

04

INNOVACIÓN LINGÜÍSTICA Y PRESERVACIÓN CULTURAL: APLICACIONES DE LA TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA EN EL IDIOMA SHUAR EN CONTEXTOS COMUNITARIOS AMAZÓNICOS



© 2025; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

INNOVACIÓN LINGÜÍSTICA

Y PRESERVACIÓN CULTURAL: APLICACIONES DE LA TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA EN EL IDIOMA SHUAR EN CONTEXTOS COMUNITARIOS AMAZÓNICOS

LINGUISTIC INNOVATION AND CULTURAL PRESERVATION: APPLICATIONS OF MACHINE TRANSLATION IN THE SHUAR LANGUAGE WITHIN AMAZONIAN COMMUNITY CONTEXTS

Rita Azucena Díaz-Vásquez¹

E-mail: ui.ritadiaz@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4183-6974>

Jorge Lenin Acosta-Espinoza²

E-mail: jlacosta@itca.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4254-4228>

Karla Abigaíl Ayala-Díaz³

E-mail: karlita16.ad@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7296-4915>

Antonio Wilmer Ayuy Aguananchi¹

E-mail: antoniowaa83@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6003-6018>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador.

² Universitario ITCA, Ibarra, Ecuador.

³ Energy & Palma S.A, Ibarra, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Díaz-Vásquez, R. A., Acosta-Espinoza, J. L., Ayala-Díaz, K. A., & Ayuy Aguananchi, A. W. (2025). Innovación lingüística y preservación cultural: Aplicaciones de la traducción automática en el idioma shuar en contextos comunitarios amazónicos. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(S2), 41-49.

Fecha de presentación: 30/05/2025

Fecha de aceptación: 22/07/2025

Fecha de publicación: 01/07/2025

RESUMEN

La integración de tecnologías de traducción automática en lenguas originarias representa una herramienta clave para la preservación del patrimonio lingüístico y cultural de los pueblos indígenas. Este estudio analiza el impacto y las posibilidades de la traducción automática aplicada al idioma shuar, tomando como referencia la experiencia del Centro Shuar Sevilla, ubicado en la provincia de Morona Santiago, Ecuador. A través de un enfoque cualitativo y etnográfico, se identificaron los beneficios y desafíos del uso de herramientas tecnológicas en contextos educativos y comunitarios amazónicos. Los hallazgos evidencian que estas tecnologías no solo facilitan la comunicación intercultural, sino que también fortalecen el proceso de revitalización lingüística y empoderamiento cultural. Sin embargo, se reconoce la necesidad de desarrollar sistemas más sensibles a las particularidades gramaticales y semánticas del shuar, con la participación activa de hablantes nativos y expertos en lingüística indígena.

Palabras clave:

Idioma shuar, traducción automática, revitalización lingüística, tecnología indígena, interculturalidad.

ABSTRACT

The integration of machine translation technologies into Indigenous languages represents a key tool for the preservation of linguistic and cultural heritage among native peoples. This study examines the impact and potential of machine translation applied to the Shuar language, using the case of the Centro Shuar Sevilla located in Morona Santiago, Ecuador, as a reference. Through a qualitative and ethnographic approach, the research identifies the benefits and challenges of implementing technological tools in educational and community settings in the Amazon region. Findings reveal that such technologies not only enhance intercultural communication but also contribute to linguistic revitalization and cultural empowerment. Nonetheless, the study highlights the urgent need to develop systems that are more attuned to the grammatical and semantic particularities of Shuar, involving native speakers and specialists in Indigenous linguistics in the design process.

Keywords:

Shuar language, machine translation, language revitalization, Indigenous technology, interculturality.

INTRODUCCIÓN

La preservación de lenguas indígenas es crucial para mantener la diversidad cultural y el conocimiento ancestral. El idioma Shuar, hablado por la comunidad Shuar en la Amazonía ecuatoriana, enfrenta el riesgo de extinción. Este artículo revisa cómo la innovación tecnológica, específicamente la traducción automática mediante una herramienta móvil, puede contribuir a la preservación y revitalización del idioma Shuar. Se presenta un estudio de caso del Centro Shuar Sevilla en Morona Santiago, destacando los esfuerzos y logros en esta área.

