



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN**  
**EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA**  
**OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIEROS EN SOFTWARE**

**FORMA: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

LA USABILIDAD EN LAS APLICACIONES MÓVILES PARA EL  
APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUICHUA DESARROLLADAS EN EL  
ECUADOR, AÑO 2023.

**AUTORES:**

CARLINA VIVIANA GUALLI CHIMBOLEMA  
JEFFERSON ANDRES ISLA LLUMIGUANO

**DIRECTOR:**

LIC. EDGAR PATRICIO RIVADENEIRA RAMOS

**GUARANDA – ECUADOR**

**2023**

## **TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

LA USABILIDAD EN LAS APLICACIONES MÓVILES PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUICHUA DESARROLLADAS EN EL ECUADOR, AÑO 2023.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios por darme salud y vida, de igual manera agradezco a la “Universidad Estatal de Bolívar” por haberme permitido formarme en su institución y a todos los docentes que formaron parte de este camino de aprendizaje. Al licenciado Edgar Rivadeneira director de nuestro proyecto de titulación por guiarnos con su enseñanza para poder culminar nuestra titulación con éxito.

También agradezco a mis padres por estar siempre en mi formación académica por brindarme los valores de respeto, honestidad, responsabilidad y sobre todo valentía por brindarme su apoyo incondicional en cada momento de mi vida y así poder cumplir cada uno de mis metas.

**Carlina Viviana Gualli Chimbolema**

Un agradecimiento eterno a mis docentes quienes me han inculcado excelentes conocimientos y valores en toda esta trayectoria que ha sido gracias a la oportunidad que me brindó la Universidad Estatal de Bolívar de formar en sus instalaciones, agradezco a mi tutor Licenciado Edgar Rivadeneira por su guía y apoyo en este proceso, también agradezco a mi madre por darme siempre su apoyo.

**Jefferson Andres Isla Llumiguano**

## **DEDICATORIA**

Dedico todos mis logros Primeramente a Dios quien ha sido mi Guía en este arduo camino por brindarme el conocimiento y sabiduría para poder cumplir una más de mis metas en ser una profesional.

En segundo lugar, dedico a mis padres Raúl Gualli y Olga Chimbolema quienes me ayudaron a llegar en esta etapa de mi vida como profesional, con su apoyo y siempre creyendo en mí y llevando los valores que me enseñaron, igual mente a mis hermanos Vladimir Gualli y Guido Gualli quienes siempre creyeron en mí este logro se los dedico con mucho amor y cariño.

**Carlina Viviana Gualli Chimbolema**

Dedico siempre mis logros a mi madre María Cecilia Llumiguano Quinabanda, a mi familia, a todas las personas que me dieron sus consejos, su sabiduría para poder llegar a este punto de mi vida, cómo no dar gracias a mi Dios por darme salud para seguir adelante en el camino de aprender y adquirir mayor conocimiento.

**Jefferson Andres Isla Llumiguano**

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Lic. Edgar Rivadeneira, Fis. Rafael Medina e Ing. Galuth García, en su orden Director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular “LA USABILIDAD EN LAS APLICACIONES MÓVILES PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUICHUA DESARROLLADAS EN EL ECUADOR, AÑO 2023” desarrollado por el señor Isla Llumiguano Jefferson Andres y la señorita Gualli Chimbolema Carlina Viviana.

### CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 09 de junio del 2023



Firmado electrónicamente por:  
EDGAR PATRICIO  
RIVADENEIRA RAMOS

Lic. Edgar Rivadeneira  
**Director**



Firmado electrónicamente por:  
SEGUNDO RAFAEL  
MEDINA VELASCO

Fis. Rafael Medina  
**Par Académico**



Firmado electrónicamente por:  
GALUTH IRENE GARCIA  
CAMACHO

Ing. Galuth García  
**Par Académico**



## DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, **Carlina Viviana Gualli Chimbolema**, **Jefferson Andres Isla Llumiguano** portadores de las cédulas de identidad N° **0202516407** y **0202352068** respectivamente, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **LA USABILIDAD EN LAS APLICACIONES MÓVILES PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUICHUA DESARROLLADAS EN EL ECUADOR, AÑO 2023**. Modalidad Trabajo de Integración Curricular, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:  
CARLINA VIVIANA  
GUALLI CHIMBOLEMA

---

Carlina Viviana Gualli Chimbolema  
CI. 020251640-7



Firmado electrónicamente por:  
JEFFERSON ANDRES  
ISLA LLUMIGUANO

---

Jefferson Andres Isla Llumiguano  
CI. 020235206-8

## ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
CAPÍTULO I.....	5
FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
1.1. Descripción del Problema.....	5
1.2. Formulación del Problema.....	5
1.3. Preguntas de Investigación .....	5
1.4. Justificación .....	5
1.5. Objetivos: General y Específicos.....	6
1.6. Idea a Defender.....	6
CAPÍTULO II .....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Científico .....	8
2.3. Conceptual .....	10
2.4. Legal .....	12
CAPÍTULO III.....	15
METODOLOGÍA.....	15

3.1.	Tipo de Investigación.....	15
3.2.	Enfoque de la Investigación.....	15
3.3.	Métodos de Investigación .....	15
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos.....	15
3.5.	Universo, Población y Muestra.....	16
3.6.	Procesamiento de la Información .....	16
CAPÍTULO IV.....		17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		17
4.1.	Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados.....	17
4.1.1.	La Norma ISO 9241 .....	17
4.1.2.	ISO 9126 – ISO 14598 .....	19
4.1.3.	ISO/IEC 25000 .....	21
4.2.	Reglamento y Método de Calificación .....	23
4.3.	Aplicaciones Evaluadas .....	25
4.3.1.	Diccionario Quichua Tena.....	25
4.3.2.	Aplicación YachanaApp Quichua Tena .....	28
4.3.3.	Aplicación Otavalo Rimay .....	31
4.3.4.	Diccionario Quichua Chimborazo .....	34
4.3.5.	Aplicación Conjuguar en Quichua .....	37
CONCLUSIONES .....		56
RECOMENDACIONES .....		57
BIBLIOGRAFÍA .....		58
ANEXOS .....		60
ANEXO 1:Cronograma de Gantt.....		60
ANEXO 2:Presupuesto Ejecutado .....		62
ANEXO 3:Detalles de las Aplicaciones Evaluadas .....		63

ANEXO 4:Parámetros de Evaluación.....	74
ANEXO 5:Método de Calificación.....	75
ANEXO 6.Tabla de Evaluación.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	17
División de la ISO 9241 .....	17
Tabla 2.....	18
Lineamientos de la ISO 9241 .....	18
Tabla 3.....	20
Atributos de Calidad .....	20
Tabla 4.....	22
Características de División Iso/Iec.....	22
Tabla 5.....	24
Cuadro de Ponderación .....	24
Tabla 6.....	26
Evaluación de la App Diccionario Quichua Tena.....	26
Tabla 7.....	29
Evaluación de la App Yachanaapp Quichua Tena.....	29
Tabla 8.....	32
Evaluación de la App Otavalo Rimay.....	32
Tabla 9.....	35
Evaluación de la App Diccionario Quichua Chimborazo .....	35
Tabla 10.....	38
Evaluación de la App Conjugador Quichua.....	38
Tabla 11.....	54
Evaluación de generalidades de las aplicaciones .....	54

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.....	18
Características de la Usabilidad .....	18
Ilustración 2.....	19
Norma ISO 9126 .....	19
Ilustración 3.....	21
Modelo de la Calidad de Uso .....	21
Ilustración 4.....	25
Primera Aplicación Evaluada.....	25
Ilustración 5.....	28
Segunda Aplicación Evaluada .....	28
Ilustración 6.....	31
Tercera Aplicación Evaluada .....	31
Ilustración 7.....	34
Cuarta Aplicación Evaluada.....	34
Ilustración 8.....	37
Quinta Aplicación Evaluada .....	37
Ilustración 9.....	40
Pregunta 1 del Aspecto Técnico.....	40
Ilustración 10.....	40
Pregunta 2 del Aspecto Técnico.....	40
Ilustración 11.....	41
Pregunta 3 del Aspecto Técnico.....	41
Ilustración 12.....	42
Pregunta 4 del Aspecto Técnico.....	42

Ilustración 13.....	42
Pregunta 5 del Aspecto Técnico.....	42
Ilustración 14.....	43
Pregunta 6 del Aspecto Técnico.....	43
Ilustración 15.....	44
Pregunta 7 del Aspecto Pedagógico.....	44
Ilustración 16.....	44
Pregunta 8 del Aspecto Pedagógicos .....	44
Ilustración 17.....	45
Pregunta 9 del Aspecto Pedagógicos .....	45
Ilustración 18.....	46
Pregunta 10 del Aspecto Pedagógicos .....	46
Ilustración 19.....	46
Pregunta 11 del Aspecto Pedagógicos .....	46
Ilustración 20.....	47
Pregunta 12 del Aspecto Pedagógicos .....	47
Ilustración 21.....	48
Pregunta 13 del Aspecto Pedagógicos .....	48
Ilustración 22.....	48
Pregunta 14 del Aspecto Pedagógicos .....	48
Ilustración 23.....	49
Pregunta 15 del Aspecto Pedagógicos .....	49
Ilustración 24.....	50
Pregunta 16 del Aspecto Pedagógicos .....	50
Ilustración 25.....	50
Pregunta 17 del Aspecto Pedagógicos .....	50

Ilustración 26.....	51
Pregunta 18 del Aspecto Tecnológico .....	51
Ilustración 27.....	52
Pregunta 19 del Aspecto Tecnológico .....	52
Ilustración 28.....	52
Pregunta 20 del Aspecto Tecnológico .....	52

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los dispositivos móviles se han convertido en un arma fundamental hacia la sociedad, la cual permitirá el uso de la tecnología y aplicaciones de alto crecimiento, por lo que surge la necesidad de realizar una investigación de la usabilidad donde permitirá saber cuáles son los estándares que se adapten específicamente a la aplicación móvil para el aprendizaje del idioma quichua.

El ámbito de la usabilidad es considerado uno de los factores más importantes dentro de la calidad de un producto de software. Por tanto, existe un interés por los métodos de medición de la usabilidad en las aplicaciones, esta investigación se ha realizado en diferente contexto, donde se empieza a considerar la usabilidad como un principio fundamental dentro del ámbito de las aplicaciones móviles. El propósito es priorizar su cultura y sus saberes ancestrales por ello con base en una investigación se podrá evaluar qué aplicaciones son aptas y cómo ayudará la usabilidad en el entorno inteligente.

La investigación determinará información específica en el uso de las aplicaciones móviles enfocadas al aprendizaje del idioma Quichua desarrolladas en Ecuador, donde se evidenciará la aceptación de las aplicaciones si son amigables y con acceso gratuito.

En el capítulo 1 se describe el problema, que es el punto de partida de la investigación y sobre el cual se trabajó para plantear una posible solución basada en la necesidad de dotar al usuario de una herramienta interactiva que beneficie el aprendizaje del idioma Quichua. Se muestran los objetivos, general y específicos, que se plantearon alcanzar; adicional, se precisa la idea a defender, misma que se comprueba al final del trabajo.

En el capítulo 2 se fundamenta la investigación con la concreción del marco teórico correspondiente, incluyendo antecedentes, marcos científico, conceptual y legal; todo esto ha permitido asimilar el conocimiento necesario sobre las características que deben cumplir las aplicaciones seleccionadas para este estudio y su posterior evaluación.

En el capítulo 3 se presenta el estudio de la metodología, obteniendo una investigación de tipo descriptivo y de enfoque cualitativo, todo esto ha permitido

alcanzar un análisis general de sus funcionalidades. Se muestran igualmente los métodos de investigación el comparativo e inductivo para llegar a diferenciar cada una de las aplicaciones y poder procesar la información.

En el capítulo 4 se describe el análisis, interpretación y discusión de los resultados, estableciendo las normas ISO el reglamento y método de calificación para el subsiguiente poder evaluar las aplicaciones móviles, donde se observará cuál es la más calificada para el aprendizaje del idioma Quichua.

## RESUMEN

Hoy en día, se ha presentado una gran variedad de aplicaciones móviles enfocadas en el aprendizaje de diversos dialectos, para las aplicaciones en el idioma Quichua son difíciles de sobrellevar y son menos utilizadas por los usuarios; es por ello que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo general evaluar la usabilidad de aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma Quichua, desarrolladas en el Ecuador, se pudo identificar y analizar los estándares y saber cuáles son aptas para el cumplimiento de la usabilidad en las aplicaciones evaluadas. También se estableció una metodología de trabajo de tipo descriptivo centrado en un análisis profundo de las normas ISO que regulan estas aplicaciones, enfocadas en una investigación cualitativa para la comparación de las características de cada una, empleando los métodos comparativo e inductivo buscando puntos clave; utilizando la recopilación bibliográfica. Como resultado se obtuvo la globalización de las normas ISO basadas en la usabilidad con ello se evaluaron cinco aplicaciones, siendo la app Yachanapp Quichua tena la que cumple con la mayoría de los criterios evaluados, siendo la más adecuada para aprender el idioma Quichua.

**Palabras claves:** Usabilidad, Aplicaciones, Aprendizaje, Quichua.

## ABSTRACT

Today, a great variety of mobile applications focused on learning different dialects has been presented, for applications in the Quichua language are difficult to cope with and are less used by users; That is why this research work has the general objective of evaluating the usability of mobile applications for learning the Quichua language, developed in Ecuador, it was possible to identify and analyze the standards and to know which ones are suitable for compliance with usability in the evaluated applications. A descriptive work methodology was also established, focused on an in-depth analysis of the ISO standards that regulate these applications, focused on qualitative research for the comparison of the characteristics of each one, using the comparative and inductive methods looking for key points; using the bibliographic collection. As a result, the globalization of ISO standards based on usability was obtained, with which five applications were evaluated, with the Yachanapp Quichua app having the one that meets the majority of the evaluated criteria, being the most suitable for learning the Quichua language.

**Keywords:** Usability, Applications, Learning, Quichua.

# CAPÍTULO I

## FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 1.1. Descripción del Problema

El quichua es un idioma que en la actualidad no ha despertado el interés en las personas y estudiantes, quizá porque no existe una forma idónea para explicar este idioma, que viabilice el aprendizaje con el uso de aplicaciones móviles.

Las aplicaciones móviles actuales que se encuentran disponibles para el aprendizaje del idioma Quichua son poco utilizadas, tal vez porque se considera que tienen dificultades técnicas en el manejo de los contenidos y la creación de un ambiente cómodo para el desenvolvimiento de los usuarios en la aplicación, dando como resultado dificultad en el aprendizaje del idioma, por la ineficiencia del sistema que no se encuentra acorde a las necesidades de los usuarios dando un bajo rendimiento en lo que tiene como funcionalidad principal que es motivar el aprendizaje autónomo de cada usuario que ingrese a la aplicación.

### 1.2. Formulación del Problema

¿Las aplicaciones móviles de apoyo al aprendizaje del idioma Quichua, cumplen con los criterios de las normas ISO enfocadas en la usabilidad?

### 1.3. Preguntas de Investigación

¿Qué estándares ISO permitirá identificar la usabilidad en las aplicaciones móviles?

¿Cuáles son las características de la usabilidad que deben cumplir las aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma?

¿Qué metodología se puede aplicar para el cumplimiento de los estándares de usabilidad en las aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma quichua?

### 1.4. Justificación

El aprendizaje del idioma Quichua involucra una serie de acciones que de una u otra manera son difíciles de sobrellevar para los estudiantes, esta investigación pretende identificar las fortalezas y debilidades de varias aplicaciones móviles que sirven de apoyo para ese proceso de aprendizaje, centrando la atención en el cumplimiento y/o apego a los estándares de usabilidad definidos en las normativas ISO, 9241, 9126, 14598, 25000 por parte de las apps seleccionadas. Estableciendo

el nivel de usabilidad de las aplicaciones móviles definidas para este estudio, será posible orientar cual o cuales de ellas son las más apropiadas para el aprendizaje del idioma Quichua, se logrará entonces contribuir de forma significativa en el proceso asociado, en procura de motivar el uso del idioma.

Con la finalidad de que el usuario tenga una mejor interacción y beneficiar el aprendizaje del idioma Quichua por medios de las apps, se analizarán varias aplicaciones móviles: YachanaApp, Diccionario Quichua Tena, Conjugar Quichua, entre otras.

El presente trabajo de integración curricular aportará a la línea de investigación de la carrera de Software: Educación Virtual, Teleeducación en la sub línea Softwares Evaluativos.

### **1.5. Objetivos: General y Específicos**

#### **General**

Evaluar la usabilidad de aplicaciones móviles libres en Android, para el aprendizaje del idioma Quichua desarrolladas en el Ecuador, año 2023

#### **Específicos**

- Identificar los estándares ISO que regulan la usabilidad de las aplicaciones.
- Analizar las características de usabilidad de cada aplicación para el aprendizaje del idioma Quichua.
- Definir la metodología más adecuada para garantizar el cumplimiento de los estándares en las aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma quichua.

