



**Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología**
Universidad de La Laguna

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Creación y Desarrollo de un Toolkit de Diseño Inclusivo
para la Generación de Experiencias Gamificadas
Intergeneracionales

*Creation and Development of an Inclusive Design Toolkit for the
Generation of Intergenerational Gamified Experiences*

Daniel Fraga Viera

La Laguna, 11 de septiembre de 2020

D.^a **Carina Soledad González González**, con N.I.F. 54.064.251-Z profesora Catedrática de Universidad adscrita al Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas de la Universidad de La Laguna, como tutora.

D.^a **Rosa María Gil Iranzo**, con N.I.F. 38.832.483-D profesora Titular de Universidad adscrita al Departamento de Informática e Ingeniería Industrial de la Universitat de Lleida, como cotutora.

C E R T I F I C A (N)

Que la presente memoria titulada:

“Creación y Desarrollo de un Toolkit de Diseño Inclusivo para la Generación de Experiencias Gamificadas Intergeneracionales”

ha sido realizada bajo su dirección por D. **Daniel Fraga Viera**,
con N.I.F. 54.059.848-G.

Y para que así conste, en cumplimiento de la legislación vigente y a los efectos oportunos firman la presente en La Laguna a 11 de septiembre de 2020

Agradecimientos

A Carina Soledad González González por la guía y ayuda prestadas y trabajo en el proyecto y correcciones del mismo.

A Rosa María Gil Iranzo por su ayuda y correcciones del proyecto.

A Laura Abigaíl Gómez González por sus aportaciones, consejos y apoyo.

Licencia



© Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo ha sido el de la proyección y posible despliegue de un conjunto de herramientas que ayude a los diseñadores a pensar en cómo modelar un buen producto y/o servicio inclusivo, considerando, además, los aspectos de género para no incurrir en diseños estereotipados, y los valores humanos para promover un diseño responsable. Se pretende que la solución aportada apoye al diseño de experiencias gamificadas que contemplen cuestiones como el género, edad, valores éticos o discapacidades.

El interés en el desarrollo de un toolkit de diseño proviene de la carencia de herramientas que ayuden al diseño de tecnologías y experiencias gamificadas con un enfoque inclusivo. Además, existe una creciente tendencia de la inclusión a distintos niveles y la exploración de nuevas vías de ocio digital para aquellas personas que no se habían tenido tan en cuenta hasta ahora, tales como las personas mayores.

Mediante el uso de herramientas como la propuesta, los productos y servicios generados podrán tener un mayor alcance desarrollando nuevas formas de interacción para personas con diferencias culturales o características físicas. Por su parte, los diseñadores de tecnología podrán tener en cuenta a una población objetiva más amplia y supondría un ahorro de tiempo y/o costes al contar con esta guía de apoyo al diseño.

Palabras clave: toolkit, gamificación, inclusión, valores éticos, igualdad de género

Abstract

The main objective of this work has been the projection and possible deployment of a toolkit that help designers to think about how to model a good inclusive product and/or service, also considering gender aspects that allow to avoid stereotypical designs, and human values, promoting responsible design. It is intended that the solution provided supports the design of gamified experiences that consider issues such as gender, age, ethical values or disabilities.

The interest in the development of a design toolkit comes from the lack of tools that help to design gamified technologies and experiences with an inclusive approach. In addition, there is a growing trend of inclusion at different levels and the exploration of new ways of digital entertainment for those people who have not been taken into account until now, such as seniors.

Using tools such as the proposal, the products and services generated may have a greater scope by developing new forms of interaction for people with cultural differences or physical characteristics. For their part, designers will be able to consider a wider target population and it would save time and/or costs by having this design support guide.

Keywords: toolkit, gamification, inclusion, ethical values, gender equality

Índice general

Capítulo 1 Introducción	10
1.1 Objetivos	10
Capítulo 2 Antecedentes	12
2.1 Inclusividad: colectivos, modelos de inclusión.....	12
2.2 Personas mayores	13
2.3 Diseño centrado en el ser humano (HCD), Diseño centrado en el usuario (DCU) y diseño participativo (DP)	13
2.4 Diseños inclusivo, basado en valores (VSD) y centrado en el Género (DCG)	14
2.5 Trabajos relacionados.....	15
2.5.1 Inclusive Design: Microsoft Design Toolkit	15
2.5.2 Envisioning Cards	15
2.5.3 Scratch Coding Cards.....	16
2.5.4 IDEO HCD Toolkit	16
2.5.5 IBM Enterprise Design Thinking Toolkit.....	16
2.5.6 Más herramientas	17
Capítulo 3 Desarrollo del proyecto	18
3.1 Investigación previa	18
3.2 Guía para la creación de juegos intergeneracionales con enfoque inclusivo, igualdad de género y valores	18
3.2.1 Definición de usuarios.....	18
3.2.2 Formato	18
3.2.3 Adaptabilidad / Accesibilidad	19
3.2.4 Color	20
3.2.5 Simbología.....	21
3.2.6 Tipografía	21
3.2.7 Propuestas de actividades gamificadas	22
3.2.7.1 Primera propuesta: Collaborative Storytelling.....	22
3.2.7.2 Segunda propuesta: Construcción	23
3.2.7.3 Tercera propuesta: Retos	24
3.3 Toolkit de Diseño de Actividades Gamificadas Intergeneracionales	25
Capítulo 4 Conclusiones y Líneas Futuras	33
4.1 Líneas Futuras	33

Capítulo 5 Summary and Conclusions	34
5.1 Future lines	34
Capítulo 6 Presupuesto	35
6.1 Presupuesto por tareas	35
Capítulo 7 Apéndice 1	36
7.1 Pruebas	36

Índice de figuras

Figura 2.1: Ejemplo de Activity Card	15
Figura 2.2 Envisioning Cards	15
Figura 2.3 Scratch Coding Cards	16
Figura 2.4: The Field Guide to Human-Centered Design, libro de IDEO	16
Figura 3.1: Estudio de formatos y propuesta	18
Figura 3.2: Diseños de cartas de juego estándar	19
Figura 3.3: Plana de símbolos universales	21
Figura 3.4: Diseños de cartas de Collaborative Storytelling.....	24
Figura 3.5: Diseños de cartas de juego estándar	25
Figura 3.6: Portada, introducción, tarjetas de apoyo y reverso de este bloque.....	26
Figura 3.7: Primer bloque de tarjetas y reverso	28
Figura 3.8: Segundo bloque de tarjetas y reverso	29
Figura 3.9: Tercer bloque de tarjetas (I).....	30
Figura 3.10: Tercer bloque de tarjetas (II) y reverso	33
Figura 3.11: Cuarto bloque de tarjetas y reverso	32
Figura 7.1: Propuestas de tarjetas para juegos	36

Índice de tablas

Tabla 6.1: Presupuesto por tareas.....	35
--	----

Capítulo 1

Introducción

En el presente trabajo se expondrá el proceso de investigación y creación de un toolkit de diseño de experiencias gamificadas, compuesto de tarjetas con actividades que ayuden a los diseñadores y las diseñadoras a tener en cuenta otras perspectivas que fomenten una mayor accesibilidad en los productos, servicios y experiencias realizados usando esta herramienta como guía.

Primero, se expondrán los antecedentes sobre el campo de estudio, definiendo el contexto que rodea a este proyecto. Para ello, se analizan los perfiles de usuario en los que se enfoca y se comentará acerca de las herramientas similares a la solución y las metodologías en las que se basan, para continuar después con las propuestas presentadas en este trabajo.

Dentro del campo del diseño centrado en el usuario (DCU) [1] [2] existen muchas metodologías, pero la principal contribución de este trabajo es la creación de un toolkit de ayuda al diseño de experiencias lúdicas intergeneracionales que incorpora los principios de diseño inclusivo, enfoque de género y valores éticos, siendo uno de ellos, el diseño centrado en el género (DCG), [3] un enfoque no existente hasta el momento.

Esta herramienta, que además aúna contenido que no se encuentra de forma conjunta en otras propuestas, consiste en un toolkit de apoyo al diseño a través de tarjetas para desarrollar las actividades de juego, como las propuestas más adelante.

1.1 Objetivos

Este trabajo se enmarca en el proyecto PERGAMEX [4] (*Pervasive Gaming Experiences*), enfocado en el diseño de experiencias de juego pervasivo para el bienestar social y emocional intergeneracional.

Por tanto, el fin último ha sido crear un toolkit de diseño centrado en las personas (*Human-Centered Design* o HCD) [5] [6] basado en propuestas expuestas más adelante, pero con más enfoques de los ofrecidos, orientándose al diseño basado en valores (VSD), [7] el diseño centrado en el género (DCG) [3] y el diseño inclusivo. [8] Además de esta herramienta, se sugieren diferentes ideas para juegos en los que se introducen estos conceptos y otras guías para su diseño.

Esta herramienta con formato digital será una ayuda a la metodología, que, partiendo de los toolkits de Microsoft [9] y Batya Friedman [10] principalmente, se ha desarrollado combinando sus elementos más importantes y aportando contenido no presente en otras propuestas hasta el momento. Por tanto, en este proyecto los objetivos concretos a desarrollar son los siguientes:

1. Realizar una guía de diseño para otros diseñadores de tecnología que contemple los enfoques de diseño inclusivo, diseño centrado en el género y diseño basado en valores, acorde a sus respectivas metodologías. Esto permitirá obtener un mayor alcance de usuarios a la hora de utilizar la solución diseñada.
2. Proponer una serie de experiencias gamificadas intergeneracionales virtuales basadas en tarjetas con temáticas que interesen tanto a personas mayores como a jóvenes. Los ejemplos servirán de ayuda para el futuro desarrollo y uso de actividades similares.

3. Formalizar una herramienta o toolkit basado en tarjetas con formato digital para el diseño de actividades orientadas a las experiencias gamificadas intergeneracionales en base a los enfoques del primer objetivo. Su disponibilidad permitirá a los diseñadores disponer de una nueva herramienta que aporte enfoques no proporcionados anteriormente.

Capítulo 2

Antecedentes

2.1 Inclusividad: colectivos, modelos de inclusión

La inclusividad es un proceso que busca atender las necesidades de todas las personas, de cualquier edad, raza, sexo, credo,... , en cualquier ámbito. Sin embargo, suele poner especial énfasis en aquellos que son vulnerables a la marginalidad y la exclusión social.

Se trata, por tanto, de brindar las mismas oportunidades para el desarrollo a las personas que tienen o viven discapacidad o marginación, factor generalmente cultural.

En el ámbito educativo, uno de los principios básicos de la inclusión es aquel que menciona que cada niño/a tiene características, intereses y capacidades de aprendizaje diferentes, por lo tanto se involucran ciertos cambios y modificaciones en contenidos y estrategias. [11]

Según la Unesco, [12] la inclusión se ve como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todas las personas a través de la mayor participación en el aprendizaje, la cultura y las comunidades reduciendo la exclusión. Involucra cambios y modificaciones en los contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias con una visión común.

