

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Desarrollo de un videojuego para motivar reflexión colaborativa sobre la experiencia de los inmigrantes

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Ingeniero en Ciencias de la Computación

Presentado por:

Edwars Geovanny Sabando Muñiz

Petter Stalyn De la Cruz Ruiz

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2022 – 2023

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a nuestras familias, quienes nos enseñaron a ser personas perseverantes, y quienes nos dieron su apoyo constante en todo momento.

También queremos dedicar este proyecto a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, la cual, a través de varios años de estudio, con sus dificultades y buenos momentos, nos ha formado como verdaderos profesionales que harán honor a su título.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos enormemente a nuestras familias, quienes nos han motivado a seguir adelante y perseguir nuestros sueños a pesar de las adversidades.

A nuestros docentes, quienes fueron parte de nuestra vida universitaria y nos han transmitido todos sus conocimientos, lo que nos ha permitido llegar hasta esta última etapa como estudiantes universitarios.

Finalmente, nuestro más sincero agradecimiento a los migrantes latinoamericanos, quienes, por sus experiencias compartidas, nos mostraron una realidad que se vive día a día en muchas personas, y esperamos que este trabajo y otros futuros puedan darle una mayor relevancia a la migración.

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Edwars Sabando Muñiz y Petter De la Cruz Ruiz*, y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Edwars Sabando Muñiz'. The signature is stylized with a large, sweeping initial 'E' and a long horizontal stroke across the top.

Edwars Sabando Muñiz

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Petter De la Cruz Ruiz'. The signature is stylized with a large, sweeping initial 'P' and a long horizontal stroke across the top.

Petter De la Cruz Ruiz

EVALUADORES

.....
Miguel Realpe Robalino

PROFESOR DE LA MATERIA

.....
Marisol Wong-Villacrés

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

La Fundación Mueve busca crear conciencia en la comunidad ecuatoriana sobre la migración en Latinoamérica por medio de un juego de mesa llamado Migrando. Con el fin de lograr esta meta, se espera que el alcance de Migrando pueda llegar a las escuelas ecuatorianas, y que el juego pueda estar en constante mantenimiento y mejora. Es así como solicitan la creación de un videojuego basado en el juego de mesa, lo que ayudaría a que exista una mayor facilidad para que se pueda usar en aulas de clase al contar con la tecnología a disposición. Para ello, se ha desarrollado una aplicación móvil llamada Migrando, la cual funciona como un componente digital del juego de mesa homónimo, y solo necesita el tablero, dado y fichas del juego original para funcionar completamente. Con el objetivo de conocer el impacto de la aplicación, se realizaron pruebas de experiencia y empatía de usuario con estudiantes, los cuales, más del 90%, aseguraron que el juego de mesa en físico como su aplicación eran bastante buenos, y la gran mayoría tenía un nivel de empatía alto hacia los migrantes luego de haber jugado. Finalmente, se concluyó que el juego de mesa Migrando, tanto en su versión física como con ayuda de la aplicación, crea conciencia en los estudiantes ecuatorianos respecto a la migración en Latinoamérica ya que demuestra ser divertido y educativo.

Palabras Clave: Juego de Mesa, Migración, Latinoamérica, Aplicación móvil

ABSTRACT

The non-governmental organization Mueve wishes to create awareness in the Ecuadorian community about Latin American migration by using a board game called Migrando. To reach this goal, Mueve expects Migrando's scope to reach Ecuadorian schools, and to be in a constant improvement and maintenance. That's why Mueve requests the creation of a video game based on the board game, so it will become easy to use in classrooms because of the technology present at school nowadays. To do it, a mobile application called Migrando was created, which works as a digital component of the board game from the same name, and it only needs the board, dice, and the player pieces, from the original board game, to work perfectly. With the objective of knowing the impact of the application, some experience and empathy tests were made with students, who more than 90% answered the board game and the application were both good, and most of the students had a high empathy level after playing the game. Finally, the conclusion is that Migrando, as a board game and as a mobile application, creates awareness in Ecuadorian students about Latin American migration because it demonstrates to be fun and educational.

Keywords: Board game, Migration, Latin America, Mobile application

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES	5
RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
CAPÍTULO 1.....	8
1. Introducción.....	8
1.1 Descripción del problema.....	8
1.2 Justificación del problema	9
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 Marco teórico	11
1.4.1 Juegos digitales y migración	11
1.4.2 Juegos serios	13
1.4.3 Digitalización de juegos de mesa.....	15
CAPÍTULO 2.....	16
2. Metodología.....	16
2.1 Juego de mesa Migrando.....	16
2.2 Metodología	20
2.2.1 Empatía	20
2.2.2 Principios de Diseño	21
2.2.3 Rediseño de juego	22

2.2.4	Definición.....	24
2.2.5	Evaluación.....	25
2.2.6	Prototipado.....	26
2.3	Diseño de la Solución.....	26
2.3.1	Diagrama de bloques.....	26
2.3.2	Arquitectura.....	28
2.3.3	Diagramas.....	29
2.3.4	Diseño de la Base de Datos.....	34
CAPÍTULO 3.....		35
3.	Resultados Y análisis.....	35
3.1	Pruebas de juego con público objetivo	35
3.1.1	Prueba usando la aplicación	35
3.1.2	Prueba sin usar la aplicación.....	36
3.2	Análisis de resultados obtenidos.....	36
3.3	Análisis de costos.....	38
CAPÍTULO 4.....		40
4.	Conclusiones Y Recomendaciones.....	40
	Fortalezas.....	40
	Debilidades.....	40
	Importancia.....	40
	Conclusiones.....	41
	Recomendaciones	41
BIBLIOGRAFÍA		42
APÉNDICES.....		45

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
ONG	Organización No Gubernamental
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
UML	Lenguaje de Modelado Unificado (inglés)

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Tablero del juego de mesa Migrando	17
Figura 2.2 Foto de partida normal en el juego Migrando.....	20
Figura 2.3 Esquemáticos de nuevas casillas	23
Figura 2.4 Muestra de Pantallas del Prototipo	26
Figura 2.5 Diagrama de Bloques.....	27
Figura 2.6 Diagrama de Casos de Uso	30
Figura 2.7 Diagrama de Actividades – Inicio de Juego	31
Figura 2.8 Diagrama de Actividades – Comprar Visa.....	31
Figura 2.9 Diagrama de Actividades – Casilla Contrabando.....	31
Figura 2.10 Diagrama de Actividades – Casilla Remesas	32
Figura 2.11 Diagrama de Actividades – Casilla Frontera Cerrada.....	32
Figura 2.12 Diagrama de Actividades – Casilla Fortalecer Comunidad.....	32
Figura 2.13 Diagrama de Actividades – Casilla Trivia	32
Figura 2.14 Diagrama de Actividades – Fin del juego	33
Figura 2.15 Diagrama de Actividades – Ver álbum	33
Figura 2.16 Diagrama de Actividades – Casilla Pregunta (General)	33
Figura 2.17 Diagrama de Diseño de Base de Datos	34
Figura 4.1 Gráfico de barras de frecuencias en experiencia de usuario.....	37
Figura 4.2 Gráfico de barras de frecuencias en empatía de usuario	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Tipos de casillas en el juego Migrando	18
--	----

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe el problema de la búsqueda de creación de conciencia en los estudiantes ecuatorianos respecto a los migrantes, se ofrecen datos relevantes, así como la justificación del problema. Así mismo, se mencionan los objetivos del proyecto actual, y se explica un marco teórico para una mejor comprensión del tema.

1.1 Descripción del problema

La migración se compone del desplazamiento de grupos de personas a otras ubicaciones en búsqueda de mejor calidad de vida, la cual no es ofrecida en su localidad actual. Sin embargo, en los últimos años se ha reportado un crecimiento de migrantes a nivel global; un informe realizado por la OIM señala que se registraron 280,598,105 migrantes internacionales en el año 2020, los cuales representan el 3.6% de la población mundial [1].

Por desgracia, existen consecuencias negativas en la ubicación destino para los migrantes, entre las cuales destacan la discriminación por parte de los residentes, así como también problemas de los migrantes para adaptarse e integrarse con la comunidad [2]. Un caso particular de esto ocurre con la migración venezolana en Ecuador, pues la cantidad de migrantes de Venezuela en Ecuador ha sido enorme en los últimos años; por ejemplo, en el año 2017, se registraron 227,810 migrantes venezolanos en Ecuador [3].

A pesar de que Venezuela y Ecuador comparten raíces históricas y demuestran paralelismos culturales, los migrantes venezolanos sufren rechazo y estigmatización por parte de los ecuatorianos. De hecho, basado en encuestas de opinión, algunos ecuatorianos han señalado que consideran a los migrantes de Venezuela como los principales responsables del aumento de desempleo, desigualdad laboral, inseguridad y delincuencia en el país [4].

La Fundación Mueve, ONG fundada en 2016 y teniendo su sede en la ciudad de Guayaquil, busca ayudar a los migrantes venezolanos a permanecer en el país y a promover la integración de la comunidad ecuatoriana con los migrantes; entre las múltiples actividades que han realizado para cumplir esta meta se destacan la realización de campañas de recolección de víveres, eventos de integración con la comunidad, recolección de juguetes para hijos de migrantes, entre otras [5].

Es así como el ingeniero Andrew Castro, miembro de la Fundación Mueve, con la meta de crear conciencia en la comunidad ecuatoriana respecto a la experiencia de migración en Latinoamérica, y para poder financiar las operaciones de la Fundación, ha creado Migrando, un juego de mesa apto para todas las personas a partir de los 8 años.

El objetivo de la fundación Mueve con Migrando es que el juego de mesa se encuentre disponible para escuelas ecuatorianas y exhibiciones de organizaciones con iniciativas de ayuda para la crisis migratoria, para así maximizar oportunidades de crear conciencia sobre la experiencia migratoria tanto en ciudadanos ecuatorianos como venezolanos.

