

# ESTÁNDARES Y CRITERIOS DE CALIDAD PRESENTES EN APLICACIONES EDUCATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LENGUAS EXTRANJERAS

**Chess Emmanuel Briceño Núñez<sup>1</sup>**

Universidad de Los Andes. Venezuela

[chess@ula.ve](mailto:chess@ula.ve)

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

<https://orcid.org/0000-0002-1712-4136>

DOI: 10.37594/dialogus.v1i11.806

Fecha de recepción:03/02/2023

Fecha de revisión:15/05/2023

Fecha de aceptación:15/05/2023

## RESUMEN

La investigación que se presentó tuvo como propósito revisar los estándares y criterios presentes en una aplicación educativa para la enseñanza de lenguas extranjeras. La metodología siguió un enfoque mixto en el que se obtuvieron insumos mediante la aplicación de una lista de verificación a la aplicación educativa Duolingo, para ello se seleccionó una muestra de 25 docentes de inglés, italiano y francés como lengua extranjera. Los participantes laboraban activamente en dos instituciones educativas particulares del cantón Guayaquil, en Guayas Ecuador. Los resultados demostraron de manera contundente que la aplicación resulta efectiva en la enseñanza de lenguas extranjeras debido a que cumple plenamente con los estándares y criterios de usabilidad, adecuación al contenido, metodologías activas y satisfacción, requeridos por las Normas ISO, para que una aplicación educativa se considerada de calidad.

**Palabras clave:** aplicación informática, educación, enseñanza de idiomas, informática educativa, tecnología educacional, programa informático didáctico

## STANDARDS AND QUALITY CRITERIA PRESENT IN EDUCATIONAL APPLICATIONS FOR FOREIGN LANGUAGE TEACHING

### ABSTRACT

The purpose of the research presented was to review the standards and criteria present in an educational application for teaching foreign languages. The methodology followed a mixed approach in which inputs were obtained through the application of a checklist to the educational application Duolingo, for which a sample of 25 teachers of English, Italian and

<sup>1</sup> Maestrando en la maestría en educación mención informática y diseño instruccional (Mérida-Venezuela) Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Mención Administración Educativa Universidad Nacional Abierta (Caracas D.C-Venezuela). Licenciado en Educación Mención Lenguas Extranjeras, Cum Laude, Universidad de los Andes (Trujillo-Venezuela). Licenciado en Educación Integral, Universidad Nacional Abierta (Caracas D.C-Venezuela). Técnico Superior Universitario en Contabilidad y Técnico Superior Universitario en Mercadotecnia del Instituto Universitario de Tecnología Mario Briceño Iragorry (Valera-Venezuela).

French as a foreign language was selected. The participants worked actively in two private educational institutions in Guayaquil, Guayas, Ecuador. The results showed conclusively that the application is effective in the teaching of foreign languages because it fully complies with the standards and criteria of usability, content adequacy, active methodologies and satisfaction required by ISO standards for an educational application to be considered of quality.

**Keywords:** computers applications, education, educational computing, educational software, educational technology, language education

## INTRODUCCIÓN

Las normas ISO desempeñan un papel vital en el mundo de las tecnologías informáticas ya que garantizan la calidad y la conformidad tanto de los productos como de los servicios, a fin de permitir la resiliencia de las empresas. Son necesarias en cada organización para mejorar sus procesos empresariales y añadir valor al panorama de la seguridad. Abarcan todos los aspectos del control de la seguridad de una organización para garantizar la participación de todas las partes interesadas en la creación de una cultura de la seguridad.

Las normas ISO ofrecen diversas soluciones y mejores prácticas para casi todos los tipos de tecnología y empresas, ayudando a las organizaciones a aumentar su rendimiento al tiempo que protegen a los clientes y al ecosistema de tecnologías informáticas. Su objetivo es derribar las barreras al comercio internacional. Las normas ISO abarcan un conjunto de buenas prácticas que ayudarían a una organización a elaborar políticas, procedimientos y controles diseñados para cumplir los tres objetivos de la seguridad de la información: confidencialidad para garantizar que sólo puedan acceder a los datos las personas autorizadas., integridad para mantener los datos exactos y completos y disponibilidad para garantizar que se pueda acceder a los datos cuando sea necesario.

