

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN LA METODOLOGÍA DE  
GAMIFICACIÓN PARA APOYAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN  
ESTUDIANTES DEL 2° AÑO DE SECUNDARIA EN UN COLEGIO DE  
LAMBAYEQUE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR**

**RONIER ERLING CORRALES SORIANO**

**ASESOR**

**LUIS AUGUSTO ZUÑE BISPO**

<https://orcid.org/0000-0001-7838-8656>

**Chiclayo, 2021**

**APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN LA METODOLOGÍA DE  
GAMIFICACIÓN PARA APOYAR LA COMPRENSIÓN  
LECTORA EN ESTUDIANTES DEL 2° AÑO DE  
SECUNDARIA EN UN COLEGIO DE LAMBAYEQUE**

PRESENTADA POR  
**RONIER ERLING CORRALES SORIANO**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

APROBADA POR

Roger Ernesto Alarcón García  
PRESIDENTE

Gregorio Manuel Leon Tenorio  
SECRETARIO

Luis Augusto Zuñe Bispo  
VOCAL

## **Dedicatoria**

A la memoria de mi abuelo Corrales por su amor, gran preocupación y alegría excepcional.  
¡Qué la vida nos dure 120 años!

A mis padres y hermanos por estar constantemente en cada momento importante de mi vida y por siempre brindarme su apoyo incondicional.

A la nueva generación, que alcancen sus sueños sin importar las limitaciones, sean constantes y siempre sonrían. ¡Respeten el flow!

## **Agradecimientos**

A mi familia: William, Myriam, Erwin, Erick, Vilma, Karina, Jaasiel, Maria Kamila y Raúl, por ser mis amigos incondicionales, por estar a mi lado en mi etapa de formación profesional.

A mis verdaderos amigos en especial a Daniel y Elesvan, por siempre darme su amor y apoyo en mi progreso universitario. ¡Los quiero!

A mi asesor de tesis, el Mgtr. Ing. Luis Zuñe, por orientarme de manera correcta en la elaboración de la investigación.

A los profesores William Quispe e Ingrid Flores, por apoyarme durante la ejecución de la investigación.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Revisión de literatura .....</b>	<b>9</b>
<b>Materiales y métodos.....</b>	<b>11</b>
<b>Resultados y discusión.....</b>	<b>12</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>22</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>23</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>24</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>26</b>

## Resumen

La comprensión lectora es un proceso complicado para algunos estudiantes, pues implica un gran esfuerzo y demanda una larga cantidad de tiempo para desarrollar diferentes estrategias que permitan dominarla con facilidad. Debido a este problema se empieza la investigación con la finalidad de apoyar en dicho proceso, haciendo uso de la gamificación mediante una aplicación móvil con un módulo de videojuego según los niveles de comprensión lectora, haciendo uso de la geolocalización (GPS), inspirado en el juego Pokemon Go, y una aplicación web para mejorar el proceso de evaluación del docente. Estos sistemas han sido desarrollados por medio de una fusión entre las fases de la metodología SUM para videojuego y las iteraciones de RUP. La primera metodología se utilizó para la mecánica del videojuego y la segunda para el desarrollo del sistema web que sirve como apoyo para registrar lecturas y las coordenadas de cada pregunta para la evaluación del estudiante. Al concluir con la implementación de ambos sistemas se propuso comprobar la calidad del software a través de la validación de expertos. También, se vio reflejada la eficacia entre dos escenarios de evaluación: el tradicional y a través del software, demostrando un incremento del 15% de eficacia. Finalmente, podemos concluir que haciendo uso de la gamificación en el entorno educativo se pueden obtener mejores resultados en el aprendizaje.

**Palabras clave:** comprensión lectora, gamificación, videojuegos, GPS, Pokemon Go.

### Abstract

Reading comprehension is a complicated process for some students, as it involves a great deal of effort and takes a long time to develop different strategies that allow it to be mastered with ease. Due to this problem, research is started in order to support this process, making use of gamification through a mobile application with a video game module according to reading comprehension levels, making use of geolocation (GPS), inspired by the game Pokemon Go, and a web application to improve the teacher evaluation process. These systems have been developed through a fusion between the phases of the SUM methodology for video games and the iterations of RUP. The first methodology was used for the mechanics of the video game and the second for the development of the web system that serves as a support to record readings and the coordinates of each question for the student's evaluation. By concluding with the implementation of both systems, it was proposed to verify the quality of the software through the validation of experts. Also, the efficiency was reflected between two evaluation scenarios: the traditional one and through the software, showing an increase of 15% in efficiency. Finally, we can conclude that by making use of gamification in the educational environment, better learning results can be obtained.

**Keywords:** reading comprehension, gamification, video games, GPS, Pokemon Go.

## Introducción

La comprensión lectora es aquel proceso cognitivo que está dirigido a interpretar, juzgar, deducir o comprender una lectura. Tengamos en cuenta, que la comprensión lectora es una actividad complicada, es por ello que cada lector a través de un largo tiempo debe desarrollar diferentes estrategias, para dominar con facilidad y comprensión de lecturas. En el informe dado por la UNESCO [1], contiene resultados de la evaluación de más 617 millones de niños y adolescentes, los cuales no logran los niveles y objetivos mínimos de competencia requeridos en las competencias de lectura y matemáticas. Por tanto, tomando en cuenta los datos del informe determinan que, América Latina y el Caribe presentan un 36% de dificultad en la comprensión lectora, posicionándose en el tercer continente con mayor número de estudiantes que presentan déficit en la lectura.

Con respecto a nivel nacional, en el informe realizado en el 2012, por la OCDE, justificándose en los datos de 64 países que participaron del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), el Perú se posicionó en el penúltimo lugar, presentando un 60% en la baja lectura de los adolescentes, remarcando que es el país que presenta un alto porcentaje de estudiantes que no superan los niveles básicos de lectura [2]. Por otro lado, a nivel regional, según el INEI, la región Lambayeque ha tenido un crecimiento del 28.3%, respecto a la satisfacción en comprensión lectora, entre los años 2007 al 2017. Sin embargo, este porcentaje no cubre un resultado satisfactorio, ya que esto se debe a la falta de hábitos de lectura, de bibliotecas en las instituciones educativas y que los padres no leen, ni fomentan la lectura en sus menores hijos; esto precisó la especialista Olga Banda Inga del Centro de Recursos del Ministerio de Educación [3].

En una institución educativa de Lambayeque, donde se lleva a cabo esta investigación mediante entrevistas con el director del colegio, se logró identificar que algunos estudiantes no realizan las actividades propuestas para casa, así como la lectura de textos demandados por el docente. También debemos acotar que los estudiantes no prestan atención a las clases del curso de comunicación y comprensión lectora porque tienden a aburrirse fácilmente, debido a que deben leer demasiados textos, los cuales no contienen imágenes para que la lectura sea más dinámica y que no logran comprender los textos [Ver Anexo N° 04]. Lo anterior es respaldado, por los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) del año 2018 [Ver Anexo N° 05], aplicado a los estudiantes del segundo año de secundaria de la Institución Educativa antes mencionada, donde el 51.89% se encuentra en el nivel de inicio de lograr los aprendizajes necesarios, el 33.49% se encuentra en proceso de lograrlos y el 14.62% lograron los aprendizajes satisfactoriamente.

Al analizar los datos presentados anteriormente, se seleccionó como objeto de estudio el 2° año de secundaria, porque en todos los años presenta el mayor número de estudiantes desaprobados en comparación a los otros grados. A pesar que se han implementado diferentes planes, estrategias y metodologías, libros, etc. para ofrecer un sistema de lectura y comprensión de calidad en las instituciones educativas, sigue existiendo un gran porcentaje de estudiantes que no logran comprender las lecturas que se les imponen, aunque estos ambientes educativos tengan una planificación seria. Podemos atribuir que el rendimiento de estudiantes sea bajo es porque no aprendieron técnicas o estrategias de lectura que propicien la comprensión. Por otro lado, debemos recalcar que existen distintos distractores externos (tecnología, televisión, ruido, situación física, etc.) [4].

Por consiguiente, se toma como problema el bajo rendimiento de los estudiantes en comprensión lectora de 2° año de secundaria, donde se encontraron como posibles causas: la carencia de un software educativo en la institución educativa para apoyar la comprensión lectora, por otro lado, no existe una metodología de enseñanza adecuada para el curso de comunicación y comprensión lectora lo que causa que los alumnos tengan poca participación en clase y desinterés por la lectura, y el limitado material educativo que presenta el colegio.

Luego de tener claro nuestro sujeto de estudio y sus causas, como resultado de esta evaluación de la situación problemática expuesta surge la siguiente interrogante: ¿Cómo apoyar el bajo rendimiento de comprensión lectora en estudiantes de 2° año de secundaria de un colegio de Lambayeque?, por motivo que la presente investigación tiene como objetivo general apoyar la comprensión lectora mediante una aplicación móvil con un módulo de juego haciendo uso de la geolocalización, basado en la metodología de gamificación en estudiantes de 2° año de secundaria en un colegio de Lambayeque, por consiguiente como objetivos específicos, se planteó implementar una herramienta para apoyar la comprensión lectora, verificar la calidad del producto acreditable por expertos, evaluar la ludificación de la aplicación, con la finalidad de poder determinar la satisfacción del estudiante al usar el juego lúdico y validar la herramienta por medio del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

Resumiendo, se ha permitido apoyar la comprensión lectora en alumnos del segundo grado de secundaria y específicamente en el curso de Comunicación y comprensión lectora, mejorar la calidad de sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en alumnos de un colegio de Lambayeque, incluyendo la tecnología y la gamificación sobre el uso de las TI en la educación. Así también, esta investigación ayudará como base para futuras investigaciones, propuestas o mejoras a los modelos de aplicaciones que integren la gamificación con el fin de brindar apoyo a las estrategias educativas. Por consecuencia, servirá para apoyar al proceso de aprendizaje de los estudiantes de manera visual para llamar la atención del estudiante, teniendo como base los niveles y estrategias de comprensión lectora con el objetivo de lograr mejores resultados, perfeccionar sus habilidades y utilizar la geolocalización como tecnología para implantar pequeños juegos en sus tiempos de ocio para fomentar la lectura y la actividad física.

## Revisión de literatura

Para el desarrollo de esta investigación se lleva a cabo una búsqueda profunda de datos e información para la solución. Para ello a continuación, se detallarán algunas investigaciones que permitieron generar una visión y conocimiento amplio de lo propuesto. Alba y Torres [5] en su investigación presentan como problema deficiencia en el aprendizaje del curso de Matemática en colegios de la localidad de Pichincha. Para ello se aplica un modelo de visualización que permita un mejor aprendizaje del curso de matemática por medio de la metodología de Gamificación y Aula Invertida, logrando obtener un prototipo de aplicación que está encaminado a diversas metodologías de aprendizajes que plantean los autores para ayudar a mejorar los resultados de las evaluaciones de los alumnos. Finalmente, los autores concluyeron que luego de un análisis extenso para determinar que metodología es la que ofrezca mejores resultados de aprendizaje es la gamificación, porque permite realizar actividades interactivas para reforzar el aprendizaje del estudiante de manera divertida.

Por otro lado, Herdia *et al.* [6] realizan un estudio de las dificultades para enseñar en aulas de nivel superior, debiéndose a que los docentes acuden a información convencional y presentan una metodología de enseñanza tradicional, por lo cual genera desinterés en los alumnos. La razón por la cual se consideró este artículo, es porque busca presentar herramientas tecnológicas que permita interactuar con los estudiantes, al igual que despertar su interés por su aprender a través de la gamificación. En cambio, Hünicken *et al.* [7] en su artículo narran las instituciones educativas tienden a innovar para mejorar sus métodos de enseñanza, es por ello que se enfrentan a la aceptación de los estudiantes frente a las propuestas de enseñanza. Es así que implementan un juego que, a partir de tareas cotidianas realizadas en cualquier curso del colegio, se puede aplicar la gamificación con el fin de cambiar la perspectiva para que el estudiante pueda jugar sin dejar de aprender. Se tomó en consideración esta investigación porque los autores presentan una nueva modalidad de estudiar gracias a la gamificación, realizando una transformación de actividades rutinarias y sencillas, en un juego de puntos.

San Andrés *et al.* [8], en su artículo cuentan que es difícil motivar a los estudiantes para que pongan énfasis en el curso de matemática porque es un curso difícil y fundamental para la formación del estudiante. El valor agregado de esta investigación es que busca transformar la metodología de enseñanza y utilizar nuevas estrategias para el proceso de aprendizaje. Finalmente, los autores concluyeron que la gamificación es una metodología que fomenta al estudiante la motivación de aprender a través de lo entretenido en actividades escolares.

En el ámbito nacional tenemos a De la Torre y Val [9], hacen referencia que el rendimiento de los estudiantes es bajo ante las evaluaciones tradicionales, sin embargo, al aplicar la gamificación a las evaluaciones mediante la aplicación que construyeron, el rendimiento mejoró teniendo una aceptación total por parte de los estudiantes como del docente. La razón por la cual se consideró esta tesis, es porque presenta la gamificación como una opción para las clases en tiempo de pandemia (COVID-19), porque permite seguir impartiendo conocimientos a través de aplicaciones digitales en esta nueva era de educación tecnológica.

Como antecedente local, Cervera [10] en su tesis nos narra que la problemática surge en las aulas, ya que los estudiantes manifiestan problemas para desarrollar ejercicios en la asignatura de matemáticas. El valor agregado de este proyecto es aplicar las TICS mediante un videojuego educativo multijugador aplicando la metodología SUM, que sea de ayuda en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las evaluaciones de geometría. Finalmente, la autora concluyó que el software logró un gran índice de satisfacción por parte de los alumnos, en torno a las

evaluaciones de geometría, permitiendo llamar la atención del estudiante mediante el videojuego. La razón por la cual se consideró esta tesis, es porque utiliza la metodología SUM propia para videojuegos y uniéndolo al proceso de enseñanza – aprendizaje ofreciendo una perspectiva diferente para la construcción de aplicaciones basadas en la gamificación.

Huiza y Holguin [11], realizan un estudio con el objetivo de investigar los índices de alta demanda cognitivos en el proceso de desarrollo de tareas y actividades en el curso de Matemática en el nivel primario. Para ello, en este estudio optaron por un diseño pre experimental haciendo uso de un pretest y postest, considerando la metodología de gamificación por medio del videojuego *Plants vs. Zombies* generando un incentivo cognitivo, añadiendo estrategias pedagógicas al videojuego. Logrando efectividad en actividades complicadas y de un nivel alto de exigencia en el desarrollo de tareas matemáticas. Sin embargo, Collado y Fernández [12], en su tesis presenta como problemática la existencia de una gran cantidad de estudiantes del nivel primario desaprobados en la región de Arequipa, la cual se debe a la metodología impartida por los docentes al momento de enseñar a los alumnos. El valor agregado de esta investigación es que elaboran un modelo más personalizado como alternativa a la enseñanza tradicional del curso. La razón por la que se consideró esta tesis, es porque proponen un modelo de gamificación inmerso según las necesidades del docente encargado del curso, con el fin de ofrecer una metodología que mejore el proceso de enseñanza y que los estudiantes se adapten a nuevas tecnologías educativas.

Para finalizar, se tomó en cuenta las teorías del psicólogo Piaget; la capacidad lúdica es sencillamente producto de la asimilación que tiene el niño, haciendo uso de su imaginación a través de conductas que lo lleven a tener un esfuerzo de asimilación y lograr un placer funcional. También, referencia al juego de reglas el cual su finalidad es que el estudiante en su etapa escolar logre integrar y combinar todas las destrezas que adquirió con la experiencia; creando una competitividad y exigencia referente a las actividades lúdicas [13].

## **Materiales y métodos**

La presente investigación es de tipo tecnológica aplicada debido a que se emplea la tecnología en entornos reales en este caso en un colegio, con el fin de optimizar los procesos de evaluación de comprensión lectora en el curso de Comunicación, a través, del uso de herramientas físicas (laptops, celulares) como digitales (páginas web, aplicaciones móviles, etc.). Para determinar la problemática de la institución educativa se dio mediante una reunión virtual para entrevistar al director y así lograr entender que cursos del colegio presentan dificultades. Después, de las distintas problemáticas se determinó apoyar al curso de comunicación y comprensión lectora, para ello se realizó reuniones con el director, el administrador del colegio y los docentes a cargo para determinar tiempos para la ejecución, así como la revisión documental necesaria para obtener datos de los alumnos y docentes. Se utilizó el método analítico para estudiar y analizar el colegio de Lambayeque, con enfoque a bajas calificaciones, para lograr descubrir el problema. Luego se empleó el método deductivo para tener un plan para establecer una propuesta de solución al problema encontrado, también se usó el método de análisis para buscar antecedentes y bases teóricas que refuten esta investigación.

Como último método seleccionado fue la de implementación, logrando desarrollar un aplicativo web para que el docente logre registrar lecturas y preguntas según los niveles de comprensión lectora (literal, inferencial y crítico), y un aplicativo móvil para que el alumno pueda acceder a las lecturas en cualquier momento y un módulo de videojuego haciendo uso de geolocalización para colocar en un mapa distintos puntos con las preguntas teniendo como objeto de premio puntos para el curso.

