Diego Ivan Pérez Conde

Sergio Jiménez Cano

Denisse Arely Santos Arely

Danna Luisa Garcia Romero

SISTEMA TRADUCTOR DE LSM.

Contenido

[I. INTRODUCCIÓN 1](#_Toc116333192)

[A. Propósito del documento 1](#_Toc116333193)

[B. Alcance del documento 1](#_Toc116333194)

[C. Personal involucrado 2](#_Toc116333195)

[D. Definiciones, acrónimos y abreviaturas 3](#_Toc116333196)

[A. Definiciones 3](#_Toc116333197)

[B. Acrónimos 3](#_Toc116333198)

[E. Distintas vistas del componente 3](#_Toc116333199)

[II. DESCRIPCION GENERAL 4](#_Toc116333200)

[A. Perspectiva del producto 4](#_Toc116333201)

[B. Funciones de producto 4](#_Toc116333202)

[C. Características del usuario 4](#_Toc116333203)

[D. Restricciones generales 5](#_Toc116333204)

[E. Supuestos y dependencias del negocio 5](#_Toc116333205)

[III. REquisitos especificos 5](#_Toc116333206)

[A. Interfaces externas 5](#_Toc116333207)

[A. Interfaces de usuario 5](#_Toc116333208)

[B. Interfaces de hardware 6](#_Toc116333209)

[C. Interfaces de software 6](#_Toc116333210)

[B. Requisitos funcionales 6](#_Toc116333211)

[A. Usuario 6](#_Toc116333212)

[B. Requisitos no funcionales 7](#_Toc116333213)

# INTRODUCCIÓN

Identificar los requisitos para el desarrollo de una aplicación de escritorio que se desarrollará como parte de los entregables del Proyecto “*Sistema traductor de LSM”*, de tal manera que permita al equipo de desarrollo tener un alcance completo de las características que deberá reunir.

El objetivo del documento es definir la posición que debe tomar el desarrollo de una aplicación de escritorio que permita la traducción de valores y vocales dichas por lenguaje de señas mexicano mediante una cámara y su traducción por el computador mediante IA a texto y su aparición en pantalla.

## Propósito del documento

El propósito del documento es ampliar y clarificar la concepción del sistema Proyecto “*Sistema Traductor de LSM”*, mediante la utilización de un lenguaje de especificación de requisitos fluido y la utilización de diagramas estandarizados.

De igual forma, el propósito es desarrollar una infraestructura que permita la correcta traducción de las señas realizadas frente a la cámara, aprovechando un modelo de detección de puntos clave que servirán para crear una secuencia que luego será utilizado en un modelo de detección de acciones en la decodificación del LSM.

En síntesis, la aplicación de escritorio debería:

* Reconocer las manos del usuario con facilidad.
* Reconocer el valor que se dice a través de LSM y traducirlo en forma de texto para ser mostrado en pantalla.
* Reconocer la vocal dicha a través de LSM y traducirlo en forma de texto para ser mostrado en pantalla.

## Alcance del documento

Este documento se realizó con el fin del fácil entendimiento con el cliente y el desarrollador en la definición de los requerimientos, que sean entendibles para ambas partes y pueda existir una correcta comunicación entre estos y así obtener un resultado satisfactorio.

Además, el documento contempla la descripción detallada de las necesidades, características y funcionalidad que deberá implementarse para dar puntual cumplimiento al desarrollo de la aplicación de escritorio.

La idea de contar con una aplicación de escritorio de estas características resalta un inicio en la facilidad que tendrán las personas con discapacidad auditiva y/o vocal para poder comunicarse con otras personas que no conocen este lenguaje, además de contar con la facilidad de ingresar a un PC y que este traduzca las vocales y/o valores que se dice por LSM.

## Personal involucrado

| **Nombre** | **Representa** | **Responsabilidades** |
| --- | --- | --- |
| AJOLOTITOS | Los intereses de la empresa por contar con software que cumpla con los requisitos de ser un sistema fácil de usar y que arroje los resultados esperados. | * Validar los esfuerzos del equipo de desarrollo de la aplicación. * Verificar el cumplimiento de los objetivos planteados para el desarrollo de la aplicación. |
| Equipo de desarrollo:   * Diego Iván Pérez Conde * Sergio Jiménez Cano * Denisse Arely Gonzales Santos * Danna Luisa García Romero | El equipo formado por un subconjunto de ingenieros de software de la empresa proponente que están encargados del diseño, desarrollo, implementación, pruebas y documentación de las mejoras realizadas al sistema de monitoreo. | * Definir la visión y alcance del desarrollo de la aplicación móvil y la página web. * Recolectar los requerimientos funcionales en base al estudio de las condiciones actuales del proyecto.   Realizar el diseño de las interfaces graficas de usuario.   * Realizar las labores de implementación y pruebas al sistema. |
| Usuario final, que realizara las consultas en el sistema | Al usuario o usuarios finales que tendrán interacción directa con la aplicación, son elementos que forman parte del área de ingeniería de software de la empresa proponente pero que no necesariamente están dentro del equipo de desarrollo. | * Interactuar con el equipo de desarrollo para aportar ideas en términos de apariencia, usabilidad y eficiencia de la aplicación. * Validar la claridad de los manuales técnicos y de implementación. * Participar en la capacitación que el equipo de desarrollo del configurador estime conveniente para el correcto uso de la herramienta. |