La limitada comunicación entre los hablantes de Shuar y español, provocada por la escasez de recursos lingüísticos accesibles, representó un desafío significativo para la preservación del idioma Shuar y la inclusión social de la comunidad Shuar en Ecuador. La creciente predominancia del español en la educación y los medios de comunicación agravó el problema, resultando en un declive en la transmisión del Shuar, especialmente entre los jóvenes. La ausencia de herramientas tecnológicas que facilite la traducción entre estos idiomas afectaba no solo la comunicación cotidiana, sino también la identidad cultural de la comunidad Shuar, contribuyendo a su marginalización.

Diversos proyectos previos abordaron problemas similares en contextos lingüísticos distintos. Por ejemplo, el Proyecto Shuar Chicham (Morocho Ríos et al., 2022) desarrolló una aplicación móvil para la enseñanza del alfabeto Shuar a niños de 6 a 8 años en la parroquia Chiguaza, cantón Huamboya. Este proyecto utilizó herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje del idioma y explorar nuevas metodologías educativas. Además, el proyecto (Pinzón & Sanabria, 2021) creó una aplicación móvil para traducir entre lenguaje de señas y texto, utilizando servicios web para asegurar traducciones precisas y en tiempo real, destacando la importancia de las aplicaciones móviles en la inclusión y la mejora de la comunicación.

La importancia del estudio reside en la necesidad de innovar en la traducción automática para lenguas indígenas como el Shuar. A diferencia de los idiomas más ampliamente hablados, el Shuar ha recibido menos atención en el desarrollo de herramientas tecnológicas de traducción. El RTranslator (Cuy Móvil, 2024) ejemplifica el potencial de la tecnología moderna en la traducción en tiempo real mediante el uso de IA, como los modelos NLLB de Meta y Whisper de OpenAI, operando directamente en el dispositivo y eliminando la necesidad de conexión a Internet.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una aplicación móvil accesible que facilite la traducción bidireccional entre Shuar y español, mejorando la comunicación, fomentando el aprendizaje y la preservación del idioma Shuar.

La lengua shuar también conocida como Shuar Chicham, es hablada por la nacionalidad Shuar, una de las

principales comunidades indígenas de la región amazónica del Ecuador. Esta nacionalidad se encuentra principalmente en las provincias de Morona Santiago, Pastaza y Zamora-Chinchipe. La comunidad Shuar es la segunda más grande en la región amazónica después de la nacionalidad Kichwa, y su Federación está compuesta por alrededor de 700 comunidades (Agendapropia, 2021).

Las aplicaciones móviles son herramientas de software creadas en distintos lenguajes de programación para dispositivos como teléfonos inteligentes y tablets. También son conocidas como apps, por la abreviatura de la palabra application en inglés, y su principal característica es ser útiles, dinámicas y fáciles de instalar (Quiroz, 2022).

La traducción automática se refiere al proceso de convertir textos de un idioma a otro mediante el uso de software especializado, sin necesidad de intervención humana directa. Este tipo de traducción se realiza a través de algoritmos y modelos computacionales que interpretan y trasladan el significado y el contexto del texto original al idioma objetivo (Tirosh, 2022).

Los recursos lingüísticos son herramientas que utilizamos en el lenguaje para expresarnos de manera efectiva, añadir énfasis, dar color a nuestras palabras o transmitir mensajes más allá de su significado literal (San Anastasio International School, 2023).

La adaptación lingüística es el proceso de adecuar un contenido de cualquier tipo a la cultura de la lengua meta y de modificar herramientas para que sean compatibles con las particularidades de una lengua específica, como el Shuar, incluyendo aspectos como la gramática y el vocabulario (Siens Translation, 2022).

La accesibilidad a la tecnología también conocida como accesibilidad digital comprende el uso de la tecnología como herramienta para eliminar las barreras de la discapacidad. En el día a día, permanecemos conectados y utilizamos Internet para todo; ya sea, para relacionarnos a nivel personal como laboral (Alice Biometrics, 2022). La interfaz de usuario es el puente que conecta a los usuarios con la tecnología, y su diseño juega un papel fundamental en la experiencia y satisfacción del usuario (Lenis, 2023).

Tabla 1. Las aplicaciones móviles en el aprendizaje y mantenimiento del idioma Shuar.

Aspecto	Importancia
Accesibilidad	Las aplicaciones móviles permiten el acceso al aprendizaje del idioma en cualquier momento y lugar, facilitando el estudio continuo y flexible.
Interactividad	Ofrecen herramientas interactivas como juegos, ejercicios y pruebas que hacen el aprendizaje más atractivo y efectivo.