### **1.6. Idea a Defender**

Las aplicaciones móviles que cumplen los estándares de usabilidad apoyan en el aprendizaje del idioma Quichua.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

Las aplicaciones o productos de software cuando son lanzados al mercado se espera que tengan cierto grado de aceptación entre los usuarios, ese grado va a depender de las características particulares que cada usuario considere importantes. Desde el punto de vista de la Ingeniería de Software (SE: Software Engineering), una de las principales características que tiene que tener una aplicación para ser exitosa entre los usuarios es que sea de calidad. Resulta relevante para los desarrolladores de software poder medir esa calidad o realizar pruebas de calidad a las aplicaciones construidas, pero para poder medir se necesita saber qué es lo que hay que medir y cómo. La calidad del software es el grado que el software posee en combinación deseada de atributos, esta combinación de atributos deberá ser claramente especificada. Definir calidad de software para un sistema es equivalente a definir una lista de atributos de calidad del software requeridos para ese sistema. (Enríquez & Casas, 2014)

Utilizando esta definición se puede afirmar que lo que hay que medir más puntualmente son ciertos atributos del software relacionados a la calidad. Dentro de estos atributos uno de los considerados más importantes es la usabilidad, que indica la facilidad con la que un usuario puede usar una aplicación de software. Por lo tanto, resulta de interés poder obtener una medida del grado de usabilidad que tiene una aplicación. Debido a que en los últimos años el uso de dispositivos móviles (teléfonos móviles, reproductores de audio portátil, asistentes personales digitales, navegadores gps, tablets, cámaras digitales, etc.) se ha incrementado de manera considerable, es importante disponer de metodologías y herramientas que permitan realizar estudios de usabilidad específicos para aplicaciones desarrolladas para estos tipos de dispositivos. (Enriquez & Casas, 2014)

Las aplicaciones móviles son aquellas que fueron desarrolladas para ejecutarse en dispositivos móviles. El término móvil se refiere a poder acceder a los datos, las aplicaciones y los dispositivos desde cualquier lugar. Para desarrollar software de

este tipo se debe tener en cuenta ciertas restricciones que tiene el hardware de estos dispositivos, como por ejemplo que son de dimensiones reducidas, tienen bajo poder de cómputo, escasa capacidad de almacenamiento, ancho de banda limitado, etc. Algunos ejemplos de aplicaciones móviles para: mapas y navegación, búsqueda, juegos, mensajería, aplicaciones empresariales. Los métodos y métricas actualmente utilizados para medir usabilidad fueron creados para aplicaciones de escritorio, sin embargo, estos pueden no ser directamente adecuados o apropiados a entornos móviles. Uno de los desafíos consiste en identificar las variables adicionales relacionadas al ambiente de uso (contexto móvil) que pueden impactar en la usabilidad de una aplicación móvil. (Enriquez & Casas, 2014)

## **2.2. Científico**

### **Calidad del Software**

Es un proceso eficaz de software establece la infraestructura que da apoyo a cualquier esfuerzo de elaboración de un producto de software de alta calidad. Los aspectos de administración del proceso generan las verificaciones y equilibrios que ayudan a evitar que el proyecto caiga en el caos, contribuyente clave de la mala calidad. Las prácticas de ingeniería de software permiten al desarrollador analizar el problema y diseñar una solución sólida, ambas actividades críticas de la construcción de software de alta calidad. (Pressman, 2010, p. 372)

### **Dispositivos Móviles**

Existen algunos consensos en relación a la aportación de los dispositivos móviles a la educación. En primer lugar, para garantizar el máximo efecto positivo deben interrelacionarse tres elementos: los componentes tecnológicos (software y hardware); el sentido y el contexto educativo en el que estos componentes actúan (diseño de experiencias de enseñanza aprendizaje relevantes y pertinentes); y los usuarios (docentes y discentes). Los esfuerzos deben orientarse, por tanto, a la armonización de estos elementos interdependientes. (Mateus et al., 2017)

### **Usabilidad**

El término “usabilidad”, que deriva del inglés “Usability”, es un atributo cualitativo definido comúnmente como la facilidad de uso, ya sea de una página web, una aplicación informática o cualquier otro sistema que interactúe con un usuario. El concepto generalmente se refiere a una aplicación informática o un aparato, aunque

también puede aplicarse a cualquier sistema hecho con algún objetivo particular. También se refiere a métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño. Otra definición del término es que se trata de una medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema. Esto es medido a través del estudio de la relación que se produce entre las herramientas (entendidas en un sitio Web como el conjunto integrado por el sistema de navegación, las funcionalidades y los contenidos ofrecidos) y quienes las utilizan, para determinar la eficiencia en el uso de los diferentes elementos ofrecidos en las pantallas y la efectividad en el cumplimiento de las tareas que se pueden llevar a cabo a través de ellas. (Sánchez, 2011)

La usabilidad (dentro del campo del desarrollo Web) es la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios Web y móvil para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible. La mejor forma de crear un sitio Web usable, es realizando un diseño centrado en el usuario, diseñando para y por el usuario, en contraposición a lo que podría ser un diseño centrado en la tecnología o uno centrado en la creatividad u originalidad. Es una necesidad básica en los procesos de creación de sitios Web o sistemas computacionales ya que ayuda a alcanzar los niveles más óptimos de eficiencia, eficacia y satisfacción del producto para sincronizarse al máximo con los objetivos del usuario. (Sánchez, 2011)

### **Play Store**

Google Play Store es la tienda de aplicaciones móviles para dispositivos con sistema operativo Android. Todo programa que se desarrolle con el fin de ser utilizado en Smartphone o Tablet que cuenten con el sistema operativo de Google ha de aparecer listado en el catálogo de esta tienda para garantizar su seguridad y la aprobación por parte de la compañía. (*Google Play Store*, 2020)

Aunque nació con un nombre diferente, con el paso de los años ha evolucionado hasta ser una de las tiendas digitales más empleadas por usuarios de todo el mundo. Su catálogo cuenta con millones y millones de productos diferentes, desde apps que se emplean para ofrecer servicios determinados hasta libros, películas, juegos o incluso revistas o canciones para disfrutar con cualquier terminal móvil. Un lugar en el que, además, las empresas pelean por conseguir la mayor presencia a través de sus apps. Y es que, cualquier aplicación bien posicionada en Google Play Store

es sinónimo de un alto índice de descargas y, por tanto, de un mayor beneficio para los responsables de la app. (*Google Play Store*, 2020)

En la actualidad, es uno de los principales medios de difusión de aplicaciones para Smartphone y Tablet debido a su vinculación con los dispositivos Android. Mueve toneladas de contenidos y de usuarios al día y no hace más que crecer con software tanto gratuito como de pago. Para cualquier persona con un teléfono que tenga el sistema operativo de Google, es un lugar de paso obligado. (*Google Play Store*, 2020)

### **2.3. Conceptual**

#### **Aprendizaje del Idioma Quichua**

La lengua quichua en el Ecuador en los años 90 tuvo un gran protagonismo en los levantamientos organizados desde la CONAIE. En el pensamiento indígena la lengua materna es el shunku (corazón) de la cultura y si ésta se pierde, desaparecería todo lo demás. (Remache, 2019)

Con toda seguridad podemos decir que la presencia protagónica andina se inicia a partir de 1990 con el levantamiento masivo efectuado en el tiempo sagrado del Inti Raymi que hizo tambalear el sistema establecido. (Remache, 2019)

Este movimiento no solamente trajo la presencia del runa olvidado por el tiempo y la historia, sino también sus valores materiales y espirituales como el runa shimi, hoy conocido como Quichua, que poco a poco ha ido reclamando su espacio perdido, y que hoy por hoy ha sido considerado como uno de los idiomas oficiales del Estado ecuatoriano (Remache, 2019)

#### **Características de la Usabilidad en las Apps**

La usabilidad está relacionada con los atributos de una aplicación o sistema, podemos considerar los siguientes atributos (*Usabilidad en una app*, 2016)

Efectividad: Está relacionada con la precisión y completitud con la que los usuarios utilizan la aplicación para alcanzar objetivos específicos. La calidad de la solución y la tasa de errores son indicadores de efectividad. (*Usabilidad en una app*, 2016)

Eficiencia: Es la relación entre efectividad y el esfuerzo o los recursos empleados para lograr esta. Indicadores de eficiencia incluyen el tiempo de finalización de tareas y tiempo de aprendizaje. A menor cantidad de esfuerzo o recursos, mayor eficiencia". (*Usabilidad en una app*, 2016)

Satisfacción: “Es el grado con que el usuario se siente satisfecho, con actitudes positivas, al utilizar la aplicación para alcanzar objetivos específicos.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Facilidad de Aprendizaje:” La facilidad con la que los usuarios alcanzan objetivos específicos la primera vez que utilizan la aplicación. La primera experiencia que tienen los usuarios con un nuevo sistema es la de aprender a usarlo.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Memorabilidad:” La facilidad para memorizar la forma de utilizar la aplicación y alcanzar objetivos específicos, y la facilidad con que vuelven a utilizar la aplicación después de un tiempo.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Contenido:” Aspectos relacionados a la distribución del contenido y de los formatos utilizados para mostrar información al usuario.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Accesibilidad:” Consideraciones tenidas en cuenta por posibles limitaciones físicas, visuales, auditivas o de otra índole de los usuarios.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Seguridad:” Capacidad para alcanzar niveles aceptables de riesgo.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Portabilidad:” Capacidad de la aplicación de ser transferida de un entorno a otro (diferentes plataformas).” (*Usabilidad en una app*, 2016)

Contexto:” Relacionado a los factores o variables del entorno de uso de la aplicación.” (*Usabilidad en una app*, 2016)

## **Estándares ISO de la Usabilidad**

### **ISO 9241**

Formalmente, la definición más utilizada o reconocida de usabilidad es la que se expone en la norma ISO 9241, en la cual usabilidad se describe como el grado con el que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico. La norma define cómo especificar y medir la usabilidad de productos y aquellos factores que tienen un efecto en la misma; también destaca que la usabilidad en terminales con pantalla de visualización es dependiente del contexto de uso y que el nivel de usabilidad alcanzado dependerá de las circunstancias específicas en las que se utiliza el producto. El contexto de uso lo forman los usuarios, las tareas a realizar, el equipamiento (hardware, software y materiales),

así como también los entornos físicos y sociales que pueden influir en la facilidad de uso de un producto. (Isabel, 2013)

### **ISO 9126-ISO 14598**

El estándar 9126 permite a cada organización establecer su propio modelo de calidad en función de las características del software que se quiera evaluar. Para evaluar el estándar 9126 se utiliza el estándar ISO-IEC 14598. La ISO-IEC 14598 proporciona un marco de trabajo para evaluar la calidad de todos los tipos de productos de software e indica los requisitos para los métodos de medición y para el proceso de evaluación. (Castares, 2016)

### **ISO/IEC 25000**

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software. (NORMAS ISO 25000, s/f)

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software (NORMAS ISO 25000, s/f)

## **2.4. Legal**

Al tratarse de la usabilidad de las aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma quichua surge la necesidad de considerar la normativa legal vigente en el Ecuador. Se describen algunos reglamentos y artículos relacionados con el presente trabajo de investigación.

### **Principios Fundamentales**

Art. 1.-El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada. La soberanía radica en el pueblo, cuya voluntad es el fundamento de la autoridad, y se ejerce a través de los órganos del poder público y de las formas de participación directa previstas en la Constitución. Los recursos naturales no renovables del territorio del Estado pertenecen a su patrimonio inalienable, irrenunciable e

imprescriptible. (De la Sociedad de la Información, 2022)

Art. 2.-La bandera, el escudo y el himno nacional, establecidos por la ley, son los símbolos de la patria. El castellano es el idioma oficial del Ecuador; el castellano, el quichua y el shuar son idiomas oficiales de relación intercultural. Los demás idiomas ancestrales son de uso oficial para los pueblos indígenas en las zonas donde habitan y en los términos que fija la ley. El Estado respetará y estimulará su conservación y uso, (De la Sociedad de la Información, 2022)

### **En el Ámbito Educativo**

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. (De la Sociedad de la Información, 2022)

### **El Artículo 24 Estipula lo Siguiente:**

No limitar, bloquear, interferir, discriminar, entorpecer, priorizar ni restringir el derecho de sus usuarios o abonados a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación, desarrollo o servicio legal, a través de Internet o en general de sus redes u otras tecnologías de la información y las comunicaciones, ni podrán limitar el derecho de un usuario o abonado a incorporar o utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales, salvo las excepciones establecidas en la normativa vigente. Se exceptúan aquellos casos en los que el cliente, abonado o usuario solicite de manera previa su decisión expresa de limitación o bloqueo de contenidos, o por disposición de autoridad competente. Los prestadores pueden implementar las acciones técnicas que consideren necesarias para la adecuada administración de la red en el exclusivo ámbito de las actividades que le fueron habilitadas para efectos de garantizar el servicio» (De la Sociedad de la Información, 2022)

El objetivo del Art. 24 es garantizar la Neutralidad de la Red. Los prestadores del servicio móvil deben asegurar esa neutralidad, implementando acciones técnicas

tan sólo para garantizar la adecuada administración de las redes. (De la Sociedad de la Información, 2022)

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo de Investigación

Se plantea que es una investigación de tipo descriptivo, para poder cumplir una primera fase de estudio cuyo objetivo es evaluar los diferentes entornos de las aplicaciones que ofrecen un servicio y poder tener una información general de todas las funcionalidades que tienen cada uno de ellos, como sus características, comportamientos y aspectos.

#### 3.2. Enfoque de la Investigación

Tiene esta investigación el enfoque cualitativo que permite alcanzar un análisis general en el cual no se emplea estadísticas ni estudio de datos por lo que tendrá un enfoque conceptual y general de todos los puntos, brinda una interpretación de los resultados mucho más dinámico la cual no está sujeto a normativas que se basa en comparación de sus resultados.

#### 3.3. Métodos de Investigación

**Método Comparativo:** este método nos ayudó a buscar y presentar las diferentes similitudes y diferencias para verificar ciertas teorías y generar nuevas ideas.

**Método Inductivo:** se enfoca al estudio de situaciones donde se analizó de manera individual cada aplicación para obtener una conclusión general de cada una de ellas y obtener teorías constructivas que nos ayudó a la formulación de distintas tareas.

#### 3.4. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos

Las técnicas que se utilizó para la recolección de datos son las que se presentan a continuación:

**Observación:** Se detallaron las actividades presentadas en el desarrollo de las diferentes aplicaciones donde se enfocó las semejanzas y diferencias presentes en este grupo de aplicaciones y los instrumentos que se utilizó son la ficha de observación.

**Recopilación de Datos:** Se analizó la información bibliográfica que se encuentre referente a nuestra temática y los instrumentos empleados serán los focus group basado en todo el análisis de los estándares de usabilidad para dar con el

cumplimiento de todos ellos en las aplicaciones de esta forma comparar cada característica que se debe verificar.

### **3.5. Universo, Población y Muestra**

En este proyecto de investigación al ser de una población limitada no se ha tomado universo y muestra, por lo que nuestra evaluación de aplicaciones móviles está centrada en 5 objetos de análisis que son con los que se va a trabajar donde para mayor información se encuentra disponible más detalle sobre ellos en el anexo 3.

### **3.6. Procesamiento de la Información**

En este tipo de proyecto de investigación se realizó un proceso de evaluación en función de las directrices de los estándares de usabilidad tomados en consideración por lo que se presentó los resultados conforme a la estructura del informe del estándar que establece.

Se utilizó la recopilación bibliográfica, donde se detalló con mejor claridad cada metodología. Para realizar este proceso se hará uso a las diferentes herramientas como: Excel con cuadros y diagramas para presentar la información, mapas conceptuales, que nos ayudaron a exponer mejor la información, con el objetivo de determinar que estándares de usabilidad cumplen con el aprendizaje del idioma quichua en los dispositivos móviles.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

Tras un análisis global de las normas ISO hemos extraído partes importantes donde se presentan puntos claves y valoración sobre la usabilidad, también el tipo de enfoque donde se habla sobre el diseño centrado básicamente al ser humano basado en la experiencia de los usuarios y por otra parte ofrecer un producto que esté acorde a las necesidades de los consumidores.

Un diseño de la interfaz para un sistema interactivo se debe realizar en función a los factores humanos, ergonomía, conocimiento y técnicas de usabilidad.

Se establece que son 4 las normas que examinan la usabilidad, mismas que están divididas en diferentes capítulos que tienen una mayor relevancia según el producto o servicio que ofrezca y son independientes de cada parte, a continuación, se detalla cada una de estas normas:

##### 4.1.1. La Norma ISO 9241

#### Tabla 1

*División de la ISO 9241*

Capítulos	Partes
Ergonomía, requerimientos para terminales visuales.	(1,2,4,5,6,9,11,12,13,14,15,16,17)
Ergonomía de interacción sistemática-humana.	(20, 100, 110, 129, 151, 171, 210, 300, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 400, 410, 420, 910, 920)
Métodos de evaluación para el diseño de dispositivos para entradas físicas.	Todo enfocado en la parte 411.
Procesos por definir	143, 154, 310.

**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

**Tabla 2**

*Lineamientos de la ISO 9241*

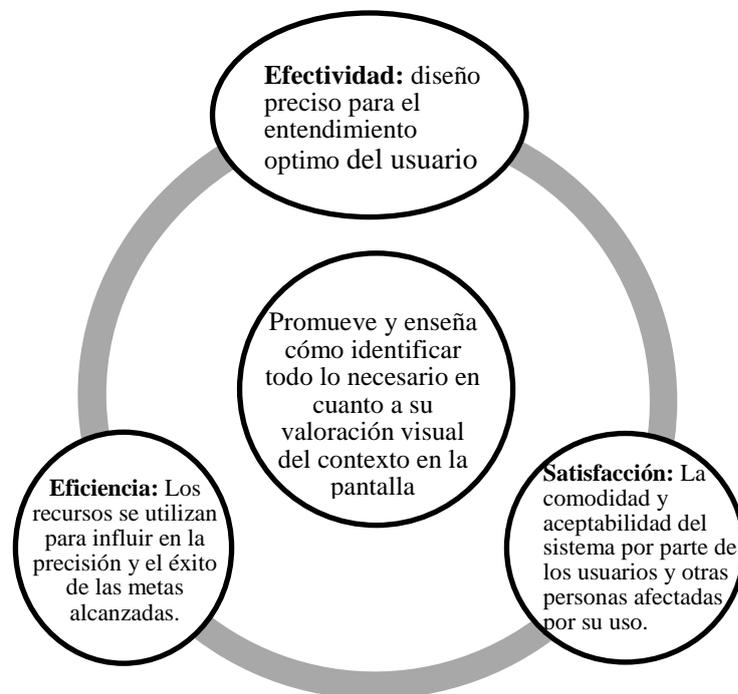
<b>Las ventajas que presentan los lineamientos son:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● En el caso de la ISO 9241 es un estándar que no dice exactamente cómo diseñar, la mayoría son requisitos de qué tener en cuenta y no el cómo, ni el por qué</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Un estándar es definido por expertos de la industria y las buenas prácticas de esta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Credibilidad, al seguir lineamientos de una organización que tiene reconocimiento internacional en este tipo de lineamientos orientados a la calidad.</li></ul>

**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

La norma ISO 9241 en su parte 11 define a la usabilidad como «La efectividad, la eficiencia y la satisfacción con la cual los usuarios específicos logran metas específicas en un ambiente en particular».