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

### Definiciones

* **Aplicación de escritorio:** Una aplicación de escritorio es un programa que se instala y/o ejecuta en tu ordenador y que se puede ejecutar sin internet en nuestro sistema operativo
* **Machine Learning:** Es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los ordenadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones
* **Editor de código:** Es un editor de texto diseñado específicamente para editar el código fuente de programas informáticos.
* **Python:** Lenguaje de programación
* **MediaPipe:** MediaPipe es un marco para crear canalizaciones de aprendizaje automático para procesar datos de series temporales como video, audio, etc.

### Acrónimos

* **IA:** Inteligencia Artificial (IA) es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano.
* **SRS:** Acrónimo de Software Requeriments Specifications (Especificación de Requerimientos de Software)
* **GUI:** La interfaz gráfica de usuario, es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.
* **LSM:** Es la lengua de la comunidad de sordos en México, y consiste en una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, dotados de función lingüística, forma parte del patrimonio lingüístico de dicha comunidad y es tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral.
* **IDE:** Un entorno de desarrollo integrado​​ o entorno de desarrollo interactivo, es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

## Distintas vistas del componente

# DESCRIPCION GENERAL

## Perspectiva del producto

El software “Sistema traductor de LSM” ayudara a los usuarios a realizar un proceso muy fácil para obtener una traducción sobre el valor o vocal que se busca traducir, y asi mostrarlo en pantalla en tiempo real.

Se espera que la aplicación de escritorio cumpla con las siguientes características, usabilidad, funcionalidad, disponibilidad y rendimiento, aspectos fundamentales en la vida útil de una aplicación de estas características; a continuación, se describe cada una de ellas.

1. **Usabilidad**

Se espera que usuarios puedan interactuar con la aplicación de la forma que sea fácil, cómoda e intuitiva posible, haciendo que los usuarios puedan conseguir metas específicas.

1. **Funcionabilidad**

Se pretende que software pueda cumplir y proveer las funciones necesarias para satisfacer las necesidades del usuario cuando es utilizado en condiciones específicas.

1. **Disponibilidad**

Se espera que el sistema pueda ser accesible y utilizable por los usuarios o procesos autorizados cuando sean requeridos.

1. **Rendimiento**

Se espera que la aplicación cuente con una buena estabilidad, velocidad y capacidad de respuesta bajo una determinada carga de trabajo.

## Funciones de producto

Los procesos y funciones que conforman el sistema son los siguientes:

1. **Funciones del usuario**

* **Traducción de valores:** El usuario podrá acceder a la aplicación de escritorio y realizar una traducción del valor que intenta expresar por medio de la cámara.
* **Traducción de vocales:** El usuario podrá acceder a la aplicación de escritorio y realizar una traducción de la vocal que intenta expresar por medio de la cámara.

## Características del usuario

El producto será desarrollado de tal forma que no importa el nivel computacional o de conocimiento sobre dispositivos móviles o de cómputo que tenga el usuario que haga uso de la página web o de la aplicación, ya que se implementará de tal forma que sea sencilla de manejar y de entender.

El sistema solo contara con 1 tipo de usuario que interactuara con el mismo: Usuario.

1. **Paciente/Usuario:** Este tipo de usuarioserá quien interactúe continuamente con el sistema, su educación no puede ser definida y no debe tener una capacitación con respecto al sistema únicamente debe tener un conocimiento básico sobre el uso de computadoras.

## Restricciones generales

* Deberá ser compatible con computadoras de escritorio y laptops.
* El sistema debe realizar una correcta traducción del LSM.
* Todo el material que se realice para el usuario debe de estar en lenguaje español.

## Supuestos y dependencias del negocio

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobada su versión final. El Desarrollo se debe realizar con un *IDE (Integrated Developmet Environment, Ambiente de Desarrollo Integrado)* Visual Studio Code en el cual se desarrollará la Inteligencia Artificial.

Un framework como MediaPipe que servirá como canalizador de aprendizaje automático para procesar los datos enviados como series temporales como video, la canalización de percepción de MediaPipe será por Graph, dando de nodos conectados por aristas para la correcta detección de la mano.

