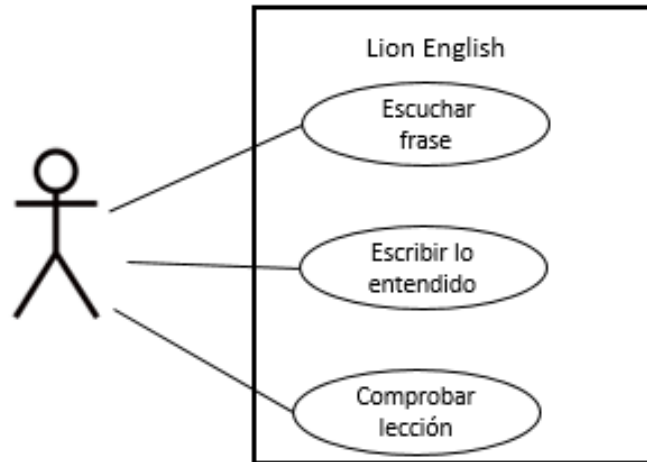
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 25: Pantalla de Lección de Escucha (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 26: Diagrama de casos de uso de Lección de Escucha



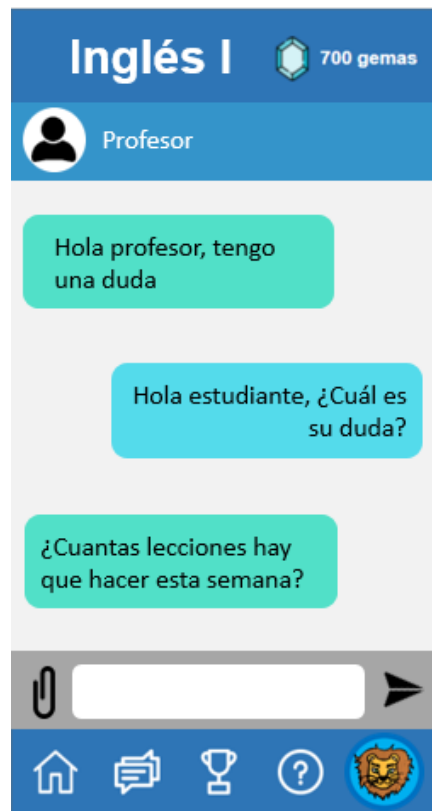
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 27: Pantalla del Chat de estudiante con profesor (versión web)



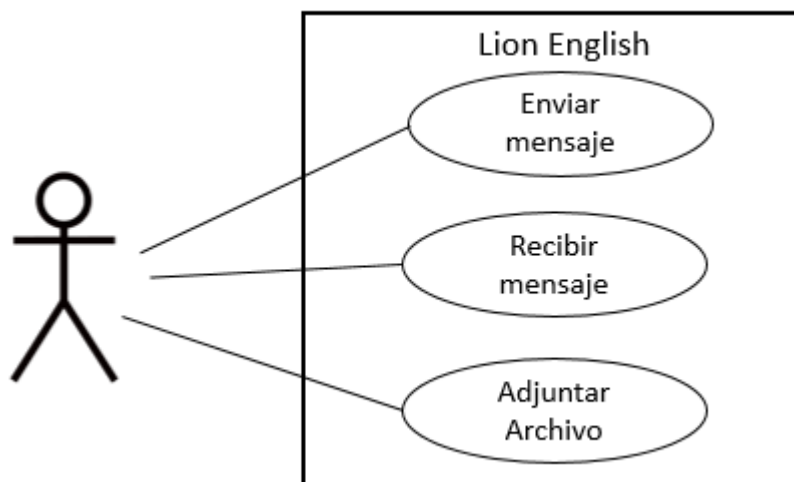
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 28: Pantalla del Chat de estudiante con profesor (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 29: Diagrama de casos de uso de Chat de estudiante con profesor



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 30: Pantalla de Seguimiento al estudiante (versión web)



Posición	Nombres	Gemas	Insignias
1	Pedro Pérez	1400	
2	Juana Ramírez	1000	
3	Petra Rodríguez	850	
4	Carlos Rivera	700	
5	José Uribe	550	
6	Ana Torres	300	

Fuente: Elaboración propia (2021)

