

## Etno-videojuego cultural de la región del Valle del Mezquital

ESCORZA-SÁNCHEZ, Yolanda\*†, FLORES-LÓPEZ, Mónica, GÁLVEZ-GONZÁLEZ, Fabián y MARTÍNEZ-MARTÍN, Gloria.

Recibido Julio 14, 2016; Aceptado Septiembre 22, 2016

### Resumen

El patrimonio cultural de los grupos indígenas en las comunidades de la región del Valle del Mezquital se ha ido perdiendo, a consecuencia de factores como migración, instalación de empresas transnacionales, el auge tecnológico, entre otros. Afortunadamente existen en las comunidades proyectos educativos de apoyo que motivan y fomentan el orgullo de esta cultura. Con el uso de la tecnología se puede contribuir en la concientización de las personas en preservar el patrimonio cultural de la región y ayudar a difundir y preservar el apego a las raíces culturales. En el presente trabajo se expone un videojuego interactivo diseñado con paisajes de comunidades representativas de la región del Valle del Mezquital. El videojuego incluye la identificación de palabras y frases comunes utilizadas en el idioma español que provienen de la lengua materna otomí-hñähñu. La aventura de Xuhúa es un videojuego que utiliza como emblema al Valle del Mezquital con sus usos y costumbres que hacen que sus pobladores tengan orgullo e identidad. En el transcurso de esta aventura, Xuhúa encuentra varios obstáculos que debe combatir con la ayuda representativa de la gente de la región, pasando por pasadizos culturales, zonas turísticas y escenarios distintivos de la región.

**Patrimonio cultural, Videojuego, Tecnología, otomí-hñähñu, Valle del Mezquital**

### Abstract

The indigenous groups' cultural heritage in the communities of the Valle del Mezquital has been lost as a result of different factors such as migration, new multinational factories, the technology boom among others. Fortunately the communities have some support from academic projects that motivate and encourage the pride in their culture. With the use of technology we can contribute to people's awareness in preserving the cultural heritage of the region and to help disseminating and preserving the bond to people's cultural roots. In this paper a videogame is shown which was designed with representative communities' landscapes of the Valle del Mezquital region. This videogame includes the identification of common words and phrases used in the Spanish language that came from the Otomí-hñähñu's native language. Xuhua's adventure is a videogame that uses the Valle del Mezquital as its emblem with their customs and uses to what people do fill with pride and identity. In the course of this adventure, Xuhua has passed several obstacles that must fight with representative help from local people, through cultural corridors, tourist areas and distinctive scenes in the region.

**Cultural heritage, Videogame, Technology, Otomí-hñähñu, Valle del Mezquital**

**Citación:** ESCORZA-SÁNCHEZ, Yolanda, FLORES-LÓPEZ, Mónica, GÁLVEZ-GONZÁLEZ, Fabián y MARTÍNEZ-MARTÍN, Gloria. Etno-videojuego cultural de la región del Valle del Mezquital. Revista de Tecnologías de la Información 2016. 3-8: 95-102

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: yescorza@utvm.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## 1. Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información en las instituciones y organizaciones se ha incrementado de manera exponencial en los últimos años, cada día hay nuevas propuestas y opciones tecnológicas para optimizar procesos, ofrecer mejores servicios y tener una ventaja competitiva.

Pero también la aplicación de las tecnologías tiene alcance en diferentes ámbitos, uno de ellos son videojuegos, que actualmente tienen gran auge, apoyan el desarrollo cognitivo, la coordinación y habilidad mental.

Existen diversas aplicaciones tecnológicas cuyo objetivo es fortalecer el aprendizaje de un idioma, pero pocas se enfocan al conocimiento y aprendizaje de lenguas indígenas

El presente trabajo muestra el desarrollo de un videojuego para plataformas web y móvil, que fomenta la preservación de la lengua materna otomí-ñhãñhu y los sitios representativos de la región del Valle del Mezquital, situado en el estado de Hidalgo, dirigido a niños y niñas entre 6 y 10 años de edad.