1.2 Justificación del problema

En su forma actual, el juego de mesa Migrando cumple con su objetivo base. Sin embargo, su comercialización y, por tanto, posibilidades de alcance a los lugares esperados como escuelas y exhibiciones públicas, resulta complicada.

Lo previamente mencionado se debe a que se necesitan recursos económicos para imprimir y generar piezas masivamente. Adicionalmente, muchas características del juego se ven limitadas por su forma física, como, por ejemplo: las preguntas que se realizan a los jugadores en ciertos momentos del juego, la calidad de la experiencia que el jugador puede tener al “recorrer” el continente sudamericano, y las posibilidades de colaborar entre jugadores generando solidaridad y un aprendizaje divertido.

Ante tales problemas, la digitalización del juego se presenta como una posibilidad importante, pues se ha demostrado que la digitalización no solo permite automatizar procesos manuales, sino también el análisis de datos, el descarte de algunos elementos físicos, el ahorro de costos, disminución de tiempo para realizar actividades, etc. [6].

Adicionalmente, en el 2015, los resultados en un estudio determinaron que los juegos de mesa híbridos son más aceptados en el público por su portabilidad y facilidad de uso, y, por ende, el aumento digital en un juego de mesa es una opción de diseño factible [7].

Por lo tanto, el presente proyecto presenta el proceso de creación de una versión digital del juego de mesa Migrando. Es decir, la creación de una aplicación que permita mejorar la experiencia del juego para lograr el aumento en la creación de conciencia sobre la experiencia del migrante (dificultades, riesgos, posibilidades de avanzar, etc.), la generación de empatía acerca de la realidad del migrante combatiendo así la xenofobia, la creación de un balance entre la diversión durante el juego las experiencias negativas enfrentadas, y el aumento de aspectos de solidaridad panamericana.

Bajo el plan de digitalización previamente mencionado, se espera probar el impacto de la nueva versión del juego en escuelas y colegios, evaluando el nivel con el que el aplicativo puede ayudar a los alumnos a reforzar conocimientos sobre la migración y temas generales de Latinoamérica, mientras conviven entre ellos de manera agradable. Adicionalmente, al crear conciencia sobre las experiencias migratorias en grupos de personas jóvenes, es posible disminuir el rechazo hacia los migrantes, por parte de los ecuatorianos en las futuras generaciones.

Finalmente, la digitalización del juego permitirá que el mismo se encuentre en constante mejora y optimización, lo que implica que cualquier

requerimiento adicional solicitado en el futuro, puede ser implementado con facilidad en la aplicación por cualquier desarrollador.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un videojuego que funcione como componente digital del juego de mesa Migrando, para aportar a la creación de conciencia en los estudiantes ecuatorianos sobre la experiencia migratoria en Latinoamérica.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar un prototipo de la aplicación móvil del juego de mesa Migrando para que se conozcan las funcionalidades con prioridad a desarrollar.
2. Implementar una aplicación móvil con funcionalidades previamente definidas que permita una correcta fluidez durante una partida del juego de mesa Migrando.
3. Realizar pruebas del funcionamiento de la aplicación con estudiantes en un aula de clases para la medición de la satisfacción de los estudiantes con el componente digital agregado.

1.4 Marco teórico

En esta sección se realiza una revisión literaria de todos los temas relacionados con el proyecto, así como investigaciones externas y definiciones adicionales.

1.4.1 Juegos digitales y migración

Hoy en día, los juegos digitales son considerados herramientas, las cuales han sido aprovechadas para educar a usuarios sobre la complejidad y los desafíos de las experiencias de los refugiados [8].

Entre los distintos juegos relacionados al tema de la migración, se encuentra Vagamundo, explicado en [9], el cual busca presentar a los usuarios el rol de

un inmigrante indocumentado en la ciudad de Nueva York; los jugadores pasan a través de 3 niveles que hacen referencia a las situaciones que viven cuando llegan a la ciudad y buscan trabajo, así como una reflexión final si se está dispuesto a ayudar a estas personas. Todo esto se realiza con la creativa idea de presentar el juego en una pantalla situada en un carrito de helados que normalmente es manejado por inmigrantes para llamar a atención de los transeúntes.

Cabe destacar que no solo los juegos relacionados a la migración se relacionan a una historia que se debe seguir al pie de la letra, pues también existen juegos en que el que se vive una situación común como cocinar, pero que no lo resulta ser del todo; este es el caso de “Cooking your way”, explicado en [10], el cual es un juego en el que se toma el papel de un brasileño quien, con el objetivo de aplicar para una visa, este debe cocinar un plato típico, en medio de una serie de preguntas de parte de los agentes de migración y la presión que causan estos. El juego, al usar inusuales controles para cocinar, termina provocando, en los jugadores, una sensación de confusión y tensión similar a los inmigrantes en los procesos migratorios, pero esto, a su vez, permite que la experiencia sea propia de cada jugador.

Adicionalmente, existen otros juegos que se enfocan en la interacción con el mundo real, tal es el caso de Empathy Up, explicado en [11], el cual es un juego, basado en realidad aumentada, que busca reducir el pensamiento de los migrantes sirios en ciertas localidades de Alemania. El juego está basado completamente en el estudio realizado sobre los prejuicios a los refugiados y cómo superar la brecha entre estas dos culturas. Gracias al emplear la realidad aumentada, los jugadores pudieron relacionar el mundo virtual del juego con el mundo real, por lo que se logró evidencia significativa para concluir que el juego ayuda a cambiar la visión que tienen los alemanes con los inmigrantes sirios.

En el caso del presente proyecto, se tiene el juego de mesa Migrando, en el cual los jugadores tienen la meta de realizar un recorrido por varios países

de Latinoamérica mientras experimentan situaciones comunes de los migrantes, como: el uso de visa, robos o pérdida de recursos, búsqueda de trabajo, búsqueda de refugio, etc.

El juego Migrando, al igual que los juegos previamente mencionados, busca que los usuarios tomen el rol de migrantes y experimenten situaciones similares a las que ellos se enfrentan. Sin embargo, las diferencias más destacables son la ubicación en la que transcurre la partida del juego, y las acciones que el jugador debe realizar; en Migrando, los jugadores deben pasar por diferentes países de Latinoamérica, por lo que no se limitan a un único país. Además, los jugadores deben realizar diferentes acciones mientras avanzan, y a veces, deben tomar decisiones, por lo que la partida no se limita a ser monótona o predecible.

1.4.2 Juegos serios

El potencial de los juegos serios como herramienta de aprendizaje radica principalmente en la capacidad de equilibrar el entretenimiento, interactividad, y la rejugabilidad típica de los videojuegos con un propósito educacional [12].

Los juegos serios se clasifican de acuerdo con ciertas características que poseen y el enfoque que tenga; de hecho, en [13], se clasificaron en base a factores como la aplicación, la actividad, la modalidad, el estilo de interacción, y el ambiente. Esta clasificación tiene como objetivo el enfoque a distintos juegos serios para conocer características importantes en su diseño y las diferencias que marquen su éxito.

Los juegos serios tienen un futuro brillante debido a dos factores importantes; el primero de estos factores es el incremento de jugadores ocasionales, y el segundo es el crecimiento de la industria de juegos que busca implementar nuevas estrategias y formas de interactuar.

Por un lado, el crecimiento de jugadores ocasionales que buscan juegos más allá del mero entretenimiento ha brindado nuevas oportunidades a los juegos serios relacionados con el empleo, salud, educación y política según se explica en [14]. Esto ha permitido sobrellevar, por el momento, el problema que tienen los juegos serios sobre su alcance y acogida en las personas.

Por otro lado, la industria de los videojuegos ha evolucionado con el pasar del tiempo en cuanto a tecnología, periféricos, gráficos y diversificación en los juegos. A raíz de esto, los juegos serios se han ido adaptando con el fin de llegar a un mayor público sin perder su objetivo principal. El caso más destacable del crecimiento de la industria de los videojuegos y efecto en los juegos serios es el de los dispositivos de Virtual Reality. Esta nueva tecnología brinda la sensación de inmersión que en varios casos muchos juegos serios quieren potenciar. Pero, no solo se potencia la experiencia de los jugadores con el juego, sino también la interacción con otros jugadores; es así como el desarrollo de juegos de multijugador masivo ha abierto nuevas puertas para la enseñanza, tal y como se describió en [15].

Juegos y empatía

Algunos juegos serios se han enfocado en causas sociales, y así mismo, varios de estos juegos tomaron como objetivo la empatía que generan en los usuarios, es decir, la empatía emocional.

La empatía emocional se divide en empatía paralela, la cual implica experimentar el mismo sentimiento al que tiene otra persona, y empatía reactiva, la cual implica experimentar un sentimiento diferente al que tiene otra persona.

Según describe Sonja Gabriel en [16], un juego que genera ambos tipos de empatía emocional es “Escape from Woomera”, un videojuego en primera persona en el cual el jugador ve el punto de vista de un inmigrante y, por medio de la limitación de decisiones del jugador y la dificultad de lograr el

objetivo, el jugador terminará experimentado los mismos sentimientos del grupo que representa en el juego. Cabe destacar que este videojuego terminó causando opiniones divididas en Australia debido a su enfoque crudo y la forma en que describía la situación del país.

Otro juego descrito en [16] es “Homeland Guantanamo”, un videojuego que muestra el punto de vista de un periodista para dar a conocer las inhumanas condiciones en los estados centrales en Estados Unidos.

Por lo tanto, el objetivo de los juegos debe ser priorizar, en esencia, la interacción con los jugadores, y la meta que estos jugadores persiguen debido al entorno en el que se enfocan.

1.4.3 Digitalización de juegos de mesa

Aún con los resultados positivos de la integración de los juegos serios en tableros, existen ciertas limitaciones que impiden que los resultados obtenidos sean maximizados. Es así como se han desarrollado distintas aplicaciones que buscan desarrollar un componente digital, o bien, digitalizar los juegos ya creados en tableros físicos.

