

Recurso Educativo Abierto para la enseñanza del presente simple en inglés: propuesta que integra componentes pedagógicos y tecnológicos en su desarrollo

Open Educational Resource for the teaching of the present simple in English: a proposal that integrates pedagogical and technological components in its development

DOI: <https://doi.org/10.32870/dse.v0i26.1130>

Daniel Benito Morán*

Anabelem Soberanes Martín**

Resumen

En el artículo se mostrará el proceso de construcción de un Recurso Educativo Abierto para la enseñanza de la estructura de la primera persona afirmativa del presente simple en inglés, para alumnos de los primeros grados escolares, integrando elementos pedagógicos a lo largo del desarrollo tecnológico. Se realizó una investigación experimental con una metodología en desarrollo basada en las fases del ciclo de vida de los software. El recurso resultante se aplicó a 15 estudiantes y 5 profesores de una escuela privada en el Estado de México, los resultados conseguidos se dividieron en dos tipos: 1) cuantitativos, que se midieron mediante el *System Usability Scale (SUS)*, el cual arrojó un nivel de usabilidad de 96.5 del lado de los docentes y 90.3 por parte de los niños, en una escala de 0 a 100; asimismo, calificaciones entre 8 y 10 en el tema estudiado; 2) cualitativos, que obtuvieron las impresiones del sistema de los usuarios. Por tanto, se identificaron algunos efectos positivos de la incorporación de aspectos didácticos en el desarrollo de software durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: software informático – educación básica – inglés (segundo idioma) – instrucción – usabilidad.

Abstract

This article shows the construction of an Open Educational Resource for teaching the structure of the first person of the present simple affirmative in English for students of early school grades seeking to integrate pedagogical elements during technological development. Experimental research work was carried out with a methodology under development based on the phases of the software life cycle. The resulting

* Maestría en Ciencias de la Computación. Doctorante en Ciencias de la Computación con especialidad en Tecnología Educativa. Docente de nivel medio superior y superior. Tecnológico Universitario del Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México. México. danielbenitomoran@gmail.com

** Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora de Tiempo Completo, Centro Universitario Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), México. asoberanesm@uaemex.mx

resource was applied to 15 students and 5 teachers from a private school in the State of Mexico. The results obtained were divided into two types: 1) quantitative, measured by the System Usability Scale, which yielded a level of usability of 96.5 on the side of teachers and 90.3 on the part of children, as well as scores between 8 and 10 in the subject studied, and 2) qualitative, which gathered the users' views on the system. Thus, we identified some positive effects of incorporating didactic aspects in software development during the teaching-learning process were identified.

Keywords: computer software – elementary education – English (second language) – instruction – usability.

Introducción

La frecuencia en el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) ha ido en aumento debido a la cotidianidad en el uso de la tecnología para la instrucción de diversas asignaturas escolares (Gallardo *et al.*, 2017); tal es el caso de la enseñanza de una lengua extranjera, particularmente el inglés. Existen varios ejemplos de software para la enseñanza del inglés, por mencionar algunos, se tiene el realizado por Sánchez-Chero *et al.* (2017), Carestia *et al.* (2007), Torres *et al.* (2017), entre otros. En el caso específico de los REA, Parra *et al.* (2019) y Malangón *et al.* (2010) refieren el impacto y beneficios del uso de este tipo de sistemas durante la enseñanza de una lengua extranjera puesto que responden a las demandas de la era digital, incrementan la motivación al punto de volver a los estudiantes autodidactas y a la construcción de su propio aprendizaje debido a la facilidad de acceso a causa de sus nulas limitaciones de tiempo y espacio.

En el aprendizaje del inglés, se busca incorporar medios tecnológicos interactivos que ofrecen una amplia gama de posibilidades para generar más dinamismo en la clase y despertar el interés de los estudiantes (Gutiérrez, Herrera, Pérez, 2017) a causa de las dificultades que se presentan antes, durante y después del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma, por ejemplo: *a)* las actitudes y los niveles de aceptación de los involucrados; *b)* la congruencia desde lo que se dice por parte de las autoridades hasta lo que realmente se lleva a cabo; *c)* el alcance y la cobertura de los programas de estudio; *d)* la infraestructura y el dinero destinado a la ejecución de las políticas educativas; *e)* el seguimiento del programa, entre otros (Clavijo, 2016; Ramírez, Pamplón, Cota, 2012). Lo anterior se muestra con mayor regularidad en escuelas públicas; aunque en el sector privado también existen estas problemáticas, no se presentan con la misma incidencia. De igual forma, se vislumbran otro tipo de obstáculos en el sistema educativo en general, que está orientado hacia el manejo de contenidos y cuestiones didácticas (Kaslin, 2019; Altamirano, 2006; Wolff, González, Navarro, 2002).

La presente contribución resulta de una investigación realizada en escuelas privadas del Estado de México, en la que se identifican varios puntos por los cuales no se logra el aprendizaje; parte de estos problemas son los limitados recursos que se encuentran en internet, otros carecen de estructura didáctica, cuyo empleo requiere de ajustes mayores del docente; en tanto que algunos más, no están diseñados para un público infantil pues su contenido es demasiado

extenso o carece de contexto. Este último punto resulta relevante, dado que los niños buscan dar significado al nuevo lenguaje en un marco específico que los guíe en su uso y les permita expresarse en una situación controlada (Gautam, 2015; Cameron, 2003).