## Desarrollo

### Estado del Arte

Actualmente existen videojuegos que se clasifican de diversas maneras: estrategia, deportivos, de simulación, educativos, etc. Así mismo existen infinidad de juegos para aprender idiomas como inglés, español, francés, alemán, etc., pero videojuegos enfocados al aprendizaje de lenguas nativas o maternas no son muy comunes. Hacemos mención de algunos de ellos:

**Kura:** juego interactivo para aprender la lengua Maorí de Nueva Zelanda, la aplicación presenta un número de juegos interactivos imaginarios, cada uno de los cuales se construye sobre el anterior para avanzar gradualmente en el nivel de la lengua. Se instala en plataformas Windows y Android.

**SimiDic Aymara Quechua Guaraní:** Este juego se enfoca en el aprendizaje de lenguas indígenas del Andes y la Amazonía en Suramérica, permitiendo utilizar diccionarios de búsqueda, útiles para trabajadores comunitarios, investigadores y turistas. Para plataformas Android y Windows.

**NT Languages – Anindilyakwa:** Herramienta de alfabetización bilingüe que presenta palabras cotidianas en anindilyakwas, con un diseño al estilo de una tarjeta en Flash. Su característica más distintiva es la incorporación de vídeos de señas tradicionales utilizadas en esta lengua nativa de Australia.

**No Man's Sky:** Videojuego de ciencia ficción exclusivo para plataformas Play Station 4, es una saga espacial en la que el usuario aprende el idioma nativo de los personajes del videojuego, de esta manera el jugador se puede comunicar con los personajes.

## Planteamiento del problema

La región del Valle del Mezquital es la región geográfica y cultural de mayor extensión en el estado de Hidalgo, en la cual diversos municipios comparten elementos culturales en común, lo que define su identidad cultural.

Moreno, Garret y Fierro (2006) mencionan que el uso de la lengua constituye uno de los principales referentes de identidad, tanto al interior como al exterior del grupo.

Para el caso de los otomí-ñhãñhu del Valle del Mezquital, la lengua se encuentra en una situación de marginalidad, sobre todo entre las generaciones de jóvenes, quienes no quieren o no saben hablarla.

La migración de su población y la difícil situación económica han afectado la preservación de esta identidad cultural, lo que conlleva a que en poblaciones indígenas de zonas rurales las lenguas maternas se estén perdiendo, aunado a que en zonas metropolitanas se tiene nulo conocimiento de las mismas, generándose un problema social y cultural en las nuevas generaciones al desconocer sus raíces, por lo que la lengua otomí-ñhãñhu podría caer en desuso como muchas otras lenguas que se han extinguido.

En el municipio de Ixmiquilpan en algunas familias la enseñanza simultánea del idioma español y ñhãñhu a niños que están aprendiendo a hablar es poco frecuente, sin embargo en las escuelas primarias bilingües los profesores, por medio de encuentros con escuelas de otras comunidades, motivan a los niños a escribir cuentos, adivinanzas o alguna anécdota de la comunidad en ñhãñhu, de esta forma se genera al reencuentro con su lengua nativa, al mismo tiempo que revalorizan la tradición y cultura del grupo, además que el Himno Nacional Mexicano es enseñado y cantado en ñhãñhu en contadas escuelas de educación pública.

Derivado de lo anterior el segmento del problema de estudio es el municipio de Ixmiquilpan que cuenta con una población de 93,502 habitantes (INEGI, 2015), donde 14 de cada 100 personas hablan una lengua indígena, por ello la población de interés son los niños de edades entre 6 y 10 años que asisten a escuelas indígenas de la región.

### Propuesta de solución

Ante la problemática descrita, se propuso implementar el desarrollo tecnológico Etno-videojuego cultural de la región del Valle del Mezquital. Es un juego interactivo de educación, que incluye la identificación de palabras y frases comunes utilizadas en el idioma español a la lengua materna otomí-ñhãñhu, dirigido a niños y niñas entre 6 y 10 años de edad del municipio de Ixmiquilpan, Hgo.