**Ilustración 1**

*Características de la Usabilidad*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

**Los Parámetros del Diseño de Interfaz de la Norma son:**

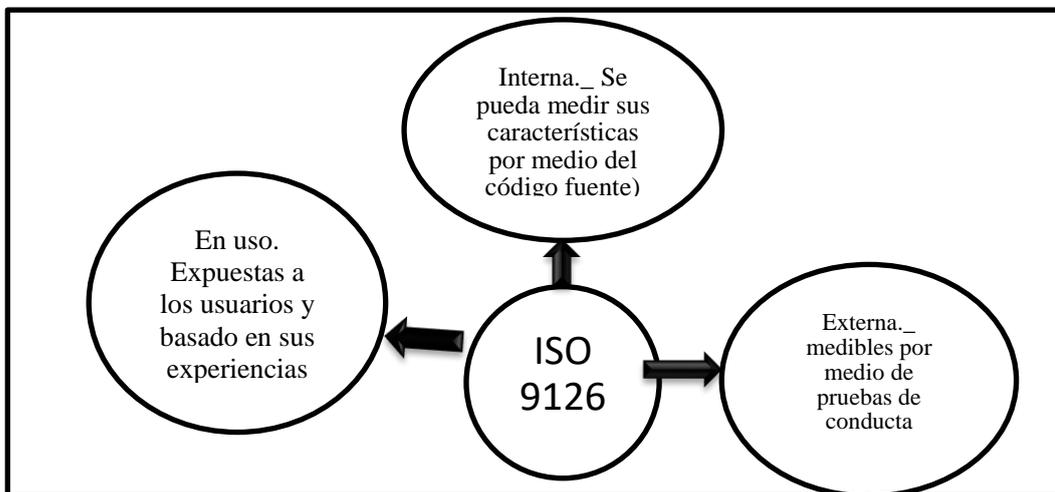
- El diseño se basa en el entendimiento explícito de los usuarios, tareas y ambientes.
- Los usuarios están involucrados durante el diseño y desarrollo.
- El diseño es impulsado y refinado por la evaluación centrada en el usuario.
- El proceso es iterativo.
- El diseño contempla la experiencia completa del usuario.
- El equipo de diseño incluye habilidades y perspectivas multidisciplinarias.

**4.1.2. ISO 9126 – ISO 14598**

Estas normas se relacionan con la calidad del producto de software en la cual encierra todo tipo de cualidades en torno a satisfacer las necesidades emergentes de los usuarios, donde surgen las dudas como: “si está bien construida” o “existe respuesta nuestros clientes”, van enfocadas cada una a la funcionalidad acorde a lo esperado. Estas pueden analizarse en diferentes perspectivas, como se muestra a continuación:

**Ilustración 2**

*Norma ISO 9126*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

El estándar ISO 9126 está compuesta de 4 partes:

- Modelo de calidad
- Métricas Internas
- Métricas Externas
- Métricas de calidad de Uso

**Los Atributos de Calidad Externa e Interna son las Siguietes:**

**Tabla 3**

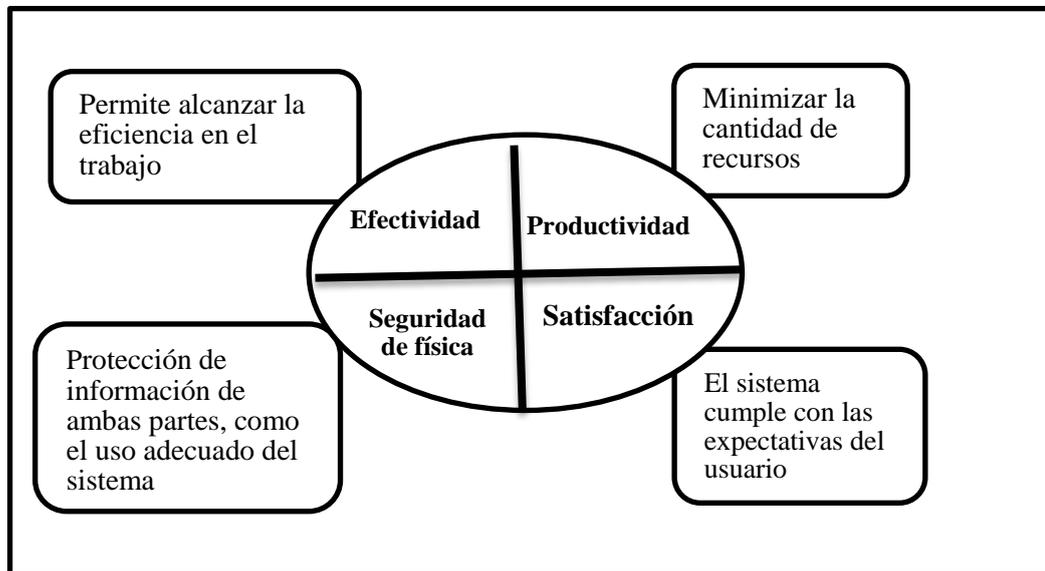
*Atributos de Calidad*

<b>Perspectiva</b>	<b>Factor</b>	<b>Concepto</b>
<b>Internas</b>	<b>Funcionalidad</b>	Todos los puntos específicos para cumplir con las necesidades del cliente.
<b>Externas</b>	<b>Fiabilidad</b>	Referenciada a la capacidad del software en cuanto al mantenerse estable en el periodo de uso.
	<b>Usabilidad</b>	El entorno claro y directo para establecer una buena comunicación con el usuario de esta forma mejorar su experiencia en el sistema.
	<b>Eficiencia</b>	Establecer una excelencia de servicio con el usuario.
	<b>Mantenibilidad</b>	Capacidad para responder ante una problemática, el tiempo de recuperación y corrección de errores.
	<b>Portabilidad</b>	El sistema es capaz de ser instalado en diferentes sistemas operativos.

**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

### Ilustración 3

#### *Modelo de la Calidad de Uso*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

De esta forma el estándar 9126 da paso a que cada empresa sea capaz de establecer un propio modelo para su entidad tomando en cuenta sus propias normativas que se requiera evaluar. También se utiliza para su evaluación el estándar ISO – IEC 14598.

La norma 14598 está compuesta de 6 partes:

1. Descripción general
2. Planificación y gestión
3. Proceso para desarrolladores
4. Proceso para compradores
5. Proceso para evaluadores
6. Documentación de modelos de evaluación

Con todas estas partes facilita el marco de trabajo y métodos de evaluación propios.

#### **4.1.3. ISO/IEC 25000**

Esta normativa es la suma de los factores de las que fueron mencionadas anteriormente y es más conocida bajo el nombre de “*System and Software Quality Requirements and Evaluation*”, familia de las normas que se centran en la creación de marcos de trabajo enfocadas en la evaluación de la calidad de software.

**Tabla 4**

*Características de División Iso/Iec*

<p><b>ISO/IEC 2500n:</b>  <b>División para la gestión de calidad</b></p>	<p><b>ISO/IEC 2501n:</b>  <b>División para el modelo de calidad</b></p>	<p><b>ISO/IEC 2502n: División para la medición de calidad</b></p>	<p><b>ISO/IEC 2503n:</b>  <b>división para los requisitos de calidad.</b></p>	<p><b>ISO/IEC 2504n: División para la evaluación de calidad</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/IEC 25000 - <i>Guide to SQuaRE</i>: modelo de la arquitectura de SQuaRE, los usuarios previstos y las partes asociadas, así como los modelos de referencia.</li> <li>● ISO/IEC 25001 - <i>Planning and Management</i>: establece los requisitos y orientaciones para evaluar y especificar los requisitos del producto software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/IEC 2501n - <i>System and software quality models</i>: detalla el modelo de calidad con el cual se va a desarrollar la evaluación dando detalles de las características.</li> <li>● ISO/IEC 25012 - <i>Data Quality model</i>: precisa un modelo general para la calidad de los datos y poderlos representar independientemente del modelo informático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/IEC 2502n - <i>Measurement reference model and guide</i>: presenta una explicación y un modelo de referencia común a los elementos de medición de la calidad.</li> <li>● ISO/IEC 25021 - <i>Quality measure elements</i>: establece un conjunto de métricas y derivadas que puedan ser usadas a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo software.</li> <li>● ISO/IEC 25022 - <i>Measurement of quality in use</i>: específicamente para realizar la medición de la calidad en uso del producto.</li> <li>● ISO/IEC 25023 - <i>Measurement of system and software product quality</i>: especifica las métricas para realizar la medición de la calidad de productos y sistemas software.</li> <li>● ISO/IEC 25024 - <i>Measurement of data quality</i>: especifica las métricas para realizar la medición de la calidad de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/IEC 2503n - <i>Quality requirements</i>: provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/IEC 250n - <i>Evaluation reference model and guide</i>: propone un modelo de referencia general para la evaluación.</li> <li>● ISO/IEC 25041 - <i>Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators</i>: describe los requisitos y recomendaciones prácticas de la evaluación del producto software desde el punto de vista de los desarrolladores.</li> <li>● ISO/IEC 25042 - <i>Evaluation modules</i>: considera un módulo de evaluación y la documentación, estructura y contenido que se debe utilizar a la hora de definir uno de estos módulos.</li> <li>● ISO/IEC 25045 - <i>Evaluation module for recoverability</i>: define un módulo para la evaluación de la sub característica Recuperabilidad (Recoverability).</li> </ul>

**Fuente:** Portal ISO 25000

## **4.2. Reglamento y Método de Calificación**

Se debe considerar las siguientes recomendaciones enfocadas en el diseño de una aplicación educativa:

1. La experiencia de los usuarios existe, aun cuando esta no esté enfocado en ellos.
2. No se diseña una experiencia, se diseña para mejorarla cada vez mejor. Son independientes a la tecnología, estos van enfocados a sus diferentes medios de presentación sea de forma web, móvil.
3. No va solo para productos digitales: las experiencias que se obtienen es el primer contacto entre el usuario y el software.
4. Ningún diseño es perfecto, tan solo va dirigido a diferentes.
5. Cada parte del equipo es una suma importante de cultura, conceptos y prácticas.
6. Todo el trabajo del equipo es una suma importante
7. Si no sabes por dónde comenzar recuerda: el contenido es clave y evaluar para mejorar.

En los siguientes puntos se presentan los resultados obtenidos sobre las características que se ha analizado de cada una de las aplicaciones que corresponden al aprendizaje del idioma Quichua esto se realizó luego de ver los puntos en común y las diferencias de cada una de las normas donde se estableció un banco de preguntas que se puede visualizar en el anexo 6.

Por medio de la rúbrica de evaluación que se encuentra en el anexo 4, se realizó las observaciones donde se aplicó las valoraciones para cumplir el 100%, donde se verificó la pertinencia, facilidad de uso, personalización, retroalimentación, autenticidad, habilidades de pensamiento, trabajo colaborativo, motivación. Esta evaluación contiene una distribución entre aspectos técnicos, pedagógicos y tecnológicos, en este caso cada una es evaluada con una puntuación de 1 a 4 que será la calificación más alta. Los puntos técnicos y tecnológicos tienen un valor del 25% mientras que el pedagógico cubre el 50% donde se estableció una regla de tres, para obtener el método de calificación se puede observar en el anexo 5.

**Tabla 5**

*Cuadro de Ponderación*

<b>Valoración/ Aspectos</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Deficiente</b>
Técnico (25%)	25%	18.75%	12.5%	6.25%
Pedagógico (50%)	50%	37.5%	25%	12.5%
Tecnológico (25)	25%	18.75%	12.5%	6.25%

**Elaborado por:** *Viviana Guali y Jefferson Isla*

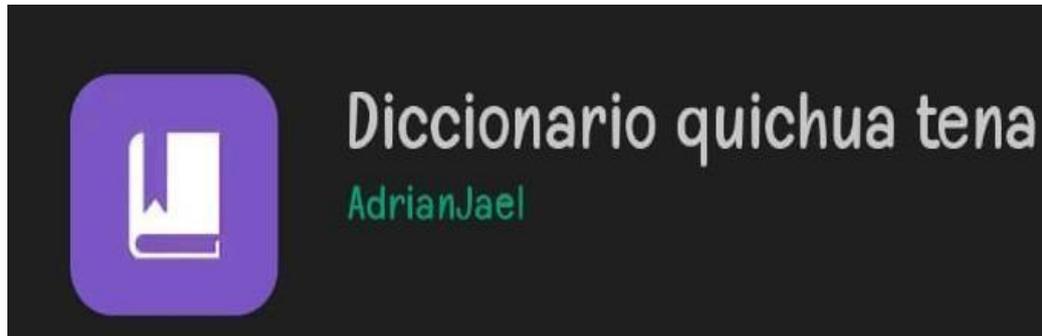
Este cuadro establecido tras el análisis de las normas nos facilitó la calificación de cada una de las preguntas de acuerdo a su porcentaje que cubre de la misma forma que se ejecutó un promedio general de cada aspecto que fue calificado.

### 4.3. Aplicaciones Evaluadas

#### 4.3.1. Diccionario Quichua Tena

##### Ilustración 4

*Primera Aplicación Evaluada*



Diccionario quichua tena contiene más de 70.000 palabras, este diccionario es muy útil si estás aprendiendo quichua o quieres saber cómo decir una palabra en ese idioma.

- Tiene modos de juegos divertidos de palabras.
- Juego el ahorcado con palabras en quichua.
- Guarda tus palabras favoritas

**Nombre del software:** Diccionario Quichua Tena

**Dirección del software:** Play Store

**Tipo de software:** Aplicación Educativa

**Autor del software:** Adrián Jael

**Año:** 09/03/2020

**Idioma:** español

**Área de conocimiento:** quichua

**Tema:** Educación bilingüe

**Nivel educativo en el que puede ser usado:** Básico

**Tabla 6**

*Evaluación de la App Diccionario Quichua Tena*

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
Técnicos (Presentación y estructura)	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.			X	
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.			X	
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.		X		
	4. Es fácil de comprender y manejar.		X		
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.		X		
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.	X			
Pedagógicos	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.		X		
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.		X		
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.			X	
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.		X		
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.			X	
	12. El usuario puede finalizar las actividades en cualquier momento.	Si			
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.			X	
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.		X		
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.		X		
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.		X		
17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.		X			
Tecnológicos	18. Qué tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.		X		
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.		X		
	20. Su instalación es apropiada.		X		

**Nombre del evaluador(a):** Jefferson Isla

**Fecha de evaluación:** 14/02/2023

## **Interpretación de resultados**

- **Aspecto Técnico del Diccionario Quichua Tena**

Con esta tabla de evaluación representamos el análisis de evaluación en que podemos destacar que la presentación de la pantalla y los iconos de navegación tienen una buena apreciación por el usuario que obtiene una calificación equivalente a Buena que da a un porcentaje de 18.75% de su total, mientras que en la facilidad del manejo del sistema en la que se verifica la velocidad de ejecución, la motivación que presenta en audios e imágenes obtienen una calificación Regular que equivale al 12.5% de su total y por último tenemos la configuración y nitidez del audio que está en condiciones de baja calidad por la que obtiene una valoración de Deficiente que da un 6.25% de su total.

- **Aspecto Pedagógico del Diccionario Quichua Tena**

Podemos apreciar en esta tabla la valoración en el contenido de la aplicación, ver que tan fácil es su manejo, la comprensión como también la claridad de las preguntas y el orden jerárquico de su información son correctos tomando en cuenta los contenidos multimedia, la asistencia para el usuario es factible, ver que da motivaciones por cada progreso e incluso da facilidades en la toma de decisiones obtienen una valoración de Regular que equivale 12.5% de su total, también se aprecia que los usuarios pueden finalizar en cualquier momento la sesión que tiene una Excelente aceptación equivalente al 50% otorgado por la mayoría de los usuarios, mientras que la aplicación si maneja un lenguaje adecuado para los usuarios y la retroalimentación a su aprendizaje es apta presentando un apoyo significativo al progreso del usuario en un 37.5% de su total.

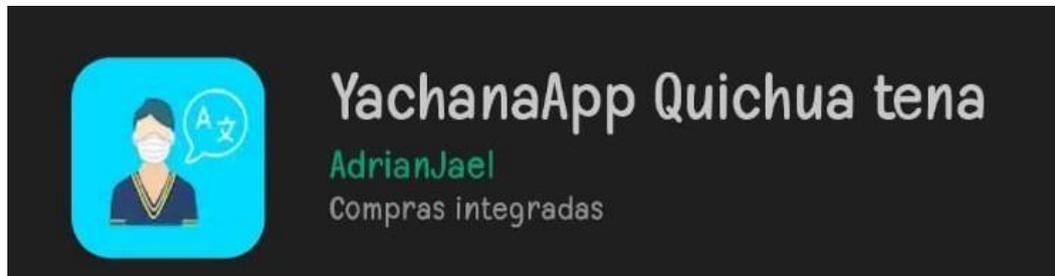
- **Aspecto Tecnológico del Diccionario Quichua Tena**

En esta tabla tenemos presente los datos de calificación del aspecto tecnológico donde se evidencia la facilidad de su instalación, su nivel de apreciación en comparación a otras aplicaciones, si lo tendrían en su móvil instalado teniendo una aceptación Regular del 6.25% de su total.