Estudios recientes como los de Ritonga et al (2022), Ajisoko (2020), Arapa, Bejar y Pinto (2020) Rodríguez y Valencia (2020), Loewen et al (2019), demuestran que desde el punto de vista pedagógico la aplicación *Duolingo* tiene efectividad para los procesos de enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras, por lo que estos estudios sustentan evaluaciones vinculantes a la practicidad de la aplicación en cuanto a los estándares y normas de calidad establecidos por las normas ISO de calidad antes mencionadas. Es por lo que en ese contexto, la investigación que ocupa este artículo presenta un estudio en el campo educativo, que tiene como objetivo principal: revisar los estándares y criterios presentes en una aplicación educativa para la enseñanza de lenguas extranjeras, empleando como caso de

estudio específico la aplicación educativa (o aplicación para la enseñanza y el aprendizaje) de idiomas *Duolingo*.

## MÉTODO

El estudio que se presenta es de tipo no experimental, con un enfoque cualicuantitativo. Y emplea un diseño descriptivo correlacional. La muestra estuvo constituida por 25 individuos, todos docentes activos titulados en la enseñanza de lengua extranjeras, con un rango etario que va de 25 a 42 años de edad. Todos los participantes emplean la aplicación *Duolingo* como herramienta didáctico-pedagógica en sus actividades de enseñanza y aprendizaje de inglés, francés e italiano como lengua extranjera (según el caso individual de desempeño). Los docentes participantes ejercían sus labores docentes en una de las dos instituciones educativas particulares del cantón Guayaquil, en Guayas Ecuador seleccionadas para la investigación. La selección de la muestra se llevó a cabo al emplear un muestreo intencional simple.

Para desarrollar la investigación se entrevistó brevemente a cada informante a fin de determinar las condiciones en su participación. Se verificó que cada uno de los sujetos tuviese conciencia de su actuación bajo consentimiento informado (capacidad, voluntariedad, información y comprensión). Una vez corroborado este factor de participación, se procedió a explicar su rol en el estudio. A cada participante se le presentó un instrumento de investigación, que constaba de una lista de 163 proposiciones afirmativas divididas en cuatro secciones. Para el llenado del instrumento se empleó un tiempo total de 60 minutos divididos en tres periodos consecutivos de 20 minutos, con dos intervalos de 15 minutos entre cada periodo.

## RESULTADOS

En primer lugar se presentan los datos específicos que sustentan la evaluación de los criterios y estándares considerados por los participantes al momento de aplicarse el instrumento.

Nombre de la aplicación: Duolingo

Versión: 6.201.1

Fecha de actualización: 22 de febrero de 2023

Usuarios: Según último reporte del 2022 hay 500 millones de usuarios en todo el mundo.

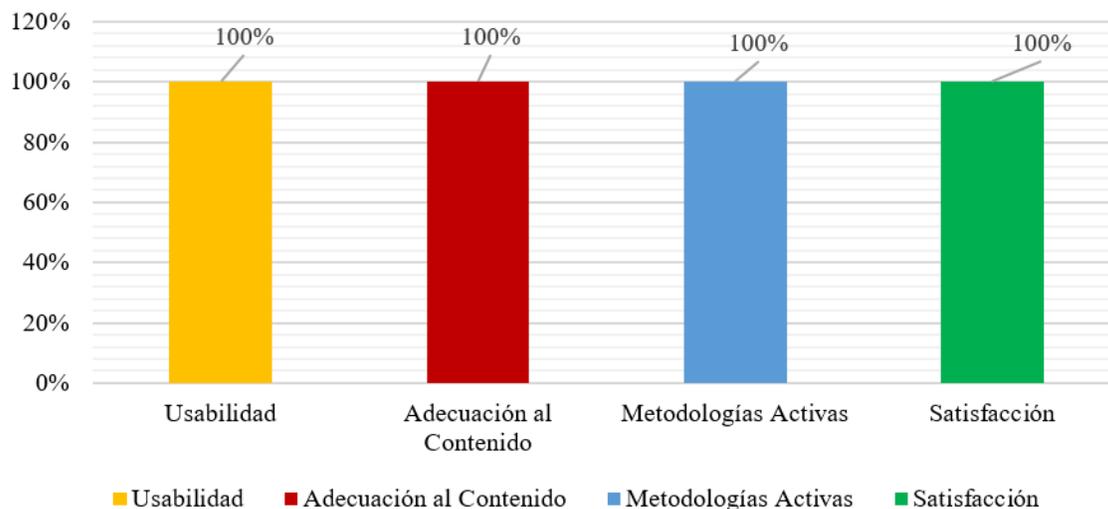
Descripción general de la Aplicación Educativa: *Duolingo* es una plataforma de aprendizaje de idiomas y la app educativa más descargada del mundo, con más de 500 millones de usuarios. La misión de la compañía es ofrecer una educación gratuita, divertida

