



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS
POSGRADO EN ARTES VISUALES

“PROPUESTA DE MÉTODO DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO”

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ARTES VISUALES
CON ORIENTACIÓN EN COMUNICACIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA
ALFONSO BENJAMÍN CORTÉS PEÑA

DIRECTORA DE TESIS
DRA. TANIA DE LEÓN YONG

MÉXICO D.F., OGOSTO 2011





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi estimada asesora de tesis Dra. Tania de León Yong, por su empeño, respaldo y apoyo para sacar adelante esta investigación, así mismo, por su compromiso y dedicación con cada uno de sus tutelos del posgrado en sus respectivos proyectos de diseño y tecnología.

Reconozco el esfuerzo y dedicación de los profesores del posgrado en Artes Visuales de la UNAM; en especial, agradezco las propuestas de mejora a esta investigación por parte del Dr. Daniel Manzano Águila, la Mtra. Elia del Carmen Morales González, el Mtro. Luis Ernesto Serrano Figueroa y el Mtro. Ricardo Pavel Ferrer Blancas.

A mi padre Alfonso y a mi madre Ofelia, por su esfuerzo, cariño, comprensión, y dedicación para su familia. Gracias por mostrarme y enseñarme a creer en el amor, en la amistad, en una vida armoniosa y darme las herramientas emocionales y económicas para salir adelante.

A mis hermanas Mariana, Fabiola y Andrea, por su amistad, compañerismo y por creer en mis proyectos.

A los amigos y amigas que me han enseñado e inspirado con sus acciones y por las gratas aventuras que hemos vivido juntos.

A mis coordinadores y colegas de diferentes trabajos, que de una u otra manera hicieron posible que pudiera avanzar y concluir la maestría.

A la UNAM, por ser un espacio de libre expresión, respetuoso, innovador, tradicional, cultural, vanguardista, siempre comprometida con el bienestar y crecimiento de México.

INTRODUCCIÓN. 1

1. EL VIDEOJUEGO. 7

- 1.1. ¿POR QUÉ ESTUDIAR LOS VIDEOJUEGOS? 7
- 1.2. EL JUEGO. 9
- 1.3. TIPOS DE JUEGOS. 11
- 1.4. EL VIDEOJUEGO O JUEGO DIGITAL COMO UN TIPO DE JUEGO. 19
- 1.5. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 20

2. LOS GÉNEROS DEL VIDEOJUEGO. 22

- 2.1. DE ACCIÓN. 22
- 2.2. DE ESTRATEGIA. 26
- 2.3. DE ROL. 26
- 2.4. DE DEPORTES. 27
- 2.5. DE SIMULACIÓN. 28
- 2.6. DE VIDA ARTIFICIAL. 29
- 2.7. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 29

3. ELEMENTOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO. 31

- 3.1. DISEÑO DEL VIDEOJUEGO. 31
- 3.2. LA INTERFAZ FÍSICA. 33
- 3.3. LA INTERFAZ GRÁFICA. 40
- 3.4. ARTE VISUAL. 43
- 3.5. ANIMACIÓN. 44
- 3.6. ARTE SONORO. 46
- 3.7. PROGRAMACIÓN. 48
- 3.8. REGLAS DEL VIDEOJUEGO. 49
- 3.9. JUGABILIDAD. 52
- 3.10. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 54

4. LAS REGLAS DEL VIDEOJUEGO. 56

- 4.1. EL VIDEOJUEGO COMO UN SISTEMA EMERGENTE. 56
- 4.2. EL RETO, LA ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO. 58
 - 4.2.1. Las reglas del videojuego. 62
 - 4.2.2. Personaje y motivación. 63
 - 4.2.3. Objetivos. 64
 - 4.2.4. Oposición y ayuda. 66
- 4.3. TEORÍA DE LOS JUEGOS Y ESTRATEGIA. 67
- 4.4. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 69

5. MÉTODOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO. 70

- 5.1. LA IMPORTANCIA DEL MÉTODO. 70
- 5.2. MÉTODO DE DISEÑO DE RICHARD ROUSE III. 71
- 5.3. METODO DE DISEÑO DE JIM THOMSON, BARNABY BERNBANK-
GREEN Y NIC CUSWORTH. 80
- 5.4. MÉTODO DE DISEÑO DE TRACY FULLERTON. 89
- 5.5. COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO. 96
- 5.6. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 100

6. PROPUESTA DE MÉTODO DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO. 101

- 6.1. LA IDEA, LA INVESTIGACIÓN Y EL CONCEPTO. 103
- 6.2. EL PROTOTIPO DEL VIDEOJUEGO. 109
- 6.3. LA NAVEGACIÓN Y LA INTERFAZ. 132
- 6.4. ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO Y DE LOS NIVELES. 146
- 6.5. TECNOLOGÍA. 152
- 6.6. LISTADO DE ELEMENTOS MULTIMEDIA POR SECCIÓN. 153
- 6.7. MARKETING. 155
- 6.8. CONCLUSIONES DE CAPÍTULO. 160

7. CONCLUSIONES DE INVESTIGACIÓN. 162

BIBLIOGRAFÍA. 166

ANEXO.170

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como objetivo generar un material académico que permita introducir en el diseño de videojuegos a los estudiantes y profesionales del diseño interactivo, dando a conocer en forma sintetizada y comentada en idioma español el conocimiento que diversos diseñadores e investigadores han aportado sobre el tema, a la par presentar una propuesta de método de creación del videojuego.

La motivación para realizar un trabajo de esta naturaleza proviene de la creciente demanda del mercado mexicano por este tipo de productos, la carencia de profesionales especializados en su elaboración, la reciente apertura de la oferta educativa en este ámbito y, por ende, la falta de un material de conocimiento específico para la enseñanza del diseño de videojuegos en las licenciaturas, ingenierías y especialidades, así como de materias enfocadas en el área.