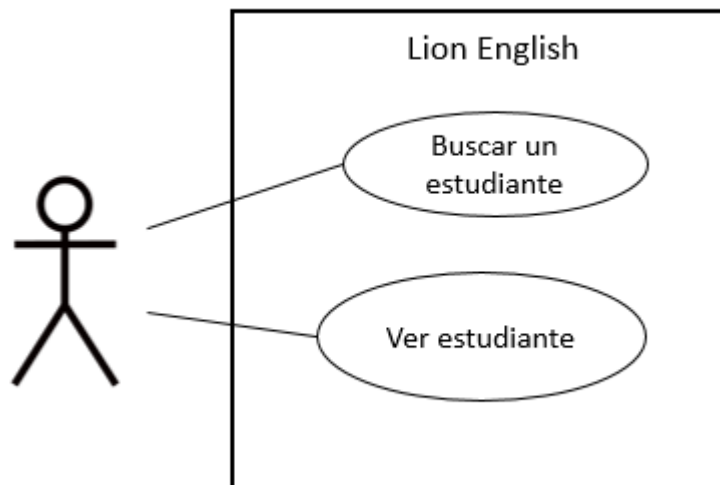
Figura N° 31: Pantalla de Seguimiento al estudiante (versión móvil)



Posición	Nombres	Gemas	Insignias
1	Pedro Pérez	1400	
2	Juana Ramírez	1000	
3	Petra Rodríguez	850	
4	Carlos Rivera	700	
5	José Uribe	550	
6	Ana Torres	300	

Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 32: Diagramas de casos de uso del Seguimiento al estudiante



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 33: Pantalla del Manual de usuario (versión web)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 34: Pantalla del Manual de usuario, parte 1 (versión móvil)



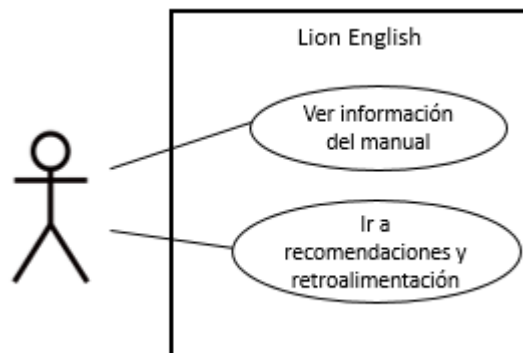
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 35: Pantalla del Manual de usuario, parte 2 (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 36: Diagramas de casos de uso del Manual de usuario



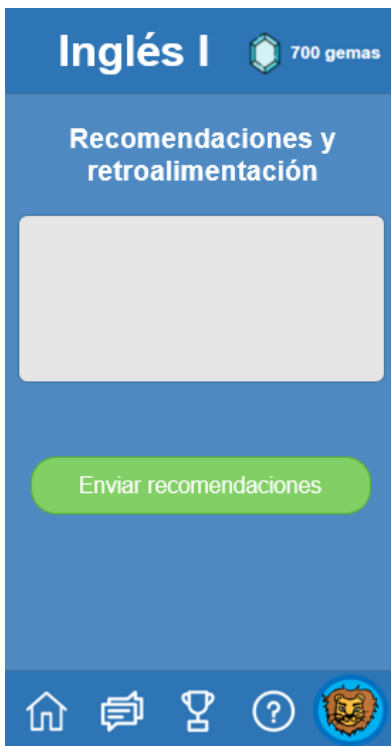
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 37: Pantalla de Recomendaciones y retroalimentación (versión web)



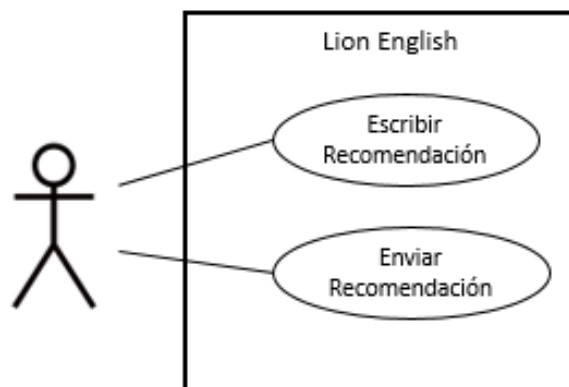
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 38: Pantalla de Recomendaciones y retroalimentación (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 39: Diagramas de casos de uso Recomendaciones y retroalimentación



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 40: Pantalla de Perfil de estudiante (versión web)



