



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

ESTUDIOS PREVIOS SOBRE DISEÑO INCLUSIVO Y ACCESIBILIDAD EN LOS JUEGOS DE MESA

TRABAJO FINAL DEL

Máster Universitario en Ingeniería del Diseño

REALIZADO POR

Laura Junco Cañedo

TUTORIZADO POR

Marina Puyuelo Cazorla

Jimena González del Rio Cogorno

CURSO ACADÉMICO: 2020/2021

RESUMEN

El juego y la interacción social son indispensables para el desarrollo personal del ser humano en todas las etapas de su vida y, por tanto, un derecho. Sin embargo, en la actualidad los productos lúdicos accesibles son muy escasos, encontrándose un nicho de mercado muy interesante para explorar y desarrollar.

Con el fin de ampliar el alcance de los juegos de mesa convencionales y mejorar aspectos relativos a su accesibilidad, se plantea un estudio de los juegos de mesa desde el punto de vista del diseño inclusivo, para definir unas pautas que permitan innovar en su diseño y explorar las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías en artes gráficas.

Tras investigar sobre los condicionantes relacionados con la accesibilidad que afectan a los usuarios de los juegos de mesa, y los diferentes agentes y fases que forman parte de su proceso de producción; se han definido unos parámetros de diseño inclusivo para realizar un análisis cuantitativo de una selección de juegos de mesa; buscando clarificar en qué medida está trabajada la parte gráfica de dichos productos y las carencias que presentan en accesibilidad.

A raíz de los resultados y la información recopilada, se han planteado unas pautas de diseño inclusivo que servirán como herramienta de trabajo para los diseñadores e ilustradores que participan en la fase de producción de los juegos de mesa.

En resumen, este trabajo de investigación engloba diferentes conocimientos adquiridos durante el máster abarcando accesibilidad, diseño de producto y comunicación gráfica.

PALABRAS CLAVE

Diseño inclusivo; Juegos de mesa; Accesibilidad; Artes Gráficas; Pautas de diseño.

ABSTRACT

Play and social interaction are essential for the personal development of the human being in all stages of his life and, therefore, a right. However, currently accessible recreational products are very scarce, finding a very interesting market niche to explore and develop.

In order to broaden the scope of conventional board games and improve aspects related to their accessibility, this project proposes a study of board games from the point of view of inclusive design to define guidelines that allow innovation in their design and explore the possibilities offered by new technologies in Graphic Arts.

After investigating the conditions related to accessibility that affect board games' users, and the different agents and phases that are part of their production process; inclusive design parameters have been defined to perform a quantitative analysis of a selection of board games; seeking to clarify if the graphic part of these products is duly developed and display the deficiencies they present in accessibility.

As a result of the outcomes and the information collected, some inclusive design guidelines are proposed that will serve as a working tool for designers and illustrators who participate in the production phase of board games.

In summary, this project encompasses the knowledge acquired during the master's degree, dealing with accessibility, product design and graphic communication.

KEYWORDS

Inclusive Design; Board Games; Accessibility; Graphic Arts; Design Guidelines.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
PREÁMBULOS	9
A. Conceptos generales sobre la accesibilidad	9
B. Definición de juego de mesa y características generales	13
1. OBJETO DE ESTUDIO	16
1.1. Descripción del proyecto y alcance del trabajo	16
1.2. Objetivos del estudio	16
1.3. Metodología del proyecto	17
1.4. Justificación del proyecto	17
2. ESTADO DEL ARTE	20
2.1. Accesibilidad y diseño inclusivo en los juegos de mesa	20
2.1.1. Los agentes que intervienen en el juego de mesa	22
2.1.2. Elementos y medidas para la accesibilidad	27
2.1.3. ¿Qué se considera juego de mesa accesible?	32
2.1.4. Recomendaciones para seleccionar juegos según el tipo de limitaciones	36
2.2. Los juegos de mesa en la actualidad	39
2.2.1. El mercado actual de los juegos de mesa	42
2.2.2. Clasificación de los juegos de mesa	43
2.2.3. Juegos de mesa accesibles comercializados	46
2.2.4. Los juegos de mesa mejor valorados	54
2.3. El carácter editorial de los juegos de mesa modernos	62
2.3.1. Diseño, producción y comercialización de los juegos de mesa modernos	64
2.3.2. Las artes gráficas como herramienta en el diseño inclusivo	69
3. METODOLOGÍA	79
3.1. Selección de los juegos de mesa objeto de estudio	79
3.2. Factores para el diseño inclusivo de los juegos de mesa	81
3.3. Recogida de datos de los juegos de mesa seleccionados	89

4. RESULTADOS	100
4.1. Valoración del grado de accesibilidad de los juegos seleccionados	100
4.1.1. Análisis en base a los parámetros establecidos de diseño inclusivo	100
4.1.2. Análisis en base a la herramienta TUET	104
4.1.3. Discusión de los resultados	105
4.2. Definición de unas pautas para el diseño inclusivo de juegos de mesa	110
5. CONCLUSIONES	113
5.1. Conclusiones	113
5.2. Líneas futuras	115
REFERENCIAS	117
A. Libros, artículos y tesis doctorales	120
B. Manuales y normativa	120
C. Páginas web	128
D. Referencias imágenes	130
E. Referencias tablas	131
F. Referencias gráficos	131
ANEXOS	
A. Tablas proyecto <i>Meeple Like Us</i>	
B. Cuestionarios TUET	
C. Normativa	

INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario en Ingeniería del Diseño del curso 2020/2021, realizado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño en la Universidad Politécnica de Valencia.

En el trabajo se presentan una serie de estudios previos sobre diseño inclusivo y accesibilidad en los juegos de mesa¹ para establecer un conjunto de pautas de diseño, que sirvan como guía para los diseñadores e ilustradores de los juegos de mesa que participan en la fase de producción de este tipo de productos. Estas pautas de diseño se desarrollan para ampliar el alcance de los juegos de mesa convencionales y mejorar aspectos relativos a su accesibilidad. En estudios posteriores se podrán validar dichas pautas de diseño inclusivo con opiniones de expertos en la materia y experiencias con usuarios que corroboren si son útiles y mejoran la accesibilidad de estos productos.

El mercado de los juegos de mesa no hace más que crecer y publicar cada año miles de títulos nuevos. La crisis sanitaria del COVID-19 ha supuesto un incremento sustancial en la venta y uso de juegos de mesa. El informe realizado por la consultora NPD Group desvela que un 45% de los usuarios encuestados juega más tiempo desde que comenzó el confinamiento (*Los españoles ganan la partida al confinamiento con más juegos*, 2020); y según la encuesta "Efectos y consecuencias del coronavirus (I)" (estudio nº 3298) realizada por el CIS en octubre de 2020, un 38% de las personas encuestadas ha jugado a más juegos de mesa con su familia, pareja o compañeros/as de piso. (3298 | EFECTOS Y CONSECUENCIAS DEL CORONAVIRUS (I), 2020)

Pero, a pesar de todas las posibilidades que ofrecen los nuevos juegos, la accesibilidad brilla por su ausencia. Tanto el juego como la interacción social son derechos fundamentales para el desarrollo del ser humano, pero muchas veces esta realidad es muy distinta y las personas se encuentran con barreras a la hora de jugar que si se hubiesen tenido en cuenta en la fase de diseño del juego podría haberse conseguido alternativas mucho más accesibles.

Dentro de todos los tipos de juegos que existen, es muy complicado llegar a crear uno que pueda ser accesible para todo el mundo; ya que entran en juego, nunca mejor dicho, muchas variables. Se trata de una actividad social, por lo que aparte de las limitaciones que puedan tener cada uno de los jugadores, también influye la forma de relacionarse que tienen entre ellos. Como explicaba Michael Heron, autor del proyecto *Meeple Like Us*, "los juegos de mesa tienen que ver con el contexto social y, hasta cierto punto, todos los juegos serán arriesgados en esta categoría [accesibilidad emocional]: los malos ganadores y los malos perdedores trascienden todo lo que un diseñador puede hacer." (Brandon Rollins, 2018)

Aunque los juegos de mesa están presentes en todas las culturas, la forma de interpretar el acto del juego es muy diferente. Por ejemplo, para un africano es más importante el tiempo que pasa conversando con tu adversario mientras juega, que el propio acto de ganar, tratándose más de un juego social que de una competición. (Comas i Coma, 2008)

¹ Todos los títulos de juegos de mesa que sean nombrados a lo largo de esta memoria aparecerán siempre entrecorillados.

Al entrar en la ecuación la interacción social, es muy complicado poder hablar de juego accesible para todos, porque habrá personas muy competitivas que, a pesar de tener bien estructurada la dinámica de juego, siempre puedan poner barreras durante la partida, hacer trampas... Ya lo decía Platón: "Puedes descubrir más de una persona en una hora de juego que en un año de conversación."

Por otro lado, el grado de limitación de cada persona es muy distinto, además hay que tener en cuenta que se pueden dar diferentes limitaciones a la vez que podrían condicionar en gran parte la forma de afrontar el juego. Por ejemplo, un juego de mesa basado en la rapidez, agilidad o destreza siempre será más inaccesible para una persona con limitaciones físicas; mientras que una persona con limitaciones cognitivas encontrará más barreras en un juego de estrategia. Esto no quiere decir que existan tipos de juegos malos, solo que cada usuario debería buscar aquel cuyas mecánicas sean más accesibles según sus necesidades.

La solución no es crear una gama de juegos de mesa para personas con limitaciones, porque al final esto favorece más la discriminación que la inclusión. Lo idílico sería hablar de juegos de mesa accesibles para todos, pero esto podría limitar en gran parte toda la diversidad que se oferta dentro del mercado de los juegos de mesa.

Los juegos de mesa, como cualquier otro producto, pasan por diferentes fases de desarrollo. En la fase de producción es donde se eligen y diseñan los elementos que forman parte del juego. Previamente el creador del juego ya ha pensado las dinámicas y en la mayoría de los casos la temática; pero la labor del diseñador en la fase de producción es esencial en relación al grado de accesibilidad del juego. Este se encarga de crear la estética del producto, el diseño de las piezas o *tokens*, redactar los textos, proyectar el tablero... Y todos estos elementos condicionan que un producto sea accesible o no.

El hecho de incluir en su fase de producción agentes como un diseñador, ilustrador o editor, hace que este producto esté cada vez más ligado al mundo editorial. Los juegos de mesa modernos dan mucha importancia al autor y al ilustrador, apareciendo ambos nombres al lado del título. Esto, sumado a que muchos de los procesos de fabricación son desarrollados por imprentas e industrias gráficas, hace que se pueda considerar un producto editorial.

Aunque la accesibilidad de un juego de mesa dependa en gran medida del tipo de juego que es, así como de las mecánicas que usa; toda la parte gráfica y de diseño de producto (cartas, fichas, tablero) cobra gran importancia en el diseño inclusivo y, por tanto, debe tenerse en cuenta a la hora de desarrollar un nuevo juego de mesa.

Es así como el presente proyecto enmarca una serie de estudios previos sobre la accesibilidad y el diseño inclusivo de los juegos de mesa para concluir con unas pautas que sirvan de guía para los diseñadores e ilustradores durante las fases de desarrollo de producto y producción del juego de mesa.

Como preámbulo del proyecto se han definido los principales conceptos relacionados con la accesibilidad y los juegos de mesa para introducir el tema de estudio.

En el **estado del arte**, además de recopilar datos sobre las necesidades de las personas que padecen algún tipo de limitación, para poder comprender qué barreras se encuentran durante el uso de los juegos de mesa; se presentará un breve análisis del mercado de los juegos de mesa, en general de todos los que se comercializan y más en concreto de aquellos que son accesibles. Esto servirá para poner en contexto el mercado actual de los juegos de mesa.

Por otro lado, dado que la investigación se enfoca en la fase de producción del juego de mesa y dentro del ámbito de las artes gráficas, se presentarán las tecnologías gráficas existentes en la actualidad para reflexionar sobre las posibilidades que brindan dentro del desarrollo de los juegos de mesa y la importancia que tienen para la accesibilidad de estos. Además, en este sentido, se hablará del carácter editorial que han ido adquiriendo los juegos de mesa modernos.

La **metodología** emplea una investigación sistemática cuantitativa. Tras tener una visión global del mercado de los juegos de mesa, se hará una selección de ellos para realizar un estudio más detallado. Para valorar el grado de accesibilidad que poseen dichos juegos se establecerán una serie de factores relacionados con el diseño inclusivo en base a los que se realizará una comparación. Esto se completará con un análisis siguiendo las herramientas existentes en el mercado para la evaluación de la accesibilidad de un juego.

En los **resultados** se mostrará el análisis de los juegos de mesa seleccionados y una comparativa de estos. Tras esto, se establecerán unas pautas de diseño inclusivo para el desarrollo de juegos de mesa a través del diseño y las artes gráficas.

Por último, se mostrarán las **conclusiones** sobre los temas planteados en el estado del arte y los resultados obtenidos en el análisis; además de exponer las líneas futuras del proyecto.

PREÁMBULO

A continuación, se definen una serie de conceptos generales sobre el tema que se va a tratar a lo largo del trabajo, a modo de aclaración previa a entrar en materia.

A. Conceptos generales sobre accesibilidad

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La Ley 51/2003 ([BOE-A-2003-22066](#)), de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU) define Accesibilidad Universal como "la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible" (Capítulo I, artículo 2).

Mientras que la Norma UNE 170001-1:2007 define la accesibilidad universal como "la cualidad que tienen o se confieren a los entornos en los que se puede disfrutar de bienes o servicios con el fin de hacerlos adecuados a las capacidades, necesidades y expectativas de todos sus potenciales usuarios, independientemente de su edad, sexo, origen cultural o grado de capacidad. Y ello de tal modo que éstos puedan realizar, sin dificultad o sobreesfuerzos, todas las acciones de deambulación, aprehensión, localización y comunicación que están ligadas a los procesos que se espera que realicen o en relación con dichos entornos, especialmente las que se deriven de situaciones de emergencia".

En otras palabras, la accesibilidad universal es la cualidad que tienen entornos, bienes, servicios o productos que permite que sean de fácil comprensión, siendo apto para ser utilizado por todo tipo de usuarios de forma autónoma, segura y eficiente (Junco, 2019).

DISEÑO UNIVERSAL

El Diseño Universal (Delgado et ál., 2018) es un concepto definido por Ronald Mace en 1997 con la intención de que todos los individuos tengan igualdad de oportunidades para participar en todos los aspectos de la sociedad. Para que esto sea posible, todo lo que es diseñado o hecho por personas para personas, tendrá que ser accesible y apropiado para la sociedad y su diversidad. Esto implica analizar las necesidades y expectativas de las personas y que los propios usuarios participen en el proceso de diseño.

Se puede denominar también diseño inclusivo. Según el Design Council (2008), citado en Cornish et ál. (2015, p.178), el diseño inclusivo es "un enfoque general del diseño en el que los diseñadores se aseguran de que sus productos y servicios abordan las necesidades de la audiencia más amplia posible, independientemente de la edad o la capacidad".

El Diseño Universal no solo habla de accesibilidad a personas que posean algún tipo de discapacidad, sino que engloba a su vez todas las condiciones que se pueden dar, como las diferentes edades de los individuos o los diferentes niveles culturales de las personas (Junco, 2019). Es importante llevar a cabo este proyecto desde esta visión del Diseño Universal, ya que el juego va a ser usado por personas con diferentes grados de discapacidad y, por eso, el objetivo principal es que todos ellos sean capaces de entender el funcionamiento del juego.

A continuación, se muestran los 7 principios del Diseño Universal (imagen 1), a tener en cuenta en las fases de diseño de todo proyecto:

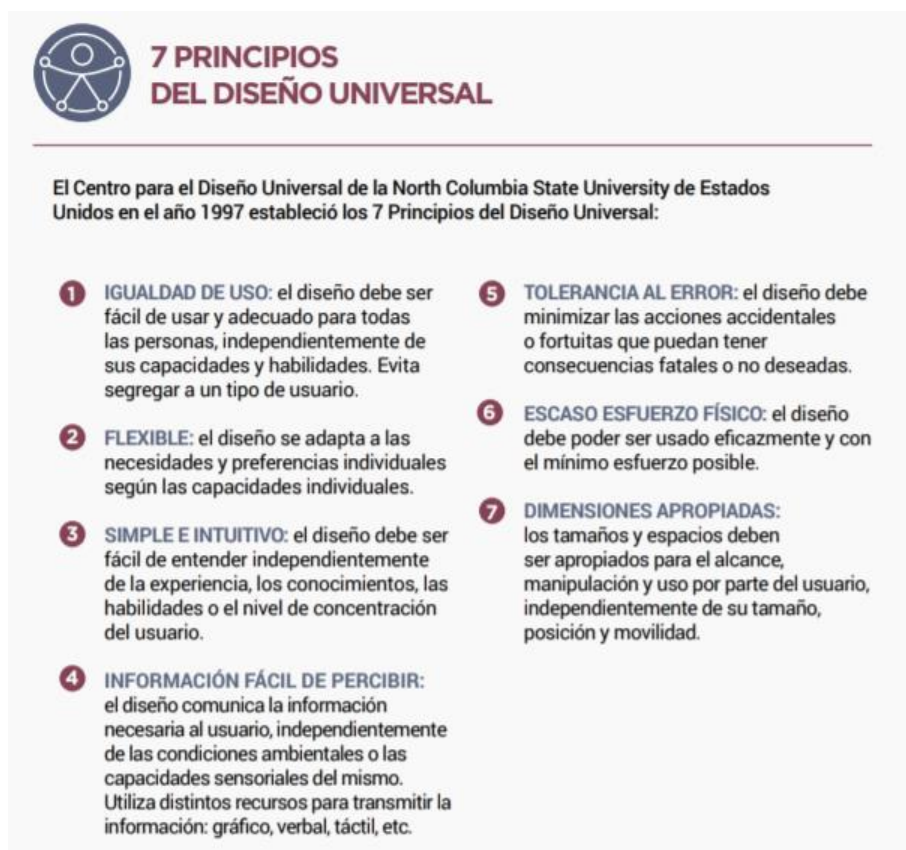


Imagen 1. Los 7 principios del Diseño Universal. Fuente: Guía Práctica de Accesibilidad Cultural.

DISCAPACIDAD

Aunque el término “discapacidad” se debe evitar, tanto instituciones como la propia normativa siguen empleándolo para referirse a las personas con algún tipo de limitación que les impide desenvolver su vida de forma plena. Los términos como “minusválido” o “discapacitado” pueden sonar peyorativos para las personas que se encuentran con barreras en su día a día. Como explica uno de los redactores de Todo Disca, un medio de comunicación digital que habla sobre discapacidad, “no soy menos válido que nadie por mis limitaciones, ni la discapacidad es una cualidad. Simplemente soy una persona que tiene unas limitaciones en su vida y que cada día lucha para vencerlas”. («¿Por qué no deberíamos utilizar términos como “discapacitado” o “minusválido”?», 2015)

Según la OMS el concepto de “discapacidad” es un “término genérico que incluye déficit, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una condición de salud) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales)” (Fundación Prevent, 2013). Es decir, no solo hace referencia a la condición de salud de la persona, sino que también a los factores ambientales y personales.

Al hablar de accesibilidad, es importante saber qué **tipos de limitaciones** existen para poder desarrollar un producto inclusivo. Según el inciso 2º del Artículo 1º, del protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006): “Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o

sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás”.

Según el "Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de discapacidad" ([BOE-A-2000-1546](#)) existen 3 tipos de limitaciones: físicas, sensoriales y psíquicas. Las primeras son aquellas causadas por anomalías en el aparato motor (miembros u órganos), las sensoriales son deficiencias relacionadas con los cinco sentidos (los más comunes son de vista y oído) y las psíquicas se refieren a carencias mentales o problemas de expresión y comprensión, directamente relacionadas con el comportamiento del individuo.

El IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia) junto con la fundación CEDAT de la UPV, basándose en diferentes fuentes (INE, OMS, Guía ISO/IEC) y la opinión de expertos, clasifican los tipos de limitaciones (tabla 1) como discapacidad auditiva, física, psíquica y visual (IBV, 2003, p.15).

Discapacidad auditiva	Discapacidad física	Discapacidad psíquica	Discapacidad visual
Deficiencia auditiva leve	Manipulación	Intelecto	Disminución de agudeza visual
Deficiencia auditiva moderada	Destreza	Lenguaje/comunicación	Campo de visión reducido
Deficiencia auditiva severa	Movimiento	Lecto_escritura	Disminución de la percepción de profundidad
Deficiencia auditiva profunda	Fuerza/resistencia	Memoria	Deslumbramiento
	Voz/habla	Atención	Visión nocturna reducida
Deficiencia auditiva total. Cofosis			Disminución de la percepción del contraste
			Fotofobia
			Ceguera total

Tabla 1. Clasificación de los tipos de limitaciones. Fuente: DATUS.

Para aclarar ciertos términos que se repetirán a lo largo del trabajo y aportar datos que pongan en valor la importancia sobre el tema que atañe a la presente investigación, a continuación se verán con más detalle algunos conceptos sobre las limitaciones expuestas.

Algunos datos generales, extraídos de la “Guía para conseguir una prevención de riesgos laborales inclusiva en las organizaciones” realizada por la Fundación Prevent para la Comunidad de Madrid (2013), basados en la EDAD 2008 y la “Encuesta sobre las personas con discapacidad y su relación con el empleo” de 2002:

- Un 9% de la población tiene alguna limitación, alrededor de 3'85 millones de personas.
- El 59,8% de las personas con limitaciones son mujeres.
- Las deficiencias osteoarticulares (39,3%), auditivas (23,8%), visuales (21%) y mentales (19%) son responsables de la mayoría de las limitaciones.

Dentro de las **limitaciones visuales**, se pueden diferenciar diferentes grados según la pérdida de visión (Fundación Prevent, 2013): ceguera total (ausencia de visión), ceguera parcial (existe percepción luminosa y de masas uniformes), baja visión severa (se diferencian volúmenes y se perciben algunos colores) y baja visión moderada (se puede practicar la lectoescritura con ayudas ópticas). Según la OMS (2014), citado por Sánchez Caballero (s. f.), hablando en datos técnicos existen 3 tipos de limitaciones visuales:

- Ceguera: agudeza visual de presentación < 3/60 (0.05), o una pérdida del campo visual a menos de 10°, en el mejor ojo.
- Discapacidad visual grave: agudeza visual < 6/60 (0.1) e \geq 3/60 (0.05).
- Discapacidad visual moderada: agudeza visual de entre menos de 6/18 (0.3) y 6/60 (0.1).

Las discapacidades visuales grave y moderada se engloban dentro del término baja visión o restos visuales. Hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual en el mundo, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones tienen baja visión. (*¿Que tipos de discapacidad existen?* | *Incluyeme.com*, s. f.)

Por otro lado, según el Diccionario Fácil de Plena inclusión Madrid²: “La **accesibilidad cognitiva** es la característica que tienen las cosas, los espacios o los textos que hace que los entiendan todas las personas.” Es la cualidad que hace que algo sea fácil de entender, declarada derecho fundamental en la convención de la ONU sobre los derechos de las personas con discapacidad.

The Arc, una organización estadounidense para personas con discapacidad intelectual, define la accesibilidad cognitiva como una serie de pautas que se deben cumplir en el proceso de comunicación para que este sea accesible (Plena Inclusión, 2018):

- Reducir la dependencia de la memorización para recordar información.
- Utilizar apoyos complementarios visuales, gráficos, auditivos...
- Evitar que el usuario tenga que usar sus habilidades organizativas complejas.
- Emplear un vocabulario fácil y un nivel de lectura comprensible para el receptor.

A la hora de realizar textos se debe usar la Lectura Fácil, aquella que sigue las normas internacionales de lenguaje, contenido y forma de la IFLA y de Inclusion Europe. Se recomienda el uso de una tipografía de palo seco, de tamaño 12-14, y 16-20 adaptada a personas con baja visión; texto justificado a la izquierda para facilitar una lectura fluida (Delgado et ál., 2018). Más adelante se amplía la información sobre la Lectura Fácil. Un ejemplo de un documento que sigue las pautas de lectura fácil es la [Guía del Parque Natural de Monfragüe](#).

Es importante tener en cuenta estas directrices para el desarrollo de un juego de mesa, ya que más del 30% de la población tiene dificultades lectoras temporales (inmigración, problemas de escolarización...) o permanentes (trastornos de aprendizaje, senilidad...). Según un estudio de la Organización Plena Inclusión (2018), en España hay 268.633 personas con discapacidad intelectual, 481.544 personas con enfermedades mentales y 8.657.705 personas mayores. Por tanto, en el diseño de un nuevo juego de mesa se han de tener en cuenta las directrices marcadas para una Lectura Fácil de las instrucciones, teniendo especial cuidado con la elección de la tipografía y los colores, el tamaño y la justificación; incluyendo toda la información necesaria para favorecer la comprensión del texto.

² Un diccionario que define los conceptos teniendo en cuenta las capacidades de las personas con discapacidad intelectual y siguiendo unas pautas de lectura fácil. [Proyecto](#).

B. Definición de juego de mesa y características generales

El artículo “Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales” (Victoria-Uribe et ál., 2017) realiza un análisis de los juegos de mesa desde la perspectiva del diseñador industrial como potencial área de desarrollo. Se entiende por juego de mesa, aquel que precisa de dos o más personas para jugar y que emplea diferentes elementos como cartas, dados o tableros para que los jugadores tomen decisiones creando patrones de deducción.

Según Rob Daviau (2011), en Victoria-Uribe et ál. (2017), **los juegos de mesa se definen** “como un sistema matemático interactivo, hecho físico, usado para contar una historia”. En otras palabras, un juego de mesa es un conjunto de reglas y mecánicas que dependen de la suerte y/o de la estrategia, y que a través de ciertos objetos físicos como tableros, dados, etc., y de una temática, generan un sistema organizado de ideas en los jugadores.

En general, los creadores de juegos de mesa emplean la siguiente frase para definir el concepto de juego:

[Nombre del juego] es un(a) [categoría de] juego en el cual [los jugadores o sus avatares] [hacen o compiten por algo] mediante [el uso de herramientas con los que el juego los provee] (Forbeck, 2011: 21)³.

Dentro de los juegos de mesa existen **2 elementos fundamentales**: las metáforas o temática del juego (forma), que es lo que da sentido a la existencia del propio entretenimiento; y las mecánicas o reglas del juego (función), que permiten estructurar las interacciones de los usuarios para alcanzar un objetivo. Matt Forbeck (2011), en Victoria-Uribe et ál. (2017), reflexiona acerca de estos componentes diciendo que un juego sin mecánica es solo un juguete, mientras que si no tiene metáfora, se trata de un rompecabezas lógico o matemático.

Según Nicole Lazzaro (2004), en Victoria-Uribe et ál. (2017), la sociedad usa los juegos de mesa por diferentes **razones**:

- Diversión “dura”: se presentan retos en los que con estrategias y ciertas habilidades se resuelven los problemas planteados.
- Diversión “fácil”: los jugadores disfrutan de la intriga y la curiosidad, se involucran de tal forma que se crea una inmersión total dentro del juego.
- Estados alterados: los jugadores aprecian la diversión interna generada a través de los atributos internos, cognitivos, conductuales y sociales del juego.
- El factor “gente”: los juegos se usan como medio para crear relaciones sociales.

Por otro lado, los juegos de mesa poseen varias **características comunes** (Cortés, 2021) (Guías Prácticas, 2017):

- Tienen unas reglas que dirigen la partida.
- Fomentan la interacción y socialización.
- Permiten desarrollar todo tipo de habilidades y capacidades (toma de decisiones, comprensión visual y lectora, análisis del entorno...).
- Se juegan sobre una superficie plana, no necesariamente en un tablero.
- No conllevan actividad física ni dispositivos electrónicos.

Ballesteros (2005) defiende que en los juegos de mesa el tablero representa la organización del espacio, el orden y las reglas; ya que en él existen zonas de paso, un objetivo (la meta), espacios muertos y zonas principales.

³ Extraído de Victoria-Uribe et ál. (2017).

A la hora de diseñar un juego de mesa se han tener en cuenta las siguientes características (Victoria-Uribe et ál., 2017): etapas y temática, las mecánicas de juego, la claridad en las reglas y las posibilidades de expansión o autocontenido (todos los elementos se incluyen con la compra del propio juego).

Existen múltiples formas de clasificar los juegos de mesa, y ninguna de ellas tiene carácter universal. Es muy común ver clasificaciones **según el tipo de elementos** (*Juegos de mesa*, s. f.) que se utilizan para jugar, por ejemplo:

- Juegos de cartas: baraja española.
- Juegos de fichas: dominó.
- Juegos de dados: parchís.
- Juegos de rol: Bang!
- Juegos de tableros⁴: ajedrez.
- Juegos de papel y lápiz: tres en raya.

Por otro lado, José Zagal et ál. (2006), en Victoria-Uribe et ál. (2017), defiende que existen 3 tipos de juegos de mesa, **según las mecánicas y el objetivo del juego**:

- **Juegos competitivos**: son aquellos en los que los jugadores crean estrategias que se oponen a las acciones del resto. Ejemplo: "Monopoly".
- **Juegos cooperativos**: dos o más jugadores tienen objetivos que no son opuestos ni complementarios, incluyen situaciones de negociación o colaboración siempre que sea por el bien propio. Ejemplo: "Cluedo".
- **Juegos colaborativos**: todos los jugadores trabajan como equipo para ganar al "tablero", requiere de una estrategia conjunta ya que si uno pierde, pierden todos. Ejemplo: "Rescate".

El tipo de juego determina la mecánica (los movimientos que generan una acción y la interacción entre los diversos elementos) y cómo estas reglas trabajan para lograr los objetivos del juego. Debe haber un equilibrio entre las metáforas (temática) y las mecánicas (reglas), además de tener en cuenta el azar; ya que este puede formar parte de las mecánicas, pero no debe tener mucho peso a la hora de lograr los objetivos sobre todo si se trata de juegos competitivos.

Por ello, en la sección sobre juegos de mesa de la página Guías Prácticas (2017), se recogen las múltiples subcategorías en las que se puede enmarcar un juego según los factores externos que intervengan y la importancia que se les dé:

- Según la presencia de elementos aleatorios:
 - **Deterministas**: acciones predecibles.
 - **Estocásticos**: influenciados por la aleatoriedad.
- Según la relevancia del azar y las habilidades del jugador:
 - **De habilidad**: dan más importancia a la destreza que al azar, p.e.⁵ ajedrez.
 - **De azar**: se basan en la suerte, p.e. bingo.
- Según la existencia de información oculta:
 - **Perfectos o de información completa**: todos los jugadores saben que ha pasado desde el inicio del juego.
 - **Imperfectos o de información parcial**: el jugador a la hora de tomar una decisión desconoce algunos sucesos previos.

⁴ "Un juego de tablero es todo aquel que necesita una superficie de juego delimitada, que forma parte del mismo, y donde transcurre el juego." (Catalán, 2016, p.52)

⁵ "p.e." se usará como abreviatura para indicar "por ejemplo".

- Según si existe una ambientación o tema:
 - **Abstractos:** no representan nada en concreto, p.e. damas.
 - **Temáticos:** los elementos reproducen las conductas o propiedades de cosas reales o imaginarias. Los “juegos de simulación” son aquellos que representan fielmente su temática, aunque dentro de este tipo de juegos se pueden encontrar numerosas subcategorías.

Para entender mejor todas estas categorías, a continuación se exponen ejemplos de juegos conocidos clasificados según lo visto en el párrafo anterior:

- Ajedrez: determinista, de información completa, de habilidad, abstracto.
- Hundir la flota: determinista, de información parcial, temático.
- “Monopoly”: estocástico, de información completa, de azar y temático.
- Poker: estocástico, de información parcial, de habilidad, abstracto.

Como se puede ver, un mismo juego puede pertenecer a varias categorías y por ello a veces es complicado clasificarlo. El Poker, por ejemplo, es un juego de habilidad, pero también incluye elementos aleatorios, por eso se define como estocástico.

Por otro lado, **cada editorial** de juegos de mesa **tiene sus propias categorías**, aunque sí que existen algunas que se repiten en editoriales. Por ejemplo, ZCATRUS tiene las categorías de: juegos de tablero, juegos de cartas, *wargames*, juegos de miniaturas y juegos de dados. Pero su página web también permite la opción de filtrar por juegos cooperativos, solitarios, eurogame, ameritrash, etc. Si se observa la clasificación de juegos de la comunidad *online* más importante a nivel mundial de juegos de mesa [Board Game Geek](#), el número de categorías asciende hasta 82, ya que se clasifican también por temática (piratas, música, zombies...).

Como se verá más adelante en el estado del arte, todo esto lleva a que un mismo juego pueda considerarse dentro de varias categorías, ya que para su uso puede necesitar un tablero, cartas y dados; ser colaborativo y además tener una temática concreta.

1. OBJETO DE ESTUDIO

En este primer apartado se especifican los detalles del proyecto, concretando el alcance del trabajo, los objetivos del estudio, la metodología empleada y la justificación del proyecto.

1.1. Descripción del proyecto y alcance del trabajo

El presente proyecto recopila una serie de estudios previos sobre la accesibilidad y el diseño inclusivo en los juegos de mesa, analizando aquellos agentes que participan tanto en el desarrollo y producción, como en el uso de estos productos.

Para conocer los factores clave en el diseño de un juego de mesa accesible, se plantean las siguientes preguntas: ¿Se pueden hacer juegos de mesa accesibles? ¿Qué debe tener un juego de mesa para ser accesible? ¿Son realmente accesibles los juegos de mesa existentes en el mercado? ¿Acaso el diseño y las artes gráficas pueden favorecer la accesibilidad de los juegos? ¿Pueden utilizarse las nuevas tecnologías gráficas como herramientas de diseño inclusivo? ¿Qué papel juega el diseñador dentro del diseño inclusivo de los juegos de mesa?

Debido a la amplitud del tema que atañe a esta investigación y el tiempo disponible para la realización de la misma, el trabajo pretende ser una primera aproximación a la mejora de la accesibilidad dentro de los juegos de mesa. Este tema podría dar lugar en un futuro a un estudio en profundidad acerca del desarrollo de herramientas para la accesibilidad de los productos lúdicos basadas en el diseño y las artes gráficas.

Los resultados obtenidos en estos estudios previos se enfocarán para ser usados desde la perspectiva del diseñador o ilustrador, actores de la fase de desarrollo y diseño de producto, y producción del juego de mesa, en la que ya están definidas las mecánicas y la temática del juego. Se ha decidido así por su relación directa con la formación adquirida durante el máster y el conocimiento más próximo de estas profesiones, además de ser esa la fase donde mejor se pueden aplicar los criterios de diseño inclusivo basados en el diseño y las artes gráficas como se expondrá a lo largo del proyecto.

1.2. Objetivos del estudio

El presente proyecto se centra en el estudio de la accesibilidad en los juegos de mesa, enfocado en las artes gráficas como herramientas de diseño inclusivo. Para comprender mejor el alcance del trabajo, se han establecido los siguientes **objetivos**:

- I. Estudiar los condicionantes relacionados con la accesibilidad que intervienen en el diseño de los juegos de mesa modernos.
- II. Relacionar el carácter editorial de los juegos de mesa modernos con las posibilidades que ofrecen las artes gráficas para mejorar su accesibilidad.
- III. Analizar y comparar una serie de juegos de mesa de producción editorial en base a unos parámetros sobre accesibilidad.
- IV. Establecer unas pautas de diseño inclusivo para el desarrollo de juegos de mesa en su fase de producción, a través del diseño y las artes gráficas.

1.3. Metodología del proyecto

El presente proyecto de investigación aplica un **método sistemático**, estableciendo un sistema de análisis cuantitativo para comparar el grado de accesibilidad de los juegos de mesa, enfocado principalmente en la fase de producción donde entran en juego el diseño y artes gráficas, y los papeles del ilustrador y diseñador. La estructura y las fases que va a seguir el método son:

- 1) Recopilación de estudios previos realizados por otros autores.
- 2) Selección de productos para su análisis.
- 3) Definición de los parámetros valorables aplicando las pautas de diseño obtenidas en base al estudio teórico.
- 4) Valoración del grado de accesibilidad de los juegos de mesa a través de las herramientas encontradas y los parámetros establecidos.
- 5) Comparativa de los productos en base a su grado de accesibilidad.
- 6) Análisis de los resultados obtenidos para establecer unas pautas de diseño inclusivo.

Grosso modo, las fases comprenden la investigación, la recopilación, el análisis y la extracción de aquellos parámetros que influyen en el diseño de un juego de mesa accesible, para proponer unas pautas que sirvan a los diseñadores en la fase de desarrollo y producción.

1.4. Justificación del proyecto

El juego y la interacción social son indispensables para el desarrollo personal del ser humano en todas las etapas de su vida y, por tanto, un derecho. Sin embargo, en la actualidad los productos lúdicos accesibles son muy escasos, encontrándose un nicho de mercado muy interesante para explorar y desarrollar. Por eso, el presente trabajo busca ampliar el alcance de los juegos de mesa convencionales y mejorar aspectos relativos a su accesibilidad, planteando un estudio de los juegos de mesa desde el punto de vista del diseño inclusivo para definir criterios que permitan innovar en su diseño.

Por otro lado, este proyecto surge como una inquietud personal: conocer más sobre la accesibilidad y el diseño universal de los objetos que nos rodean; y como una afición, ya que los juegos de mesa son una forma lúdica de ocupar el tiempo libre. A esto se le suma la pasión, por el diseño de producto unido al diseño gráfico y la comunicación. Todo ello confluye en el tema del proyecto: la accesibilidad y el diseño inclusivo de los juegos de mesa, y en un claro objetivo: eliminar las barreras que impiden que la gente juegue.

Los juegos de mesa son un producto lúdico que puede ser usado por niños y adultos, una forma de relacionarse y de poner en práctica numerosas habilidades. Antonio Catalán (2016) estudió la relación de los juegos de mesa modernos con el mundo editorial, analizando los juegos de mesa actuales desde tres conceptos: diseño, comunicación y educación.

El juego de mesa se puede entender por un lado como diseño al ser un producto que se elabora teniendo en cuenta su forma y función, y su contenido estético. Y por otro, se puede considerar diseño industrial, ya que se producen de forma industrializada, pero también como diseño gráfico, ya que contempla el desarrollo de las ilustraciones, imagen corporativa...

Como comunicación, el juego de mesa es un medio para transmitir conceptos. A través del desarrollo de una temática el jugador se siente parte de la historia, se involucra en el juego y fomenta sus aptitudes comunicativas y de interacción social. (Catalán, 2016)

Estas temáticas pueden ser múltiples, al igual que las mecánicas que se siguen en el juego; por ello también pueden utilizarse como un medio educativo. Los juegos de mesa fomentan diversas habilidades en los usuarios (desarrollo cognitivo, motricidad, estrategia, trabajo en equipo, agilidad mental...) y a su vez son capaces de transmitir conocimientos (históricos, matemáticos, lenguaje...). (Catalán, 2016)

El presidente de la editorial Ibermática, José Luis Larrea, relaciona el acto de jugar a un juego de mesa con la innovación, ya que no solo proporciona diversión, sino que también consiste en arriesgar y aprender. (Comas i Coma, 2008)

Por otro lado, existe un rama de la ciencia denominada Ludología o Estudio de juegos que investiga acerca de los diferentes tipos de juegos (tanto de tablero como videojuegos). Este término se volvió más popular a partir de 1999, que empezaron a publicarse más estudios sobre el tema, entre las que destacan las de Gonzalo Frasca, diseñador uruguayo de videojuegos (Fernandes, 2019). En lo que se refiere a juegos de mesa, la Ludología mayoritariamente ha centrado sus estudios en los juegos de mesa clásicos como el ajedrez, de hecho se calcula que habrá más de 20.000 libros que hablan sobre su técnica. (Comas i Coma, 2008)

Estas investigaciones muestran que los juegos de mesa como "*Serpientes y escaleras*" favorecen el desarrollo de las habilidades numéricas básicas en niños (p.e. comprensión numérica) a la vez que mejoran la motricidad fina al coger las fichas del juego y moverlas. Pero los juegos de mesa no solo favorecen a los más pequeños, también se ha demostrado que son una herramienta para prevenir el riesgo de demencia en las personas ancianas (Dartigues et ál., 2013), ya que mejoran la capacidad cognitiva y ralentizan el deterioro de la memoria (Altschul y Deary, 2020).

En los últimos años se ha evidenciado que los juegos de mesa pueden ser un recurso muy útil en la educación para transmitir valores a los niños. Según Ballesteros (2005, p.14-15) las dinámicas de los juegos favorecen el desarrollo a nivel intelectual, afectivo y social tanto en niños como en adultos, mejorando las capacidades de comunicación, las habilidades cognitivas o el cumplimiento de las normas.

¿Por qué accesible?

El juego como la interacción social es indispensable para el desarrollo personal del ser humano, un derecho indiscutible; pero muchas veces las personas con alguna limitación física o psíquica pueden verse discriminadas en el juego o por el propio juego.

Actualmente existen muy pocos productos lúdicos que se hayan diseñado teniendo en cuenta a estos colectivos y, por eso, es una necesidad cada vez más creciente la de llevar el diseño universal a todos los proyectos.

Que un diseño sea accesible no implica que solo vaya a ser usado por una persona con algún tipo de limitación, sino que favorece a toda la población. Será un producto que, al ser más fácil de comprender y de usar, podrá ser utilizado por todo el mundo. Por eso, la pregunta no tendría que ser ¿por qué accesible?, sino ¿por qué no accesible?



Imagen 2. Los beneficios del juego. Fuente: Hop Toys.

Muchos de los juegos de mesa modernos, sobre todo los de cartas, pueden ser fácilmente adaptados con pequeñas modificaciones, e incluso mejorados si se piensa en la accesibilidad desde el principio de su diseño.

Como los resultados del estudio de los juegos de mesa muestran múltiples beneficios, esto ha incrementado el interés en la accesibilidad dentro del campo de investigación de los juegos de mesa, como el proyecto *Meeple⁶ Like Us* del que se hablará más adelante.

Según el Observatorio de la Discapacidad⁷, actualmente en torno al 9% de la población española tiene algún tipo de limitación (*Reconstruir mejor*, s. f.), por ello, es importante no discriminarlos y diseñar desde una perspectiva inclusiva y universal. La accesibilidad dentro de la vida cotidiana, por así decirlo, de los objetos que se usan día a día; es igual de importante que la accesibilidad de la parte recreativa y de disfrute.

⁶ Este término nace de la unión de las palabras “my people”, mi gente. Dentro de los juegos de mesa, un *meeple* es la pieza que representa a cada jugador. Fuente: <https://donmeeple.com/que-significa-meeple/>

⁷ El Observatorio Estatal de la Discapacidad (OED) es un instrumento técnico promovido por el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, entre otros, que se encarga de poner al servicio de las personas la información actualizada sobre el ámbito de la discapacidad.

2. ESTADO DEL ARTE

En este apartado se muestra la fase documental del proyecto.

2.1. Accesibilidad y diseño inclusivo en los juegos de mesa

Si bien es cierto que el mundo digital y los videojuegos cada vez van cobrando más importancia, los juegos de mesa “tradicionales”, entendidos como aquellos que se juegan con elementos físicos; siguen estando a la orden del día. En 2020 cerca de 2000 juegos y expansiones se comercializaron en España (*Juegos en Producción*, s. f.), frente a los 440 videojuegos que se publicaron ese mismo año (*Todas las fechas de lanzamiento de 2020 • Eurogamer.es*, s. f.). A pesar de que los juegos de mesa se han desarrollado desde mucho tiempo atrás, ya que los primeros juegos de tablero que se conocen son el “Juego Real de Ur” (Ur) y el “Senet” (Egipto) tienen más de 4.600 años de antigüedad (Comas i Coma, 2009), los videojuegos con sus escasos 70 años⁸ han trabajado mucho más su accesibilidad.

De hecho, dentro de la industria del entretenimiento se han realizado numerosas adaptaciones para mejorar la accesibilidad de sus productos (películas con subtítulos, audiolibros...), pero existe una gran diferencia con los juegos de mesa, ya que la mayoría siguen siendo inaccesibles.

Según Antonio Catalán (2018), investigador independiente y diseñador de juegos de mesa, los estudios académicos modernos se centran sobre todo en los videojuegos y en los *game studies*, que examinan los factores tecnológicos para su realización y no tienen en cuenta a sus antecesores los juegos de mesa. Por otro lado, Oriol Comas i Coma (2005, p.14) argumenta que los videojuegos no pueden estudiarse de igual forma que los juegos de mesa, porque los primeros dan más importancia a los efectos especiales y al “guion” de la temática, que a las propias reglas del juego.

Existen numerosos estudios y publicaciones que tratan el tema de la accesibilidad en los videojuegos, desde entidades como el CEAPAT (Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas) con la guía *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos* (2012), hasta Michael Heron, autor del proyecto *Meeple Like Us*, sobre la accesibilidad de los juegos de mesa, también ha estudiado acerca de la necesidad de trabajar el diseño inclusivo en los videojuegos publicando el artículo *Inaccessible through oversight: the need for inclusive game design* en *The Computer Games Journal* (2012)⁹. A él se le suman, entre otros, los estudios *Game accessibility: a survey* (Folmer, Harris y Yuan, 2011)¹⁰ e *Identificación de problemas de accesibilidad en juegos serios* (Oliveros, Vidal y Chanchí, 2018)¹¹. Además, existen normativas gubernamentales que exigen que los videojuegos sean accesibles para personas con limitaciones; como por ejemplo la “Ley de Accesibilidad para Comunicaciones y Vídeo en el siglo XXI” (CVAA), que desde 2010 en EEUU regula que la comunicación en los videojuegos sea accesible. («About CVAA», s. f.)

⁸ El primer videojuego data de 1952, se trata del “Nought and crosses” desarrollado por Alexander S. Douglas que consistía en una versión digitalizada del tres en raya contra la máquina. Fuente:

<https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/videojocs.html>

⁹ DOI 10.1007/BF03392326.

¹⁰ DOI 10.1007/s10209-010-0189-5.

¹¹ DOI 10.29375/25392115.3440.

En el campo de la investigación sobre la accesibilidad de los videojuegos se pueden encontrar también numerosos estudios e intervenciones sobre cómo crear un juego inclusivo. En 2005 por ejemplo, Grammenos, Savidis y Stephanidis desarrollaron UA-Chess¹², un juego de ajedrez en línea totalmente accesible para todo tipo de usuarios con limitaciones. Por otro lado, desde 2012 un grupo de especialistas y académicos han ido estableciendo las *Game accessibility guidelines* (*Pautas de accesibilidad del juego*) para que los desarrolladores de videojuegos tuviesen en cuenta las diferentes limitaciones que se podrían encontrar los jugadores y cómo solventarlas para favorecer un juego más inclusivo. (*Game Accessibility Guidelines | A Straightforward Reference for Inclusive Game Design*, s. f.) Estas pautas se han desgranado en 3 niveles: básico, intermedio y avanzado según la complejidad de su implementación y del grado de limitación que puede tener el jugador.