Después de leer las reflexiones, análisis y propuestas vertidas en esta obra, el lector será capaz de entender y resolver en la medida de su experiencia, conocimiento y habilidad el diseño de un videojuego casual, es decir, un contenido multimedia interactivo de corta duración, generalmente desarrollado para tabletas, dispositivos móviles, laptops o computadoras de escritorio.

Mi interés para la realización de este material introductorio al diseño de videojuegos casuales y no de consola o en red, surge al conocer la realidad mexicana con la que se enfrenta un diseñador interactivo en su quehacer cotidiano, en la eventual labor de producir videojuegos para secciones de sitios web o cd's interactivos de índole educativa, informativa, publicitaria o propagandística. Muestra de ello son los videojuegos casuales desarrollados por empresas e instituciones mexicanas, distribuidos a través sitios web y cd's multimedia, como los siguientes:

- Durante las elecciones presidenciales de 2006, el sitio web del candidato en aquel momento Felipe Calderón contaba con un videojuego casual que consistía en que el personaje principal tenía que luchar conforme avanzaba contra otros personajes denominados "Pejelagarto" y "Dinomadrado", y convencer con su discurso a la población que se encontraba a su paso.

- En el Centro Multimedia del CENART, se diseñó un simulador en 3D para conocer las ruinas más importantes de México.
- Hay cd's multimedia como la *Casa del Lago* y *Lotería* con videojuegos casuales que van desde una breve carrera de autos, hasta una pequeña lotería, elaborados por la Dirección General de Cómputo Académico de la UNAM.
- Los libros de la Biblioteca Digital del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa cuentan con videojuegos casuales, como cuestionarios, memoramas, recortables y serpientes y escaleras.
- También hay videojuegos casuales en los sitios web de las compañías Ricolino, productos Del Valle, Jumex, Bimbo, por citar algunos.

La producción de los videojuegos casuales en México es una actividad que requiere de profesionales que dominen los fundamentos de diseño gráfico, comunicación e informática, denominados Diseñadores Interactivos. Actualmente, estos diseñadores se forman en carreras enfocadas en dicho trabajo, que llevan como nombre *Diseño Interactivo*, *Diseño Digital* e *Ingeniería en Videojuegos*, o en otras que lo atienden de manera general, como *Diseño Gráfico* o *Comunicación Audiovisual* y que cuentan en su currícula con materias como *Diseño Multimedia* y *Diseño Web*.

La profesionalización del Diseño Interactivo es reciente, los primeros diseñadores interactivos en México se formaban de manera autodidacta, debido a la poca importancia dada a la enseñanza del tema en universidades públicas y privadas encargadas de impartir licenciaturas en *Diseño Gráfico* o *Comunicación Audiovisual*. La falta de interés por parte de los catedráticos se debió a lo reciente que es esta área de conocimiento; era difícil encontrar manuales que guiaran al diseñador en el uso de softwares de diseño multimedia o libros que mostraran técnicas o métodos para crear un sitio web o un cd interactivo.

Además del autoaprendizaje, algunos de los diseñadores, comunicadores y programadores se formaron en la práctica en talleres y cursos impartidos en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, Universidad Iberoamericana, Universidad de Guadalajara, Universidad de Colima y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

De diversas formas, los diseñadores obtenían las bases técnicas y teóricas para elaborar sitios web o contenidos multimedia, pero no videojuegos, pues este rubro está despegando en México. Los diseñadores que actualmente ingresan a este ámbito profesional lo hacen de manera empírica, recién comienzan los esfuerzos en las universidades para capacitar a estudiantes y profesionales en los sustentos teóricos y metodológicos requeridos en esta labor.

Actualmente está profesionalizándose la labor del Diseñador Interactivo. De la práctica y el autoaprendizaje, el conocimiento ha llegado a las aulas universitarias, varias universidades particulares han hecho del *Diseño web y multimedia* su estandarte publicitario para dar a conocer sus carreras de diseño, comunicación y medios digitales. Otras más han creado licenciaturas para esta área, entre ellas la Universidad Iberoamericana con *Diseño interactivo*; el ITESM cuenta con las carreras en *Animación y Arte Digital*; la Universidad del Valle de México, por su parte, imparte la *Ingeniería en Tecnología Interactiva en Animación Digital*; mientras que la Universidad de las Américas con *Animación Digital*.

Otras instituciones de educación superior inmersas en este desarrollo son la Universidad de la Comunicación con *Diseño Interactivo*; la Universidad de Artes Digitales que en su plan se puede especializar en *Diseño Digital* y la especialidad en *Desarrollo de Videojuegos*, entre otras.

A la par, las universidades públicas como la Universidad Autónoma Metropolitana campus Azcapotzalco, Universidad de Guadalajara, Universidad de Colima, Universidad Tecnológica de la Mixteca y la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes, abrieron especialidades y maestrías en *Medios Interactivos*; mientras que la UNAM, a través de la Dirección General de Cómputo Académico, imparte diplomados en *Diseño Web* y *Diseño Multimedia*.

En México ya hay una gran oferta educativa para quien se interesa en aprender el oficio del diseño interactivo, sin embargo, a pesar de los avances en este ámbito, la novedad que implica la incursión de los diseñadores en terrenos antes exclusivos de los programadores, así como la reciente profesionalización en el diseño de videojuegos, requieren material de conocimiento sobre el tema desde la óptica de un Diseñador

Interactivo, que aporte novedad a la bibliografía existente, antes exclusivo de la informática.

La bibliografía en español enfocada al diseño de videojuegos se ha concentrado en la enseñanza del código Java, C++, Action Script para Flash, Lingo para Director y las estructuras algorítmicas para el desarrollo de videojuegos, como colisiones, movimiento del personaje, manipulación de audio, velocidad, gravedad y puntuación.