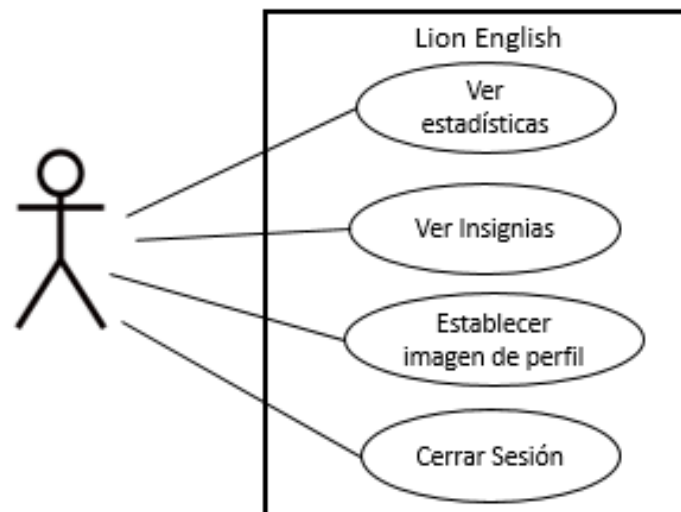
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 41: Pantalla de Perfil de estudiante (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 42: Diagramas de casos de uso de Perfil de estudiante



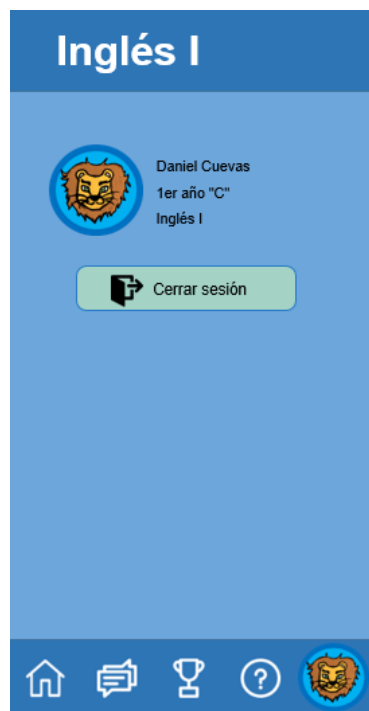
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 43: Pantalla de Perfil de profesor (versión web)



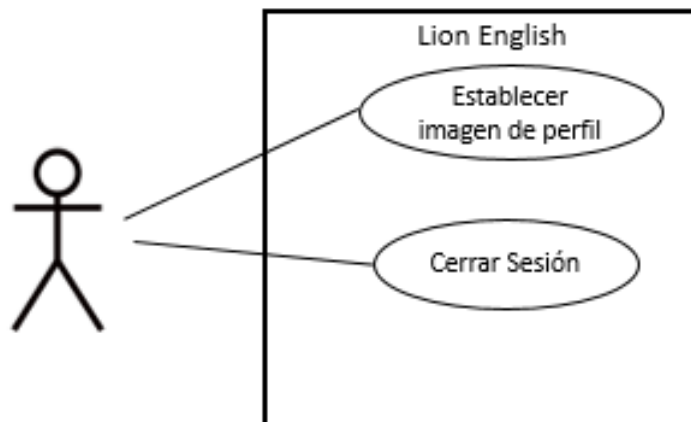
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 44: Pantalla de Perfil de profesor (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 45: Diagramas de casos de uso de Perfil de profesor



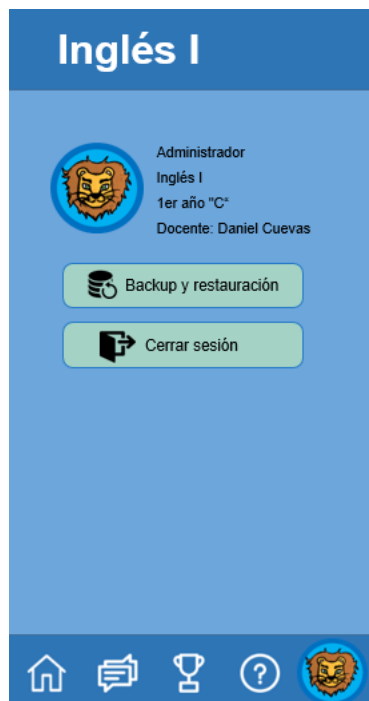
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 46: Pantalla de Perfil de administrador (versión web)