### 4.3.2. *Aplicación YachanaApp Quichua Tena*

#### **Ilustración 5**

*Segunda Aplicación Evaluada*



Enfocada en el Quichua Tena es la única aplicación con la que podrás aprender el idioma del territorio Quichua Tena de manera fácil y divertida, de muestra la lógica y gramática del idioma quichua, además cuenta con diferentes métodos de enseñanza y un test que te ayudará a ver qué tanto estás aprendiendo, si tu deseo es aprender el idioma quichua tena, esta aplicación es para ti.

**Nombre del software:** YachanaApp Quichua Tena

**Dirección del software:** Play Store

**Tipo de software:** Aplicación Educativa

**Autor del software:** Adrián Jael

**Año:** 10/07/2020

**Idioma:** español

**Área de conocimiento:** quichua **Tema:** Educación bilingüe

**Nivel educativo en el que puede ser usado:** Básico

**Tabla 7**

*Evaluación de la App Yachanaapp Quichua Tena*

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
Técnicos (Presentación y estructura)	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.			X	
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.			X	
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.		X		
	4. Es fácil de comprender y manejar.			X	
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.			X	
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.			X	
Pedagógicos	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.			X	
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.			X	
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.			X	
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.			X	
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.			X	
	12. El usuario puede finalizar las actividades en cualquier momento.	Si			
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.			X	
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.			X	
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.			X	
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.			X	
	17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.		X		
Tecnológicos	18. Que tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.			X	
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.			X	
	20. Su instalación es apropiada			X	

**Nombre del evaluador(a):** Jefferson Isla

**Fecha de evaluación:** 15/02/2023

## **Interpretación de resultados**

- **Aspecto Técnico de la App YachanaApp**

Se puede detallar en la tabla que el usuario se siente cómodo con la presentación de la pantalla e iconos de navegación que hacen fáciles de comprender y manejar donde las ilustraciones motivan al usuario por su facilidad de interpretación ya que también la presencia de audios es nítida agilitando la comprensión del contenido por lo que reciben una calificación de Buena que equivale al 18.75% de su total, mientras que no se siente cómodo con la velocidad de respuesta por parte de la aplicación obteniendo una calificación Regular que equivale al 12.5% de su total.

- **Aspecto Pedagógico de la App YachanaApp**

Se presenta el análisis donde se visualiza la conformidad con el contenido y la forma como sus preguntas no se desbordan del tema manteniendo siempre un lenguaje correcto que visualiza el orden eficiente de la información en el que se presenta la cantidad adecuada de contenido para su enseñanza con apoyos multimedia al usuario y que la ayuda del sistema siempre se encuentra presente, se ofrecen estímulos por avanzar en el contenido por lo que se obtiene una valoración de Buena que equivale al 37.5% de su total, el usuario puede finalizar en cualquier momento su sesión en la aplicación sin perder su progreso por lo que obtiene una calificación de Excelente que equivale a un 50% de su total, seguido tenemos la disconformidad en la que la aplicación no permite la toma de decisiones independientes por lo que recibe una valoración de Regular equivalente al 25% de su total.

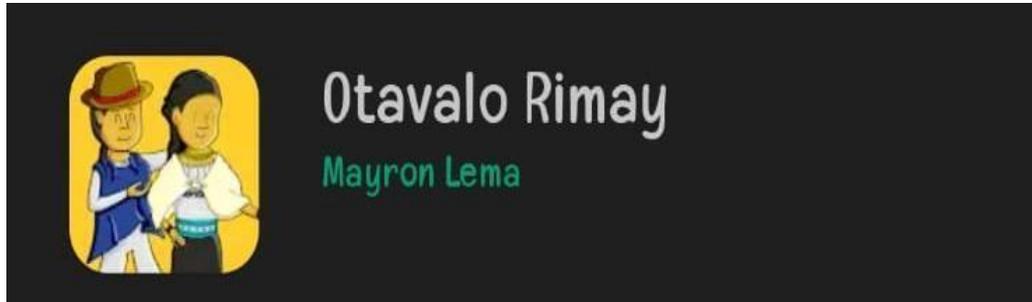
- **Aspecto Tecnológico de la App YachanaApp**

Podemos apreciar que en este aspecto tecnológico tenemos una mayor valoración que recibe una calificación de Buena ya que es muy fácil de es factible tenerla instalada en los dispositivos por lo que tiene un 18.75% de su total.

### 4.3.3. Aplicación Otavalo Rimay

#### Ilustración 6

*Tercera Aplicación Evaluada*



Aplicación interactiva enfocada al aprendizaje de palabras y frases kichwa, Otavalo Rimay es una aplicación móvil que te permite aprender las palabras y frases más utilizadas en el idioma kichwa. El contenido de esta aplicación está dividido en varios temas en los cuales puedes encontrar una sección de teoría y otra sección enfocada a ejercicios de refuerzo. Los ejercicios de refuerzo te ayudan a poner a prueba tus conocimientos adquiridos durante el aprendizaje del idioma kichwa, además de que contiene imágenes que facilitan la interacción con el usuario.

**Nombre del software:** Otavalo Rimay

**Dirección del software:** Play Store

**Tipo de software:** Aplicación Educativa

**Autor del software:** Mayron Lema

**Año:** 29/05/2020

**Idioma:** español

**Área de conocimiento:** Quichua

**Tema:** Educación bilingüe

**Nivel educativo en el que puede ser usado:** Básico

**Tabla 8**

*Evaluación de la App Otavalo Rimay*

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
Técnicos (Presentación y estructura)	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.		X		
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.		X		
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.			X	
	4. Es fácil de comprender y manejar.			X	
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.		X		
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.		X		
Pedagógicos	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.			X	
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.			X	
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.			X	
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.			X	
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.		X		
	12. El usuario puede finalizar las actividades en cualquier momento.				Si
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.		X		
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.		X		
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.		X		
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.		X		
17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.		X			
Tecnológicos	18. Que tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.		X		
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.		X		
	20. Su instalación es apropiada.		X		

**Nombre del evaluador(a):** Viviana Gualli

**Fecha de evaluación:** 13/02/2023

## **Interpretación de resultados**

- **Aspecto Técnico de la App Otavalo Rimay**

Podemos apreciar que se encuentra conformidad en cuanto a la velocidad de respuesta por el sistema que facilita su interacción con los usuarios que se obtiene una calificación de Buena equivalente al 18.75% de su total, mientras que no se siente conformidad en cuanto a la presentación de pantalla e iconos para su navegación y su contenido multimedia es de una baja calidad para los usuarios recibiendo una calificación de Regular donde se da una valoración del 12.5% de su total.

- **Aspecto Pedagógico de la App Otavalo Rimay**

Podemos apreciar que la mayor aceptación con una Excelente calificación es que el usuario puede finalizar la sesión en cualquier momento dando una aceptación del 50% de su total, seguido tenemos que el contenido y las preguntas están acordes al tema manejando siempre un lenguaje adecuado para el usuario ya que tiene un orden jerárquico de su información obteniendo una calificación de Buena que equivale al 37.5% de su total, mientras que se visualiza una disconformidad en cuanto a la cantidad de apoyo para la retroalimentación del usuario en la que no podemos apreciar apoyo alguno mucho menos ofrece estímulos por cada progreso y limita la toma de decisiones por lo que se obtiene una valoración de Regular que equivale al 25% de su total.

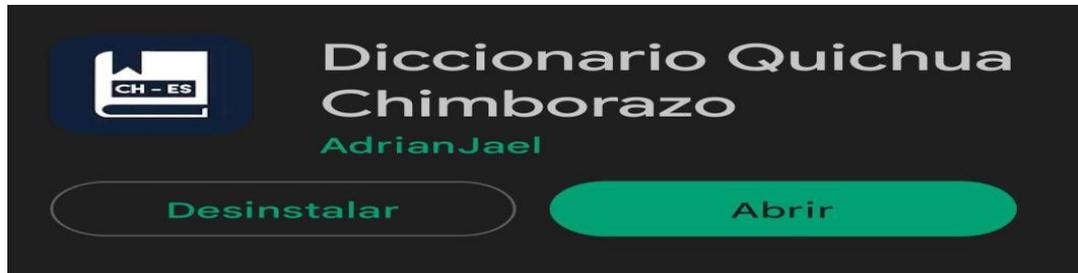
- **Aspecto Tecnológico de la App Otavalo Rimay**

En este aspecto podemos exponer que se obtuvo una valoración baja en comparación con las otras aplicaciones que se puede apreciar una declinación por parte de los usuarios en cuanto al aspecto tecnológico ya que no presenta motivación para permanecer en los dispositivos obtienen una calificación de Regular que equivale al 12.5% de su total.

#### 4.3.4. *Diccionario Quichua Chimborazo*

##### **Ilustración 7**

*Cuarta Aplicación Evaluada*



Este aplicativo móvil es apto para niños y personas adultas que deseen aprender Quichua cuenta con 7000 palabras lo que ayudará a buscar el significado de las palabras de forma bidireccional, además cuenta con un icono de examen la cual se debe saber el significado de dicha palabra, este examen cuenta con 10 preguntas donde se muestra las respuestas correctas, incorrectas y el tiempo transcurrido en completar. Además, cuenta con un icono de ajustes donde se puede cambiar la tonalidad de colores dentro de la aplicación y un historial de las palabras visitadas. Para su descarga se encuentra en Play Store para todo tipo de celular Android.

**Nombre del software:** Diccionario Quichua Chimborazo

**Dirección del software:** Play Store

**Tipo de software:** Aplicación Educativa

**Autor del software:** Adrian Jael

**Año:** 13/04/2020

**Idioma:** español

**Área de conocimiento:** quichua **Tema:** Educación bilingüe

**Nivel educativo en el que puede ser usado:** Básico

**Tabla 9**

*Evaluación de la App Diccionario Quichua Chimborazo*

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
Técnicos (Presentación y estructura)	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.		X		
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.	X			
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.			X	
	4. Es fácil de comprender y manejar.			X	
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.				
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.	X			
Pedagógicos	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.		X		
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.		X		
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.			X	
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.		X		
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.			X	
	12. El usuario puede finalizar las actividades en cualquier momento.				Si
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.			X	
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.		X		
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.	X			
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.			X	
17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.			X		
Tecnológicos	18. Que tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.		X		
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.			X	
	20. Su instalación es apropiada			X	

**Nombre del evaluador(a):** Viviana Gualli

**Fecha de evaluación:** 16/02/2023

## **Interpretación de Resultados**

- **Aspecto Técnico de la App Diccionario Quichua Chimborazo**

En el aspecto técnico de la aplicación Diccionario Quichua Chimborazo se puede observar la comodidad en el manejo y la velocidad de respuesta por parte del sistema en la que se obtiene una valoración del 18.75% de su total, seguido por la conformidad cuanto a la presentación de su pantalla, imágenes e ilustraciones en el que se obtiene una valoración de Regular que equivale al 12.5% , mientras que los iconos y el audio presentado como apoyo son de baja calidad y no tienen una aceptación por lo que reciben una calificación de Mala que equivale al 6.25% de su totalidad.

- **Aspecto Pedagógico de la App Diccionario Quichua Chimborazo**

En el aspecto pedagógico podemos apreciar que los usuarios pueden finalizar su sesión en cualquier momento y su progreso no se pierde por lo que se obtiene una valoración de Excelente que equivale al 50% de su total, mientras que se evidencia un lenguaje adecuado por parte del sistema, la cantidad de elementos para la retroalimentación para el usuario es aceptable por lo que presenta apoyo constante y ofreciendo estímulos a cada participación dando libertad en la toma de decisiones obteniendo una valoración de Buena que equivale al 37.5%, mientras que el contenido, el orden de la información no se encuentra aceptables pues no cuenta con un orden jerárquico, su contenido multimedia es de baja calidad por lo que se obtiene una calificación de Regular que equivale al 25% , por ultimo no contamos con una ayuda del sistema recibiendo una calificación de Mala que equivale al 12.5%.

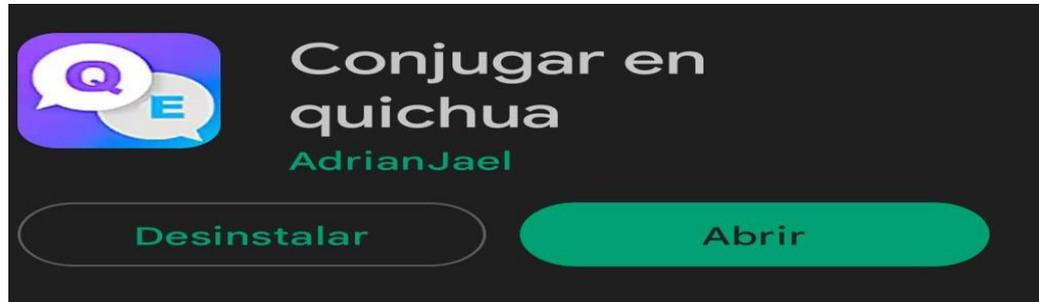
- **Aspecto Tecnológico de la App Diccionario Quichua Chimborazo**

En este aspecto podemos analizar que no se encuentra diferente a las demás aplicaciones por lo que es fácil de instalar y se recomienda el uso en sus dispositivos obteniendo una valoración de Buena que equivale al 18.75%, mientras que es apto en comparación a otras aplicaciones, pero con bajo rendimiento teniendo así una calificación de Regular que equivale al 12,5% de su totalidad.

#### 4.3.5. Aplicación Conjugación en Quichua

##### Ilustración 8

*Quinta Aplicación Evaluada*



Es una aplicación de aprendizaje que se puede conjugar en los dialectos: Quichua tena y Quichua Chimborazo, en el tiempo presente, pasado y futuro es muy fácil de utilizarlo para todas las personas que deseen aprender el idioma Quichua, esta herramienta es apta para todo tipo de dispositivos móviles además se encuentra en Play Store para su descarga.

**Nombre del software:** Conjugar Quichua

**Dirección del software:** Play Store

**Tipo de software:** Aplicación Educativa

**Autor del software:** Adrián Jael

**Año:** 06/03/2

**Idioma:** español

**Área de conocimiento:** quichua

**Tema:** Educación bilingüe

**Nivel educativo en el que puede ser usado:** Básico

**Tabla 10**

*Evaluación de la App Conjugar Quichua*

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
<b>Técnicos</b> (Presentación y estructura)	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.			X	
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.			X	
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.			X	
	4. Es fácil de comprender y manejar.			X	
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.		X		
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.	X			
<b>Pedagógicos</b>	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.			X	
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.				
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.			X	
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.			X	
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.		X		
	12. El usuario puede finalizar las actividades en cualquier momento.	<b>Si</b>			
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.		X		
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.		X		
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.			X	
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.		X		
17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.		X			
<b>Tecnológicos</b>	18. Que tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.		X		
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.			X	
	20. Su instalación es apropiada			X	

**Nombre del evaluador(a):** Viviana Guali

**Fecha de evaluación:** 14/02/2023

## **Interpretación de Resultado**

- **Aspecto Técnico de la App Conjuguar Quichua**

Se puede apreciar que en el aspecto técnico de la aplicación conjuguar Quichua se presenta una pantalla e iconos amigables para el usuario ya que el sistema da una respuesta ágil donde el contenido es claro en la información que está transmitiendo por lo que obtiene una valoración de Buena que equivale al 18.75% de su totalidad, seguido tenemos que se presente un contenido bajo de apoyo multimedia por lo que recibe una valoración de Regular que equivale al 12.5%, no consta de audios por lo que tampoco no se les puede configurar por ello reciben una calificación de Mala que equivale al 6.75% de su totalidad.

- **Aspecto Pedagógico de la App Conjuguar Quichua**

En el aspecto pedagógico podemos apreciar que el usuario puede iniciar y finalizar en cualquier momento el sistema por lo que recibe una calificación de Excelente que equivale al 50% de su totalidad, el contenido presentado es preciso para el usuario donde maneja un lenguaje adecuado donde se visualiza lógica en la presentación de la información por lo que recibe una valoración de 37.5%, mientras se visualiza disconformidad en cuanto a las preguntas realizadas y carece de información para la retroalimentación del tema y no presenta apoyo, motivación algún al usuario limitando la toma de decisiones por lo que obtienen una valoración de Regular que equivale al 25%, no cuenta con la presencia de ayuda por parte del sistema recibiendo una valoración baja que es Mala equivalente al 12.5% de su totalidad.

- **Aspecto Tecnológico de la App Conjuguar Quichua**

Podemos apreciar que es fácil y se recomienda su uso por lo que recibe una calificación de Buena que equivale al 18.75%, mientras que es de baja calidad en comparación a otras aplicaciones por lo que recibe una valoración de Regular que equivale al 12.5% de su totalidad.