En este sentido, se percibe la relevancia que tiene la determinación de una secuencia didáctica clara, situada en un ambiente específico, pensado sobre las características de aprendizaje de los estudiantes, no sólo para la dirección de una clase, sino que también implica el desarrollo de materiales didácticos y el REA (Carmona, 2017). Por lo que se plantea como supuesto que una enseñanza integral no radica en la implementación de una sola corriente educativa o teoría pedagógica, sino en la combinación de varias, mediante el uso de elementos y aspectos positivos en el sistema.

El desarrollo de la investigación fue de tipo experimental, misma que tiene sustento en principios teóricos, en particular una base pedagógica, y empíricos, que se reflejan en la recolección de datos obtenidos por los usuarios directos e indirectos (Muñoz, 2011). Esta investigación contiene una serie de pasos ordenados de manera lógica que encaminan, su objetivo es identificar las problemáticas existentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera, para diseñar un REA orientado a apoyar al docente partiendo de que, si se generan recursos pensados en términos pedagógicos, así como técnicos (tecnológicos), el resultado del proceso enseñanza-aprendizaje será favorable para los involucrados.

Metodología

Para esta sección se siguió una investigación experimental determinada por los siguientes elementos: delimitación del problema, definición de objetivos, identificación del marco teórico empírico, planteamiento de la hipótesis, diseño, análisis de resultados, conclusiones y resultados (Muñoz, 2011). Adicionalmente, el tipo de muestreo que se utiliza será por conveniencia, pues permite elegir una población muestra basada en la cercanía y accesibilidad; aplicando a la misma cuestionarios, entrevistas, encuestas, además de la observación (Otzen, Manterola, 2017).

Asimismo, el proceso tecnológico se realizó mediante una metodología de desarrollo de software educativo, que aún está en proceso y no ha sido publicada; sin embargo, apoyó de manera sustancial a obtener aspectos pedagógicos que las metodologías actuales convencionales no consideran. Este sistema fungió (en conjunto con otros) como validación de la metodología en desarrollo, a través de los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos. Si bien no es posible extenderse en esta investigación paralela, se describirá la elaboración del REA por medio del ciclo de vida del software, que se determinó a partir de una combinación de diferentes autores. Las etapas resultantes son: 1) análisis, 2) diseño, 3) implementación y 4) pruebas (Sommerville, 2011; Kendall, Kendall, 2011; Braude, Polo, 2003; Pressman, 2005).

Desarrollo

En la primera etapa (análisis), se realizaron entrevistas a los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, en especial, al personal académico correspondiente a los grados a los que se aplicaría el recurso; esto con la finalidad de determinar las características del REA, así como las necesidades que se buscaba cubrir con el mismo. El resultado de la fase se resume en el siguiente párrafo.

Un recurso web dirigido a estudiantes de los primeros grados de primaria que sirva como apoyo para la enseñanza del presente simple en inglés de la primera persona singular y plural, el cual ayude a formar alumnos independientes capaces de construir conocimiento por sí mismos, y desarrolle sus habilidades y capacidades. El proceso enseñanza-aprendizaje se incentiva mediante un *warmers* que les permite entrar en la dinámica de la clase, generalmente es una canción o un juego; luego se entra al contenido temático, dividido en: inicio, que es la presentación del vocabulario a utilizar; desarrollo, es la parte donde se presenta el tema; y cierre, en el cual se consolida el aprendizaje a través de la producción, aunado a una evaluación continua y una formal (final). Asimismo, los actores están bien definidos. Por un lado, los docentes son mediadores de contenidos, emplean técnicas y estrategias que permitan a los estudiantes generar conocimientos; por otro lado, los alumnos son guiados por un docente, desarrollan habilidades y aptitudes útiles, no sólo en el ámbito educativo sino también para vivir en comunidad. Estos realizan actividades que consoliden y fortalezcan su aprendizaje, por ejemplo, construir oraciones simples en las que utilicen el vocabulario y la gramática de la unidad o, en un primer momento, completar ideas; posteriormente, la producción de textos orales o escritos es parte clave en su proceso de aprendizaje, hablar o escribir sobre ellos son ejercicios que les ayudan a relacionarse de forma social. Se busca adaptar las actividades con base en las necesidades de los estudiantes y los objetivos, los cuales son:

- Expresar actividades diarias utilizando el presente simple en primera persona y vocabulario de rutinas.
- Que el alumno sea capaz de comunicarse y recibir información de forma oral y escrita.
- Conocer el vocabulario sobre rutinas.
- Describir rutinas matutinas, vespertinas y nocturnas.
- Utilizar el presente simple para hablar sobre rutinas.
- Construir oraciones sencillas y formular respuestas ante preguntas.
- Interaccionar de forma significativa, con cierta autonomía y eficacia, para expresar información en inglés.
- Estructurar textos breves en inglés que contengan elementos básicos de cohesión.
- Hacer uso de las TIC con el fin de mostrar las habilidades adquiridas en el tema.
- Trabajar de forma colaborativa.