y accesible para todos. *Duolingo* está diseñado para que el usuario la sienta como un juego y se ha comprobado científicamente que es efectivo. Además de su plataforma principal, la compañía creó el *Duolingo English Test*, una opción de certificación de idiomas conveniente y económica que es aceptada por miles de instituciones. *Duolingo* se basa principalmente en la teoría conductista, ya que tiene una visión del aprendizaje asociativo que utiliza estímulos que pretenden consolidar los éxitos (respuestas correctas) y evitar errores (respuestas incorrectas). Sin embargo su modelo de instrucción es constructivista ya que emplea la lúdica y la progresividad de actividades en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

A continuación siguen los resultados de la investigación:

La aplicación *Duolingo* cumple sus propósitos, y fundamentalmente se ajusta a los estándares y criterios de calidad en su desarrollo, al evidenciar que en los cuatro ejes medulares que se consideraron, a saber: usabilidad, adecuación al contenido, metodologías activas y satisfacción, se tuvo una valoración positiva del 100% en cada uno. Por ende se evidencia que la aplicación cumple con los estándares de calidad contemplados en la normas ISO. (Ver Figura 1)

**Figura 1.** Porcentaje de cumplimiento de los criterios de calidad considerados en el instrumento

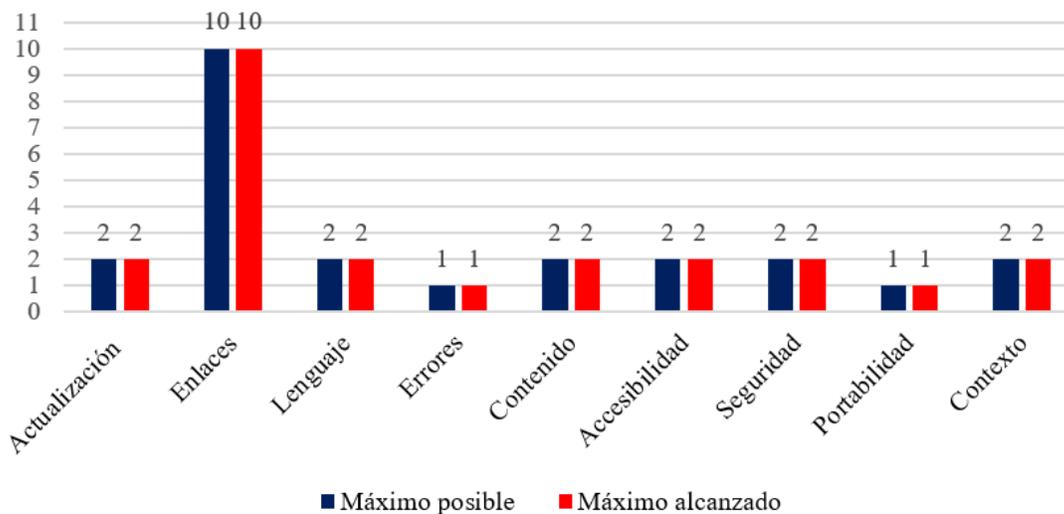


Fuente: Datos obtenidos al aplicar el instrumento de investigación

La aplicación cumple con el criterio de usabilidad, siendo que esta se ajusta a las características evaluadas concernientes a acceso, enlaces, lenguaje, errores, contenido,

accesibilidad, seguridad, portabilidad y contexto. Se tuvo que la app cumple al 100% con los criterios considerados (Ver Figura 2).

