

# Translator Interface

Torres Jonathan, Cifuentes Wilson, González Angie  
Fundación Universitaria Konrad Lorenz

**Resumen**—El lenguaje de señas es una herramienta esencial para la comunicación entre personas con discapacidad auditiva. Sin embargo, la mayoría de las personas no están familiarizadas con el lenguaje de señas y esto puede llevar a una barrera en la comunicación. Por lo tanto, se necesita una interfaz que pueda traducir el lenguaje de señas a texto escrito. El propósito de este proyecto es desarrollar una interfaz visual que pueda traducir el lenguaje de señas a texto escrito utilizando el lenguaje de programación Python que detecta y rastrea las manos del usuario mientras realizan gestos de lenguaje de señas. Luego, se utilizó un modelo de aprendizaje profundo para traducir los gestos de lenguaje de señas a texto escrito. Este proyecto demuestra la viabilidad de desarrollar una interfaz visual que pueda traducir el lenguaje de señas a texto escrito utilizando Python y técnicas de aprendizaje profundo.

## I. INTRODUCCIÓN

La comunicación es de vital importancia y un componente esencial para la inclusión social y la participación plena en a nivel social. Sin embargo, para las personas sordas y sordomudas, la comunicación puede ser un obstáculo diario debido a las barreras lingüísticas y culturales que enfrentan. En Colombia, según el censo nacional de población realizado durante el año 2018, se comprobó que de 2.4 millones de personas, 300.000 poseen discapacidad auditiva.

Las personas sordas y sordomudas a menudo experimentan una falta de acceso a información y servicios debido a la falta de accesibilidad en la comunicación. Por ejemplo, la mayoría de las señales de tránsito, los anuncios de servicio público y la información en línea no están disponibles en formatos de fácil acceso para las personas sordas y sordomudas. Asimismo, muchos profesionales en diferentes áreas de trabajo, desde médicos hasta funcionarios públicos, no cuentan con la capacitación necesaria para interactuar y comunicarse adecuadamente con personas sordas.

Es importante destacar que la falta de acceso a la comunicación puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas sordas y sordomudas, lo que puede afectar su desarrollo emocional, social y económico. Por lo tanto, la promoción de una comunicación inclusiva y de fácil acceso, es fundamental y esencial para garantizar que todas las personas tengan las mismas oportunidades para participar en sociedad sin gran problema.

En este proyecto, se realizará mediante Python, una aplicación la cual, mediante el reconocimiento de señas frente a una cámara, permitirá el almacenamiento y la traducción del lenguaje visual de señas al lenguaje escrito cotidiano, para de esta manera facilitar la comunicación entre persona sorda o sordomuda para con las demás personas.

## II. RESULTADOS

En el presente artículo no se presentan resultados, debido a que el desarrollo del proyecto se encuentra en la fase inicial no se cuenta con un prototipo de la aplicación para desarrollo de pruebas y con ello resultados

### II-A. Flujo del Análisis

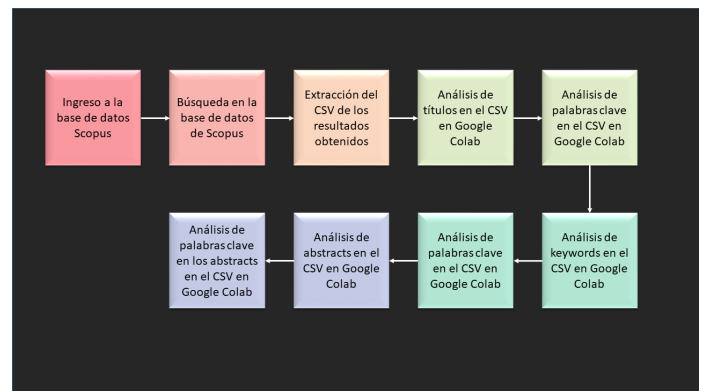


Figura 1. El flujo de análisis implicó varias etapas que se llevaron a cabo en un orden específico, desde la recolección de los datos hasta la interpretación de los resultados.

### II-B. Query Exploratoria

La figura 2 es una consulta exploratoria, que tiene como objetivo analizar y obtener información útil de un tema en específico, en este caso se investigó sobre interfaces de lenguaje de señas.

TITLE-ABS-KEY (sign AND language AND interface)

Figura 2. Se realizaron consultas en una base de datos con el fin de descubrir patrones, tendencias y relaciones en los datos.