La inclusividad surge en los años noventa del siglo pasado como una reforma del sistema educativo aplicado hasta el momento, basado en la integración y en la adaptación del alumnado a dicho sistema y no al contrario, como expone el nuevo movimiento. Hoy en día, la inclusión social se aplica en más ámbitos, como el que atañe a este proyecto. Se pretende, por tanto, que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, psicológicas u otros aspectos más culturales puedan acceder y compartir experiencias lúdicas con las demás personas.

Los colectivos vulnerables a la exclusión social son muy diversos. Los más destacados son:

- Personas mayores.
- Personas con discapacidad.
- Cuestiones raciales y/o religiosas.

Sin embargo, existen muchos otros menos generales y a los que no se le da suficiente visibilidad, como los refugiados, inmigrantes, personas sin hogar, drogodependientes,... Este trabajo pretende centrarse en el colectivo de la llamada “tercera edad” o “senectud”.

El proceso de inclusión se da en gran mayoría dentro del entorno educativo. En éste, podemos encontrar algunos modelos de inclusión como estos: [13]

- **Infusión:** los estudiantes realizan 1 ó 2 cursos relacionados con la educación inclusiva.
- **Formación colaborativa:** la educación inclusiva es la educación de todo el alumnado y no sólo de aquellos alumnos etiquetados de “especiales”.
- **Unificación:** preparación para enseñar en escuelas ordinarias con foco claro en la inclusión.

2.2 Personas mayores

En este colectivo se incluyen todas las personas que se encuentran en un estado de edad avanzado, entre las dos o tres décadas que le restan al individuo previo al final de su vida. Al margen de la apariencia física, esta etapa está caracterizada por el decremento de las funciones físicas y cognitivas, aunque también se incluyen los niveles emocional y social.

Dado que cada persona envejece a un ritmo diferente, sumado a otros factores externos que pueden retrasar o acelerar el proceso, no existe una edad fija en la que alguien se pueda incluir dentro del rango de la senectud. No obstante, se considera que aproximadamente se establece a los 65 años [14] y, además, consta de hasta tres fases: [15] **senectud** (hasta los 70 años), **vejez** (hasta los 90 años) y **ancianidad** (de 90 años en adelante). Hay, además, varias formas de envejecimiento:

- **Óptimo** (*successful aging*): existen aún elevadas capacidades físicas, mentales y sociales, habiendo una implicación activa de la persona. Por supuesto, este tipo de envejecimiento excluye cualquier enfermedad grave o riesgo de padecimiento de una. Intervienen aquí los anteriormente mencionados factores externos, personales (salud, nivel económico, nivel educativo) y circunstanciales (familia, relaciones sociales, proximidad a los recursos).
- **Patológico**: los procesos degenerativos propios de la edad y las enfermedades afectan en gran medida al desarrollo diario de la persona.
- **Fisiológico**: igual que la forma patológica, con la única diferencia de poder desarrollar una vida normal, así como una actitud positiva y adaptación al cambio de su nueva situación.

2.3 Diseño centrado en el ser humano (HCD), Diseño centrado en el usuario (DCU) y diseño participativo (DP)

En esta sección se explican las metodologías que hacen de pilares básicos para el resto de disciplinas relacionadas con el diseño teniendo en cuenta a los usuarios finales.

El diseño centrado en el ser humano (*Human-Centered Design* o HCD) [5] [6] es un enfoque creativo para la resolución de problemas. El proceso comienza con las personas para las que está diseñando y termina con nuevas soluciones que están hechas a medida para satisfacer sus necesidades, desarrollándose una profunda empatía con las personas para las que está diseñando. El HCD consta de tres fases:

- **Inspiración y observación**: se aprende directamente de las personas para las que se va a diseñar, sumergiéndose en sus vidas para comprender profundamente sus necesidades.
- **Ideación, conceptualización y desarrollo**: comprende lo que se ha aprendido, identifica oportunidades de diseño y prototipará posibles soluciones.
- **Implementación**: se comercializa la solución con la garantía de ser un éxito con los usuarios para los que se ha diseñado.

No debe confundirse con el diseño centrado en el usuario (*User-Centered Design* o *User-Driven Development*), [1] un marco de procesos no restringido a interfaces o tecnologías en el que los objetivos de usabilidad, las características del usuario, el entorno, las tareas y el flujo de trabajo de un producto, servicio o proceso reciben una atención extensa en cada etapa del proceso de diseño.

El DCU no sólo requiere que los diseñadores analicen e imaginen la forma en que los usuarios probablemente consuman un producto, sino también que validen sus suposiciones respecto al comportamiento del usuario en pruebas reales. Éstas son necesarias ante la dificultad de los diseñadores de entender intuitivamente lo que experimenta un usuario nuevo o su curva de aprendizaje. El diseño centrado en el usuario se utiliza con frecuencia y se considera que aumenta la

utilidad y facilidad de uso del producto.

Por su parte, el diseño participativo o cooperativo [16] es un enfoque de diseño en el que se trata de forma activa a todas las partes involucradas con el fin de asegurar que el producto diseñado se ajuste a sus necesidades. En sí mismo es un proceso de ampliación de información, aprendizaje y acuerdos colectivos y se le da tanta importancia a la forma en que se desarrolla el proceso como a los resultados de diseño finales.

Los participantes del diseño cooperativo están invitados a trabajar con diseñadores, investigadores y desarrolladores durante el proceso de innovación (exploración del problema inicial y su definición, ideación de soluciones y evaluación de las propuestas durante su desarrollo).

La diferencia entre las dos últimas metodologías [2] estriba en que el DCU considera al usuario sólo al comienzo y final del proceso de diseño, mientras que el diseño participativo lo incorpora a todas las fases. A su vez, el HCD se diferencia de las otras dos por diseñar pensando en personas reales y no sólo en el rol específico del usuario para el que se diseña.

2.4 Diseños inclusivo, basado en valores (VSD) y centrado en el Género (DCG)

El diseño inclusivo [8] es un proceso de diseño no restringido a interfaces o tecnologías en el que un producto, servicio o entorno se optimiza para un usuario específico con necesidades específicas. Por lo general, este usuario es un usuario "extremo", es decir, un usuario con necesidades específicas que a veces se supervisan con otros procesos de diseño. Muchos usuarios que tienen necesidades temporales similares también podrán beneficiarse de las soluciones aportadas por esta metodología.

Desarrollado por Batya Friedman y Peter Kahn en la Universidad de Washington a partir de finales de los 80 y principios de los 90, se trata de una aproximación con base teórica al diseño tecnológico que tiene en cuenta los valores humanos de forma exhaustiva y basada en principios. [17] El VSD trata el diseño dentro del terreno de sistemas de la información [18] y la interacción persona-computador, enfatizando los valores éticos de los participantes, directa e indirectamente. Los diseños se desarrollan mediante una investigación dividida en tres fases: conceptual, empírica y tecnológica. Estas investigaciones están destinadas a ser iterativas, lo que permite al diseñador modificar el diseño continuamente.

- **Fase conceptual:** su objetivo es comprender y articular a los diferentes implicados de la tecnología, así como sus valores y los conflictos de éstos que puedan surgir para dichos participantes a través del uso de la tecnología.
- **Fase empírica:** son estudios de investigación de diseño cualitativo o cuantitativo que se utilizan para informar a los diseñadores de los valores, necesidades y prácticas de los usuarios.
- **Fase tecnológica:** involucran el análisis del uso de tecnologías relacionadas por las personas y el diseño de sistemas para respaldar los valores identificados en las investigaciones conceptuales y empíricas.

Por su parte, el Diseño Centrado en el Género (DCG) [3] se basa en los principios del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) [1] y del Diseño Participativo (DP), [16] persiguiendo la preocupación por una "*relación más humana, creativa y efectiva entre los agentes implicados en el diseño de la tecnología y su uso*". El DCG analiza la conducta de las personas antes, durante y al finalizar la interacción con el sistema y su objetivo final será identificar las áreas que sirven para mejorar la funcionalidad de un producto de acuerdo a las necesidades de los usuarios de ambos géneros.

2.5.3 Scratch Coding Cards

Por otro lado, se pretende diseñar una serie de juegos con cartas del estilo de las *Scratch Coding Cards*, cuyo formato es un buen punto de partida para crear las tarjetas virtuales de este proyecto.

Se trata de una serie de tarjetas que contienen actividades cortas para programar en un lenguaje de programación interactivo llamado *Scratch*. [19] El as de cada carta muestra la actividad, mientras que el envés contiene las instrucciones para realizarla, al mismo tiempo que los usuarios aprenden técnicas de codificación.

Figura 2.3: Scratch Coding Cards.



2.5.4 IDEO HCD Toolkit

Figura 2.4: The Field Guide to Human-Centered Design, libro de IDEO.



Esta compañía utiliza el enfoque de pensamiento de diseño para diseñar productos, servicios, entornos y experiencias digitales. Su toolkit se trata de un libro [20] que expone cómo y por qué el diseño centrado en el ser humano (*Human-Centered Design*) [5] [6] puede impactar en el sector social. Provee 57 métodos de diseño, hojas de trabajo y estudios de casos de proyectos que muestran el diseño centrado en el ser humano en acción.

El trabajo aportado por IDEO ha servido y sirve a multitud de diseñadores como base sobre la que desarrollar sus productos y servicios.

2.5.5 IBM Enterprise Design Thinking Toolkit

Enterprise Design Thinking [21] es el enfoque propio de esta empresa en la creación de experiencias para sus clientes. Comienza reuniendo una serie de técnicas de diseño tradicionales, como personas, mapas de empatía, ideación de diseño, escenarios futuros, bocetos de estructura alámbrica, diseño basado en hipótesis y definición de producto mínimo viable. A estas técnicas, se agregan tres prácticas principales: colinas, playbacks y patrocinadores.

- **Colinas:** definen la misión y el alcance de un lanzamiento y sirve para enfocar el trabajo de diseño y desarrollo en los resultados deseados y medibles.
- **Playbacks:** alinean al equipo y se asegura de que entienda cómo lograr los objetivos específicos del usuario de una colina. También se demuestra el progreso en la entrega de escenarios de extremo a extremo de alto valor.
- **Patrocinadores:** personas que se seleccionan de un grupo de usuarios reales o previstos. Al trabajar con éstos, se puede diseñar mejores experiencias para usuarios objetivo reales, en lugar de necesidades imaginadas.

IBM ofrece una serie de actividades [22] que engloba lo anterior reflejadas en tarjetas de forma muy detallada, cuyo contenido se orienta al diseño empresarial y metas comunes de trabajo.