Para lograr construir lo planteado con anterioridad, se empleó como base la metodología SUM [14] [15], esta es una adecuación de la metodología ágil SCRUM para la implementación de videojuegos, se realizó una unión de la metodología utilizada en conjunto de RUP [16] con el objetivo de lograr un mejor enfoque y desarrollo. Teniendo como resultado de la unión de las metodologías antes mencionando, trabajando con 6 fases para construir el producto acreditable. La primera fase llamada conceptualización netamente de SUM se define la visión que tiene el software es decir los nombres de las aplicaciones, el propósito, objetivos por el cual se implementa la herramienta, también se establece e identifica los programas y tecnologías que se requerirán para el desarrollo del proyecto. Como segunda fase tenemos la planificación, es donde se identificas las estrategias, objetivos educativos y el tipo de evaluación que son necesarios para la estructura del software, se incluyó en esta fase el modelado del negocio de RUP, para identificar los actores involucrados en el sistema, casos de uso, historias de caso de uso, el listado de requerimientos tanto funcionales como no funcionales que se requieren en las aplicaciones. La elaboración es la tercera fase, la cual se ejecutaron cuatro actividades: la elaboración de la base de datos, el diseño de la arquitectura, el diseño de las interfaces de usuarios y la programación del producto acreditable, con la finalidad de lograr la construcción de la aplicación y web definido en la fase de conceptualización y planificación. Luego de implementar las aplicaciones, se pasa a fase beta que consiste en generar un software versión beta para poder realizar pruebas entre ellas se realizaron pruebas de aceptación, caja blanca, caja negra, de test de velocidad y de rendimiento para lograr tener un software de calidad; acá se incluyeron la calificación de expertos mediante un cuestionario validado por el método de confiabilidad del Alfa de Cronbach. Como penúltima fase tenemos la de cierre, en ella se realizan las correcciones correspondientes a la anterior fase para generar el software final con el cual interactuaran el docente y los alumnos. Finalmente, la última fase es la de gestión de riesgos, se desarrolló con la finalidad de lograr determinar que surja un riesgo durante el proceso de implementación del producto acreditable, para ello se basó en la Guía del PMBOK [17].

## Resultados y discusión

De acuerdo a las metodologías utilizadas que es SUM para videojuegos y RUP para mejorar la documentación y especificación de ciertas actividades que carecen se describen a continuación:

### Fase #1: Conceptualización (SUM)

#### A. Definir la visión del software

En esta etapa se definió el nombre de las aplicaciones web (Aprendiendo Jugando) para el docente y de la aplicación móvil (Geo Lectura) para el alumno. Además, se enfatizó el propósito del proyecto fue principalmente hacer uso de la metodología de gamificación, la cual es incorporar en el tiempo de ocio y juegos lúdicos del estudiante, con la finalidad de atraer y apoyar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de comprensión lectora de cada alumno, mediante lecturas impuestos por el docente de la asignatura de Comunicación.

Por otro lado, la En esta etapa se definió el nombre de las aplicaciones web (Aprendiendo Jugando) para el docente y de la aplicación móvil (Geo Lectura) para el alumno. Además, se enfatizó el propósito del proyecto fue principalmente hacer uso de la metodología de gamificación, la cual es incorporar en el tiempo de ocio y juegos lúdicos del estudiante, con la finalidad de atraer y apoyar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de comprensión lectora de cada alumno, mediante lecturas impuestos por el docente de la asignatura de Comunicación. Haciendo uso de técnicas cognitivas y meta cognitivas propias de la comprensión lectora las cuales permiten procesar, estructurar, memorizar, rescatar lo que se está leyendo en el texto. También, se usarán tecnologías como la geolocalización como apoyo a las estrategias anteriormente mencionadas.

#### B. Identificar y establecer tecnologías y programas a utilizar

En primer lugar, haremos uso de MySQL como base de datos relacional porque puede lograr almacenar grandes cantidades datos, lo cual influirá en las lecturas, preguntas que se mostrarán en las aplicaciones. En segundo lugar, se empleará Django el cuál es un framework de código abierto en Python, el cual permitirá crear de manera fácil y sencilla la aplicación web. Se eligió esta tecnología por su gran eficiencia y versatilidad para el desarrollo web. En tercer lugar, tenemos la tecnología de GPS el cual permitirá ubicar las preguntas en el mapa para que el alumno interactúe con ellos logrando motivar en actividad física y realizar un proceso de aprendizaje más lúdico. Para la elaboración de la aplicación web se utilizará el software PyCharm, el cual es un editor de código que nos proporcionará un entendimiento de primer nivel con JavaScript, CSS, Python y Bootstrap, elementos claves para el desarrollo de nuestro producto acreditable. También, se eligió este software porque permite inspeccionar el código, indicar errores y manejar arreglos de códigos de manera rápida y sencilla.

Sin embargo, para la construcción de la aplicación móvil se hará uso del IDE Android Studio tanto para el diseño de interfaces como de la programación haciendo uso del lenguaje Java. Además, para la elaboración de las web services se empleará el software NetBeans en su versión 8.2.

### Fase #2: Planificación (SUM Y RUP)

#### A. Identificar estrategias (SUM)

En esta actividad se eligen estrategias para tener claro cómo es que se evalúa la comprensión lectora. Para ello se seleccionó las estrategias cognitivas porque ayudan a ejercitar la retención de ideas principales del texto por parte del estudiante, a través, de formulación de preguntas y

por su nivel de abstracción del resumen. También se encuentran las estrategias meta cognitivas, estas estrategias permitirán evaluar los distintos aspectos que contiene un texto y medir el grado de dominio de la información obtenida por el estudiante.

### B. Identificar objetivos educativos (SUM)

El tipo de evaluación de la comprensión lectora que está formada por el nivel literal el cual es plantear lecturas, preguntas y alternativas dóciles, con el fin de que el estudiante distingue o capte las palabras principales, frases del texto dentro del videojuego sin que requiera de un mayor esfuerzo. Luego tenemos el nivel inferencial el cual es proponer textos, preguntas y alternativas de mayor complejidad en el software, con el fin que el estudiante formule hipótesis, nuevas ideas y realizar conclusiones. Por último, el nivel crítico aborda preguntas críticas, que obligue al estudiante a procesar, valorar, opinar y emitir juicios referentes al texto mostrado en la aplicación.

### C. Modelado del Negocio (RUP)

En este apartado ofrecerá entender los distintos procesos de negocio de la organización (Institución Educativa). Fue muy importante identificar a los actores, primero tenemos al docente el cual es un licenciado en Educación en la Especialidad de Lengua y Literatura, responsable de dictar clases de Comunicación y realizar evaluaciones a los alumnos, como segundo actor tenemos al alumno, la cual es una persona natural que cursa el segundo año de secundaria, quienes obtienen conocimientos de Comunicación. Una vez concluido la identificación de los actores, se pasó a realizar las historias de caso de uso según los requerimientos funcionales establecidos.

Para concluir con esta actividad se estableció como requerimientos no funcionales, que la aplicación web y móvil deben contar con disponibilidad a cualquier hora del día, los 365 días del año, sistema debe contar con contraseñas encriptadas, la aplicación móvil debe poder instalarse a partir de la versión Android 4.4 a superior y debe contar con un token de seguridad para evitar modificación por terceros usuarios.

### Fase #3: Elaboración (SUM Y RUP)

En esta fase se ejecutaron cuatro actividades: la elaboración de la base de datos, el diseño de la arquitectura, el diseño de las interfaces de usuarios [Ver Anexo 09 y 10] y la programación del producto acreditable, con la finalidad de lograr la construcción de la aplicación y web definido en la fase de conceptualización y planificación.

Para la implementación de la investigación, se diseñó una arquitectura de adecuado funcionamiento del sistema web y sistema móvil. Esta información se puntualiza en el siguiente gráfico.



Fig. 1. Arquitectura del producto acreditable

#### **Fase #4: Beta (SUM)**

Una vez concluida con la fase de elaboración se procedió a generar la versión beta con la finalidad de llevar a cabo una verificación exhaustiva de la calidad de las aplicaciones construidas, para solucionar posibles errores o problemas. Es así que, para asegurar la calidad de las herramientas implementadas, se realizaron diversas pruebas.

Para la aplicación web se realizó test de velocidad carga haciendo uso de las herramientas GTmetrix y PageSpeed, obteniendo resultados positivos. Luego se realizó pruebas de caja blanca por medio del software W3C para verificar el código fuente de la aplicación, arrojando solo un error, el cual será solventado en la siguiente fase. Para los web services que se realizaron pruebas de caja negra mediante Postman para comprobar su funcionamiento y para la aplicación móvil se realizaron pruebas de aceptación para determinar el cumplimiento de los requerimientos funcionales.

#### **Fase #5: Cierre (SUM)**

En la fase anterior se desarrollaron las pruebas a los sistemas desarrollados, encontrando un error en la prueba de caja blanca. Luego de detectar el error se pasó a dar solución, y al aplicar de nuevo la prueba a la página web no se hallaron errores. Luego de finalizar todas las correcciones, se determinó a generar el software final. Para ello se hizo la contratación de un proveedor de servicios en la nube en este caso de Amazon Web Services (AWS), para poder tener almacenamiento de una base de datos, alojamiento de web services y hospedaje de un sitio web [18].

#### **Fase #6: Gestión de riesgos (SUM)**

Se desarrolló un análisis de riesgos, con la finalidad de lograr determinar que surja un riesgo durante el proceso de implementación del producto acreditable, para ello se basó en la Guía del PMBOK [17]. Este análisis de riesgo se detalla en el *Anexo N° 12*.

### **En base a los objetivos de la investigación**

#### **1. Implementar una herramienta para apoyar la comprensión lectora**

Para demostrar la ejecución de la herramienta se realizó una evaluación de acuerdo con los 03 niveles de comprensión lectora (literal, inferencial y crítico) haciendo uso de la aplicación móvil. Para lograr cumplir con este objetivo, se realizó un cuestionario [Ver Anexo N° 19] a 22 alumnos del segundo año de secundaria que asisten a clases virtuales para determinar la población que utilizará el software.

Dicha encuesta arrojó los siguientes resultados: un 40.9% utiliza un dispositivo móvil para ingresar a sus clases virtuales y que el 45.5% de los estudiantes presentan una conexión lenta para poder realizar la ejecución del producto. Estos datos son claves puesto que los colegios están funcionando en la modalidad virtual de acuerdo con la Resolución Viceministerial N° 125-2020-MINEDU, por la emergencia sanitaria que vive el país actualmente.

Luego de definir nuestras principales limitaciones para la ejecución del proyecto, se seleccionó 11 estudiantes del segundo grado de secundaria para ser evaluados mediante el videojuego de comprensión lectora haciendo uso de geolocalización. Para lograr esta evaluación se procedió a la modificación de la ubicación del estudiante, con el fin de que estos logran jugar, asegurando su seguridad y salud, esta acción es respaldada por el Decreto Supremo N° 009-2021-SA que prorroga la Emergencia Sanitaria por la COVID-19.

Para la evaluación la docente proporcionó 04 lecturas, de las cuales se registraron en el sistema web 10 preguntas literales, 25 preguntas inferenciales y 25 preguntas críticas. Por otro lado, en el *Anexo N° 14* se muestra el puntaje de los estudiantes obtenido de las preguntas mediante los niveles de comprensión y en el *Anexo N° 06* se muestra los datos de la evaluación realizado en el primer bimestre de los estudiantes. Pese a que la evaluación tenía como calificación base de 20, los estudiantes siguieron respondiendo las preguntas obteniendo puntajes elevados, significando el uso de la aplicación en sus tiempos de ocio.

TABLA I: PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DE LA HERRAMIENTA CONSTRUIDA

Escenario	Promedio
1	16
2	19
<b>Efectividad</b>	<b>3</b>
<b>Efectividad %</b>	<b>15%</b>

Finalmente, haciendo una comparación del promedio de notas que fue de 16, obtenidas por el primer bimestre de la evaluación de comprensión lectora antes de la ejecución del software y del promedio de notas que fue de 19 después de utilizar la aplicación móvil. Se logra demostrar un aumento de efectividad de un 15% de la herramienta construida, al lograr mejorar el promedio del primer escenario, dando por cumplido de este objetivo específico.

## 2. Comprobar la calidad del producto acreditable

Para comprobar la calidad del producto acreditable se realizaron distintas pruebas, detallado en la Fase #4. Por otro lado, se realizó la evaluación de la calidad externa, este fue desarrollado y verificado por medio del juicio de expertos. Para esta evaluación, se utilizó una lista de cotejo la cual se presenta en el *Anexo N° 07*, haciendo uso de la norma ISO/IEC 25023:2011 [19], evaluando la calidad externa en las subcategorías de la capacidad de ser entendido (facilidad de uso), comportamiento del tiempo (eficiencia en el desempeño), capacidad de ser analizado (mantenibilidad), tolerancia a fallos (fiabilidad) y la estética de interfaz del usuario (facilidad de uso), también se incluyó la norma ISO/IEC 25022:2012 [20], para la evaluación en la característica de satisfacción para verificar la calidad en uso del software.

Para lograr cumplir con este objetivo se seleccionó a 03 expertos con vasta experiencia en implementación y verificación de calidad de software. Las respuestas de los expertos se pueden observar en la Tabla II. Luego de recolección de los datos, se inició con la validación de la confiabilidad de las respuestas de la lista de cotejo, para ello se calculó mediante el coeficiente de alfa de Cronbach [21]. Seguidamente, el cálculo obtenido de la validación se puede observar en la Fig. 2 y para la interpretación del coeficiente de confiabilidad [22] se visualiza en la Tabla IV.

TABLA II: MATRIZ DE RESPUESTAS DE EXPERTOS

EXPERTOS	ITEM																	
	Capacidad de ser entendido				Comportamiento del tiempo		Capacidad de ser analizado			Tolerancia a fallos		Estética de la interfaz del usuario			Satisfacción			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	58
2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	62
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	65
Varianza	0.00	0.33	0.33	0.33	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	

K	N° de preguntas	17
$\Sigma Vi$	Suma de la varianza	4.33
Vt	Varianza Total	12.33
Sección 1	$\frac{K}{K-1}$	1.063
Sección 2	$[1 - \frac{\Sigma Vi}{Vt}]$	0.649
Absoluto S2		0.649
$\alpha$		0.69

Fig. 2. Cálculo obtenido de la validación del coeficiente alfa de Cronbach

TABLA III: PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE EXPERTOS

Experto	Promedio
1	3.41
2	3.65
3	3.82
<b>Promedio</b>	<b>3.63</b>
<b>Valor Máximo</b>	<b>4</b>
<b>Resultado</b>	<b>3.63</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>91%</b>

TABLA IV: INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD

Magnitud	Rangos
Muy Alta	0.81 a 1.00
Alta	0.61 a 0.80
Moderada	0.41 a 0.60
Baja	0.21 a 0.40
Muy Baja	0.01 a 0.20

Después de llevar a cabo los cálculos estadísticos mostrados en la Fig. 2, se obtuvo como resultado que  $\alpha = 0.69$ , obteniendo una magnitud alta del alfa de Cronbach según la interpretación de la Tabla IV tomado de Ruiz [41]. En otras palabras, se demuestra como válido la lista de cotejo aplicado a los expertos. Según la Tabla III, se visualiza el promedio total de la calificación impuestas por los expertos, siendo así un 3.63 como resultado. Este representa un 91% del máximo posible según la escala mostrada en la lista de cotejos. En otras palabras, se demuestra el cumplimiento de este objetivo específico, dado que el producto acreditable implementado obtuvo una calificación alta como eficaz.

### 3. Validar la aplicación por medio del modelo de aceptación tecnológica (TAM)

Para este objetivo específico, se realizó una encuesta para el docente y el alumno las cuales se detallan en el *Anexo N° 08*. Para ello, se empleó el modelo de aceptación tecnológica (TAM) [23], para la evaluación en las características de utilidad percibida y facilidad de uso percibida del software. Para cumplir con la evaluación se seleccionó a 02 docentes con experiencia en Educación de Lengua y Literatura, por otro lado, a 11 alumnos del segundo año de secundaria que participaron durante la presente investigación. Las respuestas de los docentes y alumnos se pueden visualizar en la Tabla V.

Después de la recolección de la información, se comenzó con la validación de la confiabilidad de las respuestas del cuestionario del modelo TAM, para ello se calculó haciendo uso del coeficiente de alfa de Cronbach. A continuación, se muestra el cálculo obtenido de la validación la cual se puede ver en la Fig. 3.

TABLA V: MATRIZ DE RESPUESTAS DE DOCENTES Y ALUMNOS DEL MODELO TAM

Tipo de Usuario	Encuesta	ITEM										
		Utilidad Percibida						Facilidad de Uso Percibida				Total
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	
Docente	1	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	35
Docente	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	38
Alumno	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	4	36
Alumno	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
Alumno	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
Alumno	6	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	35
Alumno	7	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	37
Alumno	8	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	34
Alumno	9	4	4	3	4	3	3	2	3	4	3	33
Alumno	10	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	32
Alumno	11	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	32
Alumno	12	4	4	3	4	3	3	2	3	4	3	33
Alumno	13	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
	Varianza	0.19	0.44	0.23	0.14	0.23	0.42	0.47	0.44	0.26	0.26	

K	N° de preguntas	10
$\Sigma Vi$	Suma de la varianza	3.08
Vt	Varianza Total	7.103
Sección 1	$\frac{K}{K-1}$	1.111
Sección 2	$[1 - \frac{\Sigma Vi}{Vt}]$	0.567
Absoluto S2		0.567
$\alpha$		0.63

Fig. 3. Cálculo obtenido de la validación del coeficiente alfa de Cronbach (Aceptación Tecnológica)

Una vez concluido los cálculos estadísticos mostrados en la figura anterior, se obtuvo como resultado que  $\alpha = 0.63$ , obteniendo una magnitud alta según la interpretación de coeficiente de confiabilidad en la Tabla IV, se comprueba como válido el cuestionario aplicado a los docentes y alumnos. En base a la Tabla V, se realizó la enumeración de las respuestas por cada pregunta, con el objetivo de obtener el porcentaje de cada pregunta en el cuestionario aplicado, para lograr identificar el nivel de utilidad percibida y facilidad de uso percibida.

TABLA VI: NIVEL DE UTILIDAD PERCIBIDA DE LOS ENCUESTADOS

	UTILIDAD PERCIBIDA				
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
Ítem 01	0	0	0	3	10
Ítem 02	0	0	1	4	8
Ítem 03	0	0	0	4	9
Ítem 04	0	0	0	2	11
Ítem 05	0	0	0	4	9
Ítem 06	0	0	1	6	6
Porcentaje	0%	0%	3%	29%	68%

TABLA VII: NIVEL DE FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DE LOS ENCUESTADOS

	FACILIDAD DE USO PERCIBIDA				
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
Ítem 01	0	0	2	7	4
Ítem 02	0	0	1	5	7
Ítem 03	0	0	0	5	8
Ítem 04	0	0	0	8	5
Porcentaje	0%	0%	4%	32%	31%

De los usuarios finales que se les aplicó la encuesta, el 97% tienen utilidad y un 63% de facilidad de uso percibida por el software “de acuerdo a total de acuerdo”, siendo representación del más del 50% de usuarios que participaron en la prueba. Dicho de otra manera, se demuestra el cumplimiento con el tercer objetivo específico, demostrando que el producto acreditable es de total aceptación tecnológica por los estudiantes de segundo de secundaria y docentes del curso de comunicación y comprensión lectora.