Estos libros son en su mayoría traducciones de publicaciones en inglés. Las editoriales que han difundido este conocimiento en español son Anaya Multimedia (España), Alfa-Omega (México), RA-MA (España), McGraw-Hill (EU), Prentice Hall (EU) y MP Ediciones (España). Entre sus publicaciones, están *Flash MX 2004, animaciones y juegos* (2004); *Desarrollo de juegos con J2ME* (2004); *Action Script 2.0 para Flash 8* (2005); *Flash MX 2004 Action Script* (2004); *Director MX y Lingo* (2003) y *Director 8.x y Lingo práctico, guía de aprendizaje* (2001).

Estas publicaciones explican cómo programar videojuegos, dejando a un lado otros campos de conocimiento como el arte visual, arte sonoro, animación, diseño y jugabilidad, entre otros. Esta situación tiene su origen en la exclusividad de la que gozaban los informáticos como los únicos creativos de videojuegos. Hoy en día, esta condición ha cambiado debido al complejo proceso de elaboración de este producto interactivo que exige gráficos atractivos, avanzadas reglas de juego y el uso de softwares especializados en la interactividad como *Flash*, *XNA Studio*, *Unity* y *Unreal Engine*.

La incorporación de profesionales con diversa formación educativa y la especialización en las distintas áreas de conocimiento del videojuego, han dado pie a estudiar el fenómeno desde distintas perspectivas; una de ellas es el Diseño Interactivo. Esta tendencia se confirma en las recientes publicaciones en inglés que por el momento se pueden encontrar en EU, Inglaterra, Canadá y recientemente en México, como *The Ultimate Guide to Video Game Writing and Design* (2006), *Rules of Play: Game Design Fundamentals* (2003), *Game Level Design* (2004), *Computer Games: Text, Narrative and Play* (2006), *Game Art: The Graphic Art of Computer Game* (2003), *Videogames and Art* (2007), entre otras.

Ante tal panorama, es relevante el estudio de los fundamentos del videojuego que permitan una propuesta de método de diseño. Para cumplir dicho propósito, comenzaré por explicar en los dos primeros capítulos cómo es entendido el videojuego desde el discurso del juego. En el tercer capítulo esbozaré los elementos de diseño del videojuego, para poder pasar al cuarto capítulo y explicar detenidamente su estructura. Entendidos los fundamentos, en el quinto capítulo expondré destacadas metodologías de diseño del videojuego, para concluir en el sexto con una idea en el método de diseño del videojuego, misma que pondré en práctica en el diseño de un videojuego casual denominado *Acciones Contra el Calentamiento Global*.

En el capítulo 1, *El videojuego*, describo la semejanza que este producto interactivo tiene con los juegos de mesa, juegos de rol o juegos físicos, en cuanto la estructura y su comportamiento. Este apartado se fundamenta en bibliografía destacada y el análisis comparativo de diferentes tipos de juegos casuales.

En el capítulo 2, *Los géneros del videojuego*, expongo que los videojuegos se pueden agrupar en géneros, principalmente conforme al rol que asume el jugador, el conflicto a enfrentar y las acciones a realizar.

A lo largo del capítulo 3, *Elementos de diseño del videojuego*, explico cómo el videojuego es resultado de una conjugación multidisciplinaria donde se requiere un equipo de profesionales especializados en cada área; además como todo inicia por el diseño de la estructura del videojuego y como a partir de ahí, se planifica cada elemento que lo conforma.

Los capítulos 2 y 3 se sustentan en los resultados reportados en diversas publicaciones de investigadores y diseñadores.

Para el capítulo 4, *Las reglas del videojuego*, la estrategia planteada es el análisis de diversos videojuegos casuales y una serie de reflexiones que lleven a la explicación del reto, el núcleo del juego.

En el capítulo 5, *Métodos de Diseño del Videojuego*, muestro y comparo destacados procesos de diseño del videojuego, que serán el origen de mi propuesta.

Por último, en el capítulo 6, *Propuesta de Método de Diseño del Videojuego*, explico cada uno de los apartados que conforman mi propuesta a través de un ejemplo práctico.

1. EL VIDEOJUEGO

En este capítulo se define el concepto de videojuego y sus características. La descripción se fundamenta en las investigaciones que surgen a partir de 2004, principalmente los estudios de Katie Salen y Erick Zimmerman, que consideran y explican el videojuego como una categoría de juego.

Es así como se delimita el marco de estudio y se delinean las pautas a seguir. No se pretende explicar el videojuego desde el punto de vista de la informática, de la programación y mucho menos de los lineamientos del diseño de software ni de la estética visual, sino el conocimiento del discurso del juego.

Por lo tanto, las preguntas eje de este capítulo son ¿qué es el juego? ¿qué es el videojuego? y ¿qué lo define y lo distingue de otros juegos?

1.1. ¿POR QUÉ ESTUDIAR LOS VIDEOJUEGOS?

Antes de 1997 los videojuegos no eran un tema relevante en el ámbito académico, estas son algunas razones:

- Eran vistos como un medio exclusivo para los niños.
- Se creían refritos de otras industrias mediáticas.
- Se les comparaba y consideraba como el hermano menor del cine.
- Sólo eran para divertirse.
- Las investigaciones académicas se concentraban en los potenciales daños antisociales que los videojuegos podían causar.

Diego Levis, investigador español de los medios de comunicación, comenta al respecto en su libro *Los videojuegos un fenómeno de masas*:

“Durante un seminario sobre nuevas tecnologías en el marco de una cátedra UNESCO, dirigida por el profesor Giuseppe Richeri, surgió el tema del multimedia y la interactividad. Con naturalidad recordé que los videojuegos

eran interactivos y, de algún modo, también multimedia. Me sorprendió la sorpresa que causó mi comentario. Empecé a darme cuenta de que los videojuegos, por motivos que no alcanzaba a comprender, apenas eran tomados en consideración. De hecho, en el ámbito académico prácticamente no existían”.¹

Los videojuegos datan de la década de 1970; más de 30 años ha llevado la búsqueda de un lenguaje propio, la consolidación como un producto diferente al cine, la televisión, las aplicaciones informáticas y la multimedia.