Sin embargo, aunque algunos proyectos como *Meeple Like Us* (Heron et ál., 2018) y *Let's Play Together* (da Rocha Tomé Filho et ál., 2019) han abierto la investigación del campo de la accesibilidad dentro del desarrollo de los juegos de mesa, existen muy pocos estudios académicos que traten el tema; y muchos menos productos comercializados. Como explican da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) en los juegos de mesa se pueden encontrar las mismas barreras visuales que en los videojuegos, pero estos últimos poseen más flexibilidad de adaptación gracias a su contenido acústico (audio) y háptico (tacto) frente al contenido visual. Aunque esto también se puede tener en cuenta para mejorar la accesibilidad de los juegos de mesa, estos poseen más barreras como la interacción con los elementos del juego o con el resto de los jugadores, que son más complejas de solventar.

Un paso importante en la accesibilidad de los juegos de mesa modernos fue la aparición de las versiones accesibles del famoso juego "UNO", comercializado por Mattel. Este juego basa su mecánica en juegos de cartas comunes como el "ocho", "crazy eights" o "switch", cuyo objetivo es quedarse sin cartas. Este sencillo juego, que ya ha superado los cien millones de ventas, empezó en 1971 con 5.000 ejemplares vendidos en la barbería de su inventor Merle Robbins (Comas i Coma, 2005, p.208-209). "UNO ColorADD" (Plunkett, 2017) es el primer juego de cartas en incluir la identificación ColorADD para que los daltónicos pudiesen distinguir los colores de las cartas, mientras que el "UNO Braille" (Jamug, s. f.) incluye indicaciones del color, del número o de las acciones de las cartas en escritura Braille para que las personas invidentes puedan disfrutar del juego.

En 2009 Sylvie Niogret junto con la asociación Quai des Ludes crearon el juego "Handi Défi", un juego de mesa que muestra los distintos tipos de limitaciones con dinámicas de juego entretenidas para concienciar acerca de las barreras que se encuentran las personas con diversidad funcional a la hora de hacer vida normal, en este caso a la hora de realizar un viaje en avión. ("HANDI-DEFI © pour partir en voyage", s. f.) Este juego fue incluido en el catálogo 2009 de FM2J (Formation aux Métiers du Jeu et du Jouet), una entidad francesa que investiga y forma a profesionales sobre la importancia del juego libre y en el entorno de la educación.

Por otro lado, los escasos estudios que desarrollan mejoras en la accesibilidad de los juegos de mesa, sobre todo incluyen **tecnologías digitales** (*software* y *hardware*) en sus propuestas. Por ejemplo, Noble y Crabb (2016) plantean el uso de un proyector para delimitar las áreas del juego y mostrar de forma visual dónde se ha de colocar cada elemento; y Johnson y Kane (2020) para

¹² Grammenos, D., Savidis, A. y Stephanidis, C. (2005). *UA-Chess: A Universally Accessible Board Game*.

mejorar la accesibilidad visual de los juegos proponen un sistema, “Game Changer”, con audios y descripciones táctiles adicionales que están monitorizados a través de un ordenador.

El **Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio (AIJU)** realiza desde hace 30 años una guía anual donde se recomiendan productos de ocio infantil que han pasado exitosamente por estudios de seguridad, calidad, pedagógicos y de adecuación a su uso. En la Guía se muestran una serie de juegos y juguetes recomendados por tramos de edades (0-1, 1-3, 3-6, 6-9 y +9), que han pasado por los estándares de calidad de AIJU y han sido estudiados por expertos y con familias. La accesibilidad de estos juegos para personas con diferentes limitaciones es estudiada por un equipo especializado formado por el CEAPAT, la ONCE y AIJU. Como se muestra en las imágenes 3 y 4; en la descripción de cada juguete, aparecen una serie de iconos que aclaran el grado de accesibilidad (visual, auditiva y motora superior):



Imagen 3. Simbología característica de accesibilidad de los juegos. Fuente: AIJU.



Imagen 4. Descripción del juego de mesa “Fantasma Blitz”, icono Adecuado: discapacidad auditiva. Fuente: AIJU.

Para valorar la accesibilidad de esos juegos, emplean la herramienta europea TUET. “TUET (Toys & games Usability Evaluation Tool) es un método de análisis para evaluar las características físicas de los materiales de juego en función de las necesidades de niños/as con algún tipo de discapacidad auditiva, visual o motora (miembros superiores).” (TUET Toys & Games, s. f.) En el apartado de metodología se profundizará más en detalle acerca de esta herramienta.

Autores como David Chircop (2016), proponen herramientas para poder clasificar y comparar entre todos los tipos de juegos de mesa existentes, basadas en las características que definen estos: sus reglas, su aleatoriedad, su temática y la interacción (competitivo o cooperativo). Este tipo de comparativa podría resultar interesante para las personas que tienen algún tipo de limitación, para saber si el juego tiene reglas muy complejas o es un juego competitivo.

Como se verá a lo largo del proyecto, la accesibilidad visual es la que más se ha tenido en cuenta a la hora de adaptar los juegos de mesa a personas con limitaciones; pero el diseño inclusivo abarca mucho más. Además, muchos de los factores que influyen en que sean accesibles o no, se tratan desde la parte gráfica del producto, por lo que es de gran interés desde el punto de vista del desarrollo de un juego de mesa, ligar el diseño inclusivo al diseño gráfico del producto.

2.1.1. Los agentes que intervienen en los juegos de mesa

Da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) en su artículo “Let’s Play Together” muestran los resultados de su estudio experimental con un grupo de nueve personas con limitaciones visuales. Esta experiencia se planteó en tres fases: entrevistas personales a los sujetos, adaptación de 2 juegos de mesa y sesiones de testeo de los prototipos accesibles para obtener datos cualitativos.

El objetivo de las entrevistas personales era identificar experiencias previas sobre juegos, interacción social, autonomía y barreras de accesibilidad. En general, los entrevistados estaban de acuerdo en que priorizaban participar en aquellas actividades que pueden hacer de forma autónoma, ya que no se sienten cómodos dependiendo de terceras personas. La autonomía e independencia para ellos es importante, e incluso prefieren utilizar la tecnología como ayuda antes que una persona.

Pero muchas veces los impedimentos no son debido a su condición, sino a las propias personas que les rodean. Una de las cosas que más llama la atención de las respuestas es que, por ejemplo, una de las **barreras** más grandes que se encuentran en la **interacción social** son los **prejuicios de la gente**: "Al mismo tiempo que soy extremadamente independiente, también soy extremadamente dependiente, ya que las personas que me rodean, incluso la familia, piensan que no puedo hacer las cosas" (Da Rocha Tomé Filho et ál., 2019, p.4).

Por otro lado, cuando se habló sobre la idea de desarrollar juegos de mesa accesibles, todos los participantes mostraron interés, sobre todo aquellos que habían sido jugadores con anterioridad y que debido a la pérdida de visión ya no podían jugar tanto como antes.

Según el registro de afiliados de la ONCE en 2020, el 42,64% de los miembros tenía entre 31 y 64 años, y casi la mitad de los socios, el 45,65%, tenían más de 65 años (Registro de afiliados a la ONCE, 2020). Pero aunque las personas más ancianas sean las que más problemas visuales tienen, los expertos advierten que en 2050 podría triplicarse el número de personas que padecen baja visión; ya que 7 de cada 10 jóvenes ya sufren de alta miopía (Valencia Plaza, 2019).

En el preámbulo se han introducido los **diferentes tipos de limitaciones** que existen, pero cada una de ellas afecta de forma diferente durante el juego. Yuan et ál. (2011) realizaron un estudio acerca de la inaccesibilidad en los videojuegos, cuyos resultados pueden ser extrapolados, en parte, al sector de los juegos de mesa: las limitaciones visuales pueden impedir distinguir los diferentes elementos, las auditivas imposibilitar la comunicación entre jugadores, las motoras dificultar la interacción con los elementos del juego y las cognitivas complicar la comprensión de las reglas o ralentizar la partida.

En el caso de los juegos de mesa, muchas veces la inaccesibilidad viene dada por una mala elección de la tipografía, de los colores o de los componentes; que en la mayoría de los casos podría ser evitado desde la etapa de diseño del juego. A raíz de esto, en 2018 surgió el proyecto *Meeples Like Us* (Heron et ál., 2018), que realizó un análisis del panorama de la accesibilidad en los juegos de mesa para presentar un marco heurístico con unas pautas a seguir para conseguir juegos de mesa inclusivos.

El grado de accesibilidad de un juego de mesa debe valorarse según las limitaciones que posean los usuarios. Aquellos con alguna **limitación física**, pueden verse afectados por el tamaño de las piezas o por la colocación y disposición espacial de los elementos en el tablero. Por otro lado, los juegos que requieren una implicación estratégica a largo plazo pueden dar lugar a interacciones más lentas o que la persona con problemas motrices no pueda jugar de forma independiente y requiera de alguien que le ayude a jugar.

Las personas con **limitaciones visuales** pueden tener más dificultades con aquellos juegos en los que predomina la temática (el diseño del tablero, de las cartas...) o en los que la orientación de las piezas en el tablero tiene un significado. Por otro lado, se debe tener en cuenta la cantidad de texto y la tipografía que se escoge; además de proporcionar soluciones para poder diferenciar los elementos que se usan en el juego.

En cuanto a la **limitación cognitiva**, para que un juego sea accesible las reglas no han de ser muy complicadas y las mecánicas no pueden tener muchos condicionantes o estados diferentes. Para este tipo de jugadores puede ser frustrante llevar a cabo acciones complejas o

desarrollar una estrategia elaborada, sobre todo en los juegos que admiten el fracaso o eliminan a jugadores durante la partida. Muchos juegos de mesa utilizan símbolos, orientaciones y colocaciones con significados concretos, lo que dificulta no solo la comprensión del estado del juego, sino de los mecanismos que usa.

Aunque en menor medida, las personas con **limitaciones auditivas** pueden verse también discriminadas cuando el juego es acompañado por señales sonoras (música, pitidos...) o requiere de indicaciones en voz alta.

Actualmente sí que existen adaptaciones de los juegos más conocidos como el ajedrez o el "Monopoly", pero solo son soluciones parciales, ya que no abordan la participación plena. Por ejemplo, las versiones adaptadas de los juegos de mesa modernos incluyen braille para hacerlos accesibles a personas invidentes, pero realmente solo una mínima parte de la población ciega está familiarizada con el braille.

El objetivo es buscar una solución que involucre a todo el mundo y no crear diferentes versiones según el colectivo. Pero no es tan fácil, ya que la recreación en el juego es importante y un punto indispensable es la temática. Por ejemplo, si el juego se basa en Egipto, generará mucha más "sensación" si las cartas y el tablero incluyen dibujos y tipografías egipcias. Por eso la accesibilidad y la experiencia de juego deben trabajarse de forma conjunta para generar un resultado inclusivo.

Como parte del proyecto *Meeple Like Us* (Heron et ál., 2018), y una vez estudiados más de cien juegos de mesa para analizar su grado de accesibilidad; los autores crearon una serie de pautas a tener en cuenta para los investigadores y diseñadores de los juegos de mesa. Se trata de una serie de herramientas que llevan a reflexionar sobre las características que poseen los juegos de mesa, a modo de recomendaciones según el colectivo al que se vaya a dirigir. Estas se verán con mayor detalle en el apartado 3 de metodología (véase página 79).

Como se ha visto, normalmente al hablar de limitación visual, se piensa en personas invidentes, pero como explica Michael Heron "la discapacidad visual es mucho más común e incluye todo, desde cataratas y glaucoma hasta retinopatía diabética y degeneración macular" (Edwards, 2018). Un error común es pensar que añadir Braille a un producto ya lo hace accesible, pero realmente se estima que solo un 10% de las personas con limitaciones visuales utiliza el sistema Braille de forma habitual (Gómez, 2016). Por ello, se han de tener en cuenta los factores que favorecen la accesibilidad a las personas con restos visuales (véase preámbulo del proyecto).

Brandon Rollins, autor del juego "War Co.", cree que hacer un juego de mesa accesible no es tan complicado y recoge en el blog del proyecto *Meeple Like Us* 5 consejos que sirven como punto de partida para el diseño inclusivo de los juegos: agrandar los textos y hacerlos más sencillos, tener en cuenta el daltonismo, no diseñar objetos demasiado pequeños (mín. 1,25cm), eliminar los estereotipos (sexo, raza, etc.) y, por último, buscar la forma de mostrar el estado del juego sin que los jugadores tengan que recurrir constantemente al uso de la memoria (Rollins, 2016).

Michael Heron, autor del proyecto *Meeple Like Us*, argumenta que la importancia del diseño inclusivo de los juegos de mesa no solo recae en las personas con necesidades de accesibilidad, sino que también el **envejecimiento** es un factor implicado ("How to Develop Visually and Physically Accessible Board Games", 2018). Esto quiere decir que toda la sociedad, al ir perdiendo capacidades auditivas, visuales y motoras, acabará formando parte de ese colectivo que demanda productos más accesibles.

Como decía George Bernard Shaw:

"No dejamos de jugar porque nos hacemos viejos,
nos hacemos viejos porque dejamos de jugar."

Una vez alcanzada la jubilación, las **personas mayores** disponen de gran cantidad de tiempo libre, lo que se traduce en una creciente demanda de actividades de ocio que se adapten a sus capacidades y tengan en cuenta sus limitaciones. Es importante tener en cuenta a las personas mayores dentro de los usuarios de los juegos de mesa que tienen necesidades de accesibilidad, ya que el envejecimiento de la población española cada año es mayor (gráfico 1). Según el INE, a principios del año 2020 el número de personas mayores de 64 años ascendía a 9,28 millones de personas (*Tercera edad*, s. f.).

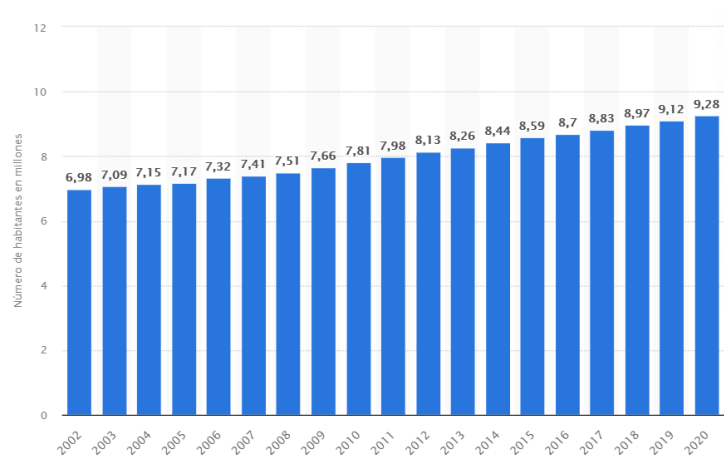


Gráfico 1. Número de habitantes de 65 años o más en España de 2002 a 2020 (en millones). Fuente: Statista.

Inma Marín, asesora pedagógica de la Fundación Crecer Jugando, defiende que los juegos de mesa son muy beneficiosos para el desarrollo del ser humano, ya que contribuyen a mejorar las capacidades motrices y cognitivas, la inteligencia emocional y el desarrollo social. Además, los juegos de mesa han pasado de ser considerados un producto para niños o gente friki¹³, a abrirse al ámbito familiar.

Según Iolanda Zapata, portavoz de la editorial de juegos de mesa Zacatrus, “También hay muchos aficionados que se han lanzado a probar otros títulos para disfrutar con sus padres y abuelos.” (*La nueva edad de oro de los juegos de mesa, un entretenimiento «sano y barato»*, 2020)

El proyecto LUDIMAN, llevado a cabo por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con el IMSERSO, defiende que el juego favorece la prevención de los efectos negativos del envejecimiento, ya que mejoran el estado de ánimo, las habilidades comunicativas y las capacidades cognitivas de las personas mayores («Juegos y personas mayores», 2019).

La guía “Juegos de mesa y personas mayores: la importancia de nuevos diseños”, elaborada en 2002 y 2003 como resultado de este proyecto; presenta, entre otras cosas, algunas pautas generales¹⁴ para el diseño de productos de ocio que garanticen su uso adecuado en personas mayores (IBV, 2004). Aunque este estudio sea antiguo, proporciona una visión aproximada de los condicionantes de las personas mayores dentro del ámbito de los juegos de mesa.

Realizaron diferentes sesiones para analizar y obtener conclusiones sobre la adecuación de los juegos de mesa a las personas mayores. Participaron alrededor de 350 personas mayores y se evaluaron unos 70 juegos de mesa, seleccionados de un total de 2500 productos. Esto permitió saber qué opinión tienen las personas mayores sobre este tipo de artículos: al principio los

¹³ El término friki hace referencia a una persona que posee grandes conocimientos dentro de un área cultural específica y que tiene predisposición por el coleccionismo. (ref. 59)

¹⁴ Para ver en detalle consultar apartado 3.2 del proyecto.

usuarios consideraban que los juegos de mesa estaban pensados para niños, pero después de la experiencia “consideraron que muchas de las propuestas lúdicas eran adecuadas para su edad aunque deberían mejorarse algunas cuestiones relacionadas con los contenidos y la manejabilidad.” (IBV, 2005, p. 39)

Si bien es cierto que este tipo de productos pueden considerarse en un primer momento de ocio infantil, como se ha visto esta percepción se aleja mucho de la realidad. Los juegos de mesa fomentan un **juego multigeneracional**, donde desde niños hasta abuelos disfrutan jugando juntos. ¿Entonces por qué se pone un límite máximo en la edad recomendada de juego?

Muchos productos indican que pueden jugar personas de 7 a 99 años. Con este número pretenden representar que los juegos de mesa pueden ser utilizados por personas mayores también; pero como explicaba Reiner Knizia (*Jugar con 100 años y más*, s. f.), conocido diseñador de juegos *Eurogames*, en su carta abierta a las editoriales de juegos de mesa “Sind die Alten zu blöd zum Spielen?” (¿Son las personas mayores demasiado tontas para jugar a juegos?); la recomendación de una edad mínima es necesaria, pero establecer un máximo de edad lleva a la discriminación:

“¿Son las personas mayores demasiado seniles para entender unas reglas? ¿Son sus dedos demasiado nudosos para mover fichas? ¿Son sus ojos demasiado ciegos para leer cartas? ¿Son sus oídos demasiado sordos para escuchar a otros jugadores? ¿O simplemente nuestros mayores no tienen importancia en nuestra sociedad para incluirlos en nuestros juegos?” (*Jugar con 100 años y más*, s. f.)

Por ello es más inclusivo indicar solamente la edad mínima como 9+ y eliminar el máximo.

En enero de 2021, la editorial alemana de juegos de mesa Ravensburger, una de las empresas que acostumbra a poner el límite de edad en 99 años, celebraba tener que hacer un permiso especial de juego para Irmgard Rieger¹⁵, una mujer que cumplía 100 años y quería seguir disfrutando de los productos de la marca.

Está claro que los juegos de mesa fomentan también la **interacción dentro del ámbito familiar**, según la empresa juguetera Juguettos “en muchos casos, implican la participación de adultos y niños, fortaleciendo el vínculo emocional y el aprendizaje.” (*La categoría de juegos de mesa a ojos del detallista especializado*, 2020). Así los niños juegan con sus padres y abuelos, usuarios que van perdiendo capacidades con el avance de la edad; pero estos factores no se suelen tener en cuenta durante el diseño del juego.

Quizá entonces no tiene mucho sentido poner un máximo de edad en un juego de mesa si no se tienen en cuenta los condicionantes que van a sufrir estos usuarios, si no se tiene claro por qué una persona mayor podría o no jugarlo.

Por ello, es igual de importante considerar las necesidades de las personas mayores como parte del diseño de un juego de mesa accesible. En la siguiente tabla se muestran las principales enfermedades y tipos de limitaciones que tienen las personas mayores, que se encontrarán con barreras similares a las que tienen aquellas personas con diversidad funcional.

¹⁵ Se puede consultar la publicación en sus redes sociales en <https://www.facebook.com/Ravensburger/photos/3653988851335344>

Principales enfermedades de las personas mayores	Principales tipos de discapacidad que padecen los mayores.
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas osteoarticulares (18.3%) - Problemas de memoria (6.8%) - Trastornos mentales o demencias (1.9%) - Alzheimer (0.8%) - Depresión (4.3%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Discapacidades visuales (10.8%) - Discapacidades acústicas (10.3%) - Discapacidades para comunicarse (2.8%) - Problemas para aprender y aplicar conocimientos (5.2%) - Problemas para utilizar los brazos y las manos (10%) - Problemas de relación personal (5.2%)

Tabla 2. Principales enfermedades y discapacidades de las personas mayores. Fuente: IBV.

Que un producto sea accesible está íntimamente ligado a su **usabilidad**. La usabilidad está relacionada con las características de los usuarios, el entorno donde se usa un producto o la eficacia para desarrollar la tarea para la que está contemplado. Por tanto, el **grado de satisfacción** de un producto tendrá que ver con lo mejor o peor que se adapte a su función, seguridad y confort. Según DATUS (Diseño de Ayudas Técnicas bajo criterios de Usabilidad), un proyecto elaborado por el IBV en colaboración con la Fundación CEDAT, para garantizar que un producto sea 100% usable, debe participar un grupo de personas a las que va dirigido durante su desarrollo para poder transmitir sus necesidades a la hora de validarlo. Además, es importante que el usuario tenga acceso a la información necesaria para poder escoger qué producto se adecúa mejor. ("DATUS ¿Cómo obtener productos con alta usabilidad?", 2002, p.71).

Es por ello que la guía DATUS presenta 12 técnicas que permiten la participación del usuario dentro del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos, sobre todo enfocados a personas con algún tipo de limitación para que se tengan en cuenta sus necesidades. Estas técnicas podrán ser de gran utilidad en estudios posteriores.

2.1.2. Elementos y medidas para la accesibilidad

Para conseguir que un producto pueda ser usado por todos sin distinción, existen diferentes medidas y elementos que mejoran la accesibilidad según los distintos tipos de limitación que tiene el usuario. A continuación, se presentan aquellos que pueden ser más empleados en la etapa de diseño y producción de un juego de mesa para obtener un diseño inclusivo.

LECTURA FÁCIL

La Lectura Fácil es una **adaptación lingüística de un texto para facilitar su lectura y su comprensión**, es decir, mostrar textos claros y entendibles por un amplio colectivo; teniendo en cuenta el contenido, lenguaje, maquetación e ilustraciones del producto (*¿Qué es la Lectura Fácil (LF)?* | Alf, s. f.). Por tanto, si se pretende que el juego sea accesible para el mayor número de personas posible, se deberán seguir las pautas de la Lectura Fácil a la hora de explicar su funcionamiento.

En el documento de "[Información para todos](#)" (Inclusion Europe, s.f.) se encuentran los estándares europeos para hacer información fácil de leer y comprender. A continuación, se citan las reglas más importantes a tener en cuenta:

- 1) El escrito no debe ser muy extenso, debe estar escrito con frases activas cortas y palabras sencillas de entender para el lector. Es conveniente usar ejemplos y usar la misma palabra para referirse a una cosa durante todo el texto.



Imagen 5. Logotipo europeo de LF. Fuente: Plena Inclusión.

- 2) No se deben usar metáforas, palabras en otros idiomas, acrónimos, ni números muy grandes o porcentajes.
- 3) La información que esté relacionada debe estar junta y en el orden que sea más fácil de seguir. Además, la más importante debe estar destacada de alguna forma.
- 4) No se recomienda el uso de palabras en mayúsculas, ni signos de puntuación complejos.
- 5) La tipografía recomendada es sin serifa, con un tamaño mínimo de 12 puntos, un interlineado amplio y sin cursiva. Además, el texto subrayado es más difícil de leer.
- 6) Cada frase debe empezar en otra línea, si una frase ocupa 2 líneas, se cortará la frase según cómo lo leerían las personas.
- 7) El texto debe estar siempre alineado a la izquierda para favorecer la lectura, y si está escrito sobre un fondo oscuro hay que asegurarse de que es legible.
- 8) Las imágenes deben ser claras y acompañar a la información dada en el texto.
- 9) Para identificar un texto como lectura fácil, existe un sello europeo de Lectura Fácil.

Este tipo de medidas accesibles ya se están implantando en los juegos de mesa. Por ejemplo, la asociación Spiel des Jahres¹⁶ ha invertido 5.400€ en 2020 para publicar las instrucciones accesibles de varios juegos de mesa. La Wittekindshof Easy Language Office fue la encargada de redactarlas en un lenguaje sencillo y publicar un folleto con 10 reglas de juegos, sobre todo enfocados a “jugar con números, con reacciones rápidas o manos firmes” («Spielregeln in leichter Sprache erschienen», 2021).

Estos 10 primeros juegos que ya cuentan con unas instrucciones accesibles en Lectura Fácil son (*Beispiele*, s. f.): “Backgammon”, “Dodelido”, “Klappbrett”, “Mau-Mau”, “Pictures”, “Qwirkle”, “Qwixx”, “Ubongo”, “Villa Paletti” y “Wikinger-Schach” (ajedrez vikingo).

CONTRASTE DE COLORES, COLOR ADD Y MEDIDAS FRENTE AL DALTONISMO

En la guía “Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual” de la ONCE (2003) es tratado el tema de la adecuación del color y del contraste. Las personas con restos visuales, aunque quizá no puedan diferenciar los colores, sí que pueden distinguir los tonos. La ONCE recomienda que los pictogramas e indicadores tengan **contraste para poder diferenciar figura fondo**: blanco – azul oscuro, negro – amarillo, verde – blanco, rojo – blanco, negro – blanco, etc. Para carteles lo mejor es usar un contraste donde las letras sean claras y el fondo oscuro.

Es importante tener en cuenta que a mayores de ceguera y de discapacidad visual, la percepción del color puede variar por algunas patologías como el **Daltonismo** que puede ser monocromático, dicromático o tricromático. El daltonismo dicromático puede ser de tres tipos: Protanopía (el rojo se percibe como un beige oscuro y el verde se parece al rojo), Deuteranopía (el más común, el verde se percibe en un tono amarillo) o Tritanopía (confusión entre amarillo y azul). Así mismo, en el caso de la Acromatopsia la persona es incapaz de ver los colores. (*Daltonismo*, s. f.)

En medios digitales ya se están implementando medidas para que las personas con discapacidad visual puedan navegar de forma independiente en Internet (Fulton, 2017). Es importante usar colores contrastados para mejorar la legibilidad, por eso la Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) recomienda un contraste de al menos 4:5:1 entre texto y fondo¹⁷.

¹⁶ Véase el apartado 2.2.4 (página 56).

¹⁷ La herramienta [Color Contrast Analyser \(CCA\)](#) se utiliza para determinar la legibilidad del contenido en base al contraste que tienen los elementos, al igual que [WhoCanUse](#).

Por ejemplo, para las personas daltónicas es muy difícil diferenciar algunos colores, por eso la aplicación Trello¹⁸ ha incluido texturas en sus etiquetas (imagen 6) y Bootstrap v4¹⁹ añade iconos y etiquetas para mostrar mejor los estados de validación de los campos (imagen 7). Por otro lado, para evitar interpretaciones cromáticas erróneas, se pueden usar esquemas de color²⁰ de un solo matiz, con variaciones de tono y contraste para jerarquizar el contenido.



Imagen 6. El sistema de etiquetas con texturas de Trello. Fuente: Envato Tuts+.

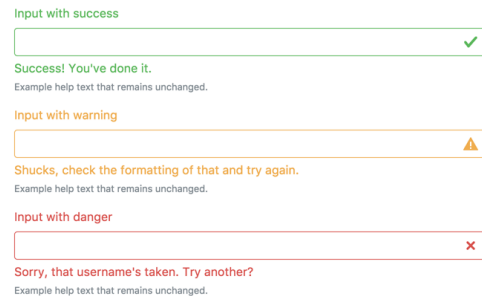


Imagen 7. Validación de campos en la plataforma Bootstrap v4. Fuente: Envato Tuts+.

Por otro lado, a partir de la representación de los colores primarios (cian, amarillo y rojo) a través de símbolos gráficos, el diseñador portugués Miguel Neiva ha diseñado el sistema universal de identificación de colores ColorADD para personas con daltonismo. (Escorial, 2015) Este sistema se basa en la "Teoría de la Adición del Color", representando los colores según cómo se originan a partir de los colores primarios.

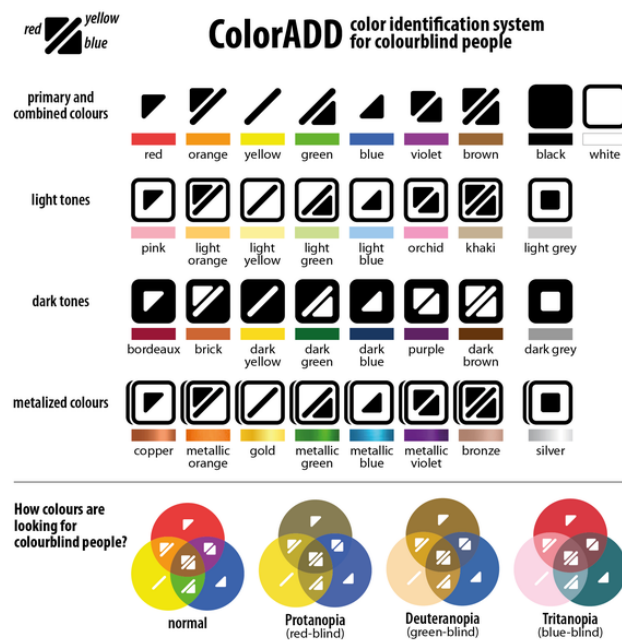


Imagen 8. *The ColorAdd color identification system for colorblind people* (Maximilian Dörrbecker). Fuente: Wikimedia.

¹⁸ Trello es una herramienta de trabajo colaborativo que permite organizar en tableros y listas las tareas de un proyecto.

¹⁹ Bootstrap v4 es la última versión de Bootstrap, un marco de trabajo que cuenta con herramientas de código abierto para programar y diseñar espacios web.

²⁰ La herramienta [Paletton](#) es muy útil para crear diferentes paletas de colores (monocromáticas, de colores adyacentes, triada...).

Según su creador, “los símbolos que incluyen los colores, se convierten en un juego mental, fácil de memorizar y aplicar en situaciones cotidianas. ColorADD es una herramienta democrática e inclusiva que acerca el color y el diseño a todos” (Escorial, 2015).

Según Lluís Montoliu, un 8% de los varones y un 0.5% de las mujeres presentan daltonismo (*Reconstruir mejor*, 2020). Para entender mejor cómo es la visión de las personas daltónicas, se muestran a continuación una serie de imágenes que representan cómo verían algunas combinaciones de colores:

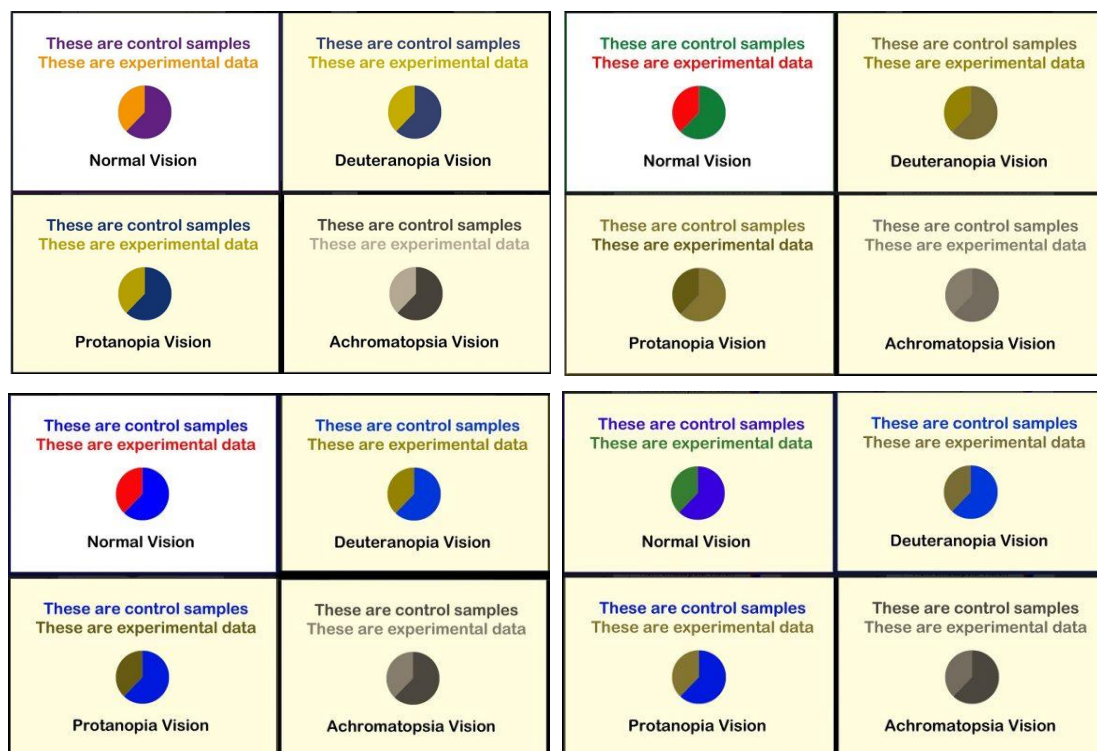


Imagen 9. Diferentes combinaciones de colores y su percepción según el tipo de daltonismo. («Cómo preparar presentaciones adecuadas para daltónicos», 2018)

Para saber si los colores que se están empleando en el diseño o la ilustración del producto son accesibles para personas con daltonismo, se pueden utilizar los filtros de Deuteranopía o Protanopía de Adobe Photoshop²¹, para ver cómo se percibiría según los diferentes tipos de daltonismo, al igual que en la imagen superior.

SISTEMA BRAILLE

El sistema Braille es un alfabeto escrito en relieve para permitir la lectura mediante el tacto con las yemas de los dedos, moviendo la mano de izquierda a derecha por el texto marcado por puntos y guiones en relieve.

Según la ONCE (*Braille en español, alfabeto, signos, aprendizaje - Web ONCE*, s. f.) el sistema Braille o cecografía, “aporta a las personas ciegas una herramienta válida y eficaz para leer, escribir, acceder a la educación, a la cultura y a la información sin necesidad de ver, guiándose solo por el tacto”. Al ser un alfabeto y no un idioma, se pueden reproducir letras, signos de puntuación, números, la grafía científica, los símbolos matemáticos, la música, etc. en todos los idiomas. Por ello, supone un acceso real a la cultura.

²¹ Se pueden encontrar en Vista > Ajuste de prueba > Daltonismo.

El sistema consta de **63 caracteres formados de uno a seis puntos**. Una celda de Braille está formada por seis puntos en relieve perceptibles al tacto. Se componen en una matriz de tres filas por dos columnas, que se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha. En el Anexo C, se incluyen los documentos técnicos sobre el sistema Braille y sus aplicaciones.

Con la introducción de la informática, el Braille se amplió a un código de ocho puntos, de tal manera que una letra individual puede ser codificada con una sola celda, pudiendo representar una celda cualquier carácter ASCII. Las 256 combinaciones posibles de los ocho puntos están codificadas según el estándar Unicode (Puyuelo, 2016, p.3). Para facilitar la labor de diseño y producción de productos con sistema Braille, en la página web de la ONCE existe un [archivo descargable](#) para poder utilizar el alfabeto Braille como tipografía en medios digitales.



Imagen 10. Sistema Braille. Fuente: Discapnet.

RELIEVE

Para diferenciar elementos o zonas otros recursos empleados, por ejemplo, para las personas con discapacidad visual, son la inclusión de formas o texturas en relieve que puedan ser distinguibles con el tacto. Por ejemplo, el proyecto “Shaphereader” («Cómics Táctiles», 2019) del artista Ilan Manouach, ha desarrollado un sistema de formas en relieve para crear cómics táctiles. Se puede adaptar la historia y las viñetas a través de imágenes tangibles que representan acciones, emociones o lugares (imagen 12).

“Shaphereader tiene su propio vocabulario, su propio lenguaje táctil, sus propios tactigramas y sus propios diseños de dibujos en relieve con significado incorporado. ¿Qué quiere decir todo esto? Que cada forma significa una cosa, por tanto cada vez que la toquemos / la usemos, sabremos su mensaje / lo que quiere transmitir.” («Cómics Táctiles», 2019)

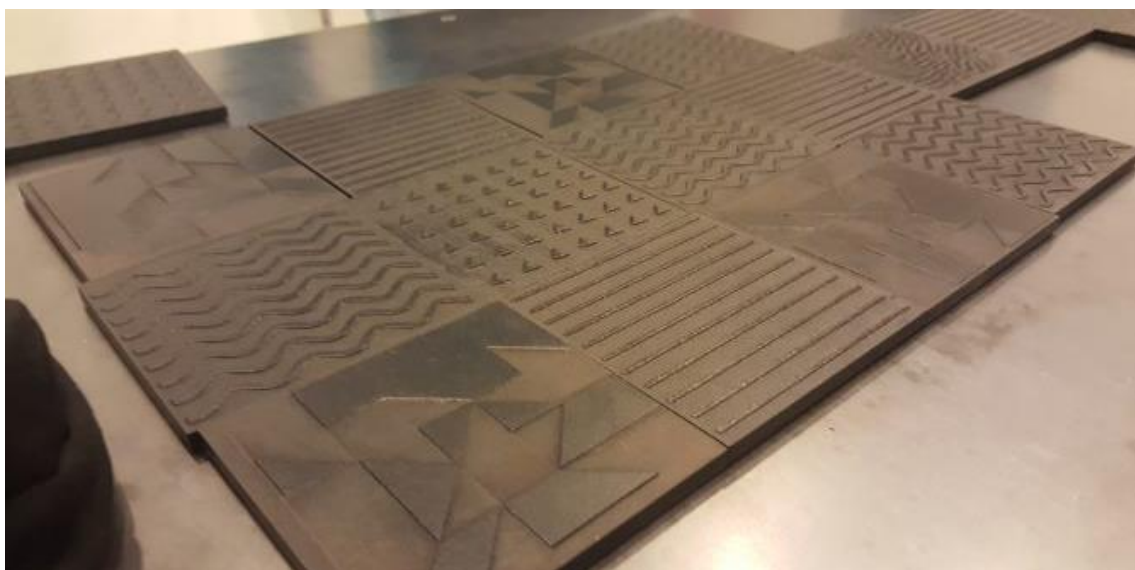


Imagen 11. Formas en relieve del Proyecto “Shaphereader” creadas por el artista Ilan Manouach. («Cómics Táctiles», 2019)

Por otro lado, también se utilizan texturas como telas, acabados, etc. Ya que las personas con alguna limitación visual suelen desarrollar mucho más el resto de los sentidos, entre ellos el tacto. Se trata de que sea una exploración sensorial. Por ejemplo, existen juegos de mesa que incluyen formas en relieve con contraste de color, o piezas que tienen diferentes texturas o materiales (imagen 13). («3 Consejos para aprender el Braille», 2018)



Imagen 12. Dominó de alto contraste para personas con limitación visual (izquierda) y utilización de texturas para diferenciación táctil de elementos (derecha). Fuente: Hop Toys.

OLORES Y OTROS RECURSOS

Otro recurso para mejorar la accesibilidad de un juego es el uso de aromas y olores para poder distinguir los elementos. Este es el caso del “Bingo de los olores” de la juguetera [HopToys](#) o el juego “El olfato: las frutas y sus aromas” de [Akros](#). Ambos incluyen unos botes con aromas muy reconocibles y unas fichas para asociar cada olor a una imagen; aunque este tipo de aplicación se podría usar para diferenciar cartas o piezas sin necesidad de usar el reconocimiento táctil.



Imagen 13. “Bingo de los olores” de HopToys. Fuente: HopToys.

Por último, también se pueden utilizar elementos sonoros y una tipografía con gran tamaño (*large-print*) para que sean accesibles para personas con restos visuales.

2.1.3. ¿Qué se considera juego de mesa accesible?

Hasta ahora, la mayoría de los jugadores que tienen algún tipo de limitación suelen hacer adaptaciones caseras, como incluir el texto en Braille o añadir texturas a las cartas para poder diferenciarlas. Pero para que un juego de mesa sea accesible no basta con hacer pequeñas modificaciones, ya que como se ha visto anteriormente, influyen muchos factores como las mecánicas del juego, una buena elección de tipografía y colores, el tamaño de los elementos...

La psicóloga María Jesús Campos (2016), habla sobre la discapacidad y los juegos de mesa. Recalca que a la hora de escoger un juego de mesa hay que **tener muy en cuenta el colectivo** al que irá destinado; ya que según el tipo de discapacidad que tengan, requerirán ciertas adaptaciones para que puedan disfrutar jugando con ellos y se sientan cómodos. Para ella, hay cuatro aspectos a tener en cuenta:

- Las necesidades y características de los usuarios que vayan a jugar.
- La autoestima, conseguir que el jugador se sienta independiente y pueda tomar sus propias decisiones.
- El bienestar, que el usuario se sienta cómodo.
- La interacción social, para ver si sería necesario una persona que pueda ayudar a realizar las acciones del juego a las personas con discapacidad.

Por otro lado, el director del Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (CIDAT) de la ONCE, Guillermo Hermida Simil, en una entrevista para Hop Toys²² («La ONCE nos habla sobre los juegos para niños ciegos», 2020) muestra sus reflexiones sobre los juegos accesibles.

Según Hermida Simil, los juegos de mesa accesibles son aquellos que **son inclusivos**, es decir, no solo están diseñados para ser usados por personas con alguna deficiencia, sino que también son atractivos para el resto de los usuarios. Aun así, existen ciertos criterios o recomendaciones a tener en cuenta según el grado de deficiencia que posea el niño.

Para niños con restos de visión son mejores los juegos que tengan contraste de color marcado para que se diferencien bien las partes; mientras que, si el niño es invidente, aunque no pueda diferenciar los colores, este tipo de juegos pueden ser accesibles al incluir formas en relieve, texturas, sonidos, partes táctiles... Además, “cuanto más sencilla y esquemática sea una figura en relieve, más sencilla será su interpretación al tacto.” (Campos, 2019)

Existen numerosos juguetes a los que, a pesar de no poseer ese carácter inclusivo, **pueden hacerse adaptaciones** “caseras” como colocar símbolos en Braille, partes en relieve o referencias táctiles que los hagan más accesibles. Por eso, recomiendan los mismos juegos que a los niños videntes, pero añadiendo alguna modificación para poder ser usados por todos.

En esa misma entrevista, Guillermo Hermida (2020) hace una clasificación de los juguetes según el área que trabajan. Esta clasificación es la siguiente:

- **Desarrollo emocional:** estimulan la interacción social y la expresión de sentimientos.
- **Psicomotricidad gruesa:** favorecen la movilidad, el equilibrio, organización espacial...
- **Psicomotricidad fina:** ayudan en el desarrollo de las percepciones sensoriales o la coordinación entre otras.
- **Desarrollo cognitivo:** juegos de lógica, que estimulan el razonamiento y la creatividad.
- **Desarrollo sensorial y perceptivo:** fomentan el desarrollo de la atención y comprensión del entorno, la diferenciación de formas...
- **Juego simbólico o de roles:** favorecen la interacción social, el lenguaje o la imaginación, entre otros.

²² Hop Toys es una empresa de origen francés que distribuye juegos, juguetes y material pedagógico. En su catálogo cuenta con una selección de productos para necesidades especiales (limitaciones sensoriales, físicas, Alzheimer, etc.). <https://www.hoptoys.es/necesidades-especificas-c-296.html>

- **Comunicación y lenguaje:** estimulan la capacidad de escucha, la comprensión del vocabulario, etc.

Dentro del ámbito de los juguetes, recomiendan sobre todo los juegos de mesa porque permiten estimular diferentes áreas; entre los que destacaron juegos como el parchís, el bingo, los juegos de cartas... («La ONCE nos habla sobre los juegos para niños ciegos», 2020)

Tomando como ejemplo la experiencia de Refuerzo Divertido con la Fundación Ana Valdivia (del Castillo Pintado, 2019), se puede ver que los juegos “comunes” con pequeñas adaptaciones permiten jugar a todo tipo de usuarios. En este caso, Paloma del Castillo Pintado cuenta la experiencia jugando a juegos de mesa con niños que padecen parálisis cerebral.

Cuenta que había llevado más de 40 juegos de mesa, pero que debido a las necesidades reales de los usuarios terminaron empleando tres cuartas partes de estos. En la publicación, Paloma explica cuáles fueron los juegos que más favorecieron la inclusión:

- **“Cocos Locos” de Maldito Games:** fue el juego con el que más disfrutaron tanto los niños como los voluntarios. Se trata de lanzar unos cocos con un mono y meterlos en unos vasos, una dinámica sencilla que ayuda sobre todo al desarrollo de la psicomotricidad.
- **“Maki Stack” de Mercurio:** realizaron una adaptación del juego para que en vez de haber 2 equipos fuese un juego cooperativo para ver primero la capacidad de cada jugador y después poder hacer equipos homogéneos.
- **“Primer Frutal” y “Pescar Peces” de Haba:** fueron los juegos favoritos de dos de los niños. El segundo tenía una ergonomía que favorecía el agarre para las personas con poca movilidad en las manos, pero por otro lado el tablero dificultaba mucho la distinción entre figura-fondo.
- **“Ok Play” de Mercurio:** Las piezas son cuadradas con un tamaño adecuado para que sean fáciles de coger y con colores muy diferenciados.
- **“Little Association” de Djeco y “Quick Couic” de Dideco:** ambos juegos fueron modificados y, en vez de ser juegos de rapidez, consistieron en identificar qué objeto se trataba y encontrar su figura.
- **“Stone Age Jr” de Devir:** los voluntarios del centro lo calificaron como una buena herramienta para trabajar con los niños con diversidad funcional.
- **“Stop Light” de Asmodée:** el hecho de lanzar los dados de peluche ya fue un reto para los participantes.
- **“Time’s Up Kids” de Asmodée:** fue uno de los juegos favoritos de un niño con diversidad funcional, junto con el “Dixit”, de la misma editorial.
- **“Crazy Clack” de Mercurio:** el juego gustó mucho a los jugadores, pero concluyeron que los dibujos tendrían que ser mayores y los colores más diferenciados, ya que había confusión entre elementos.
- **“Imagine” de Asmodée:** la adaptación del juego consiste en poner las cartas sobre la mesa y por turnos crear una forma (objeto, acción, ...) con varias cartas para que el resto lo adivinen.
- **“Story Cubes Max” de Asmodée:** es la versión de “Story Cubes” que tiene los dados más grandes para que sea más fácil diferenciar los iconos.