Aspecto	Importancia
Preservación Cultural	Ayudan a documentar y preservar el idioma, asegurando que las futuras generaciones tengan acceso a recursos lingüísticos y culturales.
Educación Personalizada	Permiten adaptar el contenido educativo a las necesidades y niveles de cada usuario, ofreciendo una experiencia de aprendizaje personalizada.
Promoción de la Lengua	Facilitan la difusión del idioma a un público más amplio, incluyendo a personas fuera de la comunidad que deseen aprender la lengua nativa.
Conectividad y Comunidad	Fomentan la creación de comunidades de aprendizaje en línea donde los hablantes nativos y los estudiantes pueden interactuar, compartir conocimientos y apoyarse mutuamente.
Actualización Continua	Las aplicaciones pueden ser actualizadas regularmente con nuevo contenido y recursos.
Soporte Multimodal	Integran diferentes modos de aprendizaje como audio, video y texto, lo que ayuda a los usuarios a mejorar su comprensión y pronunciación del idioma.
Motivación y Compromiso	Los logros dentro de las aplicaciones pueden aumentar la motivación y el compromiso de los usuarios con el aprendizaje del idioma.
Recursos Educativos Complementarios	Proveen acceso a una variedad de recursos educativos adicionales, como diccionarios, historias y canciones en el idioma nativo, enriqueciendo el proceso de aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio, se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos, informes y proyectos relacionados con la traducción automática de lenguas indígenas. Se utilizó la observación y descripción detallada de las necesidades lingüísticas de la comunidad Shuar y de las soluciones tecnológicas actuales para la traducción. Se realizó un análisis de cómo las herramientas tecnológicas podían abordar las necesidades de traducción y educación lingüística en la comunidad Shuar. Para ello, se examinaron investigaciones previas en la implementación de tecnologías similares en otras comunidades indígenas, con el objetivo de adaptar las mejores prácticas al contexto del Centro Shuar Sevilla. El alcance de la investigación fue explicativo, enfocándose en comprender cómo

las aplicaciones móviles podían facilitar la comunicación entre hablantes de Shuar y español.

El diseño de la investigación fue de tipo mixto, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. Además, se llevaron a cabo grupos focales para obtener retroalimentación cualitativa sobre el diseño, la funcionalidad y la usabilidad de la aplicación, permitiendo una comprensión más profunda y detallada de las percepciones y experiencias de los usuarios. Se aplicaron encuestas estructuradas a una población representativa de 75 socios del Centro Shuar Sevilla para recopilar datos cuantitativos sobre el uso del idioma, las necesidades de traducción y las preferencias en el uso de aplicaciones móviles.

Finalmente, se realizó una revisión de la literatura académica y técnica sobre aplicaciones de traducción y estudios relacionados con la lengua Shuar. La población de estudio estuvo conformada por los socios del “Centro Shuar Sevilla”, lo cual permitió un análisis representativo y enfocado de las necesidades y preferencias de los usuarios en relación con la aplicación móvil para la traducción bidireccional entre Shuar y español (Tabla 2) (Figura 1).

Tabla 2. La población del presente proyecto – 2024.

Estrato	Número de Socios	Técnica
Socios	75	Encuesta
Total	75	



Figura 1. Proceso metodológico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación móvil que traduce el idioma Shuar a español presenta una experiencia intuitiva traducción instantánea de conversaciones en tiempo real, facilitando la comunicación entre hablantes de Shuar y español, lo podemos ver en la figura 2.



Figura 2. Página Principal.

La pantalla principal actúa como el punto de entrada a la aplicación móvil, ofreciendo a los usuarios una interfaz intuitiva y accesible. Desde aquí los usuarios pueden navegar fácilmente hacia los diferentes módulos de la aplicación, facilitando una experiencia de usuario fluida.

La protección de la información personal y sensible de los usuarios es crucial por lo que desde el inicio de sesión hay seguridad para que las personas autorizadas accedan a la aplicación. Además, permite ofrecer una experiencia personalizada, mostrando contenido y configuraciones específicas para cada usuario, facilita el seguimiento de la actividad del usuario para mejorar la aplicación y entender mejor sus necesidades, proporciona acceso a funciones avanzadas que incentivan el registro y el inicio de sesión (Figura 3).



Figura 3. Inicio de Sesión.