Actualmente los videojuegos se han vuelto un tema relevante de estudio para investigadores, diseñadores y críticos del videojuego, algunas razones se enumeran a continuación:

- El tamaño de la industria del videojuego crece de forma constante.
- Los videojuegos han pasado de una curiosidad a ser un negocio.
- Gozan de popularidad a nivel mundial.
- Enseñan a interactuar con la tecnología y la computadora.
- A partir del año 2000 se imparten como curso, materia, diplomado, licenciatura, especialidad o maestría en universidades de diferentes países.
- Son los precursores de lo que hoy conocemos como multimedia.
- Se han hecho más complejos en su diseño, desarrollo y publicación.
- La creación de un videojuego requiere de especialistas en diversas áreas: diseñadores de videojuegos, programadores, animadores, artistas visuales y artistas sonoros.
- Han dejado de ser sólo diversión para ingresar al ámbito de la propaganda, la publicidad y la educación.

El videojuego, más que el hermano menor del cine o de la televisión, debe ser entendido como un tipo de juego.

¹ Levis Diego, *Los videojuegos un fenómeno de masas*, p. 17.

1.2. EL JUEGO

Desde 1955 hasta la fecha investigadores de diversas disciplinas han estudiado el concepto del juego. A pesar de la distancia temporal que separa las teorías de todos ellos, la mayoría coincide en que el juego es un acto lúdico, delimitado por reglas, interactivo y que la mayoría de las veces implica la intervención de un grupo de personas dispuestas a participar.

El antropólogo alemán Johann Huizinga, en su libro *Homo Ludens* publicado en 1955, define el juego como una actividad que el jugador conscientemente asume fuera de su vida ordinaria; por lo tanto, lo que llegue a suceder en él no afecta la vida real. Además, funciona dentro de un espacio y tiempo determinado por un sistema de reglas y promueve la intervención de personas dispuestas a participar.

En 1960, el sociólogo francés Roger Caillois amplió la propuesta de Johann Huizinga, en su libro *Man, Play and Games*. Comenta que el juego es una actividad libre que se realiza en un espacio y tiempo determinado y limitado, gobernada por reglas, incierta, su curso no puede ser determinado y su resultado final es impredecible; es un acto lúdico, es como otra realidad y para jugar hay que creer en el sistema del juego.

Diez años después, en su libro *Serious games*, Clark C. Abbot propuso que el juego es una actividad entre dos o más jugadores, que para ganar buscan conseguir objetivos en un contexto limitado por reglas.

En 1990, el filósofo Bernard Suits, en su libro *Grasshopper: Games, Life, and Utopy*, sostiene que el juego es una actividad elegida libremente, regida por reglas que complican o favorecen las acciones que los jugadores pueden realizar en el sistema del juego, y que jugar es el esfuerzo voluntario para enfrentar todos los obstáculos que sean necesarios para ganar.

David Parlett, historiador de juegos de mesa y de cartas, en *The Oxford History of Board Game*, comenta que el juego tiene una finalidad y sentido. La finalidad radica en el hecho

de que los jugadores buscan conseguir una serie de objetivos para ganar, y el sentido se refiere a las reglas y materiales con los cuales se juega.

Retomando, conjuntando y resumiendo las propuestas de los investigadores, el juego muestra las siguientes características:

- Ser un acto voluntario donde participan, si así lo deciden, uno o varios jugadores.
- Es lúdico, fuera de la vida ordinaria.
- Procede de acuerdo con reglas que delimitan las posibilidades.
- Tiene implícito un conflicto que se manifiesta a través de una serie de retos por resolver.
- Es interactivo, porque involucra la toma de decisiones de los participantes.
- Es incierto, ya que no se sabe quién va a ganar o a perder antes de que inicie.
- Se trata de un acto social, pues requiere casi siempre de un grupo de personas para su funcionamiento.
- Es informativo y comunicativo.

Puesto que el videojuego es un tipo de juego, contiene las características previamente mencionadas. Esta misma idea se refleja en las definiciones sobre el videojuego propuestas por investigadores, diseñadores, desarrolladores y programadores.

En 1971, Elliot Avedon y Brian Sutton-Smith, publicaron *The Study of game*, donde argumentan que el videojuego es una actividad de libre elección que radica en controlar un sistema que proporciona un conflicto entre jugadores, que está limitado por reglas y cambia constantemente de principio a fin.

Chris Crawford, pionero del diseño de los videojuegos, escribió en *The Art of Computer Game Design* que existen tres características principales que definen el videojuego: lo representado, la interacción y el conflicto. En cuanto a lo representado, dice que el videojuego es un sistema muy aproximado a la realidad, tanto en sus elementos visuales como en su funcionamiento, y que es un mundo creado, completo en sí mismo y regido por reglas explícitas. Respecto a la interacción, establece que el estado del videojuego cambia a cada momento con la participación de los jugadores. Y en lo correspondiente al

conflicto, afirma que surge de la naturaleza de la interacción y que el jugador en su búsqueda por los objetivos debe enfrentar una serie de obstáculos. Por lo tanto, el conflicto es un elemento intrínseco del videojuego.

En su libro *Rules of Play* de 2004, Katie Salen y Erick Zimmerman, definen el videojuego como un sistema donde participan jugadores en la resolución de un conflicto, regido por reglas que proveen la estructura.

El videojuego tiene las características de lo que se ha definido como juego, pero ¿por qué lo es? y ¿qué lo caracteriza y lo hace diferente de los otros? Para responder estas preguntas, hay que adentrarse en la tipología de los juegos.