Los juegos serios que usan tableros de juegos han logrado demostrar que su uso en la educación como herramienta híbrida permite una mejora del aprendizaje. Un ejemplo de ello se demuestra en [17], en el cual se refuerza la idea de juegos serios diseñados con el enfoque a juegos de mesa.

Antes de digitalizar un juego se debe de conocer qué tipo de juego es y qué funcionalidades de dicho juego serán realizadas por la aplicación. En [18], por ejemplo, se clasifica el juego según el tipo de funciones que cumple. La clasificación se puede dar por: funciones relacionadas a los elementos propios del tablero, como incluir objetos del tablero o conocer la localización del jugador; funciones sobre el dominio de la información, la cual le indica al jugador en qué situación se encuentra; funciones sobre el dominio de la historia, la cual se relaciona con los efectos especiales que se puede aportar

al tablero o material multimedia para la historia; y funciones del dominio del recuerdo, el cual se relaciona con actividades que recuerda al jugador su progreso, o el historial de actividades realizadas.

Por lo tanto, es justo decir que, conociendo en conjunto el tipo de juego con las funciones que se esperan digitalizar, la tarea de crear un juego híbrido se aligera en gran medida para cualquier desarrollador.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el juego de mesa, el cual servirá como punto de partida para la implementación de la solución. Luego, se detalla la metodología a utilizar, la cual está basada en Design Thinking, y, finalmente, se muestra el diseño de la solución.

2.1 Juego de mesa Migrando

Migrando es un juego de mesa, creado por el Ingeniero Andrew Castro, basado en las experiencias contadas por parte de varios migrantes y sus

familias durante el proceso migratorio. El juego fue creado con el objetivo de generar conciencia en la comunidad ecuatoriana sobre la experiencia migratoria en Latinoamérica.

Migrando es actualmente jugable por dos o más jugadores, y se compone de varios elementos físicos: el tablero, conjunto de monedas, fichas de jugador, tarjetas de visa, y tarjetas de PREGUNTA, DECISIÓN, ESPECIAL, y CONTRABANDO.

El tablero se compone de casillas que forman un recorrido, y este recorrido se encuentra distribuido por 13 áreas que representan países de Sudamérica. Los jugadores decidirán un país de origen y comenzarán desde la casilla de MIGRACIÓN de ese país; cabe destacar que la dirección del recorrido es a libre elección, pero los jugadores deberán respetar esta dirección hasta que termine la partida. El objetivo de cada jugador es pasar por este recorrido hasta regresar a su punto de partida.



Figura 2.1 Tablero del juego de mesa Migrando

De igual forma, existen varios tipos de casillas a lo largo del recorrido. El efecto de cada tipo de casilla se puede encontrar en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Tipos de casillas en el juego Migrando

Tipo de casilla	Efecto
Punto Fronterizo	Si el jugador se encuentra sin visa, será retornado a la casilla de MIGRACIÓN más reciente cercana en dirección contraria a la que el jugador está realizando el recorrido
Migración	El jugador puede comprar una visa en esta casilla, y su valor dependerá del país donde se encuentre
Frontera Cerrada	Durante una ronda, los jugadores que pasen por una casilla de PUNTO FRONTERIZO deben retroceder el mismo número de casillas que les haga falta para terminar su turno
Contrabando	El jugador debe tomar una tarjeta de CONTRABANDO, y pasar la siguiente casilla de PUNTO FRONTERIZO sin caer exactamente ahí; de no ser el caso, el jugador volverá a su casilla de inicio y perderá todas sus monedas
Maleta	El jugador debe retroceder hasta la casilla donde se encontraba al inicio del turno
Autobús	El jugador avanza hasta la siguiente casilla PUNTO FRONTERIZO y se aplican sus efectos
Ladrón	El jugador pierde la mitad de sus monedas y su visa
Expropiado	El jugador pierde la mitad de sus monedas y un turno
Remesas	El jugador puede asegurar una cierta cantidad de monedas, las cuales no se verán afectadas por las casillas LADRÓN o EXPROPIADO; sin embargo, no se podrán disponer de ellas durante la partida.
COVID 19	El jugador pierde 2 monedas y un turno
Bono	El jugador recibe 4 monedas
Empleo	Se lanza un dado; dependiendo del número

	obtenido, se gana una cantidad de monedas
Hospital	Se lanza un dado; dependiendo del número obtenido, se pierde una cantidad de monedas
Pago de Hotel	Se lanza un dado; dependiendo del número obtenido, se pierde una cantidad de monedas
Decisión	Se toma una tarjeta DECISIÓN y el jugador debe decidir una de las opciones dadas
Ticket Especial	Se toma una tarjeta ESPECIAL, y el jugador la poseerá hasta que vea adecuado usarla
Pregunta	Se toma una tarjeta PREGUNTA, el jugador debe responder lo que se le indique, y se aplicará el efecto si ha respondido correctamente

Al inicio de la partida, los jugadores empiezan con 30 monedas y tienen la elección de comprar una visa en ese momento, la cual es una tarjeta que poseerán hasta que les sea arrebatada por algún evento dentro del juego; esta visa les permitirá avanzar por los diferentes países en el tablero. La partida terminará cuando todos los jugadores cumplan una de las dos condiciones: el jugador ha completado el recorrido en el tablero, o el jugador ha perdido. Si un jugador se queda sin ninguna moneda y se ve obligado a pagar en cualquier situación, el jugador perderá la partida. Si un jugador se retira de la partida, se le considerará como derrota, pero sus monedas actuales se contarán como puntaje en caso de que otro jugador también se retire.



Figura 2.2 Foto de partida normal en el juego Migrando

2.2 Metodología

2.2.1 Empatía

Para asegurar que el diseño de la solución se encuentre enfocado al usuario y sus necesidades, se realizó una prueba directa del juego de mesa Migrando; es decir, se inició una partida en la que participó tanto el equipo desarrollador como el cliente.

Antes de comenzar la partida, el cliente explicó las reglas del juego y el funcionamiento de varias casillas. Así mismo, durante la partida, el cliente daba asesoría al equipo desarrollador respecto a varias interacciones y el uso de recursos.

Una vez terminada la partida, se le comunicó al cliente varias observaciones de cada miembro del equipo desarrollador respecto a la experiencia de juego, los elementos del tablero, y las interacciones. Las observaciones más importantes encontradas durante la prueba fueron:

- No existen muchas opciones en las que se puede otorgar ayuda a otros jugadores durante la partida; de hecho, solo fue posible encontrar una por medio de los eventos de la casilla DECISIÓN.
- El dinero y las tarjetas especiales obtenidas, al ser elementos físicos, pueden llegar a ocupar bastante espacio, y al estar hechas de material ligero, el viento puede levantarlas.
- Existe un solo tablero, por lo que es posible que no sea suficiente un solo juego Migrando para todos los estudiantes de un salón de clases, si se busca que todos jueguen a la vez.
- Pasado cierto punto de la partida, las interacciones ofrecidas en Pregunta se vuelven predecibles; es decir, ya se habían respondido anteriormente y la respuesta ya es conocida.

2.2.2 Principios de Diseño

Una vez obtenidas las observaciones del equipo desarrollador, y tomando en cuenta los requerimientos solicitados por el cliente, fue posible definir los principios de diseño, los cuales sirvieron como la base para el diseño de la solución. Estos principios fueron:

- Crear conciencia en los jugadores sobre la experiencia del migrante (Dificultades, riesgos, posibilidades de avanzar).
- Generar empatía acerca de la realidad del migrante, combatiendo xenofobia.
- Ser entretenido, divertido a pesar de que las experiencias son negativas y reales (Balance entre frustración y diversión).
- Resaltar aspectos de solidaridad (conocimiento) panamericana.

2.2.3 Rediseño de juego

Tomando como base los principios de diseño, y bajo la supervisión de una estudiante de doctorado en ciencias de la información, se exploraron varias formas de mejorar el planteamiento de la solución, la cual estaba orientada a la digitalización del juego de mesa Migrando.

Uno de los mejoramientos planteados fue la digitalización completa del juego de mesa Migrando; sin embargo, debido a que el tiempo de desarrollo y los recursos utilizados hubiesen resultado excesivos para el equipo, no fue posible considerarlo.

Otro de los mejoramientos planteados fue el uso de realidad aumentada en algunas secciones de juego; pero el desarrollo de elementos de realidad aumentada puede ser complejo y el costo de implementación aumentaría mucho, por lo que tampoco fue considerado.

Es así como se determinó que la solución debe consistir en la transformación del juego de mesa físico a un juego de mesa híbrido; es decir, crear una aplicación móvil con el nombre Migrando, la cual funciona como componente digital del juego de mesa en físico.

Esta aplicación debe contar con todas las casillas del tablero, así como las casillas adicionales de Fortalecer Comunidad y Trivia, y una mejora en la casilla Remesas, las cuales incentivan a la interacción entre los mismos jugadores.

Una de las casillas nuevas, Fortalecer Comunidad, permite que el jugador que caiga en la casilla pueda dar una cantidad de 1 a 6 monedas destinadas a un fondo externo, el cual se utiliza para pagar deudas de usuarios con muy poco dinero.

Otra de las casillas nuevas, Trivia, permite que, a través de un jugador, todos los jugadores colaboren para responder una pregunta; si responde

correctamente, todos los jugadores ganarán dinero, pero lo perderán si responde de forma incorrecta.

Adicionalmente, la casilla Remesas permite ahora que, en lugar de enviar el dinero al destino, se pueda enviar a otro jugador siempre que este se encuentre con una cantidad de dinero menor al 20% del dinero del jugador del turno actual.