Cabe mencionar que la gramática es fundamental en la enseñanza del inglés. De acuerdo con Sasmitha (2019), la gramática es un elemento base para el dominio del idioma; en el caso del presente simple, la importancia radica en que ayuda a los estudiantes a expresar sus propias ideas y los hace capaces de hablar sobre sus rutinas diarias, estableciendo comunicación básica con su entorno.

En la segunda etapa (diseño), se utilizaron diversas técnicas para conceptualizar lo obtenido en la fase anterior, algunas de estas fueron: métricas de usabilidad¹ (Dimuro, 2014) con la finalidad de generar un sistema que cumpla con los objetivos de aprendizaje con efectividad, eficiencia y satisfacción (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2014); *mockups* que sirven para obtener una visualización anticipada de lo que se busca construir, y recibir retroalimentación de los usuarios (Cao *et al.*, s/f); el diseño instruccional guiado por la planeación y secuencia didáctica que funcionan como guías dentro de la programación del software.

En la tercera etapa (implementación), se realiza una homologación de términos educativos para entender su funcionamiento dentro del sistema, y con ello se vislumbra el proceso cognitivo de los alumnos; se busca que estos términos sean establecidos en conceptualizaciones tecnológicas que sea posible programar en los estándares para el desarrollo de una página web (HTML, PHP, CSS, entre otros). El resultado de esta fase es, en primera instancia, que se establecieron los colores a utilizar en el REA con base en lo descrito por Ortiz (2014); la autora menciona que en el ámbito educativo los colores actúan como facilitadores pues ayudan a conseguir la atención del alumnado, al mismo tiempo que refuerzan su aprendizaje estimulando emociones en su proceso de adquisición de contenidos.

Para Zubillaga *et al.* (2016) la psicología del color resulta significativa en el desarrollo de los individuos puesto que “en el inconsciente de cómo capta la sensación de los espacios educativos, el cual tiene influencia en el estado de ánimo o actitud de estos en su desarrollo e interacción”. En este contexto, se eligen tres colores, como se denota en la figura 1: *a*) el naranja influye en el humor, y en el ámbito educativo ayuda a asimilar información con mayor facilidad; *b*) el verde incentiva la concentración produciendo un estado de armonía, en el contexto educativo se recomienda utilizar para resaltar ideas importantes dentro de párrafos extensos; por último, *c*) el gris brinda equilibrio al ser un tono neutro (Heller, 2004).

¹ “Medida en la cual un producto puede ser utilizado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso determinado” (Organización Internacional de Normalización (ISO) citada por Dimuro, 2014: 6).

Figura 1. Distribución de colores usados del REA



Finalmente, si bien sólo se menciona la selección de colores para ejemplificar cómo se llevó a cabo esta parte del desarrollo, es conveniente establecer que los demás elementos como la tipografía, distribución del contenido y de elementos en pantalla, efectos, diseño y selección de imágenes, entre otros, se definieron mediante las técnicas de métricas de usabilidad y *mockups* bajo la perspectiva pedagógica que brindaba el experto educativo con base en las características de los usuarios finales.

El REA de la investigación se construye principalmente desde una perspectiva constructivista, nutrida de otras teorías pedagógicas aplicadas al sistema; un ejemplo de ello radica en la estructura del REA, sustentada en el modelo de adquisición de conceptos de Bruner, en el cual se expone que la secuenciación debe estar basada en exploración, considerando contenido educativo y los materiales necesarios; este proceso tomará en cuenta los intereses del alumno y propone diversos caminos para consolidar el aprendizaje, guiándolo por una serie de actividades con distintos niveles de dificultad (Santiváñez, 2004).

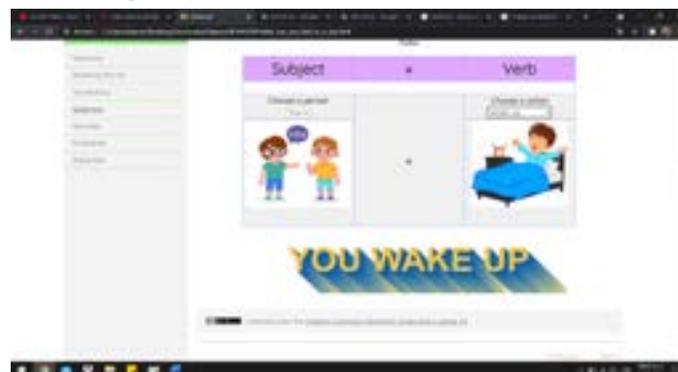
Tünnermann (2011) afirma que la educación debe estar orientada a promover la formación de un alumnado que al interactuar creativamente con la información sea capaz de construir conocimiento. En este caso, aunque la gramática se presenta de forma tradicional, el elemento interactivo cambia el escenario de aprendizaje puesto que el usuario tiene la posibilidad de elegir el sujeto y la acción que prefiera, acompañado de imágenes que facilitan la comprensión de significados. Una vez que elige los elementos principales de la oración, ésta aparece de manera escrita (figura 2).