1.3. TIPOS DE JUEGOS

La diferencia entre los tipos de juegos se fundamenta en los componentes físicos que lo conforman, los cuales determinan esencialmente las posibilidades de interacción entre juego-jugadores y lo representado. De este modo, existen juegos de mesa, de cartas, físicos o tradicionales y videojuegos, entre otros.

Un juego de mesa, como su nombre lo dice, requiere una mesa o un soporte similar, uno o más tableros, fichas y dados y es jugado por un grupo de personas que se reúnen alrededor de él. Por lo general los juegos de mesa no exigen actividad física, aunque algunos implican levantarse y realizar actividades fuera de la mesa, ya sea por castigo o recompensa. En este tipo de juegos, los participantes ponen a funcionar su ingenio, poder de observación e inteligencia, pero el azar también es un factor importante.

Los juegos de cartas son aquellos en los que el único elemento de juego son unas estampas de cartón que forman una baraja y que deben mezclarse antes de jugar. En este caso, los participantes ponen en práctica su memoria, ingenio e inteligencia para poner a su favor los eventos que resulten del azar.

Juegos físicos o tradicionales son los que por lo general se juegan en la infancia. Sus elementos o componentes físicos son el cuerpo del jugador, su habilidad corporal y las

posibilidades de movimiento y comunicación multi-lenguaje que éste provee, así como espacios y objetos de cualquier índole que se adecuan para el juego.

Los videojuegos, actualmente conocidos como juegos digitales, se componen por hardware, software y las posibilidades de representación multimedia e interacción que proveen. El término de videojuego o juego digital hace referencia a los juegos de consola, de computadora, tableta y dispositivo móvil, entre otros. En ellos los participantes ponen en acción su memoria, habilidad manual, capacidad para reconocer mensajes y capacidad mental de respuesta ante ellos.

Para encontrar las similitudes y diferencias entre los distintos tipos de juegos y así detectar las características esenciales que definen al videojuego, se compararán 4 diferentes tipos de juegos que han hecho historia: *Serpientes y Escaleras*, *Uno*, *Escondidas* y *Pac-Man*.

Serpientes y Escaleras es un juego de mesa retomado de un juego indio denominado *moksha-patamu*, que tiene el objetivo didáctico de transmitir enseñanzas religiosas. Se basa en las creencias de monjes brahmánicos que postulan que el bien y el mal conviven dentro del ser humano. Los actos virtuosos, representados por medio de escaleras en el tablero, acortan el viaje del alma, mientras que la maldad representada con serpientes conduce hacia el deterioro. En este juego los participantes dependen del azar dictado por el resultado del lanzamiento de un dado.



Juego de mesa *Serpientes y Escaleras*.

http://filosofo-culturafsica.blogspot.com/2009_01_01_archive.html

Uno es un juego de cartas que fue desarrollado en 1971 por Merle Robbins, barbero de Ohio (EU), y en la actualidad es un producto de Mattel. Ocupa los primeros lugares de venta de juegos de cartas en México.



Juego de cartas *Uno*.

<http://juegoscartasgratis.blogspot.com/2011/01/juego-del-uno-online.html>

Escondidas es un juego físico o tradicional, conocido y jugado por niños y niñas de todo el mundo. En este juego los participantes despiertan sus cinco sentidos para poder encontrar a sus compañeros ocultos.



Juego físico *Serpientes y Escaleras*.

<http://rocioalejandro.blogspot.com/2008/11/escondidas.html>

Pac-Man es un juego digital o videojuego que salió al mercado en 1980. Desde entonces hasta la fecha continúa distribuyéndose exitosamente en máquinas arcade, consolas, PC, internet y dispositivos móviles.

Este juego, de la empresa japonesa Namco, surgió cuando su diseñador Toru Iwatani comía una rebanada de pizza y observó que la pieza que faltaba representaba una boca abierta lista para comer. En ese momento surgió la idea de Puck-Man, que con el tiempo se convertiría en Pac-Man, el hombre que come.



Videjuego *Pac-Man*.

<http://www.blogdelgamer.com/2010/06/24/pac-man>

Para la comparación entre los juegos se tomarán en cuenta los siguientes rasgos: los componentes físicos, el conflicto, las reglas del juego, el espacio donde se desarrolla, la participación de los jugadores, el progreso del juego, el factor azar, cómo se obtienen los recursos y cuáles son los medios de expresión.