El videojuego utiliza como emblema al Valle del Mezquital con sus usos y costumbres, a lo que sus pobladores hace llenarlos de orgullo e identidad y concientizar a las personas acerca de proteger y preservar el patrimonio cultural de la región.

### Pregunta de investigación

Lo anterior nos lleva a plantearnos la siguiente hipótesis:

¿Al hacer uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación se contribuirá a la preservación de la lengua materna otomí-ñhãñhu?

### Objetivo general

Implementar un videojuego multiplataforma para concientizar a los pobladores de la región del Valle del Mezquital de proteger y preservar la lengua materna otomí-ñhãñhu.

### Objetivos específicos

- Analizar y determinar los requerimientos funcionales de la aplicación.
- Desarrollar la aplicación multiplataforma para preservar la lengua materna otomí-ñhãñhu, utilizando el entorno de desarrollo Unity.

- Generar pruebas de funcionalidad de la aplicación.
- Evaluar el número de usuarios que accedan a la aplicación y los resultados que obtengan en el videojuego.

### Metodología a desarrollar

La metodología elegida para el desarrollo del software fue RUP (Proceso Racional Unificado o RUP).

RUP sigue principios de ingeniería del software para la obtención de sistemas de información de calidad, es iterativo e incremental, se divide en 4 fases: Iniciación, Elaboración, Construcción y Transición.

RUP se basa en tres módulos principales que contestan a las preguntas de: quién hace el proceso, qué productos de trabajo se van a realizar, qué documentos y modelos se van a producir y cómo se van a realizar las tareas.

Las fases que se tendrán que llevar a cabo, ayudan a satisfacer las necesidades que el cliente pudiese tener. En cada una de las fases se podrá entregar un producto, de acuerdo a los requerimientos específicos del cliente. Además, gracias a la comunicación con el cliente se podrá hacer una evaluación del proyecto final, detallando algunos faltantes o errores que pudiese tener el producto.

De acuerdo con Kruchten (2004) menciona que las características de la metodología que satisfacen el proyecto son las siguientes: cada una de las fases se desarrollará mediante un ciclo de interacciones, estas consisten en hacer un ciclo de vida en cascada reducido, en la que el flujo de trabajo irá variando según la fase en la que se encuentre.

En la Figura 1. se describe este modelo de desarrollo:



**Figura 1** Modelo de desarrollo de RUP

**Requerimientos:** Se trasladan las necesidades del negocio a un sistema automatizado.

**Análisis y diseño:** Los requerimientos se trasladan a una arquitectura software.

**Implementación:** Se crea el software adaptándolo a las necesidades.

**Pruebas:** Se comprueba que el software actúa de forma adecuada.

Se definen los roles que indican las tareas que tiene que hacer cada uno de los miembros del proyecto y el objetivo que se debe conseguir.

RUP fue elegido para esta aplicación como metodología de desarrollo porque es un marco de trabajo de proceso adaptable para los equipos que desarrollo de proyectos de software, quienes van seleccionando los elementos del proceso que sean apropiados para sus necesidades.

En seguida, se mencionan los procesos llevados a cabo para el desarrollo del software

- Investigación previa de videojuegos similares al que se desarrollará.

- Búsqueda de diversas instituciones de la región del Valle del Mezquital que brinden apoyo para la preservación de la cultura indígena, eligiéndose CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas).
- Selección de las técnicas de muestreo mediante encuestas aplicadas a personas de la región del Valle del Mezquital, especialmente de la zona de Ixmiquilpan interesadas en preservar la cultura otomí-ñhãñhu.
- Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó el algoritmo matemático que permite delimitar el tamaño de la población objetivo.

N= Población de 50 personas.