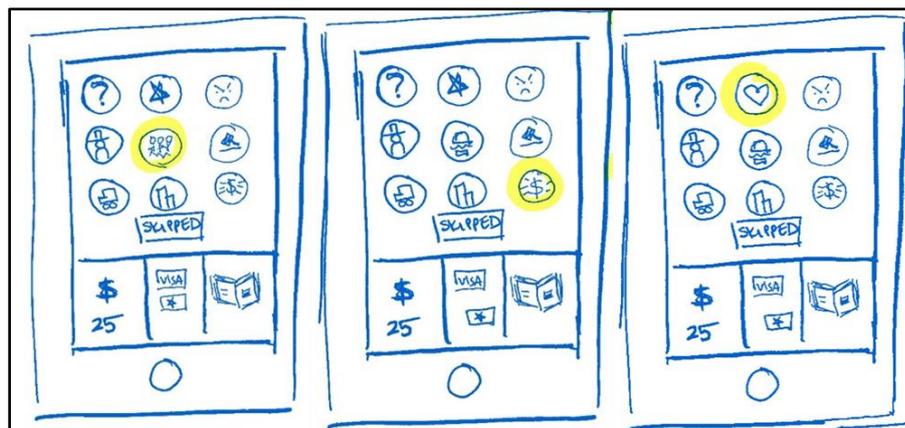


Figura 2.3 Esquemáticos de nuevas casillas

Los jugadores poseerán recursos como dinero, tarjetas especiales y visa, en formato digital, y estas se verán afectadas por las diferentes casillas. Incluso, las monedas serán un elemento que tomar en cuenta al momento que la partida termine, y la tabla de resultados sea mostrada.

La aplicación permitirá la creación de salas personalizadas, a las cuales los jugadores pueden unirse mediante un código generado aleatoriamente. El orden en el que los jugadores inician el juego dependerá del orden en el que se conectaron a la sala.

En el turno de cada jugador, este deberá seleccionar en cuál casilla ha caído, y regirse bajo las normas de cada una. Algunas tendrán un proceso simple como el ganar o perder monedas, pero otras pueden llevar a que el propio jugador se vea afectado por 'estados', lo que implica la pérdida de turnos o incluso interacciones nuevas.

Finalmente, los otros jugadores serán capaces de visualizar lo que el jugador del turno actual está realizando en pantalla, así como notar cambios en los recursos (dinero, visa, tarjeta de contrabando) que le ocurran tanto a dicho jugador como a los demás.

2.2.4 Definición

Una vez obtenidas las observaciones del equipo desarrollador, y tomando en cuenta los requerimientos solicitados por el cliente, fue posible definir el enfoque del diseño de la solución al transformar toda la información en historias de usuario. Las historias de usuario formuladas fueron:

- Como jugador, quiero crear salas de juego a la cual se puedan unir otros jugadores para que la partida solo sea con las personas que quiero.
- Como jugador, quiero que los elementos que pueda poseer físicamente, como dinero y tarjetas, se encuentren almacenados de forma digital para evitar la aglomeración de objetos en mi espacio de juego.
- Como jugador, quiero conocer qué acción está realizando el jugador del turno actual para asegurarme de que cumpla con las acciones correspondientes.
- Como jugador, quiero tener un grupo de experiencias de migrantes en forma de recursos visuales que representen todas mis interacciones en el juego para entender mejor qué es lo que viven los migrantes.
- Como jugador, quiero que exista la casilla Fortalecer Comunidad, la cual permita que todos los jugadores cooperen, de manera opcional, para entender lo importante que es la unión para llegar al éxito en la experiencia migratoria.

- Como jugador, quiero que exista un evento o casilla Trivia, en el que todos los jugadores puedan apoyarse entre sí, para que el juego sea más divertido.
- Como jugador, quiero que el juego me permita conocer más sobre los países a través de la casilla Trivia, basada en videos, en la que todos los jugadores pueden participar, para aprender sobre la cultura latinoamericana.
- Como jugador, quiero que las preguntas y respuestas en el evento de Pregunta o Trivia no se repitan para que la interacción no sea predecible.

2.2.5 Evaluación

Para medir la aceptación por parte del público objetivo hacia la solución planteada, y considerando los objetivos del presente proyecto, se planteó el uso de dos formularios: uno evaluaba la experiencia de los jugadores con el juego de mesa, y el otro evaluaba la empatía del usuario a los migrantes.

El objetivo de la evaluación fue conocer si el uso de la aplicación presentaba un cambio significativo en la empatía del público objetivo, así como también conocer si la experiencia de juego tuvo mayor agrado y en cuál ocasión.

Cabe destacar que ambos formularios se usaron en dos grupos de estudio; uno que usó la solución planteada, y otro que usó el juego de mesa Migrando de la forma tradicional, es decir, con todos los elementos físicos a disposición.

Adicionalmente, debido a que los formularios contienen entre 13 y 16 preguntas, estas estarán almacenadas en la plataforma de Google Forms, y se adjuntarán imágenes de estos en el apartado de Anexos.

2.2.6 Prototipado

Con el objetivo de graficar el planteamiento de la solución, se creó un prototipo que consiste en un conjunto de pantallas de teléfono conectadas entre sí.

Estas pantallas funcionaron como boceto inicial de lo que el usuario era capaz de visualizar en la aplicación. Adicionalmente, dado que el prototipo incluye varias interacciones, se ha desarrollado y guardado en el sitio web Figma.

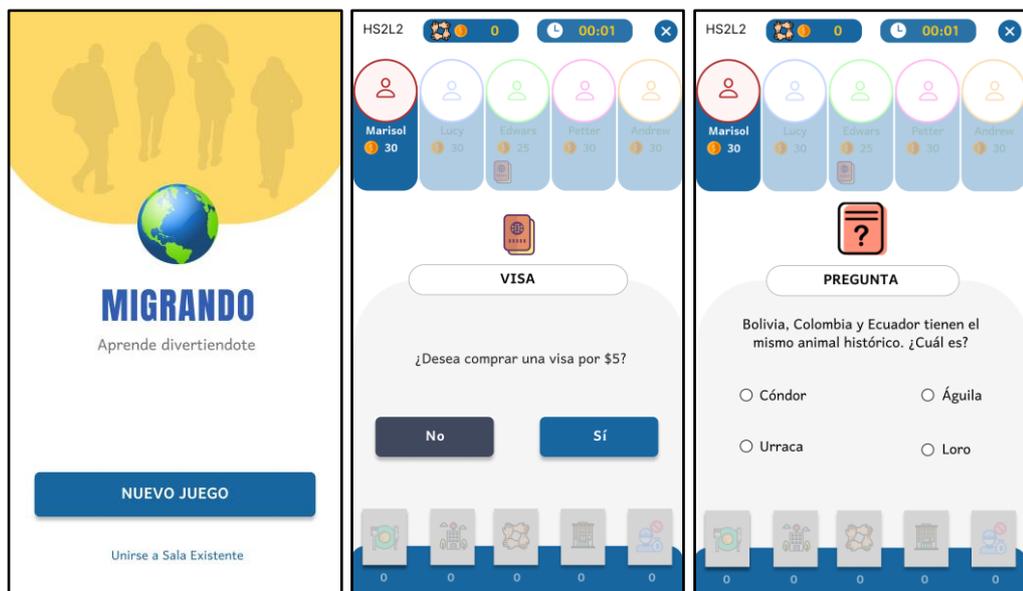


Figura 2.4 Muestra de Pantallas del Prototipo

2.3 Diseño de la Solución

2.3.1 Diagrama de bloques

Para un adecuado diseño del sistema, fue necesario dividir la solución en dos componentes, cada uno con sus respectivos módulos, los cuales permiten el funcionamiento de las interacciones del jugador.

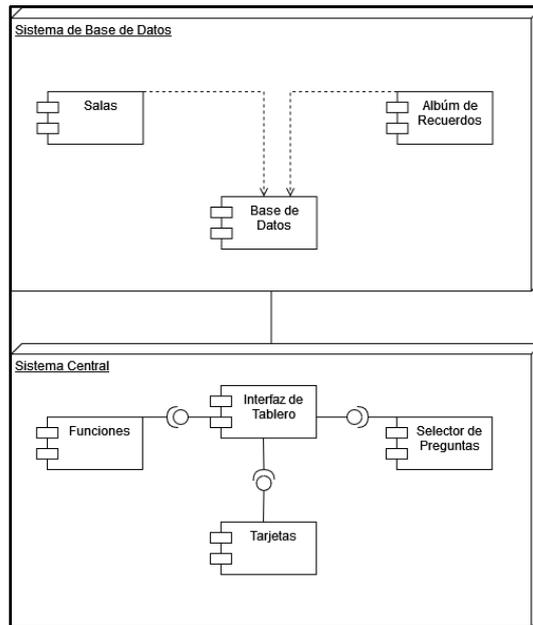


Figura 2.5 Diagrama de Bloques

Componente de sistema central

Compuesto por los módulos a nivel de usuario, estos son: el módulo de funciones, el módulo de tarjetas, el módulo selector de preguntas, y la interfaz de tablero.

El módulo de funciones está encargado de procesar todas las interacciones del usuario con el tablero relacionadas con las diferentes casillas, así como también el manejo de los recursos que el jugador puede poseer.

El módulo de tarjetas está encargado de procesar toda la información relacionada con las diferentes tarjetas; recibe información actualizada de cada tipo de tarjeta, y esta información se encuentra almacenada en una base de datos.

El módulo selector de preguntas se encarga de determinar, en base a diferentes condiciones, qué información se debería mostrar al usuario durante las interacciones relacionadas a las tarjetas PREGUNTA, pues se debe garantizar que la información no se repita durante la partida a menos que sea necesario.

Finalmente, la interfaz de tablero muestra al usuario la interfaz principal de la aplicación, así como también ser el módulo principal del componente del sistema central.

Componente de sistema de base de datos

Compuesto por los módulos que acceden a recursos externos o no almacenados localmente. Estos son: el módulo de base de datos, el módulo de salas, y el módulo de álbum de recuerdos.

El módulo de base de datos procesa todas las peticiones de envío y recibimiento de información hacia una base de datos almacenada en la nube. Adicionalmente, funciona como el módulo central del componente actual, y se conecta con el módulo de interfaz de tablero del sistema central.

El módulo de salas mantiene el servicio de salas activas para cada partida; las salas tienen una capacidad máxima de participantes fija, pero el número de participantes activos es variable.

