



Facultad de Ciencias de la Administración

**Carrera de Ingeniería en Ciencias de la
Computación**

**COMPARATIVA ENTRE TÉCNICAS DE
EVALUACIÓN DE USABILIDAD APLICADAS
A VIDEOJUEGOS SERIOS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
grado en Ingeniero en Ciencias de la
Computación**

Autor:

Juan David Hidalgo Barros.

Director:

Paul Andrés Patiño León

Cuenca – Ecuador

2023

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación va dedicado principalmente a mi tía Narcisa Barros, la cual ha sido el pilar y motivación fundamental para poder continuar y culminar este proceso.

A mis padres; Anita Barros y Pedro Hidalgo, puesto que, gracias a todas las enseñanzas, valores, ejemplo de esfuerzo y constancia me han permitido culminar esta etapa importante en mi vida, a las personas que confiaron en mi desde el inicio y las que se unieron en el camino.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer, a Dios, primeramente, por darme la capacidad, constancia y paciencia para poder superar cualquier obstáculo que se ha presentado a lo largo de este proceso.

Agradecer también a mi querida tía la Lcda. Narcisca Barros por regalarme la oportunidad de continuar con mis estudios, estando año tras año acompañándome, siendo un ejemplo de constancia, dedicación y amor por la profesión, haciendo énfasis en que no existen las palabras para agradecer todo lo que me ha brindado en estos años de mi vida.

A mis padres, por siempre creer en mí, ser un apoyo incondicional, por aconsejar y dar lecciones de vida que me han servido para poder conseguir continuar y culminar esta etapa.

A mi hermano Andrés Hidalgo por preocuparse por mí y hacer que no me falte nada.

A mi enamorada, Arianna por regalarme calma, darme motivación, confianza en el proceso de titulación y siempre sentir orgullo hacia lo que hago.

A mi director de Tesis; Mgt. Andrés Patiño, por haberme guiado en la elaboración del trabajo de titulación.

A la Mgt. María Inés Acosta, por guiar, acompañar y motivar en todo el proceso de la carrera universitaria.

Finalmente, agradezco a todos mis amigos, ya que con ellos he compartido momentos, que han aportado de diversas formas para que este proceso dentro de la Universidad sea memorable.

Índice de Contenidos

| | |
|---|-----|
| DEDICATORIA | i |
| AGRADECIMIENTO | ii |
| Índice de Contenidos | iii |
| Índice de Figuras | iv |
| Índice de Tablas | v |
| Índice de Anexos | vi |
| Resumen: | vii |
| Abstract: | vii |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Objetivos | 2 |
| 1.1.1 Objetivo General | 2 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos | 2 |
| 1.2 Marco teórico | 2 |
| 1.2.1 Usabilidad | 2 |
| 1.2.2 Métricas de Usabilidad | 4 |
| 1.2.3 Métodos de Evaluación de Usabilidad | 5 |
| 1.2.4 Juegos | 5 |
| 1.2.5 Videjuego | 5 |
| 1.2.6 Videjuegos Serios | 6 |
| 2. Revisión de literatura | 6 |
| 3. Métodos | 8 |
| 4. Resultados | 9 |
| 4.1. Presentación del Problema | 9 |
| 4.2. Estudio del Estado del Arte | 9 |
| 4.3. Solución Candidata | 11 |
| 4.4. Validaciones | 14 |
| 5. Conclusiones | 21 |
| 6. Referencias | 21 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Framework de usabilidad (ISO 9214-11) | 2 |
| Figura 2 Elementos de los videojuegos | 6 |
| Figura 3 Modelo de Transferencia de Tecnología | 8 |
| Figura 4 Metodología basada en el Modelo de Transferencia de Tecnología | 8 |
| Figura 5 Resultados Cuestionario PSSUQ | 17 |
| Figura 6 Resultados Cuestionario SUS | 18 |
| Figura 7 Resultados Cuestionario SUMI | 19 |
| Figura 8 Resultados de Encuesta de la herramienta con más aceptación | 20 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Atributos y métricas asociadas _____ | 4 |
| Tabla 2 Construcción de cadenas de búsqueda _____ | 9 |
| Tabla 3 Cadenas de búsqueda utilizadas para cada biblioteca digital _____ | 10 |
| Tabla 4 Tabla de criterios de inclusión y exclusión _____ | 10 |
| Tabla 5 Resultados PRISMA (Recuento) _____ | 11 |
| Tabla 6 Técnicas para la evaluación de usabilidad en videojuegos según el método _____ | 11 |
| Tabla 7 Técnicas para la evaluación de usabilidad en videojuegos serios según el método _____ | 11 |
| Tabla 8 Herramientas para la evaluación de videojuegos con heurísticas _____ | 12 |
| Tabla 9 Herramientas para la evaluación de videojuegos con cuestionarios _____ | 12 |
| Tabla 10 Herramientas para la evaluación de videojuegos serios con heurísticas _____ | 12 |
| Tabla 11 Herramientas para la evaluación de videojuegos serios con cuestionarios _____ | 12 |
| Tabla 12 Herramientas de evaluación en videojuegos y videojuegos serios _____ | 13 |
| Tabla 13 Requisitos para la aplicación de las herramientas de evaluación de heurísticas en videojuegos y videojuegos serios. _____ | 14 |
| Tabla 14 Requisitos para la aplicación de las herramientas de evaluación con cuestionarios en videojuegos y videojuegos serios. _____ | 14 |
| Tabla 15 Comparativa entre las herramientas de evaluación de heurísticas y las características de los videojuegos serios _____ | 15 |
| Tabla 16 Comparativa entre herramientas de evaluación con cuestionarios y las características de los videojuegos serios. _____ | 15 |
| Tabla 17 Ítems mejor valorados del cuestionario PSSUQ _____ | 17 |
| Tabla 18 Ítems peor valorados del cuestionario PSSUQ _____ | 17 |
| Tabla 19 Ítems mejor valorados del Cuestionario SUMI _____ | 19 |
| Tabla 20 Ítems peor valorados del Cuestionario SUMI _____ | 20 |