Z= Nivel de confianza. 1.96

P= Probabilidad de éxito. 0.5

Q= Probabilidad de fracaso. 0.5

D= Margen de error. 3%

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{D^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times Q} \quad (1)$$

$$n = \frac{50 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{.03^2 \times (300-1) + 196^2 \times 0.5 \times 0.5} \quad (2)$$

$$n = \frac{50 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{0.0009 \times 49 + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5} \quad (3)$$

$$n = \frac{48.02}{0.971425} \quad (4)$$

$$n = 49.43 \quad (5)$$

Tamaño de la muestra: 49 personas

- Posteriormente, se realizó el análisis de los requerimientos funcionales del videojuego de acuerdo a las necesidades de información detectadas.
- El uso del modelo de desarrollo RUP permitió definir estos requerimientos, por lo que se inicio el diseño y desarrollo del software.
- Se diseñaron los personajes e interfaces del video juego.
- Se desarrollaron los módulos con base a los requerimientos, utilizando la multiplataforma para crear juegos Unity así como el lenguaje de programación C#.
- De igual manera se diseño e implemento la base de datos para almacenar los datos de manera local de los jugadores y el puntaje obtenido, utilizando SQLite.
- Se aplicaron pruebas del funcionamiento del videojuego.
- Se llevó a cabo la presentación y revisión del funcionamiento con personas de CDI.
- Se realizaron las adaptaciones con base a observaciones realizadas por las personas que utilizaron la aplicación
- Se aplicaron pruebas a los cambios realizados con base a la retroalimentación.
- A la par se fue realizando la documentación de las diferentes etapas del proyecto.

Al momento de realizar la presentación y revisión del funcionamiento con personas asignada por parte de CDI, se llevó a cabo la evaluación del número de usuarios que accedieron a la aplicación y los resultados que se obtuvieron en el videojuego a través del “Método de test con usuarios en su versión de Laboratorio”, esta evaluación complementa la evaluación y pruebas que se realizaron antes con los expertos en el área, mismos que dieron pauta a los ajustes correspondientes de la aplicación.

## Resultados

Con la implementación de la aplicación, las poblaciones del Valle del Mezquital se verán beneficiadas ya que a través de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, diversas personas tendrán acceso a este videojuego, con el cual se pretende puedan conocer la lengua materna otomí-ñhãñhu y quienes la conozcan, puedan conocer el significado de esas frases y palabras en el idioma español.

En ese sentido se contribuye a preservar las raíces culturales de las comunidades con esta lengua.

La aplicación en su primera versión solo cuenta con la emisión de palabras en el lenguaje otomí y fue evaluada por personas asignada por CDI, se tiene proyectado que, a finales del presente año a través de esta institución, se implemente en las instituciones que ellos designen como primera etapa de tal manera que se puedan llevar a cabo las evaluaciones con el “Método de test con usuarios en su versión de Campo”.

En la segunda versión, se estarán implementando más frases y su respectiva traducción, así como otros paisajes del Valle del Mezquital.

## Estructura de la aplicación

Del presente trabajo se obtuvo como resultado una aplicación multiplataforma que consta de los módulos Jugar, Galería y Ayuda.

Esta aplicación se ejecuta en esta primera versión en dispositivos móviles (teléfonos celulares y tablets) con sistema operativo Android desde su versión 4.0, Windows Phone a partir de la versión 8.1.1 y Apple iOS versión 8.0 en adelante.

Al iniciar la aplicación, se muestra la pantalla inicial del videojuego, como se ilustra en la Figura 2. en ella se aprecia el menú principal, en donde se encuentran los módulos mencionados:



Figura 2. Menú Principal del videojuego

**Jugar:** muestra en otra pantalla los niveles con los que cuenta el videojuego.

**Galería:** En versiones posteriores se agregará una galería 360°, de los lugares que se muestran en el videojuego.

**Ayuda:** Muestra que teclas utilizar en el juego.

-Barra espaciadora = saltar

-Tecla X = machetear

-Flecha hacia la derecha = correr hacia la derecha

-Flecha hacía la izquierda = correr hacia la izquierda

La Figura 3. Muestra el módulo de Jugar, donde se aprecian los municipios con los que se cuenta en el videojuego, cada uno de ellos tiene niveles de juego, en este caso el municipio habilitado es Ixmiquilpan.