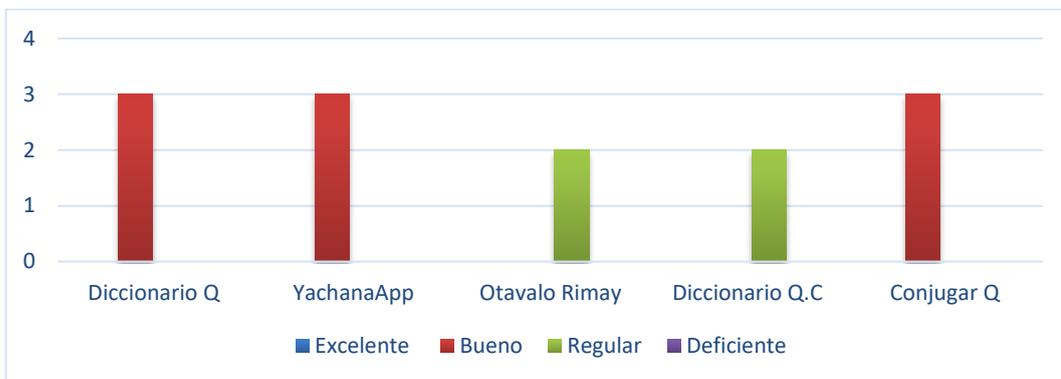
Cumpliendo con los objetivos damos paso a la verificación del apego de cada una de estas aplicaciones expuestas con todas las normas presentadas sobre la usabilidad donde se establece un cierto nivel de validación para cada una de las mismas acorde a los tres aspectos establecidos que se puede apreciar en las siguientes ilustraciones:

## Comparación de Resultados

### 1. Evaluación de interfaz (pantalla).

#### Ilustración 9

*Pregunta 1 del Aspecto Técnico*



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

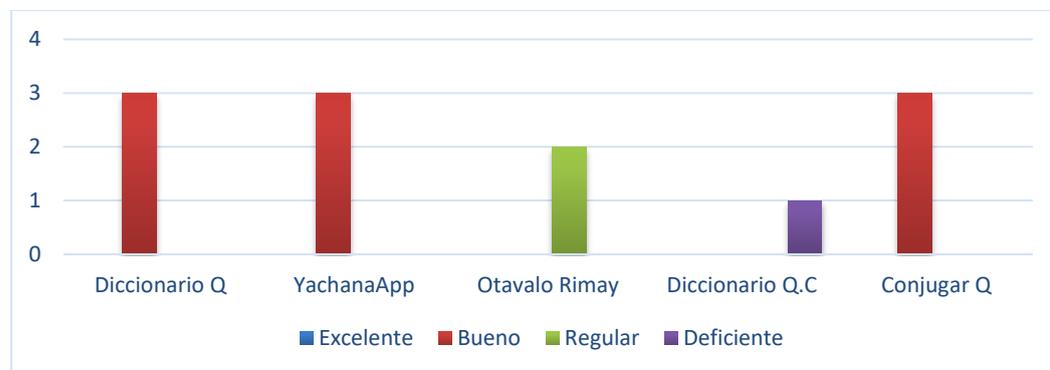
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado se puede apreciar que las siguientes aplicaciones, diccionario quichua tena, yachanaApp y conjugador Quichua obtuvieron una calificación de Buena es decir tienen una presentación de pantalla aceptable y amigable para el usuario, en cambio las aplicaciones Otavalo Rimay y Diccionario Quichua Chimborazo obtuvieron una calificación Regular, lo que da a entender que los usuarios no se sienten muy cómodos con la presentación de pantalla.

### 2. Evaluación de interfaz (íconos).

#### Ilustración 10

*Pregunta 2 del Aspecto Técnico*



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

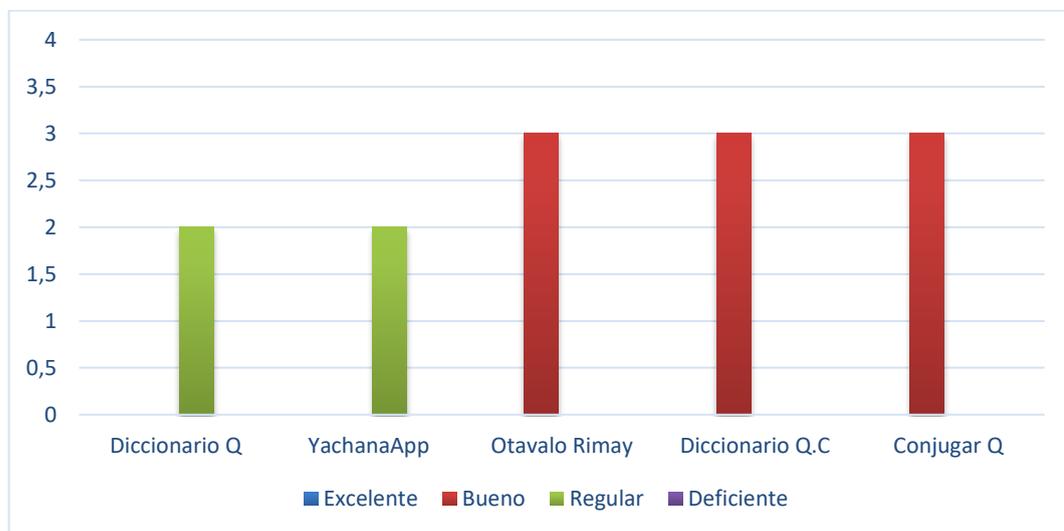
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado las aplicaciones Diccionario Quichua tena, YchanaApp y Conjugador Quichua obtuvieron una calificación de Buena, es decir sus iconos de navegación tienen buen color y un tamaño adecuado, la aplicación Otavalo Rimay tiene una calificación de Regular ya que sus iconos no son tan aceptables para los usuarios, por último, la aplicación Diccionario Quichua Chimborazo tiene una deficiencia en sus iconos es decir en el color y tamaño.

### 3. Evaluación al tiempo de ejecución.

#### Ilustración 11

*Pregunta 3 del Aspecto Técnico*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

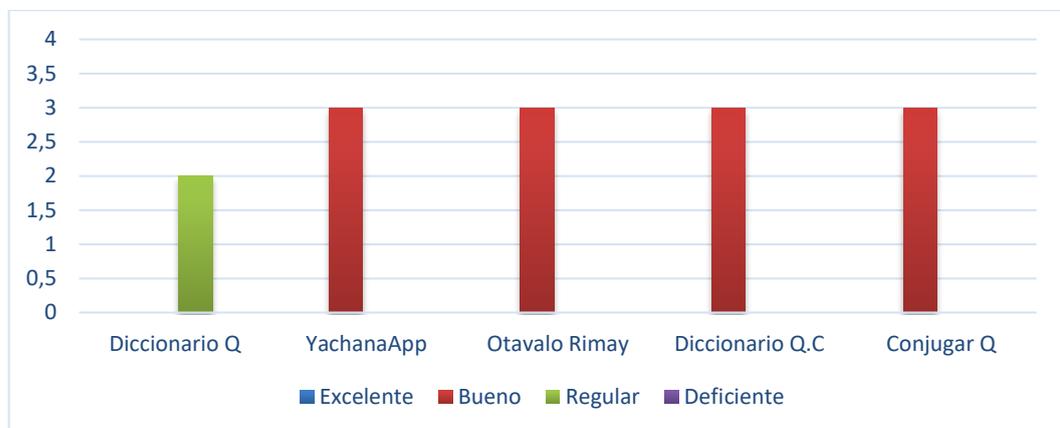
**Fuente:** *Ficha de evaluación*

En las aplicaciones Otavalo Rimay, Diccionario Quichua Chimborazo y conjugador quichua se pudo observar una calificación de Buena es decir que el usuario se siente cómodo con la velocidad de ejecución de estas aplicaciones, y las aplicaciones Diccionario quichua tena y YachanaApp obtuvieron una calificación regular es decir no es tan cómoda la velocidad de ejecución dentro de la aplicación.

#### 4. Evaluación del nivel de comprensión

##### Ilustración 12

Pregunta 4 del Aspecto Técnico



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

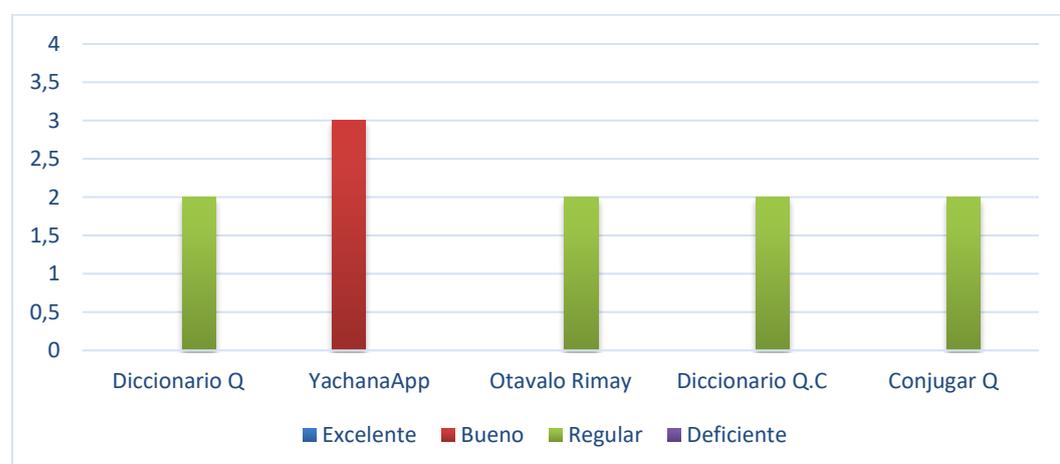
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado se puede apreciar que las siguientes aplicaciones, yachanaApp, Otavalo Rimay, Diccionario quichua Chimborazo y conjugador Quichua obtuvieron una calificación Buena, es decir estas aplicaciones son fáciles de comprender y manejar, en cambio la aplicación Diccionario quichua tena obtuvo una calificación Regular donde no es tan fácil de comprender su forma de manejo.

#### 5. Evaluación del contenido de apoyo

##### Ilustración 13

Pregunta 5 del Aspecto Técnico



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

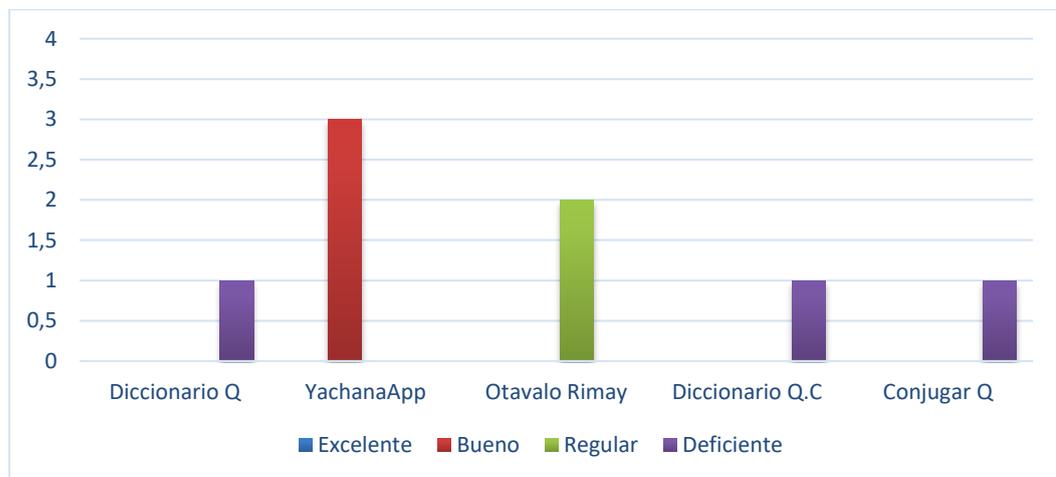
**Fuente:** Ficha de evaluación

En el análisis realizado de la pregunta 5 la aplicación YachanaApp obtuvo una calificación de Buena donde sus imágenes, animación y audio motivan al aprendizaje del idioma, en cambio las aplicaciones restantes, obtuvieron una calificación Regular, donde se da entender que las imágenes, animaciones y audios son un poco menos interactivo.

## 6. Evaluación de los ajustes del contenido

### Ilustración 14

*Pregunta 6 del Aspecto Técnico*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

**Fuente:** *Ficha de evaluación*

Se puede apreciar que la aplicación YachanaApp obtuvo una calificación de Buena donde se da entender que el audio es bueno y no tiene alguna falla, la aplicación Otavalo Rimay obtuvo una calificación de Regular donde su audio es bajo es decir no es tan nítido, en cambio las aplicaciones Diccionario quichua tena, Diccionario quichua Chimborazo y conjugador quichua es decir su calificación es muy deficiente.

## 7. Evaluación del contenido de aprendizaje.

### Ilustración 15

#### Pregunta 7 del Aspecto Pedagógico



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

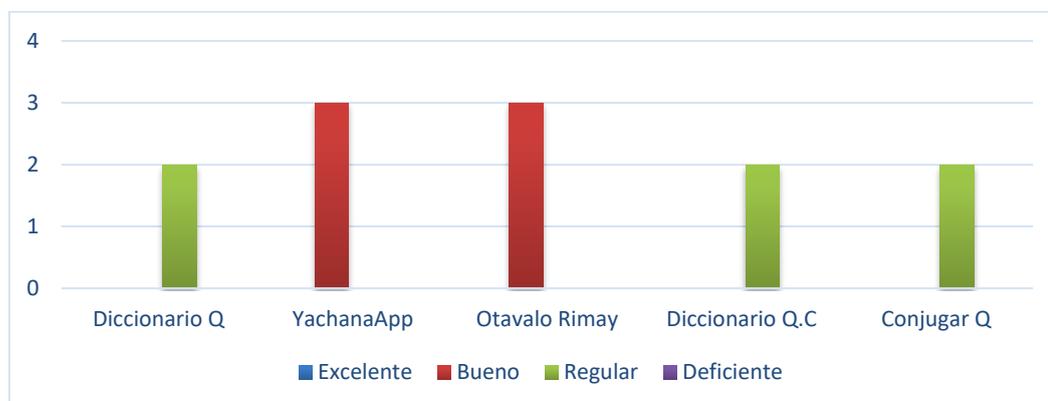
**Fuente:** Ficha de evaluación

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas como YachanaApp, Otavalo Rimay y Conjugador quichua obtuvieron una calificación Buena es decir que estas aplicaciones cuentan con un mejor contenido de aprendizaje, de igual manera la aplicación Diccionario quichua tena y Diccionario quichua Chimborazo tuvieron una calificación Regular por ende se interpreta que cuenta con poco contenido de aprendizaje.

## 8. Evaluación al contenido y medición del conocimiento.

### Ilustración 16

#### Pregunta 8 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

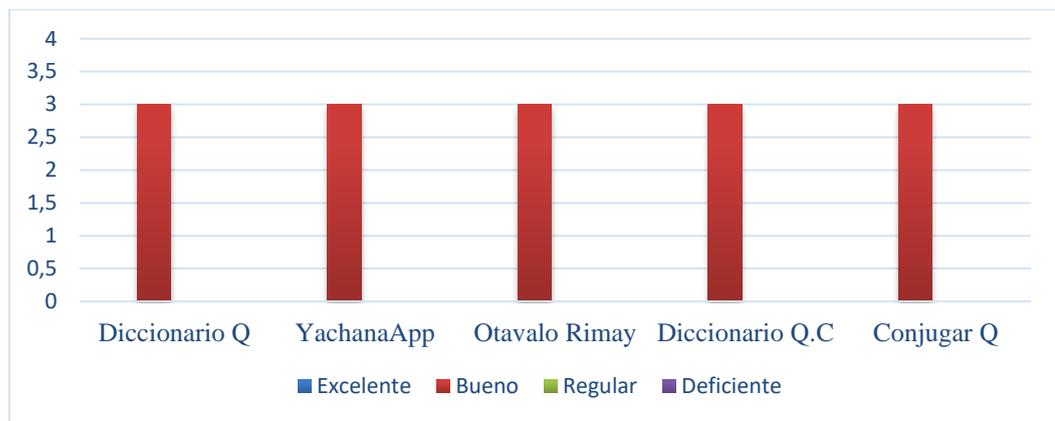
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante las aplicaciones evaluadas como YachanaApp y Otavalo Rimay tienen un contenido muy bien estructurado para así poder medir los conocimientos donde obtuvieron su calificación de Buena, en cambio las aplicaciones Diccionario quichua tena, Diccionario Quichua Chimborazo y Conjuguar Quichua tienen una calificación Regular, donde se puede decir que tienen un contenido medio ligero.

### 9. Evaluación al manejo del lenguaje.

#### Ilustración 17

*Pregunta 9 del Aspecto Pedagógicos*



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

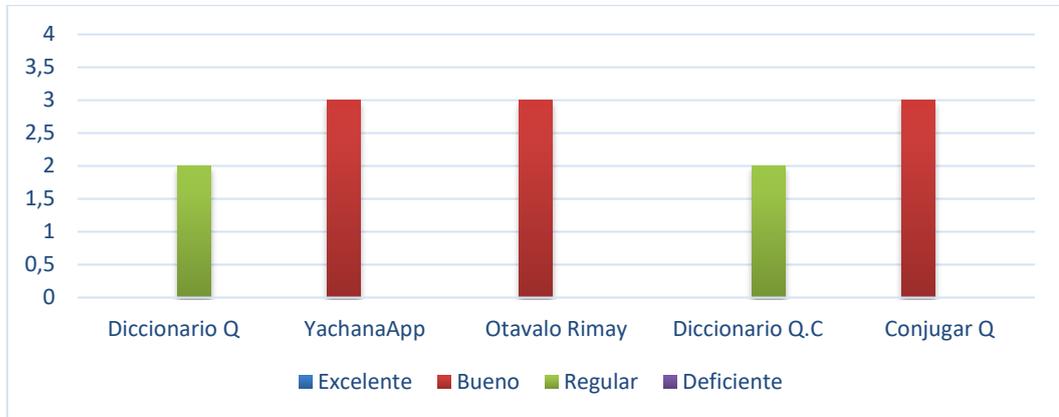
**Fuente:** Ficha de evaluación

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas las 5 aplicaciones cuentan con un lenguaje adecuado que facilita el aprendizaje del idioma Quichua, todas estas aplicaciones obtuvieron una calificación de Buena.