Este módulo permite a los usuarios autenticarse en la aplicación. Incluye opciones para iniciar sesión con credenciales existentes y también la posibilidad de recuperar contraseñas olvidadas y además poder acceder a las funcionalidades de la aplicación.

Traducción del texto es el módulo central de la aplicación, donde los usuarios pueden introducir texto en uno de los dos idiomas (Shuar o español) y recibir la traducción correspondiente. Incluye la característica como la traducción en tiempo real y la opción de escuchar la pronunciación. La interfaz de usuario es intuitiva y accesible, garantiza traducciones precisas y contextualmente adecuadas, y es fácil de usar para cualquier persona, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica, la aplicación permite la traducción instantánea y la conversión de texto a habla, lo que es útil en contextos educativos, médicos y comerciales. En la figura 4 se puede observar la pantalla de traducción de texto.

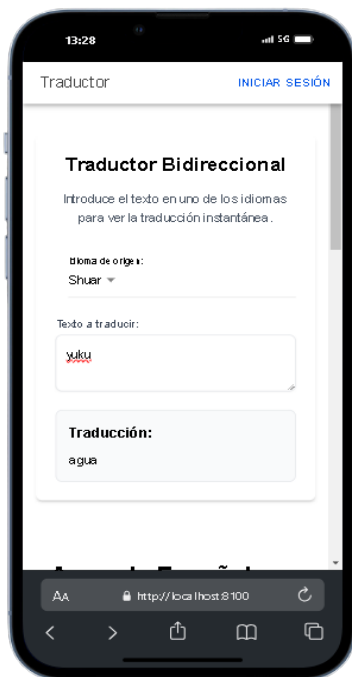


Figura 4. Traducción de Texto.

Este módulo no solo facilita la traducción entre Shuar y español, sino que también promueve el aprendizaje y la comunicación efectiva a través de sus características avanzadas.

La aplicación móvil proporciona a los usuarios materiales educativos diseñados para mejorar el aprendizaje del español. Ofrece lecciones interactivas y ejercicios prácticos que son culturalmente relevantes y adaptados a las necesidades de los hablantes de Shuar, apoyando así el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades lingüísticas (Figura 5).



Figura 5. Acceso a Lecciones y Ejercicios.

La combinación de recursos y ejercicios promueve un aprendizaje integral y accesible del Shuar y español, beneficiando a estudiantes, educadores y profesionales en diversos contextos.

Se incorporó un sistema para validar la cédula de identidad de los usuarios, garantizando que el número ingresado sea correcto. Esto ayuda a prevenir errores en el proceso de registro (Figura 6).

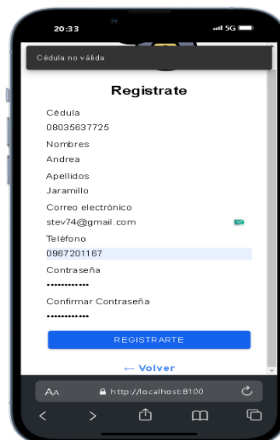


Figura 6. Validación de Cédula de Identidad.

Se implementaron mecanismos para confirmar que el número de teléfono y la dirección de correo electrónico proporcionados por los usuarios sean válidos. Esto incluye el envío de códigos de verificación a los correos electrónicos y números de teléfono ingresados para confirmar su autenticidad (Figura 7).

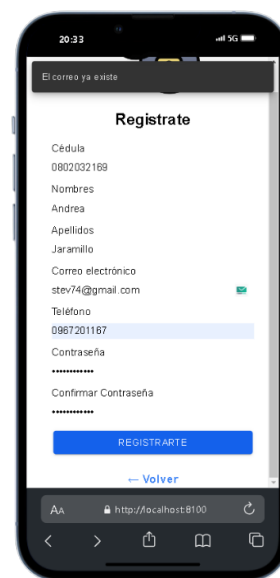


Figura 7. Verificación de Teléfono y Correo Electrónico.

Este módulo permite a los administradores monitorear en tiempo real la actividad de la aplicación, facilitando la toma de decisiones informadas mediante gráficos,

estadísticas, y reportes personalizados. Además, proporciona una visión general del rendimiento de la plataforma y el comportamiento de los usuarios, ayudando a identificar tendencias y posibles áreas de mejora. La gestión y supervisión de la plataforma puede proporcionar conocimiento valioso para la toma de decisiones estratégicas (Figura 8).



Figura 8. Dashboard.