Finalmente, el módulo de álbum de recuerdos está encargado de almacenar varios testimonios reales de migrantes, y estos serán visibles al jugador una vez que pase por una interacción similar en la partida.

2.3.2 Arquitectura

El desarrollo de la solución fue realizado en Unity, en un ambiente 2D, y con especificaciones que permitan su correcto funcionamiento en dispositivos móviles.

Se ha basado en los juegos de mesa híbridos, los cuales se enfocan en mantener el tablero de mesa en físico, pero ciertos recursos y acciones de los jugadores son digitalizados. En este caso, lo que predominó es la digitalización de los recursos frente a algunas actividades de los jugadores,

las cuales se han mantenido como físicas, con el fin de no interrumpir la experiencia de usuario en el juego.

Adicionalmente, se utilizaron elementos audiovisuales provistos por parte del cliente, así como algunos obtenidos gratuitamente en la tienda de Unity.

2.3.3 Diagramas

Con el objetivo de explicar el comportamiento de la solución, se han creado varios diagramas UML, los cuales servirán como representación formal del diseño del sistema.

Diagrama de Casos de Uso

El primer diagrama creado fue el Diagrama de Casos de Uso; en este tipo de diagrama, se muestra a todos los tipos de usuario que utilizaron la aplicación y las acciones que realizaron.

En el caso del presente proyecto, el jugador fue el único tipo de usuario existente, y sus acciones dentro del sistema incluyeron varias interacciones mencionadas en las historias de usuario, así como también todas las interacciones originales del juego de mesa, algunas interacciones nuevas, y otras ya existentes en cualquier juego.

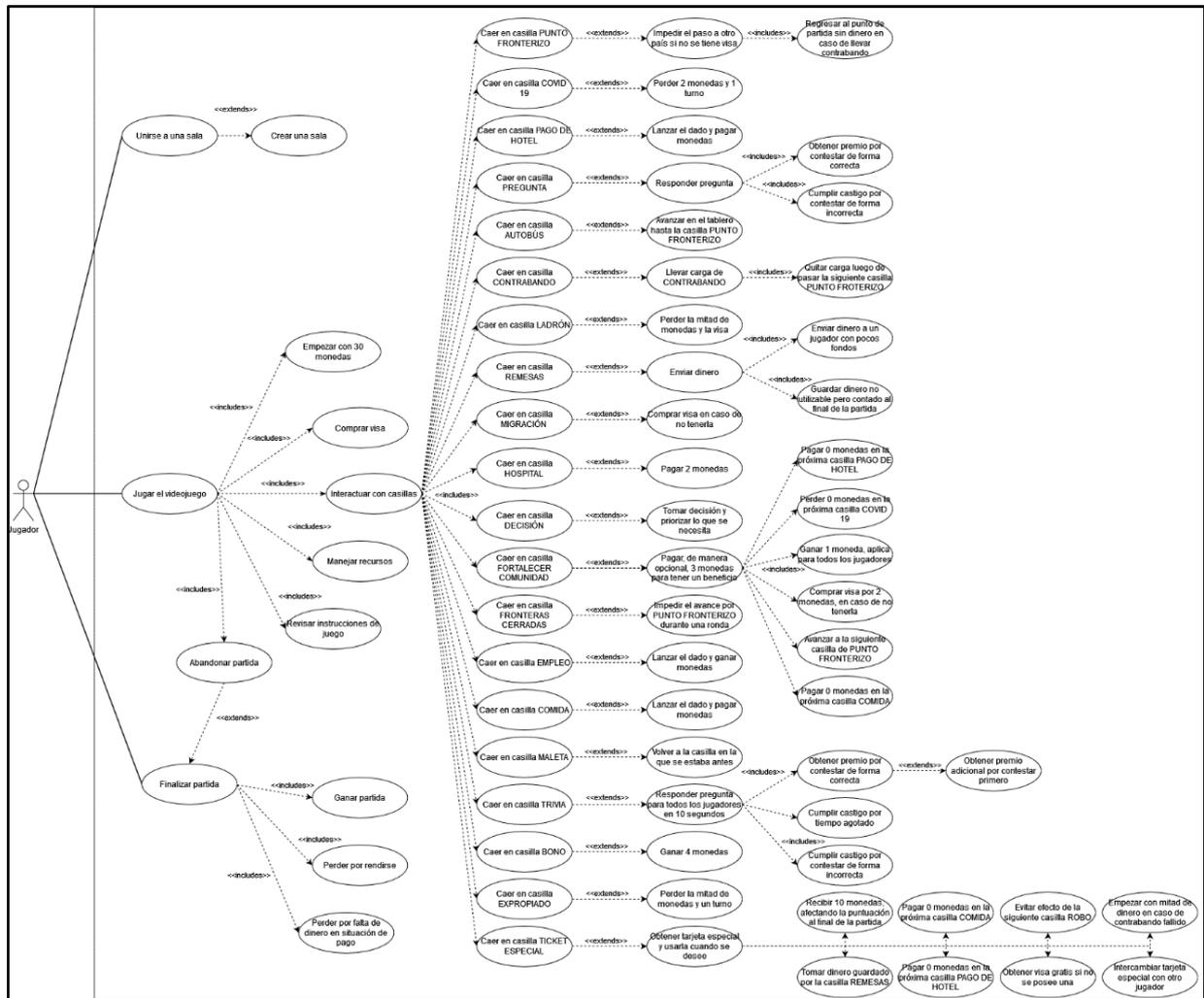


Figura 2.6 Diagrama de Casos de Uso

Diagramas de Actividades

Luego, se crearon los Diagramas de Actividades, los cuales representan los procesos que sigue el jugador en diferentes escenarios esperados en la aplicación. Algunos de los diagramas planteados fueron:

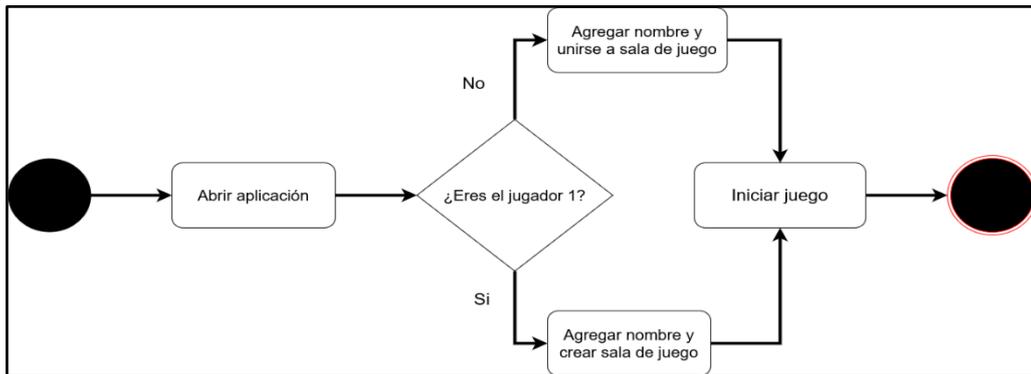


Figura 2.7 Diagrama de Actividades – Inicio de Juego

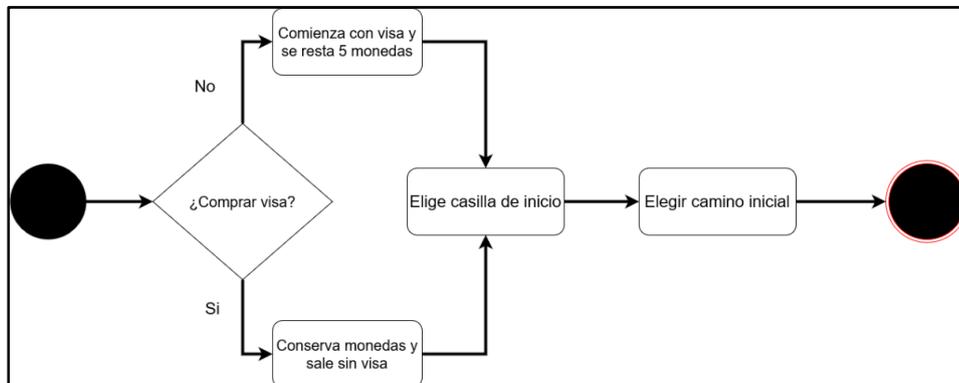


Figura 2.8 Diagrama de Actividades – Comprar Visa

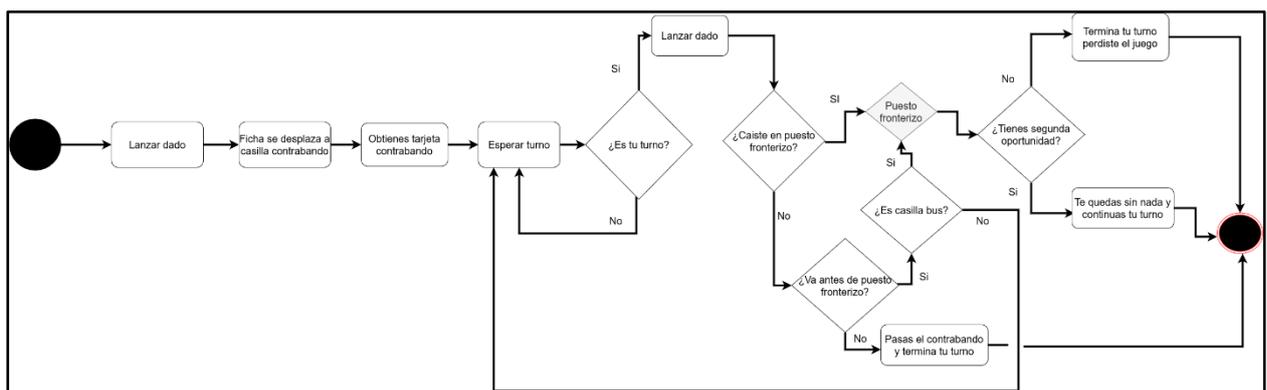


Figura 2.9 Diagrama de Actividades – Casilla Contrabando

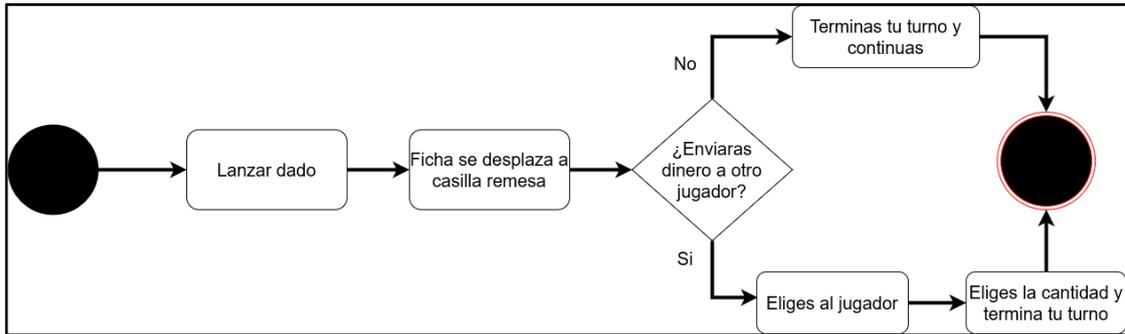


Figura 2.10 Diagrama de Actividades – Casilla Remesas

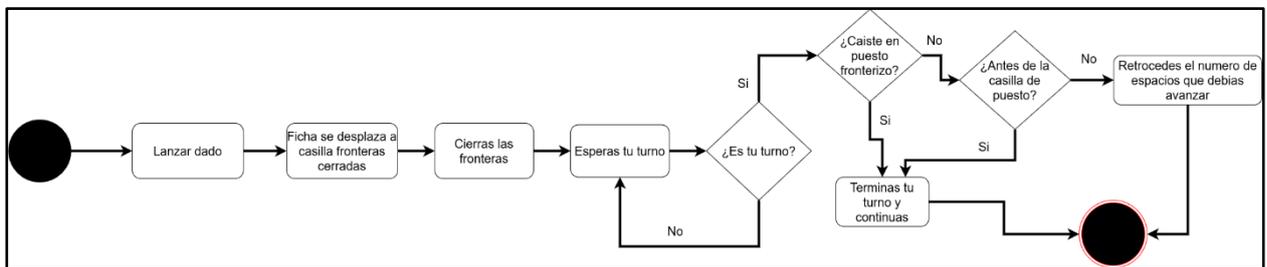


Figura 2.11 Diagrama de Actividades – Casilla Frontera Cerrada

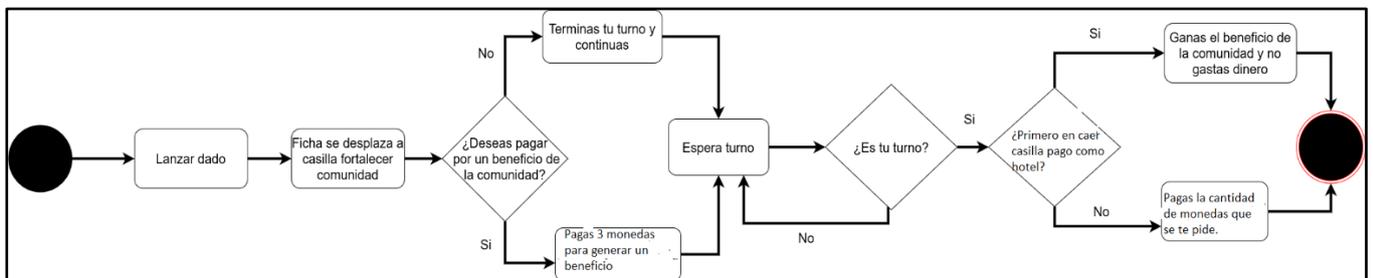


Figura 2.12 Diagrama de Actividades – Casilla Fortalecer Comunidad

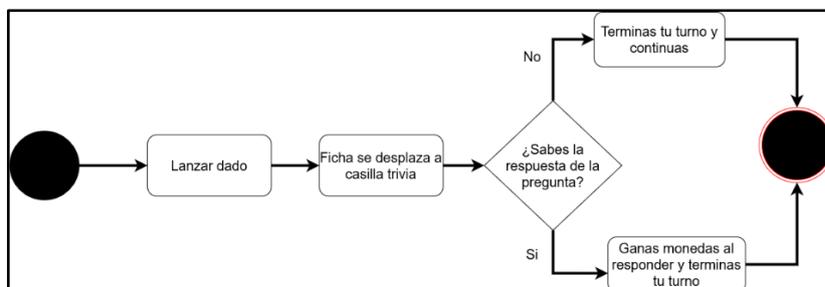


Figura 2.13 Diagrama de Actividades – Casilla Trivia

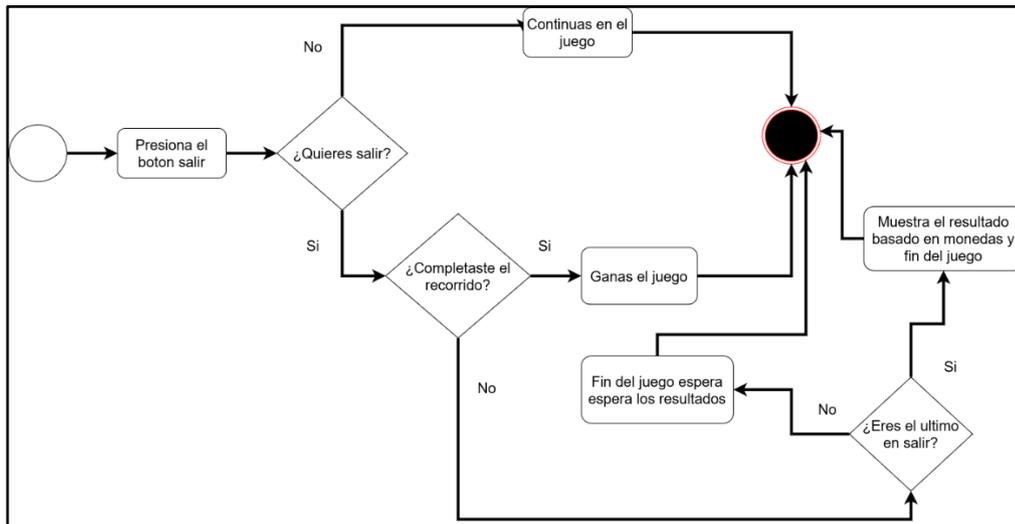


Figura 2.14 Diagrama de Actividades – Fin del juego

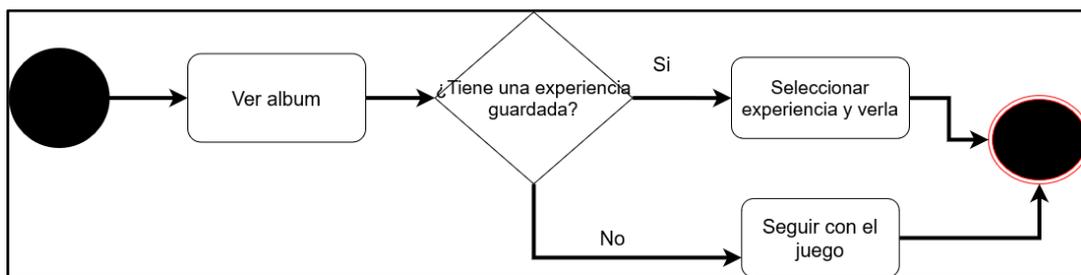


Figura 2.15 Diagrama de Actividades – Ver álbum

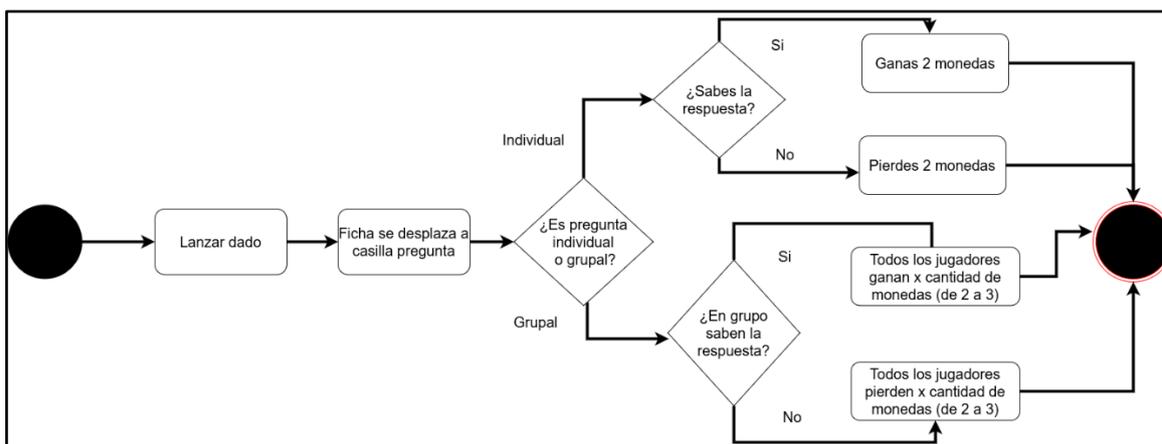


Figura 2.16 Diagrama de Actividades – Casilla Pregunta (General)

2.3.4 Diseño de la Base de Datos

Debido a que se necesita una base de datos cuyos campos se encuentren relacionados y cuya conexión con la aplicación en Unity sea fácil de implementar, se ha seleccionado una base de datos creada con MySQL.

La base de datos contará con varias tablas que permitan cargar y almacenar la información utilizada durante las partidas. Estas tablas son: game, jugador, recuerdos, movimiento, tipo_casilla, preguntas, recursos, y tarjeta_especial.

Finalmente, y para representar visualmente la relación entre las tablas, se ha optado por crear un diagrama de la base de datos relacional, en el que se puede apreciar cada tabla junto a sus campos, y la relación que guardan con las demás tablas.