2.5.6 Más herramientas

Además de las anteriormente mencionadas, se pueden encontrar numerosos toolkits que utilizan como base el enfoque del diseño basado en usuarios y que persiguen objetivos diferentes:

- Universitat Oberta de Catalunya (UOC) Design Toolkit: [23] Este conjunto de herramientas de diseño incluye métodos, modelos y principios de diseño para llevar a cabo proyectos. Cada herramienta depende de cada proyecto en concreto, de la situación en que se utilizan y del diseñador que las hace funcionar, por lo que vienen agrupadas por tipología (Estrategias visuales, Ideas, Interacción, Métodos,...).
- Hyper Island Toolbox: [24] esta página web ofrece una variada y amplia selección de actividades de cara a la innovación, el trabajo en equipo o el liderazgo, para grupos de distinto tamaño.
- Open Design Kit: [25] este toolkit promueve un proceso de diseño abierto, ofreciendo una serie de actividades que siguen el proceso de diseño general (exploración del problema, definición del problema, crear soluciones potenciales y validar la solución elegida).
- Recursos y herramientas de Stanford: [26] pone a disposición diferentes herramientas, como guías o toolkits con diferentes propósitos, desde actividades de calentamiento grupales como guías de diseño.
- The New York Times Product Discovery Activity Guide: [27] se proponen una serie de actividades relacionadas con el desarrollo de un producto para el público en general, separadas en secciones en función de la meta que se desea alcanzar.
- Gamification Design Toolkit and Cards: [28] El objetivo de este toolkit es el de ayudar a diseñar mejores soluciones gamificadas. Las tarjetas contienen explicaciones de elementos de la gamificación a incluir en el diseño de productos o experiencias.
- Methods kit: [29] ofrece una gran cantidad de kits de tarjetas divididos en dos categorías principales, planificar y estructurar, y generar nuevas ideas. Se trata de cartas que utilizar como actores en el escenario del diseño de soluciones.

Capítulo 3

Desarrollo del proyecto

En este capítulo se tratarán las fases trabajadas desde el comienzo del proyecto hasta su conclusión.

3.1 Investigación previa

Durante esta etapa, de unas dos semanas de duración, se ha analizado el estado del arte y las distintas soluciones tratadas en el anterior capítulo, así como la gamificación de forma amplia (técnicas y métodos, composición y funcionamiento y algunas metodologías), de cara al desarrollo de las propuestas de juego presentadas más adelante.

3.2 Guía para la creación de juegos intergeneracionales con enfoque inclusivo, igualdad de género y valores

Esta fase contempla el estudio, creación de una guía de diseño y propuestas de actividades gamificadas con distinto grado de concreción.

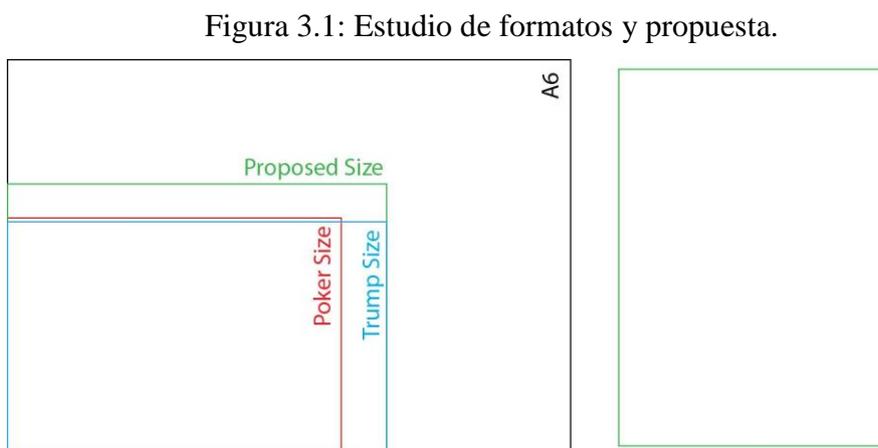
3.2.1 Definición de usuarios

Los usuarios para los que se diseñaron los juegos se dividen principalmente en dos grupos:

- **Personas mayores:** aquellos mayores de 60-65 años de edad.
- **Niños y niñas:** de entre 7 y 10 años de edad, muy abiertos al juego y las relaciones sociales.

3.2.2 Formato

Inicialmente, el formato propuesto para un mazo de cartas físico era de un tamaño aproximado a un DIN A6 (16,5 cm x 10,5 cm), una dimensión justa para ser manejable a la par que posibilitar la inclusión de todo el contenido necesario (imágenes, bloques de texto) y ser fácilmente legibles.



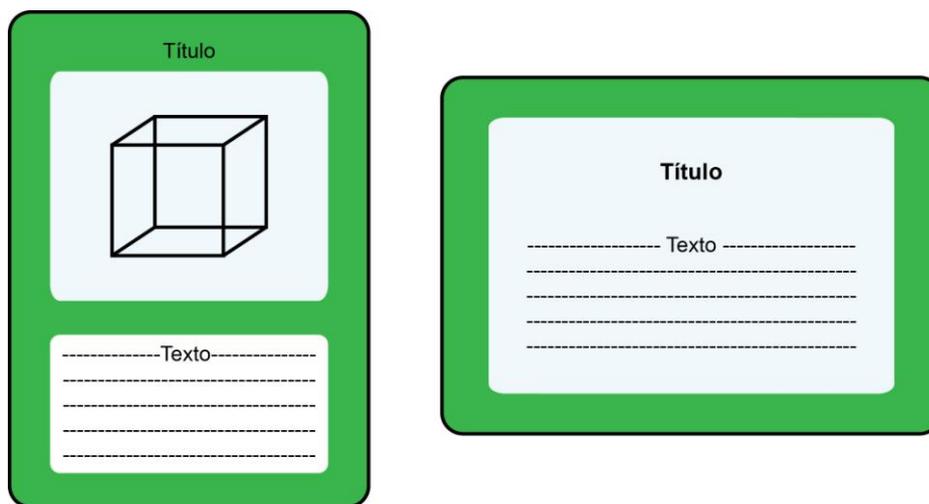
Finalmente, se ha optado por el soporte digital, que, aunque no resta ninguna de las posibilidades del formato físico, aporta adaptabilidad y facilidad de modificación. Sin embargo,

las dimensiones de las tarjetas ya no deben ser tan grandes como la propuesta anterior, pues restaría mucho espacio de juego en la pantalla a la hora de representar varias cartas al mismo tiempo.

El formato estándar de una carta de juego como la de póker es de 88 mm x 63 mm, un poco pequeño si se quiere mostrar cierta cantidad de información y que el usuario no tenga dificultad para leerla. Por tanto, se propone incrementar ligeramente esas dimensiones hasta un tamaño similar al de las *trump cards* (100 mm x 62 mm), aunque manteniendo la proporción de las primeras, siendo las medidas de 100 mm x 72 mm. Estas dimensiones se han mantenido para la creación del toolkit final.

En el Apéndice al final de esta memoria se adjuntan diferentes opciones barajadas para definir la presencia definitiva estándar de las cartas. El diseño elegido es el siguiente:

Figura 3.2: Diseños de cartas de juego estándar.



3.2.3 Adaptabilidad / Accesibilidad

Al pasarse al soporte digital, se puede simplificar la adaptación de las cartas a los diferentes usuarios con necesidades especiales. La dificultad de la accesibilidad en juegos digitales radica en la interacción del usuario con el medio y en el propio entretenimiento. Los jugadores reciben estímulos del juego que deben procesar y responder a ellos interactuando con el juego, a fin alcanzar el objetivo marcado, al mismo tiempo que se divierten. Yuan et al. (2010) identifican tres problemas principales de accesibilidad en videojuegos debidos a su interactividad: [30]

- El jugador no puede recibir estímulos, ya sean visuales, auditivos o táctiles.
- El jugador no puede determinar cuál es la respuesta adecuada para realizar una acción concreta necesaria para avanzar en el juego.
- El jugador no puede proporcionar input al juego debido a que no puede manipular el dispositivo de interfaz entre el jugador y el juego.

Debido a la gran variedad de usuarios con diversidad funcional, actualmente la mayoría de los juegos que incluyen opciones de accesibilidad están dirigidos a un colectivo de usuarios específico, por ejemplo los juegos de audio, dirigidos a los jugadores con discapacidad visual o los juegos de un botón (*one switch games*) para jugadores con movilidad reducida. Esto acarrea el problema de no ser aptos para el público en general debido a la diferencia de ritmo de juego de los distintos usuarios, siendo relegados a juegos específicos para esos colectivos menos favorecidos.

Es muy difícil abarcar la mayoría de discapacidades simultáneamente, por lo que se propone incluir las más comunes en un comienzo, dando al jugador a elegir distintas opciones que faciliten su accesibilidad (auditiva, visual, motora) al juego antes de comenzar el mismo. Además en el juego por turnos será indispensable no limitar el tiempo del jugador en la realización de la tarea requerida.

3.2.4 Color

La psicología del color, [31] [32] ampliamente estudiada por Goethe, juega un papel fundamental en la percepción. Cada color lleva aparejado un significado implícito o representa un significado concreto para ciertas culturas. Estudios realizados en este campo facilitan la tarea de encontrar qué cromas se ajustan más a lo que se persigue en este trabajo. Hay que tener en cuenta, además, que el país de procedencia, sexo, valores y otros factores pueden afectar a la percepción del color.

- Blanco: en occidente representa pureza, inocencia, bondad, limpieza y humildad. Sin embargo, en otras partes del mundo el blanco tiene el significado opuesto (en la India representa el color funerario, el color del luto porque es el más puro). Este color transmite sinceridad y da confianza, aporta paz y confort. Su lado negativo reside en la evocación de esterilidad y frío.
- Gris: es la neutralidad y el equilibrio, mezcla entre los colores blanco y negro. Pero se asocia también a la indecisión, depresión o pérdida, pudiendo convertirse en un color aburrido.
- Marrón: es el color de la tierra y la madera, así que se relaciona con la comodidad, la seguridad y la naturaleza. Aporta el sentido de la estabilidad y realismo, aunque también se le relaciona con la represión emocional.
- Rojo: su significado está asociado con la emoción, la pasión, el peligro, la energía y la acción, así como la ambición y poder. Es el color más intenso, pudiendo provocar emociones más fuertes, por lo que, en marketing, se usa para captar la atención. Aporta confianza en uno mismo, coraje, valentía y una actitud optimista ante la vida. Su connotación negativa se asocia a la ira o rabia y puede producir demasiado nerviosismo y excitación.
- Naranja: representa la creatividad, la aventura, el entusiasmo, el éxito y el equilibrio. Agrega un poco de diversión a cualquier soporte en el que se encuentre. Los budistas lo ven como símbolo de buen vivir, de la felicidad que les aporta su vida de iluminación y espiritualidad.
- Amarillo: evoca sentimientos de felicidad, positivismo, optimismo y verano, aunque también representa engaño y advertencia. Por otra parte, ayuda a ser organizado, a asimilar las ideas innovadoras y aporta la habilidad de ver y comprender los diferentes puntos de vista.
- Verde: está muy conectado con la naturaleza, así como el crecimiento, la fertilidad, la salud y la generosidad. Crea también un sentimiento de confort y relajación. Sin embargo, también se asocia con la envidia.
- Rosa: su significado gira en torno a la feminidad, el juego, la inmadurez y el amor incondicional. Es un color emocionalmente relajado e influye en los sentimientos convirtiéndolos en amables, suaves y profundos. En demasía, puede ser negativo, creando falsas ilusiones, fantasías y pérdida de contacto con la realidad.
- Azul: su significado se relaciona estrechamente con el mar y el cielo (frescura) y se asocia con la parte más intelectual de la mente. También evoca estabilidad, armonía, paz, calma y confianza. Por el contrario, puede asociarse negativamente con la depresión o la frialdad.