Según las propias palabras de la autora: “Y como experiencia empírica, sólo me queda añadir que pude apreciar los beneficios de los juegos de mesa que se pueden conseguir en alguien

con diversidad funcional, ya que el chico más jugón fue quien más disfrutó y mejor se lo pasó. Además, respetó las reglas y su predisposición hacia la actividad fue inmejorable. Así que, una vez más me reitero en las bondades de los juegos de mesa.” (del Castillo Pintado, 2019)

Por otro lado, el Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio (AIJU), una organización sin ánimo de lucro localizada en la Comunidad Valenciana, realiza numerosas investigaciones sobre la creación y el diseño de productos de ocio infantil. Sus estudios, aunque están hechos en términos generales de juegos y juguetes para niños, servirán para tener un contexto sobre la accesibilidad de los productos de juego infantil. Por tanto, ha de tenerse en cuenta que los resultados mostrados a continuación se refieren a juguetes accesibles, que engloban todo tipo de juegos, entre ellos los juegos de mesa.

Concretamente el estudio “Juego, juguetes y discapacidad: la importancia del diseño universal” (Costa et ál., 2007) valora la adecuación de 1.131 juguetes para ser usados por personas con diversidad funcional. Los resultados muestran que el 70% de esos juguetes se pueden considerar accesibles²³ para personas con limitaciones auditivas, el 61% para personas con limitaciones motoras y el 46% para aquellas que tienen algún tipo de limitación visual.

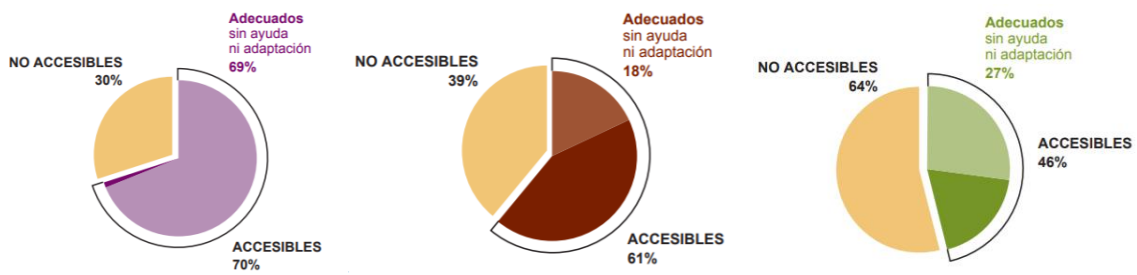


Gráfico 2. Gráficos de sobre el porcentaje de los juegos estudiados que son accesibles para personas con limitaciones auditivas, motoras y visuales respectivamente. Fuente: AIJU.

Estos porcentajes no son realistas en cuanto a la accesibilidad de estos juguetes, ya que cuando se habla de diseño universal se busca favorecer la autonomía e independencia de las personas con diversidad funcional. En este caso, si solo se tienen en cuenta aquellos que permiten su uso sin la ayuda de terceras personas ni adaptaciones, los datos son mucho inferiores (gráfico 3). Está claro que las personas que poseen limitaciones motoras y visuales son las que más se ven afectadas por el diseño de los juegos.



Gráfico 3. Gráficos de sobre el porcentaje de los juegos estudiados que son accesibles para personas con limitaciones auditivas, motoras y visuales respectivamente, sin necesidad de adaptaciones ni ayudas. Fuente: AIJU.

²³ Juguetes accesibles = Juguetes adecuados + Juguetes adaptables + Juguetes adecuados con ayuda.

Si se tiene en cuenta que sean accesibles para los tres tipos de limitaciones, es decir, que cumplan los requisitos para **considerarse “Diseño para Todos”, solo un 5% de los juguetes que analizaron eran accesibles** al mismo tiempo para personas con limitaciones auditivas, motoras y visuales, sin la necesidad de ayuda o adaptaciones. Una cuarta parte de ellos (24%) podrían ser accesibles con adaptaciones o con la ayuda de una tercera persona.

Siguiendo la línea de investigación “juego, juguetes e inclusión”, en la actualidad AIJU está trabajando en el proyecto de I+D **INCLUTOYS** (IMDEEA/2020/58), para el desarrollo de unas pautas de diseño inclusivo que sirvan como guía a la hora de desarrollar nuevos juegos y juguetes. El objetivo del proyecto es dar a las empresas del sector juguetero unos requisitos de diseño universal que puedan utilizar en las primeras fases de diseño.

Los resultados de este estudio, en comparación con los datos anteriores, son más favorables a pesar de ser todavía insuficientes; ya que el 49% de los juguetes analizados se pueden considerar inclusivos²⁴. *(AIJU desarrolla pautas de diseño inclusivo para aplicar en fases tempranas de juguetes dentro del proyecto INCLUTOYS, 2021)*

La accesibilidad auditiva es la más extendida, un 83% de los juguetes analizados son adecuados; mientras que el 50% son accesibles visualmente y solo un 13% son accesibles para niños con limitaciones motoras del tronco superior. **Los juegos de mesa entran dentro de las categorías menos inclusivas**, ya que el 51% no son adecuados.

Como parte del proyecto, para evidenciar la aplicabilidad de las pautas elaboradas de diseño inclusivo, AIJU desarrolló 3 prototipos de juguetes inclusivos; entre ellos el rediseño del clásico juego de mesa de la oca. Para hacerlo accesible añadieron texturas y colores contrastados al tablero, además de un dado más grande con sonido.

En el apartado 2.2 se analizarán con mayor detalle los juegos de mesa accesibles que se comercializan en el mercado actualmente.

2.1.4. Recomendaciones para seleccionar juegos según el tipo de limitaciones

Son muchas las personas que se ven afectadas por un diseño poco adecuado a sus necesidades, que deben buscar alternativas y adaptaciones que al final acaban siendo otro motivo de discriminación al no poder jugar como el resto de sus similares. Las entidades más comprometidas con la accesibilidad son las que realizan más estudios y guías sobre cómo afrontar la elección de un juego para niños con diversidad funcional.

En 2007 AIJU publicó la guía “Juego, juguetes y discapacidad: la importancia del diseño universal”, en la que colaboraron expertos de entidades como AIJU, ONCE, CEAPAT y ASINDOWN. Esta guía forma parte de los resultados del proyecto “Nueva herramienta documental para el diseño de juguetes accesibles”. (Costa et ál., 2007)

En su interior se recogen una serie de recomendaciones generales para elegir y adaptar juegos y juguetes para aquellas personas con limitaciones auditivas, motoras y visuales. Dado que cada individuo es diferente y existen múltiples tipos y grados de diversidad funcional, todo esto

²⁴ Se entiende como juguete inclusivo aquel que es adecuado para mínimo dos tipos de limitaciones, o adecuado para un tipo y adaptable para otro.

“genera una gran dificultad para marcar unas directrices generales respecto a cómo seleccionar, adaptar o diseñar juguetes para este tipo de personas.” (Costa et ál., 2007, p.12)

A continuación, se enumeran las recomendaciones para la selección de juegos y juguetes según el tipo de limitación que tengan los niños, obviando aquellas que no sean de interés en el tema que se está investigando, es decir, en los juegos de mesa. Estas sugerencias serán útiles en la parte de metodología tanto para la selección de los juegos de mesa objetos de estudio, como para la elaboración de los parámetros a valorar en el estudio.

Recomendaciones para selección y diseño de juguetes para personas con:

1. Limitaciones visuales:

- Diseño sencillo, realista y fácil de identificar al tacto.
- Objetos fáciles de manipular.
- Integración de texturas y sonidos.
- Piezas fáciles de clasificar con el tacto y que no sean muy pequeñas.
- Con colores vivos y contrastados para su diferenciación por personas con restos visuales.
- Objetos compactos que no se desmonten fácilmente.

2. Limitaciones auditivas:

- Cuando los juguetes incluyan sonido, es importante que tengan control de volumen y la opción de salida de auriculares para que las personas con restos auditivos²⁵ puedan acceder más fácilmente.
- Los sonidos deben apoyarse con otros efectos perfectibles como luces o vibraciones.
- Si la persona lleva audífono, es recomendable consultar a un especialista para evitar acoplamiento de sonido.

3. Limitaciones motoras:

- Pulsadores accesibles y fáciles de accionar, y piezas fáciles de encajar.
- Que no exijan movimientos simultáneos (como pulsar 2 teclas a la vez).
- Para evitar el deslizamiento de los objetos, los juguetes de sobremesa deben incluir antideslizantes.
- La manipulación de los elementos debería ser a través de técnicas motrices controladas por los propios usuarios.
- Evitar los juegos que exigen mucha rapidez de movimientos.

4. Limitaciones intelectuales:

- Para mantener la atención e interés del usuario, deben ser atractivos.
- No deben exigir grandes niveles de concentración o razonamiento.
- Si incluyen reglas, que puedan adaptarse en número y complejidad.
- Que no requieran tiempos de respuesta rápidos.
- Un diseño sencillo y realista favorece la generación de aprendizajes.
- Debe ser fácil de manejar para que puedan jugar con autonomía.

²⁵ Limitaciones auditivas leves o sordera parcial.

Estas mismas recomendaciones, ya que también han formado parte del proyecto de AIJU, han sido publicadas en el documento “Acceso al juego mediante la innovación en diseños pensados para todos y la adaptación de juguetes para niños con discapacidad” (2010) creado por el Área de Desarrollo Tecnológico del CEAPAT (Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas). (Ceapat. *Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas :: Diseño para Todos*, s. f.)

Dentro de la búsqueda de los juegos accesibles, como se ha visto anteriormente, en la Guía AIJU estudian la accesibilidad de los juegos y juguetes que recomiendan. Para ellos, un juego accesible debe cumplir con el criterio de Diseño Universal: “juguetes que ofrecen múltiples medios de representación, múltiples medios de uso y múltiples medios de juego.” (Guía AIJU 2020-21, 2021, p.101).

- Es preferible comprar juguetes para franjas de edad amplias; para que sea un juguete duradero y apropiado para diferentes niveles madurativos.
- Se recomienda buscar juguetes que se puedan utilizar de múltiples maneras y que tenga variados objetivos de juego.
- Ten en cuenta las características físicas del juguete, como el tamaño, el peso, la dureza, los efectos de sonido, sus pulsadores de activación, etc. Busca aquellos que mejor se adecúen a las características físicas del niño o niña.
- Existen juguetes cuyos pasos para conseguir los objetivos se pueden modificar o reducir. Los juguetes en los cuales se puede modificar su complejidad y/o dificultad son muy apropiados. También es recomendable buscar la adaptabilidad en el tiempo de juego.
- A la hora de elegir un juguete o juego, piensa en las habilidades necesarias para cumplir el objetivo que propone. Busca aquellos productos cuyos requerimientos sean compatibles con las habilidades del niño o niña (seleccionemos juegos retadores pero que tengan un objetivo alcanzable).
- Finalmente, serán muy interesantes aquellos juguetes o juegos con un alto potencial de adaptabilidad, que puedan ser modificados levemente si lo requieren las necesidades específicas del niño o niña.

Imagen 14. Recomendaciones para elegir juguetes para niños con o sin limitaciones. Fuente: AIJU.

Estas guías y recomendaciones están más enfocadas a las familias, para dar apoyo y ayudar en la búsqueda de productos adecuados para las personas con limitaciones; pero es necesario llevar el enfoque desde otro punto de vista, desde las fases iniciales de diseño de las empresas encargadas del desarrollo del juego, que es donde se pueden solucionar los problemas.

En los últimos años sí que se ve un cambio en el enfoque de la accesibilidad como parte intrínseca en el diseño de los productos, surgiendo proyectos como el de INCLUTOYS, que ayudarán en las fases más tempranas de desarrollo de los juegos y juguetes inclusivos. Si la accesibilidad se integra desde el principio a lo largo del proceso de diseño, el tiempo y el dinero

que conlleva realizar adaptaciones posteriores se reduce, con lo cual los productos serán mucho más inclusivos.

El futuro se ve más comprometido con el diseño inclusivo de los productos de ocio, pero ¿cómo es el panorama actual de los juegos de mesa? Comprendidos los elementos necesarios que intervienen en la accesibilidad y el diseño inclusivo de los juegos de mesa, es interesante analizar el panorama del mercado actual de estos productos en general y de aquellos que se comercializan como juegos accesibles.

2.2. Los juegos de mesa en la actualidad

Los juegos de mesa, como ya se ha ido introduciendo en el apartado anterior, han pasado de ser considerados un producto para una minoría más especializada, a abrirse a todo tipo de usuarios. Se juega más en familia, en grupos coetáneos²⁶ o multigeneracionales.

La llegada de Internet ha abierto la posibilidad de descubrir juegos de mesa conocidos y jugados por una pequeña minoría o muy complicados de adquirir en el mercado (Botín, 2011). Esto ha dado lugar a la creación de **comunidades de jugadores** donde comparten e intercambian información acerca de los juegos de mesa, como el caso de la web [Board Game Geek](#), una comunidad en línea con más de 2 millones de usuarios registrados de todos los países, con información más actualizada sobre los juegos de mesa. En este portal los usuarios pueden valorar los juegos de mesa que hay en el mercado, compartir contenido, etc.

Para comprender la magnitud que tienen los juegos de mesa y su producción, según la base de datos de Board Game Geek, en la actualidad existen **129.000 juegos publicados**, 33.690 diseñadores, 23.255 artistas y 22.683 editoriales a nivel internacional.²⁷ Y es que es tal el auge que están teniendo los juegos de mesa, que hasta la bolsa de regalos de los nominados al Óscar 2021 incluía un ejemplar de “Exploding Kittens”. (*Un juego de mesa, un viaje a un faro y una caja de galletas*, 2021)

Pero Internet no solo ha permitido la interacción entre jugadores, ha hecho que los autores de juegos de mesa puedan publicar sus creaciones a través de plataformas *online* de *crowdfunding* o financiación colectiva, sin la necesidad de tener una editorial de por medio. Una de las más conocidas es **Kickstarter** (2009), donde en 2013 los juegos de mesa se convirtieron en la categoría con más inversiones. Entre los proyectos con mayor financiación de la plataforma se encuentra el juego de mesa “Kingdom Death: Monster 1.5” con 12,4 millones de dólares, y juegos tan famosos como el “Exploding Kittens” han nacido gracias a las donaciones²⁸ recibidas de Kickstarter. Incluso alguna editorial de juegos de mesa, como Stonemaier Games, ha nacido gracias a esta plataforma. (Santiago, 2017)

Desde 2016 esta plataforma ha sido la opción más usada por los creadores de juego independientes para sacar al mercado sus productos, pero en 2020 los juegos de mesa han

²⁶ De la misma edad.

²⁷ A fecha de 27 de julio de 2021.

²⁸ Las aportaciones Kickstarter se consideran donaciones porque, aunque sea poco común que no se cumpla con lo establecido, el autor no tiene ninguna obligación legal de entregar lo que incluya en el pack de financiación. (Santiago, 2017)

llegado a conseguir cerca de los 234 millones de dólares (gráfico 4), superando con creces a los videojuegos (Rodríguez, 2020).

El uso de estas plataformas de financiación y el fácil acceso a los medios de producción gráficos, han favorecido la aparición de juegos de mesa más artesanales, que casi se asemejan al concepto de videojuego "indie" (Catalán, 2018). El propio autor es capaz de producir y sacar una pequeña tirada de su juego de mesa con la que ver si es del agrado del público. Esto pasó con el juego de mesa "Virus!", cuyos autores produjeron una edición artesanal y la presentaron en el Festival Internacional de Córdoba. (Alkar, 2016)

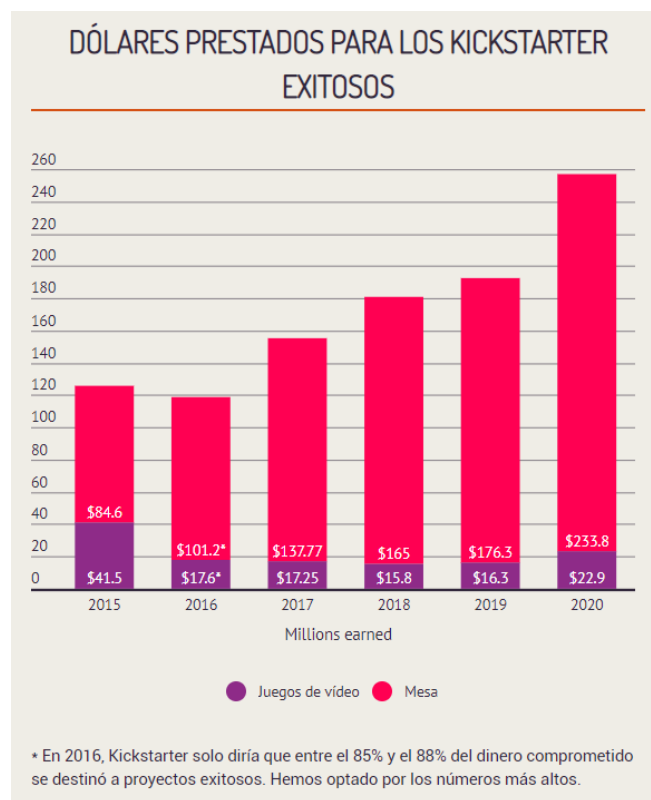


Gráfico 4. Millones de dólares invertidos en juegos de mesa vs videojuegos exitosos hasta 2020. Fuente: Infogram.

Dentro del mundo de los juegos de mesa, cada año se celebran múltiples **eventos** que afirman todavía más el auge que se está dando a este tipo de productos. Ferias como la de Essen, Cannes o Nuremberg son un lugar idóneo para dar a conocer nuevos títulos y poner en contacto a autores con editoriales. En España se celebran también ferias y encuentros (Borrero, 2018) en varios puntos de la península: DAU Barcelona, Festival Internacional de Juegos de Córdoba, GAME ON: TableTop Games Experience (Madrid), Iludo + que jocs (Barcelona), Jugar x jugar (Barcelona), Encuentro Protos y Tipos (Zaragoza), Board Game Convention (Málaga) y feria INTEROCIO (Madrid).

Además de las ferias y convenciones, también han ido apareciendo varios **premios y galardones** (Vazquez, 2020) a nivel nacional e internacional que reconocen el gran labor de los creadores de los juegos de mesa, y sirven como referencia de los mejores juegos de mesa en la actualidad: Spiel des Jahres (Alemania), el galardón más prestigioso de todos; Juego del año JdA (España); As d'Or (Francia); International Gamers Awards – IGA (Estados Unidos); Pion d'or, premio que valora la cantidad de copias vendidas a nivel mundial; Mensa select (Estados Unidos); Deutscher Spiele

Preis (Alemania); Spiel der Spiele (Austria); Origin Awards (Academy of Adventure Gaming Arts and Design, Estados Unidos); UK Games Awards; 100 GAMES (revista GAMES Magazine, Estados Unidos); Graf Ludo (feria Modell-Hobby-Spiel de Leipzig, Alemania); À la Carte – Fairplay's Annual Card Game Award (Alemania); The Sumo Counter Hall of Fame (Estados Unidos); Giochi da Tavolo - GdT Awards (Italia); Juego del año en Japón (Organización U-more, Japón); Spiel Portugal (Portugal); Speelgoed van het Jaar (Holanda); Gra roku (Polonia) y Premios Alfonso X (Argentina).

Desde 2006 también existe un premio otorgado por la comunidad *online* de jugadores de mesa Board Game Geek, el Golden Geek Awards, donde los propios usuarios y jugadores votan por preferencia entre los nominados de las distintas categorías. (Vazquez, 2020)

Aunque podría ser muy interesante para los usuarios, ni las ferias ni los premios contienen una categoría o espacio para juegos de mesa accesibles, lo que nuevamente muestra que todavía este tipo de productos están poco familiarizados dentro del sector.

Es importante tener en cuenta la relevancia de los juegos de mesa en la actualidad, no solo a nivel lúdico, también a **nivel educativo**. Por ejemplo, Chamoso et ál. (2004) defienden el uso de los juegos dentro del aprendizaje de las matemáticas. Hasta los 7-8 años los niños disfrutaban de los beneficios del juego en el aula, pero a partir de esa edad se considera improductivo. Los autores destacan que el hecho de que sea una actividad divertida, significa que no es aburrida, pero no que no sea seria: “los juegos son un recurso didáctico más y, como cualquier otro instrumento, debe incorporarse al aula de un modo meditado y planificado y con una programación previa que tenga en cuenta todos los factores del proceso de enseñanza-aprendizaje.” (Chamoso et ál., 2004, p.51)

Víctor del Toro Alonso (2012), Doctor de Pedagogía en la Universidad Complutense de Madrid, reflexiona sobre el uso de los juegos dentro de la educación social. Como explica del Toro, aunque cada alumno con limitaciones vive una realidad diferente, los juegos pueden ayudar en muchos aspectos a su desarrollo. Por ejemplo, dentro del área afectivo-emocional, los juegos permiten aprender normas de comportamiento, mejorar la comunicación entre iguales y la tolerancia a la frustración. También se puede trabajar la motricidad (coordinación, manipulación de piezas y movimientos) o la parte intelectual; ya que, como explica Garaigordobil (2005, p.18) en del Toro (2012): “el juego estimula el desarrollo de las capacidades del pensamiento, de la creatividad infantil y **crea zonas potenciales de aprendizaje**”.

En ese sentido, ya hay muchos centros educativos que han implantado el juego de mesa como una herramienta de aprendizaje dentro de sus aulas, debido al nuevo cambio de pensamiento que aboga por la **neuroeducación**. Manu Sánchez, profesor de primaria en un colegio público de Sevilla, ha incluido en sus clases algunos juegos de mesa y de rol, clásicos y modernos, desde una perspectiva educativa: “utilizamos los juegos en el aula como recurso para hacer más lúdico el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también para mejorar las competencias clave de nuestro alumnado”. (Oliver, 2018). Cada vez son más los centros que se unen a estas iniciativas, como el colegio Santísima Trinidad de Zamora que ha incluido el **Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) o Gamificación**²⁹ a sus programaciones didácticas (Mosquera, 2020); e incluso son valoradas por entidades como la fundación “la Caixa”, que en los últimos años ha apoyado el proyecto “Conectar Jugando”, de la asociación AFIM21. (*Conectar Jugando*, s. f.)

²⁹ Son metodologías en las que se usa el juego para motivar a los alumnos en el aprendizaje. El ABJ usa el juego como medio, mientras que la Gamificación aprovecha las mecánicas del juego. (Mosquera, 2019)

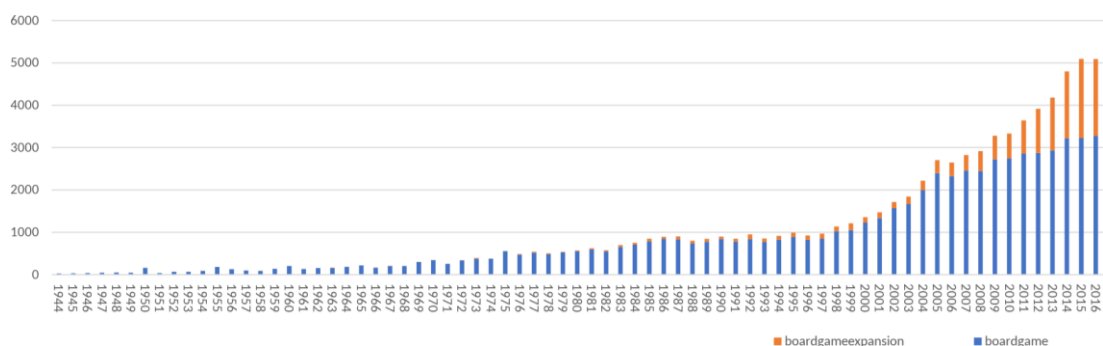
Está claro que los juegos, aparte de tener un carácter lúdico, pueden ser muy útiles como herramienta de aprendizaje. Esta opinión es defendida por numerosos expertos, entre los que se encuentra el profesor Nicholson, escritor de casi 30 artículos de investigación sobre el uso de los juegos dentro de la educación y la gamificación. (Nicholson, s. f.)

2.2.1. El mercado actual de los juegos de mesa

En cuanto al auge de los juegos de mesa, si nos centramos en España, la asociación cultural [Jugamos Tod@s](#), cuenta en su página web con un apartado donde se muestra un historial de los juegos en producción en España desde el 2000 hasta la actualidad. A continuación, se muestra una tabla resumen con los datos de algunos años para ejemplificar el gran aumento del mercado nacional de los juegos de mesa (*Juegos en Producción*, s. f.).

2000	1 editorial	1 juego
2001	3 editoriales	8 juegos
2005	9 editoriales	35 juegos y expansiones
2009	30 editoriales	162 juegos y expansiones
2012	47 editoriales	297 juegos y expansiones
2016	83 editoriales	440 juegos y expansiones
2020	187 editoriales	1977 juegos y expansiones

Tabla 3. Juegos y expansiones publicados en España. Fuente: Jugamos Todos (elaboración propia).



Gráfica 5. Juegos y expansiones publicados a nivel mundial desde 1944 a 2017. Fuente: Wikipedia.org

Por otro lado, el mercado de este tipo de juegos de mesa, el “Hobby Games Market”, factura 2.000 millones de euros anuales a nivel mundial, de los cuales 50 millones corresponden al mercado español. Además, este mercado ha crecido entre un 25% y 40% entre 2010 y 2014 en Europa. (de Grado, 2016, p.15). Pero cada año sigue aumentando, solo en España, el mercado de juguetes (en el que se incluyen los juegos de mesa) ha facturado cerca de 1.000 millones en 2019 (*El mercado de juguetes cierra 2019 con una facturación cercana a los 1.000 millones*, s. f.).

Durante el confinamiento acontecido en 2020, las ventas de juegos de mesa y puzles aumentaron un 41% en el período del 23 de marzo al 19 de abril, respecto al año anterior. Según los datos del estudio de investigación de mercados realizado por The NPD Group (*Los españoles ganan la partida al confinamiento con más juegos*, 2020), el 45% de la población española declaró que durante el confinamiento dedicaron más tiempo a jugar con juegos. Que hubiese niños pequeños en el hogar no fue el único condicionante, ya que de ese 45% que afirmaron jugar más que antes, el 41% no convivía con menores.

En la **Guía AIJU 2020-21**, aparecen los resultados de los estudios que realizó el AIJU sobre los cambios que ha supuesto la pandemia en la forma de jugar de los niños³⁰. Durante el confinamiento el tiempo que los niños pasaron jugando a juegos de mesa se multiplicó por 2, y tras este, **los juegos de mesa incrementaron su interés un 78%**. (AIJU, 2021, p.9) Con el confinamiento, "ha aumentado el juego en familia, no solo con sus hermanos/as, también buscan el juego con los adultos, algo que se refleja en el incremento de demanda de juegos de mesa." (AIJU, 2021, p.16)

A pesar de estar remontando frente a sus alternativas digitales, el sector de los videojuegos supera con creces al mercado de los juegos de mesa en España. Según el Anuario 2020 de la Industria del Videojuego en España la facturación de los videojuegos ha superado los 1.700 millones de euros (Asociación Española del Videojuego, 2021), mientras que la facturación en España del sector de los juegos de mesa se queda mucho más atrás, rondando los **90 millones de euros** («El juego de mesa remonta la partida», 2020). Aunque cada año esta cifra es superior no es comparable a Alemania, ya que las ventas de juegos de mesa en 2020 alcanzaron los 717 millones (*Ventas de juegos (en Alemania)*, 2021). Este dato no es de extrañar teniendo en cuenta que en Alemania empezó el movimiento de los Juegos de mesa modernos (Catalán, 2018), y es el país con mayor número de premios y reconocimientos a la industria de los juegos de mesa.

Por otro lado, según comenta Andrés Barreto, COO de SOLOIMPRESA, en una entrevista para *dir&ge* (Gerentes, 2020), la facturación del sector editorial y de las artes gráficas ha sufrido un descenso del 40% respecto al mismo semestre en el 2019 debido a la crisis sanitaria que ha habido a nivel mundial en 2020.

Por ello, aunque esta crisis haya afectado a muchos sectores, también ha incrementado las ventas de los juegos de mesa al tener que pasar más tiempo en casa; por lo que **el desarrollo de nuevos juegos favorece la recuperación de la industria gráfica** al tratarse de un producto que precisa de sus servicios para su producción. Con todos estos datos se constata que el mercado de los juegos de mesa sigue en crecimiento y que ampliar el alcance del público que puede jugar con ellos puede ser muy beneficioso.

"El mercado del juego de mesa está muy verde aún pero está creciendo. Eso significa que hay muchas cosas por construir y muchos experimentos que hacer." Javier Yohn Planells, autor de juegos de mesa en la editorial Zacatrus. (Alkar, 2016)

2.2.2. Clasificación de los juegos de mesa

Se tiene constancia de que los juegos de mesa se iniciaron hará 4000 años, aunque en esa época no fuesen considerados como tal, sino más bien una forma de transmitir conocimientos de una generación a otra. Según explica Ballesteros (2005) al principio los juegos de mesa se utilizaban como instrumento para difundir mensajes, seguramente religiosos, lo que explicaría por qué en muchas culturas muy separadas, pero con una religión común, existen juegos de mesa muy parecidos.

Antonio Catalán (2016) realizó un profundo análisis sobre los tipos de juegos de mesa que existen, resumido en el esquema *Clasificación, evolución y desarrollo de los juegos* (gráfico 6).

En la imagen se puede ver que, tras evolucionar de la primitiva clasificación de los juegos de interior, actualmente podemos encontrar: juegos de cartas temáticos (JCC y LCG), *Ameritrash*, *wargames*, temáticos, *Eurogames*, juegos *Mass Market*, abstractos y juegos híbridos.

³⁰ El estudio se realizó a 635 familias con hijos/as de 0 a 12 años en España (octubre 2020).

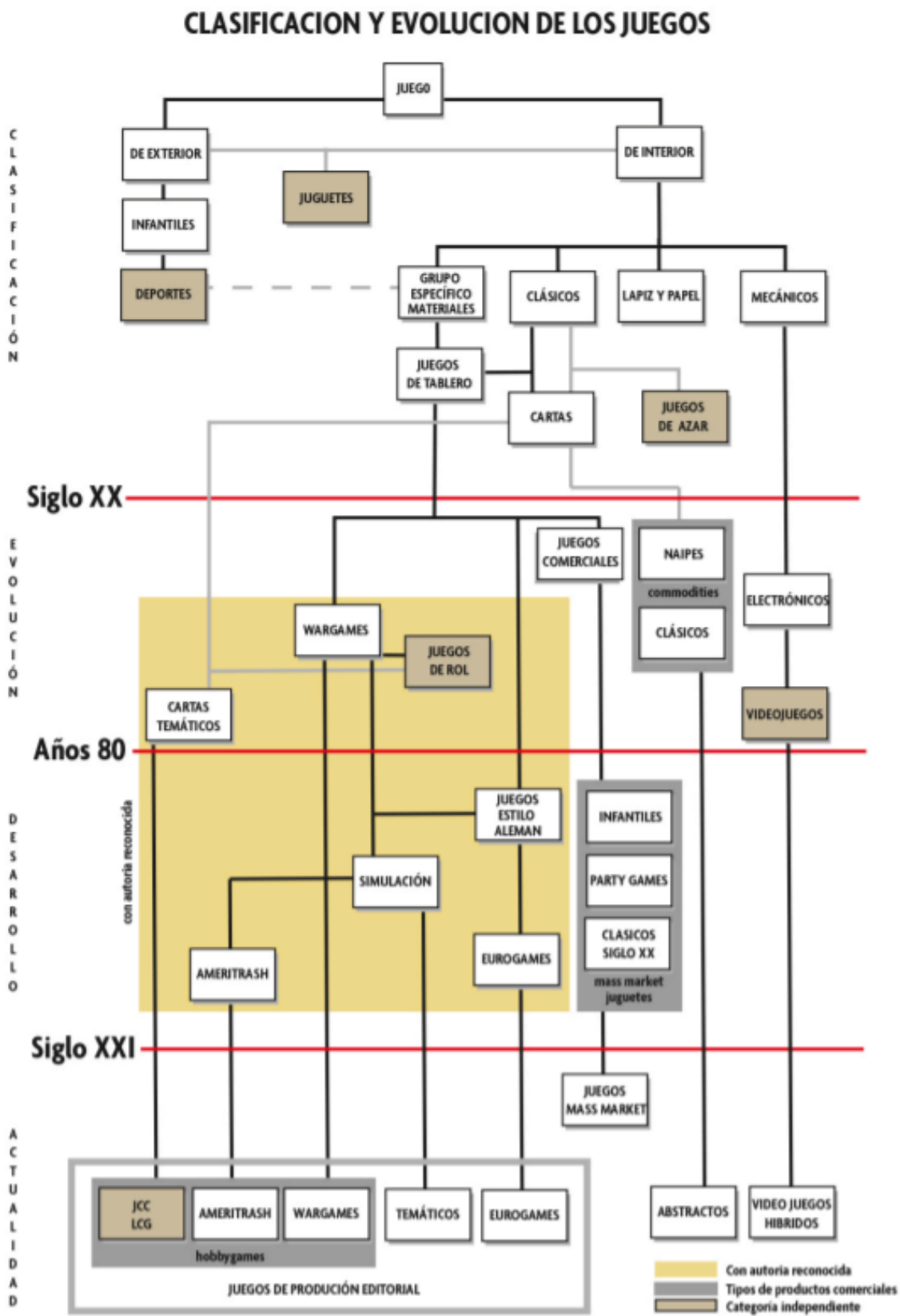


Gráfico 6. Clasificación y evolución de los juegos por tipos y épocas. Fuente: Catalán (2016, p.49).

Dentro de los **juegos de cartas**, diferencia entre canónicos (naipes) y no canónicos (temáticos). Estos últimos nacieron a partir del siglo XIX y están formados por cartas con diseños y reglas diferentes a las barajas comunes. Este tipo de juegos tuvo mucho éxito debido a su bajo coste y fácil producción, además de poder adaptarse mejor al público infantil con diferentes temáticas.

Con la llegada de los videojuegos en los años 80, los juegos de mesa tradicionales sufrieron un declive y fue cuando en Estados Unidos aparecieron los llamados **Hobbygames** formados por los *wargames* y los juegos de rol. Los Hobbygames son juegos de temática especializada para jugadores habituales, que se caracterizan por sus partidas de larga duración y su complejidad.

Los **juegos de cartas modernos** que aparecieron en el siglo XXI, los juegos de cartas coleccionables (JCC) y los Living Card Games (LCG), son una transformación de los juegos de rol y los *wargames*. El más famoso es "Magic: The Gathering".

Existe una clara diferenciación entre los juegos de mesa Americanos y los Europeos, conocidos como *Ameritrash* y *Eurogames* respectivamente. Los juegos *Ameritrash* son aquellos que incluyen muchas miniaturas y objetos para su desarrollo; su denominación procede de la palabra *trash*, que es basura en inglés, haciendo referencia a todos los objetos innecesarios que contiene el juego. Son juegos en los que predomina la temática, el azar y en general enfrentan a los jugadores que son eliminados durante la partida. Un ejemplo sería "Arcadia Quest".

Por otro lado, los *Eurogames* son una evolución de los juegos de estilo alemán, que abogan más por el carácter cooperativo y el encuentro social entre jugadores, no solo por la competición. No suelen dar importancia al azar, por lo que no suelen tener dados; además, los jugadores no son eliminados y no tiene porqué haber combates entre jugadores. Este tipo de juegos ponen en valor al autor y al diseñador, ya que aparece el nombre en la caja y además se le da importancia a los detalles (Kuhnelotzin, 2016).

Si se habla de accesibilidad, este tipo de juegos tenderán a ser más inclusivos por favorecer el trabajo en equipo entre jugadores, reduciendo así el riesgo de discriminación de las personas con algún tipo de limitación. Además, las personas que tienen algún tipo de limitación física pueden encontrar mayores barreras en los juegos que tienen muchas fichas o elementos que desplazar, como ocurre en los juegos de estilo *Ameritrash*.

Comas i Coma (2005) diferencia los juegos de estilo americano de los alemanes según la importancia que se le da a la temática o las dinámicas. En ese sentido, los juegos americanos desarrollan mucho más la parte de la temática, pero poseen partidas más "caóticas"; mientras que en los juegos alemanes prevalecen las mecánicas o estrategias y las reglas de juego, siendo más "fríos y matemáticos".

Uno de los juegos de mesa más conocidos dentro de los *Eurogames* es el "Catán", que posee numerosas expansiones desde su creación en 1995 y ha sido traducido en más de 30 idiomas. Un juego más reciente podría ser "Dixit".

En cuanto a los **juegos temáticos**, se consideran una evolución de los juegos de simulación. Aunque son parecidos a los *Eurogames*, se caracterizan por tener unas mecánicas de juego más complejas, partidas de larga duración, muchos elementos para su desarrollo y además, requieren más estrategia y toma de decisiones por parte de los jugadores.

Una de las últimas tendencias son los juegos *Filler* («¿Sabes cuántos tipos de juegos de mesa existen?», 2020), que poseen reglas muy sencillas y fáciles de explicar, con partidas cortas (menor a 1 hora) y packaging pequeño. Por ejemplo, "Virus" o "Exploding Kittens". Este tipo de

juego puede ser muy interesante hablando de accesibilidad cognitiva, ya que las personas que poseen una limitación intelectual pueden perder la atención y el interés más fácilmente con juegos de larga duración, y frustrarse con mecánicas muy complejas.

Además, existen juegos que poseen una versión **Legacy**, que cuentan una historia que va evolucionando, es decir, que la siguiente partida dependerá de las acciones que se hayan hecho en la partida actual. Por ejemplo, de la versión común del "Risk" surgió la versión "Risk Legacy".

Por último, mencionar que con la situación de pandemia que existe a nivel mundial, muchas editoriales han sacado versiones de juegos de mesa **Print&Play**, que son versiones gratuitas que se pueden descargar en formato pdf (instrucciones y cartas) para imprimir desde casa. Por ejemplo, "Cards Against Humanity".

En conclusión, en la actualidad los **juegos de mesa de producción editorial** estarían formados por los hobbygames (JCC, LCG, *Wargames* y *Ameritrash*), los juegos temáticos y los *Eurogames*. Este tipo de juegos serán objeto de estudio para el desarrollo del presente proyecto.

Por otro lado, en el mercado siguen existiendo los juegos **Mass Market**, son comercializados durante años, incluyen los juegos infantiles y clásicos (parchís, ajedrez) y los party games ("Trivial", "Cluedo"); los **juegos abstractos** que son una evolución de los juegos de naipes clásicos; y los **juegos híbridos**, que son aquellos que contienen elementos electrónicos para su funcionamiento (nuevas versiones del "Monopoly", juegos con una App para su desarrollo...).

2.2.3. Juegos de mesa accesibles comercializados

Una vez presentadas las distintas familias de juegos de mesa se hará un análisis superficial del mercado de los juegos de mesa. Como el proyecto se enmarca en el ámbito de la accesibilidad de los juegos de mesa, primeramente se buscarán aquellos productos comercializados como juegos accesibles. Es interesante ver qué elementos permiten que sean más inclusivos.

OrCam (*Los 10 mejores juegos adaptados para ciegos o deficientes visuales*, 2020), una empresa tecnológica que trabaja con la visión artificial para ayudar a personas con limitaciones visuales, publicó un artículo en el que explican que los juegos son productos muy visuales y puede ser muy poco accesibles para las personas con alguna limitación visual. Por ello, muestran algunos ejemplos de juegos de mesa³¹ que se han adaptado con el tiempo:

- 1) **"Monopoly"**: existe la versión Braille en inglés del clásico juego de mesa, donde todos los elementos del juego (cartas, billetes, tablero, etc.) tienen letra más grande acompañados de Braille. Precio: alrededor de 80€.
- 2) **"Bananagram"**: las 144 fichas tienen Braille en una esquina, para que los jugadores puedan diferenciar las letras. Precio: 40€.
- 3) **Damas**: se trata de una versión táctil, en la cual el tablero incluye agujeros donde encajar las piezas en las casillas blancas o negras (diferenciadas por la altura). Las piezas de los dos jugadores se diferencian en la forma, para que se puedan diferenciar al tocarlas. Un punto a favor es que no son necesarios conocimientos de Braille para jugar. Precio: 38€.

³¹ Los precios han sido extraídos de las páginas de venta de juegos accesibles Braivac y MaxiAids.

- 4) **Cartas:** existen múltiples juegos para jugar con naipes y son muy fáciles de adaptar añadiendo Braille en las esquinas. Más adelante, en este apartado, se analizan algunos naipes adaptados que comercializa la empresa Visionfarma.
- 5) **Ajedrez:** este clásico se ha vuelto accesible con adaptaciones muy similares al juego de las damas: las piezas se pueden encajar en las casillas, las figuras tienen relieves para distinguir blancas y negras (las negras tienen un clavo en la cabeza), y las casillas negras están ligeramente elevadas (1-2mm). Para no interferir al oponente, se pueden jugar con 2 tableros y se deben anunciar los movimientos en voz alta.³²
- 6) **Scrabble:** en Inglaterra también se comercializa la versión en Braille del Scrabble; las piezas tienen la letra y el valor en Braille, y en el tablero se coloca una rejilla de plástico superpuesta para evitar que se muevan las piezas y diferenciar las casillas. Precio: 50€.
- 7) **“UNO”:** es un juego de cartas muy popular que comercializa la empresa Mattel (*Versión en Braille del popular juego de cartas UNO*, 2020). Se trata de una adaptación del clásico juego al que se le han incluido indicaciones en Braille sobre el color y el número o la acción que hay que hacer en la esquina de las cartas. Precio: 15,99€.



Imagen 15: Juegos adaptados visualmente, por orden: “Monopoly”, “Bananagrams”, damas, “Scrabble”, cartas, “UNO”. Fuente: OrCam.

En España hay diferentes empresas jugueteras que venden productos adaptados a los distintos tipos de capacidades y necesidades especiales, como [HopToys](#), [Plazatoy](#), [Fun4us](#) o [Akros](#). Estas empresas están más enfocadas en el sector del juego infantil dentro de la educación, diferenciando entre productos para personas con limitaciones visuales, auditivas o motoras, e incluyendo diferentes alternativas para trastornos como TDAH o TEA. Por otro lado, Fun4us posee productos lúdicos más concretos para diagnósticos específicos como Síndrome de Down o enfermedades raras.

³² Información extraída de la página web de la Federación Española de Deportes para Ciegos: <https://www.fedc.es/deportes/ajedrez>

HopToys, por ejemplo, incluye en cada uno de sus juegos una infografía (imagen 16) con la estimación de las capacidades mínimas requeridas para poder jugar y disfrutar de ese producto; una información muy útil para personas que tengan algún tipo de limitación. En el caso de Akros, al enfocarse en el ámbito educacional, han desarrollado una guía pedagógica para cada producto en la que incluyen información sobre las características y objetivos psicopedagógicos, el sistema de juego y recomendaciones de uso.

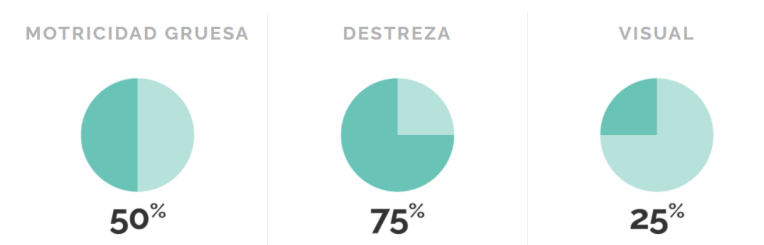


Imagen 16. Estimación de las capacidades mínimas para utilizar el juego "Bingo de los olores". Fuente: HopToys.

Pero centrándose más en el sector de los juegos de mesa, a continuación, se analizarán los juegos de mesa accesibles que hay en el mercado, estudiando 3 tiendas *online* que venden productos para personas con todo tipo de limitaciones: **Visionfarma** (España), **Braicav** (Chile) y **MaxiAids** (Estados Unidos).

JUEGOS DE VISIONFARMA - CATÁLOGO TIFLOTÉCNICO DEL CTI

Los siguientes juegos pertenecen a la tienda *online* española de Visionfarma, integrada por profesionales de distintas especialidades sanitarias. Dentro de su [web](#) existe una categoría denominada "Juegos para ciegos, invidentes" (s. f.). Por otro lado, se escoge Visionfarma porque venden los productos que aparecen en el Catálogo Tiflotécnico del Centro de Tiflotecnología³³ e Innovación (CTI, s. f.).

BARAJAS:

- **Barajas ambliopes³⁴ gigantes:** cartas más grandes (12,5x19cm) aptas para personas con baja visión. Precio: 75€ (baraja española) y 42€ (póker).
- **Baraja ambliopes póker Superbridge:** es una adaptación de las barajas de tamaño común, pero con números y figuras más grandes con alto contraste, para que las personas con baja visión puedan diferenciarlas. Precio: 24€.
- **Barajas Braille:** cartas de 61,5x94mm. para poder incluir marcas en Braille en las esquinas se utiliza un papel laminado estucado de alta calidad y consistencia. Para que el relieve solo pueda ser visto por el jugador que tiene la carta, el Braille se sitúa en la esquina superior izquierda e inferior derecha. Precio baraja española: 37,52€ (Fournier) y 39,26€ (Ilunion). Precio baraja póker: 33,5€ (Ilunion) y 40,1€ (SBO).
- **Baraja Braille tarot:** incluye 78 cartas en inglés y español con marcas en Braille y plastificadas. Precio: 42,23€.

³³ La tiflogía es la ciencia que estudia las condiciones y los problemas de las personas con discapacidad visual con el fin de identificar soluciones para implementar su desarrollo social y cultural plena integración. Fuente: Puyuelo, M. (2016). Presentación Braille y Tiflogía. UPV.

³⁴ Ambliopía es el término médico usado para describir cuando la visión de uno de los ojos disminuye porque el ojo y el cerebro no están trabajando juntos de la forma correcta. (*La ambliopía* | *National Eye Institute*, s. f.) recuperado de <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/en-espanol/la-ambliopia>.



Imagen 17. Baraja Española Gigante marca Fournier. Fuente: Naipecoleccion.com



Imagen 18. Baraja Tarot español en Braille. Fuente: Latiendadeltarot.com

El precio de una baraja española normal (50 cartas) varía entre 4 y 6 euros³⁵, con un precio recomendado de 5,30€. Como se puede observar, la diferencia de precio es muy grande respecto a los productos que incluyen Braille.

Al igual que las barajas que se venden en Visionfarma, la marca de naipes [Fournier](#) (2017, p.9) tiene una categoría de especiales en las que se encuentra la versión “gigante” para que la baraja sea más fácil de ver. El tamaño de estas cartas es de 122x190mm, y su precio es de 22€.

JUEGOS DE MESA:

- **Accesorios para el parchís/oca:** cubiletes de colores (54,91€), dados Braille con los puntos en relieve (38,88€ 6ud) y fichas con relieves para diferenciar los cuatro colores (33,36€). Se pueden ver en el conjunto de imágenes 19:



Imagen 19. Fichas, dados y cubiletes respectivamente. Fuente: VisionFarma.