#### 4. Evaluar la ludificación de la aplicación móvil

Para evaluar la ludificación del módulo de juego de comprensión lectora, se realizó una valoración del nivel de satisfacción, el cual fue desarrollado y verificado por medio de los usuarios finales. Para esta evaluación, se elaboró un cuestionario, el cual se detalla en el *Anexo N° 11*, empleando la norma ISO/IEC 25022:2012 para la evaluación en la característica de satisfacción, verificando la calidad en uso de la ludificación en la aplicación móvil.

Para poder ejecutar este objetivo específico se seleccionó a 02 docentes con experiencia en Educación de Lengua y Literatura, por otro parte, a 11 alumnos del segundo año de secundaria que participaron durante la presente investigación. Las respuestas de los docentes y alumnos se pueden observar en la Tabla VIII. Después de la recolección de la información, se comenzó con la validación de la confiabilidad de las respuestas del cuestionario de satisfacción, para ello se calculó haciendo uso del coeficiente de alfa de Kuder Richardson para preguntas dicotómicas [24] y el cálculo obtenido de la validación la cual se puede ver en la Fig. 4.

TABLA VIII: MATRIZ DE RESPUESTAS DE DOCENTES Y ALUMNOS DE SATISFACCIÓN

Tipo de Usuario	Encuesta	PREGUNTAS										Total	
		SATISFACCIÓN											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
Docente	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0		5
Docente	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		9
Alumno	3	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1		6
Alumno	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10
Alumno	5	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1		8
Alumno	6	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1		7
Alumno	7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		8
Alumno	8	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1		6
Alumno	9	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0		4
Alumno	10	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0		3
Alumno	11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		9
Alumno	12	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0		4
Alumno	13	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		8
	<b>p</b>	0.77	0.62	0.92	0.69	0.54	0.38	0.62	0.85	0.69	0.62	<b>Varianza</b>	4.8974
	<b>q = (1 - p)</b>	0.23	0.38	0.08	0.31	0.46	0.62	0.38	0.15	0.31	0.38		
	<b>p*q</b>	0.178	0.237	0.071	0.213	0.249	0.237	0.237	0.13	0.213	0.237	<b>Suma p*q</b>	2

<b>n</b>	<b>N° de preguntas</b>	10
<b>Vt</b>	<b>Varianza</b>	4.9
<b><math>\Sigma pq</math></b>	<b>Sumatoria p*q</b>	2
<b>Sección 1</b>	<b><math>\frac{n}{n-1}</math></b>	1.11
<b>Sección 2</b>	<b><math>[\frac{Vt - \Sigma pq}{Vt}]</math></b>	0.59
<b>KR<sub>20</sub></b>	<b>0.66</b>	

Fig. 4. Cálculo obtenido de la validación del coeficiente de Kuder Richardson

Finalizando los cálculos estadísticos mostrados en la figura anterior, se obtuvo como resultado que  $KR_{20} = 0.66$ , obteniendo una magnitud alta según la Tabla IV, respecto al coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson, comprobando la validez del cuestionario de satisfacción aplicado a los docentes y alumnos. Teniendo las respuestas del cuestionario de la Tabla VIII, se realizó la enumeración de las respuestas por cada pregunta, con el fin de obtener el nivel de satisfacción de la ludificación de la aplicación móvil.

TABLA IX: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA LUDIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL

	SATISFACCIÓN	
	Satisfacción	Insatisfacción
Pregunta 01	10	3
Pregunta 02	8	5
Pregunta 03	12	1
Pregunta 04	9	4
Pregunta 05	7	6
Pregunta 06	5	8
Pregunta 07	8	5
Pregunta 08	11	2
Pregunta 09	9	4
Pregunta 10	8	5
Porcentaje	67%	33%

De los usuarios evaluados a quienes se les aplicó la encuesta, el 67% tienen satisfacción por la ludificación de la aplicación móvil. En otros términos, se demuestra el cumplimiento del cuarto objetivo específico, puesto que la ludificación del producto acreditable implementado obtuvo satisfacción alta respecto a los estudiantes y del docente del curso de comunicación y comprensión lectora.

Para concluir en esta parte final de discusión tenemos que la presente investigación tuvo como objetivo apoyar la comprensión lectora en la institución educativa haciendo uso de dos aplicaciones: por un lado, un sistema web para el registro de lecturas para el curso de comunicación y de automatizar las evaluaciones de comprensión lectora en sus tres niveles (literal, inferencial, crítico), registrando preguntas en diferentes coordenadas de la institución educativa; y por el otro lado un sistema móvil para que el alumno pueda acceder a las diferentes lecturas que registre el docente y un módulo de juego haciendo uso de la geolocalización con la finalidad de que el estudiante pueda jugar y aprender en sus tiempos de ocio.

En [11] considera la gamificación como estrategia para desarrollar actividades de alta demanda cognitiva, mediante un videojuego. Al unir lo lúdico con las estrategias pedagógicas del curso de Matemática logra una efectividad alta, mediante dos escenarios logrando más del 50% de alumnos aprobados. La comprensión lectora se considera una actividad de alta demanda cognitiva, puesto que, para lograr una comprensión óptima, se necesita de tiempo y de constante lectura para poder dominarla. Para lograr apoyar la comprensión lectora, se implementó la aplicación para que los alumnos pudieran acceder a lecturas en cualquier momento del día y de ser evaluados mediante un juego, que los incentiva a leer para poder obtener puntos. Para poder demostrarlo se comparó dos escenarios, el primero de las evaluaciones de las lecturas del primer bimestre y el segundo con el software, logrando un aumento en la efectividad de un 15% y de la aprobación de los alumnos; cabe aclarar que la evaluación fue en base a 20, sin embargo, los alumnos siguieron jugando para obtener más puntos demostrando su interés por la lectura.

[9] presenta un sistema interactivo y formativo para apoyar la asignatura de Historia. Al terminar su investigación concluyen que las evaluaciones tradicionales tienden a generar un rendimiento bajo de los estudiantes, sin embargo, al aplicar la gamificación a las evaluaciones logra captar la atención del estudiante mejorando su rendimiento, obteniendo la aceptación total por parte de los estudiantes y del docente de implementar las TIC como estrategia para el proceso de aprendizaje. En comparación a este proyecto, como uno de sus objetivos se quiso verificar la aceptación tecnológica del software en el proceso de enseñanza del curso de

comunicación. Es así como luego de que los usuarios tuvieran cierta experiencia y familiaridad con el software. Logrando una aceptación alta por las personas involucradas en el proyecto, dichos resultados coinciden con lo concluido en [12].

Otro punto importante, es lograr motivar a los estudiantes para que pongan énfasis en cursos que les resulten difíciles. Es por ello que en esta investigación y en [8] se propone la gamificación como estrategia alternativa para la evaluación de los estudiantes y como motivación para fomentar el estudio de una manera dinámica a través de dinámicas de juego. Además, que no solo debemos motivar a los estudiantes, si no lograr una satisfacción alta sobre el uso del software, cubriendo su necesidad de aprender desde un enfoque distinto. Finalmente, se debe resaltar que, todos los antecedentes mencionados en esta investigación concluyen en la aceptación del docente y del alumno referente a la metodología implantada, la cual no es excepción en esta investigación. Pero a diferencia de las tesis consultadas, se consideró como un objetivo comprobar la calidad de las aplicaciones construidas, mediante la validación de expertos para verificar que el producto acreditable cumpla con la calidad exigida en las fases de la metodología utilizada.

## Conclusiones

Para concluir, la ejecución del producto acreditable basado en la gamificación logró una mejora en el proceso de evaluación de comprensión lectora de los estudiantes. Esto se ve reflejado en el incremento entre las notas de comprensión lectora del primer bimestre y los resultados obtenidos del módulo de videojuego.

La implementación de ambas aplicaciones logró tener una calidad de magnitud alta, siendo un producto acreditable adecuado para ser usado de manera constante en la institución educativa.

La aplicación web y móvil obtuvieron un grado de aceptación alta, por parte del docente y de los alumnos mejorando el desempeño en el proceso de evaluar la comprensión lectora.

Otro punto es que la gamificación como propuesta de evaluación en el curso de comprensión logró ser altamente satisfactoria, tanto para el docente como para el alumno. Esto logró ahorrar tiempo en la elaboración de las evaluaciones y el registro de lecturas por parte del docente. Por otro lado, el estudiante logró obtener lecturas de manera inmediata y fue estimulado a realizar la evaluación jugando.

Finalmente, la geolocalización como estrategia de juego, fue indispensable obteniendo un ambiente diferente, motivando a los alumnos a seguir jugando para obtener mayor puntaje después del proceso de evaluación.

## **Recomendaciones**

La gamificación es una metodología que hoy en día se está volviendo importante por la situación actual que vive el país, por lo que las futuras investigaciones en el rubro de educación deberían tomar en cuenta este estudio como muestra que se puede lograr mejorar el aprendizaje de los estudiantes por medio de juegos.

Es importante evaluar y mejorar la calidad de interfaces, para lograr tener una magnitud muy alta, esto con el objetivo de lograr una aceptación mayor del estudiante para incentivarlo a jugar mediante mejores gráficos que caracterizan a los videojuegos.

Por otro lado, la integración de la geolocalización (GPS) en el desarrollo del videojuego fue esencial, puesto que permitió obtener un juego dinámico. Sin embargo, hoy en día existen diferentes aplicaciones para modificar la ubicación de una persona, por lo que se recomienda contar con medidas para evitar este tipo de artificio en el juego.

Por último, se recomienda considerar el ranking del alumno como información principal incluyendo su puntaje, esto para lograr crear competitividad y motivar a seguir jugando.

## Referencias

- [1] “Más de la Mitad de los Niños y Adolescentes en el Mundo No Está Aprendiendo”, Instituto de Estadística de la UNESCO, UIS/FS/2017/ED/46, 2017 [En línea]. Disponible en: <http://bit.ly/36YQB3l>. [Accedido: 17-set-2019]
- [2] “Estudiantes de bajo rendimiento”, OCDE, 2016 [En línea]. Disponible en: <http://bit.ly/34MjoX0>. [Accedido: 17-set-2019]
- [3] RPP Noticias, “Lambayeque: déficit en comprensión lectora y matemática en escolares de Mórrope”, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://bit.ly/34TIXFL>. [Accedido: 18-set-2019]
- [4] S. Morey, “La comprensión lectora: un tema alarmante”, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, [En línea]. Disponible en: <https://bit.ly/30rI3Ai>. [Accedido: 22-set-2020]
- [5] K. Alba y M. Torres, “Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática en los colegios públicos y privados de la provincia de Pichincha”, Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2019.
- [6] B. Heredia *et al.*, “La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior”, *RTED*, vol. 9, n° 2, pp. 49-58, sep. 2020.
- [7] L. Hünicken *et al.*, “Gamificación y aprendizaje adaptativo en la universidad”, *ISTEC*, nov. 2019.
- [8] E. San Andrés *et al.*, “La Gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática”, *Pol. Con.*, vol. 6, n° 2, pp. 670-685, feb 2021.
- [9] J. De La Torre y S. Val, “Gamificación como Estrategia para Mejorar la Enseñanza – Aprendizaje de Historia en Cuarto de Secundaria en un Colegio Limeño”, Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, 2020.
- [10] J. Cervera, “Aplicación informática basada en el juego educativo multijugador “Geometry Game” para apoyar el proceso de enseñanza de cuerpo geométricos en primer año de educación secundaria en un colegio particular de Chiclayo”, Tesis, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2017.
- [11] . Huiza y J. Holguin, “Gamificación basada en un videojuego que permite desarrollar tareas de alta demanda cognitiva”, *EDUSER*, vol. 6, no. 1, pp. 15, jun. 2019 [En línea]. Disponible en: <https://bit.ly/3n4z7LB>. [Accedido: 09-abr-2021]

- [12] E. Collado y A. Fernández, “Modelo de Gamificación Inmersiva utilizando Unity 3D y VrBox para mejorar el proceso de Aprendizaje Caso: Personal Social”, Tesis, Arequipa, 2019.
- [13] J. Piaget, “La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- [14] N. Acerenza *et al.*, "Una metodología para desarrollo de videojuegos: versión extendida", Montevideo, Uruguay: Universidad de la República, 2009 [En línea]. Disponible en: <https://bit.ly/2Z92AKi> [Accedido: 15-may-2020].
- [15] X. Murillo *et al.*, “Implementación de la metodología SUM modificada para el desarrollo de videojuegos orientados al aprendizaje en Bolivia,” in 15th Ibero-American Symposium on Education, Cybernetics and Informatics, SIECI 2018, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://bit.ly/3cFAo5G> [Accedido: 15-may-2020]
- [16] P. Kruchten, “The Rational Unified Process an Introduction”, 3ra ed. Estados Unidos: Addison-Wesley, 2003.
- [17] Project Management Institute, “Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)”, 5ta. ed. Estados Unidos: Inc. Project Management Institute, 2003.
- [18] Amazon Web Services (2021). [Internet]. Disponible en <https://docs.aws.amazon.com/>
- [19] Systems and software engineering – Systems and software quality requirements and Evaluation (SQuaRE), “Quality in Use”. ISO 25022:2012.
- [20] Systems and software engineering – Systems and Software Quality requirements and Evaluation (SQuaRE), “Use of system and software product quality measures”. ISO 25022:2012.
- [21] J. González y M. Pazmiño, “Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert”, *Revista Publicando*, 2 (1), p. 62-67, 2015.
- [22] C. Ruiz, “Instrumentos y Técnicas de Investigación Educativa”, 3ra. ed. USA: Danaga, 2013.
- [23] L. Yong, “Modelo de aceptación tecnológica (TAM) para determinar los efectos de las dimensiones de cultura nacional en la aceptación de las TIC”, *SOCIOTAM*, vol. XIV, núm. 1. pp. 131-171. México: Ciudad Victoria, 2004.
- [24] A. Maite, “Fiabilidad”, Universitat Oberta de Catalunya. España: Barcelona, 2013.

## Anexos

## Anexo 01

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PRODUCTO ACREDITABLE****INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "JOSÉ ANTONIO ENCINAS FRANCO"**

Código Modular: NIVEL INICIAL 1308428; NIVEL PRIMARIO 1465384; NIVEL SECUNDARIO 1465392  
Dirección: Calle Miguel Grau N° 059 – Mochumí – Lambayeque; Email: joseantonioencinas.2003@gmail.com  
Teléfono: N°930583529; 978315807

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"  
Chiclayo, 03 de Junio del 2021

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE PRODUCTO ACREDITABLE**

Por este medio de la presente certificamos la aprobación de la aplicación web y móvil presentada por el estudiante **CORRALES SORIANO, RONIER ERLING** identificado con **DNI 70073463**, de la escuela de **INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**, como producto acreditable de su trabajo de investigación de fin de grado, cumpliendo los requisitos establecidos y objetivos planteados por este.

Se expide la presente constancia a petición del interesado para los fines que crea conveniente.

Atentamente:

  
William Arturo Quispe Acosta  
Director



**Anexo 02**  
**ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN**  
**EDUCATIVA**

Se realizó una entrevista al director de la Institución Educativa, respondiendo a las siguientes interrogantes:

**¿Cuáles son los problemas principales en el colegio?**

Bueno, existen diversos problemas académicos y administrativos, pero debo resaltar que lo que más nos preocupa es el rendimiento de las alumnas en el curso de Comunicación donde en los últimos tres años aumenta el número de estudiantes desaprobadas, en cambio en los otros cursos es mínimo. Incluso en la última Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) que se realizó en nuestra Institución el año pasado, mostró que existen gran porcentaje de estudiantes que no sabe leer y eso nos pone a pensar en que estamos fallando.

**¿Qué grado es el que presenta bajas notas?**

Todos los grados presentan bajas notas, pero segundo grado resalta más en lo que es número de estudiantes desaprobadas en un aproximado de 40. Incluso el ECE muestra esa cifra, y esto se debe a que las alumnas no prestan interés por el curso, además que ahora no se le puede dejar trabajos para casa por tema de estrés. Hoy en día, ya protegen mucho al estudiante al punto que no sabemos cómo solucionar este tipo de problemas.

**¿Cómo miden el nivel de logro del estudiante?**

Bueno, recientemente el Ministerio de Educación (MINEDU) está exigiendo que se implemente las competencias y estrategias de aprendizaje, que propone el nuevo Diseño Curricular Básico Nacional, pero el problema es que no nos capacita adecuadamente. Es decir, nos da el material para leer y que lo apliquemos de acuerdo con lo que hemos comprendido, luego que a fin de año mandemos un reporte para ver cómo nos fue. Y eso cómo que nos confunde.

Referente a tu pregunta, existen tres niveles de logro, bueno en realidad son cuatro niveles, pero los dos primeros se toman como uno solo. Los dos primeros niveles son en inicio e inicio, los cuales demuestran que al estudiante le falta mucho para poder alcanzar los aprendizajes necesarios para poder leer y comprender un texto, luego viene el nivel de proceso, el cual nos da un indicador que el estudiante está en proceso de alcanzar los aprendizajes necesarios el cuál puede mejorar y llegar al último nivel. Este es el de satisfacción, donde el estudiante logra los aprendizajes siendo capaz de pasar al siguiente grado.

**¿Cómo son las evaluaciones del estudiante referente a comprensión lectora?**

Bueno, también evaluamos en tres niveles. Empezando con el nivel literal, en este nivel evaluamos al estudiante con preguntas sencillas para poder estimular poco a poco sus habilidades. Después, viene el nivel inferencial donde ya planteamos preguntas un poco más complejas referente a que saque ideas principales del texto o la obra literaria que esté leyendo el estudiante. Finalmente, el nivel crítico le colocamos preguntas abiertas para evaluar su opinión y las conclusiones que pueda aportar del texto.