**Figura 2.** Criterio de Usabilidad



Fuente: Datos obtenidos al aplicar el instrumento de investigación

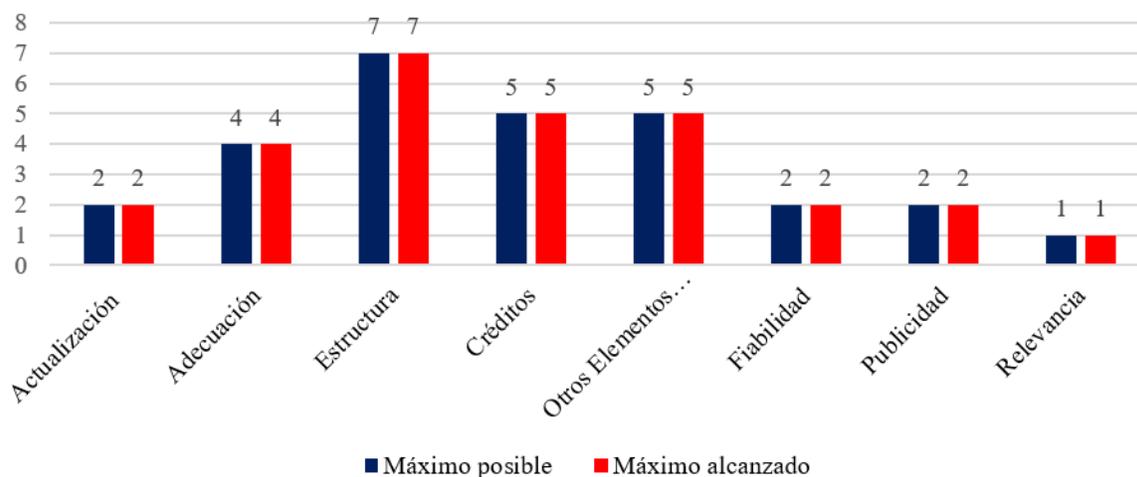
En cuanto al *acceso*, se tiene que esta es gratuita, rápida, con un formato estándar que puede ser leído por diversos navegadores, es fiable en la ejecución y cuenta con una velocidad de acceso adecuada. Al tratarse de los *enlaces*, la aplicación demuestra que cumple con los estándares evaluados, ya que no contiene enlaces rotos, se indica el modo de contactar con el autor, se incluyen enlaces a los sitios de los patrocinadores, se incluyen enlaces a los datos originales, incluye un enlace a la pantalla principal, cada vez que se presentan enlaces que remiten a documentos en servidores externos, se indica al usuario que está abandonando la app, igualmente incluye un motor de búsqueda interno para facilitar a los usuarios la localización fácil y rápida de la información, conduce a otros enlaces de interés, incluye un enlace al mapa del sitio, índice o tabla de contenidos, las jerarquías que se incluyen están en enlace a la página de nivel superior. En cuanto al *lenguaje*, se considera que cumple con esta característica ya que es adecuado y multilingüe. La app no contiene *errores*.

En lo referente al *contenido*, la aplicación contiene la cantidad de palabras adecuada, mientras que la cantidad total de imágenes es la necesaria. En cuanto a la *accesibilidad*, el tamaño de la letra es ajustable, y las imágenes tienen texto alternativo. La app tiene seguridad, ya que el número de incidentes detectados permite realizar las tareas con normalidad y por otro lado la cantidad de reglas de seguridad resulta positiva. La *portabilidad* indica que la

app se acopla sin dificultad a diferentes dispositivos móviles. Por último, al hacer referencia al *contexto*, la app una vez descargada no necesita conexión a internet para poder trabajar con ella ya que presenta la opción de poder usarse sin conexión a internet, aunque vale mencionar que algunas de las funciones se ven limitadas.

La aplicación cumple con el criterio de adecuación al contenido, siendo que esta se ajusta a las características evaluadas concernientes a acceso, enlaces, lenguaje, errores, contenido, accesibilidad, seguridad, portabilidad y contexto. Se tuvo que la app cumple al 100% con los criterios considerados (Ver Figura 3).