Figura 2. Presentación de la gramática



Asimismo, la presentación del contenido se basa en el constructivismo. Para esta corriente, “la influencia educativa debe entenderse en términos de ayuda encaminada a mejorar los procesos vinculados a la actividad constructiva del alumno y tiene por finalidad generar la necesaria aproximación entre los significados que construye el alumno y los significados que representan los contenidos curriculares” (Serrano, Pons, 2011). Esto posibilita al estudiante construir la gramática desde procedimientos individuales en interacción con el sistema, el cual le muestra distintas posibilidades de oraciones (figura 3).

Figura 3. Uso de recursos constructivistas



Por otro lado, la motivación resulta esencial para el proceso enseñanza-aprendizaje. Para el siguiente elemento del REA se hace uso de la motivación extrínseca, con el objetivo de producir un conjunto de emociones relacionadas con el resultado de las tareas a realizar (Anaya, Anaya, 2010), en particular en busca de las emociones prospectivas, las cuales están ligadas directa e inmediatamente a lo que se otorgue después de haber hecho las labores, como son calificaciones, expectativas de disfrute, halagos o alabanzas de padres, entre otros (Pekrun, 1992; Anaya, Anaya, 2010). En este sentido, desde el conductismo se pretende generar una respuesta positi-

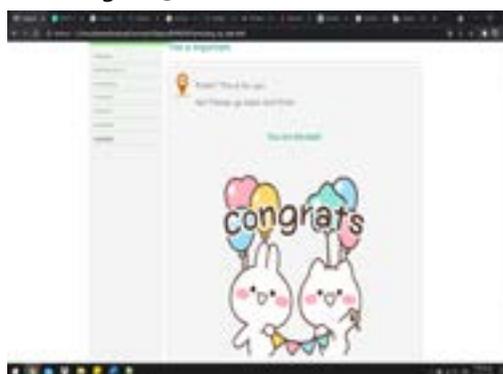
va por parte del estudiante mediante una página de bienvenida (figura 4), en donde se muestra el tema a aprender, las actividades en las que va a participar y su finalidad.

Figura 4. Pantalla de Bienvenida



Siguiendo el mismo enfoque, se le brinda al alumno un estímulo final positivo mostrando un mensaje al término de la unidad de aprendizaje, en el cual se pretende que el estudiante se sienta satisfecho por haber concluido todas las actividades (figura 5). La edad es un factor relevante para considerar en el caso de este REA, pues los niños se encuentran fuertemente influenciados por el paradigma estímulo-respuesta.

Figura 5. Motivación en el REA



Asimismo, el recurso está sustentado en el conectivismo, debido a que utiliza la tecnología como base y requiere el internet para tener acceso; se argumenta que este último cambia “la naturaleza esencial del conocimiento. El conductor es más importante [sic] que el contenido que conduce” (Siemens, citado por Bates, 2015, párr. 3), aunado al uso de recursos provenientes de la red (figura 6).

Figura 6. Reutilización de materiales externos



Posteriormente, se establece como metodología de enseñanza el *Direct Method* (método directo), en el que se expone al aprendiz a la segunda lengua de manera total. Este método se sustenta en el modelo de conocimientos previos de Ausubel, explicado por Santivañez (2004) en tres fases. En la primera, con recursos educativos, el docente presenta un tema y explica al estudiantado una primera actividad; en el REA se vislumbra como la presentación del vocabulario donde el alumno selecciona una imagen de un grupo para ser mostrada junto con su acción escrita (figura 7). En la siguiente fase, el profesor guía a los discentes para realizar actividades; la secuencia en esta etapa es primordial para alcanzar un aprendizaje significativo, lo cual es establecido mediante la presentación de la gramática (véase la figura 2); por último, el estudiante transfiere el aprendizaje a un producto propio, en el cual consolida el manejo del contenido y es representado por una lectura, un escrito y la realización de un video (figura 8).