## 10. Evaluación de la secuencia lógica del contenido.

### Ilustración 18

Pregunta 10 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

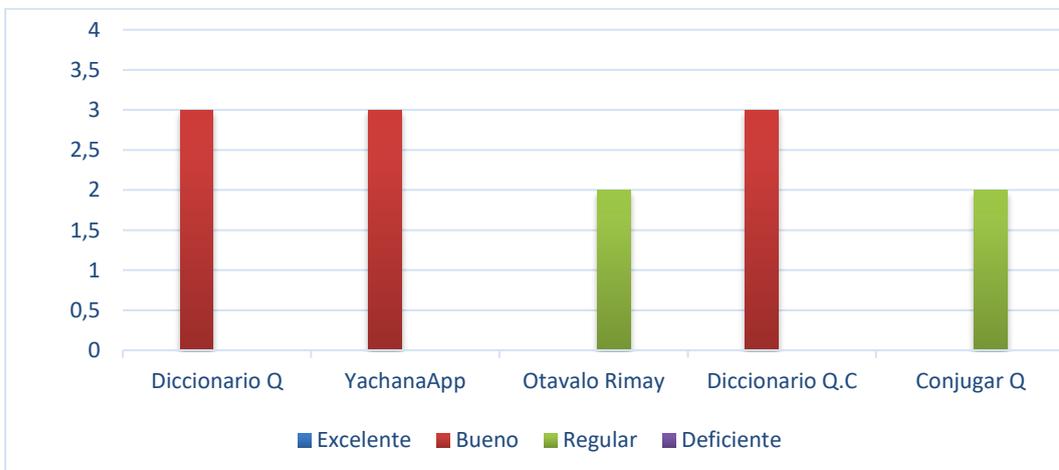
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado de las aplicaciones YachanaApp, Otavalo Rimay y Conjugador Quichua se obtuvo una calificación Buena, donde su contenido tiene una secuencia lógica que permite entender con claridad, por ende, la aplicación Dicionario quichua tena y Dicionario Quichua Chimborazo no cuenta con una secuencia lógica en todo su contenido y reciben una calificación de Regular.

## 11. Evaluación a las actividades para la retroalimentación.

### Ilustración 19

Pregunta 11 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

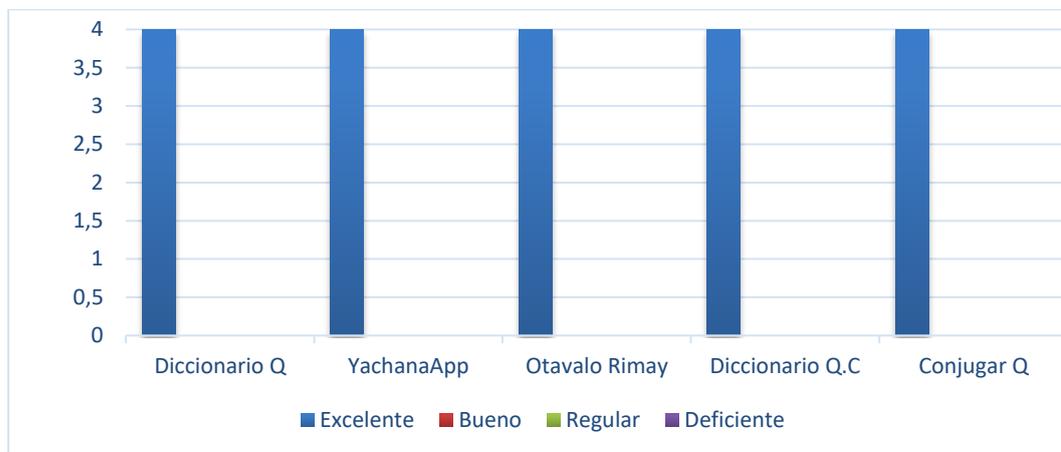
**Fuente:** Ficha de evaluación

Se pudo apreciar que las aplicaciones Diccionario Quichua Tena, YachanaApp y Diccionario Quichua Chimborazo obtuvieron una calificación de Buena es decir que tiene suficiente cantidad de actividades para la retroalimentación del aprendizaje, en cambio la aplicación Otavalo Rimay y Conjuguar Quichua obtuvieron una calificación regular en la que tiene poca cantidad de actividades.

## 12. Evaluación para finalizar las actividades en las apps.

### Ilustración 20

*Pregunta 12 del Aspecto Pedagógicos*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

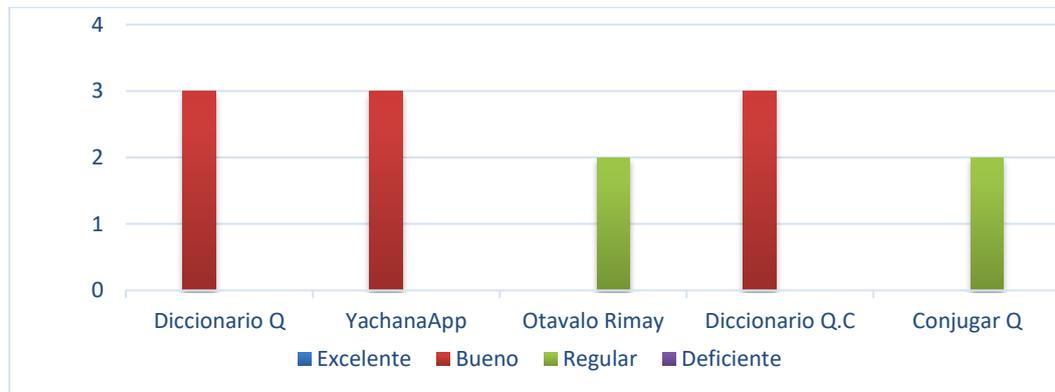
**Fuente:** *Ficha de evaluación*

De acuerdo al resultado obtenido de las 5 aplicaciones evaluadas se obtuvo una calificación excelente donde los usuarios pueden finalizar las actividades a cualquier momento.

### 13. Evaluación del propósito del curso

#### Ilustración 21

Pregunta 13 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

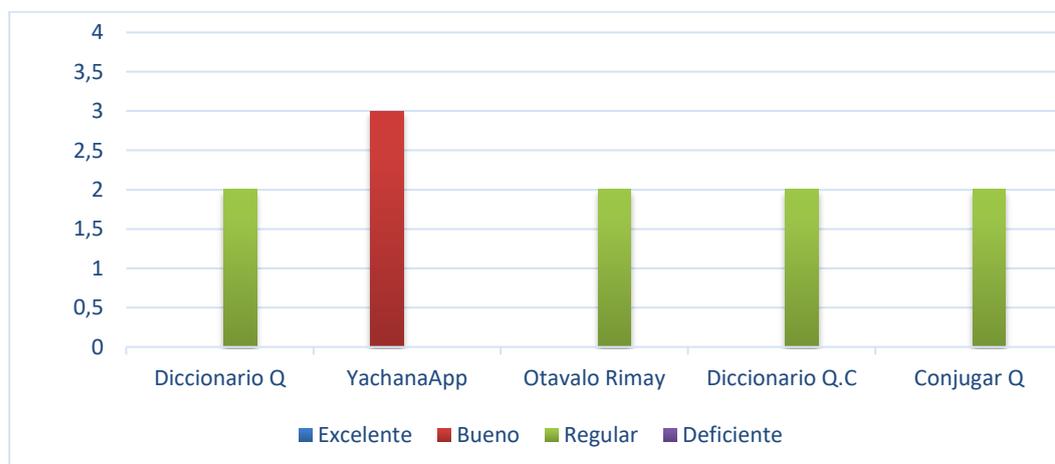
**Fuente:** Ficha de evaluación

Se pudo apreciar que las aplicaciones Diccionario quichua tena, YachanaApp y Diccionario Quichua Chimborazo obtuvieron una calificación de Buena, presentado una guía de apoyo para así alcanzar el aprendizaje del idioma Quichua, en cambio la aplicación Otavalo Rimay y Conjugador Quichua obtuvieron una calificación regular en la que presenta poco apoyo de las actividades.

### 14. Evaluación del contenido multimedia.

#### Ilustración 22

Pregunta 14 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

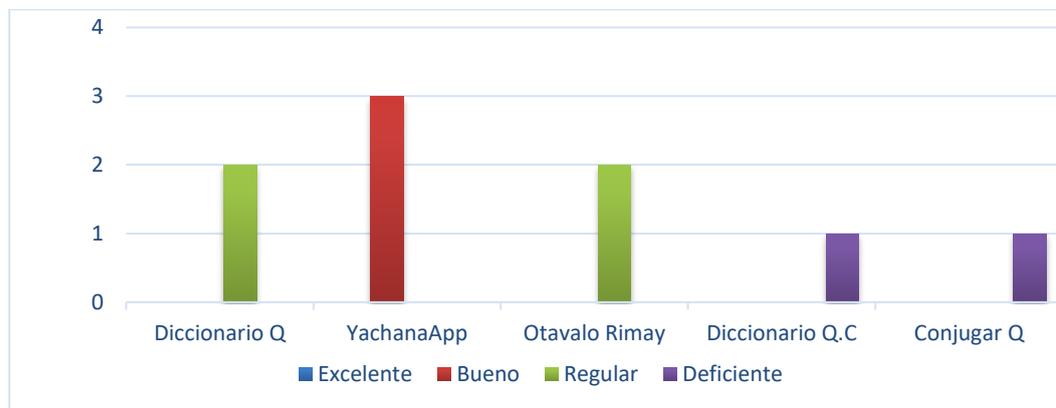
**Fuente:** Ficha de evaluación

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas YachanaApp es la única que obtuvo una calificación de Buena, es apto su contenido multimedia para el usuario. En cambio, las apps Diccionario Quichua Tena, Otavalo Rimay, Diccionario Quichua Chimborazo, Conjugador Quichua tienen una calificación Regular es decir su contenido multimedia no es tan factible para el usuario.

### 15. Evaluación de la función de ayuda.

#### Ilustración 23

*Pregunta 15 del Aspecto Pedagógicos*



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

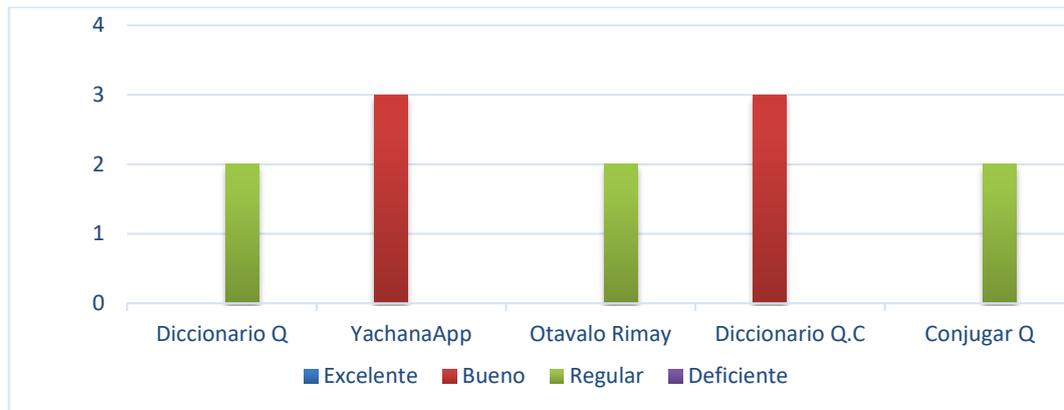
**Fuente:** Ficha de evaluación

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas YachanaApp tiene la calificación más alta que equivale a Buena donde el usuario tiene un ayudante que facilita la pronunciación de las palabras, el Diccionario Quichua Tena y Otavalo Rimay tienen una calificación Regular que no es tan factible el ayudante para el usuario y el Diccionario Quichua Chimborazo, Conjugador Quichua tienen una deficiencia es decir no cuenta con un ayudante por lo que reciben una calificación baja.

## 16. Análisis de la motivación del sistema.

### Ilustración 24

Pregunta 16 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

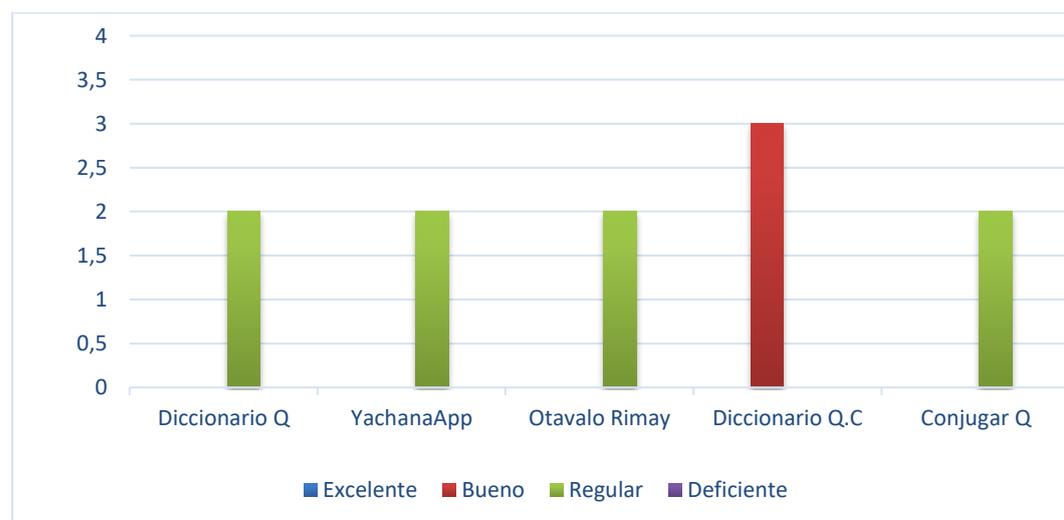
**Fuente:** Ficha de evaluación

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas YachanaApp, Dicionario Quichua Chimborazo tiene la calificación Buena, donde permite saber los estímulos externos que tiene como respuestas correctas, en cambio las aplicaciones como Dicionario Quichua Tena, Otavalo Rimay Conjuguar Quichua tienen una calificación Regular.

## 17. Evaluación a la creatividad y toma de decisiones.

### Ilustración 25

Pregunta 17 del Aspecto Pedagógicos



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

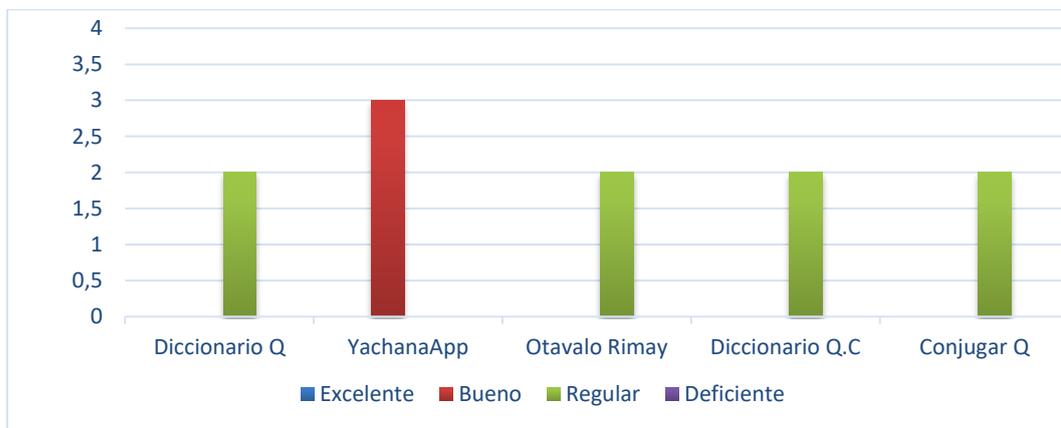
**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado de la pregunta 17 la aplicación Diccionario Quichua Chimborazo obtuvo una calificación de Buena donde motiva la creatividad y permite el aprendizaje del idioma, en cambio las aplicaciones restantes, obtuvieron una calificación Regular, donde se da a comprender que cuenta con menos creatividad en la toma de decisiones.

**18. Evaluación del nivel de aceptación de la aplicación.**

**Ilustración 26**

*Pregunta 18 del Aspecto Tecnológico*



**Elaborado por:** *Viviana Gualli y Jefferson Isla*

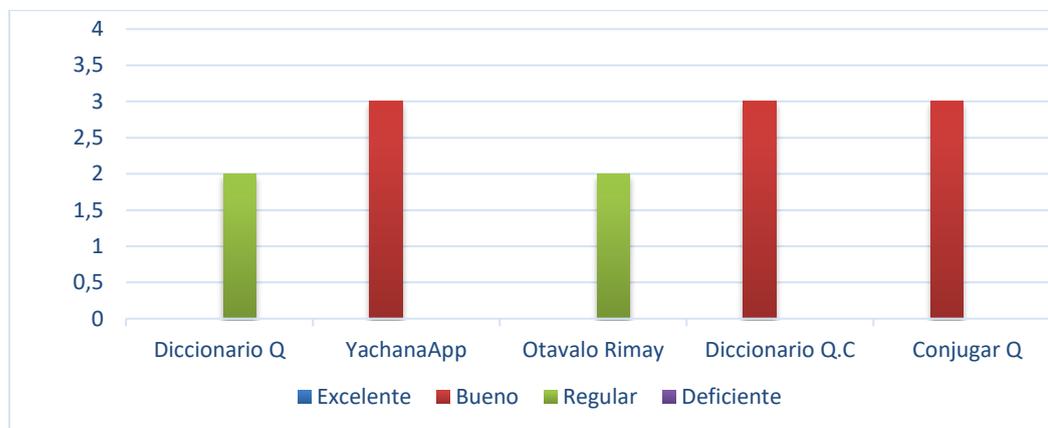
**Fuente:** *Ficha de evaluación*

De acuerdo a las aplicaciones evaluadas YachanaApp es la única que obtuvo una calificación Buena, cuenta con todas las expectativas de aprendizaje que desea el usuario. En cambio, las aplicaciones Diccionario Quichua Tena, Otavalo Rimay, Diccionario Quichua Chimborazo, Conjugador Quichua tienen una calificación Regular estas apps no cuentan con algunas funcionalidades que otras.