- **Dominó en relieve senior:** las piezas tienen un tamaño de 22x44mm y 10,5mm de grosor con los números en relieve para que puedan ser distinguidos por personas invidentes. Precio: 47,32€.
- **Ajedrez:** como se ha visto anteriormente, las casillas tienen un agujero central para colocar el vástago de las piezas, las casillas blancas están en bajorrelieve y las piezas negras tienen una tachuela metálica para diferenciarlas. Algunos tableros incluyen en el marco las letras y números en alto relieve. Precios: 437,52€ modelo *Champion Chess* (plegable) y 608,63€ modelo Caro-Kann.

³⁵ Comparativa de precios de las barajas españolas en [Todo naipes](#).



Imagen 20. Dominó en relieve senior (izquierda) y Ajedrez Caro-Kann (derecha). Fuente: VisionFarma.

De este tipo de juegos de mesa clásicos existen múltiples versiones de distintos precios, pero al final todas incluyen los mismos elementos para hacerlos accesibles.

OTROS JUEGOS:

- **Cubo de Rubik táctil:** adaptación del rompecabezas que tiene formas en relieve para distinguir sus caras y colores al tacto: blanco-liso, rojo-cuadrado, azul-punto, naranja-cruz, verde-círculo y amarillo-9 puntos. Precio: 36,09€.
- **Juego encajable discón:** consta de 13 discos de madera y 13 bastones de varios tamaños que hay que ir encajando hasta obtener una figura compacta. Favorece el desarrollo cognitivo y sensorial de personas con deficiencia visual. Precio: 27,06€.
- **Juego encajable I-Qube:** es una versión del cubo de Rubik en la que hay que distribuir las 26 piezas de forma que cada cara del cubo muestre el mismo color o diseño. Precio: 27,06€.



Imagen 21. Cubo de Rubik, juego discón y I-Qube respectivamente. Fuente: VisionFarma.

Aunque en la web de Visionfarma no aparezcan todos los juegos que incluye el catálogo tiflotécnico, sí que es interesante ver qué adaptaciones tienen para hacerlos accesibles:

- **Cartones de Bingo adaptados:** los números están en Braille y tiene un sistema con "persianas" que sirven para tapar los números que ya han sido cantados.
- **Juego Conecta cuatro en relieve:** para adaptarlo a personas invidentes, las piezas rojas tienen un agujero central para diferenciarlas de las amarillas.
- **Juegos de oca/parchís magnético:** se trata de un tablero imantado que tiene las casillas marcadas con relieve y los números o símbolos en Braille. Las fichas son magnéticas y tienen formas en relieve para diferenciar los colores: rojo-punto, verde-signo +, azul- raya, amarillo-2 rayas.

- **Juego parchís plegable:** todos los elementos tienen marcas táctiles para diferenciar los colores, las casillas del tablero están en relieve con los números en Braille y tienen dos agujeros para poder colocar las fichas sin que se muevan.
- **Juego Sudoku en Braille:** se trata de un tablero magnético en el que se pone la hoja con la plantilla del Sudoku y se resuelve colocando piezas metálicas con los números en Braille. Existen diferentes plantillas con varios niveles de dificultad.
- **Juego 3 en raya:** versión en madera con piezas grandes y huecos para colocar fácilmente las piezas en las casillas. Precio: 16,95€.
- **Solitario en relieve:** se trata de una adaptación del solitario común (en madera con bolas negras), con colores muy contrastados para diferenciar fácilmente sus elementos (rojo para el tablero, blanco para los huecos y negro para las bolas). Además, han incluido huecos para colocar las fichas que no están situadas.



Imagen 22. Cartón de bingo adaptado, tres en raya, juegos parchís/oca magnéticos y Sudoku en braille respectivamente. Fuente: VisionFarma.

Imagen 23. Juego conecta cuatro en relieve, parchís plegable y solitario en relieve.

Fuente: ONCE.

También existen productos adaptados para hacer deporte, como balones de fútbol y baloncesto, pero estos no se analizarán en detalle ya que no entran dentro de la materia de estudio. En estos casos las adaptaciones se hacen con formas en relieve, texturas y campanas/cascabeles en su interior para que puedan seguir el movimiento.

JUEGOS DE BRAICAV

Braivac es una tienda *online* chilena de productos para personas invidentes (Braicav, s. f.). Hay muchos juegos que son similares a los que ofrece Visionfarma, por lo que en este caso solo se mencionan aquellos artículos que sean novedosos o que incluyan alguna adaptación diferente:

- **Monopoly adaptado:** se ha visto al principio del apartado.
- **Juegos de madera:** son juegos con fichas de madera para aprender las letras y los números con formas en bajorrelieve. Precio: 25-37€.
- **Memory con texturas:** 24 fichas de madera con diferentes texturas, colores, durezas o rugosidades para poder diferenciar las parejas. Precio: 40€.

- **Parchís adaptado:** presenta fichas como “tornillos” que utilizan la textura de la punta para diferenciar los colores, y las casillas de cada uno tienen formas diferentes según el color (rojo-hexágono, verde-óvalo...). Es una versión mucho más sencilla que los mostrados anteriormente. Precio: 38€.



Imagen 24. Juegos de mesa accesibles: juego de madera, *memory* con texturas y parchís adaptado respectivamente. Fuente: Braicav.

JUEGOS DE MAXIAIDS

MaxiAids es una empresa estadounidense que vende productos para personas que poseen algún tipo de limitación. Dentro de su tienda *online* tienen un apartado para personas con problemas de visión, donde se analizará la categoría de Juegos (MaxiAids, s. f.). En esta página sí que aparecen más juegos de mesa modernos adaptados (solo se estudiarán aquellos que sean novedosos).³⁶

JUEGOS DE MESA CLÁSICOS:

- **Sudoku en Braille:** desde el punto de vista de la accesibilidad, esta versión tiene puntos más favorables que la versión del catálogo tiflotécnico, pero otros aspectos mejorables. Por un lado, permite realizar infinitos Sudokus, las piezas se encajan en los agujeros del tablero y aparte de tener el número en alto relieve y en Braille, también son de color para que se puedan distinguir. Contras: algunos colores no están muy contrastados por lo que no es muy útil para gente con poca visión, y en este tablero se diferencian menos las casillas. Precio: 41€.
- **Dominó adaptado:** aparte de los juegos de piezas con puntos en alto relieve, venden una versión de cartas grandes para personas que tengan baja visión en tres variantes de colores contrastados (negro-blanco, blanco-negro, amarillo-negro). Además, son más fáciles de transportar. Precio: 4,95€.
- **Piedra, papel, tijera:** se trata de una versión en cartas del conocido juego de manos, en la que las cartas tienen colores diferenciados y Braille. Precio: 15€.
- **Juego de “Serpientes y escaleras”:** el tablero tiene los números marcados en Braille, las casillas están en relieve con huecos para poner las fichas y las escaleras y serpientes están en alto relieve. Es destacable el mecanismo que tienen para las tiradas de dados, se trata de un cubo con los puntos en relieve, que va girando al darle a una palanca. Precio: 54,5€.
- **“Scrabble” y “Bananagrams” en Braille:** analizados al principio del apartado.

³⁶ Los precios son aproximados. Se ha utilizado un conversor *online* para saber la cantidad en euros, ya que los precios de la web están en dólares.

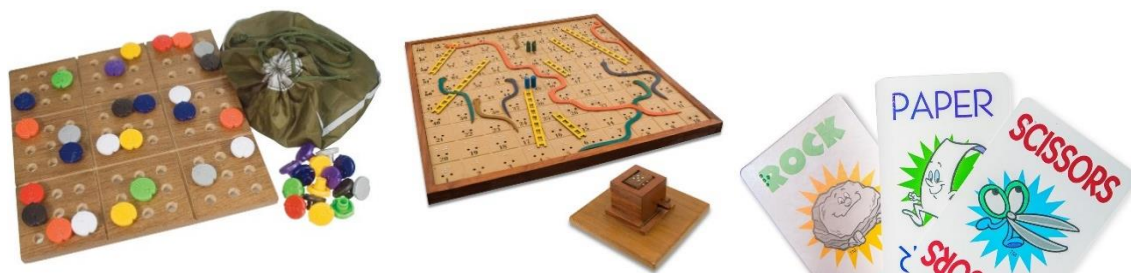


Imagen 25. Sudoku en Braille, juego "Serpientes y escaleras" y "piedra, papel, tijeras". Fuente: MaxiAids.

JUEGOS DE MESA MODERNOS:

- **Juego "Mille Bornes" en Braille:** es un juego de cartas de 2 a 6 jugadores, en el que gana el que recorra antes 1000 millas. Hay 3 tipos de cartas: de distancia, de accidente y de reparación. Las tarjetas tienen colores brillantes y son fáciles de leer, además tienen la descripción en Braille. Precio: 23€.
- **Juego "Apple to apple" en Braille:** juego de cartas para 4-10 jugadores de más de 12 años. Es muy parecido al juego "Cards Against Humanity", solo que una versión más infantil. Hay un juez que elige una temática (carta verde) y el resto tienen que escoger la carta roja que mejor case con el tema. El juez elige la mejor respuesta y ese jugador se queda con la tarjeta verde, el que consiga 4 gana. Las cartas tienen la descripción en Braille. Precio: 58€.
- **Juego "Skip-Bo" en Braille:** juego de cartas muy sencillo, en el que los jugadores tienen que conseguir utilizar todas las cartas de su mazo creando secuencias en escalera. Las cartas tienen los números marcados en Braille. De 2 a 6 jugadores, para más de 7 años. Precio: 16€.



Imagen 26. Juego "Mille Bornes", "Apple to apple" y "Skip-Bo" respectivamente. Fuente: MaxiAids.

- **Juego "LCR" en Braille:** hay 4 tipos de cartas: izquierda, derecha, centro y guardar; que indican la acción que tienen que hacer. Es un juego de suerte, gana el último jugador con cartas. La versión adaptada tiene Braille y unos cortes en las esquinas para una lectura más fácil y rápida de las cartas (corte esquina dcha., esquina izq., corte en ambas y sin cortes). 3 o más jugadores. Precio: 15€.
- **Juego "Sushi Go" en Braille:** son cartas con colores brillantes y descripciones en Braille. La dinámica del juego es muy sencilla, cada jugador debe escoger una de las cartas de su mazo y pasar el resto al jugador de la derecha hasta que no queden cartas en las manos. Las cartas tienen puntuaciones diferentes, gana el que tenga más puntos. De 2 a 5 jugadores, para más de 8 años. Precio: 16,5€.
- **Juego "Yahtzee Hands Down" en Braille:** es muy similar al chinchón que se juega en España con una baraja de naipes. Precio: 15€.

- **Juego “Phase 10” en Braille:** se trata de un juego de cartas con números del 1 a 12 en cuatro colores, con marcas en Braille. El juego tiene 10 fases que se deben ir completando en un orden específico, el primero que consiga superar las 10, gana. De 2 a 6 jugadores, para más de 8 años. Precio: 16,5€.
- **Juego “Rack-o” en Braille:** cada carta tiene un número colocado en diferentes partes del lado largo (también en Braille), el objetivo es que los jugadores vayan colocando cartas en una base formando una escalera; gana el primero que consiga tener 10 en orden. De 2 a 4 jugadores, para más de 8 años. Precio: 31€.
- **Juego “Pit: Corner the Market” en Braille:** el objetivo del juego es obtener todas las cartas de un tipo de mercancía para hacerte con el mercado, gana el jugador que obtenga 500 puntos. Las cartas tienen marcas táctiles para distinguirlas. De 3 a 8 jugadores, para más de 7 años. Precio: 15€.
- **Juego “Old Maid Flash” en Braille:** está compuesto por cartas con ilustraciones de profesiones y la descripción en Braille. Se puede jugar como solitario, a modo de memory o en grupo juntando parejas. Precio: 18€.
- **Juego “Splash” en Braille:** se trata de un juego de rapidez, en ser de los primeros en coger una de las figuras de delfín. En esta versión “adaptada” se han marcado en Braille qué acción hace cada carta. De 3 a 6 jugadores, para más de 5 años. Precio: 33€.



Imagen 27. Juegos “LCR”, “Phase 10”, “Pit: Corner the Market”, “Sushi Go”, “Yahtzee Hands Down”, “Splash” respectivamente. Fuente: MaxiAids.

De todo lo expuesto, puede afirmarse que la mayoría de los juegos accesibles que se venden en MaxiAids son versiones con Braille de juegos de mesa muy sencillos, generalmente de cartas con mecánicas fáciles de entender por todos los jugadores. De hecho, muchos de ellos son versiones modificadas por la propia empresa MaxiAids, que añade las marcas en Braille.

2.2.4. Juegos de mesa mejor valorados

Por otro lado, también se ha realizado una **búsqueda de los juegos mejor valorados** por los usuarios en general, para poder ver cuáles son las preferencias a la hora de escoger un tipo de juego y como avance para la selección de los juegos de mesa que serán objeto de estudio.

En lo que se refiere al referente en la web de los juegos de mesa, **Board Game Geek** ha extraído los juegos mejor valorados (*Browse Board Games | BoardGameGeek, s. f.*) según el número de votos de los usuarios de la web. Se aportan los datos del puesto en el que se encuentran dentro del *ranking* de los mejores clasificados, la nota de los creadores de la página, la nota media de los usuarios y el número de votos que han tenido.



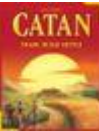







Juego	Puesto en el <i>ranking</i> Geek	Nota Geek	Nota media	Nº de votos
 "Pandemic" (2008)	99	7,51	7,61	100.698
 "Carcassonne" (2000)	179	7,31	7,42	100.460
 "Catán" (1995)	389	6,99	7,16	100.196
 "7 wonders" (2010)	59	7,65	7,75	83.349
 "Dominion" (2008)	97	7,51	7,62	77.315
 "Ticket to ride" (2004)	171	7,32	7,43	70.727
 "Codenames" (2015)	91	7,54	7,62	66.463
 "Terraforming Mars" (2016)	4	8,29	8,43	63.057
 "Agricola" (2007)	32	7,84	7,95	63.023
 "Puerto Rico" (2002)	27	7,87	7,99	62.664

Tabla 4. *Ranking* de los juegos mejor clasificados según Board Game Geek. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la [web](#) el 17/01/2021.

Además del *ranking* de los juegos mejor clasificados en Board Game Geek, cada año se entregan los **Golden Geek Awards**, el premio al mejor juego del año en distintas categorías. Este premio lo otorgan los propios usuarios y jugadores: primero cada uno propone 10 juegos nominados, después entre todos los juegos propuestos se recogen los 10-15 más repetidos y se hace una ronda de votación de la que se obtienen los ganadores. El premio se entrega tanto al editor como al diseñador del juego (*Premios Golden Geek | Premio | BoardGameGeek*, s. f.).

A continuación, se mencionan los juegos premiados en las categorías mejor juego del año, mejor juego de cartas, mejor juego cooperativo y mejor juego familiar de los últimos 6 años³⁷:

- Golden Geek Award Juego del año: "Wingspan" (2019), "Root" (2018), "Gloomhaven" (2017), "Scythe" (2016) y "Pandemic Legacy: Season 1" (2015)
- Golden Geek Award Mejor juego de cartas: "Dune: Imperium" (2020), "Wingspan" (2019), "The Mind" (2018), "Century: Spice Road" (2017), "Arkham Horror: The Card Game" (2016) y "7 Wonders Duel" (2015).
- Golden Geek Award Mejor juego cooperativo: "Gloomhaven: Jaws of the Lion" (2020), "The Crew: The Quest for Planet Nine" (2019), "The Mind" (2018), "Gloomhaven" (2017) y "Mechs vs. Minions" (2016).
- Golden Geek Award Mejor juego familiar: "Wingspan" (2019), "The Quacks of Quedlinburg" (2018), "Azul" (2017), "Codenames: Pictures" (2016), "Codenames" (2015).

Por otro lado, es importante tener en cuenta la opinión de las personas que trabajan dentro del sector de los juegos de mesa; ya que como expertos podrán valorar mejor qué juegos son los "mejores"³⁸ de todos los títulos que se publican cada año y aportar un reconocimiento a través de diferentes premios y galardones. A continuación, se han seleccionado los premios Spiel des Jahres, por ser el más prestigioso de todos los galardones (Vazquez, 2020), y el premio Juego del Año JdA, por englobar el mercado de juegos en España.

PREMIO SPIEL DES JAHRES

El Spiel des Jahres (Juego del Año) es el premio más prestigioso a nivel mundial dentro del ámbito de los juegos de mesa. El primer juego en ganar este reconocimiento fue "*La liebre y la tortuga*" de David Parlett en 1979. A partir de ahí, cada año se otorga este premio a aquellos que mejor promuevan el juego como cultura dentro de la sociedad y la familia (*Spiel des Jahres e.V.*, s. f.). Al final, los juegos de mesa son productos que reflejan la sociedad, tanto sus costumbres como su ideología, estableciendo reglas parejas a la población. (Ballesteros, 2005, p.14)

Actualmente a mayores del Spiel des Jahres, también se otorgan los premios Kinderspiel des Jahres (Juego Infantil del Año) y Kennerspiel des Jahres (Juego Experto del Año). Los juegos que pueden optar al premio deben estar traducidos al alemán y haberse publicado ese mismo año o el anterior; y aquellos que obtengan un premio deberán pagar una tasa para poder poner el logotipo del reconocimiento.

³⁷ Las categorías de los premios Juego de mesa del año y Mejor juego de mesa familiar cambiaron en 2020, por eso se presentan los últimos 6 años para mostrar al menos 5 juegos en cada categoría.

³⁸ Según la asociación Spiel des Jahres, los juegos de mesa premiados no implican que sean los mejores, ya que no existen juegos buenos o malos, simplemente son aquellos que los expertos han considerado que fomentan mejor el uso del juego de mesa dentro de la sociedad.



Imagen 28. Los 3 premios otorgados por la asociación de Spiel des Jahres. Fuente: Spiel des Jahres.

A continuación, se presentan los juegos de mesa premiados en 2021. («Spiel des Jahres 2021 · Kinderspiel des Jahres 2021 · Kennerspiel des Jahres 2021», s. f.) (*Ludonoticias*, s. f.)

Juego del año 2021: “Micromacro: Crime City” de Johannes Sich (Ed. Spielwiese y Pegasus Spiele). Se trata de un juego cooperativo ambientado en una ciudad donde ha habido un asesinato y los jugadores deben resolver el crimen como detectives. Utiliza un mapa de gran tamaño con dibujos detallados de la ciudad. Características: 1-4 jugadores, +10 años, 15-45 minutos, 25€.

- **Nominados:**
 - o “Las aventuras de Robin Hood” de Michael Menzel (Ed. Kosmos), un juego innovador de cooperación en el que el tablero no contiene caminos marcados y en vez de cartas de acción, utiliza un libro para contar la historia de Robin Hood. Características: 2-4 jugadores, +10 años, 60 minutos, 50€.
 - o “Zombie Teenz” de Annick Lobet (Ed. Scorpion Masqué), un juego cooperativo donde los participantes deben salvar al pueblo de una invasión zombie. Con partidas rápidas donde se deben cumplir con diferentes misiones. Características: 2-4 jugadores, +8 años, 20 minutos, 25€.
- **Recomendados:** “Biss 20” (Drei Magier); “Chakra” (Game Factory); “Punktesalat” (AEG / Pegasus Spiele); “Switch & Signal” (Kosmos); “The Key: Sabotaje en Lucky Lama Land” (Haba).

Juego Infantil del año 2021: “Dragomino” de Bruno Cathala, Marie y Wilfried Fort (Ed. Pegasus Spiele). Se trata de la versión infantil del juego “Kingdomino”, donde los jugadores van colocando fichas de dominó para ir creando un reino. Características: 2-4 jugadores, +5 años, 15 min., 25€.

- **Nominados:**
 - o “Fabelwelten” (Storytailors) de Wilfried y Marie Fort (Ed. Lifestyle Boardgames). Se trata de un juego cooperativo donde a través de cartas y la selección de un personaje, se va construyendo una historia con las ideas de los jugadores. Características: 2-6 jugadores, +5 años, 20 minutos, 29€.
 - o “Mia London” de Antoine Bauza y Corentin Lebrat (Ed. Scorpion Masqué), donde los jugadores se convierten en detectives y deben descubrir la apariencia del criminal. Características: 2-4 jugadores, +5 años, 10 minutos, 18€.
- **Recomendados:** “Hipp Hopp Hippo” (Schmidt); “Inspector Nase (NSV); “Käpt'n Kuller” (Schmidt); “Memo Friends” (Goula/Jumbo); “Swip/Sheep” (Djeco); “Tapikékoi?” (Djeco); “Traumfänger” (Space Cow).

Juego Experto del año 2021: "PALEO" de Peter Rustemeyer (Ed. Hans im Glück). Un juego colaborativo ambientado en el paleolítico, donde los jugadores deben completar misiones secundarias para sobrevivir. Características: 2-4 jugadores, +10 años, 45-60 minutos, 45€.

- **Nominados:**
 - o "Las ruinas perdidas de Arnak" de Michaela Štachová y Michal Štach (Ed. CGE), un juego cooperativo con mecánicas de construcción de mazos, donde los jugadores son exploradores descubriendo una isla remota. Características: 1-4 jugadores, +12 años, 30-120 minutos, 60€.
 - o "Fantastic Realms" de Bruce Glassco (Ed. Straw Man Games). Los jugadores tienen que construir el reino más grande buscando la mejor estrategia para ganar. Características: 2-5 jugadores, +10 años, 20 minutos, 20€.
- **Recomendados:** "Aeon's End" (Indie Boards & Cards / Frosted Games / Pegasus Spiele); "Riftforce" (1 More Time Games); "Gloomhaven: The Paws of the Lion" (Cephalofair Games / Feuerland); "Hydropower" (Cranio Creations / Feuerland).

Los ganadores al premio Juego del Año los últimos 10 años han sido:

- **"Micromacro: Crime City"** (Ed. , Spiel des Jahres 2021): explicado anteriormente.
- **"Pictures"** (Ed. PD-Verlag, Spiel des Jahres 2020): un juego familiar en el que un jugador debe representar la imagen de su carta con los componentes del juego para que el resto adivinen cuál es. Características: 3-5 jugadores, +8 años, 30 minutos, 25€.
- **"Just one"** (Ed. Repos Production, Spiel des Jahres 2019): un juego cooperativo cuyo objetivo es intentar adivinar entre todos el máximo número de palabras, ayudando al jugador que desconoce la palabra oculta con diferentes pistas. Características: 3-7 jugadores, +8 años, 20 minutos, 39,99€.
- **"Azul"** (Ed. Next Move, Spiel des Jahres 2018): los jugadores deben decorar el palacio del rey de Portugal siguiendo el estilo de los azulejos de la Alhambra. Características: 2-4 jugadores, +8 años, 30-45 minutos, 39,99€.
- **"Kingdomino"** (Ed. Pegasus Spiele, Spiel des Jahres 2017): siguiendo las mecánicas del juego tradicional del dominó pero con multitud de opciones para construir un reino. Características: 2-4 jugadores, +8 años, 30 minutos, 20€.
- **"Codenames"** (Ed. CGE, Spiel des Jahres 2016): un juego cooperativo en el que hay dos equipos de espías rivales, los jefes conocen las identidades secretas de su equipo de espías y deben dar pistas a sus compañeros para que averigüen cuáles son antes que el otro equipo. Características: 2-8 jugadores, +10 años, 15 minutos, 19€.
- **"Colt Express"** (Ed. Ludonaute, Spiel des Jahres 2015): está ambientado en el viejo oeste y las acciones tienen lugar en el tren Union Pacific, los jugadores son bandidos que asaltan el tren y el objetivo es llegar a ser el más rico. Características: 2-6 jugadores, +10 años, 45 minutos, 29,95€.

- “Camel Up” (Ed. Eggertspiele / Pegasus Spiele, Spiel des Jahres 2014): ambientada en una carrera de camellos, los jugadores van haciendo apuestas intentando adivinar cuál será más rápido. Características: 2-8 jugadores, +8 años, 30 minutos, 25€.
- “Hanabi” (Ed. Abacusspiele, Spiel des Jahres 2013): se trata de un juego colaborativo de memoria ambientado en los fuegos artificiales en el que los jugadores ven las cartas del resto, pero no las suyas. Características: 2-5 jugadores, +8 años, 30 minutos, 8€.
- “Kingdom Builder” (Ed. Queen Games, Spiel des Jahres 2012): un juego donde los jugadores van construyendo y expandiendo en el tablero su reino con cartas de terreno. Características: 2-4 jugadores, +8 años, 45 minutos, 43€.



Imagen 29. Juegos ganadores del premio Spiel des Jahres, de 2021 a 2010 respectivamente. Fuente: Spiel des Jahres

Como este galardón se otorga sobre todo a **juegos en familia** con dinámicas que favorezcan su identificación como objeto cultural, se puede ver que la gran mayoría de ellos son de estilo *Eurogame* a los que se le da importancia a la autoría del creador del juego. De hecho, en la página web donde aparecen los juegos premiados y nominados, se menciona siempre el autor y el ilustrador del juego. Esto, como se verá más adelante, son características de los denominados juegos de mesa modernos, que constituyen un eje muy importante dentro del mercado actual de los juegos de mesa como productos con un carácter cada vez más editorial.

PREMIO JUEGO DEL AÑO

Al igual que existen premios a nivel europeo como el “Spiel des Jahres” (Alemania), el “As d’Or” (Francia) o el “Spiel der Spiele” (Austria) en reconocimiento a los mejores juegos de mesa, a nivel nacional está el Premio JdA o Premio al Juego del Año (*Premio JdA – Premio JdA al Juego del Año en España, s. f.*). Esta iniciativa se celebra cada año en el Festival Internacional de Juegos de Córdoba. Surgió en 2005 para poner en valor el juego de mesa como un medio de interacción social apto para todos los públicos.



Imagen 30. Logo del premio Juego del Año. Fuente: JdA.

Estos premios son independientes de la industria de los juegos, es decir que los otorga un jurado de especialistas en juegos de mesa que no pertenecen a ninguna editorial; y se valoran los siguientes aspectos³⁹:

- Adecuación al público español.
- Originalidad y adecuación de la temática y/o de los mecanismos.
- Jugabilidad y valoración de las experiencias lúdicas en la partida.
- Calidad de los componentes.
- Claridad y corrección en la redacción del reglamento.
- Que fomenten los juegos de mesa y su reconocimiento social.

Cada año se escogen una serie de juegos de mesa finalistas al Premio JdA de los que saldrá el ganador, y también se publica una lista con juegos recomendados del mismo año. A continuación, se muestran los **juegos premiados JdA de 2015 a 2020**, y se enumeran los juegos finalistas y recomendados del año 2020, ya que serán los más recientes en el mercado y se adaptarán mejor a las tendencias actuales.

- **“Colt Express”** (Ed. Ludonaute, Premio JdA 2015): explicado en el Spiel des Jahres 2015.
- **“Pandemic Legacy”** (Ed. Devir, Premio JdA 2016): es un juego colaborativo donde los jugadores deben trabajar juntos para descubrir curas y prevenir los brotes epidémicos, antes de que cuatro enfermedades destruyan la humanidad. Características: 2-4 jugadores, +13 años, 60 minutos, 60-80€.
- **“Dice Forge”** (Ed. Libellud – Asmodée Ibérica, Premio JdA 2017): está ambientado en el mundo de los Dioses y tiene mecánicas de juego innovadoras ya que los jugadores van construyendo sus propios dados con caras intercambiables. Características: 2-4 jugadores, +10 años, 40 minutos, 39,95€.
- **“Azul”** (Ed. Plan B – Asmodee Ibérica, Premio JdA 2018): véase Spiel des Jahres 2018.
- **“El Dorado”** (Ed. Ravensburger Ibérica, Premio JdA 2019): está ambientado en El Dorado, los jugadores deben escoger su estrategia para llegar los primeros, consiguiendo cartas mejores o avanzando en el camino. Características: 2-4 jugadores, +8 años, 30-60 minutos, 39,95€.
- **“La tripulación”** (Ed. Devir Iberia, Premio JdA 2020): es un juego colaborativo en el que los jugadores son astronautas que deben ir superando fases con objetivos comunes. Características: 2-5 jugadores, +10 años, 20 minutos, 15€.

³⁹ Se pueden ver todos los criterios en las bases del Premio JdA: <http://premio-jda.es/?p=776>

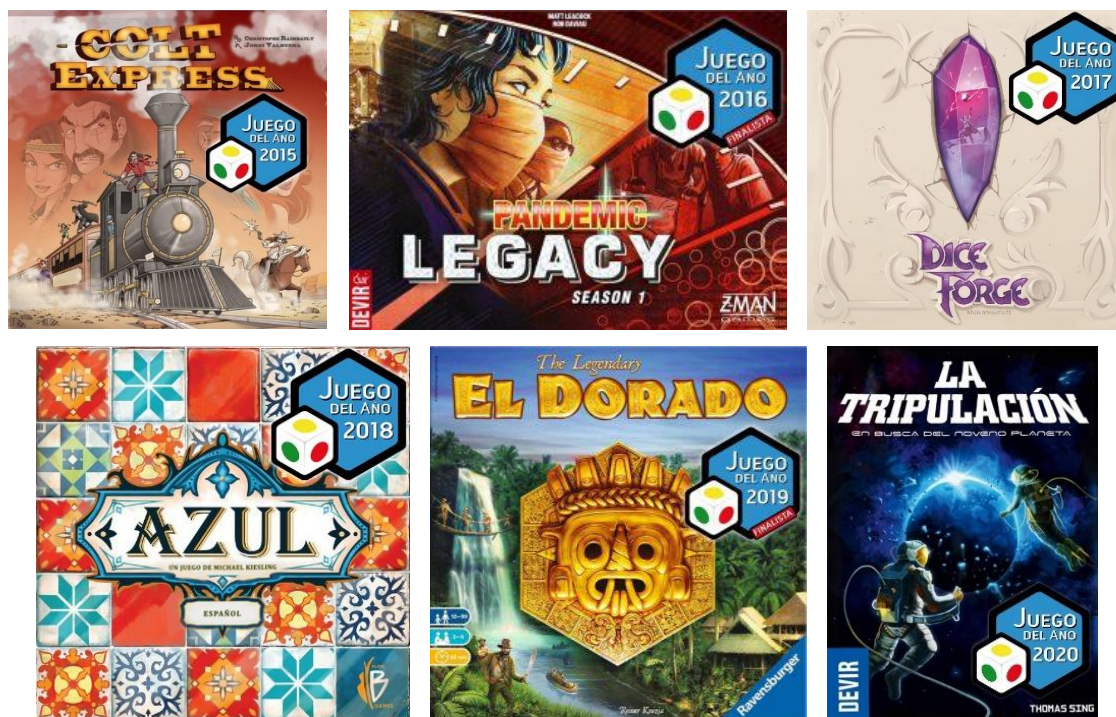


Imagen 31. Juegos ganadores del premio Juego del Año (JdA), de 2015 a 2020 respectivamente. Fuente: Premio JdA.

Se puede ver que, en los últimos 5 años, el nº de jugadores, la duración y el precio no varían demasiado entre los premiados; pero sí se ve una evolución hacia juegos más colaborativos o cooperativos, en vez de juegos competitivos.

Los juegos de mesa finalistas del año 2020 fueron:

- "Draftosaurus" (Zacatrus! & Brain picnic): 2-5 jugadores, +8 años, 15', 19'95€.
- "Las Vegas Royale" (Ravensburger Ibérica): 2-5 jugadores, +8 años, 40-60', 47'95€.
- "Five Tribes Los genios de Nagala" (Maldito Games): 2-4 jugadores, +13 años, 40-80', 50€.
- "Undaunted: Normandy" (Do it Games): 2 jugadores, +14 años, 45-60 min., 35€.
- "La tripulación" (Devir): 2-5 jugadores, +10 años, 20 minutos, 15€.

De entre los 5 juegos finalistas en 2020, hay 2 que tienen partidas cortas y un precio inferior a 20€. Salvo uno de ellos, son todos cooperativos o colaborativos, de estilo *Eurogame*. De todos ellos, el más sencillo en cuanto a elementos es "La tripulación".

Los juegos de mesa recomendados por JdA en 2020 fueron: "1987 Channel Tunnel" (Looping Games), "Babylonia" (Ludonova), "Bank attack" (Educa-Borrás), "Barrage" (Maldito Games), "Belratti" (Games 4 Gamers), "Cerberos" (Tranjis Games), "Cthulhu: Death may die" (Edge – Asmodee), "Downforce" (Devir), "Everdell" (Maldito Games), "Gloomhaven" (Cephalofair Games – Asmodee), "It's a wonderful World" (Tranjis Games), "La Isla de los Gatos" (Maldito Games), "La Isla del Tesoro" (Gen X), "Nova Luna" (SD Games), "Obscurio" (Libellud – Asmodee), "Oriflamme" (Gen X & Buró), "Pandemic: La cura" (Z-Man – Asmodee), "Paris: La Cité de la Lumière" (Devir), "Tiny Towns" (Arrakis Games) y "Tonari" (Gen X).

Independientemente de la opinión de los usuarios y de los expertos en la materia, otro dato que recoge información sobre los juegos más exitosos en el mercado es el *ranking* de los juegos de mesa más vendidos. A continuación se muestra una lista con los **juguets más vendidos en 2020** (con la categoría a la que pertenecen entre paréntesis), entre los que se encuentran varios títulos de juegos de mesa como "Virus!", "Monopoly", "Dobble" o "Dixit". (En la prensa, s. f.)

1. Virus! (cartas)
2. Monopoly Standard (familiar)
3. Operación (niños)
4. Catán (estrategia)
5. Trivial Pursuit (familiar)
6. La máquina de la verdad (familiar)
7. Cluedo (familiar)
8. Quién es quién (niños)
9. Jenga (familiar)
10. Dobble (cartas)
11. Dixit (familiar)
12. Gestos (familiar)
13. Twister (niños)
14. Hijos contra padres (familiar)
15. Monopoly Cheaters Edition (familiar)
16. Don't step in it! (preescolar)
17. GraviTrax Starter Set (rompecabezas)
18. Party (familiar)
19. Don listillo (familiar)
20. UNO (cartas)
21. Risk (estrategia)
22. Trivial Pursuit Edición Clásica (adultos)
23. Monopoly Fortnite (familiar)
24. Virus 2 Evolution Expansion (cartas)
25. Pasapalabra Family Game (familiar)

Todo este acercamiento a los juegos premiados y recomendados por el jurado de los premios más prestigiosos y los juegos mejor valorados por la comunidad de jugadores, servirá de base para la selección de los juegos de mesa objeto del presente estudio.

2.3. El carácter editorial de los juegos de mesa modernos

Los denominados juegos modernos tienen unas características comunes que hacen que se parezcan más a un libro que a un juguete. Esto puede ser contradictorio, pero si se analiza bien su proceso de producción y los agentes que intervienen en él, se entiende mejor el por qué.

Con la llegada de la imprenta, lo primero que se empezó a imprimir fueron las Biblias y algunos juegos de cartas: **“Los naipes fueron las primeras obras impresas** que entraron en la cultura analfabeta, convirtiéndose así en la primera manifestación europea de la capacidad democratizadora de la imprenta” (Meggs y Purvis, 2009, 65). En esta época comienza a entreverse la relación de los juegos de mesa con el sector editorial, ya que con la industrialización la persona encargada de la impresión pasa a ser el “editor” y surgen algunas de las primeras editoriales de juegos de mesa que aún siguen publicando hoy en día: Milton Bradley, Parker, Ravensburger o Kosmos.

En esa época, aunque los juegos se “publicaban”, todavía se consideraba a la editorial como la creadora del juego de mesa y no al verdadero autor. Se comercializaban a un público masivo y no importaba realmente quien los había inventado. Por ejemplo, juegos tan famosos como “Scrabble”, “Cluedo” y “Risk” son de autores europeos, pero fueron editados por empresas americanas para su gran difusión como juegos *mass-market* (Catalán, 2018).

Como se ha visto con anterioridad, el cambio de percepción sobre los autores de los juegos de mesa se inicia, sobre todo, en los **años 70 y 80** con la aparición de los conocidos como **juegos de estilo alemán o Eurogames**; a los que se reconoce la autoría del creador y se le da prestigio al diseñador o ilustrador apareciendo ambos al lado del título en las cajas de los juegos.

De hecho, es en 1979 cuando se da el primer premio Spiel Des Jahres, lo que indica que en ese momento la industria empieza a valorar los juegos de mesa.

En 1988 en la Feria de Nuremberg se firmó *El Manifiesto del Posavasos*, en el que los creadores de juegos de mesa se comprometieron a dar los derechos a una editorial solamente si aparecía su nombre escrito (Catalán, 2018). El hecho de que aparezca el nombre del autor y del ilustrador en la caja y en las reglas del juego, les da mucha más visibilidad e importancia, siendo comparable a un escritor de un libro. Como decía Comas i Coma (2005, p.15): “un autor de un juego es equivalente al autor de un libro o al director de una película”.

A la hora de clarificar qué se considera juego de mesa moderno, las opiniones de los diferentes autores y expertos en la materia difieren unos con otros. Stewart Woods (2012), citado por Sousa, M., y Bernardo, E. (2019), entiende que los juegos de mesa modernos se diferencian de los tradicionales por su fin claramente comercial, además de que el autor y diseñador del juego están identificados. Entre otras, estas características definen los juegos de mesa de estilo alemán, que son los que consideran juegos de mesa modernos autores como Scott Nicholson o Bryan Mayer y Christopher Harris. (Sousa, M., y Bernardo, E., 2019). Por otro lado, Antonio Catalán (2018) recalca que uno de los aspectos más diferenciadores de los juegos modernos es su **carácter editorial**.

Aunque ya se ha visto con anterioridad, la clasificación de los juegos de mesa no es exacta, y depende del autor. Sousa, M., y Bernardo, E. (2019) hacen una diferenciación entre 3 tipos de juegos de mesa:

- Clásicos: aquellos que no tienen derechos comerciales ni un autor atribuido.
- *Mass-Market*: juegos que son propiedad de empresas distribuidoras, pero que no prestan atención a la autoría ni a la innovación de estos.
- *Hobby Games*: juegos que, siendo propiedad de una empresa o particular, se le da gran reconocimiento al autor y al diseño. Estos serían los que se pueden denominar juegos de mesa modernos, y dentro de esta categoría se enmarcan los *Eurogames*.

En definitiva, los juegos de mesa modernos “se diferencian de otros juegos debido a sus componentes de alta gama, se centran en el diseño y el diseñador, y la mecánica refrescante, es decir, la aleatoriedad reducida y el énfasis en la cooperación y la competencia no agresiva entre los jugadores” (Sousa, M., y Bernardo, E., 2019, p.10).

Scott Nicholson, profesor de diseño y desarrollo de juegos en la Universidad Wilfrid Laurier en Brantford, en su artículo *Modern Board Games: It's not a Monopoly any more*, habla sobre cómo los juegos de mesa modernos han cambiado la forma de ver los juegos de mesa convencionales.

“Los colonos de Catán” o “Catán” ha pasado a ser uno de los referentes de los juegos de tablero, sustituyendo al “Monopoly”. Como explica Comas i Coma (2005, p.221), el juego “Catán” no emplea una dinámica competitiva, sino más bien cooperativa en la que, cuando una persona gana el juego al conseguir los 10 puntos necesarios, el resto habrán obtenidos sus respectivos puntos y por tanto todos habrán colaborado en la colonización de la isla. Esto supone un cambio de perspectiva de las condiciones de la victoria, no solo se gana o se pierde, ahora con los juegos de mesa modernos un jugador gana porque ha obtenido antes los requisitos necesarios para la victoria, pero el resto también han obtenido sus logros (Comas i Coma, 2008).

Los juegos de mesa modernos se caracterizan por ser **más inclusivos**, ya que, a diferencia de los clásicos americanos, los jugadores no son eliminados durante la partida; esta termina cuando se alcanzan los objetivos y/o se valoran los logros de cada jugador. En este tipo de juegos el tiempo de inactividad es menor, dado que mientras los jugadores esperan su turno existen mecánicas de intercambio o acciones simultáneas; además fomentan más la interacción social al tratarse de juegos de entre 2 y 6 jugadores en general.

Otro punto fuerte de los juegos de mesa modernos es que suelen ser **más rejugables** por incluir diferentes vías de alcanzar la victoria; además los jugadores pueden tomar decisiones más interesantes, creando sus propias estrategias. Esto hace que sea más fácil para el jugador desarrollar habilidades y crear partidas diferentes, ya que el azar suele estar controlado: “la suerte tiende a emplearse a través del dibujo de cartas, lo que proporciona una experiencia de selección aleatoria más controlada en la que basar las decisiones de lo que permiten los dados” (Nicholson, 2008).

Como debilidad frente a los otros juegos de mesa, este tipo de juegos suelen ser más caros, al producirse en tiradas menores, y la explicación de las mecánicas de mayor complejidad.

Juegos como “Incan Gold” (Surviver Games), “No Thanks!” (Z-Man Games), “Blokus” (Educational Insights), “10 Days in the U.S.A.” (Out of the Box Games), “Zooloretto” (Rio Grande Games), “Ticket to Ride” (Days of Wonder) o “Settlers of Catan” (Mayfair) son recomendados por el profesor Nicholson como ejemplos de juegos de mesa modernos.

Dado que en la actualidad están ganando terreno a los clásicos⁴⁰, es importante entender la importancia de la aparición de estos juegos y lo que ha implicado en las formas de producir y comercializar los juegos, sobre todo en la industria editorial.

Dentro de los *Eurogames* y los juegos de mesa modernos, “Pandemic” ha sido uno de los más vendidos en el año 2020. Se trata de un juego cooperativo, creado por Matthew Leacock en 2009. Según el autor, los juegos de mesa sirven como desconexión de las pantallas y reconectar con tu grupo de amigos: “creo que los juegos cooperativos en particular son buenos para eso, porque todos están trabajando juntos en el mismo equipo con los mismos objetivos” (*This Board Game Designer Isn't Sorry About Taking a Big Risk*, 2016).

2.3.1. Diseño, producción y comercialización de los juegos de mesa modernos

La expansión de los juegos de mesa se debe en parte a la **llegada de la imprenta**. Con la aparición de la cromolitografía⁴¹, una técnica novedosa de impresión que se empezó a usar a partir de 1837, la divulgación del contenido escrito se democratizó. Según Comas i Coma (2008), este hecho permitió la difusión de los juegos de mesa y supuso “el inicio de la moderna industria de los juegos de sociedad que, unido a una explosión de creatividad en todo el siglo XX, ha dado como resultado la situación actual”. Uno de los cromolitógrafos más famosos fue L. Prang, que

⁴⁰ El *ranking* de los juguetes más vendidos en 2020, proporcionado por la consultora NPD, está encabezado por el juego de cartas “Virus”, por delante del clásico “Monopoly”. Fuente: <https://www.20minutos.es/noticia/4676410/0/furor-por-los-juegos-de-mesa-estos-son-los-25-mas-vendidos-en-espana/>

⁴¹ Proceso para obtener una litografía en colores utilizando diferentes matrices para cada color. (Fernandez, 2018)

además de trabajar como impresor, también se dedicaba a ilustrar pequeñas tarjetas. La gente empezó a coleccionar estas “hermosas obritas de arte”, lo que supuso el inicio de los cromos y de la afición por coleccionarlos (Meggs y Purvis, 2009, 155).

Con la llegada de las nuevas tecnologías de impresión, las imprentas y editoriales creaban libros con ornamentos, ilustraciones y diferentes tipografías; lo que suponía una fusión entre varios oficios del sector. William Pickering, tuvo un papel importante a la hora de separar el diseño gráfico de la impresión, ya que creó relaciones profesionales entre editor, diseñador e impresor. (Meggs y Purvis, 2009, 165). Estos agentes son los mismos que entran en juego hoy en día a la hora de producir un nuevo juego de mesa, cada uno con un papel esencial en el proceso.

La Asociación Cultural Jugamos Tod@s, organizadora del Festival Internacional de Juegos de Córdoba, realizó una guía sobre el proceso de creación de un juego de mesa en colaboración con Óscar Arévalo, autor de juegos de mesa como “Seven Swords”, y la empresa especializada en la fabricación de elementos (cartas, tableros, cajas...) de juegos de mesa AGRpriority (*El proceso de creación de un juego de mesa*, s. f.).

El proceso de creación de un juego de mesa es una tarea creativa, por eso puede durar desde meses hasta años. Para entenderlo un poco mejor, a continuación se enumeran las fases por las que pasa un juego hasta llegar al mercado:

- **Fase creativa:** lo primero es tener claro el tipo de juego que se quiere crear (*party, eurogame, wargame...*) y dar con una idea innovadora (tema y mecánicas).
- **Fase de desarrollo:** una vez establecidas las mecánicas, hay que madurarlas y establecer unas reglas de juego. En esta fase es donde se da nombre al juego según la temática, y se empieza a definir la ronda del juego.
- **Prototipado y testeo:** se debe desarrollar un prototipo funcional para poder probar las dinámicas del juego, haciendo sesiones de prueba con diferentes grupos para saber si se adapta bien al número de jugadores y a la edad establecida.
- **Reformulación:** según los resultados de la fase de testeo, se modificará aquello que no haya funcionado, ya sean las reglas, las mecánicas o el tema.
- **Playtesting⁴² definitivo:** tras la corrección de los fallos encontrados, se harán tantos ensayos como sean necesarios para pulir el juego.
- **Búsqueda de editorial:** una vez desarrollada la idea del juego de mesa, es necesario buscar una editorial que lo comercialice. Es un proceso bastante complicado si se trata de autores noveles, por eso los últimos años se ha incrementado el *crowdfunding*⁴³ como método de financiación para la creación del juego de mesa.
- **Diseño e ilustración del juego:** aquí es donde entra el juego la figura del diseñador, ya que es el que le dará forma y logrará dar una imagen visual adecuada al producto.
- **Fase técnica:** una vez diseñado, hay que producirlo siguiendo diferentes procesos: impresión de los elementos de juego, producción y troquelado de los complementos y manipulado final donde se prepara el producto final y se embala para su posterior distribución y venta.

Hay muchos autores que empiezan definiendo la temática, mientras otros optan por pensar primero las mecánicas del juego. Josep M. Allué afirma que en general “se empieza a partir de una dinámica básica (me gustaría hacer un juego de ganar tarjetas con tiradas de dados) o un

⁴² Proceso en que se analiza cómo interactúan los jugadores con el juego (duración, mecánicas...).

⁴³ Recaudación de fondos a través del micromecenazgo.

tema (vamos a hacer un juego de zombies a caballo)." A partir de eso se va desgranando el juego hasta dar con un resultado final "ágil y jugable" (Alkar, 2016).