- **Violeta:** es un color de alta gama, relacionado con el poder, la nobleza, el lujo, la sabiduría y la espiritualidad. En ese aspecto, su uso en exceso puede provocar rechazo, percibiéndose como arrogancia. El **índigo** es un estimulante de la imaginación y de la intuición, mientras que el violeta y el **morado** conectan también con los impulsos musicales y artísticos, el misterio y la sensibilidad a la belleza y los grandes ideales, inspirando sensibilidad, espiritualidad y compasión.
- **Negro:** representa misterio, poder, elegancia y sofisticación, aunque también se puede relacionar con la tristeza o la muerte.
- **Dorado:** al igual que el amarillo, se asocia con el sol, la abundancia (riquezas) y el poder, así como con la sabiduría y los conocimientos. Revitaliza la mente, las energías y la inspiración y favorece la comunicación y el buen entendimiento con la gente.
- **Plateado:** es el color de la solemnidad, del lujo y de la modernidad. Las nuevas tecnologías, la ciencia, la inteligencia innovadora, lo funcional también es plateado.

Dado el público objetivo, por el lado infantil habrían de utilizarse colores vivos que capten su atención. Por el contrario, las personas mayores tienden más a la sobriedad y colores más recatados, aunque son personas más adaptables. Por tanto, se trata de buscar un equilibrio entre ambos colectivos, aunque se tenderá en mayor medida a los colores llamativos.

Cada conjunto de cartas pertenecientes a una misma actividad serán de un mismo color predominante y acorde a la actividad según las características propias de éste.

3.2.5 Simbología

Los símbolos a utilizar, aparte de ser legibles, deben ser fácilmente reconocibles por los usuarios. Por ello, lo más adecuado debería ser aplicar en primera instancia los iconos más internacionalmente reconocibles y asociados a un significado que, dadas las edades de los grupos objetivo, puedan asociar rápidamente.

Un ejemplo lo encontramos en planas como la de la derecha, con los símbolos más extendidos y asociables a elementos relativos a los juegos.

De estos, se utilizarían unos pocos, los necesarios para cada actividad gamificada. Posiblemente, otros iconos surgirán a medida que se requieran.

Figura 3.3: Plana de símbolos universales.



3.2.6 Tipografía

Dados los grupos de personas a los que va dirigido este proyecto, se debe escoger una familia tipográfica lo más legible posible, pues ambos colectivos precisan leer con fluidez. La mejor opción sería una tipografía sin serifa, aportando claridad y simplificando la lectura, así como un cuerpo no demasiado estrecho. El tamaño de la fuente también será importante para facilitar la lectura y evitar forzar la vista, además de complementar con estilos como el subrayado o la negrita.

En este aspecto, la fuente Arial es una familia *sans serif* muy versátil, que aporta todo lo que se comentaba anteriormente.

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopq
 rstuvwxyz 01234567
 89'!;¿?;,:;.-_=@#.%&
 /<>°a*+^[]{}`ç()\$€|

Arial Regular

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopq
 rstuvwxyz 01234567
 89'!;¿?;,:;.-_=@#.%&
 /<>°a*+^[]{}`ç()\$€|

Arial Bold

No obstante, esta tipografía puede resultar aburrida para los niños y niñas, por lo que se podría utilizar otra más redondeada, pero con las mismas bondades comentadas anteriormente. En esta línea, entre las fuentes más extendidas y que ofrezca estas características, encontramos la Comic Sans, por ejemplo:

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopq
 rstuvwxyz 01234567
 89'il¿?;,:;.-_=@#.%&
 /<>°a*+^[]{}`ç()\$€|

Comic Sans Regular

ABCDEFGHIJKLMN
 ÑOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopq
 rstuvwxyz 01234567
 89'il¿?;,:;.-_=@#.%&
 /<>°a*+^[]{}`ç()\$€|

Comic Sans Bold

Cabría la posibilidad de usar ambas tipografías en función del usuario, previa selección del grupo de edad en que se enmarque.

Es importante, también, el uso de color en la tipografía. Para favorecer la legibilidad, la mejor combinación es la de mayor contraste con el fondo sobre el que se escriba.

3.2.7 Propuestas de actividades gamificadas

A continuación se presentan algunos ejemplos de pasatiempos que se pueden enmarcar en el ámbito de este proyecto. Ante todo, se deben encontrar temáticas que interesen a personas mayores y niños para motivar el juego intergeneracional. También se propone incentivar el juego en sí, evitando la apatía y posibilitando la transición entre actividades cuando los usuarios decidan terminar con la que estaban jugando.

3.2.7.1 Primera propuesta: *Collaborative Storytelling*

Un primer juego se basaría en el *collaborative storytelling*, donde ambos jugadores trabajarán juntos para conseguir una meta, ya sea una tarea menor o el conjunto de estas para un fin último. Con un estilo RPG (*Role-Playing Game*), los usuarios pueden inventar historias en las que ellos mismos decidan dónde sucederá (recreando el escenario), quién quieren ser dentro del relato (dando relevancia a la inclusión social e igualdad de género) y una serie de preguntas y tareas que fomenten el razonamiento moral [33] (juzgar el valor de las cosas para determinar lo correcto e incorrecto), al margen de la diversión propia del juego.

Una variante de esta propuesta sería la de dar a los jugadores la historia creada desde el principio, donde estos sólo tomen ciertas decisiones que alteren el final o simplemente el desarrollo hasta un final determinado. Por supuesto, contará con los elementos que se trabajan en el proyecto. Se puede introducir la aleatoriedad de género, con la que el usuario deba conocer y aceptar el rol asignado dentro de un mundo que, también de forma aleatoria, beneficie a unos más que otros o sea igualitario, haciendo al jugador consciente de las limitaciones impuestas (normas sociales) y cómo solventarlas a medida que avanza el juego.

Dada la experiencia de las personas mayores, en ciertos temas como puede ser el género, éstas pueden ahondar sobre ello, transmitiendo sus conocimientos a los niños. Por otra parte, los menores podrían hacer preguntas, propuestas en el juego o no, sobre ese tema a los mayores, manteniendo viva la actividad, así como contarle a estos últimos sobre cosas que los niños conozcan, como juegos o las nuevas tecnologías que manejen.

En función de la variante elegida, se puede incluir niveles de dificultad como elemento de gamificación. De forma general, un sistema de progreso y logros desbloqueables serían compatibles con esta actividad.

Reglas

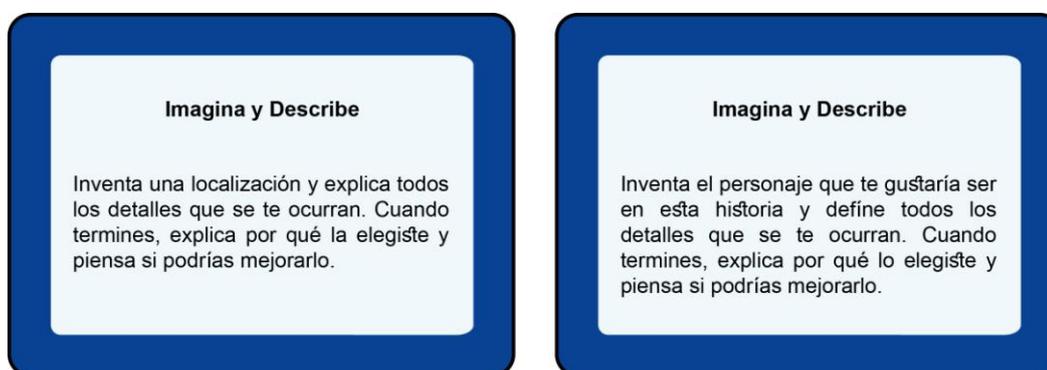
El propio juego se encargará de suministrar las tarjetas en un determinado orden a los jugadores. Las cartas contendrán las preguntas necesarias para el correcto desarrollo de la historia que los usuarios se encargarán de dar forma. Por turnos, cada uno responderá la pregunta realizada, dando paso a la comunicación entre los jugadores. Una vez terminen con cada carta, cederán el turno a la otra persona. El final lo determinará el juego una vez se alcance la meta propuesta o los propios usuarios si determinan que la historia no puede continuar.

Diseño de tarjetas y ejemplos

Tal como se analizaba en la sección dedicada al estudio del color, un buen ejemplo para este juego sería hacer las tarjetas de color añil, a medio camino entre el azul, asociado a la parte intelectual, y el índigo, estimulante de la imaginación y de la intuición. Dentro del propio color, importa también la saturación del mismo para que no resalte demasiado o se sienta anodino. De los ejemplos barajados, se ha seleccionado el RGB: 9, 66, 147; Hex: #094293.

Puesto que este juego se basa más en la oratoria e imaginación de los usuarios, la tarjeta estará dedicada prácticamente en exclusiva a realizar las preguntas necesarias para el desarrollo de la actividad o a un planteamiento de situaciones más descriptivo. Ejemplos:

Figura 3.4: Diseños de cartas de *Collaborative Storytelling*.



3.2.7.2 Segunda propuesta: Construcción

Otra de las experiencias lúdicas con cartas podría basarse en la construcción. Crear edificios con piezas proporcionadas en cartas sin dejar atrás la colaboración y los temas del proyecto, incluyendo accesibilidad, reciclaje o sostenibilidad.

Para fomentar la integración, todas las piezas de edificación tendrán su propia forma básica, pero estarán estéticamente representadas como partes de hogares típicos de diferentes partes del mundo, pudiéndose combinar sin problema, siempre que sea la figura necesaria en cada momento. Inicialmente, todas las cartas formarán parte de un mazo colocado boca abajo, donde los jugadores no sabrán qué piezas nuevas les tocará.