En cuanto a la seguridad de los datos se ha implementado contraseñas de los usuarios se cifran utilizando algoritmos avanzados de encriptación. Este proceso protege las contraseñas almacenadas en la base de datos, asegurando que estén a salvo de accesos no autorizados y posibles brechas de seguridad (Figura 9).

			id	cedula	nombre	apellido	correo	telefono	password
☐	Editar	Copiar	Borrar	1	0807675434	Manuel	Caicedo	caice@gmail.com	\$2b\$10\$hqLw7MUArm6CvGRW4wVEAe0Uny4nkHgNbT.JgnLiB0Q...
☐	Editar	Copiar	Borrar	2	0845234152	Alexander	Torres	alex@gmail.com	\$2b\$10\$1rQtZ81W8bzbvJL9s5IKWe9J3ZkIl/hnAFvRHM.8gyl...
☐	Editar	Copiar	Borrar	3	0876787675	Amelia	Aguilar	amelia@gmail.com	\$2b\$10\$RXvq1hxSIE78iLo1QN8c.N76flgrTqmwDL9efiUz9W...
☐	Editar	Copiar	Borrar	6	0803563774	Alexander Steven	Torres Santa	stev74@gmail.com	\$2y\$10\$5H6SeB6zP.fOp5g1Xm7Zr./Qix1n3FhtUJPXuO6i6Rt...
☐	Editar	Copiar	Borrar	8	0802032169	Daniel Enrique	Pineda Vernaza	verna@gmail.com	\$2y\$10\$GuwhUa/4t5laua8UOVlg4egJoJxKN0P4jjMCyYeb8IN...
☐	Editar	Copiar	Borrar	9	1400373583	Ayuy	asdasdas	asdasdasd	\$2y\$10\$YlooECs4hkmwRLvEZ1uLROEbHaG1KecAlkRvteqsDsN...
☐	Editar	Copiar	Borrar	10	2350017170	Josue	Caicedp	caicedo@gmail.com	\$2y\$10\$JnmvuKWbVYunH4BGcc95eHmhPNkoLnqTPk3M2/S73a...

Figura 9. Cifrado de Contraseñas.

La aplicación se diferencia de otros sistemas de traducción existentes, como el proyecto de la Universidad Católica de Colombia que desarrolló una aplicación para la traducción del lenguaje de señas y el “Lingmo Translation Earbuds”, que ofrece traducción en tiempo real mediante auriculares. Mientras que estos proyectos se enfocan en lenguajes más ampliamente hablados o en contextos específicos, el sistema propuesto aborda una necesidad crítica de la comunidad Shuar, que enfrenta un riesgo de pérdida de su lengua debido a la predominancia del español. Además, la aplicación se centra en la traducción bidireccional, lo que permite no solo la comprensión del español, sino también la preservación y el aprendizaje del Shuar, algo que no es el foco principal de los otros sistemas mencionados.

La innovación de este sistema radica en su enfoque culturalmente sensible y en su diseño accesible, que se adapta a las necesidades de la comunidad Shuar. A diferencia de herramientas de traducción más generalizadas, esta aplicación no solo traduce palabras, sino que también incorpora un componente educativo que promueve el aprendizaje del idioma Shuar. Esto representa una contribución significativa a la preservación de la lengua y la cultura Shuar, integrando tecnología con la identidad cultural de la comunidad.

Durante el desarrollo, se aprendió la importancia de involucrar a la comunidad desde las etapas iniciales para asegurar que la herramienta responda a sus necesidades. Las pruebas piloto con miembros de la comunidad Shuar revelaron que la usabilidad y la relevancia cultural son cruciales para la aceptación de la tecnología. Además, se identificó la necesidad de simplificar la interfaz para facilitar su uso entre personas con diferentes niveles de alfabetización digital.

Uno de los principales retos fue la creación de una base de datos que refleje adecuadamente el vocabulario y las expresiones del idioma Shuar. Para abordar esto, se colaboró con hablantes nativos y expertos en la lengua, asegurando que las traducciones sean precisas y culturalmente pertinentes. Otro desafío fue la integración de la tecnología en un contexto donde el acceso a dispositivos móviles puede ser limitado. Se implementaron estrategias de capacitación y sensibilización para maximizar el uso de la aplicación en la comunidad.