Figura 7. Presentación del vocabulario

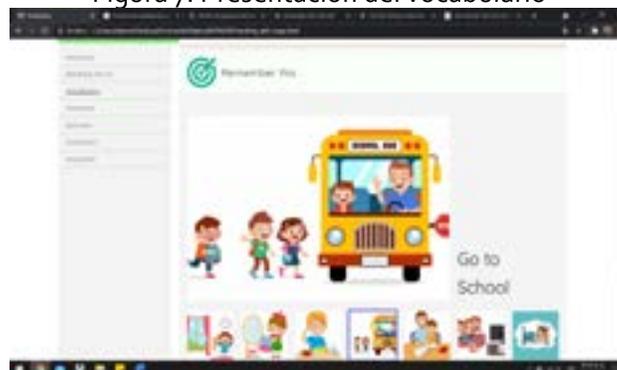
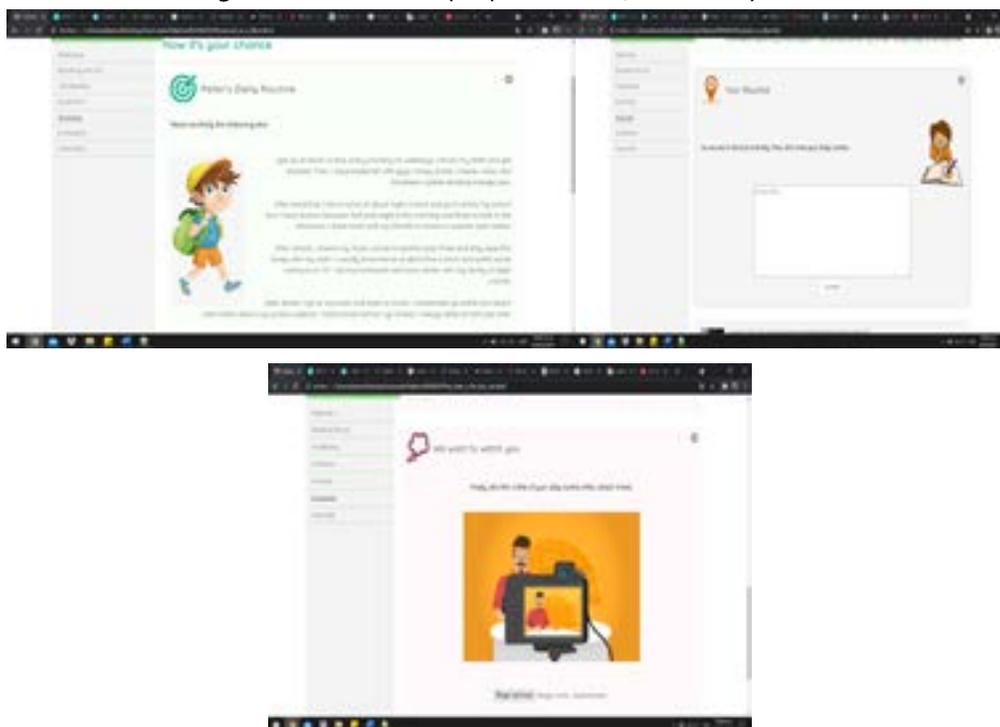


Figura 8. Producción propia (lectura, escritura y oral)



Finalmente, en la cuarta etapa (pruebas), se verifica el funcionamiento operativo del REA para identificar posibles errores de programación; asimismo, el modo en que lo obtenido en las fases anteriores incidió en el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta parte se detallada en el siguiente apartado.

Resultados

Se utilizó del sistema propuesto durante las sesiones establecidas para la enseñanza del presente simple en un grupo de 15 alumnos que cursaban el 2º grado en una escuela primaria privada del Estado de México. Posteriormente, se aplicaron dos instrumentos para la recopilación de la percepción de uso en los estudiantes y profesores.

El primer instrumento utilizado fue el *System Usability Scale (SUS)*, el cual es un cuestionario con diez ítems cuyas respuestas van del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo), que buscan determinar o evaluar el nivel de usabilidad de productos y servicios, así como para sistemas informáticos, mediante una calificación que se determinará más adelante (Brooke, 1996). Esta herramienta se aplicó a 20 personas: 15 estudiantes y 5 instructores. Los resultados obtenidos se observan en la tabla 1.

Tabla 1. Valores obtenidos de la herramienta SUS

		ÍTEM									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Estudiante	1	5	1	5	3	4	1	5	1	5	1
	2	3	3	3	2	5	1	3	3	3	1
	3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3
	4	4	1	5	1	4	2	4	1	4	2
	5	3	3	3	2	5	1	3	1	3	1
	6	5	1	5	2	5	1	5	2	5	2
	7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
	8	5	1	3	2	4	1	4	2	5	1
	9	4	1	5	1	4	1	5	1	5	1
	10	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
	11	4	1	5	1	5	2	4	1	5	2
	12	5	1	5	2	4	1	5	1	5	1
	13	4	1	5	1	4	1	4	1	4	1
	14	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
	15	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Profesor	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1
	2	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1
	3	5	1	5	2	5	1	5	1	5	1
	4	4	1	5	1	4	1	5	1	5	1
	5	5	1	5	1	5	1	5	1	4	1

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se muestran dos gráficas que representan el porcentaje para cada ítem de los elementos seleccionados por los usuarios del sistema; en la figura 9 se presentan las respuestas de los estudiantes, mientras que en la figura 10 se exhiben las respuestas de los profesores.

Figura 9. Porcentajes obtenidos de cada ítem contestado por los estudiantes



Figura 9. Porcentajes obtenidos de cada ítem contestado por los docentes



Subsecuentemente, el *SUS* busca determinar la calificación del sistema evaluado en una escala del 0 al 100; mientras más alta sea esta puntuación, mayor es su nivel de usabilidad. Para establecer este punto se realizan los siguientes pasos:

- A cada ítem impar se resta uno a la cantidad determinada por los encuestados.
- A cada ítem par se restan cinco al valor asignado por los usuarios.
- Se realiza la sumatoria de los resultados para cada usuario.
- El resultado se multiplica por 2.5.
- Por último, se realiza un promedio de todos los usuarios.

Lo anterior, aplicado a términos matemáticos, se reflejaría mediante la siguiente fórmula:

$$\phi = \frac{\sum[(\sum(x-1) + \sum(5-y)) * 2.5]}{n}$$

La fórmula representa los valores de las preguntas impares, el número de usuarios, los de los ítems pares y ϕ es el nivel de usabilidad. La aplicación de este proceso a esta investigación se vislumbra en la tabla 2.