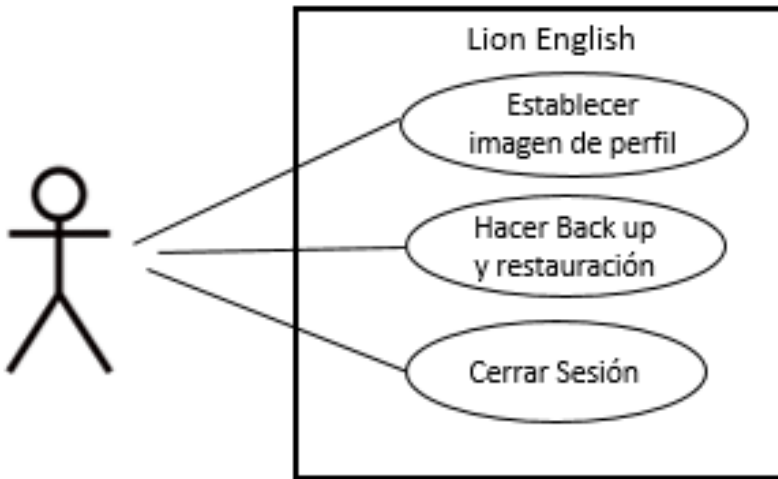
Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 47: Pantalla de Perfil de administrador (versión móvil)



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura N° 48: Diagramas de casos de uso de Perfil de administrador



Fuente: Elaboración propia (2021)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En esta investigación se propuso el diseño de una aplicación web y móvil utilizando procesamiento de lenguaje natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto de León, para ello fue necesario que se logaran los objetivos establecidos en la investigación:

En primer lugar, se realizó un análisis del proceso de enseñanza en la institución educativa para conocer cómo se llevaba a cabo dicho proceso, para ello fue preciso realizarles una entrevista a los profesores de la asignatura de lengua extranjera, lo cual permitió recopilar información del estado actual de la enseñanza aprendizaje del idioma inglés en el liceo José Augusto D 'León.

En segundo lugar, fue necesario identificar los requerimientos que se necesitaron en el diseño de la aplicación web y móvil para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto D' León, para ello se realizó una encuesta a los profesores de la asignatura Lengua Extranjera para recopilar dicha información y conocer cuáles eran los requerimientos tanto funcionales como no funcionales que cada uno de los profesores consideraba que debería tener la aplicación, permitiendo satisfacer las necesidades del proceso de enseñanza de idioma inglés.

Finalmente tocó determinar la manera en la cual se podría utilizar el procesamiento de lenguaje natural en la aplicación para el aprendizaje del idioma inglés en liceo José Augusto D' León, para esto fue necesario realizar una revisión documental que permitiera conocer mediante investigaciones previas como se podría utilizar esta rama de la inteligencia artificial.

Por consiguiente, se pudo cumplir con los objetivos planteados en la investigación dando como resultado el diseño de la propuesta de una aplicación web y móvil utilizando procesamiento de lenguaje natural, para la enseñanza del idioma inglés en el liceo José Augusto de León, que funcione como una herramienta que complemente el proceso de enseñanza aprendizaje de este idioma en el mencionado liceo.

Recomendaciones

Teniendo en consideración la propuesta y las conclusiones establecidas, es necesario plantear una serie de recomendaciones que permitirán el mantenimiento del sistema propuesto, así como el uso adecuado del mismo. Con ello en cuenta las recomendaciones son las siguientes:

Al liceo José Augusto D' León:

- Es recomendable que siempre estén pendiente de las de las quejas que presenten los usuarios.
- Seguir evaluando el proceso de enseñanza del idioma inglés en el liceo para saber si son necesarias nuevas funcionalidades en el sistema.

A los profesores de lengua extranjera:

- Utilicen la aplicación como una herramienta que complemente el proceso de impartir las clases de inglés, donde además puedan hacerle un seguimiento al estudiante y tener una comunicación con él.

A los estudiantes:

- Aprovechen la aplicación y utilícenla a su favor para que sigan aprendiendo este idioma tan importante.

A los usuarios en general:

- Es recomendable que notifiquen las fallas del sistema, así como sugerencias para mejorar el mismo.