**¿Existe algún software que les permita apoyar en la comprensión lectora? Y en todo caso también ¿aplican TICS en el proceso de enseñanza – aprendizaje?**

No tenemos un software que nos apoye en este tema, y sería genial. Pero MINEDU nos pone en el portal “Perú Educa” pequeños juegos para apoyar en la lectura de texto, pero no aplicamos porque no ayudan mucho en realidad. No tienen un nivel de complejidad adecuado para las estudiantes. Y respecto al uso de las TICS, si usamos, pero en pocas ocasiones esto se debe más por razones del docente y de tiempo.

**¿Qué opina de la gamificación? ¿Cree usted que se pueda aplicar en el colegio?**

La gamificación sé que es una metodología de enseñanza a través de videojuegos, y me parece muy interesante ya que vivimos en una era tecnológica muy avanzada, donde los niños ya nacen con un aparato electrónico y lo dominan. En ese caso para llamar la atención mediante gráficos me parece perfecto. Y respondiendo a tu otra pregunta, si se puede porque contamos con un laboratorio de computo.

**Anexo 03**  
**CUADRO COMPARATIVO SEGÚN ACTAS DE CONSOLIDADOS DE NOTAS EN EL ÁREA DE COMUNICACIÓN DEL AÑO**  
**2016 - 2018**

RANGO DE NOTAS	2016							2017							2018						
	1°	2°	3°	4°	5°	T	%	1°	2°	3°	4°	5°	T	%	1°	2°	3°	4°	5°	T	%
<b>18 - 20</b>	10	1	32	1	6	50	4,90	18	3	6	12	34	73	7,29	5	4	6	13	26	54	5,95
<b>14 – 17</b>	118	71	99	72	175	535	52,45	99	100	62	82	118	461	46,01	82	69	56	66	161	434	47,80
<b>11 – 13</b>	90	75	59	94	26	344	33,73	104	81	100	96	20	401	40,02	71	109	38	79	17	314	34,58
<b>00 – 10</b>	10	39	21	20	1	91	8,92	2	44	8	13	0	67	6,69	23	37	19	21	6	106	11,67
<b>TOTAL</b>	<b>228</b>	<b>186</b>	<b>211</b>	<b>187</b>	<b>208</b>	<b>1020</b>	<b>100%</b>	<b>223</b>	<b>228</b>	<b>176</b>	<b>203</b>	<b>172</b>	<b>1002</b>	<b>100%</b>	<b>181</b>	<b>219</b>	<b>119</b>	<b>179</b>	<b>210</b>	<b>908</b>	<b>100%</b>

**Anexo 04**  
**CUADRO COMPARATIVO BIMESTRAL EN SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA EN EL CURSO DE COMUNICACIÓN EN EL AÑO 2018**

	RANGO DE NOTAS	SEGUNDO GRADO														TOTAL				PROMEDIO	
		PRIMER BIMESTRE							SEGUNDO BIMESTRE							1° BIM		2° BIM		CANT	%
		A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	CANT	%	CANT	%		
APROBADOS	18 - 20	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	2	0.91	6	2.74	4	1.8
	14 - 17	4	15	1	8	12	12	16	5	7	6	10	15	15	12	68	31.05	70	31.96	69	31.5
	11 - 13	13	15	19	13	13	18	19	17	21	14	11	11	15	19	110	50.23	108	49.32	109	49.8
	sub total	17	31	20	22	25	30	35	22	29	20	22	26	31	34	180	82.19	184	84.02	182	83.1
DESAPROBADOS	0 - 10	14	2	9	10	3	1	0	9	4	9	10	2	0	1	39	17.81	35	15.98	37	16.9
RETIRADOS																0	0.00	0	0.00	0	0.0
TRASLADADOS																0	0.00	0	0.00	0	0.0
<b>TOTAL</b>		31	33	29	32	28	31	35	31	33	29	32	28	31	35	219	100.00	219	100.00	219	100.0

## Anexo 05

**CUADRO SEGÚN LA EVALUACIÓN CENSAL DE ESTUDIANTES SOBRE EL NIVEL DE LOGRO DE LECTURA EN SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN EL AÑO 2018**

Sección	Medida promedio	Nivel de logro							
		Previo al inicio		En inicio		En proceso		Satisfactorio	
		Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
<b>A</b>	591	1	3,3%	11	36,7%	13	43,3%	5	16,7%
<b>B</b>	587	1	3,0%	13	39,4%	13	39,4%	6	18,2%
<b>C</b>	571	5	16,7%	10	33,3%	12	40,0%	3	10,0%
<b>D</b>	588	3	10,0%	11	36,7%	9	30,0%	7	23,3%
<b>E</b>	555	6	21,4%	12	42,9%	7	25,0%	3	10,7%
<b>F</b>	548	3	11,1%	19	70,4%	4	14,8%	1	3,7%
<b>G</b>	595	1	2,9%	14	41,2%	13	38,2%	6	17,6%
<b>SUB TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>9,44%</b>	<b>90</b>	<b>42,45%</b>	<b>71</b>	<b>33,49%</b>	<b>31</b>	<b>14,62%</b>

RESUMEN		
NIVEL DE LOGRO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
<b>INICIO</b>	110	51,89%
<b>EN PROCESO</b>	71	33,49%
<b>SATISFATORIO</b>	31	14,62%
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>100%</b>

**Anexo 06**  
**REGISTRO DE NOTAS DE LA ASIGNATURA DE COMPRENSIÓN**  
**LECTURA DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

<b>DOCENTE: INGRID M. FLORES</b> <b>MORALES</b>		<b>ASIGNATURA: COMPRENSIÓN</b> <b>LECTORA</b>		
<b>(23 DE MARZO – 14 DE MAYO)</b>		<b>PRIMER BIMESTRE</b>		
	<b>INDICADORES</b>	<b>Se comunica oralmente en su lengua materna</b>	<b>Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna</b>	<b>Lee diversos tipos de texto escritos en su lengua materna</b>
	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>			
<b>1</b>	A.B.A.J	14	13	12
<b>2</b>	A.B.E.D.P	11	11	11
<b>3</b>	C.A.E.N			
<b>4</b>	C.D.J.M	15	17	16
<b>5</b>	C.P.L.J	17	18	18
<b>6</b>	D.L.E.S	11	12	13
<b>7</b>	D.R.R.J	18	18	18
<b>8</b>	F.P.J.A	17	18	18
<b>9</b>	G.O.M.	15	16	16
<b>10</b>	G.C.M.A	16	17	17
<b>11</b>	J.M.P.J	18	18	18
<b>12</b>	L.Z.V.	15	16	15
<b>13</b>	M.P.P.C	16	17	15
<b>14</b>	M.D.L.C.J.I	19	19	18
<b>15</b>	O.S.L.A	15	14	15
<b>16</b>	P.P.J.A	13	14	14
<b>17</b>	P.G.C.J			
<b>18</b>	R.S.J.A	17	17	16
<b>19</b>	S.D.E.M	14	14	14
<b>20</b>	S.C.B.J			
<b>21</b>	S.D.L.C.R.D	19	19	19
<b>22</b>	S.G.A.C	15	15	15
<b>23</b>	S.L.I.J	15	15	15
<b>24</b>	S.R.G.S	15	15	15
<b>25</b>	S.S.B.W.S			
<b>26</b>	S.S.R.N			
<b>27</b>	T.R.J.S			
<b>28</b>	V.A.J.W.K			
<b>29</b>	V.A.E.M.L	15	15	15

### Anexo 07

## LISTA DE COTEJO PARA COMPROBAR LA CALIDAD EN USO Y EXTERNA DEL PRODUCTO ACREDITABLE EN BASE DE LOS ESTANDARES ISO/IEC 25022 E ISO/IEC 25023

### 1. Datos

- **Nombre:**
- **Profesión:**
- **Cargo que desempeña:**

### 2. Introducción

Como base para la medición de la calidad por parte del experto, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022 y la norma ISO/IEC 25023. Estas normas se enfocan en la calidad en uso y la calidad externa del software, con los objetivos de encontrar las características o puntos de calidad que se deben seguir para calificar un software determinado.

### 3. Objetivo

Evaluar la calidad de la aplicación web y móvil por parte del experto, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022 y la calidad externa del estándar ISO/IEC 25023.

### 4. Evaluación

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la calidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y del sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022 y calidad externa de la ISO/IEC 25023. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022 e ISO/IEC 25023.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE CALIDAD EXTERNA Y EN USO					
CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					
El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces					
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados					
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					
COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO	MD	D	N	A	TA
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					

El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación					
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros					
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					
La aplicación cuenta con validaciones					
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Las interfaces del software son agradables a la vista					
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario					
<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades					
Emplearía con frecuencia el uso del software					
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación					

---

Firma del experto

### Anexo 08

## MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE

### 1. Datos

- **Nombre:**
- **Profesión:**
- **Cargo que desempeña:**

### 2. Introducción

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

### 3. Objetivo

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente y alumno haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

### 4. Evaluación

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

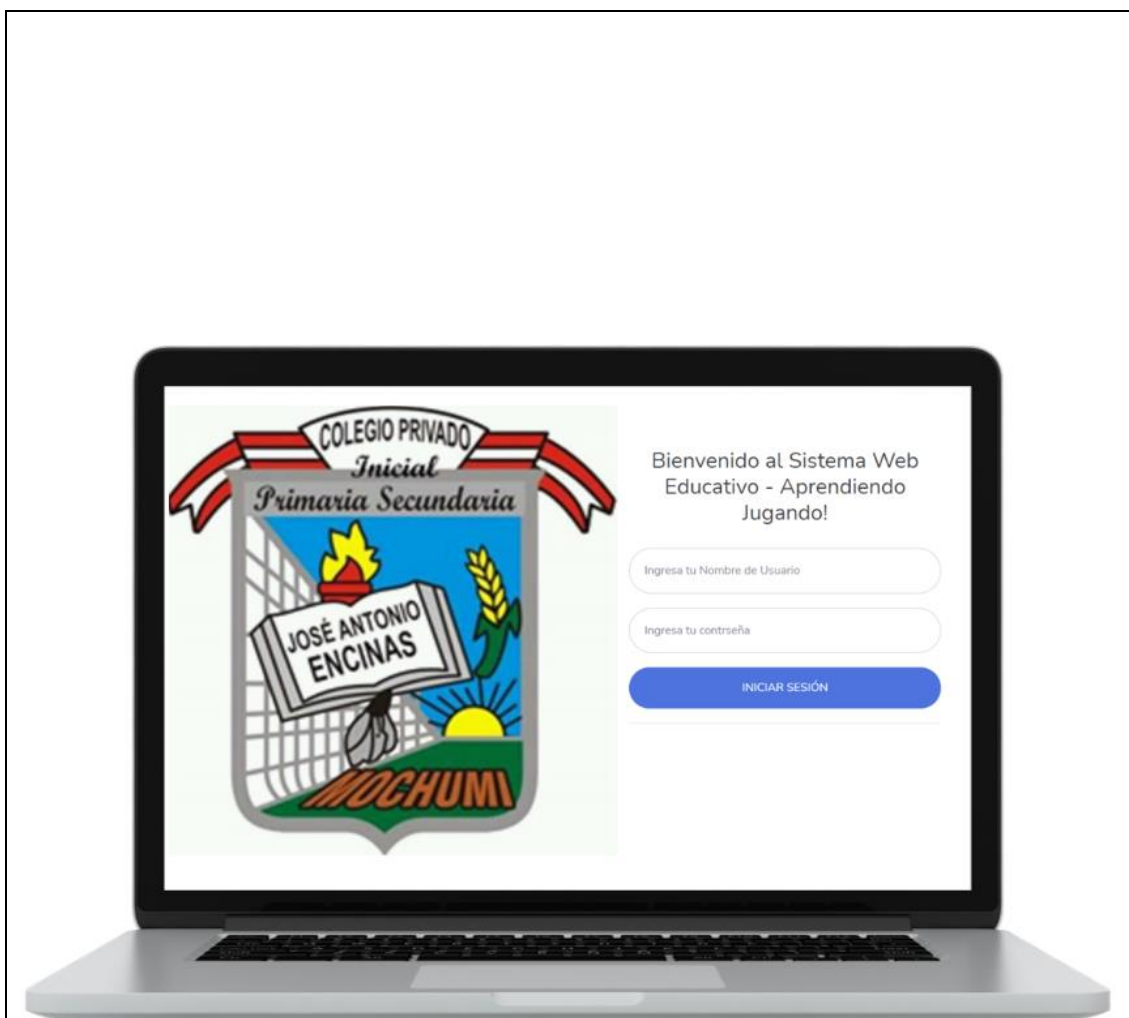
CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar la información de manera rápida					
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					
La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					

La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					
El software propuesto apoya a la lectura					
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso					
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					

---

Firma

**Anexo 09**  
**MANUAL DE USUARIO SISTEMA WEB**



**Sistema Web Educativo - ¡Aprendiendo Jugando!**

**MANUAL DE USUARIO**

# Especificaciones

## Técnicas

Navegador web  
recomendado: Google  
Chrome

Desarrollado por Ronier  
Erling Corrales Soriano

Programado con  
herramientas y lenguajes  
Python, JavaScript, HTML,  
CSS y Django 3.1.3.

Año de lanzamiento: 2021

Contacto:

[roniererling@gmail.com](mailto:roniererling@gmail.com)



Sistema Web Educativo - ¡Aprendiendo Jugando!  
MANUAL DE USUARIO



¡Aprendiendo Jugando!  
MANUAL DE USUARIO

Desarrollado por: Ronier Corrales Soriano  
Versión: 1.0

## MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA WEB EDUCATIVO - APRENDIENDO JUGANDO

### 1. Iniciar Sesión

Para ingresar al sistema, es fundamental ingresar un usuario y contraseña existente. En caso de no contar con las credenciales anteriormente mencionadas, la institución educativa debe brindarle las credenciales correspondientes.

### 2. Menú Principal

El menú principal muestra un mensaje de bienvenida a la aplicación y también, con la barra de navegación ubicada en la parte izquierda de la pantalla. Esta muestra las diferentes interfaces que se detallará de manera profunda en este documento; las diferentes opciones son en que el usuario puede ingresar para probar el funcionamiento del sistema web.



### 3. Lecturas

Lecturas

FORMULARIO DE NUEVA LECTURA

DATOS PRINCIPALES DE LA LECTURA

Título de la Lectura:

Descripción de la Lectura:

**GUARDAR LECTURA**

La interfaz Lecturas permite al docente registrar una lectura, para ello debe ingresar el título de la lectura y la descripción de la lectura es decir el contenido de la lectura. Una vez terminado de ingresar los datos correspondientes debe guardar los datos.

### 4. Comprensión Lectora: Nivel Literal e Inferencial

Cuestionario Literal

FORMULARIO DEL NUEVO CUESTIONARIO DE TIPO LITERAL

DATO PRINCIPAL DEL CUESTIONARIO LITERAL

Seleccione una Lectura:

DETALLES DE LA PREGUNTA LITERAL

Descripción de la Pregunta:

Posición del Cuestionario:

Puntaje de la Pregunta:

ALTERNATIVAS	DESCRIPCIÓN	RESPUESTA
Alternativa 1:	<input type="text" value="Ingresa la descripción de tu alternativa"/>	<input type="text" value="Falso"/>
Alternativa 2:	<input type="text" value="Ingresa la descripción de tu alternativa"/>	<input type="text" value="Falso"/>
Alternativa 3:	<input type="text" value="Ingresa la descripción de tu alternativa"/>	<input type="text" value="Falso"/>
Alternativa 4:	<input type="text" value="Ingresa la descripción de tu alternativa"/>	<input type="text" value="Falso"/>

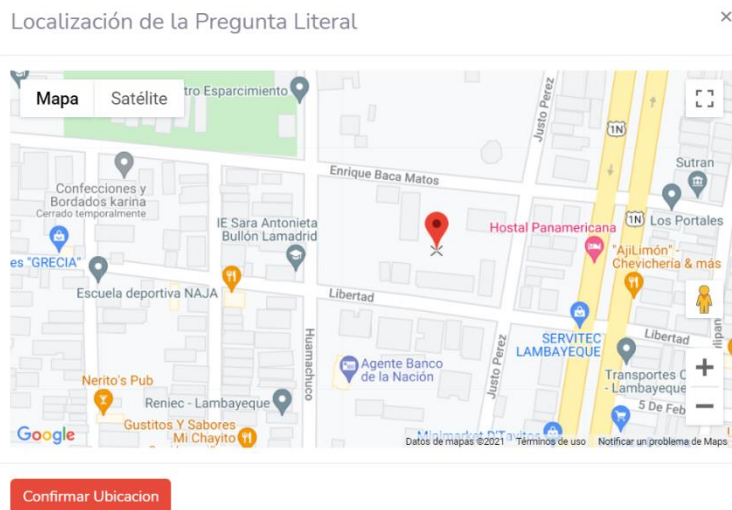
**GUARDAR CUESTIONARIO LITERAL**

Esta interfaz es una de las más importantes del software. En esta podrá registrar preguntas del nivel literal y del nivel inferencial. Seleccionando la lectura que pertenece la pregunta, su descripción de la pregunta, el puntaje y las diferentes alternativas. Para poder seleccionar cuál es la alternativa correcta, en la parte inferior derecha podremos seleccionar cual es la alternativa correcta para la pregunta a registrar.



## ¡Aprendiendo Jugando! MANUAL DE USUARIO

Desarrollado por: **Ronier Corrales Soriano**  
Versión: 1.0



Posición del Cuestionario:

-6.715655746901878

-79.90077679958344



Haciendo click del botón de color verde correspondiente al posicionamiento de la pregunta, se nos abrirá una ventana en el cual podremos mover el marcador en cualquier lugar del mapa que se desea registrar la pregunta. Finalmente, luego de elegir un lugar confirmamos la ubicación para obtener las coordenadas correspondientes.