Tabla 2. Determinación del nivel de usabilidad

		$\Sigma(x-1)+\Sigma(5-y)$	$(\Sigma(x-1)+\Sigma(5-y))*2.5$	ϕ
	1	37	92.5	
	2	27	67.5	
	3	38	95	
	4	34	85	
	5	29	72.5	
	6	37	92.5	
	7	40	100	
Estudiante	8	34	85	90.3
	9	38	95	
	10	40	100	
	11	36	90	
	12	38	95	
	13	36	90	
	14	38	95	
	15	40	100	
	1	38	95	
	2	39	97.5	
Profesor	3	39	97.5	96.5
	4	38	95	
	5	39	97.5	

Fuente: Elaboración propia.

Con base en lo recopilado y mediante el *SUS*, existe una diferencia de 6.2 puntos en la percepción del nivel de usabilidad entre alumnos y profesores; asimismo, este instrumento establece que valores a partir de 68 determinan que es un sistema que está por arriba del promedio y 100 es el valor máximo (Brooke, 1996), por lo que con la cifra obtenida se define que el REA tiene un valor idóneo para su uso.

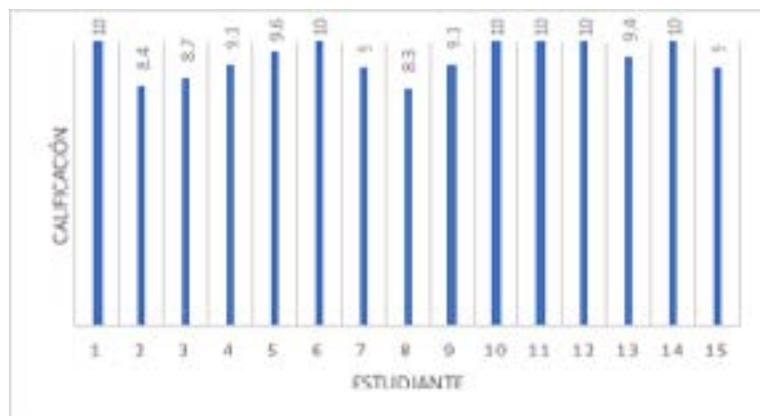
El segundo instrumento fue una entrevista aplicada a docentes y estudiantes, esta buscó recopilar aspectos cualitativos del sistema. A partir de sus repuestas, se determinó lo siguiente:

- La mayoría de los niños pueden usar la plataforma por sí mismos, aunque hay algunos que requieren apoyo.
- La presentación del vocabulario requiere de una actividad de consolidación previo a su uso dentro de la estructura gramatical; los niños esperaban trabajar con el mismo antes de entrar a la gramática, sentían que el salto era muy grande y lo expresaban.

- La presentación de la gramática fue agradable para los niños puesto que es sumamente visual, aunado a la posibilidad de construir sus propias oraciones, lo cual fue de ayuda para entender lo que están generando.
- En el caso de la lectura, también perciben un salto pues ellos esperan trabajar con ella antes de generar sus propios productos.
- Les resultó sencillo navegar en la plataforma, podían moverse de una sección a otra.
- Existe una discrepancia entre el vocabulario presentado de manera inicial y el utilizado en las actividades.
- Las instrucciones fueron fáciles de entender y la ayuda visual las volvió casi intuitivas, por lo que no existió problema con respecto al desarrollo de las actividades.
- La evaluación cumple su propósito, permite al docente evaluar varios aspectos, así como habilidades de comunicación.
- Las actividades son interactivas y mantienen la atención de los estudiantes, aunque se recomienda disminuir el número de las que sean escritas.
- Después de manejar la plataforma, el docente considera que es necesario incluir una parte auditiva, tal vez un sonido cuando logren formar una oración o al finalizar una sección, como estrategia de motivación.
- En general, la plataforma permite al docente enseñar y consolidar aprendizajes; en el caso de los alumnos, la manipulación de información les resulta atractiva y el diseño los motiva a trabajar.

Finalmente, el profesor a cargo generó una evaluación cuantitativa, que fue realizada a partir de los aciertos obtenidos en cada una de las actividades y la participación durante las sesiones. Las calificaciones se establecieron en una escala del 0 al 10, donde: 20% obtuvo 10; 40% entre 9.0 y 9.9; y 40% de 8.0 a 8.9 (figura 10).

Figura 10. Calificaciones asignadas al estudiante por lo realizado con el REA



De esta manera, en la siguiente sección se presentan los hallazgos y las conclusiones del estudio.

Discusión

Esta investigación aborda la importancia de la integración o uso de teorías educativas en la tecnología utilizada con fines educativos y funge como punto de partida para diversas investigaciones (Montoya *et al.*, 2019; Torres, Cobo, 2017; Angulo, 2015; entre otras); asimismo, se plantea que el éxito de un REA radica en la fundamentación teórica y metodológica en la cual esté construido.