**Figura 3.** Criterio de Adecuación al contenido



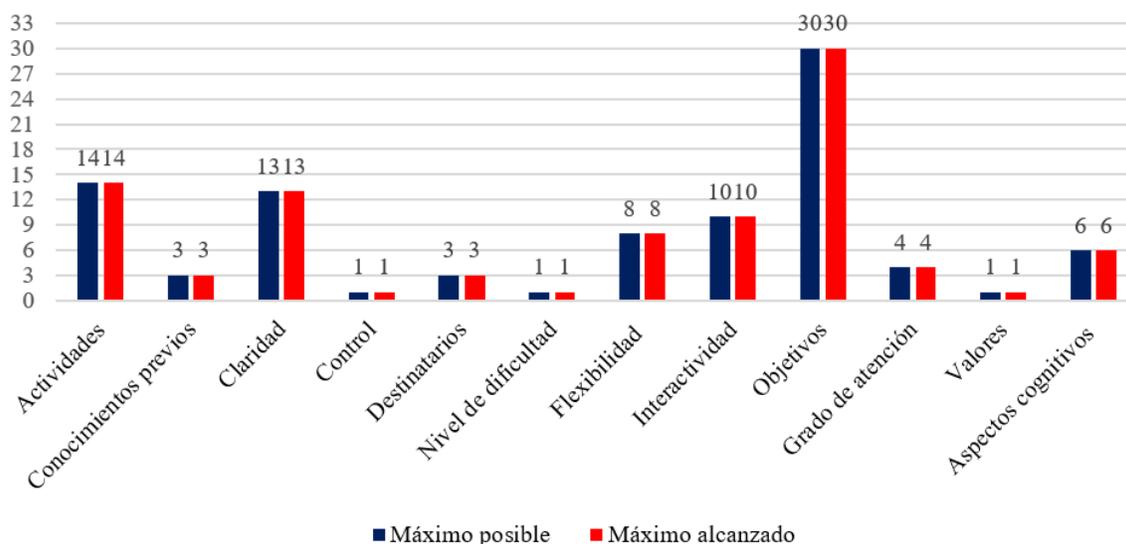
Fuente: Datos obtenidos al aplicar el instrumento de investigación

En primer lugar está el indicador de *actualización* que se cumple totalmente ya que la información en la app está actualizada e incluye la fecha de la última versión. En segundo lugar está el indicador de *adecuación*, que contempla que el rango de edad a la que va dirigida, se incluye una guía del docente, guía del estudiante u otro tipo de guía, Permite ampliar los contenidos con referencias bibliográfica u otros enlaces, Existe una hoja de trabajo con actividades complementarias. Por su diseño la app no permite buscar ni editar fotos, así que este ítem se desconsidera ya que no aplica. En tercer lugar está el indicador de *estructura*, la app incluye índice, cuadros sinópticos o mapas conceptuales, los cuadros sinópticos que contiene la app son fáciles de leer, la app cuenta con contenidos que tienen una secuencia lógica, organizados en favor de ser transferidos, contiene organizadores previos y si se va a otro enlace hay forma de regresar al inicio.

En cuarto lugar está el indicador de *créditos*, en la app aparece el autor, con quien además es posible establecer contacto, también se indica la fecha de producción, y se indica con claridad qué organización, persona o empresa es responsable de los contenidos. El quinto indicador es *otros elementos*, la app tiene sonidos, la calidad del sonido es buena, y este aporta concentración o estados positivos para el desarrollo de las tareas, el sonido es original (creado específicamente para la app), la app dispone de voz en “off”. El criterio es el de *fiabilidad* en el que se reconoce como la app suministra información sobre la garantía de los servicios ofrecidos, también se deja ver que la organización requiere información de los usuarios, indicando claramente de qué modo será utilizada la información. El séptimo criterio es de valorar la *publicidad* en el que se reconoce que la app tiene publicidad, y que esta permite el manejo de la app sin interferir de forma negativa durante la actividad. Finalmente está el indicador de *relevancia*, en el que se reconoce que la app es relevante dentro de su categoría de contenidos.

La aplicación cumple con el criterio de metodologías activas, siendo que esta se ajusta a las características evaluadas concernientes a actividades, conocimientos previos, claridad, control, destinatarios, nivel de dificultad, flexibilidad, interactividad, objetivos, grado de atención, valores, aspectos cognitivos(Ver Figura 4).

**Figura 4.** Criterio de Metodologías activas



Fuente: Datos obtenidos al aplicar el instrumento de investigación

El primer indicador es el de *actividades*, en el que cada ítem demostró una valoración favorable, de este modo se evidenció que las actividades tienen relación directa con los objetivos y contenidos, son motivadoras, fomentan la creatividad y la exploración, favorecen la transferencia. Hablando de la app como tal, esta contiene un mapa de navegación y breve descripción de las actividades, las propias actividades tienen un enfoque aplicativo/ creativo. La app contiene ejercicios de aplicación, se recoge y muestra al estudiante los resultados, se informa sobre los errores cometidos, se orienta al estudiante en la secuencia de aprendizaje, permite comparar los resultados de todos los estudiantes y los globales, propone ejercicios con varias soluciones válidas, permite corrección de errores, ayuda a aprender de los errores. El segundo indicador es el de *conocimientos previos*, refleja que la app no requiere conocimientos previos sobre la materia que contiene, No requiere conocimientos previos requeridos en el manejo de apps, No requiere otros conocimientos previos requeridos en el manejo de dispositivos móviles.