REFERENCIAS

- ¿Qué es AJAX y cómo funciona? (2021). Recuperado de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ajax>
- ¿Qué es PHP? Tutorial para principiantes. (2021). Recuperado de <https://www.io-nos.es/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/tutorial-de-php-fundamentos-basicos-para-principiantes/>
- ¿Qué tipos de aplicaciones web existen? (2018). Recuperado de <https://einatec.com/tipos-de-aplicaciones-web/>
- 5 mejores ejemplos de desarrollo de aplicaciones web que debes conocer. (2020). Recuperado de <https://www.yeeply.com/blog/ejemplos-desarrollo-de-aplicaciones-web/>
- Abad, J. (2019). Aplicaciones de Procesamiento de Lenguaje Natural. Recuperado de <https://www.dail.es/aplicaciones-del-procesamiento-del-lenguaje-natural/>
- Advantages, Ideas and Features of Education Apps. (2021). Recuperado de <https://www.gurutechnolabs.com/advantages-ideas-and-features-of-education-apps/>
- Anderson, R. (2020). ASP.NET overview. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/overview>
- Android Studio. (s. f.). Recuperado de <https://www.elespanol.com/elandroidelibre/tutoriales/20200117/android-studio-puedes-/>
- Aplicaciones web: conoce todos los tipos. (2021). Recuperado de <https://www.tokioschool.com/noticias/aplicaciones-web-tipos/>
- Brown, S. (2021). Best language learning apps of 2021. Recuperado de <https://www.cnet.com/tech/services-and-software/best-language-learning-apps/>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional Constituyente (1999). Caracas, Venezuela
- Cortez, A., Vega, H., y Pariona, J. (2009). Procesamiento de lenguaje natural. Recuperado de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/risi/2009_n2/v6n2/a06v6n2.pdf

Cowart, J. (2021). What is a Hybrid Mobile App? Recuperado de <https://www.tele-rik.com/blogs/what-is-a-hybrid-mobile-app->

Cronología de historia de Venezuela. (s. f.). Recuperado de https://bibliofep.fundacionempresaspolarg.org/_custom/static/cronologia_hv/zoom/s20/1910-4.html

Cronquist, K., y Fiszbein, A. (2017). *El aprendizaje del inglés en América Latina.* Recuperado de <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2017/09/El-aprendizaje-del-ingl%C3%A9s-en-Am%C3%A9rica-Latina-1.pdf>

Crystal, D. (2008). *Two thousand million? | English Today.* Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/journals/english-today/article/two-thousand-million/68BFD87E5C867F7C3C47FD0749C7D417>

CSS, ¿qué es? - Arume. (s. f.). Recuperado de <https://www.arumeinformatica.es/blog/css/>

Curso Continental AUSJAL sobre pobreza en América Latina. (s. f.). Recuperado de <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>

D'Arc, T. (2021). Comprender la inteligencia artificial y ver ejemplos. Recuperado de https://www.smarthint.co/es/o-que-e-inteligencia-artificial-exemplos/?utm_source=blog&utm_medium=post&utm_campaign=buscainteligente

Definición de aplicación — Definicion.de. (s. f.). Recuperado de <https://definicion.de/aplicacion/>

Definición de JavaScript — Definicion.de. (s. f.). Recuperado de <https://definicion.de/javascript/>

Definición de SQL — Definicion.de. (s. f.). Recuperado de <https://definicion.de/sql/>

Duolingo for schools. (s. f.). Recuperado de <https://schools.duolingo.com/help>

Duolingo para las escuelas (2015). Recuperado de <https://forum.duolingo.com/comment/6318319/%C2%A1Duolingo-para-las-escuelas>

EF EPI 2020 - América Latina. (s. f.). Recuperado de <https://www.ef.com/wwes/epi/regions/latin>

EF EPI 2020 – Venezuela. (s. f.). Recuperado de <https://www.ef.co.ve/epi/regions/latin-america/venezuela/>

El diagrama de casos de uso en UML. (2021, octubre). Recuperado de <https://www.io-nos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-casos-de-uso/#:%7E:text=El%20diagrama%20de%20ca-sos%20de%20uso%20es%20una%20forma%20de,de%20progra-maci%C3%B3n%20orientada%20a%20objetos.>

El inglés como lengua extranjera: ventajas y dificultades. (2020). Recuperado de <https://www.lingoda.com/es/content/ingles-como-lengua-extranjera/>

Escobar, A. (2019). ANÁLISIS DEL USO DEL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL Y SU APLICACIÓN EN SISTEMAS CONVERSACIONALES. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44837>