TABLA COMPARATIVA DE TIPOS DE JUEGOS

	JUEGO DE MESA <i>Serpientes y Escaleras</i>	JUEGO DE CARTAS <i>Uno</i>	JUEGO FÍSICO <i>Escondidas</i>	JUEGO DIGITAL <i>Pac-Man</i>
Componentes Físicos	1 tablero, 1 dado de 6 lados y 6 fichas.	108 cartas.	Lugar: casa, parque, campo y jugadores.	Hardware y software de una PC.
Jugadores	2 a 6	2 a 6	2 a 10 o 20	1 a 2
Conflicto	En su camino por llegar a la meta, cada jugador debe enfrentar azarosamente las casillas que lo hacen retroceder por medio de serpientes, y tomar las oportunidades de avance que otorgan las casillas donde empiezan escaleras.	Cada jugador debe deshacerse de sus cartas, mientras obstaculiza de diversas formas el triunfo de otros participantes, que acumulan cartas.	El jugador llamado <i>el buscador</i> debe encontrar los escondites de los otros participantes, antes de que uno de ellos llegue a la base sin ser visto y salve a todos sus compañeros.	Pac-Man debe comer lo más que pueda en el menor tiempo posible, antes de que los fantasmas le quiten sus tres vidas.
Reglas	<ul style="list-style-type: none"> - Juegan de 2 a 6 personas, quienes emplean un solo dado. - El jugador que inicia el juego se escoge al azar. - En cada jugada se tira una vez el dado, y se avanza el número de casillas que aquél indique. - Si la ficha llega a una casilla en donde se ubica la cola de una serpiente, aquélla retrocederá hasta la casilla donde esté la cabeza de la misma. - Cuando llega a una casilla donde empieza una escalera, avanza hasta la casilla donde termina aquélla termina. - Si la ficha llega a una casilla donde no comienza una escalera o serpiente, se queda en esa casilla. -El triunfo lo obtiene el jugador que llegue exactamente a la casilla número 100. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un jugador revuelve las cartas. - El jugador que mezcló las cartas, reparte 7 cartas boca abajo a cada participante, una a una, empezando por el situado a su izquierda. - Las cartas sobrantes se colocan en el centro de la mesa boca abajo. El jugador que repartió saca al azar una de éstas, y la coloca boca arriba. - En su turno, cada jugador debe igualar el número, color o letra de la carta que tiró quien le precedió, tirar un comodín o seguir las direcciones de una carta con una orden. - Si en su turno un jugador no puede igualar el color ni el número, usar la carta de orden o tirar un comodín, entonces debe tomar de las cartas sobrantes, agregándolas a su mano, hasta que encuentre y 	<ul style="list-style-type: none"> - Se escoge el lugar que será la base y el número hasta el que se contará para que puedan ocultarse los jugadores. - Los jugadores eligen al azar quién será el buscador y quiénes los buscados. - Tanto el buscador como los buscados se reúnen en el lugar denominado la base. - En la base y con los ojos tapados, generalmente volteado hacia la pared o un árbol, el buscador cuenta en voz alta del 1 al 10 o más, según lo acordado previamente, mientras los buscados corren a esconderse. - Cuando el buscador acaba de contar, se dirige a buscar a los escondidos. Al encontrar a alguno de ellos, debe decir en voz alta <i>“uno dos tres por (el nombre de quien encontró), que</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pac-Man debe comer, nivel a nivel y en el menor tiempo posible, toda la comida existente, antes de que los fantasmas le quiten sus tres vidas. - El jugador mueve a Pac-Man por los caminos del laberinto, en sentido horizontal o vertical, por medio de las teclas: arriba, abajo, izquierda y derecha. - Pac-Man tiene 3 vidas. Cada vez que lo toca un fantasma, le quita una. Cuando Pac-Man pierde sus tres vidas, acaba el juego. - Los fantasmas se mueven libremente por los caminos del laberinto, en busca de Pac-Man. - Cuando Pac-Man come píldoras, fantasmas o frutas, suma puntos. - Si Pac-Man come una píldora del Poder, se vuelve inmune por unos segundos. Además, los fantasmas reducen su velocidad y pueden ser comidos por Pac-Man.

	<p>- Si el dado marca un número mayor de puntos que los necesarios para llegar al cien, la ficha regresará tantas casillas como números excedan, y el juego continúa.</p>	<p>tire la carta que iguale. En caso de que ya no halla cartas sobrantes, el jugador sin carta que poner pasa, y continúa el siguiente.</p> <p>- Carta de orden TOME DOS. Cuando un jugador pone esta carta, el que le precede debe tomar dos cartas y agregarlas a su mano, y continúa el turno del siguiente jugador.</p> <p>- Carta de orden TOME CUATRO. Cuando un jugador coloca esta carta, quien le precede toma cuatro cartas, las agrega a su mano, y continúa el turno del siguiente jugador.</p> <p>- Carta COMODÍN. Cuando un jugador tira esta carta, elige el color con el que se seguirá jugando. - Carta SALTO. Cuando un jugador pone esta carta, el que le precede pierde su turno y continúa el siguiente.</p> <p>- Carta REVERSA. Cuando un jugador coloca esta carta, invierte el sentido del juego, y tira quien le antecedió.</p> <p>- Gana el primer jugador en deshacerse de todas sus cartas.</p>	<p><i>está en (lugar donde se oculta)</i>”; por ejemplo, <i>“Un dos tres por Mariana que esta detrás de la puerta”</i>. En ese momento, el jugador que ha sido encontrado sale de su escondite y queda fuera del juego.</p> <p>- Si el buscador ve a alguno de los buscados correr hacía la base, en ese momento, dice: <i>“un dos tres por: (nombre del que corre)”</i>, y el jugador que ha sido visto queda fuera del juego.</p> <p>- El buscador gana si encuentra a todos los buscados.</p> <p>- Los buscados ganan si uno de ellos llega a la base antes que el buscador lo encuentre o lo vea, y dice en voz alta, tocando la pared o un árbol, <i>“un dos tres por mí y por todos mis compañeros”</i>.</p>	<p>- Después de que los fantasmas son comidos, vuelven a la vida por medio del regenerador de fantasmas que se encuentra al centro del laberinto.</p> <p>- El videojuego tiene 199 niveles. Cada vez que Pac-Man se come toda la comida de un nivel, pasa automáticamente a otro.</p> <p>-La dificultad de cada nivel radica en el aumento de la velocidad de desplazamiento de los fantasmas y de Pac-Man. El escenario y la comida no cambian de posición o de forma.</p> <p>- En cada nivel, después de cierto puntaje, aparece por unos segundos en el escenario una fruta como un plátano, fresa, uvas o cerezas, que puede ser comidas por Pac-Man.</p> <p>- Una vez que pierde el jugador, tiene la opción de escribir su puntaje y revisar el de los otros. Sólo aparecen los 10 mejores. De esta manera, a pesar que el jugador se enfrentó “contra la computadora”, indirectamente lo hizo con otros participantes que tienen los puntajes más altos.</p>
<p>Espacio del Juego</p>	<p>El tablero del juego está dividido en cien casillas. Cada una está numerada y contiene una escena con una acción buena o una mala, sus repercusiones o un animal posando. En todo el tablero se observan serpientes y escaleras que unen a una casilla con otra, y que se encuentran a diferentes distancias.</p> <p>El juego de Serpientes y Escaleras representa el transitar azarosamente a través de las</p>	<p>El juego <i>Uno</i> consiste en 108 cartas, divididas en 25 rojas, 25 verdes, 25 azules, 25 amarillas, 4 comodines normales y 4 con la indicación TOMA CUATRO. Cada grupo de 25 cartas de un color, contiene 20 cartas con denominación del 0 al 9, 2 de REVERSA, 2 de SALTO y 2 de TOMA DOS.</p> <p>No tiene tablero. Su espacio de juego es delimitado por el que ocupan los jugadores,</p>	<p>Aunque el juego <i>Escondidas</i> se puede desarrollar en cualquier espacio, hay componentes imaginarios no intercambiables, sin los que es imposible jugarlo. Éstos son el lugar de la base y los de los escondites, que cambiarán en cada juego.</p>	<p><i>Pac-Man</i> para PC está diseñado para jugarse con 4 teclas del teclado. La interfaz visual consta de un laberinto con un generador de fantasmas al centro. Los caminos están repletos de comida, 4 píldoras del poder y varios personajes animados.</p> <p>Pac-Man es controlado por el jugador a través del hardware, y los fantasmas funcionan por inteligencia artificial.</p>