A la hora de crear el prototipo, cada autor emplea el método que más le convenga, desde rotuladores y cartulinas, hasta diseños a ordenador que poco difieren del resultado final. Al tratarse de una tarea creativa, cada autor tiene su propia forma de trabajar. Jesús Torres, fundador de la Asociación Jugamos Todos, recalca que hacer prototipos muy elaborados es innecesario ya que "gastar dinero y esfuerzo en ilustraciones, por ejemplo, es una labor que no corresponde al autor y sí a una hipotética editorial futura". (Alkar, 2016) Mientras que la editorial Tranjjs, creadora del famoso juego "Virus!", primero empieza con un prototipo muy básico y después crean versiones más elaboradas: "si vemos que la cosa funciona pasamos a darle forma en el ordenador. Los aspectos de diseño evolucionan desde el primer momento y cambian en función de las modificaciones del juego" (Alkar, 2016).

Hay editoriales que incluso trabajan con **nuevas tecnologías** como la impresión 3D para probar los elementos del juego, como es el caso de Abba Games con el prototipado de "Portal of Morth". Pero, independientemente de cómo se realice el prototipo, no hay que olvidar que el objetivo de este es valorar el juego en su fase de desarrollo, haciendo pruebas con gente para saber el tiempo de la partida, si las reglas funcionan, etc. Esta fase de prueba puede llevar mucho tiempo y es importante hacerlo con el público adecuado dependiendo del tipo de juego. Por ejemplo, Abba Games suele testear mínimo 3 meses, y los creadores del "Virus!" estuvieron un año haciendo pruebas con distintos grupos de usuarios.



Imagen 32. Prototipo y diseño final del juego de mesa "Virus!" de la editorial Tranjjs. Fuente: Xataka.

A la hora de producirlo, cobra vital importancia el papel del **editor**, que es el que se encarga de dar forma a los elementos del juego, las ilustraciones de las cartas, el diseño del tablero, etc. Incluso a veces, para adecuarlo mejor al mercado de cara a su comercialización, pueden llegar a hacerse cambios de la temática inicial. El autor del juego puede trabajar mano a mano con el diseñador, aunque será este el que se encargue de que el diseño del producto sea adecuado.

El diseño del juego de mesa es llevado a cabo por un **equipo multidisciplinar**: un editor que organiza al equipo, un ilustrador que se encarga del aspecto gráfico del juego, el diseñador gráfico que trabaja mano a mano con el ilustrador y el equipo de marketing, el diseñador de producto que indica al diseñador gráfico la información técnica para la producción del producto y el equipo de *marketing* que se encarga de pensar los textos y mensajes, aunque a veces se subcontrata a expertos para elaborar correctamente las instrucciones del juego. (Palomar, G.; 2012, p.74-75). Para que el juego salga adelante, es muy importante que todo el equipo trabaje en la misma dirección.

En total desarrollar un juego lleva mucho tiempo, el autor del juego "Pandemic", Matthew Leacock, explica que con cada juego que desarrolla mejora su proceso de creación: "Pandemic duró unos tres años. Ahora, normalmente tardo entre seis y doce meses en desarrollar un juego,

y luego el editor tarda otros seis a doce meses en producirlo y fabricarlo." (*This Board Game Designer Isn't Sorry About Taking a Big Risk*, 2016)

Según diversos autores y estudiosos de los juegos de mesa, para que un juego moderno se publique, han de seguirse una serie de criterios concretos, como los que se han mencionado anteriormente, que permiten definirlo como "objeto de diseño" (Catalán, 2018). Esto se debe a que detrás de cada producto hay un equipo que se encarga de que esté correctamente tanto estética como físicamente para su producción.

La parte de **la producción de un juego de mesa** es la que resulta más interesante a la hora de establecer unos criterios de diseño inclusivo. Como explican los autores del proyecto *Meeple Like Us*: "A menudo, la inaccesibilidad es una consecuencia inevitable de las decisiones de diseño del juego. Es poco probable que los juegos que refuercen la destreza o la capacidad táctil de los componentes como elementos centrales del juego sean accesibles para aquellos con discapacidades físicas, por ejemplo. Sin embargo, existe un núcleo de inaccesibilidad mucho más generalizado como resultado de la elección de componentes, consideraciones estéticas opcionales y el tipo y número de *tokens* individuales disponibles en la caja." (Heron et ál., 2018)

En ese sentido, los diseñadores e ilustradores que forman parte del proceso de creación de un juego de mesa tienen un papel muy importante a la hora de crear un producto inclusivo, ya que independientemente del tipo de juego que se esté desarrollando (estrategia, rapidez, lógica, etc.) el grado de accesibilidad puede mejorar o empeorar con las decisiones que se tomen en esta parte del proceso.

A diferencia de las empresas "jugueteras", las editoriales de juegos abogan por la calidad antes que por la cantidad, dando gran importancia al arte y la estética, poniendo como protagonista el propio juego con sus mecánicas y al propio autor del juego. Suelen hacerse producciones más pequeñas, con tiradas más cortas, ya que se suele variar bastante el catálogo según el éxito que tengan los juegos producidos, siguiendo una estrategia *pull*⁴⁴ dirigida a un nicho de mercado (Moreno, 2019).

Incluir un **ilustrador** profesional en el proceso de diseño de un juego es muy enriquecedor, no solo por su aporte en la gráfica del producto, sino porque puede ser de gran ayuda a la hora de desarrollar nuevas ideas y conceptos, o como apoyo en las labores de *marketing* y lanzamiento al mercado. Debido a la importancia que toma su papel dentro del equipo de producción de un juego o juguete, AIJU en colaboración con IMPIVA publicó *Made in Spain: Guía de la ilustración para la Industria del Juguete* para mostrar el potencial que tiene incluir a ilustradores españoles en el desarrollo de nuevos productos: "la guía está dirigida tanto a empresarios, como a profesionales de la ilustración, y persigue tender un puente entre ambos colectivos para conseguir que esta colaboración tenga máximos resultados de éxito." (*Made in Spain*, 2008, p.7)

"Dixit" (Libellud, Asmodee) es un claro ejemplo de un juego de mesa en el que el ilustrador cobra gran protagonismo. El juego consiste en que uno de los jugadores, el cuentacuentos, dice una frase y todos relacionan el concepto con una de las cartas ilustradas. Desde su publicación en 2008, han realizado hasta 8 expansiones con 84 nuevas cartas de gran tamaño donde el ilustrador es el protagonista:

- "Dixit Original y Dixit 2 Quest": Marie Cardouat.
- "Dixit Odyssey": Pierô (Pierre Lechevalier) junto con Marie Cardouat. Cabe destacar que esta versión contiene dos modos de juego a mayores: el Dixit Party y el Dixit en equipo (Iriarte, 2018).
- "Dixit 3 Journey": Xavier Collette.

⁴⁴ Una estrategia de marketing tipo *pull*, realiza acciones para atraer el consumidor a la marca.

- "Dixit 4 Origins": Clement Lefèvre.
- "Dixit 5 Daydreams": Franck Dion.
- "Dixit 6 Memories": Carine Hinder y Jérôme Pélissier.
- "Dixit 7 Revelations": Marina Coudray.
- "Dixit 8 Harmonies": Paul Echegoyen.



Imagen 33. Cartas de cada una de las ediciones ilustradas por Marie Cardouat, Pierô, Xavier Collette, Clement Lefèvre, Franck Dion, Carine Hinder y Jérôme Pélissier, Marina Coudray y Paul Echegoyen respectivamente. Fuente: Mentes Hexagonadas y Amazon.

Como se ha visto, las similitudes de los juegos de mesa con productos editoriales como libros o revistas son bastantes: los juegos de mesa se “publican”, en su desarrollo intervienen: autor, editores, diseñadores gráficos e ilustradores; siendo las empresas que los producen y comercializan denominadas como editoriales.

En palabras de Joaquim Dorca, socio director de la editorial Devir: “La nueva industria del juego de mesa comparte más características con la industria del libro que con la industria del juguete. Cada mes hay novedades editoriales, cada producto tiene un autor, los juegos tienen temáticas, duraciones y complejidades distintas, adecuadas a los gustos de cada consumidor potencial. ¿Suenan a industria editorial, verdad?” (Catalán, 2016, p.10)

Incluso las imprentas especializadas, como Loyal Print, catalogan los juegos de mesa dentro de la parte de imprenta editorial. (Loyal Print, s. f.)

En los juegos de mesa modernos se le da **gran importancia al autor y al ilustrador**, apareciendo sus nombres en la caja del producto al lado del título; y se venden en tiendas más específicas siguiendo un modelo de mercado semejante al de los libros, como la presentación en ferias o la existencia de representantes que hablar con las editoriales para su producción. Es por ello que, además de un producto que forma parte de la industria del juguete, se puede considerar también como un **producto editorial**.

2.3.2. Las artes gráficas como herramienta en el diseño inclusivo

Emery Walker fue un maestro impresor y tipógrafo de la imprenta Chiswick Press, que propició el inicio del movimiento de Artes y Oficios en el siglo XIX por la tipografía, el diseño gráfico y la impresión. “Para Walker, el diseño de libros era similar a la arquitectura, puesto que sólo mediante una planificación cuidadosa de todos los aspectos (papel, tinta, tipografía, espaciado, márgenes, ilustración y ornamentos) se podía conseguir un diseño unificado” (Meggs y Purvis, 2009, 171-172).

Como producto editorial, dentro de su proceso de producción entran en juego diferentes variables más relacionadas con el diseño y las artes gráficas como la elección de la tipografía y su tamaño, la combinación de colores, las técnicas de fabricación e impresión... Al igual que la filosofía de Walker, todo ha de tener un sentido y ser planificado en la fase de diseño.

El número 21 de la revista *Gráfica* (2020), referente en el ámbito del diseño gráfico, creatividad y cultura visual, está dedicado a la **industria de las artes gráficas**, exponiendo las opiniones de expertos del sector. Actualmente las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías gráficas son incontables, los **acabados en impresión**⁴⁵ permiten desde obtener partes en relieve como incluir olor en el papel.

Frank Romano, presidente del Museum of Printing in Haverhill (EEUU), explica que desde los inicios de la imprenta se han logrado cosas que jamás se imaginaría. Las tendencias actuales permiten la implementación del troquelado láser para obtener un impreso con cualquier forma, o la posibilidad de imprimir en materiales como vidrio, madera, cerámica, tela, plástico o metal. Con la llegada de la impresión digital, se pueden hacer multitud de procesos simultáneos de forma automatizada, además de realizar pruebas de impresión más fiables o incluso gestionar la imprenta desde Internet o un dispositivo móvil. (Revista *Graffica*, 2020, p.18.-19).

Hace años se hablaba de la desaparición del papel con la llegada de los libros digitales; de hecho, ahora muchos de los catálogos que antes se imprimían ahora se mandan en formato digital, pero realmente un ámbito donde está cada vez más en auge la utilización de la imprenta y de los acabados especiales es el sector del *packaging*: “no solo se imprime para leer, se imprime también para contener” - Paco Adín, director de Supperstudio. (Revista *Graffica*, 2020, p.104).

Todas las nuevas posibilidades que se incluyen en las etiquetas o en las cajas de los productos, pueden extrapolarse al diseño de los elementos del juego de mesa. Como explica Alberto Torroba, director de la imprenta Argraf especializada en *packaging*, “la tendencia actual en nuestro sector es la de proporcionar no solo impacto visual, sino también **sensaciones táctiles**” (Revista *Graffica*, 2020, p.55). Esto se consigue a través de materiales (con texturas, acabado aterciopelado, madera...) o a través de acabados (gofrado, relieve o relieve serigráfico).

En este sentido, es importante conocer qué posibilidades tienen los diseñadores para crear diferentes acabados al producto, pero sobre todo, se debe tener en cuenta las **tecnologías, técnicas y materiales** que trabajan las imprentas y fábricas en las que se va a producir el juego de mesa. “Un gran diseño no sirve para nada si no hay nadie que lo pueda imprimir” – Gerald Calm, cofundador de Zoo Studio. (Revista *Graffica*, Pág. 94). Por ejemplo, la empresa Logik Graphics (Valencia) es una imprenta especializada en acabados especiales. Realizan impresiones con diferentes tintas (con olor, flúor, blanca, invisible, termo-cromática, holográfica, con purpurina o metálica), corte láser, barnices con texturas, termo-relieve, *stamping* y troqueles. (*Logik – Acabados especiales*, s. f.)

⁴⁵ Los acabados de impresión son “el conjunto de técnicas que se pueden aplicar al sustrato después de imprimirlo”. (Revista *Graffica*, 2020, p.26)

Por otro lado, es esencial tener claro qué tipos de acabados son los más adecuados para generar detalles que puedan ser perceptibles al tacto, para poder tenerlos en cuenta a la hora de pensar su fabricación. “Aunque la aplicación de las técnicas de acabado señala el fin del proceso de producción, estas técnicas no deberían pensarse al final, sino considerarse parte integral de un diseño en la etapa de planificación.” (Ambrose y Harris, 2008, p.164).

Para comprender todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías gráficas a la hora de innovar y crear diseños inclusivos, primeramente se introducirán de forma breve cuáles son los procesos de impresión más comunes, los acabados que se pueden aplicar y los materiales que se utilizan en la industria editorial y gráfica.

Los principales **procesos de impresión** (Ambrose y Harris, 2008, p.152-155) dentro de la industria editorial son la litografía *offset*, el huecograbado, la impresión tipográfica y la serigrafía.

- **LITOGRAFÍA:** utiliza una plancha de impresión que transfiere la tinta a la superficie. Las partes que no van impresas tienen una película de agua que repele las tintas oleosas, así estas solo se adhieren en la parte que sí se imprime.
- **IMPRESIÓN TIPOGRÁFICA:** es un proceso de impresión en relieve, donde las planchas grabadas o los bloques de tipo (letra) se presionan entintadas contra la superficie. La característica más destacable de los procesos de impresión en relieve es que dejan alrededor del diseño un halo de tinta.
- **HUECOGRABADO:** también se trata de un proceso de impresión en relieve, pero más industrializado. Sigue un proceso similar a la impresión tipográfica, pero emplea una plancha de cobre grabada con celdas pequeñas con capacidad para albergar la tinta.
- **FLEXOGRAFÍA:** es el proceso de impresión en relieve más utilizado para impresión de envases y embalajes de cartón ondulado. A diferencia de los anteriores, la parte en relieve que se entinta es de goma. Se usa sobre todo para imprimir tipografía, ya que su técnica está más limitada para imprimir tramas de semitonos. (Mason, 2007, p.46).
- **SERIGRAFÍA:** este proceso de impresión se realiza a través de una malla que sirve como plantilla para plasmar la tinta en el material. Su principal ventaja es que puede utilizarse en infinidad de materiales, además con la serigrafía se puede “crear una superficie elevada que añade un elemento táctil al diseño”. (Ambrose y Harris, 2008, p.155)

Por otro lado, Mason en su libro “Materiales y procesos de impresión” (2007, p.37-55) presenta varias alternativas a la litografía para dar la posibilidad al diseñador de experimentar con nuevas técnicas. Muchas de las mostradas se emplean sobre todo para la creación de *packaging* (cartonaje, embalaje de pulpa de celulosa moldeada, cierres, estuchería...) o son inherentes a las diferentes fases de producción de un producto impreso (encuadernación, troquelado...).

A diferencia de Ambrose y Harris (2008) y los expertos de la industria editorial del nº21 de la revista *Graffica* (2020), Mason (2007) no diferencia entre procesos de impresión y acabados; e incluye dentro de los procesos de impresión el troquelado, la estampación o el uso de tintas especiales. Además, para el trabajo de materiales plásticos, Mason (2007) incluye el termoconformado, el moldeo por inyección y el moldeo por inmersión como procesos de impresión, aunque en la industria se podrían alejar un poco de las artes gráficas convencionales; ya que estas se definen como la creación de elementos visuales, y comúnmente se relacionan con las técnicas de la imprenta. (Escuela de Posgrado de Arte, Artesanía y Oficios, 2020)

Por otro lado, actualmente sigue existiendo el dilema de si los procesos de **impresión 3D** también se pueden considerar como artes gráficas. “La llamamos impresión 3D porque toma prestada la tecnología desarrollada para la impresión digital, pero quizás deberíamos llamarla

fabricación aditiva⁴⁶ o fabricación capa a capa, porque no se trata de tinta sobre papel.” (Revista Graffica, 2020, p.110). Si bien es cierto que la impresión 3D sigue los procesos similares que la impresión digital, no trata tanto de materializar un diseño visual, sino crear un modelo tridimensional. Como explica David del Fresno (2019), especialista en impresión 3D, “ el número de empresas de Artes Gráficas –dentro y fuera de España- que han incorporado el 3D crece de año en año, y cada vez más eventos y publicaciones del sector gráfico dedican algún espacio al 3D.” Esto puede ser útil como complemento a las actividades que realiza la imprenta, sobre todo si se trata de *packaging* e incluso en la industria de los juegos de mesa.

De hecho, dentro del sector de la impresión 3D hay empresas que se están especializando en crear productos que son complementarios a los juegos de mesa. Por ejemplo, [Imprimakers](#) pone a disposición de los usuarios la opción de imprimir *tokens* y figuras en 3D personalizadas, e incluso cajas para guardar los diferentes elementos. [Prusa Printers](#) es una comunidad para impresores 3D dirigida por Jo Prusa, creador de la impresora 3D Prusa i3. En esta página existen modelos 3D descargables para muchos juegos de rol como “Dungeons & Dragons”, que ayudan a mejorar la experiencia de juego al recrear los escenarios de la temática. Esto supone una democratización en la fabricación de los juegos de mesa, ya que los usuarios pueden producir piezas complementarias al juego base.

Volviendo a los procesos de impresión, una vez impreso el contenido se pueden añadir los **acabados finales** como un elemento más decorativo o funcional (Ambrose y Harris, 2008). Joaquín Truyol, dueño de Truyol, una de las imprentas digitales más importantes del país, afirma que “la capacidad de trabajar en papeles creativos y con textura y poder hacer acabados especiales, antes era imposible y ahora en el sector de la impresión digital hay una accesibilidad a esas tecnologías y a esos acabados que antes debíamos hacer con la tecnología analógica”. (Revista Graffica, 2020, p.48)

Ambrose y Harris (2008, p.164-183) cuando hablan de acabados de impresión, distinguen entre técnicas especiales, laminaciones y barnices, y plegado y recorte. Entre las técnicas especiales están la impresión especializada, con técnicas más creativas que la litografía *offset* estándar (perforación, contracolado, estampación en caliente o termografía); el relieve y bajorrelieve (o golpe seco), que aportan detalles táctiles al diseño; y los métodos de corte, entre los que están el troquelado, el corte láser y el corte superficial o suave, que se usa en materiales autoadhesivos.

A la superficie también se le pueden añadir acabados impresos como laminados o barnices. La laminación se utiliza para impermeabilizar el material, a través de un recubrimiento plástico que protege el papel y le confiere un tacto suave. Por otro lado, el barniz permite dar un acabado distinto a partes concretas de la impresión y protegerlas frente al desgaste.



Imagen 34. Patrón geométrico hecho con golpe seco. Fuente: Logik Graphic.

Existen diferentes tipos de barnices: brillante, mate, neutro, nacarado, satinado (o seda) y barniz UV con o sin textura; y de laminaciones: mate, satinado, brillante, o con texturas arena y cuero. Es importante saber que **la elección del tipo de barniz o laminación afectará a la visibilidad**

⁴⁶ A diferencia de la fabricación sustractiva, que la pieza se obtenía eliminando material de un bloque de materia prima; esta fabricación utiliza solo la cantidad necesaria de material sin generar desperdicios. (Revista Graffica, 2020, p.110).

del contenido, ya que los acabados brillantes muestran colores más saturados, mientras que los mates suavizan la información y difuminan la luz evitando deslumbramientos.

A continuación, se muestra un resumen de los acabados de impresión con imágenes:



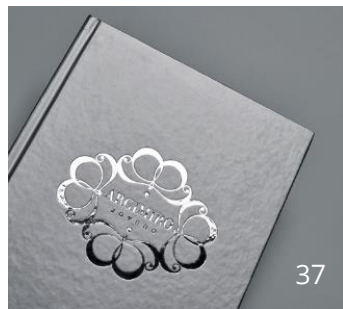
35

TROQUELADO: se utiliza para cortar o hacer hendiduras o ranuras en un material.



36

ESTAMPACIÓN: esta impresión deja un acabado táctil, ya que la tinta es depositada ejerciendo presión sobre la superficie y deja en relieve el diseño. Si la estampación se realiza sin entintar el molde, recibe el nombre de gofrado o estampación en seco.



37

ESTAMPACIÓN METÁLICA: consiste en dar un acabado metalizado al material utilizando láminas sintéticas que se adhieren a la superficie aplicando calor y ejerciendo presión. Por ejemplo, este es el proceso que se sigue para conseguir los acabados holográficos.



38

TINTAS ESPECIALES: aparte de las tintas CMYK y Pantone, existen las tintas perfumadas (con partículas olorosas), tintas termosensibles (cambian de color con la temperatura), tintas rascables (contiene látex y se utiliza para ocultar una parte del diseño), tintas iridiscentes, fotocromáticas (se activa con la luz), fluorescentes, fosforescentes (brillan en la oscuridad) y las tintas escarcha o *glitter* (purpurina).

Estas tintas sobre todo se utilizan en serigrafía, aunque algunas de ellas también se pueden usar en litografía. Las tintas perfumadas y termosensibles son de base acuosa y solo se pueden imprimir en papel o cartón, no en materiales laminados.



39



40



41

TERMORRELIEVE: como su nombre indica, este proceso consiste en crear un relieve en la superficie adhiriendo con calor unos polvos incoloros a la tinta húmeda. También se conoce como falso relieve, y se pueden añadir diferentes aditivos al polvo, como arena para conseguir una textura rugosa.

Imágenes: 35. Troquelado. Fuente: Logik Graphic. | 36. Estampación metálica. Fuente: Logik Graphic. | 37. *Stamping*. Fuente: Logik Graphic. | 38. Barniz negro. Fuente: Logik Graphic. | 39. Termorrelevé. Fuente: OhMyCard. | 40. Altorrelevé. Fuente: Opciones Gráficas. | 41. Barniz UV. Fuente: Tecnigraf.

Martínez Alaya, el fabricante más importante en España de tintas y barnices offset, reconoce que este tipo de acabados son **todavía desconocidos para muchos diseñadores**, pero son la mejor alternativa para diferenciarse y dar mayor creatividad al producto. Este tipo de acabados se utilizan sobre todo en *packaging*, pero brindan muchas posibilidades de personalización para cualquier tipo de trabajo impreso. Esta empresa de Murcia, tiene en su catálogo desde tintas metalizadas hasta barnices perfumados con microcápsulas para aportar olor al papel (Revista Graffica, 2020, p.33-35).

El libro de Daniel Mason, "Materiales y procesos de impresión" (2007), sirve de guía tanto para diseñadores como para clientes que quieren encargar un diseño; ya que hace una recopilación de los materiales que pueden ser procesados fácilmente a través de las distintas técnicas de impresión. Aparte del papel y sus distintas versiones (papel biblia, papel periódico, etc.), Mason (2007, p.11-35) menciona otros **materiales** menos convencionales como: acrílico, tela de encuadernación, corcho, cartón ondulado, fieltro, PVC flexible y PVC rígido, cartón gris, piel, espuma de alta densidad, metal, cartulina metalizada (*mirri-board*), caucho, papel sintético, polipropileno, poliestireno, autoadhesivos, Tyvek⁴⁷, velcro y madera.

Esta gran diversidad permite la utilización de varios materiales, con texturas muy diferentes, para producir elementos de un juego de mesa diferenciables con el tacto. Pero hay que tener en cuenta que no todos estos materiales son fáciles de imprimir en imprentas convencionales, ya que algunos de ellos requieren de maquinaria o tintas específicas.

A la hora de **escoger un tipo de papel**, hay que tener en cuenta una serie de parámetros que le confieren distinta calidad: el gramaje (g/m^2), que influye en el peso; el grano⁴⁸, que indica la dirección más fácil de plegado; y la dirección de las fibras del papel. (Ambrose y Harris, 2008, p.158). Por otro lado, hay una serie de características que influyen en los procesos de impresión a los que puede someterse el papel: suavidad superficial (p.e. papeles brillantes), absorbencia (grado de penetración de la tinta en el papel), opacidad (si se transparenta en la cara no impresa) o retención de tinta (relacionada con el tiempo de secado). (Ambrose y Harris, 2008, p.160)

Por otro lado, el color no solo se imprime, en la actualidad ya existen papeles de colores totalmente personalizados con colores exactos como un Pantone. La empresa Arjowiggins es experta en la creación de papeles exclusivos con múltiples acabados. (Revista Graffica, 2020, p.41-42) Este tipo de papeles con color se usan en diferentes catálogos y productos, como "Situation Leeds: Contemporary Artists and the Public Realm 05 05", impreso en papel no estucado⁴⁹ rosa con tintas rosa fluorescente, naranja y plata (Fawcett-Tang, 2007, p.28-29). Aunque también existen los **papeles dúplex**, que tienen un color diferente en cada una de sus caras gracias a la técnica de contracolado, que une dos materiales diferentes en un único formato con varios colores y texturas (Ambrose y Harris, 2008, p.141 y 171).

Esta misma empresa, G. F. Smith, es experta en la realización de diferentes **texturas en el papel** con relieves únicos para imitar madera, textiles o patrones únicos. Esto ofrece una gran posibilidad de mejora de la accesibilidad para el diseño de los juegos de mesa donde se incluyen elementos impresos como cartas, ya que permite incluir fácilmente texturas para diferenciar entre varios tipos de cartas o de colores, por ejemplo. Véase imagen 43.

⁴⁷ El Tyvek es un material registrado por Dupont, hecho a partir de fibras de polietileno de alta densidad que le confieren ligereza y resistencia. Sobre todo se emplea en arquitectura y edificación, pero al tener una apariencia similar al papel puede soportar algunos procesos de impresión. (Mason, 2007, p.33)

⁴⁸ El grano es la dirección en la que se alinean la mayoría de las fibras. (Ambrose y Harris, 2008, p.158).

⁴⁹ El papel no estucado es el papel "común", que solo ha pasado por un procesado y tienen una textura más porosa. Por otro lado, el papel estucado, más usado en impresos profesionales, ha recibido más capas que le confieren diferentes propiedades. (Castro, 2019)

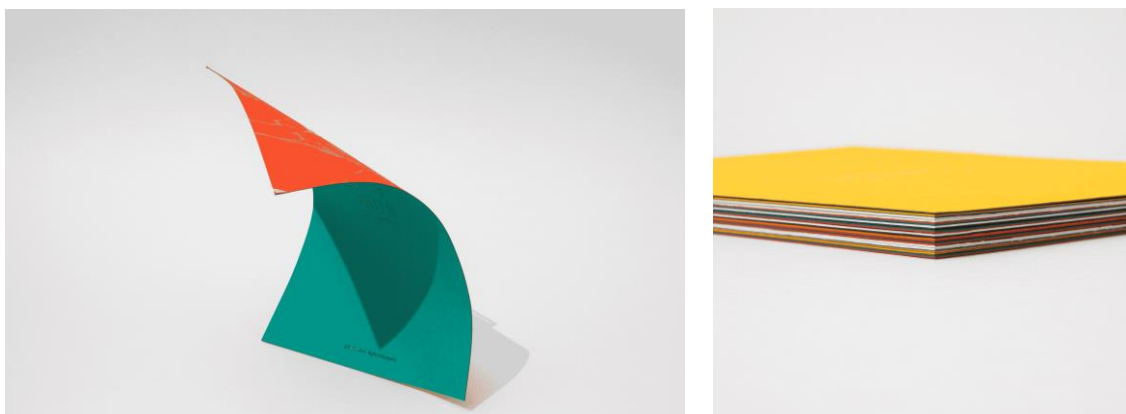


Imagen 42. Acabado Dúplex realizado por G.F Smith, uno de los fabricantes de papel más importantes en Europa. Fuente: G. f Smith.



Imagen 43. Diferentes tipos de papel de la gama especial de la empresa G. F Smith: Takeo Tant Select, Twist, Gmund Urban y Takeo Tassel GA respectivamente. Fuente: G. F Smith.

En España, al igual que en el resto de países, existen **imprentas especializadas** en la producción de juegos de mesa y sus componentes como [LoyalPrint](#), [AGR Priority \(Ludotipia\)](#) o [Pinbro Games](#), que ofrecen la posibilidad de incluir acabados especiales a los componentes del juego de mesa: cartas metalizadas, cartas holográficas, impresión sobre poliéster, flocado (acabado aterciopelado) o diferentes texturas. Por ejemplo, en la imprenta Ludotipia, aparte de las dimensiones personalizadas, se pueden encontrar tamaños (mm) de cartas fabricadas como estándar: baraja española (95x61), póker (88x63), bridge (88x56), mini USA (63x41), mini EURO (68x45), cuadrada (68x68) y Tarot (110x70). (*LUDOTIPIA*, s. f.) Igualmente, también realizan impresión en diferentes materiales como papel *linen*⁵⁰, poliéster transparente, tipo naipe 350... Lo más común es que las cartas se impriman en tiradas de 28 o 56 unidades.

La conocida imprenta china Long Pack Games, la primera en la lista de fabricantes en el portal Board Game Geek (*Juego de mesa Fabricantes*, s. f.), pone al servicio del cliente un manual muy completo sobre cómo se deben realizar los archivos para la impresión, o qué elementos han de incluirse en la caja de los juegos según la normativa de cada país. Por ejemplo, en Europa ha de cumplirse la **norma EN 71** para poder importar juguetes desde China, incluyendo el marcado CE y las advertencias por contener productos pequeños que pongan en riesgo al usuario. (*Design Guidelines*, 2021).

Todo ello permite que el diseñador e ilustrador puedan conseguir un producto con mejores prestaciones en cuanto a accesibilidad, aparte de dar un toque distintivo de los juegos comunes. Pero todos estos procesos añadidos incrementan en gran parte el precio final del producto, ya que son métodos más complejos, y por tanto más caros, que la impresión convencional.

⁵⁰ Papel con acabado gofrado con textura tipo lienzo. Fuente: AGR GAMES (2017).

En ese sentido, como la producción de los juegos de mesa modernos es de tiradas de menor cantidad que los juegos *Mass-Market*, a la hora de escoger acabados especiales dentro de su producción, también habrá que tener en cuenta el incremento de los costes de cada proceso añadido para no elevar demasiado el precio final del producto.

Pero, al igual que pasaba con los estudios sobre accesibilidad en los videojuegos y juegos de mesa, actualmente existen muchos más artículos e investigaciones sobre la accesibilidad en el diseño gráfico para web, que para los medios impresos. Dentro del diseño web, existen las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web o **WCAG 2.0** (*Web Content Accessibility Guidelines*) que están aprobadas bajo la norma ISO/IEC 40500:2012. (*Accesibilidad Web: WCAG 2.0*, s. f.)

Estas guías son una referencia para los desarrolladores web, estableciendo para una óptima legibilidad un contraste mínimo entre texto y fondo de 4.5:1 (preferible 7:1) para texto pequeño y de 3:1 para textos grandes (letra negrita 14 pt o normal de 18 pt o más). Para limitaciones visuales, sobre todo se hace hincapié en una correcta elección de la paleta de colores aptas para personas con daltonismo y la inclusión de iconos (no usar el color exclusivamente para indicar un estado); mientras que para adaptar una web a las limitaciones físicas se recomienda el uso del teclado para la navegación *online*. (*Accessibility for Visual Design | UX Booth*, s. f.)

Dado que en torno a 1 de cada 4 personas⁵¹ tiene algún tipo de limitación, cada vez son más los medios que reivindican que tener un diseño inclusivo de una página web es indispensable para poder llegar a todo el público. Existen múltiples referencias sobre cómo utilizar el diseño gráfico en contenidos digitales, como por ejemplo: el artículo de la [Universidad de Greenwich](#) o las publicaciones en la web del [Gobierno de Reino Unido](#).

Pero, ¿por qué esta predisposición no se lleva también a la parte gráfica en medios impresos? Como explican Cornish et ál. (2015, p.177): “El diseño gráfico basado en impresión presenta desafíos particulares con respecto a la accesibilidad, ya que estos diseños no pueden ser modificados por el usuario de la forma en que los diseños pueden hacerlo en la pantalla, lo que obliga a la audiencia a depender en gran medida de sus capacidades visuales.”

Por otro lado, actualmente existen numerosos **manuales con pautas de diseño inclusivo** para el desarrollo de producto, como el kit de herramientas de diseño inclusivo de Clarkson et ál. (2011), pero suelen ser muy generalistas. Cornish et ál. (2015) demandan alternativas que trabajen disciplinas más concretas dentro del diseño, pero, sobre todo, demandan más herramientas e investigaciones para implantar el diseño inclusivo en el diseño gráfico de los medios impresos.

En su artículo defienden que es necesario poner en valor la accesibilidad visual a la hora de hacer un proyecto de diseño gráfico a través de la comunicación directa con el cliente o con el usuario final, mediante dinámicas de *focus groups*, entrevistas... Esto es lo que plantea también el método DATUS (2002), sin embargo, los resultados de las encuestas realizadas por Cornish et ál. (2015) muestran que la gran mayoría de los diseñadores encuestados no conocen esas herramientas o no tienen tiempo para usarlas en los proyectos; y los clientes tampoco suelen demandarlas. Por tanto, lo primero es dar a conocer a los diseñadores qué herramientas existen para desarrollar diseños inclusivos y proporcionar facilidades a la hora de usarlas.

La Asociación RGD Ontario publicó “AccessAbility”, un manual práctico sobre cómo debe ser el **diseño gráfico accesible** en medio impresos, digitales y en el entorno (RGD Ontario, 2010). En los formatos impresos sobre todo se centran en los parámetros de la **tipografía**, ya que es el elemento más importante para la comprensión del contenido escrito; pero también hablan de

⁵¹ En Estados Unidos el 26% de los adultos tiene algún tipo de limitación (de movilidad, cognitiva, auditiva, de visión o de dependencia para poder realizar las tareas diarias). Fuente: CDC. (2019).

la configuración del espacio o la jerarquía de la información, ya que es necesario que haya una coherencia en el contenido. Por otro lado, recomiendan la utilización de materiales con acabado mate o colores poco brillantes para evitar el deslumbramiento.

Otro factor importante, del que se ha hablado a lo largo del trabajo de forma reiterada, es el color o paleta de colores. La recomendación de la RGD Ontario (2010) para la elección del color, es que exista un contraste mínimo del 70% entre texto y fondo, además de cuidar la saturación, el valor y la intensidad para no combinar colores muy similares que empeoren la legibilidad.

En general, cuando se trata el tema de la accesibilidad en elementos impresos con texto, se tiende a asumir que el uso de un cuerpo más grande favorece su legibilidad. Se suele recomendar un tamaño de entre 16 y 24 puntos, pero no solo es necesario agrandar el texto, también han de tenerse en cuenta una serie de parámetros relacionados con la tipografía: la **legibilidad**, que tiene que ver con el diseño de la letra, es decir, con el estilo, la escala y la forma; y la **lecturabilidad**, más relacionada con el diseño de la página y por tanto con la dimensión, el espaciado o la alineación. La primera hace referencia al reconocimiento de las letras de forma individual, mientras que la segunda se refiere a un texto en su conjunto.

La lecturabilidad se trata directamente en las pautas de Lectura Fácil (véase página 27), por lo que no se profundizará mucho más en este campo. En cuanto a la legibilidad, la RGD Ontario (2010) recomienda emplear tipografías con una proporción similar entre alto y ancho, evitando aquellas demasiado anchas o estrechas; y tener en cuenta la altura X^{52} a la hora de establecer un tamaño de letra, ya que dos tipografías con el mismo número de puntos difieren mucho según este parámetro. En cuanto al peso o la forma de la letra, se deben utilizar tipografías con una relación entre forma y contraforma⁵³ equilibrada, prevaleciendo los estilos *regular* o *medium* frente a los *light* o *extrabold*. Por último, han de evitarse las tipografías con estilos decorativos o con muchos ornamentos.

También es interesante tratar la tipografía desde el punto de vista de las personas con dislexia, ya que la forma de las letras puede favorecer o dificultar la lectura de un texto. El centro de psicología ILD realizó un *post* sobre las recomendaciones que hace la Asociación Británica de Dislexia sobre el tema y, en general, se aconseja el uso de una tipografía *sans serif* (sin serifa) con un espaciado uniforme. Por ejemplo, para medios digitales sugieren el uso de las fuentes Arial, Comic Sans, Verdana, Tahoma, Century Gothic, Trebuchet o Myriad Pro. Estas son tipografías comunes que se pueden encontrar preinstaladas en el ordenador, pero también existen fuentes diseñadas para favorecer la lectura de personas disléxicas, como Dyslexie, Lexia Readable, Rea Regular, Sarakanda, Sassoon o Tiresias (Gutiérrez, 2011).

Relacionado también con la legibilidad, como ya se había introducido en el apartado 2.1.2 (véase página 26) la **elección del color** es muy importante al hablar de accesibilidad visual, ya que la paleta de colores debe poder ser diferenciada por personas daltónicas y además tener un contraste óptimo para diferenciar figura-fondo. Como se ve en la imagen 44, hay colores que son muy distinguibles para una persona con visión normal, pero con daltonismo sería muy difícil diferenciarlos. En la etapa de desarrollo de las ilustraciones y los elementos del juego, es interesante usar herramientas que permitan comprobar el grado de adecuación de los colores.

⁵² La altura X hace referencia a la altura que tienen las letras minúsculas o de caja baja, sin contar las letras ascendentes (como la letra b) o descendentes (como la letra p).

⁵³ La forma es lo que se conoce como trazo o forma positiva, mientras que la contraforma es la parte negativa (no impresa) de la letra. (RGD Ontario 2010).

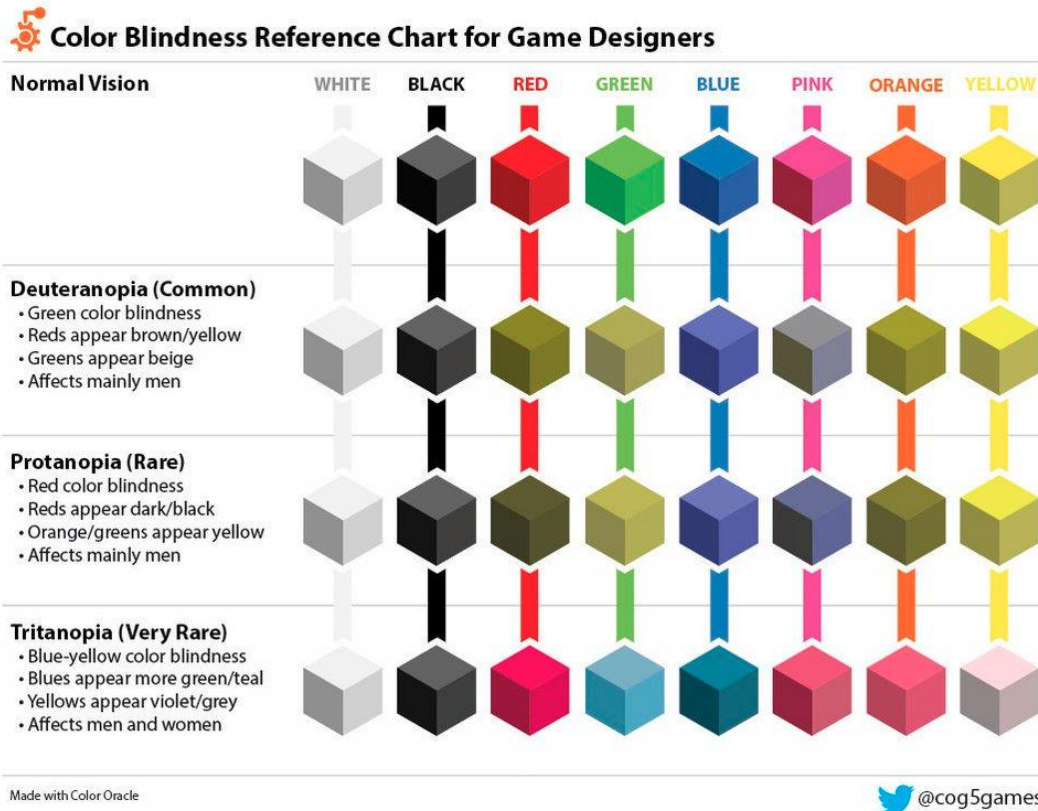


Imagen 44. Visualización de los colores según el tipo de daltonismo. Fuente: Smashing Magazine.

En los últimos años, Adobe ha incluido una serie de herramientas en sus programas para crear archivos más accesibles: [Adobe Color](#), para crear paletas de color accesibles para diseño web, Adobe Acrobat Pro ahora tiene la herramienta "[Comprobación de accesibilidad](#)" que permite crear y verificar la accesibilidad de los archivos PDF con un informe con consejos de mejora; y los programas de diseño como Illustrator o Photoshop tienen la función de los filtros de daltonismo para visualizar el contenido según la visión de las personas con Deuteranopía y Protanopía. Por otro lado, el paquete de Adobe cuenta con funciones de accesibilidad para emplear el teclado en vez del ratón (accesibilidad física) y configuraciones de visualización de los documentos en la interfaz de usuario (accesibilidad visual). Todo esto facilita mucho la tarea de los diseñadores a la hora de crear productos gráficos más accesibles.

Para realizar **Braille en productos impresos** existen máquinas específicas según se quiera hacer de forma manual o automática. De forma manual la herramienta más común para escribir en Braille es una regleta y un punzón, o regla pauta, donde se introduce el papel entre la base y la tapa y se realizan los puntos con un punzón siguiendo las aberturas con las dimensiones de una celdilla en Braille. Lo malo de estas regletas es que normalmente se ha de escribir al revés, ya que el relieve se hace en negativo⁵⁴.

Por otro lado, también existe la máquina de escribir Perkins para invidentes, que únicamente tiene 6 teclas (una para cada celda de Braille), una barra espaciadora, un retroceso, un salto de línea y para el retorno del carro. («Instrumentos para escribir», s. f.)

⁵⁴ Sí que existe alguna regleta que escribe en positivo como la regleta Tece, pero no son lo más habitual. Fuente: Lucas (2016).

A finales de 2018 se inició la campaña de financiación en Kickstarter del proyecto “Vrailler”, para desarrollar una pequeña impresora portátil para etiquetas en Braille (*Vrailler*, s. f.). Se trata de una medida para hacer más accesible los productos para la realización de textos en Braille. Sigue un proceso parecido al de la regla pauta, pero con la ventaja de que los agujeros quedan más igualados al no necesitar de un punzón y ejercer la misma presión en todos los puntos. (*El kit de impresión Braille más útil, fácil de utilizar y barato* | OVACEN, s. f.)



Imagen 45. Sistema “Vrailler”. Fuente: Kickstarter.

Actualmente ya existen impresoras que imprimen en relieve y en Braille, poniendo al alcance de las imprentas y de las editoriales una herramienta fácil para hacer productos más accesibles. El papel que se utiliza para imprimir el Braille tiene más grosor que las hojas comunes (80grs), por ejemplo, el papel para Braille de la marca Bristol tiene un **gramaje de 150grs** (*papel Braille A4*, s. f.). Este papel está recomendado tanto para el uso en impresoras Braille como para máquinas Perkins y regletas Braille.

El Documento Técnico B 13 sobre etiquetado en Braille de productos de consumo (12/2018) recomienda las técnicas de impresión de golpe seco (recomendado en gramajes superiores a 160g), moldeado (en materiales plásticos, cristal o metal) y Braille sólido (un proceso a mayores de serigrafado que da forma a los puntos con sustancias químicas). Véase anexo C para más información acerca de la inclusión de Braille en productos de consumo.

3. METODOLOGÍA

Este proyecto se centra en el estudio de la accesibilidad de los juegos de mesa modernos, con el fin de mejorar el diseño inclusivo en las fases tempranas de diseño. El estudio se orienta directamente a la tarea del diseñador y/o ilustrador en la fase de desarrollo de producto y producción, más que en la fase de diseño conceptual e ideación del autor. En ese sentido, no se tendrá en cuenta la mecánica ni la temática del juego para el estudio, ya que en la fase de desarrollo del producto ya vienen marcadas con anterioridad.

El objetivo final es crear unas pautas de diseño inclusivo más claras a la hora de producir un juego de mesa, no obstante, los resultados obtenidos podrán ser de ayuda para el creador del juego en las fases iniciales de diseño conceptual.

Para responder a los objetivos marcados anteriormente se trabajan las siguientes **fases**: selección de los juegos de mesa objeto de estudio, determinación de los parámetros a estudiar y el desarrollo de las tablas comparativas, y por último, recogida de información y elaboración de una ficha con los datos principales de los juegos escogidos.

3.1. Selección de los juegos de mesa objeto de estudio

Como se ha visto anteriormente, los juegos de mesa se dividen en múltiples grupos, lo que hace imposible el análisis de cada uno de ellos, por eso para acotar la investigación se han establecido unos criterios para la selección de los juegos de mesa que serán objeto del presente estudio:

- a) Se escogerán **juegos de mesa modernos**, o en su caso los de estilo *Eurogame*, ya que estos juegos están ganando gran importancia en el mercado, y tienen un carácter editorial más marcado. Esto toma especial relevancia al querer enfocar esta investigación en las posibilidades que ofrecen las artes gráficas para mejorar la accesibilidad del diseño de los juegos de mesa.
- b) Para realizar un estudio más completo será necesario tener en **formato físico** los juegos de mesa seleccionados para evaluar y valorar mejor sus características y componentes.
- c) El alcance del estudio se establece geográficamente a Occidente, centrándose sobre todo en los juegos que se comercializan en España, al poder acceder a más información sobre ellos y podrá ser más fácil la realización posterior de estudios experimentales.
- d) Por último, se tendrán en cuenta los datos recogidos en el estado del arte prevaleciendo aquellos juegos que hayan sido premiados o tengan algún reconocimiento reseñable, estén dentro de los más valorados o hayan sido un éxito de ventas.

En el apartado previo de análisis del mercado actual ya se presentaron los juegos de mesa mejor valorados y los juegos accesibles que se están comercializando, lo que sirve como introducción al panorama actual; pero en base a los anteriores criterios expuestos, se muestra a continuación una búsqueda de los juegos de mesa que cumplan con dichos parámetros.

Dado que el estudio se enmarca en los juegos de mesa modernos, el análisis del juego **“Catán”** es imprescindible, ya que es uno de los juegos que marcó un antes y un después dentro de los juegos de mesa de estilo alemán y sigue siendo un éxito desde su primera edición en 1995, año en el que fue galardonado con el premio Spiel des Jahres.

Tomando como referencia la tabla 4 del *ranking* de los juegos mejor clasificados según **Board Game Geek**, la comunidad *online* de jugadores más importante a nivel mundial, encontramos los siguientes juegos como mejor valorados: “Pandemic”, “Carcassonne”, “Catán”, “7 Wonders”, “Dominion”, “Ticket to ride”, “Codenames”, “Terraforming Mars”, “Agrícola” y “Puerto Rico”. De todos estos, los que se podrán analizar en formato físico son “Catán” y “Codenames”.