Espert, J., Canós, J., y Gil, D. (2019). APLICACIÓN WEB PARA EL ESTUDIO INTER-ACTIVO DE LA PRONUNCIACIÓN DEL ALEMÁN: GESTIÓN DE UNIDADES Y CONTENIDOS DIGITALES. Recuperado de <https://riu-net.upv.es/bitstream/handle/10251/124716/Espert%20-%20Apli-caci%C3%B3n%20web%20para%20el%20estudio%20interac-tivo%20de%20la%20pronun-ciaci%C3%B3n%20del%20alem%C3%A1n%3A%20Gesti%C3%B3n%20de%20u-n...pdf?sequence=1>

Fernández, Y. (2020). *Google Classroom: qué es y cómo funciona.* Recuperado de <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona>

González, C. (2020). Las mejores apps para aprender idiomas. Recuperado de <https://www.emagister.com/blog/las-mejores-apps-aprender-idiomasy/>

González, J., Y Díaz, J. (2014). *My first victory 1er año English.* Recuperado de <http://sis-biv.bnv.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=497481>

González, R. (2021). ¿Qué es Kotlin? El nuevo lenguaje de programación de Android que necesitas conocer. Recuperado de <https://www.crehana.com/bo/blog/desarrollo-web/que-es-kotlin/>

Hernández, M., & Gómez, J. (2013). Aplicaciones de Procesamiento de Lenguaje Natural. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/282111241>

Herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles. (2021). Recuperado de <https://conocimientolibre.mx/herramientas-desarrollo-aplicaciones-moviles/#:%7E:text=Xcode%20es%20un%20entorno%20de,y%20en-viarla%20al%20App%20Store.>

Historia del Software. (s. f.). Recuperado de <http://www.tiposdesoftware.com/historia-del-software.htm>

HTML. (s. f.). Recuperado de <https://es.thefreedictionary.com/HTML>

Java. (s. f.). Recuperado de <https://definicion.mx/java/>

Kimppa, L. (2016). Individual language experience modulates rapid. Recuperado de https://www.nature.com/articles/srep30227?error=cookies_not_supported&code=4d6f93d6-724c-41e4-affd-407c8709bc21

La generación smartphone. (2021). Recuperado de <https://www.ejecentral.com.mx/analitica-la-generacion-smartphone/>

Ley especial contra los delitos informáticos. Asamblea Nacional (2001). Caracas, Venezuela

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Asamblea Nacional (2014). Caracas, Venezuela

Ley Orgánica de Educación (2009). Recuperado de <http://apps.ucab.edu.ve/nap/recursos/LeyOrganicadeEducacion.pdf>

Marín, R. (2019). Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>

Martínez, C. (s. f.). Fundamentos y evolución de la multimedia. Recuperado de <http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/las-aplicaciones-web-y-las-bases-de-datos/>

Martínez, L., Fernández, G., y Sánchez, L. (2019). APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN EL CUARTO GRADO. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/334170975>

Merayo, P. (2020). *¿Qué es la plataforma Moodle y para qué sirve?* Recuperado de <https://www.maximaformacion.es/e-learn/que-es-moodle-y-para-que-sirve/>

Mercadal, O. (2017). *Sallenet*. La Salle Maó. Recuperado de <https://mao.lasalle.es/sallenet/>

Monique, S. (2020). *¿Qué es Google Classroom y para qué sirve en Venezuela?* Recuperado de <https://santinosmedia.com/google-classroom-venezuela>

Moreno, A. (2021). Procesamiento del lenguaje natural ¿qué es? Recuperado de <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>

Mroczkowska, A. (2021). What Is a Mobile App? | App Development Basics for Businesses. Recuperado de <https://www.thedroidsonroids.com/blog/what-is-a-mobile-app-app-development-basics-for-businesses>

Natural Language Processing (NLP). (2021). Recuperado de <https://www.ibm.com/cloud/learn/natural-language-processing>

Pizarro, N. (2016). Diferencias entre un sitio web y una aplicación web. Recuperado de <https://blog.ida.cl/estrategia-digital/diferencias-aplicacion-web-sitio-web/>

Procesamiento del Leguaje Natural y sus aplicaciones. (2019). Recuperado de <https://itelligent.es/es/procesamiento-del-leguaje-natural-aplicaciones/>

Qué es Python. (2003). Recuperado de <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>

Qué significa Tienda Virtual (2021). Recuperado de <https://sebastianpendino.com/que-significa/tienda-virtual-o-tienda-online/>

Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro (Alienta)*. Barcelona, España: Alienta Editorial.

Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, M., y Fernández, A. (2015). Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/299584978_Mobile_Learning_Nuevas_realidades_en_el_aula

Significado de Hardware. (2019). Recuperado de <https://www.significados.com/hardware/>

Significado de Software. (2019). Recuperado de <https://www.significados.com/software/>

Significado de Software. (2019). Significados. Recuperado de <https://www.significados.com/software/>

Significado de Swift. (2015). Recuperado de <https://www.significados.com/swift/>

Tecnología informática. (2020). Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%AD_a_inform%C3%A1tica

Tecnologías clave para el desarrollo de apps. (2021). Recuperado de <https://www.bambu-mobile.com/tecnologias-clave-para-el-desarrollo-de-apps/>

The class diagram. A structured path towards systems. (s. f.). Recuperado de <https://www.microtool.de/en/knowledge-base/what-is-a-class-diagram/>

UML Use Case Diagram Tutorial. (s. f.). Recuperado de <https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram>

Valdellon, L. (2020). What Are the Different Types of Mobile Apps? And How Do You Choose? Recuperado de <https://clevertap.com/blog/types-of-mobile-apps/>

Velasco, R. (2021). ¿Quieres hacer apps para móviles? Estos son los lenguajes que debes conocer. Recuperado de <https://www.softzone.es/programas/lenguajes/programar-apps-moviles/>

Vista de Procesamiento de lenguaje natural. (s. f.). Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/5923/5121>

Wagner, B. (2021). Un paseo por C#. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>

Web application (Web app). (2019). Recuperado de <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/Web-application-Web-app>

Web Application Definition. (s. f.). Recuperado de https://techterms.com/definition/web_application

Web Application Development - Guides, Resources & Best Practices. (s. f.). Recuperado de <https://www.comentum.com/guide-to-web-application-development.html>

What are the top 200 most spoken languages? (2021). Recuperado de <https://www.ethnologue.com/guides/ethnologue200>

What is machine learning? (s. f.). Recuperado de <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-machine-learning-platform/>

ANEXOS

Anexo N°1: Cuestionario de encuesta a los profesores de lengua extranjera

¿De dónde considera usted que se debe tomar el contenido a utilizar en la aplicación?

- a) Del Libro My Victory
- b) Otras fuentes verificadas
- c) Ambos

¿Qué tipo de ejercicio considera usted que se debería incluir la aplicación?

- a) Pronunciación
- b) Escucha
- c) Escritura
- d) Lectura
- e) Traducción
- f) Todos los anteriores
- g) Otro

¿Está de acuerdo con la inclusión de una mascota de la aplicación que ofrezca mensajes motivacionales a los estudiantes?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

¿Le gustaría que pueda hacer un seguimiento del aprendizaje del estudiante en la aplicación?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

¿Qué debe tener la aplicación ideal para el aprendizaje del idioma inglés?

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°2: Entrevista a los profesores de lengua extranjera

Entrevistado: Profesor de inglés de primero y segundo año

¿Hace usted uso del contenido de los libros My Victory de la colección Bicentenario en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León? Si hace uso de otro libro o recurso por favor indique cual utiliza.

Si utilizo el libro My Victory de la colección Bicentenario, principalmente para tomar la información que imparto en clases, y los ejercicios que este contiene, también utilizo algunos ejercicios del libro Essential Grammar in Use.

¿Actualmente cómo es el proceso para impartir las clases y qué actividades realiza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Cuando eran clases presenciales se hacían los ejercicios del libro y hacíamos diálogos, actualmente con la pandemia se envían guías en pdf, junto con los ejercicios que los estudiantes deben realizar.

¿Qué herramientas o instrumentos tecnológico utiliza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Debido a la pandemia se tuvo que empezar a utilizar mucho las herramientas tecnológicas principalmente la aplicación WhatsApp

¿En qué habilidades lingüísticas (hablar, escuchar, leer, escribir) considera usted que los estudiantes tienen más dificultad en el aprendizaje de inglés?

El inglés puede llegar a ser un poco confuso para los estudiantes, sin embargo, pienso que el estudiante no practica tanto la escucha, por lo considero que allí tiene más dificultades al igual que el hablar.

¿Qué opina usted sobre la implementación de una aplicación web y móvil que funcione como herramienta para la enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Si sería bastante bueno ya que con ella los estudiantes pueden practicar su inglés, y en contexto actual sería de gran ayuda la verdad.

Entrevistado: Profesor de inglés de tercer año

¿Hace usted uso del contenido de los libros My Victory de la colección Bicentenario en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León? Si hace uso de otro libro o recurso por favor indique cual utiliza.

