



9th International Interdisciplinary Congress on Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics and Informatics

Booklets



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - V|LEX

Title: Web application for learning Zapotec Diidxazá

Authors: Rafael-Pérez, Eva, Pineda-Nivón, Aimée Jahdaí, Díaz-Sarmiento, Bibiana and Villalobos-García, Julio César

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2024-01
BCIERMMI Classification (2024): 241024-0001
RNA: 03-2010-032610115700-14
Pages: 16

Instituto Tecnológico de Oaxaca LFT-4107-2024 0000-0003-2793-1254 905268
 Instituto Tecnológico de Oaxaca LFT-6091-2024 0009-0008-3721-1342 2066173
 Instituto Tecnológico de Oaxaca KZU-9558-2024 0000-0002-3521-2041 731036
 Instituto Tecnológico de Oaxaca AAS-3279-2021 0000-0001-5800-9655 657390

CONAHCYT classification:
Area: Engineering
Field: Engineering
Discipline: Systems Engineer
Subdiscipline: Computer Sciences

ECORFAN-México, S.C.

Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO

Introducción

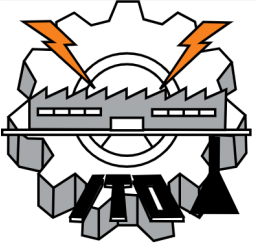
Metodología

Resultados

Conclusiones

Bibliografía

Agradecimientos



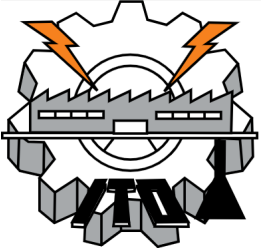
INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) ha impactado en la forma de aprender por parte de los usuarios al interactuar con las aplicaciones web de forma fácil través de un proceso sistematico.



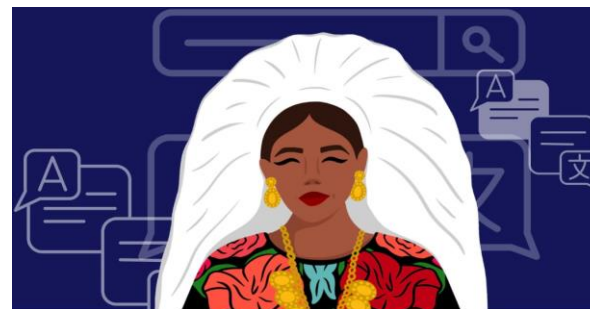
Una aplicación web, según Lujan (2002) son aquellos recursos y herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet mediante un navegador.





INTRODUCCIÓN

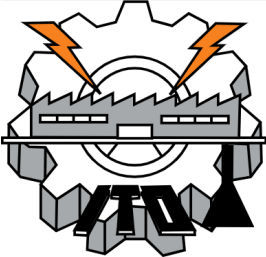
La Aplicación web para el aprendizaje del zapoteco diidxazá tiene como objetivo principal preservar el idioma zapoteco diidxazá a través de una experiencia de aprendizaje accesible con diferentes sesiones de aprendizaje y diversos recursos lúdicos, escucha activa, ejercicios interactivos partiendo del interés del usuario, así como la detección y traducción de objetos en tiempo real a través de la inteligencia artificial.



Padiuxi

Aprende zapoteco diidxazá
con Bizá'





INTRODUCCIÓN

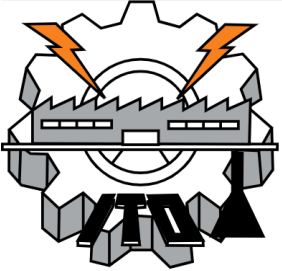
Su importancia radica en la preservación cultural, ya que la aplicación contribuye significativamente a la preservación y revitalización del zapoteco diidxazá, facilita la inclusión de las comunidades que hablan zapoteco en la sociedad al proporcionar acceso a recursos educativos para que más personas aprendan diidxazá y la protección de la diversidad lingüística al brindar a las comunidades hablantes del zapoteco diidxazá una herramienta para preservar su idioma.





La Aplicación web para el aprendizaje del zapoteco diidxazá es una aplicación innovadora bajo un ambiente cliente-servidor que fue desarrollada por la creciente preocupación de la pérdida de hablantes del zapoteco diidxazá, es una nueva forma de aprendizaje que permite a las personas aprender, preservar y promover el idioma de los pueblos originarios.