Por otro lado, se tendrán en cuenta aquellos juegos de mesa que hayan sido valorados favorablemente por expertos del sector; escogiendo juegos que hayan sido galardonados en los premios **Spiel des Jahres** (Alemania) y **Juego del Año** (España) de los últimos 15 años. Los que cumplen con los requisitos expuestos serían: “Dixit” (Spiel des Jahres 2010), “Hanabi” (Spiel des Jahres 2013), “Camel Up” (Spiel des Jahres 2014), “Colt Express” (Spiel des Jahres y JdA 2015), y, de nuevo, “Codenames” (Spiel des Jahres 2016).

Si se trata de accesibilidad, es interesante ver qué juegos de mesa recomiendan en la **Guía AIJU 2020-21**, ya que estos son seleccionados en base a su buen diseño para personas con algún tipo de limitación. Entre los juegos recomendados estarían: “Monopoly” (versiones: malos perdedores, super *electronic banking* y Fortnite), “Ubongo” (versión original y *junior*), “Grabolo”, “Lince” Edición familia, “Cluedo mentiroso”, “Fantasma Blitz”, “Catán Junior” y “Carcassonne Junior”. («Juegos de mesa archivos», s. f.). De todos ellos, los que podrían formar parte del análisis por ser juegos de mesa modernos serían “Ubongo”, “Fantasma Blitz”, “Catán” y “Carcassonne”.

También se valorarán aquellos juegos de mesa que hayan tenido gran éxito en el mercado estos últimos años, teniendo en cuenta los **títulos más vendidos en 2020** en España (*En la prensa*, s. f.). Aquí se encontrarían el “Virus!” y “Virus 2”, “Catán”, “Dobble” y “Dixit”.

Por último, con el fin de tener una muestra mayor dentro del estudio, se incluirán algunos juegos de mesa modernos que, aunque no hayan recibido un reconocimiento significativo, están disponibles en formato físico para su análisis y pueden ser de interés. Estos son “Saboteur”, “Exploding Kittens” y “Misión cumplida”, la versión española hecha por Zacatrus! del juego “Cahoots” (ed. Gamewright), con un rediseño de la estética mucho más accesible.

La **selección de juegos definitiva**, entre los títulos mencionados previamente, estará más condicionada por el requisito de disponer de un ejemplar en formato físico para su análisis, por eso los juegos de mesa escogidos finalmente han sido:

1. “Catán”: Spiel des Jahres 1995.
2. “Hanabi”: Spiel des Jahres 2013.
3. “Camel Up”: Spiel des Jahres 2014.
4. “Colt Express”: Spiel des Jahres y JdA 2015.
5. “Codenames”: Spiel des Jahres 2016 y GGA mejor juego familiar 2015.
6. “Dixit”: Spiel des Jahres 2010, top ventas’20.
7. “Virus!”: Top ventas 2020.
8. “Dobble”: Top ventas 2020.
9. “Coup”: nominado GGA premio mejor juego de cartas y juego *party* 2013.
10. “Exploding Kittens”: proyecto más exitoso de Kickstarter⁵⁵.
11. “Misión cumplida”: elección propia.
12. “Saboteur”: elección propia.

⁵⁵ En 20 minutos ya había logrado el 100% del dinero y, tras los 21 días de duración del proyecto, consiguió un 46.407% de la financiación. (R.M, 2015)

3.2. Factores para el diseño inclusivo de los juegos de mesa

A lo largo del estado del arte se han presentado los condicionantes relacionados con la accesibilidad que intervienen en el diseño de los juegos de mesa modernos. En particular, se trabajarán sobre todo el proyecto *Meeple Like Us* (Heron et ál., 2018) y el estudio *Let's Play Together* de da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) introducidos anteriormente, por ser las investigaciones más centradas en el ámbito que atañe al trabajo.

Las guías de diseño inclusivo desarrolladas por da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) se utilizarán como punto de partida para el análisis de los juegos de mesa desde el punto de vista de la accesibilidad visual, ya que estas hacen referencia exclusivamente a los condicionantes de las limitaciones visuales; pero como muestran las tablas de accesibilidad *Meeple Like Us*⁵⁶ (Heron et ál., 2018) la accesibilidad puede ser tratada desde todos los ámbitos; por ello se complementarán ambos estudios para definir los factores que se estudiarán en los juegos de mesa seleccionados anteriormente.

Con el fin de comprender mejor la metodología utilizada por da Rocha Tomé Filho et ál. (2019), esta se explica a continuación como punto de partida de la metodología del trabajo.

Para el estudio de la accesibilidad de los juegos de mesa, los autores crearon adaptaciones de los juegos "Splendor" y "Coup" rediseñando las cartas para dar mayor visibilidad a los iconos y letras con más contraste de color (negro y amarillo) añadiendo texturas (terciopelo, goma EVA, papel de lija, cinta plástica y madera de balsa) para diferenciar de manera táctil las cartas. Para el juego "Splendor" también se sustituyeron los *tokens* circulares por objetos tridimensionales de diferente forma y color.



Imagen 46. Carta adaptada y original del juego "Splendor". Fuente: *Let's Play Together*. (2019)

Las sesiones de testeo de los juegos se hicieron con 17 participantes con diferentes grados de limitación visual y sin ella; de las que se pudo concluir que los participantes pudieron jugar de forma autónoma sin necesidad de otras personas y fueron mejorando su destreza según avanzaba la partida.

Las modificaciones que se hicieron en las cartas no afectaron a los jugadores que ya habían jugado antes a los juegos adaptados y, aunque todos los participantes valoraron gratamente la inclusión de texturas en las cartas, algunos usuarios encontraron barreras para diferenciar algunos elementos por alguna similitud en las texturas de las cartas y entre colores y formas de las piezas. Así pues, las cartas que tenían **texturas con diferentes formas** fueron más fáciles de identificar que aquellas que, a pesar de ser diferentes en tacto, tenían la misma forma.

Los jugadores con limitaciones se sintieron incluidos en las dinámicas de interacción social y los otros jugadores no vieron diferencias con otras partidas. Además, 16 de 17 participantes estuvieron de acuerdo en que hubo un equilibrio entre jugadores, teniendo las mismas posibilidades de ganar todos.

⁵⁶ Para ver las tablas completas consultar Anexo A.

Los participantes sugirieron incluir tecnología (una app para el juego o sonidos en las cartas) para facilitar las labores de comprensión de las reglas o para evitar tener que estar constantemente tocando los elementos de juego para saber cómo avanza la partida.

En base a estos resultados, los autores de la investigación desarrollaron unas **pautas para el diseño accesible** de juegos de mesa para personas con limitaciones visuales organizadas en 5 puntos en base al *feedback* táctil, color y contraste, diseño de información, reglas del juego y asistencia tecnológica.

En cuanto a la **tactilidad** de los elementos, da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) recomiendan el uso de patrones táctiles para delimitar, identificar y/o describir las piezas, además de variar las características físicas de estas para poder ser diferenciables. A la hora de desarrollar en detalle cada componente, se ha de pensar cómo evitar los movimientos involuntarios, además de ver cómo se pueden almacenar cada uno de ellos en diferentes compartimentos. La última premisa sobre tactilidad es la inclusión de Braille para describir y poder reconocer los elementos.

En cuanto a **color y contraste**, lo principal es no utilizar el color como único recurso para transmitir un significado, además de buscar paletas de colores accesibles para personas daltónicas y usar una combinación de colores altamente contrastados.

Otro factor determinante es el **diseño de la información**, donde entran en juego la tipografía e ilustraciones. Se recomienda usar fuentes de gran legibilidad con un tamaño mayor, y en cuanto a los textos, hacerlo claro y sencillo, destacando palabras clave. Para favorecer la comprensión del texto, también se pueden añadir iconos y gráficos. Además, siempre que se pueda, es mejor hacer más grandes aquellos componentes del juego que no afecten al desarrollo de la partida.

Relacionado con la adecuación del texto, es importante incluir unas **reglas del juego** accesibles, además de añadir descripciones con sonido que den información sobre las acciones y el estado del juego y de la partida.

Da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) son defensores de la utilización de **tecnologías de asistencia** para mejorar la accesibilidad de los juegos de mesa. Promueven el desarrollo de una aplicación de asistencia para identificar y leer en voz alta los componentes del juego; o la informatización de las acciones del juego, como ha pasado con muchos juegos que incluyen un dispositivo electrónico para dinamizar sus partidas, por ejemplo la versión *Electronic Banking* de "Monopoly".

Por otro lado, el proyecto *Meeple Like Us* (Heron et ál., 2018) comprende varias acciones para estudiar la accesibilidad de los juegos de mesa. Dentro de su labor investigadora destaca el "kit de herramientas heurísticas"⁵⁷ donde recogen algunas recomendaciones para encontrar la solución idónea al problema de la accesibilidad en los juegos de mesa. En base a estas pautas, han realizado más 120 análisis de juegos de mesa que se pueden encontrar en su web <https://www.meeplelikeus.co.uk/>

Estas pautas sobre la accesibilidad en el juego de mesa son un punto de partida para el análisis de los juegos escogidos como objeto de estudio, ya que los mismos autores aclaran que no aportan una solución como tal, sino que sirven para dilucidar los problemas existentes: "Como tal, no es una herramienta que aún podría ser adoptada por un público general en la determinación de los problemas de accesibilidad de los juegos de mesa. Sin embargo, ofrece una oportunidad para crear conciencia sobre el tipo de problemas que pueden surgir." (Heron et ál., 2018, p.103) Es decir, están centradas en los "síntomas", pero no las "causas"; ya que cada individuo y sus condiciones pueden ser muy diferentes.

⁵⁷ La heurística hace referencia al conjunto de técnicas o métodos para resolver un problema. (*Significado de Heurística*, s. f.)

Sus análisis ayudan a las personas con algún tipo de limitación a encontrar aquellos juegos de mesa que son más accesibles para ellos, dependiendo del tipo de limitación que tenga. Es por ello, que han dividido estas herramientas en base a 6 puntos:

- a) Accesibilidad visual (incluido daltonismo).
- b) Accesibilidad cognitiva (inteligencia fluida y cristalizada).
- c) Accesibilidad física (habilidades motoras gruesas y finas).
- d) Accesibilidad emocional (relacionada con la comunicación).
- e) Accesibilidad socioeconómica (inclusión cultural y económica).
- f) Problemas interseccionales (combinación de limitaciones de distinto tipo).

Las pautas que se han establecido para cada uno de los seis factores que intervienen en la accesibilidad se muestran en diferentes tablas⁵⁸. Dado que el alcance del estudio se centra en aquellas partes de la accesibilidad que están más relacionadas con el diseño y las artes gráficas, se descartarán aquellos parámetros que difieran del tema, como por ejemplo la accesibilidad socioeconómica o la emocional.

El Dr. Michael Heron, el autor principal del proyecto *Meeple Like Us*, explica en una entrevista que es muy difícil que un juego pueda cumplir con todas las categorías de accesibilidad que analizan en el proyecto, ya que a veces son contradictorias con el objetivo del juego. Por ejemplo, un juego de rapidez y destreza no destacará por su accesibilidad física. En las propias palabras del autor, “en muchos casos no se trata de señalar errores, sino de **señalar dónde es probable que el diseño o las elecciones gráficas sean un problema para las personas.**” («How to Develop Visually and Physically Accessible Board Games», 2018)

En ese sentido, hay muchos aspectos que se pueden tener en cuenta a la hora de desarrollar un juego de mesa desde la etapa en la que se empieza a diseñar los elementos del juego. Durante la entrevista Brandon Rollins reflexiona con el Dr. Heron acerca de los 6 factores que evalúa en su “desmontaje” de los juegos de mesa, y las conclusiones a las que llegan son:

- Es recomendable utilizar paletas de colores aptas para daltónicos combinadas siempre que se pueda con iconos.
- Las piezas del juego deben ser diferenciables al tacto, siempre es preferible el uso de la moneda como ficha física⁵⁹ en vez del papel moneda.
- Para mejorar la accesibilidad física, las acciones deberían poder ser verbalizadas y el tablero debería tener puntos de referencia para poder indicar los movimientos.
- En cuanto a las cartas, es mejor evitar las mecánicas que requieren barajar mucho las cartas. Además, se debe poner un límite de cartas a tener en las manos.
- En general, se recomienda utilizar *tokens* o piezas para la aritmética, evitar el uso de la memoria y reducir la necesidad de comunicación.
- En cuanto a la accesibilidad emocional, es mejor evitar que los jugadores puedan ser eliminados, ya sea por la partida o por los otros jugadores.
- Se debe cuidar la duración de las partidas, y es interesante que los jugadores puedan abandonar la partida sin romper la dinámica de juego.

No solo hay que tener en cuenta una de las limitaciones y desarrollar un juego en base a esa accesibilidad, ya que muchas veces se generan barreras cuando se entrecruzan varios tipos. Por ejemplo, la diabetes es una de las causas más habituales de discapacidad visual, que también

⁵⁸ Véase anexo B.

⁵⁹ Las monedas pueden ser una buena referencia a la hora de diseñar las fichas del juego, ya que tienen diferentes tamaños y acabados que se pueden diferenciar al tacto.

deriva en problemas físicos como el deterioro de los nervios de las extremidades. («How to Develop Inclusive Board Games», 2018) Por lo que una misma persona puede tener diferentes deficiencias que harán más complejo el juego.

Esto también está relacionado con el **envejecimiento**, ya que con la edad las personas van perdiendo facultades. Por eso, para Michael Heron («How to Develop Inclusive Board Games», 2018) tener en cuenta la accesibilidad a la hora de diseñar un juego de mesa implica diseñar para uno mismo en un futuro. Además de ese beneficio propio, también está el punto de vista del marketing, puede llegar a muchas más personas, y que se trata de un nicho que se presenta dentro de un mercado masificado.

Por otro lado, el proyecto LUDIMAN, desarrollado por el IBV y AIJU en 2002 y 2003, defiende que todos los juegos de mesa pueden ser susceptibles de ser usados por personas mayores y, por ello, deberían cumplir con diferentes requerimientos de accesibilidad antes de su comercialización. (*Mejorar la calidad de vida de las personas mayores con productos adecuados - Instituto de Biomecánica, 2004*)

A raíz de los resultados del proyecto se creó la **guía “Juegos de mesa y personas mayores: la importancia de nuevos diseños”** para que las empresas del sector tuviesen algunas pautas generales sobre cómo diseñar juegos adecuados a las necesidades de las personas mayores.

Tener claras cuáles son las características físicas, sensoriales y cognitivas del público al que va destinado será de gran ayuda a la hora de empezar a diseñar. Los juegos con dinámicas muy complejas de entender y con una elevada preparación, presentan más dificultades para las personas mayores; por eso además de crear un producto fácil y seguro de usar, se deberían especificar los tipos de tareas que se van a realizar y qué capacidades se requieren.

Entre los **criterios de diseño para productos para personas mayores** que se incluyen en la guía están: la utilización de materiales antideslizantes, el uso de colores saturados para distinguir los elementos, la eliminación de las fichas pequeñas y planas, la inclusión de la lectura fácil en las instrucciones, el uso de un tamaño letra y contraste adecuados en todos los textos, y el uso reducido de dinámicas de juego que impliquen movilidad articular. Si en el juego cobra importancia el tiempo de respuesta de los jugadores, se deben añadir avisadores sonoros para adaptar ese tiempo a las necesidades del grupo; y siempre que se incluya sonido se debe poder controlar el volumen.

Cabe mencionar que para evaluar la usabilidad⁶⁰ de un producto surgió la **guía DATUS** (Diseño de Ayudas Técnicas bajo criterios de Usabilidad), un proyecto desarrollado por el IBV en colaboración con la Fundación CEDAT de la UPV. En esta se presentan aquellas técnicas que son “una contribución importante para la aplicación e implementación práctica de la usabilidad en el campo de los productos que persiguen compensar o mitigar los efectos de las discapacidades en las personas.” (*Datus ¿Cómo obtener productos con alta usabilidad?*, 2002, p.10)

Estas técnicas en su mayoría son usadas para entender de forma directa la perspectiva del usuario; pero, dado que en los presentes estudios previos no se incluyen entrevistas, se plantearán como metodología a seguir en investigaciones futuras.

Si bien es cierto que la accesibilidad de un juego de mesa también estará influida por la mecánica de juego empleada, a la hora de producirlo juega un papel muy importante el diseño de los elementos, tanto a nivel visual como en físico; por eso se pretenden establecer una serie de pautas más concretas para las personas que intervienen en esta fase del proceso.

⁶⁰ La usabilidad está relacionada con la adecuación a la función, seguridad y confort; conceptos intrínsecos al grado de satisfacción de un producto.

El **tamaño, la forma y la ergonomía** de los elementos tienen gran importancia dentro de la accesibilidad de un objeto, y por eso, aunque sean parámetros que no entran dentro del contexto de las artes gráficas⁶¹, se entienden como intrínsecas a la fase de producción y serán también objeto de análisis debido a su relación con el tema.

Por ende, aquellas pautas desarrolladas en los estudios citados anteriormente que no tengan relación con la parte de producción, no se tendrán en cuenta para su valoración; es decir, no se valorarán aspectos vinculados a la mecánica ni a la temática del juego de mesa.

En base a los estudios presentados sobre accesibilidad en los juegos de mesa y los criterios para el diseño de juegos de mesa en personas mayores, se han establecido los siguientes factores a valorar en los juegos de mesa objeto de estudio diferenciando entre accesibilidad visual, cognitiva, física e interseccional. Dentro de la accesibilidad cognitiva se podrían tratar temas más vinculados a la temática y a la mecánica, pero se plantearían en estudios posteriores.

La accesibilidad auditiva se ha descartado para el análisis por su mínima relevancia en la fase de producción del juego, ya que tiene más relación con las mecánicas de juego. Además, esta limitación es la menos afectada en el uso de este tipo de productos. Por otro lado, los términos presentados en el proyecto *Meeples Like Us* de accesibilidad comunicativa, socioeconómica y emocional tampoco se incluirán, por tratar aspectos más relacionados con las fases previas a su producción y a su postproducción.

En cuanto a la **valoración del tamaño**, no se han encontrado muchas menciones en artículos de diseño inclusivo al respecto, ya que sobre todo tratan el tema de la accesibilidad más en edificación y el entorno urbano. En ese sentido, para poder tener una referencia sobre la que partir para valorar el tamaño de las piezas del juego se ha consultado el proyecto Ronin (Shariat, 2019), que trata el tema de la accesibilidad de las aplicaciones móviles para personas mayores. Según este proyecto, Apple recomienda usar un tamaño mínimo de 44 puntos de altura para los botones, y los elementos interactivos en las pantallas táctiles han de ser de mínimo 1cm². El tamaño recomendable son 44 puntos, cada punto son 0'014 pulgadas, lo que equivale a 1'55cm. Por ende, se podría considerar que el tamaño mínimo para los objetos de un juego de mesa sería aproximadamente 1'5cm de diámetro.

Estas dimensiones parecen tener sentido, ya que Brandon Rollins, diseñador de juegos de mesa, considera que los componentes de los juegos deben ser mayores que 1,25cm (Rollins, 2016). Por otro lado, al hablar de ergonomía en botones de ascensores accesibles, según el Manual de Accesibilidad Integral creado por la Administración General del Estado, estas no deben superar los 2cm de diámetro; y los mandos de control en puestos de trabajo deben tener diferentes características (material, color y tamaño) para ser diferenciables, siendo recomendado por la NTP 226: "Mandos, Ergonomía de Diseño y Accesibilidad" (1989) un tamaño de 2cm de altura y 2,5cm de diámetro para poder ser accionados sin dificultad.

1. ACCESIBILIDAD VISUAL

- a. **COLORES:** Los componentes del juego utilizan una paleta de colores adecuada para ser distinguidos por personas con daltonismo (1) y no se usa el color por sí solo para transmitir un significado, pudiendo incluir iconos para diferenciarlos.
- b. **CONTRASTE:** La combinación de colores tiene un alto grado de contraste para diferenciar figura y fondo, textos, etc. (2)

⁶¹ A pesar de tener menor relación con las artes gráficas, sí que son importantes dentro del diseño gráfico, ya que son elementos que permiten definir correctamente una idea de forma visual.

- c. **TIPOGRAFÍA:** La letra utilizada tanto en instrucciones como en cartas o tableros posee una buena legibilidad (tamaño⁶², ornamentación, cursivas...).
- d. **TACTILIDAD:** Los elementos del juego (*tokens* o fichas, papel moneda...) son diferenciables a través del tacto por sus formas y/o texturas.
- e. **BRILLE:** Incluye descripciones en Braille para identificar los componentes.
- f. **DISEÑO:** Los componentes se pueden fijar o colocar en compartimentos para evitar movimientos involuntarios y poder identificarlos con el tacto.
- g. **TAMAÑO FICHAS:** Se evita el uso de piezas pequeñas (<1,5cm) en grandes cantidades o que no permitan fácilmente su distinción a simple vista.
- h. **AUDIO:** Incluye explicación sonora para acompañar el texto de las reglas o señales sonoras para la identificación de las fases del juego.

2. ACCESIBILIDAD COGNITIVA

- a. **LECTURA FÁCIL**⁶³: Las reglas del juego o las acciones de las cartas vienen explicadas de forma sencilla y entendible por todos los públicos.
- b. **ICONOGRAFÍA:** Uso de iconos sencillos, con poco detalle y formas simples, para complementar el texto o identificar las acciones del juego.
- c. **NÚMERO DE FICHAS:** Evita el uso de diferentes tipos de fichas para identificar el estado de la partida o para realizar varias acciones durante cada turno.
- d. **MEMORIA:** Para evitar que tengan que recordar todas las acciones, diferentes reglas o estados de la partida, incluye elementos que les ayudan a recordarlos.

3. ACCESIBILIDAD FÍSICA

- a. **TAMAÑO PIEZAS:** Todos los componentes del juego (cartas, dados, fichas...) tienen un tamaño considerable para su fácil manipulación (1,5-2cm mínimo).
- b. **FORMA PIEZAS:** Las fichas deben tener formas amables que favorezcan su agarre y movimiento, sobre todo se evitan las fichas pequeñas y planas.
- c. **COMUNICACIÓN INSTRUCCIONES:** El tablero o las zonas de juego tienen áreas delimitadas e identificadas, y las fases de juego son lo suficientemente claras como para que los jugadores puedan expresar verbalmente una acción.
- d. **NÚMERO DE COMPONENTES:** Se evita la acumulación de fichas en zonas pequeñas del tablero que impidan manejar la movilidad de estas.
- e. **TAMAÑO DEL TABLERO:** Las zonas del tablero (o el área de juego) donde se realizan movimientos de piezas son lo suficientemente amplias como para no precisar de una gran destreza física para colocar las fichas.
- f. **MATERIAL:** Las piezas están hechas de un material no resbaladizo que favorece su agarre y/o incluyen elementos antideslizantes para evitar su desplazamiento involuntario en el tablero.⁶⁴

4. ACCESIBILIDAD INTERSECCIONAL

- a. **FÍSICO-COGNITIVO:** Las cartas deben tener un tamaño lo suficientemente grande como para ser distinguibles y leídas, pero tampoco demasiado y que impida agarrar un grupo de cartas en la mano.
- b. **FÍSICO-VISUAL:** El tamaño de las fichas es adecuado para ser percibidas en el tablero, y este a su vez no tiene un tamaño excesivamente grande para no

⁶² Tamaño recomendado de 16 o 20 pts. según las pautas de Lectura Fácil (véase página 25).

⁶³ Véase página 27.

⁶⁴ Por ejemplo, las piezas de ajedrez tienen en la base un fieltro antideslizante.

poder ser examinado al completo por una persona con restos visuales y con limitaciones de movimiento.

- c. **COGNITIVO-VISUAL 1:** La estética y la jerga o vocabulario empleados en la temática no dificultan la comprensión de las reglas del juego (p.e. el fondo de las zonas con texto no tiene imágenes o texturas que impidan su lectura).
- d. **COGNITIVO-VISUAL 2:** El uso de símbolos e iconos está justificado y bien explicado, ya que un exceso de simbolismo puede implicar dificultades de interpretación y comprensión para los usuarios.

Para el análisis del grado de accesibilidad de los juegos se hará una matriz con los parámetros según el tipo de accesibilidad. A cada parámetro se le asignará un valor de -1, 0 y 1 dependiendo de si se cumple o no con la premisa. Se pondrá el valor 0 a aquellos juegos de mesa donde no se cumpla con la premisa, pero esto no afecte negativamente al desarrollo del juego. Se asignará el valor de -1 a aquellos juegos que no cumplan el parámetro y esto suponga una barrera para poder jugar; y de 1 a los que sí satisfagan gratamente la premisa. Cuando no se pueda analizar un parámetro en concreto, por ejemplo el juego no tiene tablero; se pondrá n.a. (no aplica).

El objetivo es aclarar en qué medida la parte gráfica está trabajada para que sea un juego accesible; y a partir de ahí ver cómo se podría mejorar para hacerlo más inclusivo. Es decir, no se intenta descubrir qué juego de mesa es más accesible, sino entender las carencias que tienen y en qué medida se podría mejorar si en la fase de diseño y producción se tuviesen en cuenta estos parámetros.

(1) Para valorar la elección de los colores se emplearán los filtros de Photoshop de Protanopía y Deuteranopía, y [Coblis](#) la herramienta *online* de Color Blindness, que simulan la visión de los daltónicos.

(2) Para valorar el grado de contraste, al tratarse de un medio impreso no se puede usar las proporciones estimadas para formatos digitales, por lo que se tomará como referencia la tabla de Karl Borggrafe sobre la legibilidad de los textos según la combinación de las parejas de colores. («COLOR II», s. f.)

Se realizará una matriz para cada uno de los cuatro tipos de accesibilidad planteados.

Tabela de Karl Borggrafe
(in Favre & November, 1979:48)

1	6	11	16	21	26
2	7	12	17	22	27
3	8	13	18	23	28
4	9	14	19	24	29
5	10	15	20	25	30

Tabla 5. Tabla de legibilidad de Karl Borggrafe. Fuente: Color II UDI.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD VISUAL	
JUEGO	COLORES CONTRASTE TIPOGRAFÍA TACTILIDAD BRAILLE DISEÑO T. FICHAS AUDIO PUNTUACIÓN
1	
2	
...	
12	

Tabla 6. Tabla para la valoración de los parámetros sobre accesibilidad visual.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD COGNITIVA					
JUEGO	LECTURA FÁCIL	ICONOGRAFÍA	NÚMERO DE FICHAS	MEMORIA	PUNTUACIÓN
1					
2					
...					
12					

Tabla 7. Tabla para la valoración de los parámetros sobre accesibilidad cognitiva.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD FÍSICA							
JUEGO	TAMAÑO PIEZAS	FORMAS PIEZAS	COMUNICACIÓN	NÚMERO DE COMPONENTES	TAMAÑO TABLERO	MATERIAL	PUNTUACIÓN
1							
2							
...							
12							

Tabla 8. Tabla para la valoración de los parámetros sobre accesibilidad física.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD INTERSECCIONAL					
JUEGO	FÍSICO - COGNITIVO	FÍSICO - VISUAL	COGNITIVO - VISUAL 1	COGNITIVO - VISUAL 2	PUNTUACIÓN
1					
2					
...					
12					

Tabla 9. Tabla para la valoración de los parámetros sobre accesibilidad interseccional.

Para simplificar las tablas de valoración, a cada juego se le ha asignado un número del 1 al 12 según el orden que se ha seguido en el estudio:

- | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| 1. "Catán" | 5. "Codenames" | 9. "Coup" |
| 2. "Hanabi" | 6. "Dixit" | 10. "Exploding Kittens" |
| 3. "Camel Up" | 7. "Virus!" | 11. "Misión cumplida" |
| 4. "Colt Express" | 8. "Dobble" | 12. "Saboteur" |

Por otro lado, como se ha mencionado en el estado del arte, el Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio (AIJU) valora la accesibilidad de los juegos y juguetes que recomiendan en su guía anual a través de la **herramienta TUET** (Toys and games Usability Evaluation Tool). Esta herramienta se empezó a desarrollar en 2017 a partir de los estudios previos realizados sobre accesibilidad y usabilidad de los juegos y juguetes para niños con limitaciones, por las entidades FM2J, AIJU, ONCE, CEAPAT, Lekotek y los proyectos de la Universidad de Buffalo “Let’s Play Projects”. Surgió como resultado del proyecto europeo COST Action TD1309, LUDI “Play for children with disabilities”, y fue en 2018 cuando se validó. (*TUET Toys & Games*, s. f.)

El TUET se compone de un cuestionario con 33 ítems, los cuales están divididos en 2 partes. La parte A detalla las especificaciones del juego que se está evaluando, mientras que la parte B evalúa la usabilidad del juego por el usuario con limitaciones. Se han definido 3 tablas según el tipo de limitación que se está evaluando: auditiva, visual y motora (tronco superior). Se recomienda analizar el juego mediante la observación de este para responder la primera parte del cuestionario. Cabe decir que con esta herramienta se evalúa solo el juego, no su *packaging*.

En este sentido, dado que el cuestionario está enfocado de forma general para los juguetes, y no solo para juegos de mesa; esta herramienta será de utilidad para corroborar que la metodología del estudio sobre la accesibilidad de los juegos de mesa está bien planteada y que los resultados obtenidos son coherentes con los dados por la herramienta TUET. Debido a la cantidad de juegos seleccionados, solamente se analizarán siguiendo la metodología TUET los juegos mejor valorados de la comparativa realizada.

En definitiva, para verificar la accesibilidad de los juegos de mesa seleccionados se realizará también un análisis empleando la herramienta TUET, debido a su prestigio y reconocimiento a nivel europeo; y también en base a los parámetros definidos anteriormente. Posteriormente, se compararán los resultados obtenidos en ambos análisis y se desarrollarán los criterios de diseño inclusivo para la fase de producción de los juegos de mesa.

3.3. Recogida de datos de los juegos de mesa seleccionados

Para facilitar el análisis de los juegos de mesa con los parámetros establecidos en el apartado anterior, se ha realizado una ficha con la información más relevante de cada uno de los juegos objeto de estudio. Esta ficha (tabla 10), incluye los datos relacionados con la autoría y la editorial, así como la clasificación del juego (edad, nº de jugadores, etc.) y 3 imágenes representativas de los componentes para poder valorarlos con los parámetros de diseño inclusivo.

NOMBRE DEL JUEGO		
Breve descripción	Año: xxxxx	Edad: xxxxx
	Autor: xxxxx	Jugadores: xxxxx
	Ilustrador: xxxxx	Duración: xxxxx
	Editorial: xxxxx	Temática: xxxxx
	Precio: xxxxx	Elementos (tamaño mm): xxxxx
Imagen caja	Imagen instrucciones	Imagen elementos
Comentarios		

Tabla 10. Modelo ficha de producto con información necesaria para su análisis. Elaboración propia.

A continuación, se muestran las fichas de los 12 juegos seleccionados. Todas las imágenes incluidas en las tablas han sido de elaboración propia, cuando el tamaño de los componentes lo ha permitido, se han hecho las fotografías en una caja de luz de 40x40x40cm.

CATÁN		
<p>Los jugadores llegan a una isla desierta que tienen que colonizar, consiguiendo recursos (materiales y cosechas) que podrán intercambiar para construir sus ciudades dentro de la isla.</p>	<p>Año: 2002 (1995 inicial) Autor: Klaus Teuber Ilustrador: Michael Menzel Editorial: Devir Precio: 40€ Temática: Colonizadores</p>	<p>Edad: +10 años Jugadores: 3-4 jugadores Duración: 75 minutos Elementos (tamaño mm): carta resumen (86x75), cartas material (68x44), fichas (25), dados (15), piezas tablero hexágono (lado 45), pieza construcción (mín. 25).</p>
		

Tabla 11. Ficha de producto juego “Catán”. Elaboración propia.

HANABI		
<p>Juego cooperativo cuyo objetivo es crear el mejor espectáculo de fuegos artificiales colocando las cartas en el orden correcto. La dificultad recae en que el jugador no ve sus propias cartas, solo las del resto.</p>	<p>Año: 2012 Autor: Antoine Bauza Ilustrador: Gérald Guerlais Editorial: Asmodee Precio: 10€ Temática: Fuegos artificiales</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 2-15 jugadores Duración: 30 minutos Elementos (tamaño mm): cartas (80x80), fichas (25).</p>
		

Tabla 12. Ficha de producto juego “Hanabi”. Elaboración propia.

CAMEL UP		
<p>Se trata de un juego de apuestas donde los jugadores intentan adivinar qué camellos serán el primero y el último en la carrera. Pueden ir colocando cartas en la pista para favorecer sus jugadas.</p>	<p>Año: 2014 Autor: Steffen Bogen Ilustrador: Dennis Lohausen Editorial: Mas Que Oca Ediciones Precio: 30€ Temática: Carrera camellos</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 2-8 jugadores Duración: 20-30 minutos Elementos (tamaño mm): pirámide 3D, tablero, figuras (42x30), cartas y losetas (44x68), losetas cuadradas (44x44), dados (15), monedas (25 y 18).</p>
		

Tabla 13. Ficha de producto juego “Camel Up”. Elaboración propia.

COLT EXPRESS		
<p>Los jugadores son bandidos que asaltan el tren <i>Unión Pacific Express</i> y deben ir haciéndose con el dinero y las joyas de los pasajeros mientras compiten entre ellos, disparando con sus revólveres, por hacerse con el mayor botín.</p>	<p>Año: 2014 Autor: Christophe Raimbault Ilustrador: Jordi Valbuena Editorial: Ludonaute Precio: 30€ Temática: Asalto a un tren</p>	<p>Edad: +10 años Jugadores: 2-6 jugadores Duración: 40 minutos Elementos (tamaño mm): tren 3D, cartas (63,5x89), figuras personajes (30), fichas botón (15), atrezo, hojas de personaje.</p>
		

Tabla 14. Ficha de producto juego “Colt Express”. Elaboración propia.

CODENAMES (CÓDIGO SECRETO)		
<p>Hay dos grupos de espías donde los agentes tienen nombres en clave, el objetivo es descubrir quién pertenece a cada equipo. Los jefes darán pistas a sus compañeros para que encuentren a los espías.</p>	<p>Año: 2015 Autor: Vlaada Chvátil Ilustrador: Tomáš Kučerovský Editorial: Devir y CGE Precio: 18€ Temática: Espías</p>	<p>Edad: +10 años Jugadores: 2-8+ jugadores Duración: 15 minutos Elementos (tamaño mm): cartas clave (67x67), cartas nombres y tarjetas (45x68), reloj de arena, soporte.</p>
		

Tabla 15. Ficha de producto juego “Codenames”. Elaboración propia.

DIXIT		
<p>En cada turno un jugador dice una frase relacionada con una de sus cartas y el resto pone la carta de su mano que mejor encaje con esa frase. El objetivo es adivinar cuál es la carta del jugador que dijo el enunciado.</p>	<p>Año: 2008 Autor: Jean-Louis Roubira Ilustrador: Marie Cardouat Editorial: Libellud Precio: 30€ Temática: Cuentacuentos</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 3-6 jugadores Duración: 30 minutos Elementos (tamaño mm): cartas (79x120), figuras (30x20), fichas votación (32x32), tablero.</p>
		

Tabla 16. Ficha de producto juego “Dixit”. Elaboración propia.

VIRUS!		
<p>Un virus experimental se ha escapado de un laboratorio y los jugadores deben intentar detenerlo. El objetivo es llegar a tener 4 órganos sanos, evitando coger virus e inmunizándolos.</p>	<p>Año: 2015 Autor: D. Cabrero, C. López y S. Santisteban Ilustrador: David GJ. Editorial: Tranjjs Games Precio: 15€</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 2-6 jugadores Duración: 20 minutos Temática: Virus y pandemia Elementos (tamaño mm): cartas (88x58).</p>
		

Tabla 17. Ficha de producto juego “Virus!”. Elaboración propia.

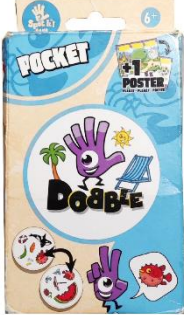


DOBBLE (versión <i>pocket</i>)		
<p>Entre una carta y cualquier otra hay un símbolo que coincide. Existen varias formas de juego: la torre infernal, el foso, ¡a por todas!, el regalo envenenado y la patata caliente.</p>	<p>Año: 2009 Autor: D. Blanchot, Ilustrador: J. Cottureau e I. Polouchine Editorial: Asmodee Precio: 15€</p>	<p>Edad: +6 años Jugadores: 2-8 jugadores Duración: 15 minutos Temática: Minijuegos Elementos (tamaño mm): cartas redondas (85).</p>
		
<p>Comentarios: se ha analizado la versión <i>pocket</i> de verano, con cartas de plástico.</p>		

Tabla 18. Ficha de producto juego “Dobble”. Elaboración propia.

COUP (expansión reforma)		
<p>Cada personaje tiene una habilidad y los jugadores tienen que hacerse pasar por quien son, o quien no son, para acabar derrotando al resto. Si alguien duda de su palabra puede retarlo y descubrirlo.</p>	<p>Año: 2012 (2015) Autor: Rikki Tahta Ilustrador: Andrew Higgins Editorial: Zacatrus! Precio: 15€ Temática: Medieval</p>	<p>Edad: +10 años Jugadores: 2-10 jugadores Duración: 15 minutos Elementos (tamaño mm): cartas (88x56), fichas (10x10), tablero hospicio.</p>
		
<p>Se ha analizado la versión del juego base "Ciudad Corrupta" con la expansión "Reforma".</p>		

Tabla 19. Ficha de producto juego "COUP". Elaboración propia.

EXPLODING KITTENS (versión NSFW)		
<p>Se trata de una ruleta rusa donde se van jugando cartas hasta que aparecen los gatos explosivos. Cuando esto pasa, si el jugador no tiene una carta para poder evitarlo, es eliminado de la partida.</p>	<p>Año: 2015 (2018) Autor: Elan Lee, Matthew Inman y Shane Small Ilustrador: Matthew Inman Editorial: Asmodee (financiado por Kickstarter) Precio: 20€</p>	<p>Edad: +7 años (+18 años) Jugadores: 2-5 jugadores Duración: 15 minutos Temática: Ruleta rusa gatos Elementos (tamaño mm): cartas (88x63mm).</p>
		
<p>Se ha analizado la versión NSFW (+18 años).</p>		

Tabla 20. Ficha de producto juego "Exploding Kittens". Elaboración propia.

MISIÓN CUMPLIDA		
<p>Un robot ha sido programado para poner a los jugadores a prueba con misiones que deberán cumplir trabajando en equipo de forma cooperativa.</p>	<p>Año: 2019 Autor: Ken Gruhl Ilustrador: Manu Palau Editorial: Zacatrus! / BrainPicnic Precio: 10€</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 1-4 jugadores Duración: 20 minutos Temática: Trabajo en equipo Elementos (tamaño mm): cartas (88x63).</p>
		






Tabla 21. Ficha de producto juego “Misión Cumplida”. Elaboración propia.

SABOTEUR		
<p>Los jugadores deben construir los túneles de la mina hasta encontrar el oro, pero hay un saboteador entre ellos que intentará evitar que el resto lleguen al oro.</p>	<p>Año: 2012 Autor: Frédéric Moyersoen Ilustrador: Andrea Boekhoff Editorial: Mercurio Precio: 18€</p>	<p>Edad: +8 años Jugadores: 2-12 jugadores Duración: 30 minutos Temática: Enanos mineros Elementos (tamaño mm): cartas (56x87), fichas (15).</p>
		

La edición actual contiene el juego base y la expansión.

Tabla 22. Ficha de producto juego “Saboteur”. Elaboración propia.

Por último, como ya se había explicado en el apartado anterior, para la valoración de la paleta de colores se utilizarán los filtros de Adobe Photoshop de Deuteranopía y Protanopía. Además, se usará la herramienta en línea [Coblis](#) de Color Blindness para poder analizar la visión de una persona con Tritanopía. De nuevo, para facilitar el análisis de los juegos, se ha realizado la tabla 23 con las fotografías originales de los componentes del juego que se han incluido en las fichas de producto y sus respectivas imágenes modificadas con los filtros de daltonismo.

	IMAGEN ORIGINAL	FILTRO DEUTERANOPIA	FILTRO PROTANOPIA	FILTRO TRITANOPIA
CATÁN				
				
HANABI				
CAMEL UP				
COLT EXPRESS				
CODENAMES				

DIXIT				
VIRUS!				
DOBBLE				
COUP				
EXPLODING K.				
MISIÓN C.				
SABOTEUR				

Tabla 23. Imágenes de los componentes modificadas con el filtro de daltonismo. Elaboración propia.

Por otro lado, se ha analizado el **contraste** figura-fondo de los colores, siguiendo la tabla de Karl Borggrafe (tabla 5) sobre la legibilidad de los textos. El número hace referencia a la combinación de colores expuesta por Borggrafe, siendo 1 la de mayor legibilidad y 30 la peor. En algunos juegos no se puede establecer un número de contraste muy preciso, ya que la combinación de colores no es exactamente igual que la que aparece en la tabla y esta está limitada a tan solo 30 composiciones, por lo que se escogerá la más aproximada. Esto servirá para valorar el parámetro de contraste de la accesibilidad visual.

- “Catán”: 5 y 21 en las reglas, en menor medida 4 y 8. En las cartas la explicación utiliza un contraste 5, pero los títulos tienen peor legibilidad con combinaciones de texto negro sobre fondos azul, morado y naranja.
- “Hanabi”: 3, 4, 5 y 8 en las reglas. La legibilidad de las cartas es mucho peor, ya que usan un fondo de color azul oscuro y números de color blanco, azul claro, verde, amarillo, rojo y multicolor.
- “Camel Up”: 1, 5, 16 y 24 en los dados, 4 y 5 para las reglas.
- “Colt Express”: 5, 11 y 13 en las instrucciones.
- “Codenames”: 5 en las reglas y en las cartas.
- “Dixit”: 2 y 5 en las reglas; 1, 5, 16, y 24 en las fichas.
- “Virus!”: 5 y 9 en las instrucciones.
- “Dobble”: 5 y 8 en las reglas.
- “Coup”: entre 5 y 11 en las instrucciones y cartas, ya que el fondo es ocre.
- “Exploding Kittens”: 4 y 5 en reglas; 5, 6, 9, 15, 21 y 23 en cartas (poca cantidad de texto).
- “Misión cumplida”: 5 y 9 en las instrucciones; 3, 4, 5, 6, 8, 15, 21 y 23 en las cartas.
- “Saboteur”: 2, 4, 5 y 9 para las reglas.

Como estos términos pueden ser ambiguos y un poco aproximados, también se ha puesto un filtro de color blanco y negro a las fotografías de los componentes e instrucciones para poder valorar el grado de contraste entre texto y fondo; ya que el mayor contraste de todos es el de claridad y oscuridad (Valenzuela, 2014). A continuación, se muestra una tabla con la recopilación de las imágenes en blanco y negro.

	INSTRUCCIONES	ELEMENTOS		INSTRUCCIONES	ELEMENTOS
CATÁN			HANABI		
CAMEL UP			COLT EXPRESS		

<p>CODENAMES</p>			<p>DIXIT</p>		
<p>VIRUS!</p>			<p>DOBBLE</p>		
<p>COUP</p>			<p>EXPLODING K.</p>		
<p>MISIÓN C.</p>			<p>SABOTEUR</p>		

Tabla 24. Imágenes de instrucciones y componentes con el filtro en blanco y negro. Elaboración propia.

4. RESULTADOS

Como se ha ido mencionando a lo largo del documento, el análisis de los juegos de mesa constará de 2 partes; una primera en la que se valorará el grado de accesibilidad en base a los parámetros establecidos de diseño inclusivo, y una segunda donde, a través de la herramienta TUET, se estudiarán los 3 juegos mejor valorados de la primera fase. Esto, junto con la comparación con los “desmontajes” de *Meeples Like Us*, servirá para comprobar la adecuación de los parámetros establecidos en la metodología y aclarar qué carencias poseen los juegos de mesa actuales en cuanto a su accesibilidad. Así, por último, se podrán establecer unas pautas de forma más razonada que sirvan como guía a la hora de diseñar un juego de mesa inclusivo.

4.1. Valoración del grado de accesibilidad de los juegos seleccionados

A continuación, se muestran los resultados de los análisis realizados a los juegos seleccionados.

4.1.1. Análisis en base a los parámetros establecidos de diseño inclusivo

En este apartado se muestran las tablas cubiertas con la valoración del grado de accesibilidad visual, cognitiva, física e interseccional de los parámetros expuestos en la metodología.

JUEGO	PARÁMETROS ACCESIBILIDAD VISUAL								PUNTUACIÓN
	COLORES	CONTRASTE	TIPOGRAFÍA	TACTILIDAD	BRILLE	DISEÑO	T. FICHAS	AUDIO	
1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-4
2	-1	-1	0	-1	-1	n.a.	0	-1	-5
3	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-7
4	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7
5	1	1	1	-1	-1	-1	1	-1	0
6	-1	0	1	-1	-1	-1	1	-1	-3
7	0	1	1	-1	-1	-1	n.a.	-1	-2
8	-1	1	-1*	-1	-1	0	n.a.	-1	-4
9	0	0	-1	-1	-1	n.a.	0	-1	-4
10	0	0	-1	-1	-1	0	n.a.	-1	-4
11	1	1	1	-1	-1	-1	n.a.	-1	-1
12	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-4

Tabla 25. Valoración de los parámetros sobre accesibilidad visual. Elaboración propia.

*En el caso de "Dobble", se ha valorado la versión *pocket*, lo que implica que la letra tiene un tamaño muy pequeño para que las instrucciones ocupen el mínimo espacio. Seguramente la versión normal del juego no obtendría un valor -1.

En la valoración de la elección de los colores se ha tenido en cuenta si, a pesar de no ser una paleta accesible para daltónicos, se han incluido iconos para diferenciar los colores como es el caso de "Misión Cumplida"; o si el color no se usa como único recurso para transmitir un significado, como en el "Catán" o "Virus!" que es acompañado de ilustraciones representativas.

La diferenciación táctil de los elementos, al igual que el parámetro de Braille, se han valorado como -1 en todos los juegos que no lo tienen, ya que el hecho de no incluirlo podría suponer la inaccesibilidad para una persona invidente. Por otro lado, la inclusión de audio no es una premisa que impida jugar con normalidad al juego, ya que la explicación de la partida puede ser dicha por otro jugador que no posea limitaciones visuales, pero se ha valorado como -1 para mostrar esta carencia.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD COGNITIVA					
JUEGO	LECTURA FÁCIL	ICONOGRAFÍA	NÚMERO DE FICHAS	MEMORIA	PUNTUACIÓN
1	-1	-1	0	1	-1
2	1	-1	1	-1	0
3	0	0	-1	-1	-2
4	-1	-1	0	-1	-3
5	1	n.a.	1	n.a.	2
6	1	n.a.	n.a.	n.a.	1
7	1	1	n.a.	n.a.	2
8	-1	-1	n.a.	n.a.	-2
9	-1	-1	n.a.	1	-1
10	1	0	n.a.	0	1
11	1	1	n.a.	n.a.	2
12	-1	0	n.a.	0	-1

Tabla 26. Valoración de los parámetros sobre accesibilidad cognitiva. Elaboración propia.