En este sentido, con base en lo presentado en las secciones anteriores, se deducen diversas premisas:

- En primera instancia, la incorporación de elementos pedagógicos para el desarrollo del software educativo resulta complejo, aún con el apoyo de un equipo de trabajo; sin embargo, durante la elaboración de esta investigación se logró establecer una didáctica del recurso gracias al soporte de los especialistas en educación.
- Después, la intervención de estos especialistas facilitó el uso del sistema, que se reflejó en un nivel de usabilidad alto, 90.3 para los estudiantes y 96.5 para docentes; sin embargo, esta diferencia plantea que, a pesar de tener a expertos en didáctica, es complicado tomar en cuenta todas las variables del contexto educativo en un objeto informático. De igual manera, en la entrevista se expresó confusión en la forma de redacción de los instrumentos de recolección por parte de los alumnos, por lo cual se pudieron responder preguntas sin la certeza de lo que se contestaba.
- Los elementos cuantitativos (SUS) y cualitativos (entrevista) tienen congruencia, teniendo en cuenta que el recurso refleja planeación y cumple altamente con su objetivo, pero con áreas de oportunidad para su mejora.
- Este sistema facilitó la dinámica y didáctica de la clase al concentrar todos los elementos (introducción, presentación, actividades y evaluación) en el mismo sitio, puesto que al utilizar recursos en línea la mayoría están diseñados para un momento específico del proceso, por lo que es difícil que exista concordancia con el propósito educativo.
- Las diversas actividades realizadas por los alumnos dentro del REA denotan la aplicación correcta de la estructura gramatical.
- En el aspecto cuantitativo, se refleja una mejora sustancial con respecto a lo obtenido en otros temas y uso de recursos tecnológicos. Los alumnos que constantemente mostraban poco interés en clase, con dificultades para lograr los objetivos de aprendizaje y que por lo tanto obtenían calificaciones bajas, incrementaron sus resultados en la evaluación; y aquellos que ya eran constantes, mejoraron lo que obtenían. Si bien es relevante establecer que para validar

esta hipótesis es necesaria la implementación de lo presentado en este documento, en varios tópicos de enseñanza se vislumbran cosas positivas para estudios posteriores.

Finalmente, si bien se cumplió el objetivo de la investigación debido a los resultados favorables obtenidos, existen áreas de mejora para lograr su uso adecuado en el ámbito educativo; con esto es posible determinar que la incorporación de principios pedagógicos en el desarrollo tecnológico tiene efectos positivos en el proceso enseñanza-aprendizaje que facilitan la labor docente, al brindar los recursos necesarios para el desenvolvimiento de una clase (desde la introducción hasta la evaluación), permitiendo al profesor enfocarse en la dimensión pedagógica y no en aspectos técnicos. Por otro lado, el alumno se siente motivado y confiado puesto que el sistema le permite manipular componentes que generalmente no son parte de sus funciones dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, y con ello tiene la sensación de control sobre su aprendizaje; asimismo, lo realizado en este estudio es aplicable a los demás elementos del presente simple en inglés.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por su apoyo económico mediante el número de CVU 857798.

A la Licenciada Mónica Itzel López Cortés, por su valioso apoyo durante el desarrollo del REA y su aplicación, además de las facilidades otorgadas durante la recopilación de la información.

Bibliografía

- Alcalde, N. (2011). Principales métodos de enseñanza de lenguas extranjeras en Alemania. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, (6), 9-23.
<http://polipapers.upv.es/index.php/rdlyla/article/view/878>
- Altamirano, H. (2006). Problemas de la administración escolar en secundarias generales del Estado de México y propuestas para resolverlos. Tesis de Licenciatura. México: Universidad Pedagógica Nacional. <http://200.23.113.51/pdf/23344.pdf>
- Anaya, A.; C. Anaya (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, 25(1), 5-14.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48215094002>
- Angulo, J. (2015). *Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por tecnologías*. México: Tabook Servicios Editoriales e Integrales.
- Bates, A. (2019). *Teaching in a Digital Age – Second Edition*. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd.
<https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/>
- Braude, E.; M. Polo (2003). *Ingeniería de software: Una perspectiva orientada a objetos*. España: Ra-Ma, 10-99.