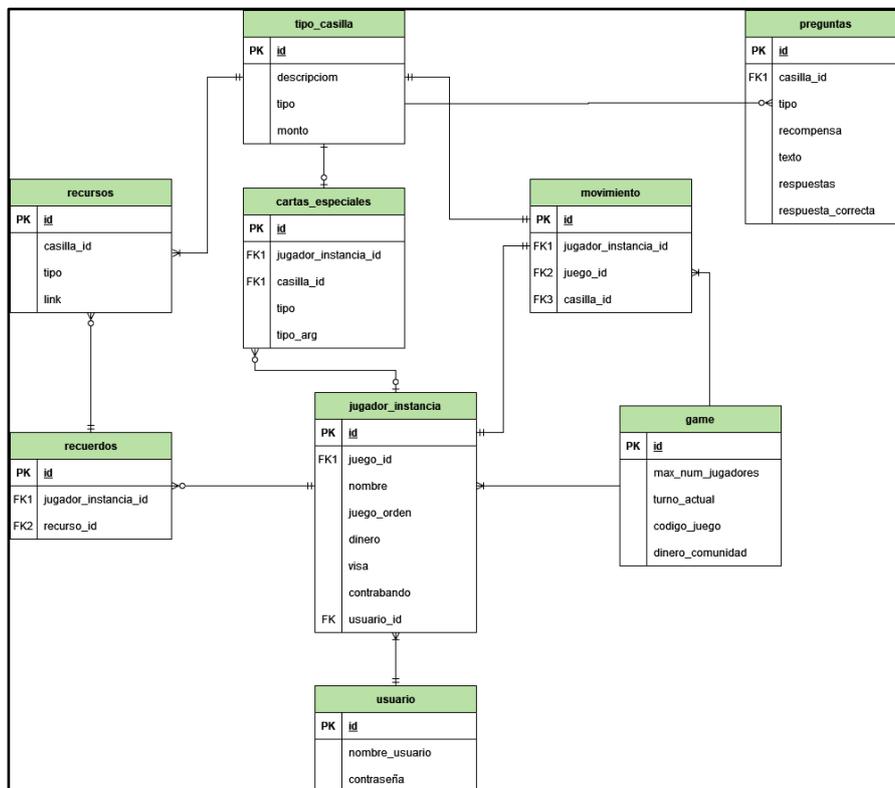


Figura 2.17 Diagrama de Diseño de Base de Datos

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se describen los resultados de las pruebas realizadas de la aplicación desarrollada con el público objetivo, en las cuales se utilizaron encuestas para evaluar su experiencia con el juego y su empatía hacia los migrantes.

Para obtener resultados más precisos, se dividió al público objetivo en dos tipos de grupos: los grupos que jugaron a Migrando de forma tradicional, y los grupos restantes que jugaron usando la aplicación.

3.1 Pruebas de juego con público objetivo

Durante las pruebas, se planeó un protocolo en el que cada tipo de grupo tuvo una lista de movimientos o jugadas a seguir para evaluar su interacción en diferentes escenarios del juego, esto con la finalidad de obtener información sobre su experiencia de juego y empatía hacia los migrantes.

3.1.1 Prueba usando la aplicación

Los grupos que interactuaron con el juego Migrando, utilizando la aplicación, siguieron el siguiente protocolo:

1. Uno de los estudiantes crea la sala.
2. Los demás jugadores se unen a la sala.
3. La mitad de los jugadores compran visa, la otra mitad no.
4. Cada jugador debe lanzar el dado cuando sea su turno.
5. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Empleo.
6. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Remesas.
7. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Trivia.
8. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Fortalecer Comunidad.
9. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Tarjeta Especial.
10. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Bono.
11. La mitad de los jugadores marcan su recorrido como completado.

12. La mitad de los jugadores terminan la partida sin haber completado el recorrido.

13. Llenar los formularios de experiencia y empatía de usuario

3.1.2 Prueba sin usar la aplicación

Los grupos que interactuaron con el juego Migrando sin utilizar la aplicación siguieron el siguiente protocolo

1. Los jugadores eligen su ficha.
2. La mitad de los jugadores compran visa, la otra mitad no.
3. Cada jugador debe lanzar el dado cuando sea su turno.
4. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Empleo.
5. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Contrabando.
6. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Expropiación.
7. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Punto Fronterizo.
8. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Tarjeta Especial.
9. Uno de los jugadores interactúa con la casilla Bono.
10. La mitad de los jugadores marcan su recorrido como completado.
11. La mitad de los jugadores terminan la partida sin haber completado el recorrido.
12. Llenar los formularios de experiencia y empatía de usuario.

3.2 Análisis de resultados obtenidos

En total, se evaluaron 4 grupos de 4 integrantes cada uno; dos grupos usaron la aplicación, y los dos restantes jugaron de forma tradicional.

De los 16 estudiantes evaluados, más del 90% aseguró que el juego Migrando es bastante bueno, y algunos estudiantes acotaron que el juego puede llegar a ser bastante entretenido si las partidas llegan a ser largas.

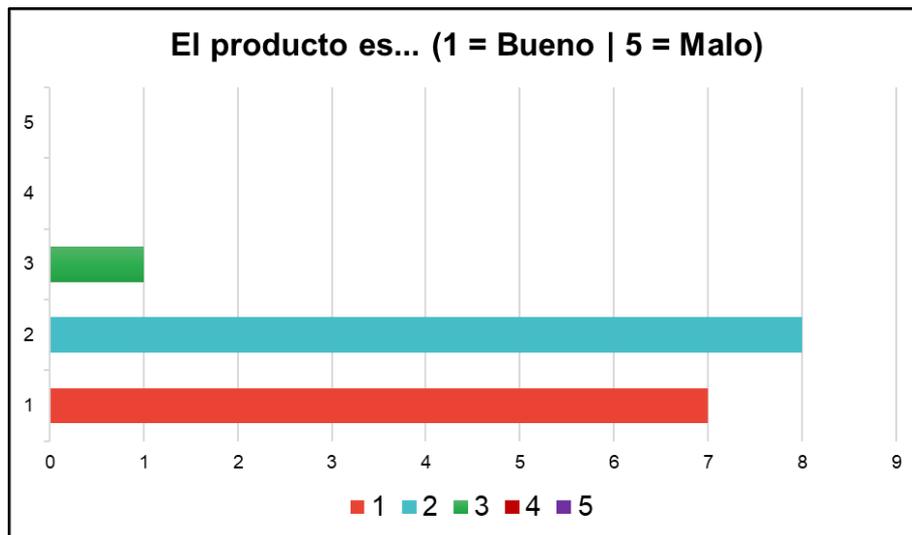


Figura 4.1 Gráfico de barras de frecuencias en experiencia de usuario

Algunos estudiantes también comentaron que la nueva casilla, Trivia, de implementarse de manera física, sería un agregado divertido, pues se podría deliberadamente ocasionar la derrota de otro jugador en las condiciones adecuadas. Sin embargo, no tenían el mismo entusiasmo por la casilla de Remesas, esto debido a que les parecía más un apartado para juego en equipo que para una partida normal.

Cabe destacar que, durante las pruebas, se pudo observar que los primeros grupos estuvieron más interesados en el juego en físico, pues las reacciones divertidas se notaban al usar el dado, descubrir los efectos de las casillas, la relación con la vida real, y el que algunos tenían mejor suerte que otros.

Adicionalmente, los últimos grupos denotaban un mayor apoyo al componente digital, ya que comentaban que tenía un enorme potencial y, de seguirse mejorando, hasta podría convertirse en una versión digital del mismo juego de mesa.

Por otro lado, en el cuestionario de empatía del usuario hacia los migrantes, no hubo diferencia destacable del nivel de empatía entre los grupos que jugaron de forma tradicional y los grupos que usaron la aplicación. Esto se evidencia en la figura 4.2, en la que se pudo observar como la mayoría de

las respuestas se encuentran sesgadas hacia las respuestas con valor 0 y 4, lo que en el cuestionario de empatía significa “Nunca” y “Siempre”, respectivamente. Cabe destacar que estas respuestas se daban cuando, al responder a la pregunta designada, eran consideradas las ‘mejores’ en el ámbito moral. Esto implica que, sin importar si Migrando se jugó de manera tradicional o usando el componente digital, el nivel de empatía de los usuarios hacia los migrantes fue bastante alto al vivir experiencias similares a ellos.

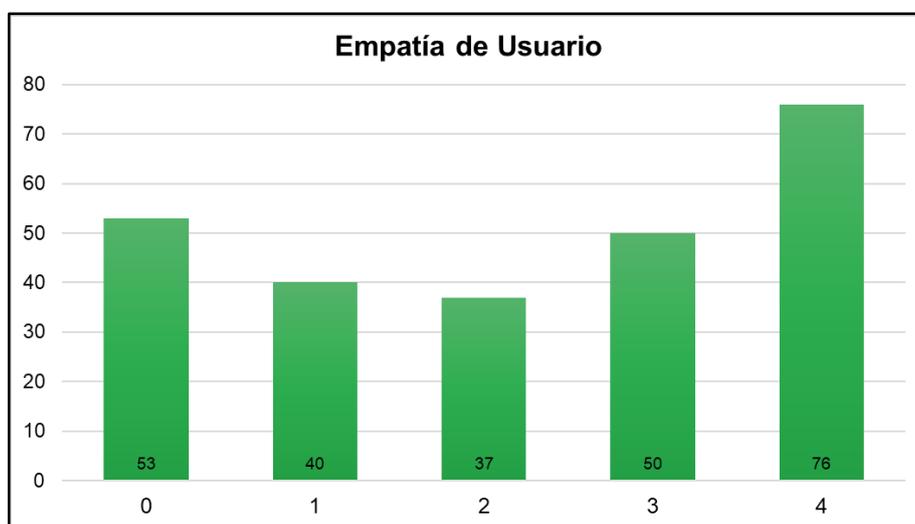


Figura 4.2 Gráfico de barras de frecuencias en empatía de usuario

3.3 Análisis de costos

Para un correcto análisis de los costos involucrados en el proyecto, fue necesario tener en consideración tanto el diseño inicial, el desarrollo, y la escala de la aplicación; pues la rentabilidad del proyecto radica en el ahorro en costos de producción de elementos físicos del juego de mesa como tarjetas y dinero.