El parámetro de Lectura Fácil hace más referencia a las reglas, mientras que la iconografía se enmarca en los elementos del juego para explicar el desarrollo durante la partida. En este caso, se han valorado como 0 aquellos juegos que, aunque no usan frases cortas y sencillas para explicar el funcionamiento del juego, incluyen esquemas o ejemplos.

En cuanto a la iconografía, se ha valorado como 0 aquellos que sí tienen iconos, pero estos no son muy intuitivos o fáciles de entender. Para valorar el parámetro de memoria, si el juego incluye algún componente (p.e. carta) con un resumen de las acciones o de la utilidad de los

elementos; o las cartas tienen una descripción sobre cómo se utiliza, el juego se puntúa como 1; el resto dependiendo de si no incluir estas ayudas puede suponer una barrera, se valorará como 0 o -1.

PARÁMETROS ACCESIBILIDAD FÍSICA							
JUEGO	TAMAÑO PIEZAS	FORMA PIEZAS	COMUNICACIÓN INSTRUCCIONES	NÚMERO DE COMPONENTES	TAMAÑO TABLERO	MATERIAL	PUNTUACIÓN
1	0*	1	1	0	1	-1	2
2	1	-1	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
3	1	-1	1	0	1	0	2
4	0	-1	1	-1	-1	0	-2
5	1	1	1**	0	0	0	3
6	1	0	1	-1	-1	0	0
7	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
8	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
9	0	1	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
10	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
11	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
12	0	-1	n.a.	n.a.	n.a.	0	-1

Tabla 27. Valoración de los parámetros sobre accesibilidad física. Elaboración propia.

*El Catán, a pesar de que las dimensiones de la mayoría de sus piezas superan el 1'5cm, tiene las cartas de recursos que son la mitad del tamaño estándar para las cartas. Además, las piezas de construcción de caminos son muy estrechas y pueden dificultar su manipulación.

**En el caso del juego "Codenames" no existe un tablero como tal, pero se forma colocando 25 cartas en una matriz de 5x5. Cada carta tiene un nombre distinto, así se pueden identificar bien.

A la hora de valorar la accesibilidad física de los juegos de mesa que solo tienen cartas como componentes, muchos de los parámetros no se pueden puntuar al hacer referencia al diseño del tablero. Para hacer una distinción entre un tamaño de fichas correcto o mejorable se ha establecido el valor 0 para las fichas que tengan un tamaño entre 1,5 y 2cm, y valor 1 para aquellas que sean mayores de 2cm; ya que la herramienta TUET toma como referencia los 2cm como medida accesible.

Como todas las cartas de los juegos analizados emplean un material similar y no tienen un acabado plastificado que pueda ser resbaladizo, aquellos juegos que solo contienen cartas se han valorado como 0. El resto, a no ser que deba haber gran precisión en la colocación de las piezas en el tablero, también se valorará como 0 si no supone una barrera.

JUEGO	PARÁMETROS ACCESIBILIDAD INTERSECCIONAL				PUNTUACIÓN
	FÍSICO - COGNITIVO	FÍSICO - VISUAL	COGNITIVO - VISUAL 1	COGNITIVO - VISUAL 2	
1	0	-1	1	1	1
2	1	n.a.	1	0	2
3	1	0	1	0	2
4	1	-1	0	-1	-1
5	n.a.	1	0	n.a.	1
6	1	1	0	-1	1
7	1	-1*	1	1	2
8	1	-1**	1	0	1
9	1	n.a.	-1	0	0
10	1	n.a.	-1	0	0
11	1	n.a.	1	1	3
12	1	n.a.	0	0	1

Tabla 28. Valoración de los parámetros sobre accesibilidad interseccional. Elaboración propia.

*A pesar de que el juego "Virus!" no tiene tablero, se ha tenido en cuenta la colocación de las cartas en frente de cada jugador, lo que puede convertirse en una barrera dentro de este parámetro si los jugadores están muy separados entre sí.

**En el caso del juego "Dobble" tampoco existe un tablero, pero se ha valorado el hecho de que las ilustraciones de las cartas tengan diferentes tamaños que pueden dificultar la distinción de estas si los jugadores se encuentran bastante separados.

A modo resumen, se muestra la tabla 29 con las **puntuaciones totales** de los juegos de mesa analizados, sin distinción de la aplicabilidad de los parámetros a los diferentes tipos de juegos. Más adelante en el análisis de los resultados, se verá con mayor detalle los datos más relevantes que se pueden extraer de estos.

	JUEGOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACCESIBILIDAD VISUAL	-4	-5	-7	-7	0	-3	-2	-4	-4	-4	-1	-4
ACCESIBILIDAD COGNITIVA	-1	0	-2	-3	2	1	2	-2	-1	1	2	-1
ACCESIBILIDAD FÍSICA	2	0	2	-2	3	0	1	1	1	1	1	-1
ACCESIBILIDAD INTERSECCIONAL	1	2	2	-1	1	1	2	1	0	0	3	1
TOTAL	-2	-3	-5	-13	6	-1	3	-4	-4	-2	5	-5

Tabla 29. Valoración general de los juegos de mesa analizados. Elaboración propia.

4.1.2. Análisis en base a la herramienta TUET

Como se ha explicado con anterioridad, TUET es la herramienta que se emplea a nivel europeo para valorar la accesibilidad de los juegos y juguetes infantiles. Se trata de un cuestionario enfocado a juguetes en general para un público infantil, por lo que muchos de los parámetros que se estudian no se aplican a los juegos de mesa; pero puede aportar una aproximación sobre el grado de accesibilidad de los juegos estudiados. A continuación, se muestran los resultados más relevantes del análisis de los juegos “Codenames”, “Virus!” y “Misión cumplida”, por haber sido los juegos mejor valorados del análisis realizado en el apartado anterior; y el “Catán” por ser el referente de los juegos de mesa modernos. Para consultar los cuestionarios completos, véase el Anexo B.

A la hora de analizar un producto con la herramienta TUET, se debe especificar el nivel de limitaciones que tiene el usuario, ya que dependiendo de la gravedad podrá ser utilizable, no utilizable o adaptable; pero en este caso no se han examinado para un grupo concreto de destinatarios, así que las valoraciones que se han obtenido con esta metodología son genéricas.

		CATÁN	CODENAMES	VIRUS!	MISIÓN C.
ACCESIBILIDAD AUDITIVA	SÍ	2	1	2	1
	NO	0	1	0	1
	CONCLUSIÓN	Utilizable	Adaptable	Utilizable	Adaptable
ACCESIBILIDAD VISUAL	SÍ	2	3	1	3
	NO	4	1	4	1
	CONCLUSIÓN	Adaptable	Adaptable	Adaptable	Adaptable
ACCESIBILIDAD MOTORA	SÍ	2	3	3	3
	NO	1	0	0	0
	CONCLUSIÓN	Utilizable	Utilizable	Utilizable	Utilizable

Tabla 30. Resumen de los resultados del cuestionario de la herramienta TUET. Elaboración propia.

Se ha determinado que el “Catán” es un juego utilizable por personas con limitaciones auditivas y motoras, mientras que deberían hacerse adaptaciones para poder ser accesible visualmente, sobre todo si el usuario padece ceguera. Lo mismo pasaría con el juego “Virus!”.

Sin embargo, “Codenames” y “Misión cumplida” sobre todo tienen carencias en la accesibilidad auditiva, valorándose como juegos adaptables si la comunicación oral se pudiese hacer de forma escrita. En cuanto a la accesibilidad motora y visual, para la primera se considerarían juegos utilizables; mientras que para las limitaciones visuales deberían realizarse adaptaciones para ser totalmente accesibles para personas invidentes.

Obviamente los cuatro juegos analizados dentro de la categoría de accesibilidad visual han sido valorados como adaptables, ya que una persona invidente no podría usarlos sin adaptaciones; pero si solo se tuviesen en cuenta los usuarios con restos visuales o trastornos del color, los resultados muestran que “Codenames” y “Misión cumplida” son mucho más favorables.

En ese sentido, las adaptaciones para personas invidentes que se plantearon en los cuatro juegos, fueron la utilización del sistema Braille para identificar y describir los elementos, y la diferenciación táctil (texturas o formas) para poder distinguir los objetos y colores.

4.1.3. Discusión de los resultados

Entre los juegos analizados, un **33% son juegos de tablero** (1, 3, 4 y 6) y el **67% restante de cartas** (2, 5, 7, 8, 9, 10, 11 y 12), de los cuales el 5 y el 12 construyen un espacio de juego con las cartas. Estos datos son importantes para entender algunas de las valoraciones de las tablas, ya que muchos de los parámetros establecidos para valorar la accesibilidad física estaban relacionados con el diseño y la utilización del tablero.

En ese sentido, los resultados muestran que el uso exclusivo de cartas como medio de juego implica menor número de barreras en cuanto a la accesibilidad física, ya que, como se había visto en el estado del arte, los juegos de cartas son más favorables para personas con limitaciones de movilidad, al no tener que hacer movimientos complejos ni exactos.

En términos de **accesibilidad visual** se puede observar que **ninguno de los 12 juegos de mesa analizados ha trabajado la inclusión de descripciones en Braille ni la tactilidad** de los elementos para poder ser accesibles para personas con limitaciones visuales. El Braille sobre todo afecta a la inclusión de las personas invidentes, pero el uso de diferentes texturas y/o acabados para poder diferenciar a través del tacto los objetos, es una medida que mejora la accesibilidad tanto para personas invidentes como con restos visuales.

Lo mismo pasa con la inclusión de **efectos sonoros o explicaciones audibles**, ninguno de estos juegos contempla esta posibilidad. Esto no es un requisito imprescindible para ser accesible a personas invidentes, pero sí supondría mayor autonomía. Autores como da Rocha Tomé Filho et ál. (2019) defienden el uso de tecnologías de asistencia para que los jugadores invidentes tengan mayor facilidad para saber en todo momento el estado del juego a través de mensajes audibles. La adaptación más fácil en este sentido sería que los jugadores videntes fuesen comunicando en alto las acciones y movimientos que se hacen en cada turno.

Por otro lado, ninguno de los juegos de mesa analizados, ha obtenido una valoración positiva del parámetro de “diseño”, ya que no han tenido en cuenta la experiencia de usuario que tendrá una persona con limitaciones visuales para localizar e identificar los componentes del juego. Solo un 17% son adaptables por las mecánicas de juego que utilizan, habiendo solo un mazo de cartas de descarte como elemento a identificar. **El 67% no incluyen elementos para ubicar los objetos**, lo que a la hora de desarrollar el juego supone **una barrera para las personas con problemas de visión**, que no pueden localizar fácilmente los elementos del juego.

En cuanto a la elección de una **paleta de colores óptima**, solo el 17% de los juegos analizados (5 y 11) son accesibles para personas daltónicas, bien por utilizar una combinación de colores que no presenta problemas de visualización⁶⁵ o por incluir símbolos para identificar cada color como en el caso de “Misión cumplida”. El hecho de no incluir una paleta de colores apta para daltónicos **supone una barrera** para el desarrollo del juego **en el 42% de los juegos**.

En general, los juegos de mesa analizados emplean un **contraste adecuado entre texto y fondo**, ya que un 50% posee un contraste óptimo, un 33% presenta dificultades en algunas partes para diferenciar figura-fondo y solo un 17% utiliza un contraste que supone una barrera para el uso del juego y sus componentes.

⁶⁵ Véase tabla 23.

La tipografía es el elemento mejor trabajado en términos de accesibilidad, solo un 33% usa un tamaño de letra muy pequeño o tipografías con baja legibilidad. Al plantear este parámetro de forma muy genérica y valorar varias características (tamaño, ornamentación, uso de cursivas...) a la vez, varios juegos no han obtenido un resultado favorable aunque en general sí que utilicen las tipografías correctamente.

Por último, la valoración del parámetro del tamaño de las fichas solo se ha podido valorar en el 80% de los juegos, ya que 4 de ellos solo se componen de cartas. Se ha establecido el tamaño mínimo de 15mm para ser favorable (valor 0 o 1) y solamente un 17% de los juegos no cumplen con esta premisa. Aun así, **el tamaño de las piezas en general sigue siendo mejorable**, ya que solo un 17% de las fichas analizadas superaban los 20mm. Cabe mencionar que, en cuanto a las dimensiones de las cartas, solo "Dixit" utiliza un tamaño mayor (79x120mm) para favorecer la legibilidad de los detalles de sus ilustraciones.

En la valoración de la **accesibilidad cognitiva**, ninguno de los juegos emplea todas las pautas de **Lectura Fácil**, pero en términos generales se han valorado como favorables aquellos que usan frases cortas y jerga sencilla para explicar las reglas del juego, e incluyen esquemas o ejemplos que acompañan las explicaciones. En ese sentido, **cerca del 58% de los juegos analizados tienen instrucciones fáciles de entender**.

En cuanto al diseño de la iconografía empleada en los juegos, **el 58% de los juegos analizados usan iconos y simbología fácilmente reconocibles**, frente al 42% cuyos símbolos pueden ser confusos sin una aclaración o descripción escrita.

Los parámetros de número de fichas y memoria están más relacionados con la **facilidad para recordar para qué se usa cada uno de los elementos del juego**, por eso en aquellos que solo tienen un tipo de componente o estos no tienen acciones especiales, no se han podido aplicar estos parámetros. Sobre el número de fichas, solo "Camel Up" tiene muchos *tokens* diferentes para cada acción; y de los 7 juegos que se ha podido analizar el parámetro "memoria", en 3 de ellos el hecho de no incluir un elemento para recordar las acciones de cada componente **puede suponer una barrera para las personas con limitaciones cognitivas**. Solo juegos como "Catán" y "Coup" incluyen una ficha con un resumen con las relaciones entre cartas y acciones.

A la hora de hablar de **accesibilidad física**, la valoración del material de los componentes es **relativa**, ya que todos los juegos que incluyen cartas emplean el mismo material para estas, sin incluir diferentes acabados de impresión. En cuanto a las fichas, están fabricadas con cartón, madera y plástico. De estos materiales, el que podría ser más resbaladizo encima de un tablero es el plástico, por eso "Catán" es el único con una valoración negativa.

Un tercio de los juegos no incluyen ningún tipo de piezas, mientras que de los otros 2 tercios restantes, un 50% tienen **formas poco reconocibles o de difícil manipulación**. Por otro lado, **todos los componentes de los juegos analizados cumplen con el tamaño mínimo de 15mm**; un 67% además superan los 20mm. Esto se debe también a que muchos juegos solo tiene como componentes cartas.

En último término, los parámetros acerca de la **comunicación de instrucciones, número de componentes y tamaño del tablero**, solo se han podido analizar en 5 de los 12 juegos seleccionados. De esos 5, todos tenían bien delimitadas e identificadas las zonas del tablero para poder comunicar de forma oral las acciones, en caso de que un jugador con limitaciones físicas no pudiese realizarlas por sí mismo. **El juego que peor trabaja el tema de la accesibilidad física es "Colt Express"**, que presenta varias barreras con el diseño de su tablero. Se trata de un

tren con diferentes vagones en 3D, muy atractivo pero poco práctico para personas con limitaciones físicas, ya que el espacio para manipular las piezas es muy reducido y tienden a acumularse *tokens* en zonas pequeñas. El resto, a excepción del “Dixit”, tienen más o menos controlados estos parámetros.

Como se ha explicado a lo largo del trabajo, es importante valorar la accesibilidad de los juegos de mesa cuando se da el caso de que uno de los jugadores tiene diferentes tipos de limitaciones a la vez. En ese sentido, **el 75% de los juegos analizados han obtenido una valoración positiva en el apartado de accesibilidad interseccional**, solamente “Colt Express” tiene una valoración negativa. En ese sentido, **la relación físico-cognitivo es la mejor trabajada**, ya que el tamaño y la forma de las cartas en todos ellos es adecuado para manipularlas.

El parámetro donde **más barreras** se han encontrado es en la **relación físico-visual**, donde un tercio de los juegos no tienen en cuenta el tamaño de sus elementos en relación al espacio de juego, y pueden presentar barreras tanto para la visualización de los componentes como para la manipulación de los mismos.

Por último, en cuanto a la **relación cognitivo-visual**, el 50% de los juegos analizados utiliza una estética y un vocabulario que favorece la comprensión de las reglas del juego, mientras que solo en un 17% podría considerarse como una barrera para los jugadores. Por otro lado, solo un 17% de los juegos analizados utilizan símbolos o iconos que nos son reconocibles con facilidad.

En cuanto a la **valoración global** del grado de accesibilidad de los juegos objeto de estudio, **únicamente el 25% (5, 7 y 11) han trabajado de forma coherente la parte gráfica** del producto alcanzando un valor positivo en el análisis. **La accesibilidad visual ha sido la peor valorada** en todos los juegos, solo uno de ellos no ha tenido un valor negativo. Como se ha mencionado anteriormente, esto se debe a que parámetros como la inclusión de Braille, la tactilidad y el uso de sonido no estaban incluidos en ninguno.

Frente a esto, **un 84% y un 92%** de los juegos de mesa analizados han obtenido una **valoración favorable en accesibilidad física e interseccional** respectivamente. En cuanto a la accesibilidad cognitiva, **un 50% de los juegos podrían ser**, en términos generales, **adecuados para personas con limitaciones intelectuales**.

Cabe recordar que en este estudio simplemente se están valorando los factores que tienen más relación con el diseño y las artes gráficas de los juegos de mesa, sin analizar la temática ni las mecánicas de juego. En ese sentido, las valoraciones de los juegos **no muestran si son accesibles o no** para un determinado grupo de personas; sino que ponen en valor las partes que están mejor trabajadas y aquellas en las que todavía se encuentran bastantes carencias.

Como se ha visto anteriormente, el proyecto *Meeple Like Us*, uno de los referentes del trabajo, realiza desmontajes de juegos de mesa para examinar su grado de accesibilidad. Algunos de los juegos que han sido analizados en el presente estudio tienen su valoración en la web de *Meeple Like Us*, por lo que es interesante comparar los resultados obtenidos con la opinión de los expertos. En este caso, se pueden encontrar los desmontajes de “Catán”, “Codenames”, “Colt Express”, “Coup”, “Hanabi”, “Dobble”, “Dixit” y “Exploding Kittens”. A continuación, se muestra una tabla con las valoraciones⁶⁶ de estos.

⁶⁶ F = injugable, E = muy problemático, D = no recomendado, C = tentativamente recomendado, B = recomendado, A = muy recomendado.

	CATÁN (1)	CODENAMES (5)	COLT EXPRESS (4)	COUP (9)	HANABI (2)	DOBBLE (8)	DIXIT (6)	EXPLODING K. (10)
Daltonismo	B	A+	D-	A+	D	D	E	A-
Accesibilidad visual	B	B	B	A	D	E	E	B
Inteligencia fluida	D	C	C	C	A	E	A	C
Memoria	D	C	C	B	F	E	A	C
Accesibilidad física	B+	A	D	A	A	B	B+	B
Accesibilidad emocional	E	B-	B+	B	B	C	B	B
Accesibilidad socioeconómica	C-	A	B	A+	A-	A	B-	B-
Comunicación	B	A	A	B	B	D	B+	B
CLASIFICACIÓN FINAL	3.5	3	3	3.5	1.5	3.5	4	2.5

Tabla 31. Valoración de los desmontajes de accesibilidad hechos por *Meeple Like Us*.
Elaboración propia. Fuente: *Meeple Like Us*.

Como se puede observar, los criterios evaluados por *Meeple Like Us* son mucho más extensos y separan, por ejemplo, el daltonismo de la accesibilidad visual, o la memoria y la inteligencia fluida dentro de la accesibilidad cognitiva. El presente proyecto se ha acotado exclusivamente en valorar los parámetros más relacionados con el diseño y las artes gráficas, por lo que muchos de los factores analizados por *Meeple Like Us* no han sido tenidos en cuenta.

Lo que más llama la atención de esta comparación, es que los juegos “Codenames” y “Colt Express” coinciden en la clasificación final hecha por Michael Heron, mientras que los resultados de la metodología propuesta muestran que son totalmente extremos, siendo el mejor y el peor valorados respectivamente. Realmente en la tabla con la calificación de los factores se puede ver que “Colt Express” posee muchos más parámetros con valor D (no recomendado), pero los autores de *Meeple Like Us* han considerado que su accesibilidad en cómputo global es similar.

El resto de los juegos más o menos coinciden con los datos expuestos, únicamente “Hanabi” o “Exploding Kittens” tienen valoraciones mucho más bajas en los análisis de *Meeple Like Us*, sobre todo por las **mecánicas de juego**. En este sentido, como en la metodología propuesta no se han analizado las dinámicas, ambos juegos tienen una puntuación similar sobre la parte gráfica.

Asimismo se debe tener en cuenta que las versiones de los juegos analizados pueden variar, ya que los juegos no se comercializan exactamente igual en todos los países. Por ejemplo, el juego “Coup” analizado por *Meeple Like Us* es totalmente diferente a la versión española; ya que su versión tiene cartas con ilustraciones mucho más distinguibles entre sí, con una paleta de color más accesible para daltónicos y una hoja de referencia mucho más sencilla e intuitiva que la carta que incluye la versión española.

Es así, que puede darse el caso de que **un juego, según donde se comercialice, sea más o menos accesible**. Esto también pasa con el juego “Misión Cumplida”; la versión española de este juego creado por Ken Gruhl tiene un diseño mucho más inclusivo que sus versiones “Cahoots” (inglesa), “Tippi Toppi” (alemana), “Kaxyt” (rusa) o “50 Missions” (francesa). Como se puede ver en las imágenes X y X, respecto a otras versiones, “Misión cumplida” (véase ficha de producto) ha simplificado mucho su diseño, eliminando los dibujos innecesarios de las tarjetas y añadiendo un símbolo diferente a cada color para ser accesible a personas con daltonismo.



Imagen 47. Versión inglesa del juego “Misión cumplida” respectivamente. Fuente: Board Game Geek. (Ronny Alexander).



Imagen 48. Versión alemana del juego “Misión cumplida”. Fuente: Board Game Geek. (M Eric Martin).

Por otro lado, es interesante reflexionar sobre los datos obtenidos tras la valoración de los juegos de mesa con la metodología propuesta y la **herramienta TUET**; ya que, a diferencia del análisis planteado en el trabajo, TUET sí que valora la accesibilidad auditiva.

En el planteamiento de este primer análisis se ha descartado la opción de valorar este tipo de accesibilidad, ya que se presupuso que las personas con limitaciones auditivas, en general, tienen menores barreras para jugar a juegos de mesa; pero no se tuvo en cuenta que algunos de estos juegos basan sus mecánicas en la comunicación entre jugadores y pueden ser inaccesibles para personas con sordera. En ese sentido, juegos como “Hanabi”, “Codenames” o “Misión cumplida” presentan más **carencias en accesibilidad auditiva**, que si se hubiesen tenido en cuenta en el análisis cuantitativo, obtendrían una valoración inferior.

Aunque los factores que afectan a la accesibilidad auditiva tienen más relación con el diseño de las mecánicas del juego y no tanto con el diseño y las artes gráficas, el tema en el que se centra esta investigación; es importante que en el fase de desarrollo se planteen **alternativas a la comunicación oral** entre jugadores por si hubiese alguna persona con limitaciones auditivas. Por ejemplo, incluyendo medios para poder combinar comunicación oral y escrita, como una pizarra o cartas especiales, para que el mensaje llegue tanto a personas con problemas de visión como de audición.

4.2. Definición de unas pautas para el diseño inclusivo de juegos de mesa

El objetivo principal del proyecto es la creación de una serie de pautas que favorezcan el diseño inclusivo de los juegos de mesa, aplicadas desde las fases tempranas de desarrollo de producto.

Tras los análisis cuantitativos realizados a los 12 juegos de mesa seleccionados, se han podido sacar una serie de datos clave; y es que la mayoría de los juegos actuales **no tiene en cuenta la accesibilidad a la hora de diseñar sus componentes**, ni explotan las posibilidades que brindan las artes gráficas para mejorar la inclusividad de estos productos.

Con estos estudios previos, se puede hacer una primera aproximación de lo que sería una guía sobre accesibilidad para creadores, autores, diseñadores e ilustradores de juegos de mesa; que sirva como herramienta útil para desarrollar productos inclusivos. En ese sentido, en el punto al que se ha llegado con el presente estudio, se presentan las **primeras pautas de sobre diseño accesible**; que en investigaciones posteriores podrían sufrir modificaciones. Se clasifican según los tipos de accesibilidad trabajados a lo largo del proyecto (visual, cognitiva, física, auditiva), pero podrían dividirse en subcategorías según la limitación a la que hace referencia o según el campo que se trabaje. Por ejemplo, las pautas de accesibilidad visual se podrían dividir en daltonismo, restos visuales y ceguera; o en color y contraste, libro de reglas, etc.

ACCESIBILIDAD VISUAL

- Seleccionar una **paleta de colores amigable para daltónicos**. Una vez escogida, se debe comprobar si los diseños creados son accesibles usando herramientas como [Coblis](#) usada en este trabajo.
- Nunca usar el color como único elemento para transmitir significado.
- Emplear un **alto grado de contraste** para diferenciar formas figura-fondo y el texto. Existen herramientas en línea⁶⁷ que, aunque se hayan planteado para diseño web, sirven para comprobar el grado de contraste entre dos colores; además también se puede tomar como referencia la tabla de Borggrafe, mostrada en el documento.
- Inclusión de **símbolos sencillos o patrones visuales** para diferenciar colores, para favorecer la distinción de estos en personas con daltonismo.
- En las zonas donde haya texto, el fondo no deberá llevar ni patrones ni imágenes que dificulten la legibilidad del mismo.
- Utilizar diferentes acabados impresos para la **diferenciación táctil** de cartas, fichas o zonas del tablero; que sean muy diferentes (p.e. acabados lija y terciopelo).
- Incluir descripciones en **Braille** sencillas en los componentes para explicar las acciones. Es importante tener en cuenta el espacio necesario para respetar el tamaño de las celdas (6'2-7'1 mm de alto y 3'7-4'5 mm de ancho). Véase Anexo C.
- Seleccionar de una **tipografía de alta legibilidad**, a poder ser favorable para personas con dislexia (página 77) o trastornos cognitivos; tanto para las reglas del juego como el texto que tengan que llevar los componentes (cartas, fichas, etc.). Según las pautas de Lectura Fácil, el tamaño mínimo de la tipografía debe ser de 12 puntos.

⁶⁷ En las siguientes publicaciones de Nacho Madrid ([enlace](#)) y Luis Pascual ([enlace](#)) se pueden ver diferentes herramientas que serán útiles a la hora de trabajar el contraste de color.

- Las fichas han de tener un **tamaño** superior a 15mm, siendo preferible 20mm como mínimo, para que sean fáciles de distinguir. En cuanto al tamaño de las cartas, siempre es mejor emplear un tamaño mayor al estándar para que la información se vea bien.
- También es importante tener en cuenta el contraste figura-fondo y el tamaño de los componentes a la hora de distinguir las fichas o cartas en el tablero.

ACCESIBILIDAD COGNITIVA

- Redactar y maquetar las reglas del juego siguiendo las **pautas de Lectura Fácil** (página 27), con frases cortas y sencillas y jerga adecuada al público al que va destinado.
- Evitar usar muchas piezas diferentes para realizar acciones o determinar el estado del juego. En caso de que haya muchas acciones diferentes que recordar para el desarrollo de la partida, es importante incluir un elemento con un resumen o **esquema con la relación de las acciones** (p.e. una carta con la relación entre personajes u objetos).
- Los **símbolos e iconos** utilizados deben estar compuestos por formas sencillas y ser fáciles de relacionar con el concepto al que hacen referencia. Además, han de ser muy diferentes entre sí para no dar lugar a error.
- Incluir **esquemas visuales** a modo explicativo de las reglas del juego, exponiendo ejemplos y casos que se pueden dar durante una partida.

ACCESIBILIDAD FÍSICA

- Las fichas, piezas y figuras deben tener una **forma amable y un tamaño adecuado** para favorecer su agarre y manipulación; además de ser reconocibles con el tacto. Es mejor sustituir las fichas pequeñas planas por *tokens* en 3D.
- El tablero o las zonas de juego deben de tener **áreas bien delimitadas e identificadas** para que los jugadores puedan comunicar de forma oral una acción durante la partida. Además, estas zonas deben tener un tamaño adecuado para que el jugador no requiera de gran destreza física para mover las piezas.
- Los **materiales** seleccionados para los componentes serán adecuados para su agarre y manipulación, evitando aquellos que sean resbaladizos.
- Se pueden crear **compartimentos para colocar las fichas y/o cartas**, sin requerir mucha precisión, y así evitar el desplazamiento involuntario de las piezas.
- **Limitaciones físicas-visuales:** el tamaño del tablero debe ser lo suficientemente grande como para que las fichas no se acumulen en una zona pequeña, pero tampoco de un tamaño excesivo que impida su recorrido e identificación a través del tacto.

ACCESIBILIDAD AUDITIVA

- Cuando sea importante la **comunicación entre jugadores**, se deben incluir alternativas para que estos puedan transmitirse información de forma escrita o gestual.
- Si el juego tiene una banda sonora o los tiempos de respuesta son marcados por un **elemento sonoro**, añadir señales visuales para acompañar esos sonidos.

Durante el desarrollo de los análisis de los juegos, se ha podido comprobar que según el grado de limitación hay algunas soluciones gráficas más o menos complicadas de realizar. Por ejemplo, cuando una paleta de colores no es apta para personas con daltonismo, se pueden incluir símbolos que ayuden a diferenciar los colores; como es el caso de “Misión cumplida”.

En ese sentido, en trabajos futuros sería interesante desarrollar **esquemas** que permitan entender los diferentes factores que entran en juego a la hora de desarrollar un juego de mesa accesible y como se pueden ir solucionando según el grado de importancia. A continuación, se muestra un ejemplo del planteamiento propuesto:

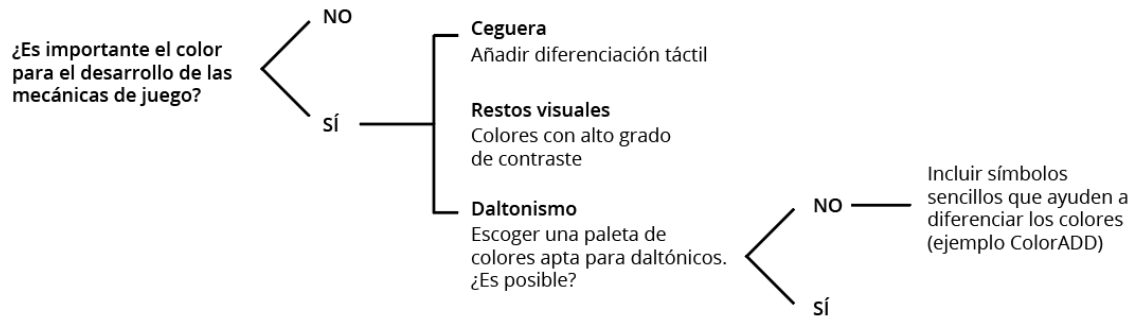


Gráfico 7. Relación de la importancia del uso correcto del color con medidas para trabajar su accesibilidad. Elaboración propia.

Tanto las pautas recogidas, como la propuesta de esquemas para el diseño de inclusivo de los juegos de mesa, podrían dar lugar en investigaciones futuras a una guía completa sobre cómo diseñar de forma accesible un juego de mesa.

5. CONCLUSIONES

Como desenlace del proyecto, tras definir unas pautas de diseño inclusivo para juegos de mesa, se presentan las conclusiones sobre la investigación y recopilación de información realizada en el estado del arte, y la metodología y los resultados obtenidos en el presente estudio. Por último, se hará una reflexión sobre las posibles líneas futuras del proyecto.

5.1. Conclusiones

En los últimos años los juegos de mesa han tenido un resurgir que muchos consideran la **nueva época dorada de los juegos de mesa**. Esto, en parte, ha estado influenciado por la crisis sanitaria global que ha tenido lugar en 2020, donde muchas personas han vuelto a pasar más tiempo en sus casas restringiendo la realización de actividades en el exterior. Dado que cada vez más personas usan los juegos de mesa como medio de entretenimiento multigeneracional, trabajar la accesibilidad desde las fases tempranas de desarrollo de un juego es clave para hacer productos inclusivos tanto para niños como para adultos y ancianos.

El mundo digital ha revolucionado el mundo de los juegos de mesa, dando lugar a plataformas como Board Game Geek, donde usuarios y creadores comparten contenido, opiniones y las novedades del sector, o Kickstarter, que permite a los creadores de juegos de mesa financiarse con pequeñas aportaciones de personas de todos los países. Pero, por otro lado, las nuevas formas de entretenimiento más tecnológicas cogen cada vez más protagonismo y actualmente los videojuegos, los medios digitales y el diseño web son el centro de interés de los estudios sobre accesibilidad, dejando de lado a los productos más “analógicos” como los juegos de mesa o los medios impresos. Así, **los estudios existentes sobre la accesibilidad de los juegos de mesa son muy limitados**, aunque no por ello menos necesarios.

Todos los aspectos que se han ido recogiendo y analizando a lo largo del proyecto, evidencian que **es muy complicado crear un juego inclusivo para todo el mundo**; ya que las mecánicas de un juego que son muy accesibles para uno, pueden ser totalmente inaccesibles para otro. La gran diversidad de juegos de mesa existentes en la actualidad se complementa con la heterogeneidad de los usuarios y permite que cada jugador busque aquel juego que más le interese o el que mejor se adapte a sus necesidades; pero es importante que para cualquier tipo de limitación existan alternativas que tengan en cuenta estos condicionantes.

Ahora bien, independientemente del tipo de juego que sea (de tablero, de cartas, estrategia, memoria, etc.), siempre se puede hacer más fácil la comprensión y el desarrollo del juego si se tienen en cuenta algunas premisas sobre accesibilidad en las fases tempranas de diseño; y aquí es donde ha recaído la importancia del proyecto: en investigar, recopilar información, analizar y extraer aquellos parámetros más relacionados con el diseño y las artes gráficas que se pueden trabajar en la fase de desarrollo de producto independientemente del tipo de juego que sea.

En general, **los juegos de mesa que se comercializan como accesibles**, como se ha visto, simplemente incluyen descripciones en Braille para personas invidentes; pero la accesibilidad va mucho más allá. Desde las formas y colores escogidos para el diseño de los componentes, hasta la forma de escribir o maquetar las reglas del juego; y muchos de estos factores se trabajan desde el diseño gráfico y desarrollo de producto en la fase de producción. Si en esta fase se contempla, por ejemplo, la inclusión de diferentes texturas en las cartas para diferenciar los colores, se pueden especificar **distintos acabados de impresión** con las nuevas tecnologías que se trabajan en **artes gráficas**. En ese sentido, es importante que los diseñadores y las

editoriales conozcan las herramientas disponibles para el diseño inclusivo, así como las tecnologías gráficas que ofrecen las imprentas y cómo emplearlas para mejorar sus productos.

Como se ha podido observar en los resultados de los análisis, los juegos de mesa actuales tienen **numerosas carencias de accesibilidad**, sobre todo a nivel visual. Esto se debe a que este tipo de productos centran su comunicación en el lenguaje visual, por lo que es donde más barreras pueden encontrar las personas con problemas de visión. Por otro lado, se empiezan a ver **mejoras** en cuanto a la **accesibilidad cognitiva**, como la redacción de las reglas del juego siguiendo las pautas de Lectura Fácil; aunque todavía no estén implementadas completamente.

Entre los juegos analizados, sobre todo llama la atención la **ausencia total de adaptaciones para personas invidentes**; ninguno incluía descripciones en Braille o la diferenciación a través de texturas de sus elementos, lo que manifiesta que **la tactilidad no está lo suficientemente implantada en el proceso de diseño** y por tanto se deben mejorar las descripciones táctiles en los juegos. Por otro lado, está claro que habrá juegos en los que no tenga mucho sentido incluir este tipo de adaptaciones, ya que por la naturaleza de su mecánica no va a poder ser jugado por una persona invidente, pero habrá muchos casos en los que la inclusión de diferentes texturas en los componentes los haga mucho más amigables para la mayoría de los usuarios.

Debido al **carácter editorial** de los juegos de mesa, **es indispensable que la gráfica del juego esté bien trabajada** desde el punto de vista de la accesibilidad. Un buen uso del color y del contraste es básico para transmitir información en este tipo de productos con marcado carácter visual, y sin embargo es una de las principales carencias que tienen los juegos analizados.

El simple hecho de no usar una paleta de colores apta para daltónicos puede impedir la participación parcial o total en el juego de las personas con limitaciones visuales cromáticas. Muchas veces esta premisa está condicionada por el número de jugadores, ya que si se quiere asignar un color a cada uno, cuantos más jugadores haya, más difícil será escoger una paleta de colores que no muestre ninguna incompatibilidad. Aun así, la solución es tan simple como añadir un símbolo sencillo que permita diferenciar visualmente los colores, como planteaba Miguel Neiva con su sistema ColorADD (Escorial, 2015). En ese sentido, tener claro cómo trabajar el diseño y las artes gráficas cobran un papel muy importante en la accesibilidad del juego.

Tener en cuenta la experiencia de un usuario con limitaciones durante el juego también es fundamental. Los resultados del análisis realizado muestran que, en general, los juegos no incluyen elementos para fijar las piezas o delimitar un área concreta para la colocación de los objetos. Estos aspectos favorecen que una persona con problemas de visión pueda identificar de forma táctil los componentes del juego, sabiendo fácilmente donde va a encontrar cada elemento. Por ejemplo, en los juegos de cartas una alternativa sería incluir dos bandejas (diferenciadas en tacto y en color) para colocar los mazo de robo y de descarte, así la persona cuando quiera saber qué carta fue la última en descartarse podrá encontrarla fácilmente.

Por otro lado, cuando se trabaja el tema del tamaño mínimo de los componentes del juego para que sean fáciles de manipular o distinguibles a simple vista, **no existen fuentes claras en las que acotar unas dimensiones como accesibles**; por lo que aún queda camino por explorar en este campo de estudio.

En cuanto a la **metodología propuesta**, al ser cuantitativa, impide valorar de forma más subjetiva el grado de accesibilidad real del juego, y simplemente **pone en valor las carencias encontradas en los juegos de mesa**; aunque no todo es blanco o negro. Por ejemplo, como explica Michael Heron (2017), el juego "Hanabi", aun cumpliendo con todas las premisas necesarias para tener una buena accesibilidad visual (los dibujos de los fuegos artificiales son de diferente forma según el color, añade un símbolo diferente para cada color para que sean distinguibles por daltónicos, etc.), es un claro ejemplo de que están mal llevadas a la práctica porque las cartas son muy parecidas entre sí y no permiten una fácil distinción.

En ese sentido, **este análisis cuantitativo** aporta información sobre si se cumple o no con una premisa general, pero **no permite profundizar en qué aspectos concretos falla o si está bien planteado su diseño**. Por ello, para poder obtener datos más precisos se debería hacer un estudio más exhaustivo descomponiendo los parámetros en subcategorías. Por ejemplo, en la metodología actual para evaluar la tipografía se hizo una valoración global entre tamaño, ornamentación, uso de cursivas, tipos de fuentes, etc. de forma conjunta (instrucciones y elementos del juego); lo que ha permitido aclarar si este factor presentaba alguna carencia de accesibilidad, pero no en qué puntos estaba peor trabajada la parte gráfica.

Por otro lado, como muestra el proyecto *Meeples Like Us* (Heron et ál., 2018), **las mecánicas de los juegos de mesa condicionan su grado de accesibilidad**. Debido a la hipótesis planteada en esta investigación, el estudio de los juegos seleccionados no tuvo en cuenta ni la temática ni las mecánicas; pero estas sí que influyen en el grado de accesibilidad del producto. En comparación, la metodología empleada por Heron et ál. (2018) permite mucha más flexibilidad a la hora de valorar el grado de accesibilidad de un juego de mesa; ya que analiza punto por punto todos los elementos del juego con un sistema cualitativo que va desde la A (muy recomendado) hasta la F (injugable), añadiendo valoraciones más subjetivas.

Está claro que **la accesibilidad en los juegos de mesa es un campo que debe tratarse desde un punto de vista más flexible**, ya que depende en gran medida del grado de limitaciones que tengan los jugadores y la intersección de estas. Es por ello que, la metodología planteada en el proyecto podría sufrir modificaciones en un futuro si se realizase un estudio con mayor número muestras a analizar; ya que, según los resultados obtenidos, podría ser interesante diferenciar los juegos de mesa por grupos según sus elementos (cartas, tablero, etc.) y/o por sus mecánicas, relacionándolos con los diferentes tipos de limitaciones para hacer un análisis cualitativo.

Se puede concluir que la hipótesis planteada de que el diseño y las artes gráficas bien trabajadas pueden dar lugar a un juego de mesa mucho más accesible, en primera instancia, se cumple; aunque sería interesante realizar pruebas físicas con distintos acabados de impresión y valorar la aceptación de estas en experiencias de campo con diferentes grupos de usuarios.

En definitiva, aunque cada vez hay más personas, empresas e instituciones involucradas en la creación de juegos de mesa más accesibles, de momento las investigaciones existentes solo proporcionan información para establecer unas pautas generales de diseño inclusivo, por lo que todavía **faltan estudios más exhaustivos que permitan crear criterios consolidados** para el diseño accesible de estos productos.

5.2. Líneas futuras

Este proyecto ha supuesto una introducción al mundo de la investigación, que ha resultado ser una experiencia muy fructífera y enriquecedora. En este sentido, estos estudios previos sobre accesibilidad y diseño inclusivo en los juegos de mesa, se presentan como la introducción a lo que podría ser una **tesis doctoral** en un futuro.

En investigaciones posteriores sería muy interesante poder llevar a cabo **experiencias de campo** con grupos de personas con diversidad funcional en asociaciones como Plena Inclusión o la ONCE, para observar cómo interaccionan con los juegos de mesa analizados, elaborar dinámicas cualitativas como *focus groups* para saber con qué barreras se encuentran estas personas, etc. Pero también sería muy enriquecedor poder realizar entrevistas a expertos como Michael Heron o Antonio Catalán, autores que han sido referentes de este proyecto.

Actualmente desarrollar este tipo de metodologías no ha sido posible por el límite de tiempo para la elaboración del trabajo y por la situación de crisis sanitaria debida a la COVID-19, que ha supuesto una barrera para la interacción social.

Además de poder realizar todo tipo de metodologías cualitativas, una clara línea de trabajo a futuro sería el desarrollo de una **guía completa** con pautas para la accesibilidad y el diseño inclusivo de los juegos de mesa, que sirva como herramienta para diseñadores y creadores de juegos para innovar y producir productos más accesibles.

A corto-medio plazo, se plantea la **creación de un artículo de investigación** que exponga los datos más importantes recogidos en este trabajo, ya que podría resultar de interés para aquellas personas que sientan la misma inquietud por la accesibilidad y el diseño de los juegos de mesa. Los medios más interesantes para su publicación podrían ser revistas especializadas en accesibilidad como "Applied Ergonomics", en diseño como "Design Issues" o "RDIS", y en juegos de mesa como "Board Games Studies Journal".

Por último, este proyecto también se plantea como un primer paso en el **ámbito profesional**, ya que ha servido para adquirir una formación especializada en el diseño gráfico y de producto dentro de la industria de los juegos de mesa, desde el punto de vista de la accesibilidad; que como se ha visto tiene mucho potencial y no ha sido explotada todavía en este mercado. Por ello, este trabajo será una forma de dar a conocer estas inquietudes y despertar el interés de alguna empresa del sector (p.e. editoriales, imprentas o centros de investigación especializados como AIJU), para así continuar a nivel profesional con esta investigación.

REFERENCIAS

A. Libros, artículos y tesis doctorales

- AIJU (2021). *Guía AIJU Juego y Juguetes 2020/21*. Recuperado 10 de junio de 2021 de <https://guiaaiju.com/guias/Guia-Aiju-2020-21.pdf>
- Altschul, D. M., & Deary, I. J. (2020). Playing Analog Games Is Associated With Reduced Declines in Cognitive Function: A 68-Year Longitudinal Cohort Study. *The Journals of Gerontology: Series B*, 75(3), 474-482. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz149>
- Ambrose, G. y Harris, P. (2008), *Manual de producción, guía para diseñadores gráficos* (S. Guiu, trad.). Parramón.
- Ballesteros Alonso, S. (2005), *Juegos de mesa del mundo*. Madrid: Editorial CCS.
- Catalán, A. (2016). *Estudio sobre la evolución del juego de mesa y su transformación en producto editorial*. [Trabajo Final de Grado]. Instituto Superior de Educação e Ciências.
- Catalán, A. (2016). La evolución del juego de mesa y su transformación en producto editorial. *Cuarto CIDAG - Conferencia Internacional sobre Diseño y Artes Gráficas*. https://www.academia.edu/29616070/La_evoluci%C3%B3n_del_juego_de_mesa_y_su_transformaci%C3%B3n_en_producto_editorial
- Catalán, A. (2018). El diseñador de juegos de mesa: una aproximación. *Catalan Journal of Communication & Cultural Studies*, 10:2, pp. 217-79. https://www.academia.edu/37678988/El_dise%C3%B1ador_de_juegos_de_mesa_una_aproximaci%C3%B3n
- Chamoso, J., Palmero, J., Sánchez, J., Lalanda, J., y Sánchez, M. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *SUMA*, 47, 47-58. <http://www.redined.mec.es/oai/indexg.php?registro=00720073000328>.
- Chircop, D. (2016). An Experiential Comparative Tool for Board Games. *Replay. The Polish Journal of Game Studies*, Vol. 3 n°1. <https://doi.org/10.18778/2391-8551.03.01>
- Comas i Coma, O. (2005), *El mundo en juegos*. Barcelona: RBA Libros SA.
- Comas i Coma, O. (2008), *Quince juegos que cambiaron el mundo*, San Sebastián: Ibermática.
- Cornish, K., Goodman-Deane, J., Ruggeri, K., & Clarkson, P. J. (2015). Visual accessibility in graphic design: A client–designer communication failure. *Design Studies*, 40, 176-195. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.07.003>
- Costa, M.; Romero, M.; Mallebrera, C.; Fabregat, M.; Torres, E.; Martínez, MJ.; Martínez, Y. y Zaragoza, R; Torres, S.; Martínez, P. (2007) *Juego, juguetes y discapacidad: la importancia del diseño universal*. <https://sid-inico.usal.es/documentacion/juego-juguetes-y-discapacidad-la-importancia-del-diseno-universal/>
- CTI. CATÁLOGO TIFLOTÉCNICO. (s.f.) ONCE. Recuperado 19 de febrero de 2021, de <https://www.once.es/cti/biblioteca/CTIInformacion/catalogo/pdf/Juegos.pdf>
- da Rocha Tomé Filho, F. (2018). *Board Game Accessibility for Persons with Visual Impairment*. TFM, University of Ontario Institute of Technology. [https://ir.library.dcu-uoit.ca/bitstream/10155/1014/1/Da_Rocha_Tom%C3%A9_Filho_Frederico.pdf](https://ir.library.dcu.ie/bitstream/10155/1014/1/Da_Rocha_Tom%C3%A9_Filho_Frederico.pdf)
- da Rocha Tomé Filho, F., Mirza-Babaei, P., Kapralos, B., y Moreira Mendonça Junior, G. (2019). Let's Play Together: Adaptation Guidelines of Board Games for Players with Visual Impairment.