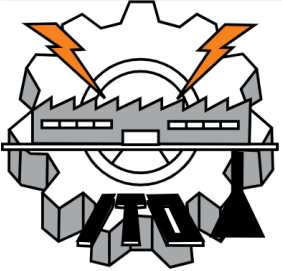
INTRODUCCIÓN

Las características de la aplicación web, se centra en el uso de la tecnología y recursos innovadores para la preservación del idioma ya que utiliza la tecnología avanzada como la inteligencia artificial y las redes neuronales convolucionales para crear un entorno de aprendizaje interactivo y efectivo.



El uso de la aplicación web facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje del diidxazá, esto significa que el aprendizaje se da a partir del interés del usuario y de forma lúdica.





METODOLOGÍA

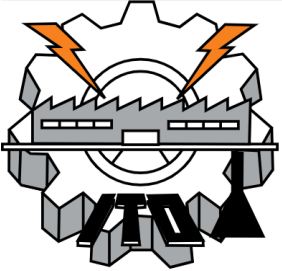
En el desarrollo de la aplicación web se utilizó la **metodología Incremental** con tres incrementos

FASES

En la fase de **Comunicación** se plantearon los objetivos tanto general como específicos de cada incremento, se establecieron los alcances y limitaciones del proyecto y se identificaron los requisitos funcionales como los no funcionales de los módulos.

Durante la **Planeación**, se realiza la estimación de recurso y tiempos, se interpretan y validan los requisitos obtenidos.

En esta fase se creó el cronograma de actividades por cada incremento estableciendo los periodos de realización de las tareas, las fechas límites y los entregables de los diferentes módulos: Traducción, sesiones de aprendizaje, comunicación, juegos, detección de objetos, foro, y la gestión de usuarios.



METODOLOGÍA

La etapa de **modelado** se centra en el diseño y la arquitectura del software.

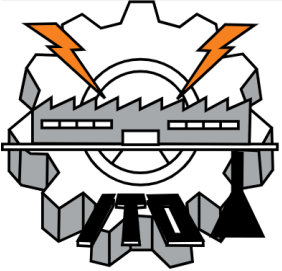
- Se diseñaron los diagramas UML: secuencia y de clases
- Se diseñaron:
 - El diagrama entidad-relación
 - El modelo relacional.
- Se creó la base de datos utilizando PostgreSQL
- Diseño de las interfaces gráficas de usuario.

En la fase de **construcción**, se desarrolla el software según el diseño y se realizan pruebas para verificar que cumpla con los requisitos establecidos.

Se codificaron los módulos utilizando el Framework de React Native con Expo Go y el lenguaje de programación JavaScript.

En el caso del módulo de **Detección de objetos**, se aplicó la inteligencia artificial a través de una red neuronal artificial de tipo convolucional para la detección y el reconocimiento de imágenes y la traducción automática usando el modelo COCO-SSD.





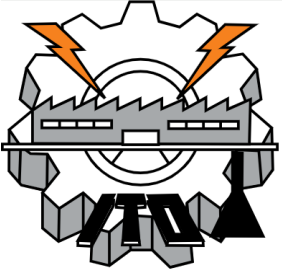
METODOLOGÍA

El módulo de **Sesiones** de aprendizaje interactivas y recursos multimedia de la aplicación web está basado en el modelo pedagógico de la teoría crítica por proyectos de Aula.

El tipo de prueba que se aplicó fue centrado en el usuario para determinar la validación y funcionalidad de la aplicación en cada incremento, así como el entrenamiento de la red neuronal Artificial para el reconocimiento de imágenes.

Finalmente, la fase de **Despliegue** se encarga de la implementación del incremento en el entorno de producción, validando que el software esté funcionando y disponible para su uso.





RESULTADOS



Como resultado del desarrollo de la aplicación web, se muestran las diferentes funcionalidades:

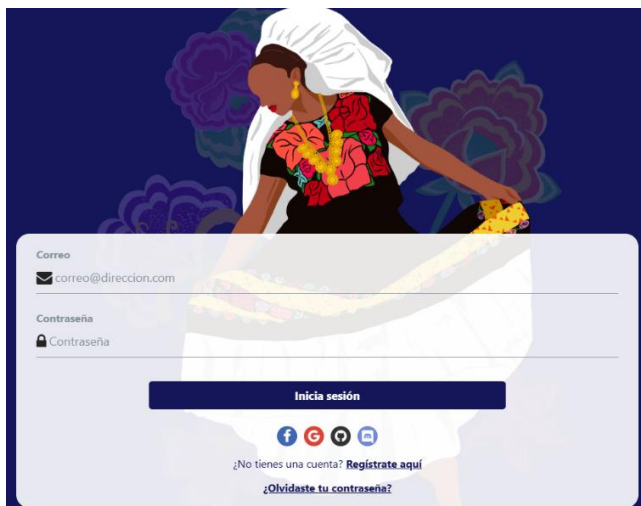
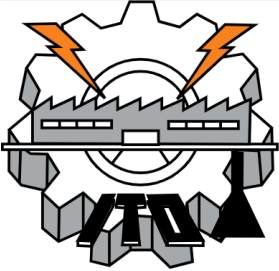


Figura 1. Acceso a la aplicación Web



Figura 2. Módulos de la Aplicación Web



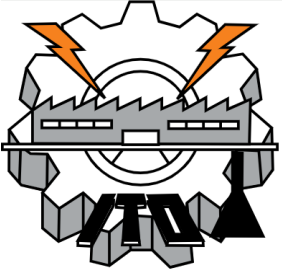
RESULTADOS



Figura 3. Sesiones de aprendizaje y evaluaciones



Figura 4. Prueba de acceso al capítulo en la aplicación web



RESULTADOS

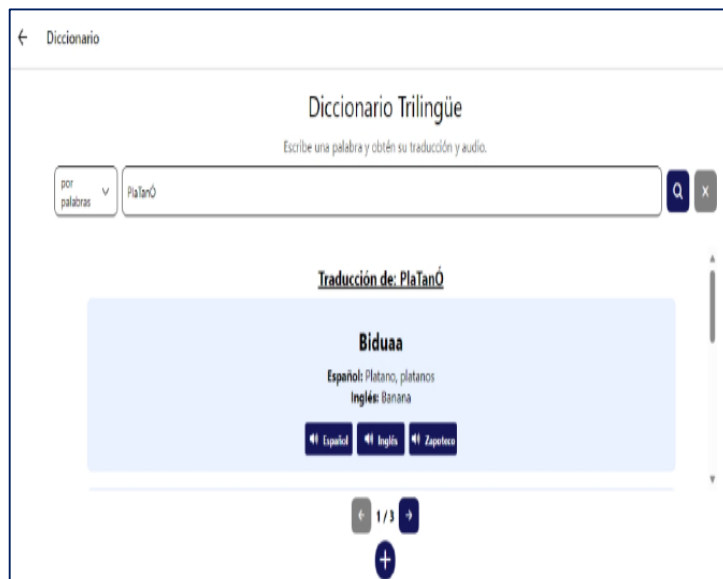
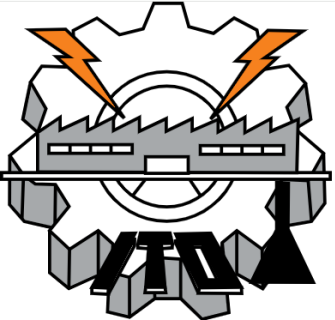


Figura 3. Diccionario Trilingüe



Figura 4. Traductor Bidireccional Multilingüe



Se implementaron diversos juegos interactivos como sopa de letras, crucigrama, forma palabra, entre otros, para practicar y reforzar los conceptos aprendidos del zapoteco Diidxazá,