Al ser en formato virtual, el juego mostrará el edificio en la pantalla a medida que se construye, al margen de las tarjetas con las que se esté jugando. Por otra parte, existiría una sección donde almacenar cartas desechadas de la mano del jugador (por límite de cartas en la mano, por ejemplo), un Punto Limpio donde colocar los excedentes a la vista de todos y que permita intercambiar las piezas “recicladas” necesarias, o rescatarlas, para demostrar que el reciclaje es mejor opción que coger nuevas piezas.

Posibles factores de complejidad:

- Consumo de recursos naturales o contaminación con la elección de cartas nuevas, como aliciente para promover el reciclaje.
- Incremento del sistema de puntuación con marcadores. Reutilizar piezas del Punto Limpio añade más puntos, así como el uso de elementos para la accesibilidad.

Algunos elementos de gamificación a incluir en este juego serían los niveles de dificultad, la inclusión de medallas o logros o la progresión.

Reglas

Dado un objetivo de construcción y un orden de colocación de determinadas piezas, cada usuario recibirá un número inicial de cartas aleatorias. Por turnos, si posee en su mano una de las cartas necesarias para empezar o seguir construyendo, la usará y cogerá, al comienzo, otra tarjeta del mazo principal. En caso de no disponer de la pieza necesaria, seguirá tomando cartas (una por turno) hasta un límite impuesto, a partir del cual, las piezas excedentes pasarán al Punto Limpio, común para los jugadores, siendo colocadas boca arriba. Desde entonces, cada usuario, en su vuelta, decidirá si intercambiar alguna carta en posesión con otra del Punto Limpio o ir descartando para dejar espacio en su mano, para luego, en otro turno, obtener nuevas piezas del mazo.

Al margen de la propia construcción del edificio, se puede poner como requisito para la victoria la inclusión de un cierto número de elementos de accesibilidad, haciendo consciente al jugador de la importancia de estos. El final del juego llegará cuando uno de los jugadores complete su edificio.

Otra versión de este juego consistiría en la construcción de un mismo edificio para cada usuario, fomentando la competitividad. Sin embargo, el uso de los turnos puede ser contraproducente aquí, pues alargaría cada construcción en caso de pasar un cierto tiempo sin conseguir las piezas adecuadas. Por otra parte, de permitir a los jugadores proceder a su ritmo, podría suponer una ventaja para los niños, dada su movilidad y destreza con ordenadores.

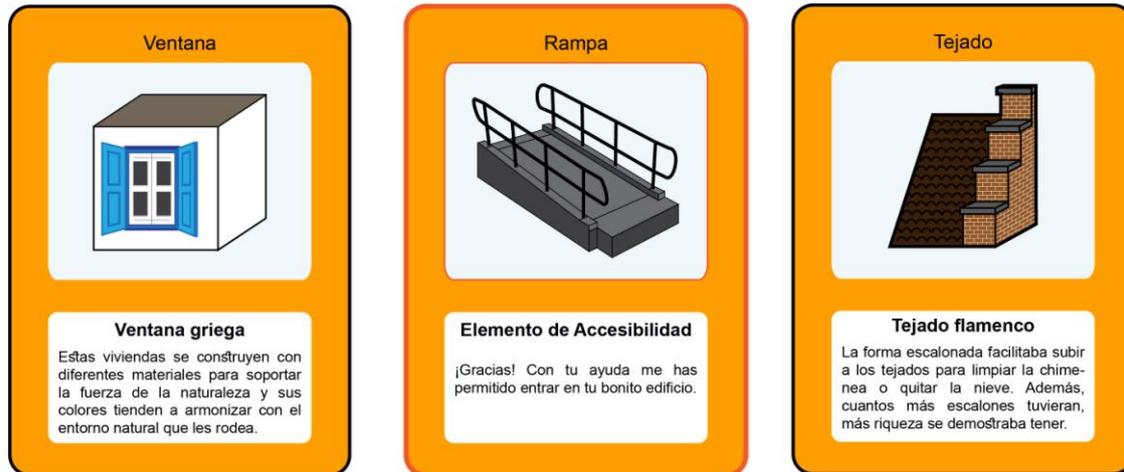
Una tercera opción de juego de construcción no daría de entrada un patrón de diseño que seguir, sino total libertad creativa para crear colaborativamente ambos jugadores. Al igual que antes, sería posible promover la accesibilidad.

Diseño de tarjetas y ejemplos

Para este juego se ha elegido el color naranja, pues representa la creatividad, el entusiasmo o el equilibrio. Como con la anterior propuesta, importa también la saturación del color, sobre todo para evitar quitar protagonismo a la ilustración de la carta. De los ejemplos barajados, se ha seleccionado el RGB: 255, 159, 0; Hex: #FF9F00.

La proporción de contenido en las cartas es casi de un 50%. Se le da, en este juego, prioridad a la imagen de la pieza que contiene, aunque también hay margen para el aprendizaje con la inclusión de información de ésta, como datos o explicaciones de la cultura en que se basa o contenido inherente al bloque de cara a la construcción dentro del juego. Ejemplos:

Figura 3.5: Diseños de cartas de juego estándar.



3.2.7.3 Tercera propuesta: Retos

Un tercer juego iría por el camino de la resolución de rompecabezas por turnos. Un ejemplo sería una especie de *Escape Room*, un avance por niveles resolviendo pequeños acertijos basados en la experiencia vital de cada jugador.

Eligiendo intereses de ambas edades, se pueden proponer retos a uno de los jugadores basados en los atractivos del otro. Por ejemplo, que una persona mayor haya de buscar algo en internet o manejar una nueva tecnología o que la menor realice alguna tarea manual ligeramente más difícil de lo que acostumbra.

Dado que los juegos requerirían de mucho más tiempo para considerarse completos y poder probarse con los usuarios objetivo a fin de evaluar el acierto de los criterios de diseño y realizar las mejoras pertinentes, esta parte del trabajo queda paralizada, con posibilidad de retomarla en el futuro.

No obstante, se considera que se han cumplido tanto el primer objetivo propuesto (véase Capítulo 1). Esto es, la guía de diseño de actividades gamificadas que incluya los enfoques de diseño inclusivo, diseño centrado en el género y diseño basado en valores, teniendo, además, siempre en cuenta a los grupos de usuarios objetivo del proyecto.

También se cumple el segundo objetivo, proporcionando ejemplos más y menos completos de juegos intergeneracionales usando como medio una serie de cartas virtuales que aplican los enfoques de diseño mencionados.

3.3 Toolkit de Diseño de Actividades Gamificadas Intergeneracionales

Retomando el estado inicial del trabajo, se suprime el concepto de gamificación y se retorna a las tarjetas de actividades de Microsoft como base para un toolkit que incluirá mayor contenido de cara a la ampliación del espectro de diseño de soluciones. La propuesta de la compañía americana (véase el Capítulo 2) únicamente tenía en cuenta la inclusión social, por lo que otras cuestiones relevantes y en auge son ignoradas. Éstas son la igualdad de género y el diseño basado en valores éticos.

Éstos últimos beben de la línea desarrollada por Batya Friedman [7] y se incorporan como parte inicial de la guía creada en este trabajo. Por otro lado, en distintos puntos del toolkit desarrollado para el proyecto, se añaden cuestiones de género [34] con vista a la integración y consideración de la mujer en todas las fases del diseño de futuras soluciones mediante el uso de esta herramienta, a la

que se le ha llamado “Tarjetas de Diseño de Actividades” (*Activity Design Cards* o ADC).

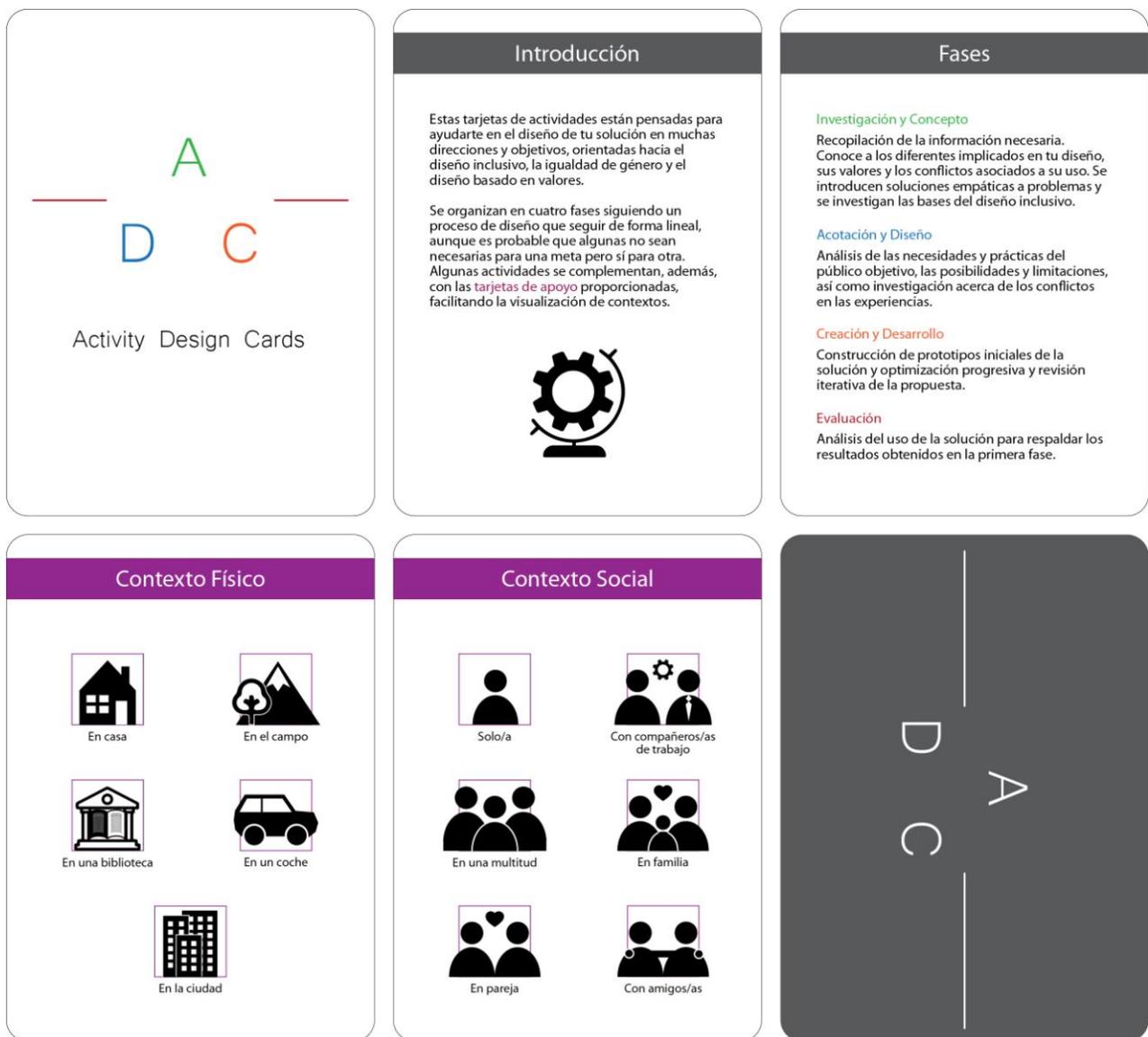
Se ha reaprovechado material investigado y desarrollado anteriormente para la formalización del toolkit, manteniendo el formato y dimensiones, aunque tomando otra dirección de diseño debido al cambio de público objetivo.