### 5. Comprensión Lectora: Nivel Crítico

Cuestionario Crítico

FORMULARIO DEL NUEVO CUESTIONARIO DE TIPO CRÍTICO

DATO PRINCIPAL DEL CUESTIONARIO CRÍTICO

Seleccione una Lectura:

DETALLES DEL CUESTIONARIO CRÍTICO

Cantidad Total de Preguntas: 5

Ubicación de las Preguntas:







PREGUNTAS	DESCRIPCIÓN	LATITUD	LONGITUD	PUNTAJE
Pregunta 1:	<input type="text" value="Ingresar la descripción de tu pregunta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ingresar el valor de tu pregunta"/>
Pregunta 2:	<input type="text" value="Ingresar la descripción de tu pregunta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ingresar el valor de tu pregunta"/>
Pregunta 3:	<input type="text" value="Ingresar la descripción de tu pregunta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ingresar el valor de tu pregunta"/>
Pregunta 4:	<input type="text" value="Ingresar la descripción de tu pregunta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ingresar el valor de tu pregunta"/>
Pregunta 5:	<input type="text" value="Ingresar la descripción de tu pregunta"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ingresar el valor de tu pregunta"/>

En el cuestionario crítico, es similar que los cuestionarios literal e inferencial. Lo único que cambia es referente que esta pregunta no contiene alternativas. Es por ello que el usuario puede registrar 5 tipo de preguntas, con su determinado puntaje al igual que su posición en el mapa de la forma antes mencionada.



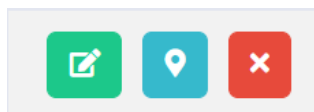
## 6. Mantenimiento: Listado

### Lista de Preguntas Críticas

NUM	PREGUNTA	LATITUD	LONGITUD	PUNTAJE	LECTURA	MANTENIMIENTO
1	¿Cuál es el tema central del texto?	-6,699203805237282	-79,90316933002472	1	Los Videojuegos	  
2	¿Cuáles son las dos principales compañías que se habla en el texto?	-6,699305033260246	-79,90297621097565	3	Los Videojuegos	  

[+ REGISTRAR PREGUNTA CRITICA](#)

En las interfaces de mantenimientos, se podrá visualizar la lista de lecturas, preguntas literales, inferenciales y críticas que se han registrado. En esta ventana se podrá registrar una nueva lectura o pregunta y realizar mantenimientos.



El software cuenta con tres tipos de mantenimientos: editar una lectura o pregunta (botón color verde), editar ubicación en el mapa de la lectura (botón color turquesa) y el de eliminar una lectura o pregunta (botón color rojo).

### Editar Lectura

#### FORMULARIO DE EDITAR LECTURA

##### DATOS PRINCIPALES DE LA LECTURA

Título de la Lectura:

Los Videojuegos

Descripción de la Lectura:

Los primeros pasos para los actuales videojuegos se producen en los años 40, cuando los técnicos americanos desarrollaron el primer simulador de vuelo, destinado al entrenamiento de pilotos. En 1962 apareció la tercera generación de computadoras, con reducción de su tamaño y costo de manera drástica; y a partir de ahí el proceso ha sido continuo. En 1969 nació el microprocesador, que en un reducido espacio producía mayor potencial de información que los grandes computadoras de los años 50. Es lo que constituye el corazón de nuestras computadoras, videojuegos y calculadoras. En 1970 aparece el disco flexible y en 1972 se desarrolla el primer juego, llamado PONG, que consistía en una rudimentaria partida de tenis o ping-pong. En 1977, la firma Atari lanzó al mercado el primer sistema de videojuegos en cartucho, que alcanzó un gran éxito en Estados Unidos y provocó, al mismo tiempo, una primera preocupación sobre los posibles efectos de los videojuegos en la conducta de los niños.

[ACTUALIZAR LECTURA](#)

Al seleccionar el botón editar, se nos abrirá una ventana con la información correspondiente a la lectura o pregunta seleccionada. Podremos realizar cambios y para guardar dichos cambios tenemos que hacer click en el botón “Actualizar”.



**¡Aprendiendo Jugando!**  
**MANUAL DE USUARIO**

**Desarrollado por: Ronier Corrales Soriano**  
**Versión: 1.0**

---

### Editar Mapa Literal

FORMULARIO DE EDITAR MAPA LITERAL

---


**DATO PRINCIPAL DEL CUESTIONARIO LITERAL**

Pertenece a la Lectura:	Sin Nosotras No Hay Chance
Pregunta Literal:	El viraje que realiza el feminismo radical consiste fundamentalmente en defender que:
Puntaje de la Pregunta Literal:	1

---

**DETALLES DE LA PREGUNTA LITERAL**

Ingrese la nueva posición:



ACTUALIZAR MAPA LITERAL

CANCELAR ACTUALIZACIÓN

Al seleccionar el botón del mapa, se nos redirigirá a una ventana donde podremos actualizar la nueva ubicación de la pregunta. Finalmente, al terminar con la actualización tendremos dos opciones la de actualizar la ubicación de la pregunta o la de cancelar, está hará que nos redirija a la lista correspondiente de la pregunta.

## Eliminar Pregunta Inferencial

×

---

Está seguro de eliminar la pregunta inferencial:

Fundamentalmente, el texto trata sobre

---

Cancelar

Sí, eliminar

Como última opción tenemos la de eliminar, la cual si es seleccionada se mostrará una pequeña ventana pregunta si está seguro de eliminar la lectura o la pregunta. En caso desee eliminar debe seleccionar el botón rojo de “Sí, eliminar” o sea el caso de que no desee eliminar debe seleccionar el botón amarillo de “Cancelar”.



## 7. Reporte: Ranking de Alumnos

Ranking de Alumnos

NUM	DNI	NOMBRES	GRADO	SECCION	USUARIO	EMAIL	FECHA DE CREACIÓN	PUNTAJE TOTAL
1	70073463	Ugaz Juan	Segundo	A	jugaz	juan@gmail.com	2 de Diciembre de 2020	68
2	70073462	Corrales Erling	Segundo	B	ecorrales	roniererling@gmail.com	29 de Noviembre de 2020	5
3	87654506	Morales Castro Veronica	Segundo	C	vmorales	morales@gmail.com	3 de Diciembre de 2020	0
4	02714106	Puicon Braco Daniel Eduardo	Segundo	D	ppuicon	puicon56@gmail.com	3 de Diciembre de 2020	0
5	16462494	Merino Castro Myriam Rosa	Segundo	F	myriams	myriams@gmail.com	4 de Diciembre de 2020	0
6	16462495	Zuñe Teresa	Segundo	E	tere123	teresa1@gmail.com	4 de Diciembre de 2020	0
7	02714105	Puicon Braco Daniel Eduardo	Segundo	D	ppuiconr	puicon56@gmail.comr	6 de Diciembre de 2020	0
8	71574243	Corrales Wicho	Segundo	F	wichomix23	erick271410@gmail.com	22 de Diciembre de 2020	0

El reporte Ranking de Alumnos, muestra un listado de todos los alumnos con sus respectivos datos y que están ordenados de mayor a menor respecto a los puntos que han ido alcanzando en el juego.

## 8. Reporte: Puntaje por Sección

Puntaje de Segundo Grado "A"

NUM	DNI	NOMBRES	USUARIO	EMAIL	PUNTAJE LITERAL	PUNTAJE INFERENCIAL	PUNTAJE CRÍTICO	PUNTAJE TOTAL
1	70073463	Ugaz Juan	jugaz	juan@gmail.com	35	5	28	68
2	70073462	Corrales Erling	ecorrales	roniererling@gmail.com	1	1	1	3
3	87654506	Morales Castro Veronica	vmorales	morales@gmail.com	0	0	0	0
4	02714106	Puicon Braco Daniel Eduardo	ppuicon	puicon56@gmail.com	0	0	0	0
5	16462494	Merino Castro Myriam Rosa	myriams	myriams@gmail.com	0	0	0	0
6	16462495	Zuñe Teresa	tere123	teresa1@gmail.com	0	0	0	0
7	02714105	Puicon Braco Daniel Eduardo	ppuiconr	puicon56@gmail.comr	0	0	0	0
8	71574243	Corrales Wicho	wichomix23	erick271410@gmail.com	0	0	0	0

El reporte Puntaje por Sección, contiene una lista de todos los alumnos de una determinada sección para tener un seguimiento más profundo del avance de cada alumno que va jugando en la aplicación.



## 9. Reporte: Por Nivel de Comprensión Lectora

Reporte por Nivel Literal

NUM	ALUMNO	PREGUNTA	RESPUESTA CORRECTA	RESPUESTA ALUMNO	FECHA DE RESPUESTA	PUNTAJE
1	Ugaz Juan	Entre el feminismo radical y los movimientos sociales existe, a partir de 1977, una relación de:	Continuidad	Continuidad	9 de Diciembre de 2020 a las 19:00	2

El reporte por Nivel de Comprensión Lectura muestra una lista según cada nivel con el fin de dar seguimiento a los alumnos que están bajos en un determinado nivel, y apoyarlos de manera presencial.

## 10. Evaluar Crítico

Evaluación Crítica del Alumno

FORMULARIO DE LA EVALUACIÓN CRÍTICA DEL ALUMNO

---

**DATO PRINCIPAL DEL EVALUACIÓN CRÍTICA**

Alumno:

---

**DETALLES DE LA PREGUNTA CRÍTICA**

Lectura:

Pregunta:

Respuesta del Alumno:

Puntaje:

[REGISTRAR EVALUACIÓN CRÍTICA](#)

En Evaluar Crítico, el docente podrá ver las respuestas de las preguntas críticas respondidas por los alumnos donde podrá evaluar si las respuestas tienen validez o no. Para ello debe modificar el puntaje y registrar la evaluación crítica.

## 11. Cerrar Sesión

Cerrar Sesión ×

---

¿Está seguro que desea cerrar sesión?

Finalmente, luego de finalizar sus actividades en la aplicación web debe finalizar sesión. Solo es necesario dar clic en la opción de “Cerrar Sesión” y después se le desplegará una ventana para verificar si desea cerrar su sesión.

**Anexo 10**  
**MANUAL DE USUARIO APLICACIÓN MÓVIL**



**Sistema Móvil Educativo – Geo Lectura**  
**MANUAL DE USUARIO**

# Especificaciones

## Técnicas



**Sistema Móvil Educativo – Geo Lectura**  
**MANUAL DE USUARIO**

Versión de Android  
recomendado: 4.4. a  
Superior

Desarrollado por Ronier  
Erling Corrales Soriano

Programado con  
herramientas Android  
Studio usando el lenguaje  
JAVA y haciendo uso de  
web services por medio de  
PHP

Año de lanzamiento: 2021

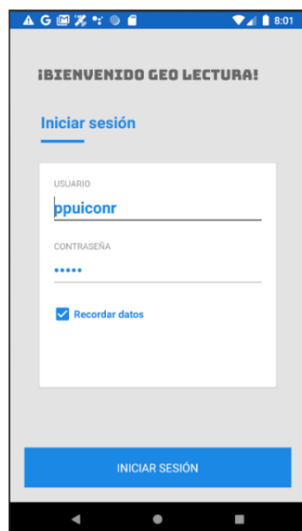
Contacto:

[roniererling@gmail.com](mailto:roniererling@gmail.com)



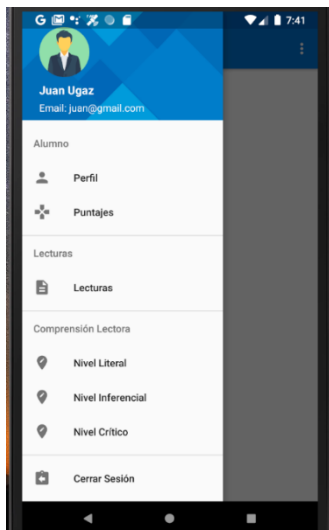
## MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA MÓVIL – GEO LECTURA

### 1. Iniciar Sesión

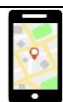


Para ingresar al sistema, es fundamental ingresar un usuario y contraseña existente. En caso de no contar con las credenciales anteriormente mencionadas, la institución educativa debe brindarle las credenciales correspondientes.

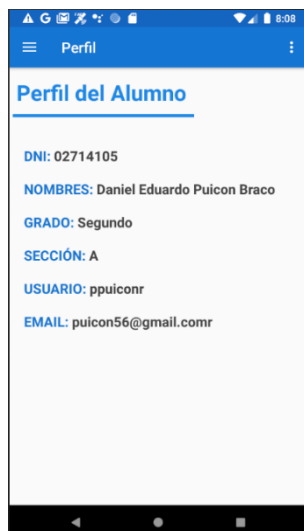
### 2. Menú Principal



El menú principal muestra un mensaje de bienvenida a la aplicación y también, con la barra de navegación ubicada en la parte izquierda de la pantalla. Esta muestra las diferentes interfaces que se detallará de manera profunda en este documento; las diferentes opciones son en que el usuario puede ingresar para probar el funcionamiento del sistema móvil.



### 3. Perfil del Alumno

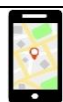


Esta interfaz brinda los datos detallados que ingresó el alumno en al momento de registrarse por primera vez en la aplicación.

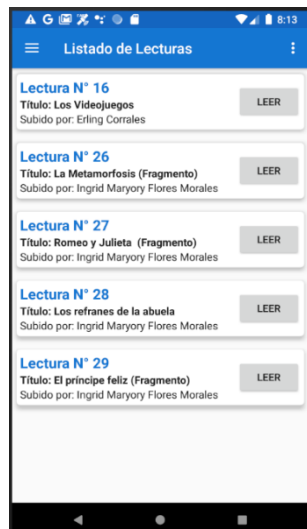
### 4. Puntaje del Alumno



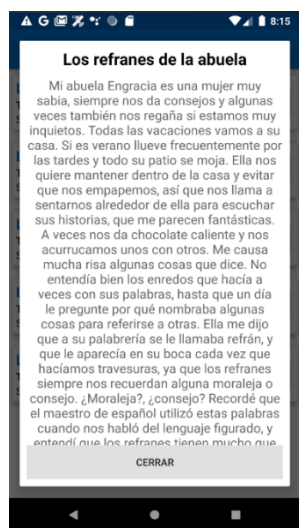
Esta pantalla muestra los puntos que el alumno ha ido registrando en la aplicación, detallando por los niveles de comprensión lectora (literal, inferencia y crítico) y la suma total de los puntos acumulados de los tres niveles.



## 5. Listado de Lecturas



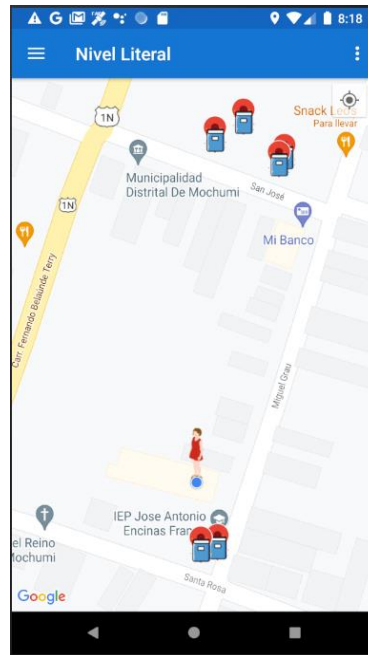
Esta interfaz se puede visualizar la lista de lecturas que ha ido registrando el docente. Mostrando el título de la lectura y quién fue el usuario que registró dicha lectura.



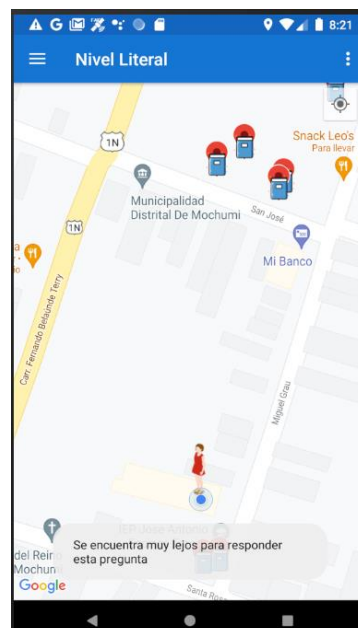
Al seleccionar el botón leer, se nos abrirá una ventana con el texto de la lectura que se muestra en el listado. Contando con el título de la lectura y del cuerpo de la lectura. En caso de que desee cerrar la ventana, puede realizarlo a través del botón cerrar.



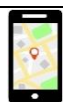
## 6. Nivel Literal, Inferencial y Crítico



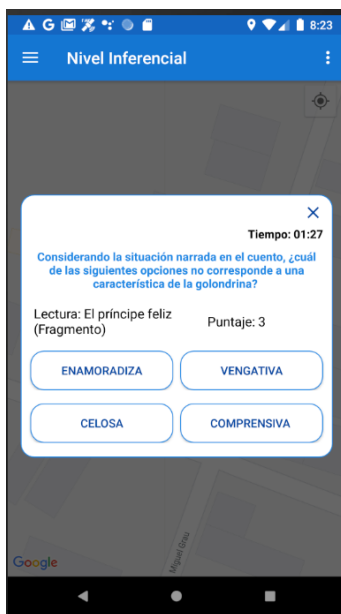
Esta interfaz muestra todas las preguntas registradas por el docente en un mapa de google. Para poder responder las preguntas debe encontrarse a 2 metros de distancia, para ello debe seleccionar el marcador donde se señala la pregunta.



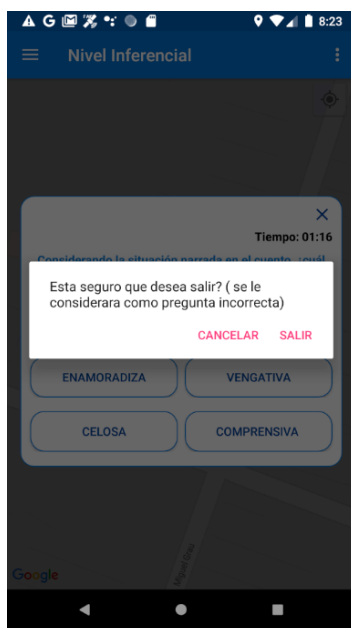
Al seleccionar una pregunta que esté lejos, se mostrará un mensaje de advertencia señalando que se encuentra lejos del rango y no le permitirá registrar su pregunta.