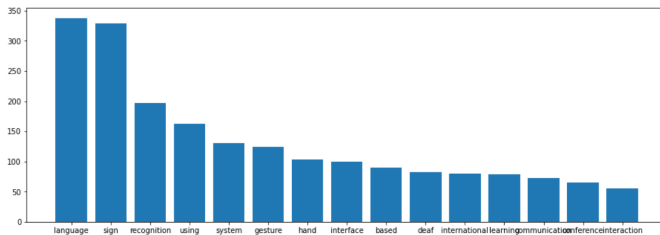
### II-C. Análisis de Título

La figura 1 muestra el análisis de las palabras clave en los títulos de los artículos publicados en una determinada área de investigación. En el eje horizontal se muestran las palabras clave más frecuentes, mientras que en el eje vertical se muestra la frecuencia de aparición de esas palabras clave en los títulos de los artículos.

A partir de este gráfico, se pueden hacer varias observaciones:

El término más frecuente en los títulos de los artículos es "language", lo que sugiere que el impacto de la investigación es una temática importante en esta área de desarrolló.

En general, el gráfico muestra que esta área de investigación se centra en el impacto y la metodología, con un enfoque en temas como la inclusión, el desarrollo, la gestión y la innovación. La visualización de las palabras clave puede ayudar a los investigadores a identificar los temas más relevantes en su área y a guiar la investigación futura en esa dirección.

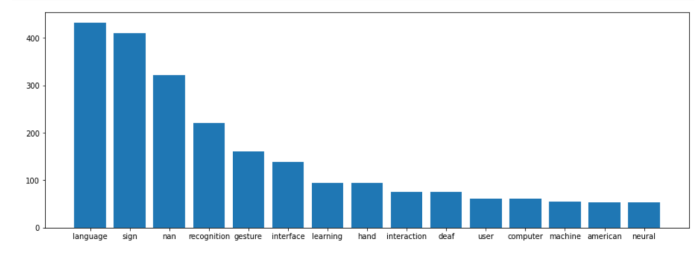


La figura 3 es una nube de palabras o nube de ideas generada a partir de los términos más frecuentes en los títulos de los artículos publicados en una language de interfaz. En la figura, los términos más frecuentes aparecen más grandes y destacados, mientras que los menos frecuentes aparecen más pequeños y menos destacados.

También se pueden observar otras palabras clave interesantes como "learning", "based", "system", "interface", "application", lo que sugiere que hay un fuerte enfoque en mejorar el rendimiento y la eficiencia de los algoritmos de aprendizaje automático.



Sin embargo, es importante tener en cuenta que la gráfica proporciona una visión general de las palabras clave utilizadas en la investigación, pero no da detalles sobre la calidad o relevancia de las palabras clave individuales. Además, la gráfica no proporciona información sobre la metodología o los objetivos de la investigación en sí.



## II-F. Análisis Nube de Ideas de Keyword

La nube de ideas presentada muestra una serie de palabras clave relacionadas con el tema de "Interfaz de lenguaje de señas". Cada palabra clave se presenta en un tamaño de fuente diferente, lo que indica su importancia relativa en la nube de ideas.

Las palabras clave presentadas sugieren que la nube de ideas se centra en una variedad de temas relacionados y de acuerdo al tamaño con mayor importancia como, lenguaje de señas, reconocimiento de gestos, reconocimiento de manos, interacción computacional, lenguaje natural.

En general, la nube de ideas proporciona una visión general del uno de los muchos propósitos que se aspira con el desarrollo del software de interfaz de lenguaje de señas que es la interacción humana a máquina, desarrollando una herramienta que podrá suplir con una necesidad básica como es la comunicación.



Figura 6. Nube de Ideas del Keyword, en donde las palabras que se denotan más visualmente es "sign language", "gesture recognition".

## II-G. Análisis de Abstract

Mediante la figura 7, la cual tiene una tendencia decreciente, se puede visualizar que dentro de los documentos encontrados como resultado en la base de datos de scopus, muestran una mayor influencia a tratar temas alrededor de tres áreas importantes dentro de las cuales se encuentran el lenguaje, las señas y sistemas. Además de lo anterior, se puede plantear que dentro de los temas a tratar por la mayoría de los artículos, giran en torno al reconocimiento de gestos generados por el usuario hacia un sistema, el cual puede funcionar como una interfaz de detección e interpretación de los mismos.