Ahora, se trata de tarjetas coloreadas al completo por la cara que incluye la toda la información. El contenido se divide en dos secciones, una con el estado del arte de cada tema a tratar o consejos, y otra con la actividad que ayuda a pensar formas de solucionar cada problema a la hora de diseñar un producto o servicio.

Otros elementos que encierra este anverso son el título de cada tarjeta, de mayor tamaño, destacado mediante contraste de color y haciendo referencia rápida al tema a tratar, y un pequeño icono o logotipo con la misma función.

La totalidad del toolkit se divide en varias secciones. Descontando dos tarjetas introductorias a la herramienta y otras dos de apoyo de contextos (figura 3.6), se pueden encontrar cuatro grupos de cartas, cada una de un color diferente, separadas y ordenadas en función a las fases lineales de desarrollo de un diseño. Estas son:

Figura 3.6: Portada, introducción, tarjetas de apoyo y reverso de este bloque.



- **Investigación y Concepto** (figura 3.7): Recopilación de la información necesaria. Conoce a los diferentes implicados en tu diseño, sus valores y los conflictos asociados a su uso. Se introducen soluciones empáticas a problemas y se investigan las bases del diseño inclusivo.
- **Acotación y Diseño** (figura 3.8): Análisis de las necesidades y prácticas del público objetivo, las posibilidades y limitaciones, así como investigación acerca de los conflictos en las experiencias.
- **Creación y Desarrollo** (figuras 3.9 y 3.10): Construcción de prototipos iniciales de la solución y optimización progresiva y revisión iterativa de la propuesta.
- **Evaluación** (figura 3.11): Análisis del uso de la solución para respaldar los resultados obtenidos en la primera fase.

El último de los objetivos propuestos (véase Capítulo 1) se considera cumplido al haberse realizado un toolkit completo para el soporte previsto y con los enfoques de diseño perseguidos, permitiendo a los diseñadores de tecnologías que lo utilicen desarrollar con éxito experiencias gamificadas intergeneracionales con enfoques inclusivo, de género y de valores.

Figura 3.7: Primer bloque de tarjetas y reverso.

<h3>Confiando en las Máquinas</h3> <p>El trato personal con otro ser humano no se puede equiparar a la interacción con una máquina, desarrollando ésta última cierta desconfianza en los usuarios.</p> <p>Completa la frase "Confiaría en una máquina para _____, pero sólo confiaría en un humano para _____" tantas veces como puedas en 5 minutos.</p> <p>¿Qué destaca entre tus respuestas? ¿Cuáles son las fuerzas que imprimen confianza? ¿Cómo podría comportarse mejor la tecnología para tener un impacto positivo en la confianza?</p> 	<h3>Acto I: Persona-Máquina</h3> <p>Interactuar con la tecnología puede acarrear defectos potenciales debido a la impersonalidad de la máquina.</p> <p>Elige una interacción humana común, como pedir café o discutir planes. Junto con un compañero, simula la situación y toma nota de las señales verbales y no verbales, cómo se compartió la información, respuestas emocionales,...</p> <p>Ahora, repite el escenario, simulando ser una máquina. Reflexiona y discute las diferencias en las interacciones y cómo mejorar la interacción persona-máquina de lo aprendido.</p> 
<h3>Aprende de la Experiencia</h3> <p>La experiencia de las personas que padecen una discapacidad o son excluidas de forma permanente es una información muy valiosa de la que aprender mucho. Antes de comenzar, es recomendable recibir formación sensitiva de accesibilidad.</p> <p>Entrevista a personas que tengan un rango variado de capacidades y discapacidades permanentes que los excluyan de actividades. Toma nota de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntos fuertes y capacidades mostrados regularmente. - Su motivación o meta para realizar sus tareas diarias. - Temas similares entre las discapacidades permanentes las temporales o situacionales. - Desafíos específicos en sus interacciones. - Obtén la mejor idea de sus interacciones diarias con gente o la tecnología. 	<h3>Percepciones de un Valor</h3> <p>A veces, los implicados tienen diferentes percepciones de la definición de un valor específico (por ejemplo, algunos pueden definir la privacidad como tener control sobre su información frente a aquellos que definen la privacidad como estar solos).</p> <p>Investiga un valor. En los estudios de usuarios, haz que los participantes escriban una breve definición (1 ó 2 frases) de ese valor en relación con el sistema. Identifica cualquier diferencia notable en las percepciones de los participantes.</p> 
<h3>Tensión de Valores</h3> <p>Las tensiones de valores ocurren cuando el apoyo de un valor en una tecnología desafía otro valor (por ejemplo, compartir más información en una red social puede fomentar la sociabilidad, pero reducir la privacidad). Pueden ocurrir dentro de un solo individuo, entre un individuo y un grupo o en diferentes grupos.</p> <p>Piensa en tres tensiones de valores que la actividad que quieres diseñar pueda promover. Por cada tensión de valores, identifica una o más características de diseño que favorezcan a uno de los valores sobre el otro.</p> 	<h3>Requisitos de Diseño</h3> <p>Es el momento de estudiar detenidamente la información recogida durante investigación y comenzar a definir el alcance de una solución de diseño. Si, además de la tuya, tienes acceso a otra investigación, considera incorporarla a tu proceso de síntesis.</p> <p>Responde estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con las capacidades humanas y las motivaciones en mente, ¿cuáles fueron los temas más importantes que descubriste? - ¿Qué conflictos hallaste en la interacción persona-máquina? - ¿Cuáles fueron los métodos más importantes de interacción (tacto, vista, oído, habla)? - ¿Cuál es la interacción entre personas que te informa del comportamiento de tu solución? - ¿Cuál es el desafío de diseño a resolver y la necesidad que aborda? 

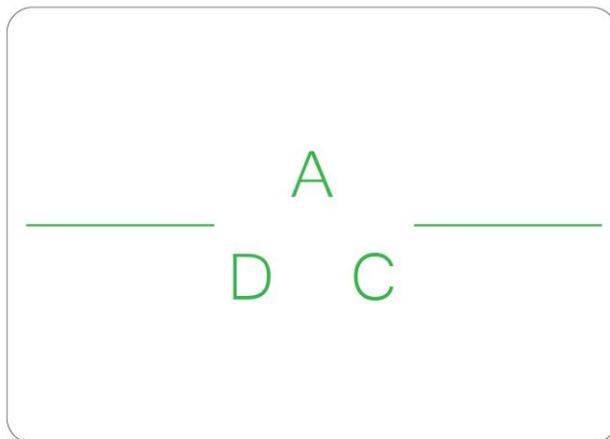


Figura 3.8: Segundo bloque de tarjetas y reverso.

<h3>Variaciones en las Capacidades Humanas</h3> <p>Vista, oído, tacto, habla, control motriz. La gente experimenta diferentes capacidades físicas. Éstas, además, pueden verse afectadas por el contexto de uso (por ejemplo, escuchar por el teléfono móvil en una calle bulliciosa). ¿Cómo podría la actividad a diseñar tener en cuenta y acomodar las variaciones en las capacidades físicas?</p>  <p>Describe de 3 a 5 fallos que pueden ocurrir cuando una persona con visión, oído o control motriz limitados interactúa con la actividad.</p>	<h3>Crear el Espectro de una Persona</h3> <p>Mapear las capacidades humanas en un espectro ayuda a informarse de las soluciones que benefician a todo el mundo.</p> <p>Entrevista a una o más personas con limitaciones permanentes o, al menos, una discapacidad. Infórmate sobre lo que les gusta hacer y cómo lo hacen y toma nota de las situaciones en las que experimentan pequeños roces o accesibilidad limitada.</p> <p>Con esa información, crea un espectro que ilustre cómo una limitación similar se extiende a escenarios temporales y situacionales. Ten en mente que un logro para esta persona puede ser una tarea sencilla o una preocupación mayor.</p> 
<h3>Red Personal</h3> <p>Se pueden considerar los desafíos de diseño en términos del ecosistema personal de alguien. No hay una forma "correcta" y mucho menos única de mapear la red. Prioriza lo que consideres que tiene sentido para tu proceso creativo y realiza esta actividad después de aprender sobre los desafíos, éxitos y motivaciones de una o más personas con discapacidad permanente.</p>  <p>Con una persona en concreto en mente, toma nota de con quién interactúa cada día. ¿En quiénes se apoyan, confían o se divierten? Dibuja un mapa de la persona y sus interacciones clave con de 3 a 5 personas, incluyendo los distintos tipos de interacción que tienen lugar habitualmente, como hacer planes para cenar o ir al trabajo. Haz una lista de los conflictos entre la persona y su entorno.</p>	<h3>Diario de Interacciones</h3> <p>La observación detallada de personas interactuando puede estimular e inspirar el diseño inclusivo.</p> <p>Elige un lugar donde puedas observar a la gente interactuando. Idealmente, un lugar donde puedas tomar notas, hacer bocetos y observar durante un largo tiempo.</p> <p>Enfoca tu atención en las pequeñas cosas, toma nota de las interacciones verbales y no verbales y presta atención a cómo la gente se mueve a través de un espacio, sus señales emocionales y lenguaje corporal. ¿Fueron sus experiencias positivas o negativas?</p> <p>Escribe o dibuja la interacción entre personas y objetos. Repite con personas y tecnología. Reflexiona sobre tus observaciones para explorar más allá en los conflictos en las interacciones entre las personas y las personas con la tecnología.</p> 
<h3>Analogía Humana</h3> <p>Dibujar paralelismos entre el rol del comportamiento humano y del comportamiento de la tecnología ayuda a comprender los matices de las tareas que implican.</p> <p>Solo o en grupo, hacer una tormenta de ideas de 3 a 5 minutos para identificar el equivalente humano de la solución tecnológica que estás diseñando. Piensa en ello en términos de trabajos (asistente, profesor, ...). Después, idea formas de incorporar lo que has descubierto al diseño del comportamiento de tu solución.</p> 	<h3>Ten en Cuenta a los Niños y Niñas</h3> <p>Los niños y las niñas a menudo se apropian de los sistemas diseñados originalmente para adultos. ¿Cómo podría influir la solución a diseñar en el desarrollo social y moral de un/a infante?</p> <p>Si tu propuesta de diseño podría ser utilizada por un/a menor, desarrolla un escenario que represente a un/a niño/a de siete años interactuando con tu solución. ¿Cómo podría influir el sistema en el aprendizaje del niño/a o jugar con otros?</p> 

A

D C

Figura 3.9: Tercer bloque de tarjetas (I).