El diseño inicial de la aplicación indicaba que se debía trabajar con una base de datos almacenada de forma local, así como también trabajar con una red de área local, y usando recursos gratuitos obtenidos por internet y aquellos ofrecidos por el cliente; por lo tanto, el diseño inicial no contiene gasto alguno.

Durante el desarrollo, se siguió lo planteado en el diseño inicial; se utilizó hardware propio (computadoras) y software gratuito, por lo que no hubo gastos durante esta fase.

Finalmente, se debe destacar que el proyecto tuvo un alcance pequeño; todos los elementos utilizados permiten que se pueda llevar a cabo en un aula de clase, siempre que se coordine el uso de este, se cuente con hardware con los requerimientos mínimos, y existan tableros y dados suficientes para jugar.

De haber aumentado su alcance, es muy posible que los costos en el diseño y desarrollo de la aplicación no solo hubiesen estado presentes, sino que hubiesen sido altos: una red más amplia conllevaría a un mantenimiento constante de la misma, un diseño estético más elaborado supondría la contratación de personal especializado, y requerimientos más complejos implicaría un equipo de desarrollo más grande.

En definitiva, los costos se vieron fuertemente afectados por el alcance del proyecto.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se describen las fortalezas, debilidades e importancia del proyecto desarrollado, así como también las conclusiones, recomendaciones, y trabajos futuros del equipo.

Fortalezas

El proyecto contó con un equipo de trabajo con comunicación constante entre el equipo de desarrollo, el cliente, el tutor y todos los agentes externos involucrados. Así mismo, se poseían recursos tecnológicos modernos suficientes para un correcto diseño y desarrollo de la aplicación.

Debilidades

El equipo de trabajo experimentó dificultades para seguir el cronograma de trabajo durante las primeras fases de desarrollo, pues se trabajaba en un ambiente nuevo para los desarrolladores: videojuego 2D multijugador. Es así como varios bugs y errores estuvieron presentes, y fue necesario dedicar tiempo a corregirlos.

Adicionalmente, el tiempo estimado de desarrollo resultó ser corto para un equipo de desarrollo pequeño, el cual contaba con solo dos personas quienes debían, además, seguir el diseño y realizar las pruebas de calidad.

Importancia

La importancia del proyecto radica en el impacto que tiene en la población ecuatoriana y los migrantes. Los migrantes pueden dar a conocer sus experiencias a través de este juego de mesa, lo que genera conciencia en los ecuatorianos (en especial, jóvenes estudiantes) sobre la experiencia migratoria en Latinoamérica.

El juego Migrando puede contribuir a aumentar la relevancia del tema de migración intrarregional latinoamericana, lo que llevaría a que las instituciones educativas en Ecuador consideren la organización de eventos de integración con los migrantes. Esto podría promover una mayor empatía entre la comunidad ecuatoriana y los migrantes.

Conclusiones

- El prototipo de la aplicación móvil presenta las funcionalidades esenciales para un juego 2D multijugador, incluyendo la conexión entre jugadores, la creación de salas y las interacciones entre ellos.
- La implementación de la aplicación móvil tuvo las funcionalidades esperadas, aunque la fluidez se vio afectada por dificultades en el desarrollo.
- Las pruebas realizadas del juego de mesa Migrando, con la respectiva aplicación, en el aula de clases, demostró que se puede disfrutar tanto de la manera tradicional como con la incorporación del componente digital, y elementos físicos como el dado ayudan a que se mantenga un ambiente entretenido.
- El juego de mesa Migrando, ya sea en su versión completamente física o con la asistencia de la aplicación, fomenta la conciencia entre los estudiantes ecuatorianos sobre la migración en Latinoamérica al ser una experiencia divertida y educativa.

Recomendaciones

- El diseño principal de una aplicación toma tiempo al indicar no solo los requerimientos, sino también al cuidar el apartado estético; por lo que, para trabajos o proyectos que requieran una fase de diseño preliminar, sería indispensable contar con uno o varios integrantes en el equipo con conocimiento en diseño gráfico.

- Las aplicaciones móviles suelen tener actualizaciones periódicas, las cuales corrigen bugs, realizan mejoras, o bien agregan nuevas funcionalidades; en caso de que se le deba dar mantenimiento a la aplicación Migrando, o agregar nuevos requerimientos en el futuro, se pueden reclutar nuevos equipos desarrolladores.
- Para una medición de empatía de usuario más acertada, es indispensable la asesoría de personal especializado en la psicología que se vea involucrado en la creación y revisión de pruebas de empatía, en especial para un público joven.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Organización Internacional para las Migraciones, «World Migration Report,» 18 Noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://worldmigrationreport.iom.int/resources/wmr-2022-long-term-trend-international-migration>. [Último acceso: 23 Octubre 2022].
- [2] J. M. Gutiérrez Silva, J. Romero Borré, S. R. Arias Montero y X. F. Briones Mendoza, «Migración: Contexto, impacto y desafío. Una reflexión teórica.,» *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 26, nº 2, pp. 299-313, 2020.
- [3] M. A. Legarda Sevilla y J. C. Folleco Marcelo, «La migración venezolana a Ecuador y su prospectiva,» *Journal of Research in Business and Management*, vol. 7, nº 1, pp. 14-21, 2019.
- [4] R. Jacques, Y. Linares y E. Useche, «(Geo)políticas migratorias, inserción laboral y xenofobia: Migrantes venezolanos en Ecuador,» de *En Cécile Blouin, Después de la Llegada. Realidades de la migración venezolana.*, Lima, 2019.
- [5] Redacción Sociedad, «El Telégrafo,» 23 Diciembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/voluntariado-venezolanos-navidad>. [Último acceso: 17 Octubre 2022].
- [6] A. F. Rosin, D. Proksch, S. Stubner y A. Pinkwart, «Digital new ventures: Assessing the benefits of digitalization in entrepreneurship,» *Journal of Small Business Strategy*, vol. 30, nº 2, pp. 59-71, 2020.
- [7] A. Kulšinskas, C. Bălan, N. Bukdahl y A. L. Brooks, «Augmentation of Board Games Using Smartphones,» de *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction*, Los Angeles, 2015.
- [8] G. Sou, «Trivial pursuits? Serious (video) games and the media representation of refugees,» *Third World Quarterly*, vol. 39, nº 3, pp. 510-526, 2018.
- [9] R. M. Zuniga, «Vagamundo: a migrant's tale,» de *Proceedings of the 12th annual ACM international conference on Multimedia*, New York, 2004.
- [10] V. Machado, «Rock Paper Shotgun,» 9 Agosto 2019. [En línea]. Available: <https://www.rockpapershotgun.com/in-cook-your-way-you-must-cook-a-meal-with-a-strange-controller-to-get-through-immigration>. [Último acceso: 31 Octubre 2022].
- [11] M. Neuenhaus y M. Aly, «Empathy up,» de *Proceedings of the 2017 CHI*

Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Denver, 2017.

- [12] G. Pereira, A. Brisson, R. Prada, A. Paiva, F. Bellotti, M. Kravcik y R. Klamma, «Serious Games for Personal and Social Learning & Ethics: Status and Trends,» *Procedia Computer Science*, vol. 15, pp. 53-65, 2012.
- [13] F. Laamarti, M. Eid y A. El Saddik, «An overview of serious games,» *International Journal of Computer Games Technology*, vol. 2014, nº 11, pp. 11-25, 2014.
- [14] L. M. Encarnação, «On the future of serious games in science and industry,» de *CGames*, Louisville, 2009.
- [15] P. Gamito, D. Morais, J. Oliveira, P. Rosa y T. Saraiva, «Serious Games for Serious Problems: from Ludicus to Therapeuticus,» de *Virtual Reality*, IntechOpen, 2011, pp. 515-536.
- [16] S. Gabriel, «Serious games - How do they try to make players think about immigration issues?: An overview,» *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, vol. 6, nº 1, pp. 99-114, 2015.
- [17] R. H. Bosma, T. T. P. Ha, T. Q. Hiep, N. T. H. Phuong, A. Ligtenberg, R. Rodela y A. K. Bregt, «Changing opinion, knowledge, skill and behaviour of Vietnamese shrimp farmers by using serious board games,» *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol. 26, nº 2, pp. 203-221, 2020.
- [18] M. J. Rogerson, L. A. Sparrow y M. R. Gibbs, «Unpacking “Boardgames with Apps”: The Hybrid Digital Boardgame Model,» de *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Yokohama, 2021.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Juego de mesa Migrando - Experiencia de Usuario

Proporcione sus impresiones del producto que ha probado marcando su impresión en la escala entre los términos ofrecidos en cada línea.

 edwars1999@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)



*Obligatorio

El producto... *

1 2 3 4 5

Me aísla de otros Me conecta con otros

El producto... *

1 2 3 4 5

Me gusta Me disgusta

El producto... *

1 2 3 4 5

Es inventivo Es convencional

APÉNDICE B

Juego de mesa Migrando – Empatía de Usuario

A continuación se muestra una lista de enunciados. Lea atentamente cada enunciado y califique con qué frecuencia se siente o actúa de la manera descrita.

No hay respuestas correctas o incorrectas ni preguntas capciosas. Por favor conteste cada pregunta tan honestamente como pueda.

- 0 = Nunca
- 1 = Rara vez
- 2 = A veces
- 3 = A menudo
- 4 = Siempre

 edwars1999@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)



*Obligatorio

Enunciados *

	0	1	2	3	4
Cuando alguien se siente emocionado, yo tiendo a sentirme emocionado también	<input type="radio"/>				
Los problemas o tribulaciones de otros no me perturban demasiado	<input type="radio"/>				

APÉNDICE C