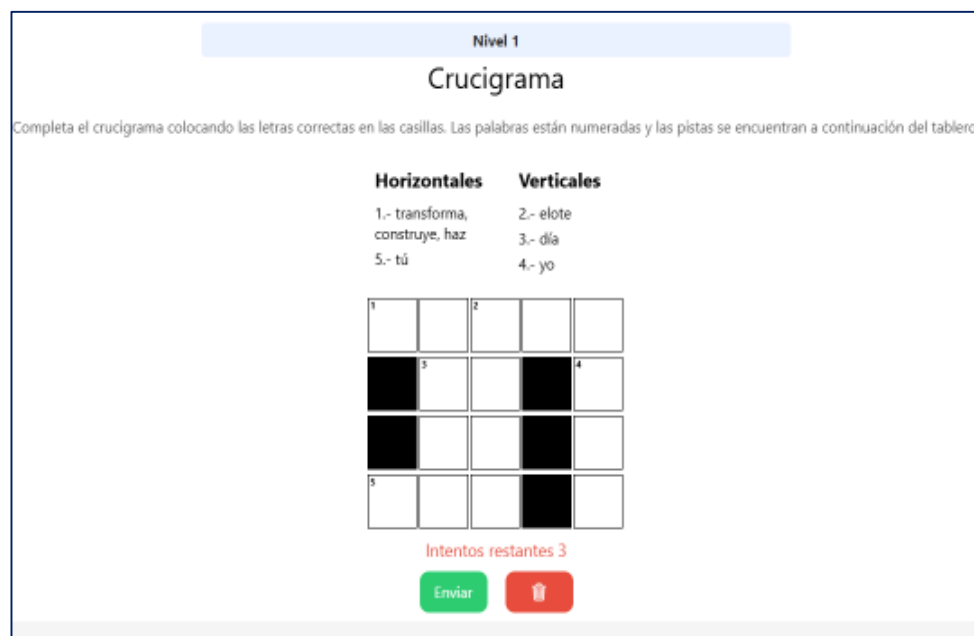
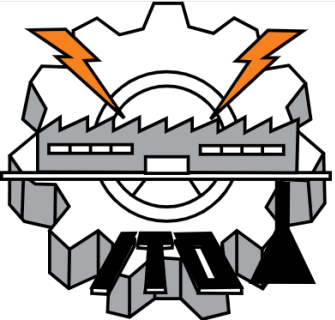


Figura 5. Juego de Crucigrama



Figura 6. Juego Forma Palabra



Foro colaborativo, que permite al usuario crear nuevas publicaciones agregando: un título, contenido, y seleccionando una categoría.

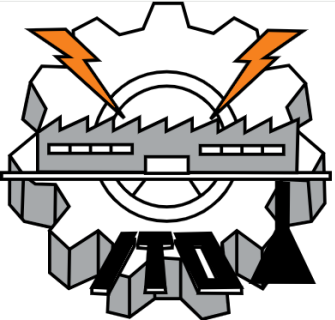


Figura 7. Foro Colaborativo

El módulo de **Detector de objetos** con inteligencia artificial y traducción automática mediante la red neuronal artificial convolucional.



Figura 8. Detector de Objetos utilizando Inteligencia Artificial



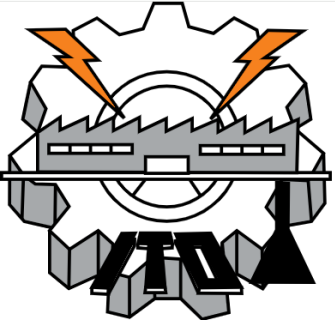
CONCLUSIONES

La realización de este proyecto marca un avance crucial en la preservación del zapoteco diidxazá, abordando con éxito la preocupante disminución de hablantes y la pérdida de esta lengua ancestral mediante el uso innovador de nuevas tecnologías.

La Aplicación web para el aprendizaje del zapoteco diidxazá ha logrado no solo ofrecer un recurso educativo interactivo y accesible para aprender zapoteco diidxazá, sino también convertirse en un motor de revitalización cultural ya que su impacto trasciende el ámbito tecnológico y educativo al fortalecer la valoración y preservación de esta lengua ancestral en la comunidad.

La aplicación web contribuye significativamente a la preservación y revitalización del zapoteco diidxazá ya que facilita la inclusión de las comunidades que hablan zapoteco en la sociedad al proporcionar acceso a recursos educativos de alta calidad para que más personas aprendan el idioma diidxazá.





BIBLIOGRAFÍA

Cohn, M. (2004). User Stories Applied for Agile Software Development. Boston: Pearson Education, Inc.

Luján Mora, S. (2002). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Editorial Club Universitario

Maddison, R. N. 1983. Information System Methodologies. Wiley Henden, 1983

Mills, H. D. (1999). The management of software engineering, Part I: Principles of software engineering. IBM Systems Journal (2.3), 289 – 295.

Sáez Martínez, P. J., Rodríguez Montequín, V., Villanueva Balsera, J., & Cueto Cuiñas, M. (2014). Selección de Modelos y Metodologías Ágiles en Proyectos Software.

Santander (2024). Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son? <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>

Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. Un enfoque práctico (Séptima ed.). McGraw Hill.

Martínez Torres, M. R., Toral Marín, S. L., & Borrero García, F. J. (2008). Estudio y análisis de las listas de distribución en proyectos de software de código abierto como medio para compartir conocimiento. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 14(3), 79-90.



ECORFAN®

© Ecorfan-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162, 163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169, 209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of Ecorfan-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)