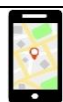
## 7. Cuestionario Literal e Inferencial



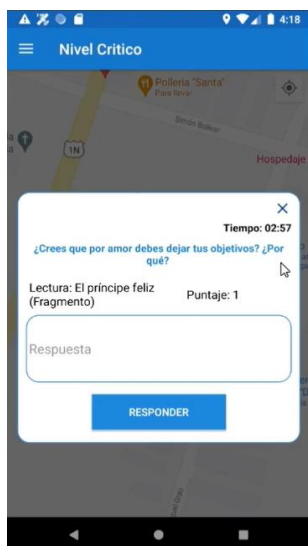
Al estar en el rango de la pregunta, el usuario podrá responder la pregunta. Para ello cuenta con un límite de tiempo de 01:30 minutos para las preguntas literales e inferenciales. Si el usuario selecciona la alternativa correcta, se le asignará el puntaje que se muestra en pantalla y si responde de manera incorrecta se le restará 1 punto de su total. Cabe recalcar que el usuario solo tendrá dos oportunidades para responder la pregunta. (aplica para todas las preguntas de nivel literal, inferencial y críticas).



En caso que el alumno desee cerrar la pregunta, tendrá una penalidad por no contestar la pregunta, el cuál es el equivalente al valor de la pregunta.

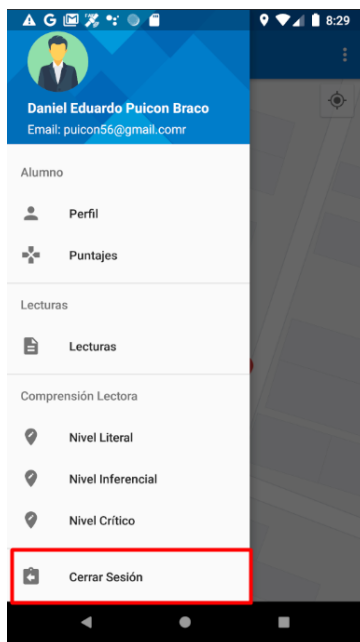


## 8. Cuestionario Crítico



Al estar en el rango de la pregunta crítica, el usuario podrá responder la pregunta digitando su respuesta. Para ello cuenta con un límite de tiempo de 3 minutos. Si el usuario responde correctamente se le asignará el puntaje que se muestre en pantalla y si responde de manera incorrecta se le restará 1 punto de su total. Cabe recalcar que el usuario solo tendrá dos oportunidades para responder la pregunta. (aplica para todas las preguntas de nivel literal, inferencial y críticas).

## 9. Cerrar Sesión



Finalmente, luego de finalizar sus actividades en la aplicación móvil debe finalizar sesión. Solo es necesario dar clic en la opción de “Cerrar Sesión” y se le redirigirá a la pantalla de iniciar sesión.

**Anexo 11**  
**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL**  
**ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACIÓN MÓVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:**
- **Profesión:**
- **Cargo que desempeña:**

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

<b>NOMBRE</b>	SI	NO
<b>ABREVIATURA</b>	S	N
<b>VALOR</b>	1	0

<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>S</b>	<b>N</b>
¿Recomendaría este software a otra persona?		
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?		
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?		
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		
¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?		
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?		
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		

\_\_\_\_\_  
Firma

## Anexo 12 ANÁLISIS DE RIESGOS

### 1. Datos del autor del proyecto

- **Nombre:** Ronier Erling Corrales Soriano
- **Cargo:** Estudiante de Ingeniería de Sistemas y computación
- **Fecha Inicio del Proyecto:** Viernes 04 de septiembre de 2020
- **Fecha Final del Proyecto:** Viernes 18 de diciembre de 2020

### 2. Introducción

En este proyecto se implementó dos aplicaciones, una aplicación web para apoyar en el proceso de registro de lecturas y preguntas según los niveles de comprensión lectora, dichas preguntas están almacenadas en coordenadas geográficas para ser usadas en el videojuego. Luego, se implementó una aplicación móvil alimentada por web services y utilizando la geolocalización. Dicha aplicación se pueden leer las lecturas ingresadas por el docente y cuenta con un módulo de juego, donde se observa en un mapa las coordenadas de las preguntas para responder cuando esté cerca de ellas. Este juego, se realizó con la finalidad de agilizar los procesos de evaluación y de fomentar la gamificación como estrategia de aprendizaje para fomentar la lectura y apoyar en la comprensión lectora en los estudiantes.

### 3. Interesados

En la implementación de la presente tesis se lograron identificar y definir las personas involucradas de manera directa e indirecta en el desarrollo del producto acreditable.

#### – Interesados Internos

TABLA X: INTERESADOS INTERNOS

Interesado	Participación
Director	Alta autoridad de la institución educativa, proveedor de la información de la problemática y autorizaciones para aplicar la investigación.
Docente	Docente de la asignatura de Comunicación y Comprensión Lectora, verificar el proceso de evaluación mediante el sistema web.
Alumnos	Alumnos del segundo año de secundaria, probar el videojuego por medio de la aplicación móvil para verificar el cumplimiento de los objetivos específicos.

#### – Interesado Externos

TABLA XI: INTERESADOSEXTERNOS

Interesado	Participación
Mgtr. Luis Augusto Zuñe Bispo	Asesor del presente proyecto de tesis, siendo guía durante el desarrollo de esta.

### 4. Gestión de riesgos del proyecto

Durante el proceso de ejecución del proyecto se consideraron los diversos riesgos que se presentaron en la implementación del producto acreditable, es por ello que se elaboró un plan de contingencia para garantizar la culminación del proyecto de manera normal. A continuación, se tomará como referencia las escalas de probabilidad e impacto de la Guía del PMBOK para evaluar la gestión de riesgos.

- **Matriz de Probabilidad**

TABLA XII: MATRIZ DE PROBABILIDAD

Probabilidad	Valor Numérico
Casi Certeza	0.9
Muy Probable	0.7
Probable	0.5
Relativamente Probable	0.3
Muy Importante	0.1

- **Matriz de Impacto**

TABLA XIII: MATRIZ DE IMPACTO

Impacto	Valor Numérico
Muy Alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy Bajo	0.05

- **Matriz de Tipo de Riesgo**

TABLA XIV: MATRIZ DE TIPO DE RIESGO

Tipo de Riesgo	Probabilidad x Impacto
<b>MUY ALTO</b>	Mayor que 0.5
<b>ALTO</b>	Menor que 0.5
<b>MODERADO</b>	Menor que 0.3
<b>BAJO</b>	Menor que 0.1
<b>MUY BAJO</b>	Menor que 0.05

- **Matriz de riesgos**

Seguidamente, se detallan los riesgos encontrados en el desarrollo del proyecto de investigación. Estos son:

TABLA XV: MATRIZ DE TIPO DE RIESGO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Causa o Raíz	Principio afectado	Entregables afectados	Estimación de probabilidades	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Probabilidad x impacto	Nivel de riesgo
R – 001	Difusión de datos personales de docentes y alumnos	Robo de información	Confidencialidad	Base de datos	0.7	Alcance	0.2	0.14	<b>MUY ALTO</b>
						Tiempo	0.2	0.14	
						Costo	0.8	0.56	
						Calidad	0.4	0.28	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>1.12</b>		
R – 002	Discontinuidad del servidor web y de base de datos	Cortocircuito, desastres naturales, vida útil	Disponibilidad	Base de datos Aplicaciones	0.1	Alcance	0.2	0.02	<b>BAJO</b>
						Tiempo	0.2	0.02	
						Costo	0.2	0.02	
						Calidad	0.2	0.02	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>0.8</b>		
R – 003	Acceso de personas no autorizadas a los sistemas	Modificación de información	Autenticidad	Base de datos Aplicaciones	0.5	Alcance	0.2	0.2	<b>ALTO</b>
						Tiempo	0.2	0.2	
						Costo	0.4	0.1	
						Calidad	0.4	0.1	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>0.6</b>		
R – 004	Fallos de equipos en la ejecución de proyecto	Vida útil del hardware	Disponibilidad	Aplicaciones	0.3	Alcance	0.05	0.015	<b>MODERADO</b>
						Tiempo	0.4	0.12	
						Costo	0.4	0.12	
						Calidad	0.1	0.03	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>0.24</b>		
R – 005	Retraso en el tiempo de respuesta de una acción de las aplicaciones	Congestión del servidor	Disponibilidad	Aplicaciones	0.4	Alcance	0.4	0.16	<b>ALTO</b>
						Tiempo	0.4	0.16	
						Costo	0.05	0.02	
						Calidad	0.2	0.08	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>0.42</b>		
R – 006	Obsolescencia de la API de Google Maps	Cobro excesivo	Disponibilidad	Aplicaciones	0.3	Alcance	0.1	0.03	<b>MODERADO</b>
						Tiempo	0.2	0.06	
						Costo	0.4	0.12	
						Calidad	0.2	0.06	
						<b>Total probabilidad x impacto</b>	<b>0.27</b>		

- **Plan de contingencia**

También, se elaboró un plan de contingencia en el cual se abarca las acciones correspondientes para lograr mitigar los riesgos encontrados, los cuales fueron detallados anteriormente:

TABLA XVI: MATRIZ DEL PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO

Código de contingencia	Nivel de riesgo	Código de riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción de la contingencia	Tipo de respuesta	Plan de contingencia	Responsable
CC – 001	MUY ALTO	R – 001	Acceso a la información / Seguridad de la información de los usuarios	Aumentar la seguridad de las credenciales y acceso según el rol de la institución	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección de los datos a través de cifrado de contraseñas y token de seguridad.</li> <li>Asignación de roles para el acceso de los sistemas.</li> </ul>	Tesista
	ALTO	R – 003					
CC – 002	BAJO	R – 002	Discontinuidad del servidor / Continuidad de las peticiones del servidor	Tercerización de servidor web y de base de datos	Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar a una empresa tercerizadora que brinde los servicios de seguridad, dominio, almacenamiento de base de datos.</li> </ul>	Tesista
	ALTO	R – 005					
CC – 003	MODERADO	R – 004	Fallos de equipos / Mantenimiento de equipos	Mantenimiento constante de los equipos que están involucrados en la implementación	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con un presupuesto asignado para imprevistos.</li> <li>Ampliar el tiempo de elaboración del proyecto.</li> </ul>	Tesista
CC – 004	MODERADO	R – 006	Obsolescencia de la API de Google Maps / Continuidad de la API en la aplicación	Contratación de la API de Google	Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar el plan de google para acceder a la API de Google Maps sin tener inconvenientes.</li> </ul>	Tesista

**Anexo 13**  
**CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEL ALUMNO DE GOOGLE**  
**FORMULARIOS**

## Cuestionario de Información del alumno

Este cuestionario es para determinar la población para la ejecución de la herramienta para apoyar la comprensión lectora

\*Obligatorio

1. Nombres Completos \*

---

2. Apellidos Completos \*

---

3. Correo electrónico \*

---

4. Grado \*

---

---

---

---

---

5. Sección \*

---

6. Edad \*

---

8/6/2021

Cuestionario de Información del alumno

7. ¿Con qué dispositivo entra a clases virtuales? \*

Marca solo un óvalo.

- Celular
- Laptop
- Computadora de escritorio
- Tablet

8. ¿El dispositivo con el que ingresas a clases es? \*

Marca solo un óvalo.

- De mi propiedad
- De mis padres
- Otro

9. ¿Cuál es tu nivel de dominio en un celular? \*

Marca solo un óvalo.

- Alta
- Media
- Baja
- Ninguna

10. ¿Cuál es tu nivel de dominio con una computadora? \*

Marca solo un óvalo.

- Alta
- Media
- Baja
- Ninguna

8/6/2021

Cuestionario de Información del alumno

11. Tienes conocimiento de emuladores o simuladores de Android en computadoras \*

Marca solo un óvalo.

- Si  
 No

12. Para ti que es un emulador o simulador de Android \*

---

---

---

---

---

13. ¿Alguna vez has instalado un simulador o emulador de Android en una computadora ? \*

Marca solo un óvalo.

- Si  
 No

14. Para finalizar, la velocidad de tu internet es: \*

Marca solo un óvalo.

- Rápida  
 Lenta

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

## Anexo 14

### CAPTURA DE PANTALLA DE LA APLICACIÓN WEB CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL MÓDULO DE VIDEOJUEGO

The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.0.1:8000/secciona/. The page title is 'Puntaje de Segundo Grado "A"'. The table displays the following data:

NUM	DNI	NOMBRES	USUARIO	EMAIL	PUNTAJE LITERAL	PUNTAJE INFERENCIAL	PUNTAJE CRÍTICO	PUNTAJE TOTAL
1	Dato sensible	Josselin Isella	JosselinIsella28	Dato sensible	22	27	8	57
2	Dato sensible	Vicente	Vicente	Dato sensible	10	33	4	47
3	Dato sensible	Rosita Dayin	Rosita	Dato sensible	12	30	2	44
4	Dato sensible	Maricelo	attemira	Dato sensible	12	21	4	37
5	Dato sensible	milagros adelita	milagros	Dato sensible	2	27	2	31
6	Dato sensible	Leonel Amir	leo	Dato sensible	6	24	1	31
7	Dato sensible	Alondra Camila	alondrasantisgarci	Dato sensible	6	18	2	26
8	Dato sensible	Elky Smith	elky	Dato sensible	4	15	2	21
9	Dato sensible	Leisy Jhoselín	LeisyJhoselin	Dato sensible	2	18	0	20
10	Dato sensible	Jorge Aarón	JorgeAM254	Dato sensible	6	6	3	15
11	Dato sensible	Piero Joel	imPierx	Dato sensible	10	0	4	14

Copyright © Rovier Erling Corrales Soriano 2020

Fig. 5. Captura de Pantalla de la aplicación web con los puntajes de los alumnos

## Anexo 15

### IMÁGENES DE LA EJECUCIÓN DEL PRODUCTO EJECUTABLE

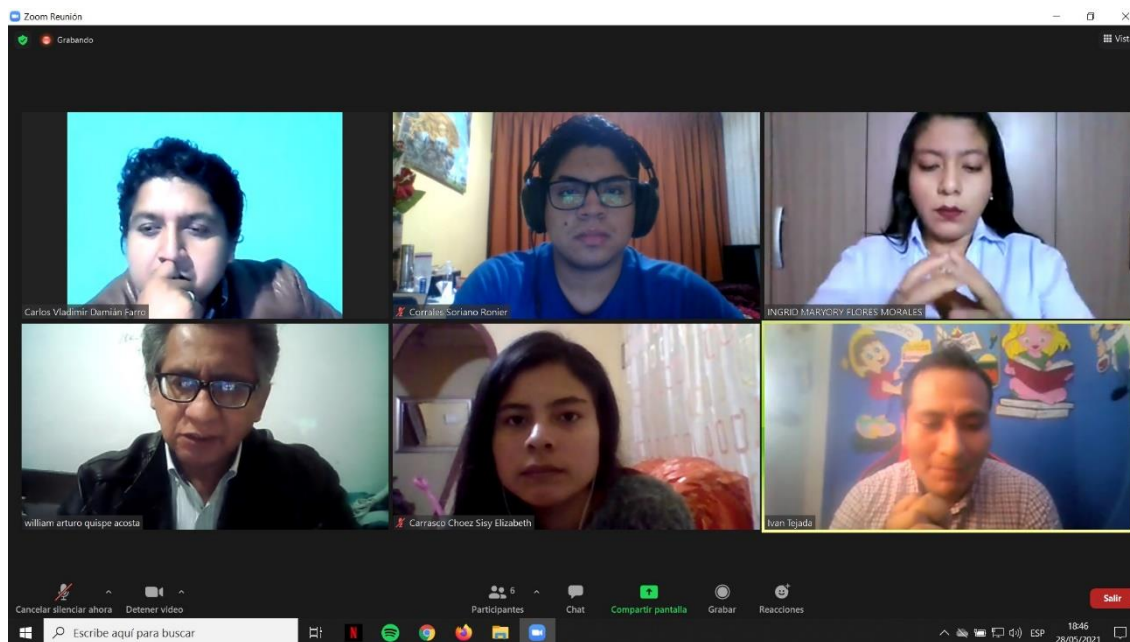


Fig. 6. Reunión vía Zoom con el director, coordinador y docentes de la institución educativa

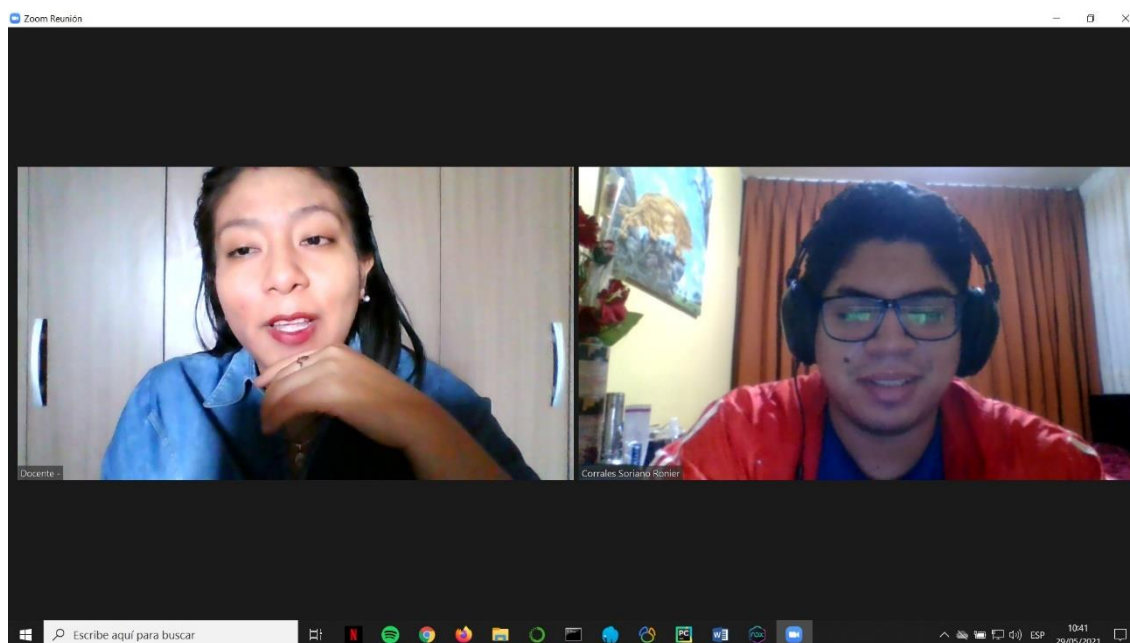


Fig. 7. Reunión vía Zoom con la docente de comprensión lectora encargada del 2° de secundaria