Si hago uso del contenido como lo indica el ministerio de poder popular para educación, sin embargo, también utilizo alguno que otro contenido que considere pertinente para ponérselos en las guías a mis estudiantes, como imágenes, algún párrafo para que lo traduzca, etc.

¿Actualmente cómo es el proceso para impartir las clases y qué actividades realiza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Se hacen guías con el contenido como tal, así como las actividades que el alumno debe realizar como por ejemplo construcción de oraciones, y buenos esas guías son enviadas al profesor guía para que estos se las hagan llegar a los estudiantes. Y los estudiantes una vez las hagan sus padres un día determinado debe llevarla juntos a las actividades de las demás asignaturas para que estas sean revisadas.

¿Qué herramientas o instrumentos tecnológico utiliza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Utilizamos WhatsApp debido a la pandemia y también el correo electrónico.

¿En qué habilidades lingüísticas (hablar, escuchar, leer, escribir) considera usted que los estudiantes tienen más dificultad en el aprendizaje de inglés?

Considero que tienen más dificultades en la el habla y la escucha

¿Qué opina usted sobre la implementación de una aplicación web y móvil que funcione como herramienta para la enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Todo lo que sea por el bien de la enseñanza de los estudiantes me parece extraordinario. Y si la misma incluye ejercicios de pronunciación y escucha, sería bastante bueno

Entrevistado: Profesor de inglés de cuarto año

¿Hace usted uso del contenido de los libros My Victory de la colección Bicentenario en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León? Si hace uso de otro libro o recurso por favor indique cual utiliza.

Claro, tomo contenido de los libros My victory para impartir las clases al igual que las actividades. Que otro recurso otro libro o recurso utilizo puede ser contenido didáctico que encuentro en internet y lo coloco como complemento al contenido,

¿Actualmente cómo es el proceso para impartir las clases y qué actividades realiza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Debido a la pandemia, se le envía un contenido por whatsapp al estudiante con unas actividades las cuales él debe entregar para ser calificado.

¿Qué herramientas o instrumentos tecnológico utiliza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Como ya mencioné se utiliza el WhatsApp debido a pandemia, pero en las clases presenciales no utilizamos como tal ninguna herramienta.

¿En qué habilidades lingüísticas (hablar, escuchar, leer, escribir) considera usted que los estudiantes tienen más dificultad en el aprendizaje de inglés?

El hablar y el leer la verdad la pronunciación se le dificulta

¿Qué opina usted sobre la implementación de una aplicación web y móvil que funcione como herramienta para la enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Me parece buenísimo, que se implemente una aplicación para la enseñanza del inglés ya que esto podría ayudar en el aprendizaje de los

estudiantes. Actualmente el uso de tipo de aplicaciones ha crecido exponencialmente en el mundo, entonces porque no utilizarlos nosotros en el liceo.

Entrevistado: Profesor de inglés de quinto año

¿Hace usted uso del contenido de los libros My Victory de la colección Bicentenario en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León? Si hace uso de otro libro o recurso por favor indique cual utiliza.

La verdad uno se rige por el contenido que el ministerio y por supuesto usamos el libro My victory para crear el contenido que le enviamos al estudiante. En cuanto a otros recursos imágenes, link de videos de YouTube también

¿Actualmente cómo es el proceso para impartir las clases y qué actividades realiza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Utilizamos el WhatsApp para enviar la información de las clases debido a la pandemia al igual que el correo electrónico, del igual forma está la página de cada casa una escuela donde el ministerio de educación publicaba tareas que también tomamos para que el estudiante lo haga

¿Qué herramientas o instrumentos tecnológico utiliza en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Usamos el WhatsApp, a veces el correo electrónico y la página de cada casa una escuela.

¿En qué habilidades lingüísticas (hablar, escuchar, leer, escribir) considera usted que los estudiantes tienen más dificultad en el aprendizaje de inglés?

Considero que el hablar les cuesta un poco, al igual que la lectura, muchos estudiantes también tienen problemas para entender el inglés

¿Qué opina usted sobre la implementación de una aplicación web y móvil que funcione como herramienta para la enseñanza del idioma inglés en el Liceo José Augusto D' León?

Me parece genial que exista una aplicación que le permita a los estudiantes reforzar el aprendizaje de inglés y bueno además que nosotros como docente llevar un seguimiento.

Fuente: Elaboración propia