## 19. Evaluación de su rendimiento.

### Ilustración 27

#### Pregunta 19 del Aspecto Tecnológico



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

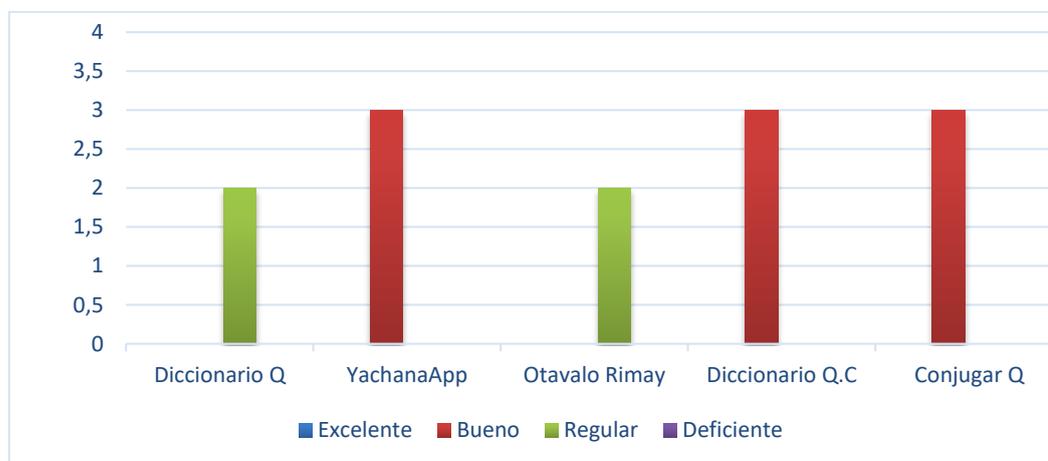
**Fuente:** Ficha de evaluación

En base a las aplicaciones evaluadas YachanaApp, Dicionario Quichua Chimborazo y Conjugador Quichua indican que es apto su descarga de igual manera su interacción, la cual tiene una calificación de Buena, las dos restantes Dicionario Quichua Tena y Otavalo Rimay son un poco pesadas en su descarga por esa razón tienen una calificación de Regular.

## 20. Evaluación de su instalación.

### Ilustración 28

#### Pregunta 20 del Aspecto Tecnológico



**Elaborado por:** Viviana Gualli y Jefferson Isla

**Fuente:** Ficha de evaluación

Mediante el análisis realizado de la pregunta 20 las aplicaciones YachanaApp, Diccionario Quichua Chimborazo y Conjugador Quichua tienen una calificación de Buena es decir que su instalación es apropiada y las otras aplicaciones tienen una calificación regular por ende su instalación es menos recomendada.

**Tabla 11**

*Evaluación de generalidades de las aplicaciones*

Parámetros de evaluación	Aplicaciones a Evaluadas				
	Diccionario Quichua Tena	YachanaApp	Otavalo Rimay	Diccionario Quichua Tena	Conjugar en Quichua
<b>Respetan las reglas y el procedimiento</b> Respetan el orden de la palabra, la temática asignada y demás indicaciones del moderador. Evitan generar interferencias tales como Cuchicheos o levantándose de su sitio.	Si respeta las reglas (4)	Si respetan las reglas (4)			
<b>Respetan a los participantes en el debate.</b> Evitan descalificar a otro. Evitan recurrir a lenguaje y gestos que agredan, humillen, ofendan o rebajen al otro.	Si se respeta (4)				
<b>Manejo adecuado del lenguaje no verbal</b> Tono de voz fuerte y clara para ser escuchado por los demás. Contacto visual con los otros y gestos que agredan, humillen u ofendan a otro Posición correcta Gestos que corres ponentes indican atención al debate	Sostiene un buen control del lenguaje no verbal (4)	Sostiene un buen control del lenguaje no verbal (4)	Sostiene un buen control del lenguaje no verbal (4)	Sostiene un buen control del lenguaje no verbal (4)	Sostiene un buen control del lenguaje no verbal (4)
<b>Manejo adecuado del lenguaje verbal</b> Utilizan lenguaje socialmente apropiados Emplean correctamente los términos	Si (4)				

<b>Preparación de argumentos</b> Apoyan sus ideas y argumentos	Si (3)				
<b>Capacidad de síntesis</b> Ofrecen preguntas y respuestas claras, concisas y ordenadas	Muy buena capacidad (4)				
<b>Mantienen coherencia lógica</b> La argumentación evidencia un desarrollo coherente en su presentación	Si se mantiene (4)				
<b>Realizan una buena contra argumentación</b> Evidencia las debilidades de su contrincante respecto a la fundamentación de sus argumentos Evidencian las de sus contrincantes respecto a los alcances posibles consecuencias	No se presentan contra argumentos (3)				
<b>Coherencia y cohesión de grupo</b> Actúan como equipo Mantienen la misma línea de pensamiento	Están de forma jerárquica de forma progresiva (3)	Están de forma jerárquica de forma progresiva (3)	Están de forma jerárquica de forma progresiva (3)	Están de forma jerárquica de forma progresiva (3)	Están de forma jerárquica de forma progresiva (3)
<b>Fuerza persuasiva</b> Su actitud revela convicción y confianza Su argumentación parece ser convincente	Si (4)				

## CONCLUSIONES

- Con el análisis de las normas ISO 9241, 9126, 14598, 25000 que regulan las aplicaciones móviles en beneficio de los usuarios, se encontró varios puntos que se debe cumplir, tomando en cuenta los tiempos de respuesta, la cantidad de contenido y su nivel de cumplimiento acorde a cada norma de las aplicaciones.
- El análisis de las aplicaciones móviles permitió evaluar las características de cada una de ellas obteniendo las fortalezas y debilidades de las aplicaciones que se evaluaron bajo las normas de usabilidad donde se obtuvo una descripción con mejor claridad para el uso de las mismas.
- Para garantizar con el cumplimiento de los estándares en las aplicaciones móviles para el aprendizaje del idioma Quichua, se optó por emplear la metodología descriptiva que facilitó la presentación detallada de cada parámetro analizado en las normas ISO, de esta manera se evaluaron aspectos técnicos, pedagógicos y tecnológicos en las siguientes aplicaciones: Diccionario Quichua tena, YachanaApp Quichua tena, Otavalo rimay, Diccionario Quichua Chimborazo, Conjugador Quichua.
- Finalmente, se obtuvo como resultado que 4 de las 5 aplicaciones evaluadas cumplen con los criterios de las normas ISO permitiendo un nivel aceptable de usabilidad en las aplicaciones móviles; por otra parte, se puede resaltar que la aplicación YachanaApp es de fácil manejo, la configuración del sistema está acorde al usuario, estas funcionalidades motivan el aprendizaje del idioma Quichua.

## RECOMENDACIONES

- Al realizar el análisis de las normas ISO se debe tener conocimiento profundo de aquellas que están enfocadas en la usabilidad de aplicaciones móviles, para obtener un concepto claro de los estándares que se utilizan y saber si cumplen con el aprendizaje del idioma Quichua.
- Se debe profundizar el estudio de las metodologías de investigación para mejorar la recolección de información y así apegarse a las necesidades de los usuarios utilizando un enfoque que guíe el desarrollo del proyecto.
- Se debe considerar el cumplimiento de las normas ISO para que el consumidor tenga una mejor interacción con el sistema y equilibrio entre los aspectos técnicos, tecnológico y pedagógico para motivar su permanencia en la aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castares, V. C. –. (2016). *Calidad de Software*. Edu.ar.  
<https://cs.uns.edu.ar/~virginia.cuomo/calidad-2016/downloads/CalidadSW-2016-Teoria06-ISO%209126.pdf>
- De la Sociedad de la Información, M. de T. y. (2022). *FUNCIONALIDAD DE APLICACIONES MÓVILES DEBE RESPETARSE, SEGÚN LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*. Gob.ec.  
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/funcionalidad-de-aplicaciones-moviles-debe-respetarse-segun-ley-organica-de-telecomunicaciones/>
- Del Ecuador Constitución, R. (2021). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008*. Oas.org.  
[https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Enríquez, J. G., & Casas, S. I. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos - Técnicos UNPA*, 5(2), 25–47. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>
- Google Play Store*. (2020, Agosto 27). NeoAttack.  
<https://neoattack.com/neowiki/google-play-store/>
- Isabel, E. J. G. C. (2013). *USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES*.  
[http://file:///C:/Users/Usser/Downloads/DialnetUsabilidadEnAplicacionesMoviles-5123524%20\(11\).pdf](http://file:///C:/Users/Usser/Downloads/DialnetUsabilidadEnAplicacionesMoviles-5123524%20(11).pdf)
- Mateus, J. C., Aran-Ramspott, S., & Masanet, M.-J. (2017). Revisión de la literatura sobre dispositivos móviles en la universidad española. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 49.  
<https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17710>
- NORMAS ISO 25000*. (s/f-b). Iso25000.com.  
<https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERIA DE SOFTWARE*.
- Remache, R. A. I. (2019). *Análisis de la metodología de enseñanza-aprendizaje de la lengua Kichwa en la carrera de Educación Intercultural Bilingüe de la*

*Universidad Politécnica Salesiana. Edu.ec.*

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6602/1/T2832-MIE-Iza->

[Analisis.pdf](#)

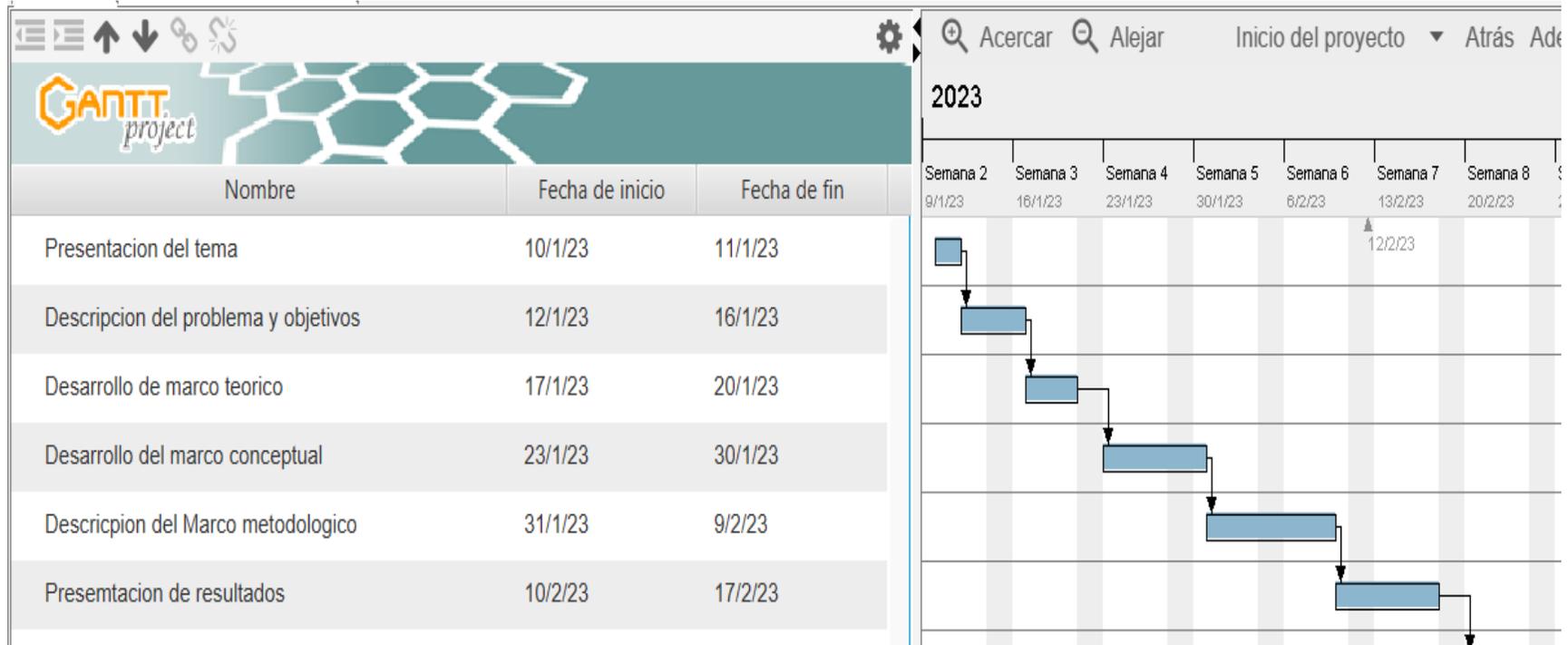
Sanchez, W. (2011, agosto). *La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características*. Core.ac.uk. <https://core.ac.uk/download/pdf/47264961.pdf>

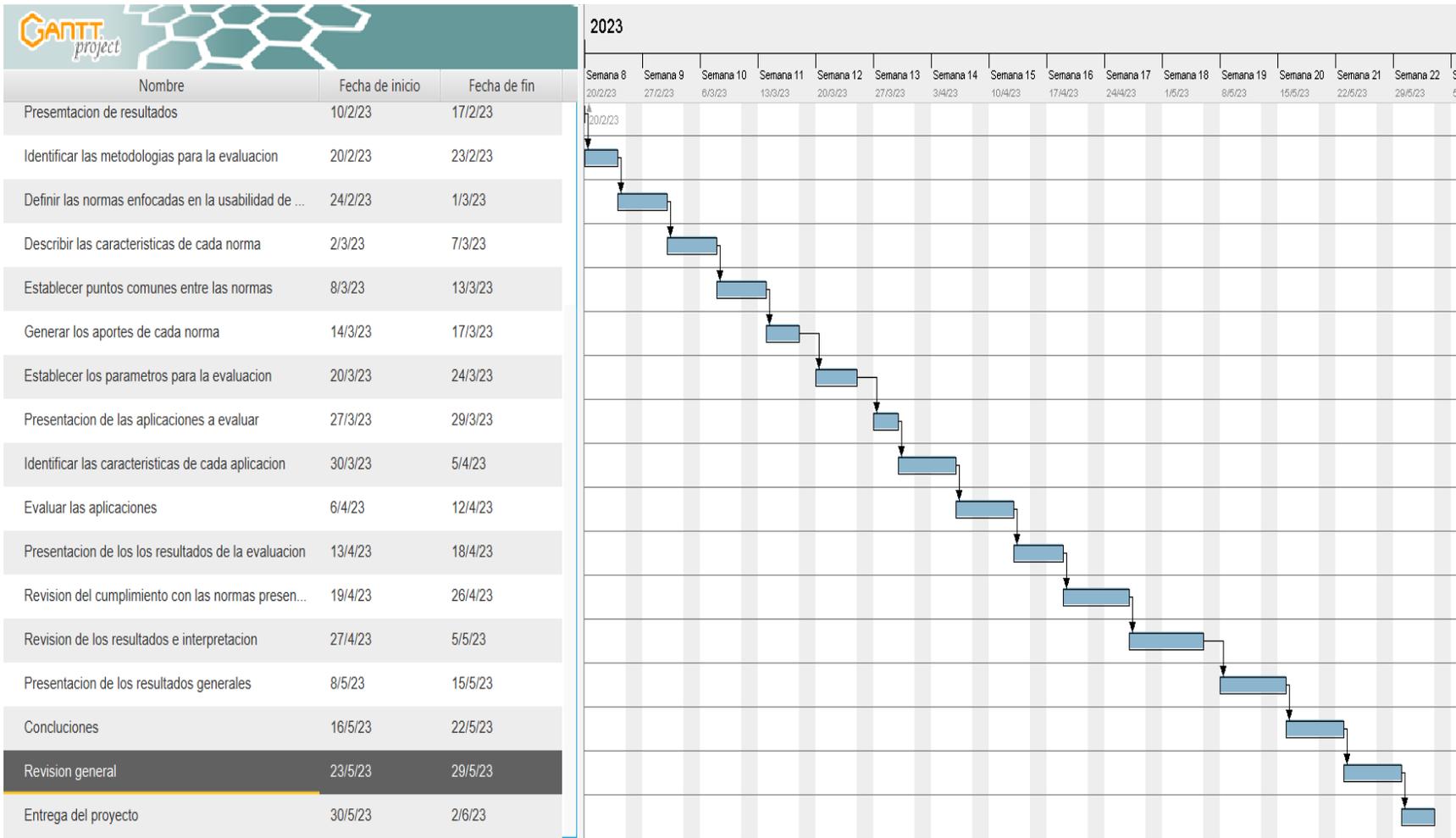
*Usabilidad en una app*. (2016, Febrero 25). Aplicarium El Blog.

<http://aplicarium.com/blog/usabilidad-en-una-app/>

## ANEXOS

### ANEXO 1: Cronograma de Gantt





## ANEXO 2: Presupuesto Ejecutado

Los costos que se generan para este trabajo de investigación se dividen en los recursos humanos, recursos tecnológicos, materiales de oficina y otros costos que presentamos en la siguiente tabla.