Índice de Anexos

| | |
|--|----|
| Anexo 1 Cuestionario PSSUQ en Google Forms _____ | 23 |
| Anexo 2 Cuestionario SUS en Google Forms _____ | 24 |
| Anexo 3 Cuestionario SUMI en Google Forms _____ | 24 |
| Anexo 4 Cuestionario de Herramienta con más aceptación _____ | 25 |
| Anexo 5 Resultados Cuestionario PSSUQ _____ | 26 |
| Anexo 6 Resultados Cuestionario SUS _____ | 27 |
| Anexo 7 Resultados Cuestionario SUMI _____ | 28 |
| Anexo 8 Resultados Cuestionario de Herramienta con más aceptación _____ | 32 |

Resumen:

El presente trabajo analiza la importancia de la usabilidad dentro de los juegos serios, mediante una comparativa de técnicas, herramientas y características orientadas a su evaluación. Para el efecto se aplica una metodología basada en el Modelo de Transferencia de Tecnología, del cual se adoptan sus cuatro etapas iniciales. Para la revisión bibliográfica que contextualiza el estudio, se siguieron las recomendaciones del método PRISMA. En función de la información recopilada se identificaron las principales escalas de evaluación de usabilidad generando una comparativa de las características de los video juegos serios, con énfasis en la interfaz de usuario y la jugabilidad; mediante herramientas de evaluación de heurísticas y cuestionarios estandarizados. Se seleccionaron las escalas SUS, SUMI, PSSUQ para la evaluación y se aplicaron en un juego serio. El resultado evidencia el grado de usabilidad del juego, su análisis e interpretación.

Palabras clave: heurísticas, juegos serios, jugabilidad, usabilidad, videojuegos

Abstract:

This paper analyses the importance of usability related to serious games, by means of a comparison of techniques, tools and characteristics aimed at its evaluation. For this purpose, a methodology based on the Technology Transfer Model was applied, from which its four initial stages are adopted. For the literature review that contextualizes the study, the recommendations of the PRISMA method were followed. Based on the information gathered, the main usability evaluation scales were identified, generating a comparison of the characteristics of serious video games, with emphasis on the user interface and gameplay by using heuristics evaluation tools and standardized questionnaires. The SUS, SUMI, PSSUQ scales were selected for the evaluation and applied in a serious game. The result shows the degree of usability of the game, its analysis and interpretation.

Keywords: gameplay, heuristics, serious games, usability, videogames



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página