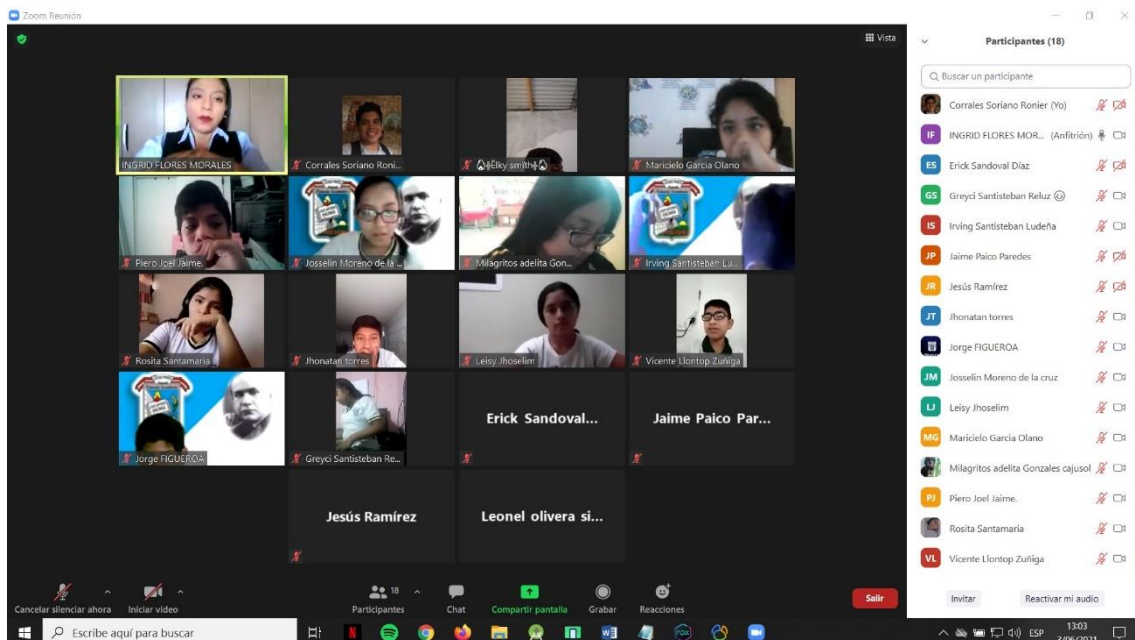


Fig. 8. Reunión vía Zoom para aplicar el producto acreditable a los estudiantes

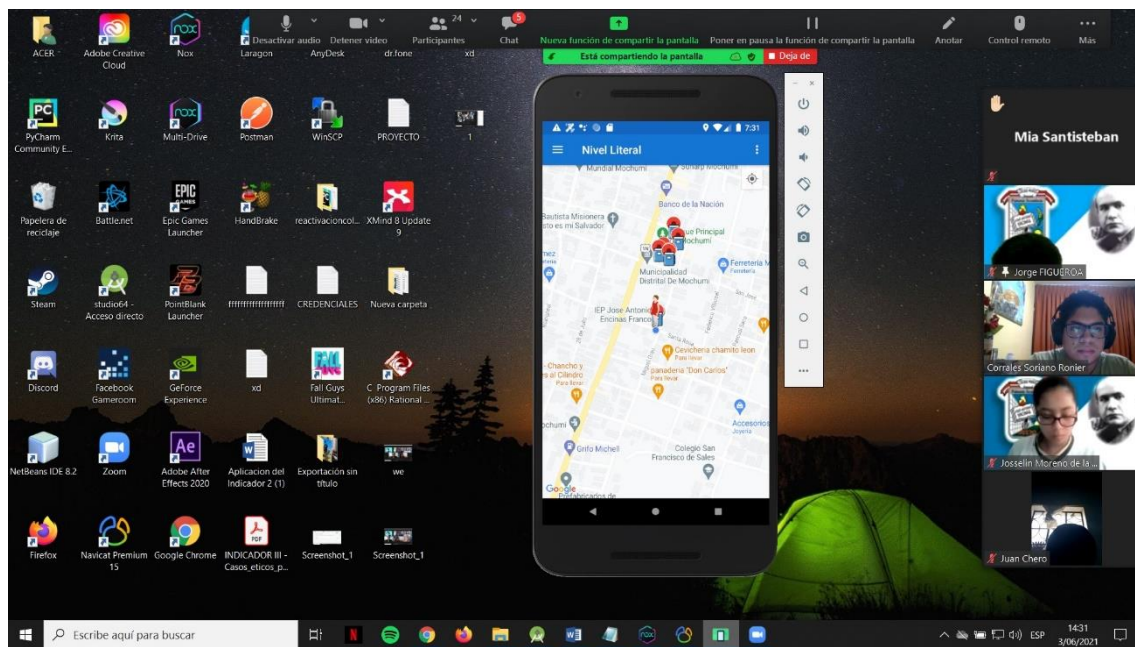


Fig. 9. Reunión vía Zoom aplicación del videojuego a los alumnos

## Anexo 16

### LISTA DE COTEJO DESARROLLADO POR LOS EXPERTOS

#### LISTA DE COTEJO PARA COMPROBAR LA CALIDAD EN USO Y EXTERNA DEL PRODUCTO ACREDITABLE EN BASE DE LOS ESTANDARES ISO/IEC 25022 E ISO/IEC 25023

##### 1. Datos

- **Nombre:** Rai Chancafe Sirlopú
- **Profesión:** Ingeniero de Sistemas
- **Cargo que desempeña:** Analista programador en la empresa CCAPA TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN SAC

##### 2. Introducción

Como base para la medición de la calidad por parte del experto, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022 y la norma ISO/IEC 25023. Estas normas se enfocan en la calidad en uso y la calidad externa del software, con los objetivos de encontrar las características o puntos de calidad que se deben seguir para calificar un software determinado.

##### 3. Objetivo

Evaluar la calidad de la aplicación web y móvil por parte del experto, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022 y la calidad externa del estándar ISO/IEC 25023.

##### 4. Evaluación

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la calidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022 y calidad externa de la ISO/IEC 25023. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022 e ISO/IEC 25023.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE CALIDAD EXTERNA Y EN USO					
CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X

El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces				X	
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados				X	
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos				X	
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					X
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales				X	
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros				X	
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación				X	
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros					X
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					X
La aplicación cuenta con validaciones				X	
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Las interfaces del software son agradables a la vista					X
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					X
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario				X	
<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades				X	
Emplearía con frecuencia el uso del software					X
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación				X	


  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del experto

Fig. 10. Lista de cotejo desarrollado por el Experto 1

**LISTA DE COTEJO PARA COMPROBAR LA CALIDAD EN USO Y EXTERNA DEL PRODUCTO ACREDITABLE EN BASE DE LOS ESTANDARES ISO/IEC 25022 E ISO/IEC 25023**

**1. Datos**

- **Nombre:** Ricky Martín Casas Reque
- **Profesión:** Ing. De Sistemas
- **Cargo que desempeña:** Responsable de Tecnología de la Información y Comunicaciones

**2. Introducción**

Como base para la medición de la calidad por parte del experto, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022 y la norma ISO/IEC 25023. Estas normas se enfocan en la calidad en uso y la calidad externa del software, con los objetivos de encontrar las características o puntos de calidad que se deben seguir para calificar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la calidad de la aplicación web y móvil por parte del experto, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022 y la calidad externa del estándar ISO/IEC 25023.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la calidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022 y calidad externa de la ISO/IEC 25023. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022 e ISO/IEC 25023.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE CALIDAD EXTERNA Y EN USO					
CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X

El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces					X
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados				X	
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					X
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					X
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					X
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					X
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación					X
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros				X	
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					X
La aplicación cuenta con validaciones					X
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Las interfaces del software son agradables a la vista					X
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces				X	
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario					X
<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades				X	
Emplearía con frecuencia el uso del software				X	
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación				X	



\_\_\_\_\_

Firma del experto

Fig. 11. Lista de cotejo desarrollado por el Experto 2

**LISTA DE COTEJO PARA COMPROBAR LA CALIDAD EN USO Y EXTERNA DEL PRODUCTO ACREDITABLE EN BASE DE LOS ESTANDARES ISO/IEC 25022 E ISO/IEC 25023**

**1. Datos**

- **Nombre:** Oscar Efrain Capuñay Uceda
- **Profesión:** Ingeniero de Sistemas
- **Cargo que desempeña:**

**2. Introducción**

Como base para la medición de la calidad por parte del experto, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022 y la norma ISO/IEC 25023. Estas normas se enfocan en la calidad en uso y la calidad externa del software, con los objetivos de encontrar las características o puntos de calidad que se deben seguir para calificar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la calidad de la aplicación web y móvil por parte del experto, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022 y la calidad externa del estándar ISO/IEC 25023.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la calidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022 y calidad externa de la ISO/IEC 25023. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022 e ISO/IEC 25023.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE CALIDAD EXTERNA Y EN USO					
CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X

El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces				X	
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados					X
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					X
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					X
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					X
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					X
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación					X
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros					X
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores				X	
La aplicación cuenta con validaciones					X
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Las interfaces del software son agradables a la vista					X
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					X
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario					X
<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades					X
Emplearía con frecuencia el uso del software					X
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación				X	
 _____ Firma del experto					

Fig. 12. Lista de cotejo desarrollado por el Experto 3

**Anexo 17**  
**CUESTIONARIO TAM DESARROLLADO POR DOCENTES Y ESTUDIANTES**

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Ingrid Maryory Flores Morales
- **Profesión:** Educación Lengua y Literatura
- **Cargo que desempeña:** Docente

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

**CRITERIOS DE TAM**

UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación				X	

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura					X
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				X	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento			X		
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					X
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	

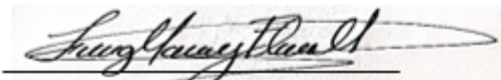
  
 Firma del docente

Fig. 13. Cuestionario TAM desarrollado por el docente de comprensión lectora a cargo de secundaria

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD PERCIBIDA DE USO DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Ronald Iván Tejada Sánchez
- **Profesión:** Docente
- **Cargo que desempeña:** Docente en el nivel Primaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

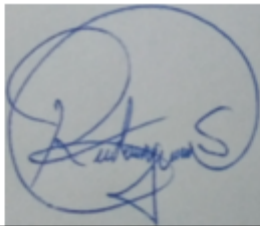
El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4



CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura				X	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso					X
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					X
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					X
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	




---

Firma del docente

Fig. 14. Cuestionario TAM desarrollado por el docente de comprensión lectora a cargo de primaria

## MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE

### 1. Datos

- **Nombre:** Rosita Santamaria
- **Profesión:** Estudiante de 2 año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 año de secundaria

### 2. Introducción

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

### 3. Objetivo

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

### 4. Evaluación

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase				X	
El software propuesto apoya a la lectura			X		
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso					X
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					X
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas				X	
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					X
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 15. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 3

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Jorge Figueroa
- **Profesión:** estudiante de 2do año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do de secundaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					x
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					x
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					x
El software propuesto apoya a la lectura					x
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				x	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					x
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					x
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					x
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 16. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 4

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Vicente Llontop Zuñiga
- **Profesión:** estudiante de 2do año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do de secundaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					x
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					x
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					x
El software propuesto apoya a la lectura					x
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				x	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					x
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					x
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					x
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 17. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 5

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Piero Joel Jaime Morillos.
- **Profesión:** Alumno de 2do año de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Alumno de 2do año de secundaria.

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida				X	
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación			X		

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase				X	
El software propuesto apoya a la lectura					X
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				X	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					X
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					X
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					X
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 18. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 6

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Alondra Santisteban
- **Profesión:** Estudiante de 2 año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 año de secundaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X

El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X
La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura					X
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				X	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					X
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas				X	
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 19. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 7

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Josselin Isella Moreno De La Cruz
- **Profesión:** Estudiante de Segundo año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de Segundo año de secundaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación				X	

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					X
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios				X	
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura				X	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso					X
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento				X	
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas				X	
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <b>Firma</b>					

Fig. 20. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 8

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Leisy Jhoselim Chimoy Paico
- **Profesión:** Estudiante de 2 de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 de secundaria.

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					x
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					x

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora				x	
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					x
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase				x	
El software propuesto apoya a la lectura				x	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso			x		
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento				x	
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					x
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				x	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 21. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 9

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Leonel Amir Olivera Sialer 2do de secundaria
- **Profesión:** 2do de secundaria
- **Cargo que desempeña:** 2do de secundaria

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida				X	
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación				X	

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora				X	
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios				X	
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura				X	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso					X
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento				X	
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas				X	
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <b>Firma</b>					

Fig. 22. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 10

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Maricielo García Olano
- **Profesión:** Estudiante de segundo grado
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de segundo grado

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida				X	
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación				X	

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora				X	
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					X
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					X
El software propuesto apoya a la lectura				X	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				X	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento				X	
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas				X	
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				X	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 23. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 11

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Milagros adelita Gonzales cajusol
- **Profesión:** Estudiante de 2 de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 de secundaria.

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web “Aprendiendo Jugando” y el sistema móvil “Geo Lectura” mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					x
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					x

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora				x	
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					x
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase				x	
El software propuesto apoya a la lectura				x	
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso			x		
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento				x	
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					x
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender				x	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <b>Firma</b>					

Fig. 24. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 12

**MODELO TAM PARA VALIDAR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y FACILIDAD DE USO PERCIBIDA DEL PRODUCTO ACREDITABLE**

**1. Datos**

- **Nombre:** Elky Smith Damian Locony
- **Profesión:** estudiante de 2do año
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do año

**2. Introducción**

El modelo de aceptación tecnología (TAM), es un modelo efectivo y exitoso en diferentes investigaciones, con el fin de poder predecir la usabilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este modelo permite conocer si una aplicación va a ser empleada de forma óptima influyendo en la utilidad y la facilidad de uso percibida, las cuales son características determinantes para el usuario.

**3. Objetivo**

Evaluar la usabilidad de la aplicación web por parte del docente haciendo uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la usabilidad del sistema web "Aprendiendo Jugando" y el sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por el modelo TAM.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
ABREVIATURA	MD	D	N	A	TA
VALOR	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE TAM					
UTILIDAD PERCIBIDA	MD	D	N	A	TA
La aplicación le ayudo a registrar las lecturas de manera rápida					X
El producto acreditable hace de manera correcta la gamificación					X

La aplicación es interactiva para aprender los niveles de comprensión lectora					x
De acuerdo a la Ley de Protección de datos personales N° 29733, al no mostrar datos personales a otros usuarios					x
La aplicación propuesta incentiva a querer jugar para ganar puntos extras en clase					x
El software propuesto apoya a la lectura					x
<b>FACILIDAD DE USO PERCIBIDA</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación fue de fácil acceso				x	
Las interfaces de la aplicación son amigables para su conocimiento					x
Las interfaces de la aplicación se encuentran ordenadas					x
Las interfaces de la aplicación son fáciles de comprender					x
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma					

Fig. 25. Cuestionario TAM desarrollado por alumno 13

## Anexo 18

### CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DESARROLLADO POR DOCENTES Y ESTUDIANTES

#### CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL

##### 1. Datos

- **Nombre:** Ingrid Maryory Flores Morales
- **Profesión:** Educación Lengua y Literatura
- **Cargo que desempeña:** Docente

##### 2. Introducción

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

##### 3. Objetivo

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

##### 4. Evaluación

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		X

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?		X
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		X

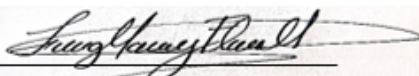
  
 Firma del docente

Fig. 26. Cuestionario de satisfacción desarrollado por el docente a cargo de secundaria

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Ronald Iván Tejada Sánchez
- **Profesión:** Docente
- **Cargo que desempeña:** Docente en el nivel Primaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

Firma del docente

Fig. 27. Cuestionario de satisfacción desarrollado por el docente a cargo de primaria

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Rosita Santamaria
- **Profesión:** Estudiante de 2 año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 año de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		X

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?		X
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 28. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 3

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Jorge Figueroa
- **Profesión:** estudiante de 2do año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 29. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 4

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Vicente Llontop Zuñiga
- **Profesión:** estudiante de 2do de secundaria
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?		X
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 30. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 5

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Piero Joel Jaime Morillos.
- **Profesión:** Alumno de 2do año de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Alumno de 2do año de secundaria.

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?		X
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?		X
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 31. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 6

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Alondra Santisteban
- **Profesión:** Estudiante de 2 año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 año de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		X

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 32. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 7

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Josselin Isella Moreno De La Cruz
- **Profesión:** Estudiante de Segundo año de secundaria
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de Segundo año de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 33. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 8

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGUN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Leisy Jhoselim Chimoy Paico
- **Profesión:** Estudiante de 2 de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 de secundaria.

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		X
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		X

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		X

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 34. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 9

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Leonel Amir Olivera Sialer
- **Profesión:** 2do de secundaria
- **Cargo que desempeña:** 2do de secundaria

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?		X
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		X
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?		X
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?		X
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		X

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 35. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 10

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Maricielo García Olano
- **Profesión:** Estudiante de segundo grado
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de segundo grado

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?	X	

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 36. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 11

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Milagros adelita Gonzales cajusol
- **Profesión:** Estudiante de 2 de secundaria.
- **Cargo que desempeña:** Estudiante de 2 de secundaria.