El tercer indicador es el de *claridad*, se deja ver que en la app se puede asegurar que la información es verídica, se indica con claridad si el material de la app ha sido tomado de una fuente de información externa, están claramente establecidos los puntos de vista de la organización sobre aquello que promociona, se está claro que materiales se incluyen en la app, se indica claramente si se trata de una versión completa o qué partes del documento original se han omitido, la app informa claramente de las restricciones que afecten al uso o descarga de la app, hay una adecuación de las instrucciones de manejo (claras y suficiente), los enlaces son claramente visibles y explicativos, se especifican los objetivos, existe una introducción, se indica de algún modo la inclusión de material nuevo, cuando un enlace conduce a la descarga de un gran archivo gráfico (sonido, vídeo), se suministra información al usuario avisándole que esto va a ocurrir, la app incluye resúmenes/síntesis. Los ítems que valoraban la claridad en la fecha de recogida de datos y si la app incluye material de varias fuentes, se indica claramente de qué fuente proviene cada fragmento, fueron desconsiderados por tratarse de aspectos no vinculantes a la naturaleza de la aplicación que se considera.

El cuarto indicador es el de *control*, en él se deja ver la posibilidad de controlar la secuencia de la app. Mientras que en el quinto indicador en el que se evalúa el aspecto relacionado con los destinatarios se ve como la app posibilita retomar la actividad en el punto donde se ha abandonado. También se encuentra como la app posibilita retomar la actividad en el punto donde se ha abandonado, hay claridad en torno a cuál es la audiencia objetivo y por último como la app se adapta al usuario. El quinto indicador es *nivel de dificultad*, en él se pudo conocer que la app tiene un nivel de dificultad distribuido correctamente de más fácil

a más complejo.

El sexto indicador es la *flexibilidad* en la que se valoraron positivamente los siguientes aspectos: posibilidad de adaptación de la app en función de las necesidades del docente, posibilidad de adaptación de la app, en función de las necesidades del alumno, la app permite añadir nuevos datos, posibilita incluir modificaciones, el usuario puede elegir el orden que va a seguir, qué quiere aprender, cómo aprender y la versatilidad didáctica: modificable, niveles, ajustes, informes. El séptimo indicador es la *interactividad*, en la que se pudo hallar que existe algún mecanismo de feedback para que los usuarios formulen comentarios, la app fomenta la participación del docente, posee distintas fórmulas de interacción, da cabida a actividades de diseño personal, hay la posibilidad de manipular el contenido, la interacción (tipo de diálogo, entrada de datos, análisis respuestas) resulta fluida, la app fomenta la interactividad individual, grupal e instrumental, así como la participación específica del estudiante.

El octavo indicador es el de *los objetivos*, en los que se evaluó si se definía cuál es el propósito de la app y por qué se produjo, si esta define qué metas / objetivos generales cumple, igualmente se buscó saber si entre los objetivos específicos de la app se encuentra la capacidad de estimular, pertinencia a necesidad curricular, igualmente se trató de ver si incluye una descripción de los objetivos de la organización que suministra la información, también se buscó conocer si la app indica el uso general al que se destina (educativo/ instructivo enseñar, revisar contenidos...), igualmente se tuvo que la app indicaba su propósito en la pantalla principal, los objetivos están explicitados en el programa o la documentación, la estrategia didáctica de la app fomenta el libre descubrimiento.