	consecuencias de las acciones humanas ante el mundo animal. Implica acortar el camino al bienestar al actuar positivamente, y retrocederlo al actuar de forma negativa. Es un juego que provee enseñanzas morales de lo malo y lo bueno.	generalmente una mesa.		
Participación de Jugadores	Los jugadores se encuentran reunidos al rededor de la mesa, y son representados por una ficha en el tablero.	El jugador se representa por sí mismo.	Los jugadores se representan en el espacio del juego a través de su presencia física, y asumen los roles de buscador o buscados.	El jugador controla un personaje animado llamado Pac-Man. Podría decirse que manipula una marioneta multimedia limitada a ciertas acciones. <i>Pac-Man</i> está diseñado para que un jugador compita contra la computadora.
Progreso del Juego	Por turnos.	Por turnos.	Libre.	Libre.
Factor Azar	El dado es el instrumento que hace avanzar azarosamente, casilla a casilla, a cada jugador.	Las cartas se revuelven al principio del juego, se reparten y se toman al azar. Por lo tanto, en cada partida, los jugadores inician con y comen cartas diferentes.	Los posibles escondites del lugar donde se realice el juego.	“Inteligencia artificial”: Los módulos de programación que controlan el movimiento de los fantasmas.
Obtención de Recursos	Cada vez que el jugador cae en una casilla donde comienza una escalera.	Cada vez que el jugador come cartas durante su turno.	Cuando se encuentra a un escondido, este se transforma en ayudante del buscador.	Cada vez que Pac-Man come píldoras, en especial las de poder, suma puntos y consigue habilidades.
Pérdida de Recursos	Cuando el jugador cae en una casilla donde está la cola de una serpiente.	Cada vez que el jugador obtiene una carta no deseada.	Cada vez que no se acierta en la selección del escondite en turno.	Cuando se genera un nuevo fantasma, o Pac-Man pierde una vida.
Medios de Comunicación	Gráficos Lenguaje escrito Objetos	Gráficos Lenguaje escrito	Lugar Personas Expresión verbal Expresión corporal	Animación Audio Gráficos Lenguaje escrito Programación Interfaz

De la comparación se deduce que:

Los componentes físicos varían entre los distintos tipos de juegos: mientras que para unos es necesario un tablero y un dado, para otros es esencial el conjunto de cartas, las personas y sus habilidades físicas, o bien, un dispositivo digital como una computadora.

El conflicto se manifiesta en los diversos tipos de juegos como la oposición a la que el jugador se debe enfrentar para conseguir el objetivo y ganar.

Las reglas son el componente esencial de cualquier tipo de juego. Ellas son el guión que delimita la interacción entre los jugadores y el juego, los lineamientos a seguir y las posibilidades a elegir.

Los componentes físicos que articulan los espacios, ambientes y herramientas del juego determinan la manera en que el jugador interacciona con él, de tal forma que jugar en un tablero o con cartas es una experiencia del todo diferente a hacerlo con una computadora.

La participación de los jugadores está estrechamente vinculada con la interfaz del juego y las reglas del mismo. Por lo tanto, el tipo de juego determina el modo en que el jugador es representado y las capacidades físicas e intelectuales que requiere para jugar.

El progreso varía entre los tipos de juego. Mientras que en los de mesa y de cartas se avanza por turnos, en los físicos y digitales se progresa libremente.

El factor azar está presente en los diversos tipos de juegos, ya sean de mesa, de cartas, físicos o digitales. En los de mesa está vinculado con los dados, en los de cartas por los turnos, en los físicos por las posibilidades del espacio y en los videojuegos funciona a través de bloques de programación, conocidos como inteligencia artificial.

Los diversos tipos de juego requieren que el jugador obtenga recursos. En *Serpientes y Escaleras* es necesario caer en casillas donde hay escaleras para acortar el camino; en *Uno*, hacerse de cartas para bloquear el avance de los compañeros y aumentar las posibilidades de ganar; en *Escondidas*, conseguir aliados que ayuden a buscar a los

escondidos, y en Pac-Man, comer píldoras de todo tipo y en especial del poder para sumar puntos.

Los medios de expresión cambian dependiendo de las posibilidades comunicativas que ofrecen los componentes físicos de cada tipo de juego. Es decir, mientras en un juego digital se puede hacer uso de animaciones, música y sonidos, en un juego de mesa sólo se pueden utilizar gráficos estáticos, texto y objetos tridimensionales.