# REquisitos especificos

A continuación, se presentan todos los requisitos que deberán ser realizados por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son importantes y han sido descritos teniendo en cuenta el criterio de los usuarios.

## Interfaces externas

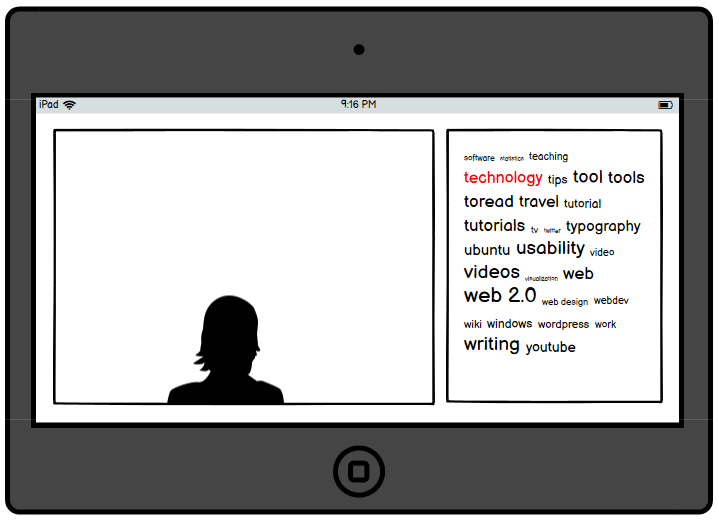
### Interfaces de usuario

Las interfaces de usuario están relacionadas con las pantallas, ventanas (formularios) que debe manipular el usuario para realizar una operación determinada. Dicha manipulación el usuario la realizará por medio del teclado y el Mouse (ratón).

Las interfaces de usuario ayudarán al usuario final trabajando en un ambiente GUI, por lo que se dichas interfaces incluirán:

* Ventana
* Lienzo (*canvas*)
* Marcos
* Bloques de encabezado
* Campos de texto

A continuación, se muestra una previa de lo que será las interfaces de usuario. El usuario previamente debe tener su cuenta de usuario en el sistema para poder acceder



El usuario se podrá visualizar en pantalla al mismo tiempo que realiza los gestos, estos serán traducidos y mostrados en pantalla.

### Interfaces de hardware

* **Monitor:** El software deberá mostrar información al usuario, mostrar la captura cámara, y la traducción a texto a través de la pantalla del monitor.
* **Ratón:** El software debe interactuar con el movimiento del ratón y los botones del ratón. El ratón se activan las zonas de entrada de datos, botones de comando y seleccione las opciones de los menús
* **Cámara:** El software deberá reconocer la seña que se realiza por medio de la cámara, para que esta pueda ser reconocida por el programa y después traducida.

### Interfaces de software

El sistema utilizara conexiones creadas para que exista una comunicación entre la base de datos de manera controlada permitiendo el intercambio de información, esto se logra a través un API.

## Requisitos funcionales

### Usuario

| **Captura de cámara** | |
| --- | --- |
| **Código** | R1 |
| **Tipo** | Funcional |
| **Descripción** | Mostrar en pantalla imagen de la captura de la cámara. |
| **Entradas** | Captura de cámara. |
| **Salidas** | Visualización de la captura de cámara. |

| **Identificación de señas.** | |
| --- | --- |
| **Código** | R2 |
| **Tipo** | Funcional |
| **Descripción** | Visualización en texto ya traducido de los gestos |
| **Entradas** | Señas realizadas por el usuario por cámara. |
| **Salidas** | Traducción en forma de texto en pantalla |

### Requisitos no funcionales

| **Traducción** | |
| --- | --- |
| **Código** | R3 |
| **Tipo** | No funcional |
| **Descripción** | La traducción debe realizarse en tiempo real. |
| **Entradas** | Gestos por cámara |
| **Salidas** | Traducción por pantalla |

| **Correcta traducción de los gestos** | |
| --- | --- |
| **Código** | R4 |
| **Tipo** | No funcional |
| **Descripción** | El sistema deberá realizar una correcta traducción de los gestos mostrados hacia la cámara |

| **Rendimiento** | |
| --- | --- |
| **Código** | R5 |
| **Tipo** | No funcional |
| **Descripción** | El sistema deberá tener un óptimo rendimiento y un tiempo de respuesta corto |

| **Funcionamiento** | |
| --- | --- |
| **Código** | R6 |
| **Tipo** | No funcional |
| **Descripción** | El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en la mayoría de computadoras. |

| **Disponibilidad** | |
| --- | --- |
| **Código** | R7 |
| **Tipo** | No funcional |
| **Descripción** | El sistema debe tener una disponibilidad aceptable cuando un usuario intente accederlo. |