Las futuras mejoras podrían incluir la incorporación de funcionalidades adicionales, como traducción en tiempo real y recursos educativos interactivos, que fomenten un aprendizaje más dinámico. También se podría considerar la expansión del sistema para incluir otros dialectos o lenguas indígenas de la región, promoviendo así una mayor diversidad lingüística y cultural. Este enfoque integral no solo busca mejorar la comunicación, sino también empoderar a la comunidad Shuar, facilitando su integración en la sociedad ecuatoriana sin comprometer su identidad cultural.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la aplicación móvil para la traducción entre idiomas Shuar y español ha logrado cumplir los objetivos trazados, obteniendo hallazgos relevantes que reflejan su impacto en la comunidad Shuar y en la preservación del idioma.

La aplicación móvil mejoró la comunicación y fomento el aprendizaje del idioma Shuar. La aplicación no solo permite la traducción entre ambos idiomas, sino que también facilita un espacio donde los hablantes de Shuar pueden aprender y conservar su lengua en un entorno digital moderno.

Uno de los principales hallazgos fue la construcción de una base de datos robusta, que incluye una extensa gama de palabras y frases comunes tanto en Shuar como en español. Esto permitió que las traducciones fueran precisas y contextualmente adecuadas, mejorando la experiencia de los usuarios al utilizar la aplicación para la comunicación cotidiana.

El diseño de una interfaz de usuario intuitiva y accesible también fue un resultado clave. La interfaz fue desarrollada para que sea fácilmente navegable por personas de todas las edades y niveles de conocimiento digital, con

un enfoque particular en las necesidades de la comunidad Shuar. Los usuarios pueden interactuar de manera sencilla con la aplicación, lo que facilita tanto el aprendizaje como el uso práctico en situaciones de traducción.

Además, se realizaron importantes avances en cuanto a la seguridad y validación de la información en la base de datos. Se implementaron procesos para verificar la autenticidad de la información ingresada, como la validación de cédula, teléfono y correo electrónico, y se aseguraron las contraseñas mediante cifrado. Esto garantiza la integridad y privacidad de los datos personales de los usuarios.

Otro hallazgo importante fue la implementación de un módulo de traducción de texto en tiempo real, que permite la traducción entre el idioma Shuar y español, con la opción de escuchar la pronunciación de las palabras. Esta funcionalidad se destaca como un recurso esencial para mejorar la comunicación en tiempo real, tanto en el ámbito educativo como en el cotidiano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agendapropia. (2021). ¡No olvidemos nuestro idioma Shuar! <https://agendapropia.co/articles/no-olvidemos-nuestro-idioma-shuar>
- Alice Biometrics, S.L. (2022). Accesibilidad a la tecnología. <https://alicebiometrics.com/accesibilidad-a-la-tecnologia/>
- Cuy Móvil. (2024). RTranslator: La mejor aplicación que traduce en tiempo real. <https://blog.cuy.pe/mejor-aplicacion-traducir-tiempo-real/>
- Lenis, A. (2023). Qué es la interfaz de usuario, qué tipos existen y ejemplos. <https://blog.hubspot.es/website/interfaz-usuario>
- San Anastasio International School. (2023). Recursos lingüísticos: qué son, tipos y ejemplos. <https://sanastasio.com/recursos-linguisticos-tipos-ejemplos/#:~:text=Los%20recursos%20ling%C3%BC%C3%ADsticos%20son%20herramientas,all%C3%A1%20de%20su%20significado%20literal>
- Morocho-Ríos, D. E., García-Herrera, D. G., & Guevara-Vizcaino, C. F. (2022). Aplicación móvil Shuar Chicham para la enseñanza del alfabeto Shuar a niños de 6 a 8 años. *Dominio De Las Ciencias*, 8(2), 794–807. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2784>
- Pinzón, G., & Sanabria, Y. (2021). Desarrollo de una aplicación móvil para traductor de lenguaje de señas mediante el uso de servicios web. (Tesis de Grado). Universidad Católica de Colombia.
- Quiroz, A. (2022). ¿Qué es una aplicación móvil? <https://www.b2chat.io/blog/marketing/aplicacion-movil-que-para-que-sirve/>

Siens Translation. (2022). La adaptación cultural en la traducción: ¿cómo provocar el mismo efecto en personas de culturas diferentes? <https://sienstranslation.com/blog/2022/04/21/la-adaptacion-cultural-en-la-traducccion-como-provocar-el-mismo-efecto-en-personas-de-culturas-diferentes/>

Tirosh, O. (2022). Qué es y cómo funciona la traducción automática. <https://es.tomedes.com/blog-de-traducccion/traducccion-automatica>