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?		X
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		X

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?		X
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?		X

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 37. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 12

**CUESTIONARIO PARA VALIDAR LA SATISFACCIÓN SEGÚN EL  
ESTANDAR ISO/IEC 25022 DE LA APLICACION MOVIL**

**1. Datos**

- **Nombre:** Elky Smith Damian Locony
- **Profesión:** estudiante de 2do año
- **Cargo que desempeña:** estudiante de 2do año

**2. Introducción**

Como base para la medición de la satisfacción por parte de los usuarios, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 25022. Esta norma que enfoca en la calidad en uso del software, con los objetivos de encontrar la satisfacción de los usuarios al momento de utilizar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la satisfacción de la aplicación móvil por parte de los usuarios, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la satisfacción del sistema móvil "Geo Lectura" mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 25022. Para ello debe marcar con un aspa ("X") en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 25022.

NOMBRE	SI	NO
ABREVIATURA	S	N
VALOR	1	0

SATISFACCIÓN	S	N
¿Recomendaría este software a otra persona?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la confiabilidad del software?	X	
¿ Quedó satisfecho/a con la seguridad que ofrece el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la capacidad para integrar el curso de comprensión lectora con el software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la facilidad de uso del software?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la apariencia de este software?		X
¿Quedó satisfecho/a con la calidad del software ?		X

¿Quedó satisfecho/a con el software haciendo uso de la ludificación?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la claridad de las interfaces y las lecturas?	X	
¿Quedó satisfecho/a con la coherencia de las interfaces del software?	X	

\_\_\_\_\_  
Firma

Fig. 38. Cuestionario de satisfacción desarrollado por alumno 13

**Anexo 19**  
**RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN DEL ALUMNO DE**  
**GOOGLE FORMULARIOS**

The screenshot displays the Google Forms interface for a survey titled 'Nombres Completos'. At the top, it shows 'Datos de contacto' and navigation options for 'Preguntas' and 'Respuestas' (22). The main section is titled '22 respuestas' and includes a toggle for 'Se aceptan respuestas' which is turned on. Below this, there are three tabs: 'Resumen' (selected), 'Pregunta', and 'Individual'. The 'Resumen' tab shows a list of 22 responses under the heading 'Nombres Completos'. The visible responses are: Erick Manfredy, MILAGROS ADELITA, ALONDRA CAMILA, Josselin Isella, Jesús Aarón, LEONEL AMIR, Jhonatan smit, Patricia Catalina, and Marcielo. A vertical scrollbar is visible on the right side of the list.

Fig. 39. Cuestionario de Google con los resultados de los nombres de los alumnos

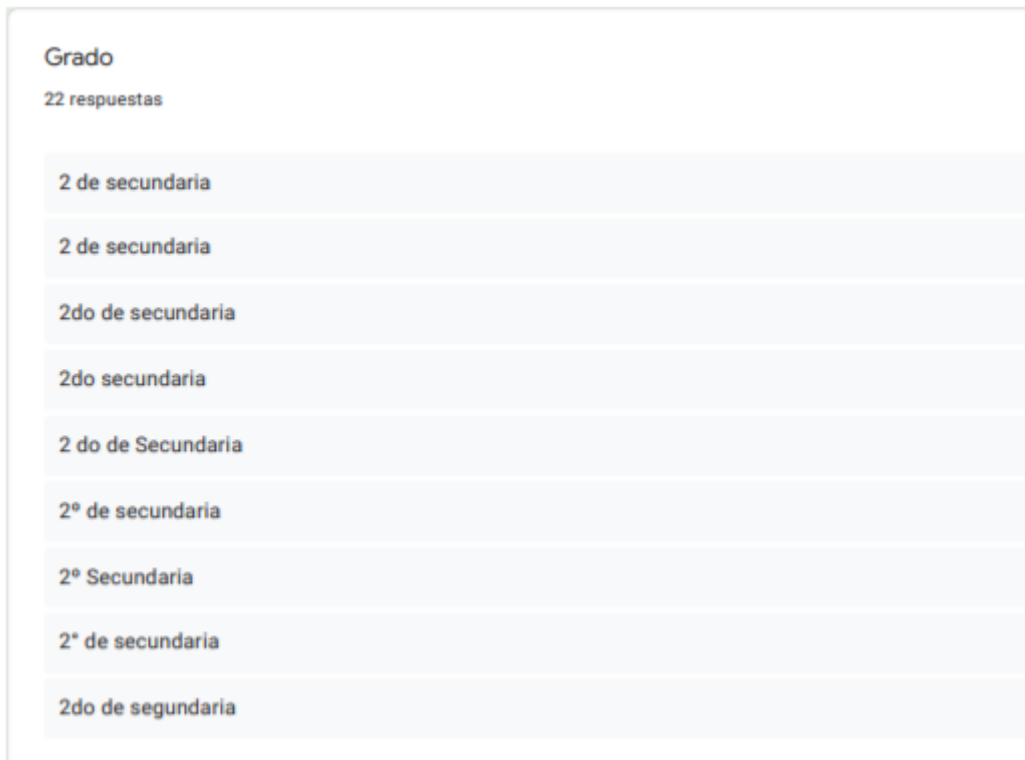


Fig. 40. Cuestionario de Google con los resultados del grado de los alumnos

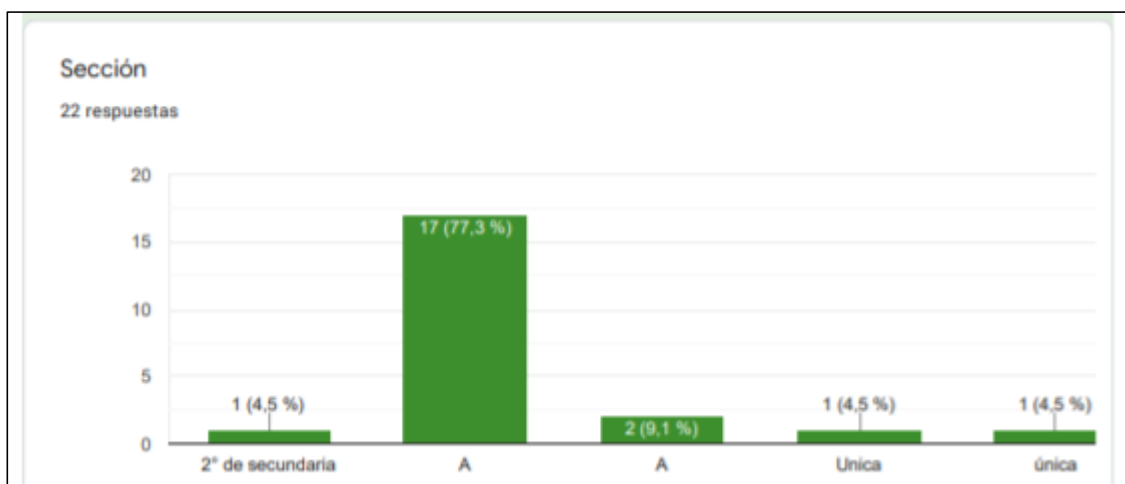


Fig. 41. Cuestionario de Google con los resultados de la sección de los alumnos

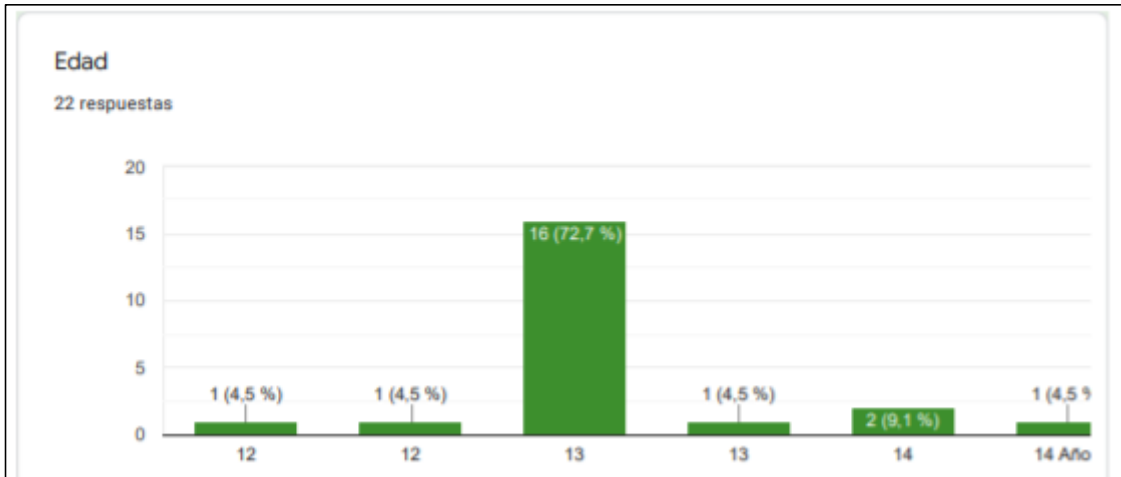


Fig. 42. Cuestionario de Google con los resultados de la edad de los alumnos

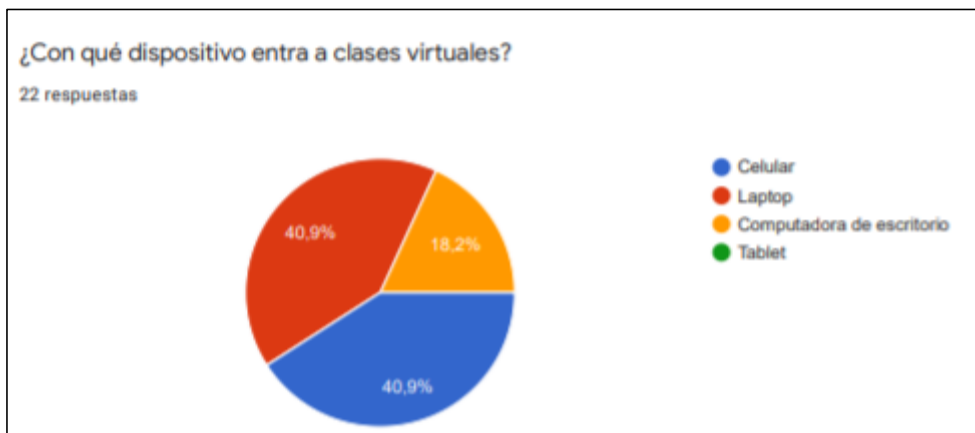


Fig. 43. Cuestionario de Google con los resultados de los dispositivos que usan para entrar a clase los alumnos

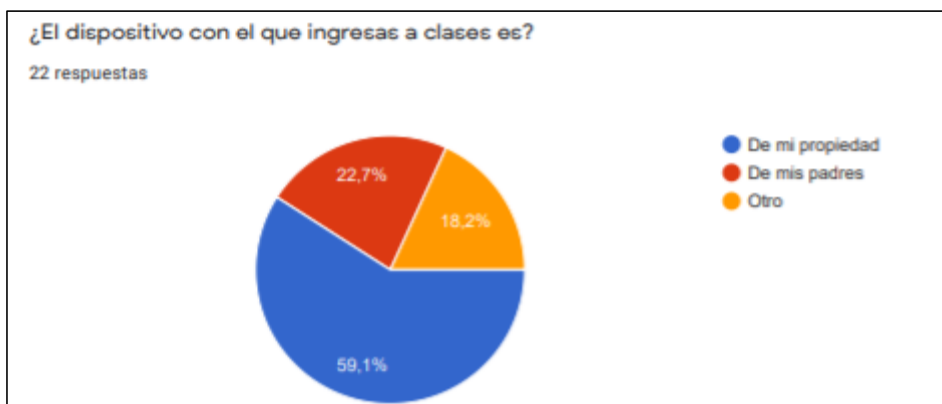


Fig. 44. Cuestionario de Google con los resultados del tipo de dispositivos que usan para entrar a clase los alumnos

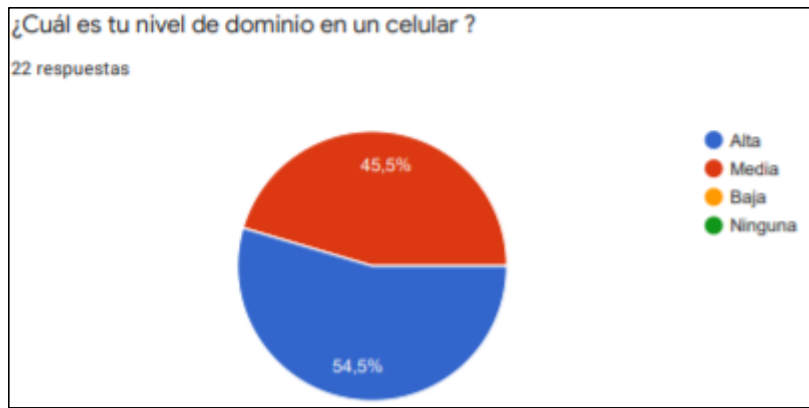


Fig. 45. Cuestionario de Google con los resultados del nivel de dominio con el celular de lo alumnos



Fig. 46. Cuestionario de Google con los resultados del nivel de dominio con una computadora de los alumnos



Fig. 47. Cuestionario de Google con los resultados del conocimiento en emuladores



Fig. 48. Cuestionario de Google con los resultados del significado de emulador



Fig. 49. Cuestionario de Google con los resultados si han instalado emuladores los alumnos

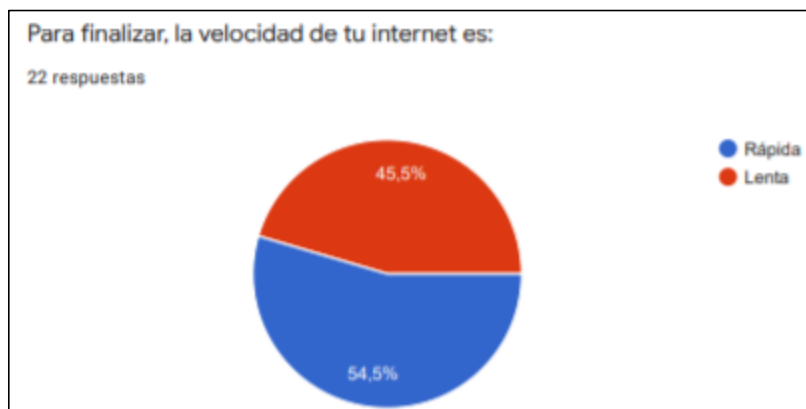


Fig. 50. Cuestionario de Google con los resultados de la velocidad de internet

**Anexo 20**  
**PORCENTAJE DE TURNITIN DEL ARTÍCULO EN FORMATO TESIS**

# Articullo

*por Ronier Erling Corrales Soriano*

---

Fecha de entrega: 11-jun-2021 04:46a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1604596043

Nombre del archivo: TESIS\_FORMATO\_ARTICULO\_CORRALES.docx (8.49M)

Total de palabras: 13410

Total de caracteres: 70532

Artículo			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
11%	10%	3%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet		2%
2	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet		1%
3	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante		<1%
4	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet		<1%
5	repositorio.upecen.edu.pe Fuente de Internet		<1%
6	es.slideshare.net Fuente de Internet		<1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet		<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet		<1%
9	docs.google.com Fuente de Internet		<1%

10	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://tesis.pucp.edu.pe">tesis.pucp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Anglia Ruskin University Trabajo del estudiante	<1 %
13	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
14	<a href="http://dominiodelasciencias.com">dominiodelasciencias.com</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://uvadoc.uva.es">uvadoc.uva.es</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://documents.mx">documents.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Fuente de Internet	<1 %

21	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
22	sedici.unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to UNILIBRE Trabajo del estudiante	<1 %
25	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
26	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
28	ojs.docentes20.com Fuente de Internet	<1 %
29	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
30	materialeseducativos.net Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

32	Elena del Pilar Jiménez, Rafael Alarcón, María-Isabel de Vicente-Yague. "Reading Intervention: Correlation Between Emotional Intelligence and Reading Competence in High School Students", Revista de Psicodidáctica (English ed.), 2019 Publicación	<1 %
33	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	<1 %
34	en.wikipedia.org Fuente de Internet	<1 %
35	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
36	luislinero22.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
37	revistas.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
39	limagris.com Fuente de Internet	<1 %
40	sites.google.com Fuente de Internet	<1 %
	curso-sobre.berlios.de	

41	Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	www.educacionperu.org Fuente de Internet	<1 %
44	www.psicothema.com Fuente de Internet	<1 %
45	"Newspapers collection management: printed and digital challenges", Walter de Gruyter GmbH, 2008 Publicación	<1 %
46	1library.co Fuente de Internet	<1 %
47	bibemp2.us.es Fuente de Internet	<1 %
48	custombranddesign.com Fuente de Internet	<1 %
49	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
50	www.informatica-juridica.com Fuente de Internet	<1 %
51	A. Davila. "Establishing software product quality requirements according to	<1 %

international standards", IEEE Latin America  
Transactions, 4/2006

Publicación

---

**52** Nahur M. Melendez Araya, Mario A. Cortes  
Cabrera. "Application to use of learning  
objects in higher education", 2017 36th  
International Conference of the Chilean  
Computer Science Society (SCCC), 2017 <1 %

Publicación

---

**53** [core.ac.uk](http://core.ac.uk) <1 %

Fuente de Internet

---

**54** [edictos.organojudicial.gob.bo](http://edictos.organojudicial.gob.bo) <1 %

Fuente de Internet

---

**55** [latierraesflat.wordpress.com](http://latierraesflat.wordpress.com) <1 %

Fuente de Internet

---

**56** [pt.scribd.com](http://pt.scribd.com) <1 %

Fuente de Internet

---

**57** [repasohistoria.blogspot.com](http://repasohistoria.blogspot.com) <1 %

Fuente de Internet

---

**58** [repository.usta.edu.co](http://repository.usta.edu.co) <1 %

Fuente de Internet

---

**59** [www.intangiblecapital.org](http://www.intangiblecapital.org) <1 %

Fuente de Internet

---

**60** [www.lanuevaespana.es](http://www.lanuevaespana.es) <1 %

Fuente de Internet

---

61	<a href="http://www.uladech.edu.pe">www.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
62	<a href="http://calidadsi17.blogspot.com">calidadsi17.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
63	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1 %
64	<a href="http://www.paradavisual.com">www.paradavisual.com</a> Fuente de Internet	<1 %
65	"Technology, Sustainability and Educational Innovation (TSIE)", Springer Science and Business Media LLC, 2020 Publicación	<1 %
<hr/>		
Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias
Excluir bibliografía	Apagado	Apagado