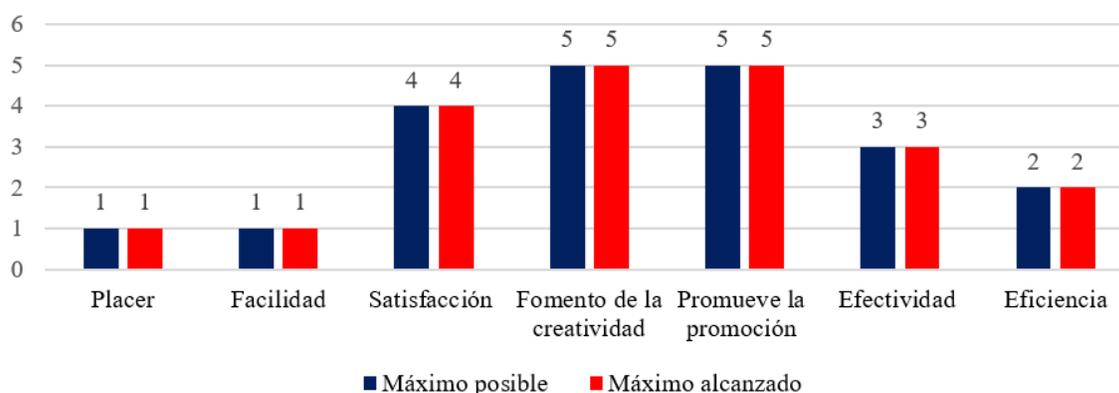
En este mismo ítem se evaluó que la app permite las funciones de: ejercer habilidades, instruir, informar, motivar, explorar, entretener, de experimentar/resolver problemas, crear/ expresarse, evaluar, procesar datos. También se evaluó que la app permite o fomenta: la motivación, enseñar destrezas, promover debates, estimular la imaginación, informar, el aprendizaje de conceptos. En la app los objetivos se formulan de manera precisa y se adaptan al currículo así como al usuario. La app permite la iniciativa individual e igualmente permite conocer su intención. En la app los objetivos aparecen definidos al inicio de la secuencia didáctica, mismo que se formulan de manera precisa y se adaptan tanto al currículo como al usuario, permitiendo la iniciativa individual. La app permite conocer claramente su intención.

El noveno indicador es los *aspectos cognitivos*, que evidenciaron que la app permite: observar, comparar, clasificar, ordenar, desarrollar destrezas perceptuales y fomentar la

habilidad de visualizar. El décimo indicador es el *grado de atención* que revisa si la app ayuda a mantener la atención con relación al contenido, al diseño o por la calidad técnica, también evalúa si la app presenta o potencia algún valor. El décimo primer indicador es el de *valores*, que contempla si la app permite modificar actitudes, lo cual resulto afirmativo.

La aplicación cumple con el criterio de satisfacción, siendo que esta se ajusta a las características evaluadas concernientes a placer, facilidad, satisfacción, fomento de la creatividad, promueve la promoción, efectividad, eficiencia, satisfacción (Ver Figura 5).

**Figura 5.** Criterio de Satisfacción



Fuente: Datos obtenidos al aplicar el instrumento de investigación

El primer indicador es *el placer*, en el que se afirma que se disfruta utilizando la app. El segundo indicador contempla *la facilidad*, en razón de que sea fácil encontrar ayuda. El tercer indicador hace referencia a *la satisfacción* que se tiene con la interfaz, mientras se aprende, con el texto, con el sistema de navegación, con la facilidad de uso y con el agrado que se experimenta. El cuarto indicador tiene que ver con *el fomento de la creatividad* donde se encontró que la app incita al sobre aprendizaje y autodisciplina, estimula procesos creativos y divergentes, permite asociaciones libres entre informaciones facilitadas, propone soluciones a problemas, la app permite realizar todas las fases del proceso creativo. El quinto indicador es *el fomento de la promoción*, que se lleva a cabo gracias a que la app despierta interés, es flexible permitiendo la posibilidad de modificar el itinerario de aprendizaje, genera sentimiento de seguridad así como emociones positivas, y logra que los estudiantes se comprometan con el trabajo solicitado. El sexto indicador es *la efectividad* que se logra ya que las tareas se resuelven en un tiempo limitado, pueden ser completadas con éxito al primer intento, la app permite aprender varias tareas en cada exploración. El séptimo indicador

es *la eficiencia* en la que se evidencia que el tiempo empleado en completar una tarea es proporcional a la calidad del producto obtenido y finalmente cuando el tiempo empleado en completar una tarea es proporcional a la calidad del producto obtenido.

## CONCLUSIONES

Un software educativo es diferente a un software de sistema, a un software de programación y por supuesto que a un software malicioso. De hecho siendo el software educativo uno de aplicación, este puede ser distinto a muchos software de aplicaciones si se considera el propósito para el que haya sido creado y por supuesto los usuarios de este. Por lo tanto, es importante considerar los atributos al momento de medir el nivel de cumplimiento de los estándares de calidad de un software educativo. Los atributos que se referenciaron y estudiaron al evaluar la aplicación *Duolingo* en cuanto a sus estándares y criterios de calidad se encuentran basados en la norma ISO 25000, por lo que son apropiadas no solo por ser una de las normas más actuales, sino por enfocarse en la operatividad del software.