- Brooke, J. (1996). *SUS: a "Quick and Dirty" Usability Scale*. En Jordan, P.; B. Thomas; I. McLelland (eds.). *Weerdmeester, Usability Evaluation in Industry*. UK: Taylor & Francis Ltd.
- Cameron, L. (2003). Challenges for ELT from the Expansion in Teaching Children. *ELT Journal*, 57(2), 105-112. <https://doi.org/10.1093/elt/57.2.105>
- Cao, J.; N. Khach; M. Ellis (s/f). *The Guide to Mockups: UI Mockup Types, Methods and Best Practices* [Ebook]. UXPin, 7-71. <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-mockups/>
- Carestia, N.; L. Ferra; V. Garro; L. Márquez; A. Martín (2007). ALLexis: Software educativo para la enseñanza de vocabulario en textos de informática en inglés. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (2), 54-61. https://www.researchgate.net/publication/228363803_ALLexis_Software_Educativo_para_la_Ensenanza_de_Vocabulario_en_Textos_de_Informatica_en_Ingles
- Carmona, B. (2017). *Secuencias didácticas como estrategia de aprendizaje colectivo para fortalecer el pensamiento espacial en los niños de grado tercero de la institución educativa Evaristo García*. Tesis de Maestría. Colombia: Universidad ICESI, Facultad Ciencias de la Educación. <http://funes.uniandes.edu.co/10596/1/Carmona2017Secuencias.pdf>
- Clavijo, A. (2016). La enseñanza del inglés en la escuela primaria: algunos problemas críticos. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 18(1),9-10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305745627001>
- Corral, R. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación. *Revista Cubana de Psicología*, 18(2), 72+. <https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA146893209&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&iissn=02574322&p=IFME&sw=w>
- Dimuro, J. (2014). *Guía de usabilidad web*. <https://docplayer.es/6384823-Guia-de-usabilidad-web-juan-j-dimuro-2014-correccion-carolina-condado.html>
- Gallardo, K.; M. Alvarado; A. Lozano; C. López; S. Gudiño (2017). Materiales digitales para fortalecer el aprendizaje disciplinar en educación media superior: Un estudio para comprender cómo se suscita el cambio educativo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 89-109. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55150357005>
- Gautam, G. (2015). Teaching English to Young Children. *Journal of NELTA Surkhet*, (4), 26-33. <https://doi.org/10.3126/jns.v4i0.12857>
- González, G.; F. Hernández (2015). Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración. *Opción*, 31(1), 338-354. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005019>
- Gutiérrez, N.; S. Herrera; Y. Pérez (2017). Las TIC en la enseñanza del inglés en educación básica. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/655>
- Heller, E. (2004). *Psicología del color*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

- Kaslin, M. (2019). *Desigualdades entre el sector educativo público y el privado: una competencia aguerida por un mercado inexistente* [Blog].
<https://historico.mejoredu.gob.mx/desigualdades-entre-el-sector-educativo-publico-y-el-privado-una-competencia-aguerida-por-un-mercado-inexistente/>
- Kendall, K.; J. Kendall (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Prentice Hall.
- Malangón, C.; T. Rojas; M. Solórzano (2010). El impacto que el uso de REA tiene en el proceso de enseñanza de un idioma extranjero. En Ramírez, S.; J. Burgos (coords.). *Recursos Educativos Abiertos en ambientes enriquecidos por la tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: Instituto Tecnológico de Monterrey, 145-163.
- Montoya, L.; M. Parra; M. Lescay; O. Cabello; G. Coloma (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Científica*, 98(2), 241-255. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1028-99332019000200241&lng=es&tlng=es>
- Muñoz, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson Educación.
- Organización Internacional de Normalización (2014). Systems and Software Engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Guide to SQuaRE (ISO 9126). <https://www.iso.org/standard/64764.html>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Ortiz, G. (2014). El color, un facilitador didáctico. *Procesos Psicológicos y Sociales*, 10(1, 2), 1-10. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2014/09/El-color-un-facilitador-didactico.pdf>
- Otzen, T.; C. Manterola (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Parra, V.; R. Simancas; A. Granados (2019). Uso de REA como estrategia para aprender inglés desde los estilos de aprendizaje. *Ingeniería, Desarrollo e Innovación*, 2(1).
https://www.researchgate.net/publication/341729865_Uso_de_REA_como_estrategia_para_aprender_ingles_desde_los_estilos_de_aprendizaje
- Pekrun, R. 1992. The Impact of Emotions on Learning and Achievement: Towards a Theory of Cognitive/Motivational Mediators. *Applied Psychology: An International Review*. 41(4), 359-376. <https://iaap-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-0597.1992.tb00712.x>
- Pressman, R. (2005) *Ingeniería de software: Un enfoque práctico*. México: McGraw Hill.
- Ramírez, J.; E. Pamplón; S. Cota (2012). Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(2), 7. <https://doi.org/10.35362/rie6021321>
- Sánchez-Chero, L.; J. Sánchez-Chero; M. Sánchez-Chero (2017). Software para la enseñanza del inglés en instituciones educativas primarias. *Ciencias Básicas y Ciencias Sociales*, 9(3). <https://doi.org/10.26495/rtzh179.322721>

- Santiviáñez, V. (2004). La didáctica, el constructivismo y su aplicación en el aula. *Cultura*, 18(18), 137-148. https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_18_1_la-didactica-el-constructivismo-y-su-aplicacion-en-el-aula.pdf
- Sasmitha, A. (2018). *Teaching Simple Present Tense by Using Egra Technique to the Second-Year Students of Sman 2 Palopo*. Tesis. Indonesia: Faculty of State Islamic Institute of Palopo.
- Serrano, J.; R. Pons (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15519374001>
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*. Boston: Pearson.
- Torres, O.; L. Torres; I. Creagh; A. Ferret; C. Ribeux (2017). Software educativo para el desarrollo del idioma inglés en los profesionales de la salud. *Revista Información Científica*, 96(1), 101-108. <https://www.redalyc.org/journal/5517/551764049012/html/>
- Torres, P.; J. Cobo (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68), 31-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>
- Wolff, L.; P. González; J. Navarro (2002). *Educación privada y política pública en América Latina*. Chile: PREAL.
- Zubillaga, R.; M. Muñoz; F. López (2016). Influencia de la psicología del color en la educación superior. *XIII Encuentro Presentación de la Mujer en la Ciencia*. León, Guanajuato, México.