**Figura 3** Municipios que contiene el videojuego

Al dar clic sobre el municipio deseado (en este caso es Ixmiquilpan), mostrará el personaje principal de la historia llamado Xuhüa, el cual se ilustra en la Figura 4.



**Figura 4** Inicio del juego en el municipio Ixmiquilpan

El personaje empezará a caminar y recolectar tunas, cabe mencionar que se tendrá el reto de recolectar las 100 tunas, en el trayecto pues, de no ser así, no será posible acceder al siguiente nivel. Este proceso se muestra en la Figura 5.



**Figura 5** Recolectando puntos en el municipio Ixmiquilpan

Es importante mencionar que durante el transcurso del videojuego, el personaje emite sonidos en la lengua otomí-ñhãñhu, que posteriormente se traducirán y mostrará su significado dentro del juego, se está trabajando en esta segunda etapa.

### Agradecimientos

Para la realización del proyecto participaron diferentes personas que contribuyeron de forma directa e indirecta durante todo el proceso.

Fue desarrollado en el marco de colaboración por la vinculación que existe entre la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (UTVM) y CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas). Se agradece el apoyo recibido y las facilidades brindadas en pro del rescate y preservación de la cultura otomí, así como la promoción de sitios representativos del estado de Hidalgo a través de una herramienta interactiva que servirá en la educación de las nuevas generaciones.

## Conclusiones

Mantener viva la identidad cultural de los pueblos indígenas en nuestro país es una tarea difícil para la sociedad actual, debido a diversos factores como la migración, la pobreza extrema, y el poco interés porque las nuevas generaciones conozcan sus raíces culturales.

Si bien el ñhãñhu aún es un idioma que se habla entre los habitantes del Valle del Mezquital, principalmente en el municipio de Ixmiquilpan hay una clara percepción de la pérdida de su uso entre las recientes generaciones, con el apoyo de las tecnologías de la información, se contribuye a mantener vivas las tradiciones y cultura de la niñez de las comunidades indígenas, las personas que probaron la aplicación en CDI, avalan el gran impacto que tendrá la aplicación al llevarse a cabo su implementación, ya que consideran que el uso de las tecnologías son una buena estrategia para fortalecer la lengua otomí-ñhãñhu.

Esta herramienta de software da a conocer paisajes de esta región, así como la lengua otomí-ñhãñhu de manera divertida, impactando a las nuevas generaciones que son usuarios de aplicaciones tecnológicas de este tipo.

Este trabajo es sólo una pequeña contribución para atender la problemática mencionada en el artículo, sin embargo, se busca que más adelante se pueda implementar este tipo de herramientas para otras lenguas maternas no sólo de la región, sino del país, para proteger y preservar el patrimonio cultural.

## Referencias

Baumann, H., Grassle, P., Baumann, P. (2005). *UML 2.0 in Action: A project-based tutorial*. Packt Publishing.

Blackman, S., Wang, J. (2014). *Unity for Absolute Beginners*. Apress.

García, J. (2014). *Desarrollo de Software dirigido por modelos: Conceptos, Métodos y Herramientas*. Alfaomega Grupo Editor

Gibson, J. (2014). *Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#*. Addison-Wesley Professional.

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Número de habitantes*. Consultado el 8 de octubre de 2016 en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Hgo/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=13>

Kruchten Philippe. (2004). *The Rational Unified Process an Introduction*. Boston. Addison-Wesley.

Larman, C. (2003). *UML y Patrones: Una introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos*. Pearson

Moreno B., Garret M., Fierro U. (2006). *OTOMÍES DEL VALLE DEL MEZQUITAL*. México: CDI.

Saher, A., Sapio, F. (2016). *Unity 5.x 2D Game Development Blueprints*. Packt Publishing.