Para que un software educativo sea considerado de calidad, este debe ser fácil de usar, es decir, que el producto pueda ser entendido por los nuevos usuarios en cuanto al propósito educativo de la aplicación, sin discriminar su contexto o antecedentes, para que de ese modo cualquier usuario (estudiante) se sienta capaz de usar y controlar el software en cualquier momento y circunstancia sin que se sienta un incapaz tecnológico.

En segundo lugar debe ser fácil de aprender. Y es que por tratarse de un software educativo, el nivel de simplicidad es fundamental. Indistintamente de la asignatura que se trate o del nivel educativo en que se encuentre el usuario, pienso que es importante no perder tanto tiempo en aprender cómo usar el software, entendiendo que este es un medio para alcanzar un fin, y no el fin per sé. En el caso de la enseñanza y aprendizaje de una lengua extranjera, es innecesario que un estudiante se encuentre con una aplicación educativa estresante que requiera varias sesiones para familiarizarse con ella, ya que eso le restaría tiempo al aprendizaje del idioma. Y esto es lo que por lo general sucede a nivel preescolar, de educación primaria o de algún tipo de formación extra curricular.

En tercer lugar, está el que sea una aplicación atractiva. La tecnología compite y trata de superarse a sí misma a cada segundo. Parece que en la actualidad solo es cuestión de horas que todo pasa a mejorar y tener una versión 2.0, 3.0 y así sucesivamente. Para que una aplicación educativa sea realmente atractiva para los estudiantes debe cuidar bien los aspectos relativos a los gráficos, diseños e incluso a nivel de tiempo. Hay que estar consiente

que cada estudiante es un usuario y que este debe encontrar satisfacción a sus necesidades. No es descabellado pensar que los estudiantes son exigentes en cuanto al consumo de tecnología y si un software educativo se crea con el propósito de innovar el proceso de enseñanza y aprendizaje, hay que pensarlo desde el punto de vista y contexto del quien aprende y no necesariamente desde la óptica de quien enseña.

Los estándares de usabilidad, adecuación al contenido, metodologías activas y satisfacción son tan importantes como los criterios de conformidad, facilidad de ayuda y accesibilidad técnica, ya que en ambos casos se trata de un conjunto de elementos que son parte de un todo cohesivo, sin embargo estos elementos no son igualmente aplicables a los parámetros de evaluación de todos los usuarios. Es importante señalar que la generación actual de usuarios (aprendices educativos) es más amigable con el hecho tecnológico, por lo tanto el grado de ayuda que la aplicación ofrezca a los usuarios para resolver sus dudas o la propia accesibilidad técnica son elementos que se conciben solo para el momento en que se necesitan y no necesariamente algo implícito en la facilidad de aprendizaje. Entonces estos elementos necesarios del propio software para calificar dentro de los estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad quedan como elementos de segunda revisión para los estudiantes y no necesariamente se les considera algo prioritario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajisoko, P. (2020). The use of Duolingo apps to improve English vocabulary learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(7), 149-155.
- Arapa Castañeda, E., Bejar Ramos, L. A., & Pinto Villanueva, B. Z. (2020). Uso de la plataforma web Duolingo y su influencia en la competencia lee diversos tipos de textos en inglés en los estudiantes de la IE Ángel Francisco Alí Guillén, Arequipa, 2019.
- Loewen, S., Crowther, D., Isbell, D. R., Kim, K. M., Maloney, J., Miller, Z. F., & Rawal, H. (2019). Mobile-assisted language learning: A Duolingo case study. *ReCALL*, 31(3), 293-311.
- Ritonga, M., Febriani, S. R., Kustati, M., Khaef, E., Ritonga, A. W., & Yasmar, R. (2022). Duolingo: An Arabic speaking skills' learning platform for andragogy education. *Education Research International*, 2022.
- Rodríguez, S. B., & Valencia, A. R. (2020). Optimización del aprendizaje del inglés en niños de primaria con el uso de Duolingo. *Boletín Redipe*, 9(4), 232-249.