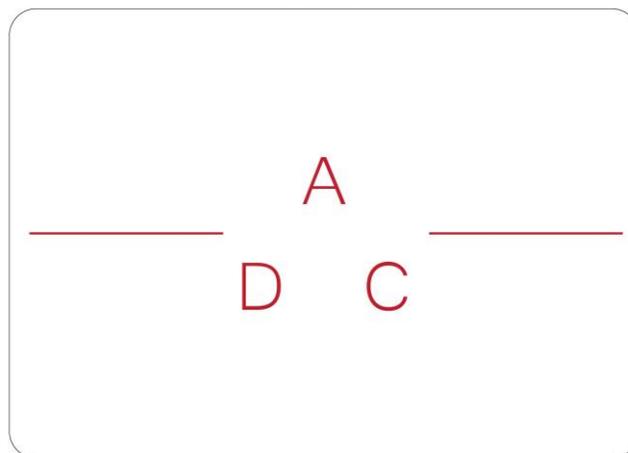
<h3>Uso no Específico</h3> <p>Las tecnologías no siempre se usan de la forma que los diseñadores pretendían. ¿Quién podría usar el sistema para propósitos no planeados o nocivos? ¿De qué maneras?</p> <p>Identifica tres roles que impliquen un uso no intencional del sistema.</p> 	<h3>Resolución de Conflictos</h3> <p>Se puede sacar más partido del producto o experiencia al diseñar analizando por separado las interacciones conflictivas que experimenta la gente.</p> <p>De tu investigación, haz una lista de todas esas interacciones. Por cada una, crea una pregunta enfocada hacia la oportunidad de crear o mejorar tu diseño. Escribir las oportunidades en forma de pregunta ayudará en tu enfoque.</p> <p>De la lista generada, escoge las 3 oportunidades que más te interesen. Por cada una, haz una tormenta de ideas de 3 a 5 minutos para generar una lista de posibles soluciones. Si estás en grupo, comparte tus ideas y agrúpalas por parecido o filtra las ideas de acuerdo a lo que te gustaría trabajar en equipo.</p> 
<h3>Diseña una Micro-Interacción</h3> <p>Articular cada pequeño detalle en una secuencia de interacciones permite encontrar formas de hacer las interacciones más inclusivas. Por ejemplo, una micro-interacción común, como atarse los cordones, tiene una serie de pasos que se dan por supuestos, pero son necesarios reflejar para hacerlo correctamente.</p> <p>Partiendo de un diseño existente o prototipo, escoge un concepto específico que quieras mejorar. ¿La secuencia es iniciada por el usuario o por el sistema? ¿Cómo interactúa el usuario con el desencadenante? ¿Cómo interactúa el usuario con el feedback? ¿Qué sucede inmediatamente después de completarse el feedback?</p> 	<h3>El Papel de la Tecnología</h3> <p>Enfocarse en el rol de la tecnología en una interacción sirve para agudizar, simplificar y priorizar tus diseños.</p> <p>Elige tus conceptos de diseño o prototipos existentes favoritos. Identifica y haz una lista de las funciones principales que la tecnología desempeña en tu diseño. Evalúa cada diseño y determina si la tecnología que has elegido es la más simple o la más apropiada para el resultado que persigues.</p> 
<h3>Uso de los Espacios</h3> <p>No todas las actividades a diseñar con un propósito requieren el uso de la misma plataforma, al igual que tampoco se piensan para el mismo número de participantes.</p> <p>Analiza la actividad que has diseñado y pregúntate si, en el caso de haber sido pensada para 1 ó 2 usuarios, podría convertirse en una actividad grupal y cuánto espacio se necesitaría para realizarla sin interferencias.</p> 	<h3>Uso del Lenguaje Inclusivo</h3> <p>Tradicionalmente, se ha utilizado un lenguaje con sesgo hacia un sexo o género social en particular (por ejemplo, el uso de términos masculinos genéricos para hacer referencia a un grupo de género mixto o el uso de palabras específicas para designar una profesión de género único).</p> <p>Analiza la actividad que has diseñado y busca elementos que se podrían considerar como sexistas. Conviene realizar esta tarea en un grupo mixto para hallar la mayor cantidad de ellos y buscar soluciones más neutrales. Valora utilizar un diccionario y analizar las palabras que te generen dudas.</p> <p>Esta actividad puede realizarse también entrevistando a los usuarios finales.</p> 

Figura 3.10: Tercer bloque de tarjetas (II) y reverso.

<h3>Prototipo de Baja Calidad</h3> <p>Una forma rápida, iterativa, de bajo coste y enfocada en el usuario de refinar las soluciones de diseño propuestas es la de construir prototipos de escasa calidad.</p> <p>Haz una lista de micro-interacciones en tu diseño y elige una. Usando materiales, físicos o no, que tengas a mano, construye un prototipo de baja calidad que aborde cada paso de la interacción y que pueda comunicar su propia función sin explicaciones. Testea el prototipo con otros usuarios y observa los puntos positivos y negativos.</p> <p>Los Journey Maps son una herramienta muy útil para esta actividad.</p> 	<h3>Simulaciones</h3> <p>Simular limitaciones temporales y situacionales (no poder ver, hablar, oír o tocar) permite revelar oportunidades para mejorar tu solución.</p> <p>Escribe la secuencia de pasos que un usuario tomará en tu solución. Por cada limitación, recreala avanzando por dicha secuencia de pasos. Nota qué podría ser mejorado y ajusta tu diseño. Es conveniente construir tu solución creando prototipos de menor a mayor fidelidad.</p> 
<h3>Igualdad de Género</h3> <p>Aunque se puede diseñar de cara al usuario estándar, lo cierto es que existen muchas diferencias entre éstos, sobre todo en cuestión de género.</p> <p>Escoge un grupo de personas equilibrado en género con los que probar la actividad que has diseñado. Entrevístales después y toma nota de las siguientes cuestiones de su uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál ha sido su motivación? - ¿Cómo ha encontrado la disposición de la información? - ¿Cómo ha sido su confianza en la capacidad de lograr los objetivos? - ¿Cómo ha sido su experiencia lúdica? 	<h3>Cambio de Rol</h3> <p>Las personas tienen un rol social asignado, impuesto por la sociedad. Toda persona que participa en una determinada situación social se enfrenta a unas expectativas específicas que exigen de ella unas respuestas concretas.</p> <p>Piensa en la actividad que has diseñado y visualiza cómo sería si un usuario cambiara a un rol diferente al que está acostumbrado. ¿Qué desafíos podría encontrar a la hora de usarlo? ¿Cómo afectaría a la interacción con el sistema? ¿Y si se le diera un papel de liderazgo?</p> 
<h3>Sostenibilidad Medioambiental</h3> <p>Se pueden aplicar o ampliar muchos sistemas para apoyar un resultado ambiental deseable (por ejemplo, un sistema diseñado para fomentar la impresión eficiente desde navegadores web puede conducir a un menor uso de papel y tinta). Al mismo tiempo, los sistemas pueden tener efectos negativos no deseados en el medio ambiente (por ejemplo, contaminación y desechos creados en la producción de productos electrónicos).</p> <p>Especifica los recursos necesarios para crear y respaldar tu solución, y los subproductos de su producción y uso. También puedes investigar la cadena ecológica que implica y el origen de los materiales en busca de un menor impacto.</p> <p>¿Puede tu diseño aplicarse o ampliarse para encontrar un resultado ambiental más positivo?</p> 	<div style="text-align: center;"> <p>A</p> <hr/> <p>D C</p> </div>

Figura 3.11: Cuarto bloque de tarjetas y reverso.

<h3>Adaptación de Contexto y Capacidad</h3> <p>Cuando el entorno de una persona cambia, sus capacidades podrían cambiar. Además, diferentes combinaciones de contextos físicos y sociales también se ven afectadas por ciertas condiciones ambientales. Es importante tener en cuenta factores como la temperatura, el clima o la hora del día a la hora de adaptar tu solución para trabajar con variadas limitaciones situacionales.</p>  <p>Escoge un contexto de las tarjetas de Contexto Social o Físico, una limitación temporal o situacional (no poder ver, hablar, oír o tocar) y una condición ambiental.</p> <p>Toma de 3 a 5 minutos para pensar en estos tres contextos juntos y elabora una lista de todas las limitaciones situacionales de tu producto que se te ocurran.</p> <p>¿Cómo de bien se adaptará tu solución a esa combinación? ¿Qué modificaciones harías para adaptar tu solución? Repite con otras combinaciones.</p>	<h3>Uso Extendido</h3> <p>El uso de una tecnología por una persona puede verse afectado por cómo, cuándo y dónde la están usando otras personas. ¿Cómo podrían cambiar las interacciones a medida que el uso de tu diseño se extiende a cientos o miles de usuarios?</p>  <p>Visualiza tu producto o servicio en uso por un único usuario. Ahora imagina a 100 individuos interactuando con él. Luego, miles de individuos más. ¿Qué nuevas interacciones podrían surgir de un uso generalizado? Encuentra tres beneficios y tres posibles perjuicios.</p>
<h3>Obsolescencia</h3> <p>Muchos de los productos y tecnologías actuales tienen una esperanza de vida útil relativamente corta, ya sea por la calidad de sus materiales o por quedar desbancado por sustitutos más capaces.</p>  <p>Analiza tu producto o servicio e imagina si dentro de 3 ó 5 años seguirá vigente o habrá resistido el paso del tiempo o un uso continuado. ¿Qué aspectos se podrían reforzar o cómo podrías conservar su imagen o funcionalidad para que se siga utilizando pasado ese tiempo?</p>	<h3>Cruzando Fronteras</h3> <p>Los diferentes países y naciones tienen reglas e infraestructuras distintas que afectan al uso de la tecnología. ¿Qué desafíos podría encontrar tu diseño si fuera usado en otros lugares?</p>  <p>Elige tres países de todo el mundo y visualiza qué desafíos encontraría tu diseño si se desplegara en cada uno de esos países. Destaca las preocupaciones comunes en los retos identificados.</p>



Capítulo 4

Conclusiones y líneas futuras

La investigación previa realizada resalta los problemas existentes hoy en día a la hora de realizar productos o servicios que lleguen a todos los usuarios por igual. Las herramientas analizadas resuelven únicamente parte del problema, pero no existen alternativas que contemplen todos los aspectos que este trabajo pretende cubrir.

En este proyecto se ha desarrollado una herramienta digital para diseñadores de tecnología de forma que sirva de guía a la creación de soluciones que abarquen la inclusión, la cuestión de género y los valores éticos.