- En *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300861>
- Dartigues, J. F., Foubert-Samier, A., Le Goff, M., Viltard, M., Amieva, H., Orgogozo, J. M., Barberger-Gateau, P., & Helmer, C. (2013). Playing board games, cognitive decline and dementia: a French population-based cohort study. *BMJ Open*, 3(8), e002998. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002998>
- Datus ¿Cómo obtener productos con alta usabilidad?* (2002). IBV y Fundación CEDAT. Recuperado 17 de julio de 2021 de <https://sid-inico.usal.es/idocs/F8/FDO7077/datus.pdf>
- De Grado Fernández, H. (2016). *Plan de empresa de una editorial de juegos de mesa*. TFG. Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/9141/386930.pdf?sequence=1>
- del Toro, V. (2012). El Juego como herramienta educativa del Educador Social en actividades de Animación Sociocultural y de Ocio y Tiempo Libre con niños con Discapacidad. *RES : Revista de Educación Social*, nº16. http://www.eduso.net/res/pdf/16/jue_res_16.pdf
- Delgado, M. S. y Susena, V. (2018) en colaboración con la Red de Ciudades Creativas y el Ministerio de Cultura Presidencia de la Nación. *Guía práctica de accesibilidad cultural*. <https://www.apropacultura.cat/sites/default/files/manual-de-accesibilidad-en-contenidos-culturales.pdf>
- Design Guidelines*. (2021). Long Pack Games. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://www.longpackgames.com/wp-content/uploads/2021/04/LongPack-Games-artwork-guidelines-2021.pdf>
- Fawcett-Tang, R. (2007), *Acabados de impresión y edición de folletos y catálogos* (X. Faraudo Gener, Trad.). PROMOPRESS. (Original publicado en 2006).
- Guía para una prevención de riesgos laborales inclusiva en las organizaciones*. Fundación Prevent - Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Comunidad de Madrid. Recuperado 3 de marzo de 2021 de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM010763.pdf>
- Heller, E. (2019), *Psicología del color* (J. Chamorro Mielke, trad.). Gustavo Gili SL. (Original publicado en 2000).
- Heron, M.J., Belford, P.H., Reid, H. *et al*. Eighteen Months of Meeple Like Us: An Exploration into the State of Board Game Accessibility. *Comput Game J* 7, 75–95 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40869-018-0056-9>
- Heron, M.J., Belford, P.H., Reid, H. *et al*. Meeple Centred Design: A Heuristic Toolkit for Evaluating the Accessibility of Tabletop Games. *Comput Game J* 7, 97–114 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40869-018-0057-8>
- Inclusion Europe (s.f.) *Information for all: European standards for making information easy to read and understand*. https://www.inspiredservices.org.uk/wp-content/uploads/EN_Information_for_all.pdf
- INCLUSION EUROPE; FEAPS. *Information for all: European standards for making information easy to read and understand*. Comisión Europea. ISBN 2-87460-110-1 https://www.inspiredservices.org.uk/wp-content/uploads/EN_Information_for_all.pdf
- Johnson, G. M. y Shaun K. Kane (2020). Game Changer: Accessible Audio and Tactile Guidance for Board and Card Games. *ACM*. <https://doi.org/10.1145/3371300.3383347>
- Juego y discapacidad. (2019, octubre 20). *Guía de Juegos y Juguetes*. <https://www.guiaaiju.com/juego-y-discapacidad/>

- Juegos y personas mayores. (2019, octubre 20). *Guía de Juegos y Juguetes*. <https://www.guiaaaju.com/juegos-y-personas-mayores/>
- LeFebvre, J. E. (2010) Board Games for Preschoolers. *Parenting the Preschooler*. Recuperado 3 de febrero de 2021, de https://web.archive.org/web/20140521002940/http://parenting.uwex.edu/parenting-the-preschooler/documents/board_games.pdf
- Mason, D. (2008), *Materiales y procesos de impresión* (D. Giménez, trad.). Gustavo Gili SL. (Original publicado en 2007).
- Meggs, P.B. y Purvis, A.W. (2009), *Historia del diseño gráfico* (A. Devoto, trad.). RM Verlag.
- Mejorar la calidad de vida de las personas mayores con productos adecuados - Instituto de Biomecánica*. (2004, septiembre). <https://www.ibv.org/publicaciones/manuales-y-guias/personas-mayores/mejorar-la-calidad-de-vida-de-las-personas-mayores-con-productos-adecuados/> y Jornada técnica (2005) https://www.ibv.org/wp-content/uploads/2020/01/Mayores_Productos_Vida_Diaria.pdf
- Moreno Garrido, B., & Cuesta, J. (2021). *El Estado del Mercado de los Juegos de Mesa en España 2020*. <https://www.researchgate.net/publication/350965800>
- Nicholson, S. (2008). Modern board games: It's not a Monopoly any more. *Library Technology Reports* 44(3). 8-10, 38-39. <https://scottnicholson.com/pubs/modernboardgames.pdf>
- Noble, K. y Crabb, M. (2016). Projection Mapping as a Method to Improve Board Game Accessibility. *SIGACESS newsletter*. <https://doi.org/10.1145/3023851.3023852>
- ONCE. (2003), *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, Madrid.
- Plena Inclusión (2018). *Guía de evaluación de la accesibilidad cognitiva de entornos*. Edita Plena Inclusión España, Madrid. Recuperado 11 de junio de 2021 de http://www.plenainclusion.org/sites/default/files/guia_de_evaluacion_de_la_accesibilidad_cognitiva_de_entornos.pdf
- Sousa, M., y Bernardo, E. (2019). Back in the Game. En N. Zagalo, A. I. Veloso, L. Costa, & Ó. Mealha (Eds.), *Videogame Sciences and Arts* (pp. 72-85). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37983-4_6
- Spiel, T. (2012, julio 15). *Made for Play: Board Games & Modern Industry*. <https://vimeo.com/45796947>
- This Board Game Designer Isn't Sorry About Taking a Big Risk*. (2016). Time. Recuperado 20 de julio de 2021, de <https://time.com/4385490/board-game-design/>
- Victoria-Uribe, R., Utrilla-Cobos, S. A. y Santamaría-Ortega, A. (2017) Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, núm. 21. <https://www.redalyc.org/journal/4779/477948279062/html/>
- Victoria-Uribe, R., Utrilla-Cobos, S. A., & Santamaría-Ortega, A. (s. f.). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 21. Recuperado 29 de enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4779/477948279062/html/index.html>
- Yuan, B., Folmer, E. & Harris (2011). FC Game accessibility: a survey. *Univ Access Inf Soc* 10, 81–100. <https://doi.org/10.1007/s10209-010-0189-5>
- RGD Ontario. (2010). *AccessAbility: A Practical Handbook on Accessible Graphic Design*. Recuperado 18 de agosto de 2021, de https://www.rgd.ca/database/files/library/RGD_AccessAbility_Handbook.pdf

Clarkson, P.J., Coleman, R., Hosking, I. y Waller, S. (2007). *Inclusive design toolkit*. Centro de Diseño de Ingeniería, Universidad de Cambridge, Reino Unido. Recuperado 20 de agosto de 2021, de <http://www.inclusivedesigntoolkit.com/>

Puyuelo Cazorla, M. (2016). *Recursos de Accesibilidad Visual – Braille y aplicaciones*. Apuntes asignatura Diseño y Accesibilidad (MUID). Universidad Politécnica de Valencia.

Junco Cañedo, L. (2019). *Ventanas al pasado: Diseño de un folleto interpretativo del Yacimiento Arqueológico de Tíermes*. Trabajo Final de Grado. Universidad de Valladolid.

B. Manuales y normativa

Protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006). Naciones Unidas. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Manual de Accesibilidad Integral para las edificaciones administrativas adscritas a la Administración General del Estado. <https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO19284/manualaccesibilidadintegralAGE.pdf>

NTP 226: Mandos: ergonomía de diseño y accesibilidad. (1989). Ministerios de Trabajo y Asuntos Sociales España junto con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_226.pdf/b762a795-e5d7-4eaa-9b7f-ad23f2f187cb?version=1.0&t=1614698421331

Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía. (BOE-A-2000-1546) <https://www.boe.es/eli/es/rd/1999/12/23/1971/con>

Real Decreto 1205/2011, de 26 de agosto, sobre la seguridad de los juguetes. (BOE-A-2011-14252) <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/08/26/1205/con>

UNE 170001-1:2007, *Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno*.

Documentos técnicos ONCE:

- Documento técnico B 1: parámetros dimensionales del Braille. (12/2013)
- Documento técnico B 2: signografía básica. (03/2018)
- Documento técnico B 13: etiquetado en Braille de productos de consumo. (12/2018)
- Documento técnico V 4-1: marcas táctiles para la correcta localización de códigos QR en documentos impresos en papel o cartoncillo. (10/2020)

C. Páginas web

¿Por qué no deberíamos utilizar términos como “discapacitado” o “minusválido”? (2015, noviembre 18). *Noticias sobre discapacidad, dependencia y salud*. <https://www.tododisca.com/diferencias-minusvalido-discapacidad/>

¿Qué caracteriza a los juegos de mesa? (s. f.). Interempresas. Recuperado 30 de enero de 2021, de <https://www.interempresas.net/Juguetes/Articulos/339545-Que-caracteriza-a-los-juegos-de-mesa.html>

¿Qué es la Lectura Fácil (LF)? | Alf. (s. f.). Recuperado 1 de agosto de 2021, de <http://www.lecturafacil.net/es/info/1-que-es-la-lectura-facil-lf/>

- ¿Qué es la Sordera (Hipoacusia)? | Hospital Clínic Barcelona. (s. f.). Clínic Barcelona. Recuperado 30 de abril de 2021, de <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/sordera/definicion>
- ¿Qué tipos de discapacidad existen? | Incluyeme.com. (s. f.). Recuperado 7 de marzo de 2021, de <https://www.incluyeme.com/que-tipos-de-discapacidad-existen/>
- ¿Sabes cuántos tipos de juegos de mesa existen? (2020, mayo 29). *Turol Games*. <https://www.turolgames.com/juegos-mesa-rol-miniaturas/sabes-que-tipo-de-juegos-de-mesa-existen-esperamos-no-dejarnos-ninguno/>
- 20minutos. (2021, abril 28). *Furor por los juegos de mesa: estos son los 25 más vendidos en España*. www.20minutos.es - Últimas Noticias. <https://www.20minutos.es/noticia/4676410/0/furor-por-los-juegos-de-mesa-estos-son-los-25-mas-vendidos-en-espana/>
- 3 Consejos para aprender el Braille. (2018, noviembre 5). *HopToys*. <https://www.bloghoptoys.es/3-consejos-para-aprender-el-Braille/>
- 3298 | EFECTOS Y CONSECUENCIAS DEL CORONAVIRUS (I). (2020, octubre 23). CIS. http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=14530
- About CVAA. (s. f.). *IGDA Game Accessibility SIG*. Recuperado 25 de agosto de 2021, de <https://igda-gasig.org/what-and-why/about-cvaa/>
- Acabados especiales | Manipulados | Loyal Print. (s. f.). *LoyalPrint*. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://loyalprint.es/manipulados/acabados-especiales/>
- Accesibilidad Web: WCAG 2.0. (s. f.). Recuperado 19 de agosto de 2021, de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=wcag-2.0>
- Accessibility for Visual Design | UX Booth. (s. f.). Recuperado 19 de agosto de 2021, de <https://www.uxbooth.com/articles/accessibility-visual-design/>
- Accessibility Tips & Considerations in Design | BGG. (s. f.). BoardGameGeek. Recuperado 6 de septiembre de 2021, de <https://boardgamegeek.com/thread/2699600/accessibility-tips-considerations-design>
- AGR GAMES. (2017, febrero 7). *Nuevo cargador de imágenes en Ludotipia*. agrpriority. <https://www.agrpriority.com/post/2017/02/07/nuevo-cargador-de-imagenes-en-ludotipia>
- AIJU desarrolla pautas de diseño inclusivo para aplicar en fases tempranas de juguetes dentro del proyecto INCLUTOYS. (2021, junio 22). AIJU. <https://www.aiju.es/2021/06/22/aiju-desarrolla-pautas-diseno-inclusivo-para-aplicar-en-fases-tempranas-de-juguetes-dentro-del-proyecto-inclutoys/>
- AIJU presenta en Europea una herramienta para que los juguetes sean accesibles a niños con discapacidad. (2018, mayo 3). La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/local/valencia/20180503/443203994584/aiju-presenta-en-europea-una-herramienta-para-que-los-juguetes-sean-accesibles-a-ninos-con-discapacidad.html>
- Alkar. (2016, enero 21). *El enorme reto de diseñar un juego de mesa desde cero*. Xataka. <https://www.xataka.com/literatura-comics-y-juegos/el-enorme-reto-de-disenar-un-juego-de-mesa-desde-cero>
- Altschul, D. M., & Deary, I. J. (2020). Playing Analog Games Is Associated With Reduced Declines in Cognitive Function: A 68-Year Longitudinal Cohort Study. *The Journals of Gerontology: Series B*, 75(3), 474-482. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz149>

- Aragunde, I. (2016, diciembre 16). 12 Consejos: Juguetes para niños con discapacidad visual. *Ver Sin Límites Accesibilidad*. <https://versinlimitesaccesibilidad.com/12-consejos-juguetes-ninos-discapacidad-visual/>
- Beerhorst, P. (s. f.). *Planet Games - fabricantes de juegos de mesa, puzzles, juegos de cartas*. PlanetGames - fabricantes de juegos de mesa. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://www.planetgames.es/>
- Beispiele*. (s. f.). Büro für Leichte Sprache. Recuperado 7 de agosto de 2021, de <https://www.leichte-sprache-wittekindshof.de/beispiele>
- Borrero, G. (2018, agosto 27). *Los eventos de juegos de mesa más importantes de España*. Blog de Muquo Games. <https://blog.muquo.com/los-eventos-de-juegos-de-mesa-mas-importantes-de-espana/>
- Braille en español, alfabeto, signos, aprendizaje - Web ONCE*. (s. f.). ONCE. Recuperado 2 de febrero de 2021, de <https://www.once.es/servicios-sociales/Braille>
- Brandon Rollins. (2018, enero 15). How to Develop Mentally and Emotionally Accessible Board Games. *Brandon the Game Dev*. <https://brandonthegame.dev.com/how-to-develop-mentally-and-emotionally-accessible-board-games/>
- Browse Board Games | BoardGameGeek*. (s. f.). Recuperado 17 de enero de 2021, de <https://boardgamegeek.com/browse/boardgame?sort=numvoters&sortdir=desc>
- Cabrero, S. (2020, septiembre 27). *El juego de mesa remonta la partida*. La Voz de Galicia. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/mercados/2020/09/27/remontada-juego-mesa/0003_202009SM27P11991.htm
- Campos, M. J. (2019, enero 28). JUEGOS DE MESA Y DISCAPACIDAD. *Maria Jesús Campos*. <https://www.mariajesuscampos.es/juegos-mesa-discapacidad-la-importancia-elegir/>
- Castro, E. (2019, marzo 4). *Diferencia entre papel estucado y no estucado*. <https://www.soloimprensa.es/blog/post/diferencia-entre-papel-estucado-y-no-estucado.html>
- CDC. (2019, marzo 8). *Disability Impacts All of Us Infographic | CDC*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/infographic-disability-impacts-all.html>
- Coblis - Simulador de daltonismo - Colblindor*. (s. f.). Recuperado 31 de agosto de 2021, de <https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>
- COLOR II: LEGIBILIDAD DEL COLOR: TABLA DE KARL BORGGRAFE. (s. f.). *COLOR II*. Recuperado 9 de agosto de 2021, de <http://color2udi.blogspot.com/2013/10/legibilidad-del-color-tabla-de-karl.html>
- ColorADD* (s. f.). Recuperado 4 de julio de 2021, de <http://www.coloradd.net/about.asp>
- Cómic Táctil: Una Realidad para Invidentes. (2019, marzo 11). *Letras A Ciegas*. <https://letrasaciegas.com/comics-accesibles-tactiles-para-ciegos/>
- Cómo preparar presentaciones adecuadas para daltónicos. (2018, julio 1). *La Ciencia de la Mula Francis*. <https://francis.naukas.com/2018/07/01/como-preparar-presentaciones-ade cuadas-para-daltonicos/>
- Conectar Jugando*. (s. f.). Página web de afim21. Recuperado 22 de agosto de 2021, de <http://www.afim21.com/programas/proyecto-la-caixa/>

- Cortés, H. (2020, diciembre 9). *La nueva edad de oro de los juegos de mesa, un entretenimiento «sano y barato»*. abc. https://www.abc.es/familia/padres-hijos/abci-nueva-edad-juegos-mesa-entretenimiento-sano-y-barato-202012090132_noticia.html
- Cortés, O. (2020, septiembre 10). *La categoría de juegos de mesa a ojos del detallista especializado*. Interempresas. <https://www.interempresas.net/Juguetes/Articulos/343163-La-categoria-de-juegos-de-mesa-a-ojos-del-detallista-especializado.html>
- Cortés, O. (2021, septiembre 21). *¿Qué caracteriza a los juegos de mesa?* Interempresas. <https://www.interempresas.net/Juguetes/Articulos/339545-Que-caracteriza-a-los-juegos-de-mesa.html>
- Daltonismo*. (s. f.). Recuperado 3 de marzo de 2021, de <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/daltonismo>
- del Castillo Pintado, P. (2019, enero 15). #LudInclusión en Ana Valdivia. *Refuerzo Divertido*. <https://refuerzodivertido.com/2019/01/15/ludinclusion-en-ana-valdivia/>
- del Fresno, D. (2019, julio 15). *La tecnología que el sector gráfico estaba demandando*. 3D Printing & Design. <http://www.3dprintingdesign.es/es/noticia/la-tecnologia-que-el-sector-grafico-estaba-demandando?platform=hootsuite>
- Designing For Accessibility And Inclusion*. (2018, abril 9). Smashing Magazine. <https://www.smashingmagazine.com/2018/04/designing-accessibility-inclusion/>
- Directrices de accesibilidad del juego | Una referencia sencilla para el diseño de juegos inclusivos*. (s. f.). Recuperado 4 de julio de 2021, de <http://gameaccessibilityguidelines.com/>
- DIXIT Y SUS DISEÑADORES GRÁFICOS. (2016, diciembre 4). *Mentes Hexagonadas*. <https://menteshexagonadas.com/2016/12/04/dixit-y-sus-disenadores-graficos/>
- Duplexing - G.F Smith*. (s. f.). Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://www.gfsmith.com/duplexing>
- Edwards, D. (2018, junio 7). *Accessibility and Boardgames*. <https://games.ala.org/accessibility-and-boardgames/>
- El impacto del COVID-19 en la industria gráfica*. (2020, marzo 30). Alborum. <https://www.alborum.com/el-impacto-del-covid-19-en-la-industria-grafica/>
- El kit de impresión Braille más útil, fácil de utilizar y barato | OVACEN*. (s. f.). Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://ovacen.com/impresion-Braille/>
- El mercado de juguetes cierra 2019 con una facturación cercana a los 1.000 millones*. (s. f.). Recuperado 24 de enero de 2021, de <https://www.npdgroup.es/wps/portal/npd/es/noticias/comunicados-de-prensa/el-mercado-de-juguetes-cierra-2019-con-una-facturacion-cercana-a-los-1000-millones/>
- El número de personas con baja visión en España podría triplicarse antes de 2050, según expertos*. (2019, octubre 21). Valencia Plaza. <https://valenciaplaza.com/el-numero-de-personas-con-baja-vision-en-espana-podria-triplicarse-antes-de-2050>
- El proceso de creación de un juego de mesa*. (2013, noviembre 11). <https://www.jugamostodos.org/index.php/noticias-en-espana/otros-articulos-94369/4536-el-proceso-de-creacion-de-un-juego-de-mesa>
- En la prensa*. (s. f.). Recuperado 8 de agosto de 2021, de <https://www.jugamostodos.org/index.php/noticias-en-espana/en-los-medios/11368-furor-de-juegos-mas-vendidos>

- Entrevista a Marta Poveda de la empresa juegos y juguetes educativos «Akros». (2019, diciembre 23). Discapnet. <https://www.discapnet.es/Entrevista-Marta-Poveda-jugueteres-accesibles-Akros>
- Escorial, M. L. (2015, julio 27). El código 'Braille' para daltónicos se inventa en el siglo XXI. *El País*. https://elpais.com/elpais/2015/07/24/planeta_futuro/1437744306_549219.html
- Escuela de Posgrado de Arte, Artesanía y Oficios. (2020, noviembre 24). Las Artes Gráficas: todo un mundo. *Escuela Artesanía*. <https://escuelaartesania.com/artes-graficas-todo-un-mundo/>
- Eurogamer.es. (2020, diciembre 18). Todas las fechas de lanzamiento de 2020. *Eurogamer.es*. <https://www.eurogamer.es/articulos/fechas-lanzamiento-videojuegos-2020>
- Fabrica tu juego de mesa en España. (s. f.). agrpriority. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://www.agrpriority.com/juegos-de-mesa>
- Fernandes, A. (2019, octubre 8). Ludología: historia, principales juegos, objetivos. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/ludologia/>
- Fernandez, A. (2018, septiembre 5). *Cromolitografía | Arts gràfiques*. <http://www.ub.edu/artsgrafiques/node/184>
- Fernández, R. (2020, junio 27). *Tercera edad: población España 2002-2020*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/630678/poblacion-de-espana-mayor-de-65-anos/>
- Fitzpatrick, A. (2016, junio 30). *This Board Game Designer Isn't Sorry About Taking a Big Risk*. Time. <https://time.com/4385490/board-game-design/>
- Fulton, G. (2017, diciembre 3) *Accessibility Basics: Designing for Visual Impairment*. Web Design Envato Tuts+. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634>
- Game accessibility guidelines | A straightforward reference for inclusive game design*. (s. f.). Recuperado 3 de julio de 2021, de <http://gameaccessibilityguidelines.com/>
- Gerentes, D. y. (2020, noviembre 5). Andrés Barreto, COO de SOLOIMPRESA: "El merchandising y la personalización son las grandes tendencias del sector de las artes gráficas". *Dir&Ge | Directivos y Gerentes*. <https://directivosygerentes.es/marketing/andres-barreto-coo-de-soloimpresa-el-merchandising-y-la-personalizacion-son-las-grandes-tendencias-del-sector-de-las-artes-graficas>
- gisadminbeers. (2019, junio 30). Simbología GIS adaptada para daltónicos. *Gis&Beers*. <http://www.gisandbeers.com/simbologia-gis-adaptada-daltonicos/>
- Gómez, J. (2016, febrero 6). «La población ciega está cada vez más normalizada en nuestra sociedad». *La Voz de Galicia*. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/santiago/santiago/2016/02/06/psicologo-once-galicia-poblacion-ciega-vez-normalizada-sociedad/0003_201602S6C12991.htm
- Guías Prácticas (2017, diciembre 11). *Juegos de mesa | Guías Prácticas.COM*. Recuperado 14 de febrero de 2021, de <http://www.guiaspracticas.com/juegos-de-mesa>
- Gutierrez, C. (2011, noviembre 16). *Tipografías Recomendadas para Disléxicos «ILD: Instituto de Lenguaje y Desarrollo*. <http://www.ild.es/blog/?p=56>
- Gutierrez, C. (2011, noviembre 16). *Tipografías Recomendadas para Disléxicos «ILD: Instituto de Lenguaje y Desarrollo*. <http://www.ild.es/blog/?p=56>
- HANDI-DEFI © pour partir en voyage. (2017, noviembre 23). <https://sites.google.com/site/handidefi/>

- Heron, M. (2017, abril 29). *Hanabi (2010) - Accessibility Teardown*. Meeple Like Us. <https://www.meeplelikeus.co.uk/hanabi-2010-accessibility-teardown/>
- Heron, M. (s. f.). *Meeple Like Us Masterlist*. Meeple Like Us. Recuperado 3 de septiembre de 2021, de <https://www.meeplelikeus.co.uk/meeple-like-us-masterlist/>
- How to Develop Inclusive Board Games. (2018, enero 22). *Brandon the Game Dev*. <https://brandonthegamedev.com/how-to-develop-inclusive-board-games/>
- How to Develop Visually and Physically Accessible Board Games. (2018, enero 8). *Brandon the Game Dev*. <https://brandonthegamedev.com/how-to-develop-visually-and-physically-accessible-board-games/>
- Impresión de Cartas de juego con Acabados Especiales. (s. f.). *Pinbro Games ® - EDITORIAL e imprenta española de juegos de Juegos de Mesa*. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://www.pinbrogames.com/impresion-de-cartas-con-acabados-especiales/>
- Inspired Services | Specialists in EasyRead, Braille and Translation Services*. (s. f.). Inspired Services. Recuperado 5 de agosto de 2021, de <https://www.inspiredservices.org.uk/>
- Instrumentos para escribir. (s. f.). *FamilyConnect*. Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://familyconnect.org/tecnologia-de-asistencia/instrumentos-para-escribir/>
- Iriarte, J. (2018, julio 6). DiXit: juego, expansiones y aplicaciones [Asmodee]. *BaM!* <https://bebeamordor.com/juego-mesa-uso-expansiones-dixit/>
- Juego de mesa Fabricantes*. (s. f.). Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://boardgamemanufacturers.info/>
- Juegos de mesa archivos. (s. f.). *Guía de Juegos y Juguetes*. Recuperado 8 de agosto de 2021, de <https://www.guiaaiju.com/juguetes/juegos-mesa/>
- Juegos en Producción*. (s. f.). Recuperado 17 de enero de 2021, de <https://www.jugamostodos.org/index.php/juegos-en-produccion>
- Juegos para ciegos, invidentes*. (s. f.). Recuperado 25 de noviembre de 2020, de <https://www.visionfarma.es/187-juegos-para-ciegos-invidentes>
- Jugar con 100 años y más*. (s. f.). Recuperado 18 de julio de 2021, de <https://www.jugamostodos.org/index.php/noticias-en-el-mundo/otros-articulos/11079-jugar-con-100-anos-y-mas>
- Kuhnelotzin. (2016, mayo 1). Artículo:Clasificación de los Juegos de Mesa. *Punched Games*. <https://punchedgames.wordpress.com/2016/05/06/clasificacion-de-los-juegos-de-mesa/>
- La ONCE nos habla sobre los juegos para niños ciegos. (2020, noviembre 24). *HopToys*. <https://www.bloghoptoys.es/recomendaciones-de-la-once-para-elegir-los-juguetes-para-ninos-con-ceguera-o-deficiencia-visual/>
- Logik - Acabados especiales*. (s. f.). Recuperado 17 de agosto de 2021, de <http://logik.com.es/>
- Los 10 mejores juegos adaptados para ciegos o deficientes visuales*. (2020, agosto 13). ORCAM. <https://www.orcam.com/es/blog/los-7-mejores-juegos-adaptados-para-ciegos-o-con-deficiencia-visual/>
- Los 7 mejores juegos adaptados para ciegos o deficientes visuales*. (2020, agosto 13). OrCam. <https://www.orcam.com/es/blog/los-7-mejores-juegos-adaptados-para-ciegos-o-con-deficiencia-visual/>

- Los españoles ganan la partida al confinamiento con más juegos.* (2020, mayo 6). <https://www.npd.com/news/press-releases/2020/los-espanoles-ganan-la-partida-al-confinamiento-con-mas-juegos/>
- Los juegos de mesa, una herramienta educativa para los profesores.* (2021, abril 20). Interempresas. <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/348732-Los-juegos-de-mesa-una-herramienta-educativa-para-los-profesores.html>
- Los mejores kits de juegos de mesa impresos en 3D.* (2021, agosto 2). Imprimakers. <https://imprimakers.com/es/los-mejores-kits-de-juegos-de-mesa-impresos-en-3d/>
- Lucas, M. V. de. (2016, febrero 26). Regleta Braille positiva Tece. *compartolid.es*. <https://www.compartolid.es/regleta-braille-positiva-tece/>
- Ludonoticias: Noticias y más sobre el mundo de los juegos de mesa.* (s. f.). Recuperado 8 de agosto de 2021, de <https://ludonoticias.com/>
- LUDOTIPIA.* (s. f.-a). tienda-online. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://www.tipia.es/barajas-ludotipia>
- Martín, I. (s. f.). *Xavi Garriga, entrevista al Director Editorial de juegos en Devir.* Recuperado 5 de junio de 2021, de <https://ludonoticias.com/2018/03/02/entrevista-xavi-garriga-director-editorial-devir/>
- Martín, J. S. (2020, junio 30). Los juegos de mesa, también accesibles para las personas ciegas. *Vidas Insuperables.* <https://vidasinsuperables.com/los-juegos-de-mesa-tambien-accesibles-para-las-personas-ciegas/>
- Mayoralas, D. (s. f.). *Diez preguntas y alguna más a... Richi Viera, de Mercurio Distribuciones.* Recuperado 5 de junio de 2021, de <https://ludonoticias.com/2021/04/26/entrevista-richi-viera-mercurio/>
- Mismas, P. por N. (s. f.). *INVIDENTES.* Recuperado 25 de noviembre de 2020, de <http://nosinvidentes.blogspot.com/2016/02/juegos-de-mesa-para-personas-con.html>
- Moreno, B. (2019, noviembre 25). La evolución de los juegos de mesa en España. *Un toque de juegos.* <https://untoquedejuegos.com/2019/11/25/la-evolucion-de-los-juegos-de-mesa-en-espana/>
- Mosquera, I. (2019, marzo 20). *¿Gamificas o juegos? Diferencias entre ABJ y Gamificación.* UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/gamificas-o-juegos-diferencias-entre-abj-y-gamificacion/>
- Mosquera, I. (2020, diciembre 23). *Juegos de mesa en el aula: ¿a qué estás esperando?* UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/juegos-de-mesa-en-el-aula-a-que-estas-esperando/>
- Nicholson, S. (s. f.). *Scott Nicholson - Professor, Games, Informal Learning, Gamification, Speaker, Consultant.* Recuperado 22 de agosto de 2021, de <https://scottnicholson.com/>
- Noticias | Devir Iberia.* (s. f.). Recuperado 29 de enero de 2021, de <https://devir.es/noticias/>
- Olejnik, J. (2019, enero 17). *¡Imprime en 3D tu propio juego de mesa y muchos accesorios geniales!* - Prusa Printers. https://blog.prusaprinters.org/es/imprime-en-3d-tu-propio-juego-de-mesa-y-muchos-accesorios-geniales_29473/
- ONCE. (s. f.). *Braille en español, alfabeto, signos, aprendizaje - Web ONCE* [Page]. Recuperado 13 de marzo de 2021, de <https://www.once.es/servicios-sociales/Braille>

- Our Papers* - G.F Smith. (s. f.). Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://www.gfsmith.com/our-papers>
- papel Braille A4*. (s. f.). Tienda para personas ciegas o con baja visión. Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://unidetperu.com/shop/insumos-y-accesorios-/17-papel-Braille-a4.html>
- Plunkett, L. (2017, julio 9). *Uno Releases New Card Design For Color Blind Players*. Kotaku. <https://kotaku.com/uno-releases-new-card-design-for-color-blind-players-1802266210>
- Premio JdA – Premio JdA al Juego del Año en España*. (s. f.). Recuperado 17 de febrero de 2021, de <http://premio-jda.es/>
- Qué tipos de juegos de mesa hay*. (2019, octubre 22). Padres Frikis. <https://padresfrikis.com/que-tipos-de-juegos-de-mesa-hay/>
- R.M. (2015, octubre 21). *‘Exploding Kittens’, el juego con más éxito de Kickstarter, ya es realidad*. https://www.vozpopuli.com/gentleman/estilo/juegos-tecnologia-crowdfunding-comic_0_854614565.html
- Reconstruir mejor: hacia un mundo inclusivo, accesible y sostenible después del COVID-19 por, para y con las personas con discapacidad – Observatorio Estatal de la Discapacidad*. (2020, diciembre 3). <https://www.observatoriodeladiscapacidad.info/reconstruir-mejor-hacia-un-mundo-inclusivo-accesible-y-sostenible-despues-del-covid-19-por-para-y-con-las-personas-con-discapacidad/>
- Rodríguez, D. (2020, diciembre 25). *La financiación de juegos de mesa en Kickstarter se dispara en 2020 frente a la de videojuegos*. HobbyConsolas. <https://www.hobbyconsolas.com/noticias/financiacion-juegos-mesa-kickstarter-dispara-2020-frente-videojuegos-779483>
- Rollins, B. (2016, agosto 14). *5 Easy Ways You Can Make Board Games More Accessible Right Now*. Meeple Like Us. <https://www.meeplelikeus.co.uk/5-easy-ways-you-can-make-board-games-more-accessible-right-now/>
- Sánchez Caballero, M. (s. f.). MATI. Recuperado 2 de marzo de 2021, de http://www.webmati.es/index.php?option=com_content&view=article&id=23:baja-vision-y-la-discapacidad-visual&catid=13
- Santiago, J. L. Z. D. (2017, mayo 31). *Detrás de Kickstarter: crowdfunding y los juegos de mesa*. La Matatena. <https://la-matatena.com/detras-kickstarter-crowdfunding-los-juegos-mesa/>
- Shariat, J. (2019, mayo 13). *4 Tips for Designing Apps for Older Users*. Project Ronin. <https://medium.com/project-ronin/4-tips-for-designing-apps-for-older-users-4246450a953c>
- Spiel des Jahres 2021 · Kinderspiel des Jahres 2021 · Kennerspiel des Jahres 2021*. (s. f.). *Spiel des Jahres*. Recuperado 7 de agosto de 2021, de <https://www.spiel-des-jahres.de/aktuelle-preistraeger-2021/>
- Spiel des Jahres e.V.* (s. f.). *Spiel des Jahres*. Recuperado 7 de agosto de 2021, de <https://www.spiel-des-jahres.de/>
- Spielregeln in leichter Sprache erschienen*. (2021, julio 29). *Spiel des Jahres*. <https://www.spiel-des-jahres.de/spielregeln-in-leichter-sprache-erschienen/>
- Tipos de discapacidad*. (s. f.). Recuperado 7 de marzo de 2021, de <https://fundemas.org/tipos-de-discapacidad>
- Todas las fechas de lanzamiento de 2020* • Eurogamer.es. (s. f.). Recuperado 3 de julio de 2021, de <https://www.eurogamer.es/articulos/fechas-lanzamiento-videojuegos-2020>

- TUET Toys & Games. (s. f.). Recuperado 10 de julio de 2021, de <https://www.tuet.eu/>
- Un juego de mesa, un viaje a un faro y una caja de galletas: excéntricos regalos para los nominados al Oscar.* (2021, abril 24). CADENA 100. https://www.cadena100.es/programas/buenos-dias-javi-y-mar/noticias/juego-mesa-viaje-faro-una-caja-galletas-excentricos-regalos-para-los-nominados-oscar-20210424_1250988
- Valenzuela. (2014, agosto 10). *Combinaciones básicas de color entre texto y color de fondo* • Silo Creativo. Silo Creativo. <https://www.silocreativo.com/combinaciones-basicas-de-color-entre-texto-y-color-de-fondo/>
- Ventas de juegos (en Alemania).* (2021, febrero 3). <https://www.jugamostodos.org/index.php/noticias-en-el-mundo/otros-articulos/11134-ventas-de-juegos-en-alemania>
- Versión en Braille del popular juego de cartas UNO.* (2020, julio 2). [Noticia]. <https://www.once.es/noticias/version-en-Braille-del-popular-juego-de-cartas-uno>
- Visibilidad y legibilidad* • *Proyectacolor.* (s. f.). Recuperado 3 de septiembre de 2021, de <http://proyectacolor.cl/percepcion-del-color/visibilidad-y-legibilidad/>
- visual, 3 junio 2016 | Discapacidad. (2016, junio 3). La percepción del color y la ceguera a los colores. *Asociación Mácula Retina.* <https://www.macula-retina.es/la-percepcion-del-color-y-la-ceguera-a-los-colores/>
- Vrailler: Affordable DIY Braille Label Kit to Learn Empathy.* (s. f.). Kickstarter. Recuperado 17 de agosto de 2021, de <https://www.kickstarter.com/projects/vrailler/vrailler-the-portable-and-easy-to-use-Braille-prin>
- www.pressgraph.es. (s. f.). *Las 10 respuestas del Sector Gráfico a la crisis Covid-19 - Pressgraph / Todo sobre la comunicación impresa & crossmedia.* Pressgraph. Recuperado 24 de enero de 2021, de <http://www.pressgraph.es/es/noticia/las-10-respuestas-del-sector-grafico-a-la-crisis-covid-19>

D. Referencias imágenes

- Imagen 1. Delgado, M. S. y Susena, V. (2018) en colaboración con la Red de Ciudades Creativas y el Ministerio de Cultura Presidencia de la Nación. *Guía práctica de accesibilidad cultural.* (p. 23). <https://www.apropacultura.cat/sites/default/files/manual-de-accesibilidad-en-contenidos-culturales.pdf>
- Imagen 2. Infografía realizada por Hop Toys (2021). [Infografía: los beneficios del juego - HopToys \(bloghoptoys.es\)](https://bloghoptoys.es)
- Imagen 3. Guía AIJU 2020-21 (p.126, solapa contraportada).
- Imagen 4. Guía AIJU 2020-21 (p. 88).
- Imagen 5. Plena Inclusión. <https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/recurso/como-debo-usar-el-logo-de-la-lectura-facil/>
- Imagen 6. *Accessibility Basics: Designing for Visual Impairment.* (2017). Web Design Envato Tuts+. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634>

Imagen 7. *Accessibility Basics: Designing for Visual Impairment*. (2017). Web Design Envato Tuts+. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634>

Imagen 8. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ColorAdd_sign_code.png

Imagen 9. «Cómo preparar presentaciones adecuadas para daltónicos», 2018. <https://francis.naukas.com/2018/07/01/como-preparar-presentaciones-adecuadas-para-daltonicos/>

Imagen 10. <https://www.discapnet.es/areas-tematicas/disenio-para-todos/accesibilidad-de-comunicacion/lenguaje-Braille>

Imagen 11. Cómics Táctiles: Una Realidad para Invidentes. (2019, marzo 11). *Letras A Ciegas*. <https://letrasaciegas.com/comics-accesibles-tactiles-para-ciegos/>

Imagen 12. *3 consejos para aprender el Braille*. (2018, noviembre 5). HopToys. <https://www.bloghoptoys.es/3-consejos-para-aprender-el-Braille/>

Imagen 13. <https://www.hoptoys.es/necesidades-especificas/bingo-de-los-olores-p-2327.html>

Imagen 14. Guía AIJU 2020-21 (AIJU, 2021, p. 102).

Imagen 15. Los 10 mejores juegos adaptados para ciegos o deficientes visuales. (2020, agosto 13). ORCAM. <https://www.orcam.com/es/blog/los-7-mejores-juegos-adaptados-para-ciegos-o-con-deficiencia-visual/>

Imagen 16. Hop Toys. <https://www.hoptoys.es/necesidades-especificas/bingo-de-los-olores-p-2327.html>

Imagen 17. Museo del naípe. http://www.museodelnaipe.com/naipecoleccion/index.php?route=product/product&product_id=1100

Imagen 18. https://www.latiendadeltarot.com/index.php?id_product=522&rewrite=tarot-espanol-en-braille&controller=product&id_lang=1

Imagen 19. Conjunto de imágenes extraídas de la web VisionFarma: <https://www.visionfarma.es/187-juegos-para-ciegos-invidentes>

Imagen 20. Conjunto de imágenes extraídas de la web VisionFarma: <https://www.visionfarma.es/187-juegos-para-ciegos-invidentes>

Imagen 21. Conjunto de imágenes extraídas de la web VisionFarma: <https://www.visionfarma.es/187-juegos-para-ciegos-invidentes>

Imagen 22. Conjunto de imágenes extraídas del catálogo Tiflotécnico del CTI: <https://www.once.es/cti/biblioteca/CTIInformacion/catalogo/pdf/Juegos.pdf>

Imagen 23. <https://www.once.es/blog/articulo/2016-01-04/juegos-para-todos>

Imagen 24. Conjunto de imágenes extraídas de la web de Braivac: <https://www.braillechile.cl/juegos>

Imagen 25. Conjunto de imágenes extraídas de la web de MaxiAids: <https://www.maxiaids.com/braille-games-and-toys?pagesize=150>

Imagen 26. Conjunto de imágenes extraídas de la web de MaxiAids: <https://www.maxiaids.com/braille-games-and-toys?pagesize=150>

Imagen 27. Conjunto de imágenes extraídas de la web de MaxiAids: <https://www.maxiaids.com/braille-games-and-toys?pagesize=150>

- Imagen 28. <https://www.spiel-des-jahres.de/aktuelle-preistraeger-2021/>
- Imagen 29. Conjunto de imágenes extraídas de la base de datos de Spiel des Jahres: <https://www.spiel-des-jahres.de/spiele/>
- Imagen 30. <http://premio-jda.es/?p=1687>
- Imagen 31. Conjunto de imágenes extraídas de la base de datos del Premio Juego del Año: <http://premio-jda.es/>
- Imagen 32. Alkar. (2016, enero 21). El enorme reto de diseñar un juego de mesa desde cero. Xataka. <https://www.xataka.com/literatura-comics-y-juegos/el-enorme-reto-de-disenar-un-juego-de-mesa-desde-cero>
- Imagen 33. DIXIT Y SUS DISEÑADORES GRÁFICOS. (2016, diciembre 4). *Mentes Hexagonadas*. <https://menteshexagonadas.com/2016/12/04/dixit-y-sus-disenadores-graficos/>. La última imagen ha sido extraída de Amazon: <https://www.amazon.es/Asmodee-Italia-8012-Harmonies-Italiana/dp/B076KMKT1>
- Imagen 34. <http://logik.com.es/>
- Imagen 35. <http://logik.com.es/>
- Imagen 36. <http://logik.com.es/>
- Imagen 37. <http://logik.com.es/>
- Imagen 38. <http://logik.com.es/>
- Imagen 39. <https://ohmycard.es/products/termorelieve-o-relieve-americano>
- Imagen 40. <http://www.opcionesgraficas.com/impresion-en-alto-relieve-flexografia/>
- Imagen 41. <https://www.tecnigraf.es/acabados-especiales-en-imprenta/>
- Imagen 42. <https://www.gfsmith.com/duplexing>
- Imagen 43. <https://www.gfsmith.com/our-papers/specialist>
- Imagen 44. <https://www.smashingmagazine.com/2018/04/designing-accessibility-inclusion/#lens-color>
- Imagen 45. <https://www.kickstarter.com/projects/vrailler/vrailler-the-portable-and-easy-to-use-braille-prin?lang=es>
- Imagen 46. da Rocha Tomé Filho et ál. (2019). *Let's Play Together: Adaptation Guidelines of Board Games for Players with Visual Impairment*. Página 5. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300861>
- Imagen 47. <https://boardgamegeek.com/image/4224990/cahoots>
- Imagen 48. <https://boardgamegeek.com/image/4509151/cahoots>

E. Referencias tablas

Tabla 1. *DATUS ¿Cómo obtener productos con alta usabilidad?* (2002). IBV y Fundación CEDAT. (p. 15) <https://sid-inico.usal.es/docs/F8/FDO7077/datus.pdf>

Tabla 2. "Juegos de mesa y personas mayores: la importancia de nuevos diseños" (p.7). *Mejorar la calidad de vida de las personas mayores con productos adecuados - Instituto de Biomecánica*. (2004, septiembre). IBV. <https://www.ibv.org/publicaciones/manuales-y-guias/personas-mayores/mejorar-la-calidad-de-vida-de-las-personas-mayores-con-productos-adecuados/>

Tabla 3. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Jugamos Todos . Recuperado 17 de enero de 2021, de <https://www.jugamostodos.org/index.php/juegos-en-produccion>

Tabla 4. Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Board Game Geek. Recuperado 17 de enero de 2021, de <https://boardgamegeek.com/browse/boardgame?sort=numvoters&sortdir=desc>

Tabla 5. <http://color2udi.blogspot.com/2013/10/legibilidad-del-color-tabla-de-karl.html>

Tabla 6. Elaboración propia.

Tabla 7. Elaboración propia.

Tabla 8. Elaboración propia.

Tabla 9. Elaboración propia.

Tabla 10. Elaboración propia.

Tabla 11. Elaboración propia.

Tabla 12. Elaboración propia.

Tabla 13. Elaboración propia.

Tabla 14. Elaboración propia.

Tabla 15. Elaboración propia.

Tabla 16. Elaboración propia.

Tabla 17. Elaboración propia.

Tabla 18. Elaboración propia.

Tabla 19. Elaboración propia.

Tabla 20. Elaboración propia.

Tabla 21. Elaboración propia.

Tabla 22. Elaboración propia.

Tabla 23. Elaboración propia.

Tabla 24. Elaboración propia.

Tabla 25. Elaboración propia.

Tabla 26. Elaboración propia.

Tabla 27. Elaboración propia.

Tabla 28. Elaboración propia.

Tabla 29. Elaboración propia.

Tabla 30. Elaboración propia.

Tabla 31. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la lista de desmontajes de los juegos de mesa en *Meeple Like Us*: <https://www.meeplelikeus.co.uk/meeple-like-us-masterlist/>

F. Referencias gráficos

Gráfico 1. *Tercera edad: población España 2002-2020*. (s. f.). Statista. Recuperado 17 de julio de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/630678/poblacion-de-espana-mayor-de-65-anos/>

Gráfico 2. Guía "Juego, juguetes y discapacidad: la importancia del diseño universal" elaborada por AIJU (Costa et ál., 2007, p.7-9).

Gráfico 3. Guía "Juego, juguetes y discapacidad: la importancia del diseño universal" elaborada por AIJU (Costa et ál., 2007, p.10).

Gráfico 4. Infogram. (s. f.). *Dollars pledged to successful tabletop versus video games through 2020 - Infogram*. Recuperado 7 de agosto de 2021, de <https://infogram.com/dollars-pledged-to-successful-tabletop-versus-video-games-through-2020-1hxj48pp10xeq2v>

Gráfico 5. https://en.wikipedia.org/wiki/Board_game

Gráfico 6. Catalán, A. (2016). *Estudio sobre la evolución del juego de mesa y su transformación en producto editorial*. P. 49. <http://acgrafic.com/tesis/TFGAntonioCatalan.pdf>

Gráfico 7. Elaboración propia.