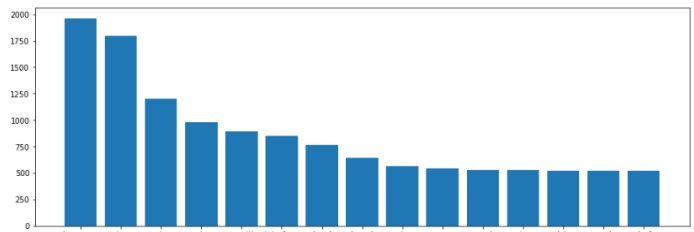


Figura 7. Análisis de Abstract se deduce que la palabra que tiene un uso más frecuente dentro de los artículos consultados es "language" la que es menos frecuente es "deaf".

## II-H. Análisis de Nube de Ideas de Abstract

Mediante el análisis de la figura 8, se puede visualizar que la palabra con mayor importancia y relevancia es lenguaje de señas. Dentro de las demás palabras que se pueden clasificar como secundarias, se puede decir que giran en torno a la proposición del uso de interfaces como solución para el reconocimiento lingüístico de gestos con referencia al lenguaje de señas, que tengan como propósito principal, facilitar la comunicación. No obstante, se puede observar que a su vez, hay palabras que hacen alusión a una data, las cuales pueden hacer referencia al uso de bases de datos dentro de aplicaciones para el almacenamiento de las señas generadas por un usuario.

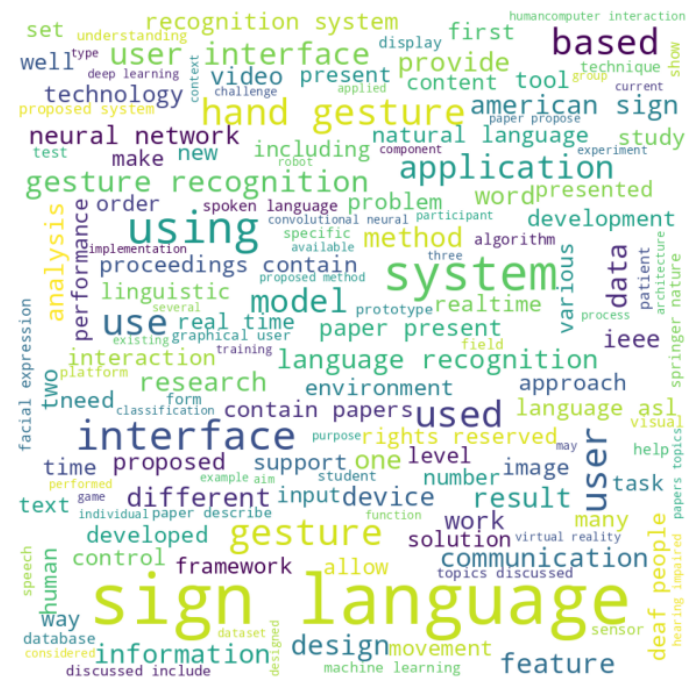


Figura 8. Nube de Ideas del Abstract, en donde las palabras que se denotan más visualmente es "sign language", "hand gesture", "system", "interface".

## II-I. Ranking de palabras clave para la construcción del nuevo filtro

1. Sign language
2. Sign
3. Gesture recognition
4. Language recognition
5. Hand gesture

6. Interface
7. System
8. Communication
9. Data
10. Interaction
11. User
12. Linguistic
13. Recognition system
14. Machine learning
15. Development

## *II-J. Query Resultante*

TITLE-ABS-KEY ( sign AND language OR gesture AND recognition OR language AND recognition OR hand AND gesture AND interface OR machine AND learning ).

## III. CONCLUSIONES

El artículo resalta la importancia del análisis de datos utilizando tecnologías modernas como python para el procesamiento de grandes cantidades de información, en especial de artículos investigativos. Por medio de esto se puede guiar la investigación y análisis enfocado a solucionar problemas actuales de comunicación en personas con discapacidad auditiva.

Mediante la investigación de los artículos relacionados y el análisis de las gráficas, palabras clave y nube de ideas realizada en google colab, se concluye que existen varias oportunidades para mejorar la comunicación de las personas que se comunican a través del lenguaje de señas.

Es importante seguir investigando y desarrollando tecnologías que satisfagan necesidades que brinden oportunidades de un progreso inclusivo en la sociedad.

## REFERENCIAS

OpenAI. (2021). ChatGPT [Software]. Recuperado el 24 de marzo de 2023 de <https://openai.com/blog/chat-gpt-3/>.