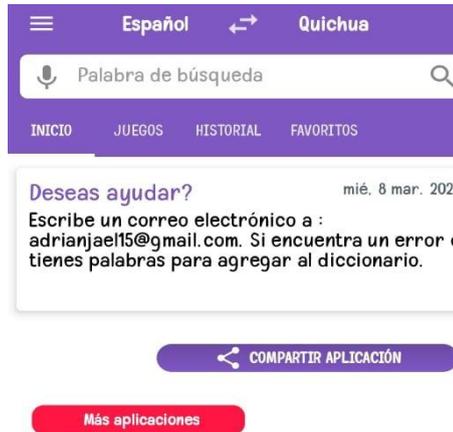
### *Variación económica*

Tipo	Recursos	Cantidad	Costo	Total
Recursos Humanos	Personas	2	0	0
Recursos Hardware	Laptops	2		
	Impresoras	1	0	0
	Celulares	2		
Recursos Software	Sistema operativo	2	0	0
	Herramientas de análisis	4	0	0
Materiales de Oficina	Cuaderno	2	\$2	\$49
	Escritorio	2	\$30	
	Sillas	2	\$15	
	Esferos	4	\$2	
Otros Gastos	Energía Eléctrica	2	\$40	\$90
	Internet	2	\$50	
	<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>\$139</b>	<b>\$139</b>

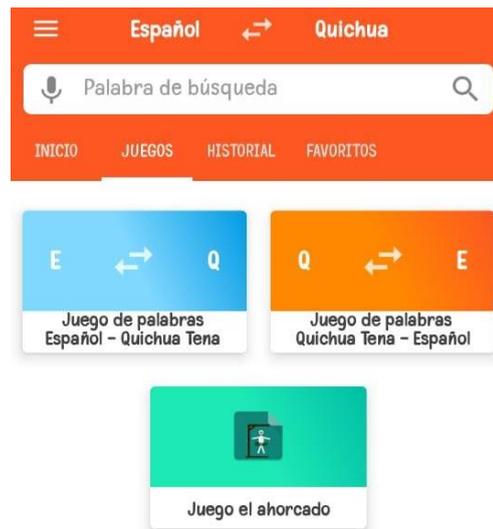
- Instrumentos de recopilación de datos (cuestionario, guión entrevista, ficha de observación, entre otros)
- Otros

### ANEXO 3: Detalles de las Aplicaciones Evaluadas

- **Diccionario Quichua Tena**

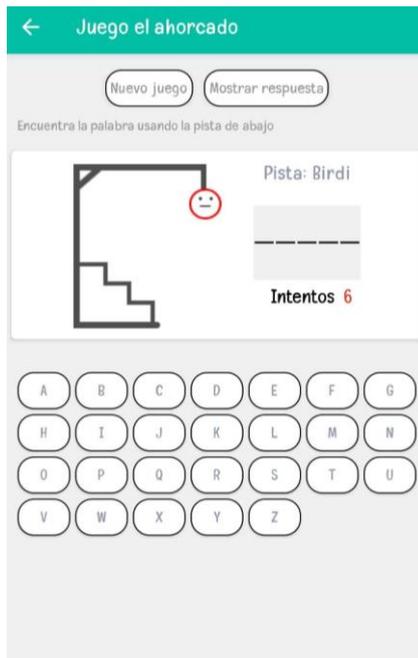


Podemos apreciar la pantalla principal donde se presenta una opción en la parte superior el tipo de búsqueda si es de español a quichua o viceversa, a continuación, se aprecia un recuadro de búsqueda que lo realiza por medio de un audio o de forma escrita, y una barra de opciones donde están cada función de la aplicación, también constamos de una fecha y hora, también en la parte superior izquierda se visualiza un menú desplegable.

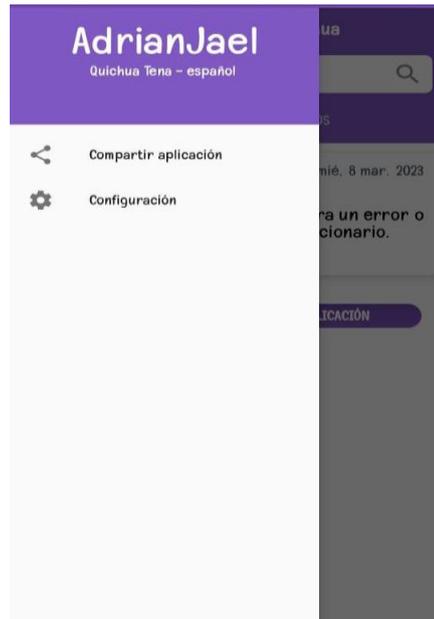


Se puede apreciar en la función de juegos una metodología de enseñanza poco

común para la correlación entre el usuario y su conocimiento en cuanto a las palabras.



Estos son los 3 juegos que presenta la aplicación como método de enseñanza para los usuarios.



Por último, tenemos en la barra desplegable la información del autor como también la configuración y la opción de compartir aplicación.

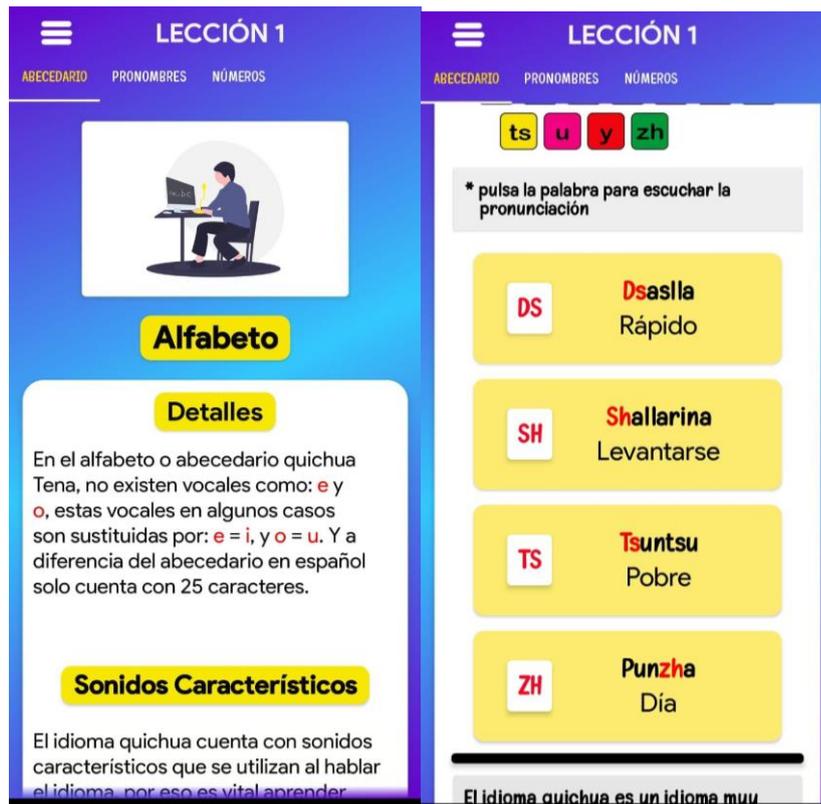
- **YachaApp**



Podemos apreciar el menú de la siguiente forma de presentar los contenidos en forma de módulos que se presenta por etapas que el usuario debe superar y avanzar revisando y realizando un análisis de la información.



Se presentan más de 18 lecciones para el usuario, a esta información se puede acceder por medio del menú de despliegue que es donde también se visualiza la información de nosotros los usuarios ya que accedimos por medio de nuestro correo a la aplicación.



La presentación de la información se da de la siguiente forma para mejor detalle se da una introducción de que se trata cada lección, seguido tenemos una presentación de la información principal, una reproducción de las palabras es accesible cuando se da clic sobre la palabra o letra.

- **Otavallo Rimay**



Se puede apreciar en la primera página de presentación la información de toda la temática con sus ilustraciones para mejorar su explicación de cada opción, tanto en el nivel 1 y el nivel 2 dan un orden jerárquico de la información.



En la tercera pantalla se exponen información de teorías adicionales referentes a temáticas de comunicación e información básica para el aprendizaje.

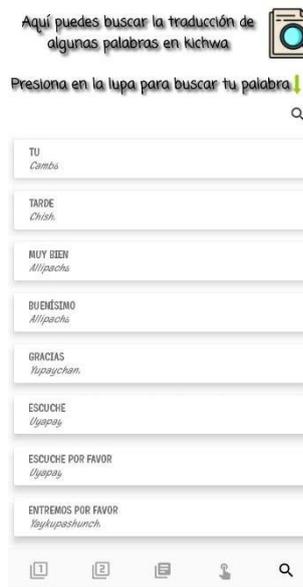


Al acceder a los ejercicios de repaso, en cada uno de ellos se especifica una orden que debes realizar y así puedas avanzar al siguiente ejercicio

Es importante mencionar que para cada serie de ejercicios cuentas con un puntaje el cual se lo puede visualizar en la parte inferior de la ventana. Además, posees botones de navegación que te permiten regresar al menú principal del tema o avanzar al siguiente ejercicio

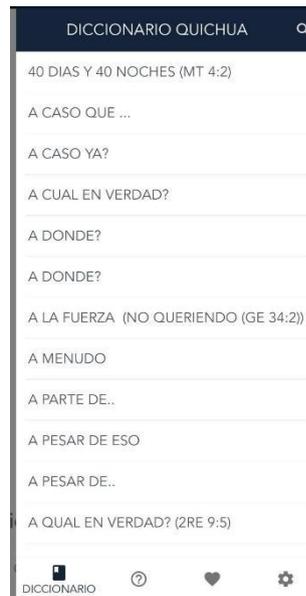
En cada ejercicio dispones de 3 turnos para acertar con la respuesta correcta, caso contrario avanzará al siguiente nivel

En la cuarta pantalla se encuentra ayuda para comprender el manejo de la aplicación detallado como se ejecuta cada lección, temática, apoyo para que sea comprendido de mejor manera el usuario.



En la última pantalla se presenta una ayuda de búsqueda representado con una lupa donde se ejecuta la búsqueda y traducción de palabras desconocidas que servirá para formar de mejor manera a los usuarios

- **Diccionario Quichua Chimborazo**



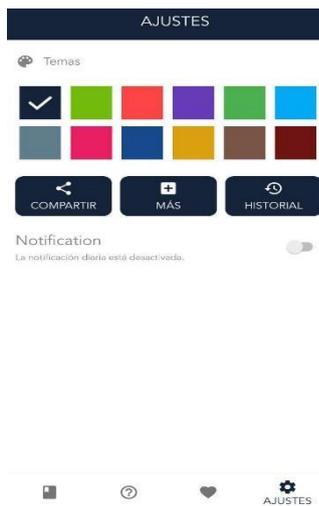
Podemos apreciar la información enlistada de forma alfabética donde se puede buscar la palabra, frase que deseas traducir o formar oración.



Cada frase seleccionada presenta una traducción en la página siguiente donde puedes repasar o copiar la frase.



La siguiente función presenta un examen para verificar el avance del usuario, tiene un banco de preguntas de selección múltiple, que consiste en traducir la palabra o frase que le presente la aplicación.



Por último, tenemos la funcionalidad de configuración de la apariencia del sistema para cambiar el aspecto de la aplicación de acuerdo al usuario.

- **Conjugar Quichua**

Conjugación en quichua

Dialecto de conjugación:

Quichua Tena  Quichua Chimborazo

Tiempo de conjugación:

Presente  pasado  Futuro

Escribe el verbo:

Conjugar

Creado por: Adrian,Isael

Se presenta una interfaz con opciones para la traducción al idioma quichua que se desee, el tiempo al que se quiere traducir.

Conjugación en quichua

Dialecto de conjugación:

Quichua Tena  Quichua Chimborazo

Tiempo de conjugación:

Presente  pasado  Futuro

Escribe el verbo:

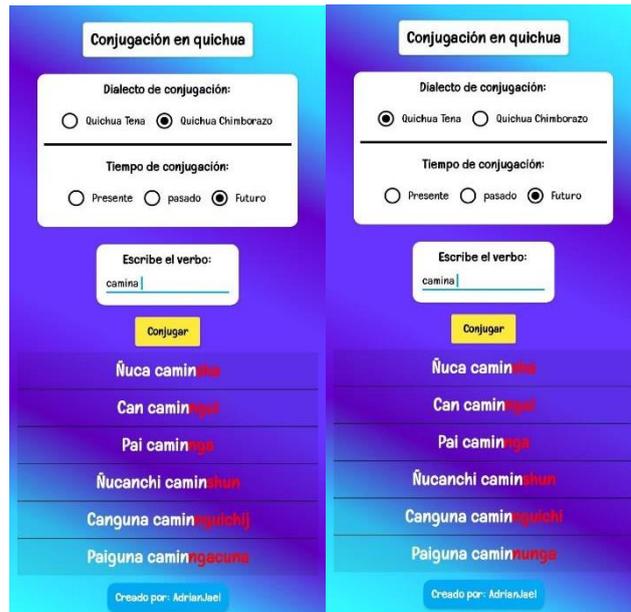
comer

El verbo debe terminar en "na"

Conjugar

Creado por: Adrian,Isael

Se debe escribir la palabra que se va a traducir, en caso de estar mal escrita la aplicación da un apoyo para corregir y una sugerencia para mejorar la comprensión del sistema.



En un recuadro inferior tras haber seleccionado la opción de conjugar, la aplicación presenta las diferentes opciones en las que se puede realizar, para verificar en el otro idioma tan solo se debe dar clic en el casillero.

## ANEXO 4: Parámetros de Evaluación

DESCRIPTORES / VALORACIÓN	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
	4	3	2	1
Pertinencia	La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante	La app está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el estudiante	La app está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el estudiante	La app no está relacionada con el propósito para el cual fue creada ni tampoco es adecuada para el estudiante
Facilidad de uso	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la app puede demandar cierto tiempo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo	Los gráficos y enlaces son pobres y la navegación es difícil. Aprender a usar la app puede demandar mucho tiempo
Personalización	La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es personalizable. El estudiante puede modificar varios aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es parcialmente personalizable. El estudiante puede modificar muy pocos aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app no es personalizable. El estudiante está imposibilitado de modificar la configuración y las preferencias
Retroalimentación	La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada	La app brinda al estudiante retroalimentación general	La app brinda al estudiante retroalimentación limitada	La app no brinda al estudiante ningún tipo de retroalimentación
Autenticidad	La app permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante	Algunos aspectos de la app representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La app ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones	No hay actividades realistas y el entorno de aprendizaje es artificial y no está relacionado con la vida real
Habilidades de pensamiento	La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: evaluación, análisis y aplicación	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización	La app es limitada en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización
Trabajo colaborativo	La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app facilita la comunicación entre los estudiantes, permite crear/modificar el contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app permite la comunicación y la colaboración online de forma limitada	La app no permite ningún tipo de comunicación ni colaboración entre los estudiantes
Motivación	El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares	El estudiante utiliza la aplicación según las indicaciones del docente	El estudiante utiliza la app de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se distrae al utilizarla	El estudiante evita el uso de la app o expresa su descontento cuando el docente le pide que la utilice

## ANEXO 5: Método de Calificación

Para el método de calificación hemos repartido las rúbricas en 4 etapas que son de 1 a 4 en la que se califica de forma acumulativa utilizando la siguiente fórmula.

### Fórmula general

$$\frac{1}{4} = 0.25\%$$

### Desarrollo al 25%

$$\frac{25}{4} = 6.25$$

### Desarrollo al 50%

$$\frac{50}{4} = 12.5$$

De esta forma vamos obteniendo los demás resultados

$$\text{Deficiente} = 6.25\%$$

$$\text{Regular} = (6.25 \times 2) = 12.50\%$$

$$\text{Bueno} = (6.25 \times 3) = 18.75\%$$

$$\text{Excelente} = 6.25 \times 4 = 25\%$$

### Presentación al 50%

$$\text{Deficiente} = 12.5\%$$

$$\text{Regular} = (12.5 \times 2) = 25\%$$

$$\text{Bueno} = (12.5 \times 3) = 37.5\%$$

$$\text{Excelente} = 12.5 \times 4 = 50\%$$

Para lo que sería la nota de cada aspecto que se va a calificar se obtendrá un promedio general de la cantidad de preguntas

### Ejemplo:

- Aspecto técnico

$$x \equiv \frac{x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6}{6}$$

= promedio

- Aspecto pedagógico

$$x \equiv \frac{x7 + x8 + x9 + x10 + x11 + x12 + x13 + x14 + x15 + x16 + x17}{11}$$

= promedio

- Aspecto tecnológico

$$= \frac{x18 + x19 + x20}{3}$$

= promedio

**ANEXO 6. Tabla de Evaluación.**

Aspectos	Criterios	Calificación			
		1	2	3	4
<b>Técnicos (Presentación y estructura)</b>	1. Se siente cómodo con la presentación de la pantalla.				
	2. Los iconos de navegación son de color y tamaño adecuado.				
	3. Se siente cómodo con la velocidad de ejecución.				
	4. Es fácil de comprender y manejar.				
	5. Las imágenes, animaciones y audios le motivan.				
	6. El audio es nítido y se puede ajustar.				
<b>Pedagógicos</b>	7. El contenido es preciso, adecuado para su aprendizaje.				
	8. Las preguntas son acordes al contenido y miden su conocimiento.				
	9. La aplicación maneja un lenguaje adecuado.				
	10. Mantiene una secuencia lógica en todo su contenido.				
	11. Es adecuado la cantidad de actividades para la retroalimentación.				
	12. El usuario puede finalizar las				

	actividades en cualquier momento.				
	13. Presenta apoyo para alcanzar el propósito del curso.				
	14. Es apto el contenido multimedia para el usuario.				
	15. El ayudante para el usuario que tan factible resulta.				
	16. Ofrece estímulos por respuestas correctas.				
	17. Motiva la creatividad y permite la toma de decisiones.				
<b>Tecnológicos</b>	18. Que tan apto se encuentra la aplicación a diferencia de otras.				
	19. Es apto descargar, mantener y utilizar.				
	20. Su instalación es apropiada				

---

**EDGAR RIVADENEIRA RAMOS EN CALIDAD DE DIRECTOR DEL  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,**

**C E R T I F I C A**

Que el trabajo de integración curricular denominado “**LA USABILIDAD EN LAS APLICACIONES MÓVILES PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUICHUA DESARROLLADAS EN EL ECUADOR, AÑO 2023**”, presentado por Carlina Viviana Gualli Chimbolema y Jefferson Andres Isla Llumiguano de la **carrera de Software** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta URKUND, reflejando un **porcentaje de similitud del 11%**, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 15 de mayo del 2023

Atentamente,



Edgar Rivadeneira Ramos  
**Director**