Por otro lado, se ha creado una guía para el diseño de experiencias gamificadas intergeneracionales más concreta, enfocada a los dos grupos de usuarios objetivo, personas mayores y menores de entre 7 y 10 años. A esta serie de ayudas se ha incluido diferentes propuestas de actividades lúdicas que sirvan de punto de partida para el desarrollo de otras en la misma dirección.

La aportación de este trabajo es la de poner a disposición del diseñador que lo precise, un toolkit que englobe metodologías que otras herramientas aplican por separado, aunando el diseño inclusivo, el diseño basado en valores y el diseño centrado en el género, siendo este último enfoque nuevo en este tipo de toolkits de apoyo al diseño de tecnología.

En cuanto al contenido aprendido, cabe destacar el conocimiento y aplicación de las diferentes vertientes de la experiencia de usuario, así como la adición del tipo de herramientas como las estudiadas al abanico de instrumentos con los que trabajar en proyectos de similar índole.

4.1 Líneas futuras

El toolkit diseñado está, en sí, listo para su uso. Su puesta a prueba determinará la necesidad de trabajar algunos aspectos por ahora no conocidos y que, seguramente, surgirán.

Aunque se compone de un número concreto de tarjetas, es perfectamente viable la incorporación de nuevas cartas que contengan nuevos enfoques no contemplados hasta el momento de su diseño final. Esto dependerá, en parte, de la retroalimentación recibida de los usuarios potenciales de esta herramienta.

A pesar de su uso virtual, cabe la posibilidad de ser adaptado a formato físico, concibiéndose, además, la traducción del contenido del toolkit a otros idiomas para conseguir un mayor alcance, principalmente al Inglés.

Por otra parte, queda finalizar las propuestas de juegos intergeneracionales. Esto incluirá el completar los mazos de tarjetas por juego, el desarrollo de una plataforma digital donde ponerlas a prueba y el estudio de las valoraciones de los usuarios para iterar sobre el diseño de estos juegos y llevarlos a su forma final.

Capítulo 5

Summary and Conclusions

The research done in this project highlights the problems existing today when it comes to making products or services that reach all users equally. The tools analyzed solve only part of the problem, but there are no alternatives that contemplate all the aspects that this work aims to cover.

In this project, a digital tool for technology designers has been developed to guide the creation of solutions that encompass inclusion, gender and ethical values.

On the other hand, a guide has been created for the design of more specific intergenerational gamified experiences, focused on the two target user groups, seniors and children between 7 and 10 years old. This series of assistances has included different proposals for recreational activities that serve as a starting point for the development of others in the same direction.

The contribution of this work is to make available to the designer who needs it, a toolkit that encompasses methodologies that other tools apply separately, combining inclusive design, design based on values and design focused on gender, the latter being new focus on this type of technology design support toolkits.

Regarding the content learned, it is worth highlighting the knowledge and application of the different aspects of the user experience, as well as the addition of the type of tools such as those studied to the range of instruments with which to work on projects of a similar nature.

5.1 Future lines

The designed toolkit is itself ready to use. Putting it to the test will determine the need to work on some aspects that are not yet known but they will surely arise.

Although it is made up of a specific number of cards, the incorporation of new ones with new approaches not contemplated until the moment of their final design is perfectly feasible. This will depend, in part, on the feedback received from potential users of this tool.

Also, the translation of the content of the toolkit into other languages is conceived to achieve a greater reach, mainly to English.

On the other hand, it remains to finalize the proposals for intergenerational games. This will include completing the decks of cards per game, developing a digital platform to put them to test, and studying user ratings to iterate over the design of these games and bring them to their final form.

Capítulo 6

Presupuesto

En este capítulo se aporta una tabla con el desglose del trabajo realizado y el monto total de la suma de las tareas. Se presupuestará por horas, teniendo en cuenta los valores medios de ingresos por hora, estimados en 15€/hora.

6.1 Presupuesto por tareas

Tarea	Horas Dedicadas	Total
Investigación acerca de toolkits de diseños tecnológicos	20	300€
Guía para el diseño de actividades gamificadas	25	375€
Diseño de prototipos de propuestas de actividades gamificadas	20	300€
Prototipo de toolkit de apoyo al diseño inclusivo y enfoques de género y valores éticos	80	1.200€
		2.175€

Tabla 6.1: Tabla de presupuesto desglosado

Capítulo 7

Apéndice 1

7.1 Pruebas

Figura 7.1: Propuestas de tarjetas para juegos.



Bibliografía

- [1] Jeffrey Rubin y Dana Chisnell. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Test. 29 de Abril de 1994.
- [2] SIDAR [Internet]. ¿Qué es el Diseño Centrado en el Usuario?, [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/quees/User_prac.htm
- [3] C. S. González González. Diseño de Tecnología con Perspectiva de Género. Género, Conocimiento e Investigación [Internet]. Octubre de 2012 [citado el 6 de Septiembre de 2020]; pp. 91-101. Disponible desde: https://www.researchgate.net/publication/257979807_Diseño_de_Tecnología_con_Perspectiva_de_Género
- [4] I3A Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería de Aragón Universidad de Zaragoza [Internet]. PERGAMEX - Design of pervasive gaming experiences for intergenerational social and emotional well-being; 2018 [citado el 1 de Agosto de 2020]. Disponible desde: <https://i3a.unizar.es/es/proyectos/pergamex>
- [5] IDEO Design Kit [Internet]. What is Human-Centered Design?; [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://www.designkit.org/human-centered-design>
- [6] ISO [Internet]. ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems; [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- [7] Batya Friedman y David G. Hendry. Value Sensitive Design: Shaping Technology with Moral Imagination. 3 de Mayo de 2019.
- [8] University of Cambridge, Inclusive Design Toolkit [Internet]. What is inclusive design?, [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <http://www.inclusivedesigntoolkit.com/whatis/whatis.html>
- [9] Microsoft [Internet]. Inclusive Design; [citado el 15 de Julio de 2020]. Disponible desde: <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>
- [10] The Information School University of Washington Seattle [Internet]. Washington: Batya Friedman y David G. Hendry; 2012. The Envisioning Cards: A Toolkit for Catalyzing Humanistic and Technical Imaginations. 2012 [citado el 6 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://vsdesign.org/publications/pdf/p1145-friedman.pdf>
- [11] Educación Inclusiva [Internet]. 2006 [citado el 15 de Julio de 2020]. Disponible desde: <http://www.inclusioneducativa.org/>
- [12] Unesco [Internet]. Inclusión en la Educación; 2019 [citado el 15 de Julio de 2020]. Disponible desde: <https://es.unesco.org/themes/inclusion-educacion>

- [13] Inclusión Educativa. Tendencias Pedagógicas. 02 de Enero de 2012; Vol.19: p.11.
- [14] World Health Organization [Internet]. Health statistics and information systems - Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project; 2002 [citado el 1 de Agosto de 2020]. Disponible desde: <https://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/>
- [15] Deusto Salud [Internet]. Vizcaya: Marina Acera; 2020. Conociendo las etapas de la tercera edad; 07 de Abril de 2020 [citado el 1 de Agosto de 2020]; Disponible desde: <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/conociendo-etapas-tercera-edad>
- [16] Susanne Bødker, Kaj Grønbæk y Morten Kyng. Cooperative Design: Techniques and experiences from the Scandinavian Scene [Internet]. Diciembre de 1995, [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: https://www.researchgate.net/publication/236877738_Cooperative_Design_Techniques_and_Experiences_From_the_Scandinavian_Scene
- [17] Kenneth Einar Himma y Herman T. Tavani. The Handbook of Information and Computer Ethics. 2008 [citado el 5 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: http://www.cems.uwe.ac.uk/~pchatter/2011/pepi/The_Handbook_of_Information_and_Computer_Ethics.pdf
- [18] Batya Friedman et al. Value Sensitive Design and Information Systems. Early engagement and new technologies: Opening up the laboratory. 6 de Febrero de 2014.
- [19] No Starch Press [Internet]. The Official Scratch Coding Cards (Scratch 3.0); [Citado el 13 de Agosto de 2020]. Disponible desde: <https://nostarch.com/scratchcards3>
- [20] IDEO [Internet]. Design Kit: The Human-Centered Design Toolkit; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://www.ideo.com/post/design-kit>
- [21] IBM [Internet]. Enterprise Design Thinking, [citado el 11 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://www.ibm.com/garage/method/practices/think/enterprise-design-thinking/>
- [22] IBM [Internet]. Enterprise Design Thinking Toolkit, [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://www.ibm.com/design/thinking/page/toolkit>
- [23] Universitat Oberta de Catalunya (UOC) [Internet]. Design Toolkit; [citado el 8 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <http://design-toolkit-test.uoc.edu/es/conoce-el-toolkit/>
- [24] Hyper Island [Internet]. Toolbox, [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://toolbox.hyperisland.com>
- [25] Open Design Kit [Internet]; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <http://opendesignkit.org/>
- [26] The K12 Lab Wiki [Internet]. Resources and Tools by Stage; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://dschool-old.stanford.edu/groups/k12/wiki/bb07f/>

- [27] Product Discovery Methods [Internet]. The New York Times Product Discovery Activity Guide; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://pDMETHODS.COM/>
- [28] Gamified UK [Internet]. Gamification Design Toolkit and Cards Bundle; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://WWW.GAMIFIED.UK/DOWNLOADS/GAMIFICATION-DESIGN-TOOLKIT-AND-CARDS-BUNDLE/>
- [29] Method Kits [Internet]. The Kits; [citado el 10 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://METHODKIT.COM/KITS/>
- [30] VVAA. Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos. Colección Estudios Serie Dependencia nº 12014 [Internet]. 2012 [citado el 30 de Agosto]; pp. 25-26 y 44. Disponible desde: <http://WWW.CEAPAT.ES/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/accesvideojuegos.pdf>
- [31] Oberlo. Psicología del color: ¿cuál es el significado de los colores y cómo afecta a tu marca? [Internet]. Nicole Martins Ferreira; 6 de Agosto de 2020 [citado el 4 de Agosto de 2020]. Disponible desde: <https://WWW.OBERLO.ES/BLOG/PSICOLOGIA-DEL-COLOR-SIGNIFICADOS-DEL-COLOR>
- [32] Simbología del Mundo [Internet]. Los Colores; [Citado el 4 de Agosto de 2020]. Disponible desde: <https://SIMBOLOGIADELMUNDO.COM/COLORES/>
- [33] Definición [Internet]. Julián Pérez Porto y Ana Gardey; 2013. Definición de Razonamiento Moral; 2013 [citado el 17 de Agosto]. Disponible desde: <https://DEFINICION.DE/RAZONAMIENTO-MORAL/>
- [34] Fundéu [Internet]. Lenguaje inclusivo: una breve guía sobre todo lo que está pasando; [citado el 6 de Septiembre de 2020]. Disponible desde: <https://WWW.FUNDEU.ES/Lenguaje-inclusivo/>