De esta manera, se infiere que los tipos de juegos se asemejan entre sí porque todos están estructurados por reglas, tienen como núcleo el conflicto, progresan por medio del azar, cuentan con recursos y promueven la participación de los jugadores. En cambio, las herramientas de cada tipo de juego acentúan las diferencias entre ellos, al determinar los medios de comunicación y la interacción del jugador con la interfaz.

El videojuego es un tipo de juego que se distingue por promover la participación de los jugadores a través de un dispositivo digital con posibilidades interactivas y de representación multimedia.

1.4. EL VIDEOJUEGO O JUEGO DIGITAL COMO UN TIPO DE JUEGO

Los juegos digitales conocidos tradicionalmente como videojuegos, juegos por computadora, de consola, de tableta o móvil, tienen las siguientes características:

- Están compuestos por hardware y software.
- El jugador tiene presencia en el juego a través de una interfaz física: teclado, mouse, joystick, pantalla multi-touch, guitarra, batería, espada, entre otros.
- Los formatos comunicativos son multimedia.
- Son sistemas complejos donde se manejan grandes cantidades de datos.
- No siempre hay turnos para que el juego transcurra, de tal forma que el jugador puede avanzar libremente.
- El azar es controlado por la inteligencia artificial propuesta por el o los programadores del sistema.

- Los recursos se obtienen libremente de acuerdo con el nivel y estado del juego.
- Los participantes pueden jugar en diversas modalidades, como un jugador contra la computadora, un jugador con o contra otro en el mismo espacio, o a la distancia por medio de Internet o una red local.

El juego digital cuenta con un hardware y un software, es decir, una interfaz física y un entorno multimedia, a través de los cuales el jugador interacciona con el videojuego y con otros jugadores.

1.5. CONCLUSIONES DE CAPITULO

Día a día se producen más videojuegos para el entretenimiento, la propaganda, la publicidad o la educación. Además, las áreas del saber involucradas en su elaboración se vuelven cada vez más específicas y complejas, lo cual ha detonado la necesidad de profesionales especializados en diversas áreas de conocimiento para solventar la problemática que implica el desarrollo de cualquier videojuego.

De 1950 a la fecha, investigadores de diversas disciplinas han estudiado el juego y han llegado a la conclusión de que es un acto voluntario, lúdico, procede de acuerdo con reglas que delimitan las posibilidades de acción, tiene implícito un conflicto que se manifiesta a través de una serie de retos a resolver; es interactivo, incierto y puede o no ser un acto social que involucre a un grupo de personas.

En cuanto a su estructura, los tipos de juegos, ya sean de cartas, de mesa, físicos o digitales tienen implícito un conflicto y recursos para solventarlo, están delimitados por reglas, son influidos por el factor azar y progresan por turnos o libremente. Sus componentes físicos y herramientas delimitan en conjunto la representación y los lenguajes comunicativos que determinan la interacción hombre - juego.

Los juegos de mesa requieren esencialmente de un tablero, algunas fichas, un dado y la presencia física de los jugadores. El avance es por turnos, y el azar se vincula con el lanzamiento del dado. Otros tipos de juegos se componen sólo de cartas y, al igual que

los de mesa, requieren la presencia física de los participantes, quienes progresan por turnos en una dinámica determinada por el azar.

Los juegos físicos requieren de la presencia y las habilidades físicas de los jugadores. Podría decirse que ellos son las fichas y que el espacio del juego, ya sea un parque, casa, calle o escuela, es el tablero donde se desarrolla la acción. El progreso es libre y el factor azar está presente, al igual que los otros tipos de juegos.

El videojuego se asemeja a los juegos de mesa, de cartas y físicos, en que tiene como núcleo un conflicto, se estructura a partir de ciertas reglas, progresa por medio del azar, cuenta con diversos recursos y promueve la participación de los jugadores. Sin embargo, se distingue y se caracteriza por sus componentes físicos, el hardware y el software, que determinan los lenguajes comunicativos de la representación multimedia y la interacción del jugador con el videojuego y con otros jugadores.

2. LOS GÉNEROS DEL VIDEOJUEGO

En este capítulo se describen las principales características que definen los distintos géneros del videojuego, con la finalidad de mostrar las variantes que puede tener la estructura de cualquiera de ellos. Del género depende el rol que asume el jugador, el conflicto a enfrentar, las acciones a realizar, el espacio y los personajes u objetos con los que interactuará.

Comprender las particularidades de cada género, es conocer las especificaciones que se deben tener en cuenta al momento de diseñar cualquier videojuego, y así crear una experiencia interactiva atractiva para determinada audiencia.

La clasificación de géneros del videojuego que se reseña a continuación se retoma y sintetiza de las propuestas de los diseñadores e investigadores Diego Levis, Marc Mencher, Thompson Jim, Ernest Adams, Andrew Rollings, David Michael y Marc Zaltzman. Los géneros del videojuego más mencionados son los de acción, de estrategia, de rol, de deportes, simuladores y de vida artificial.

2.1. DE ACCIÓN

Los videojuegos de acción requieren de rápidas reacciones y buena coordinación vista-mano o vista-cuerpo, para reaccionar correctamente ante los retos que se van suscitando a cada instante. El o los jugadores siempre están presionados por el tiempo. La velocidad y la acción son el ingrediente principal.

El género de acción cuenta con los siguientes subgéneros: de disparos, de plataforma, de pelea, de resolución de problemas (puzzle), de aventura, de ritmo y baile, entre otros.

Videojuegos de disparos

El jugador usa un arma de cualquier tipo para disparar a sus enemigos, ya sean personas, monstruos u objetos. Hay dos clases de juegos de disparos: los que tienen lugar en un espacio de 2 dimensiones (2D) y los que transcurren en uno de 3 dimensiones (3D).

Los videojuegos de disparos en 2D se desarrollan en un escenario en perspectiva lateral o visto desde arriba, de tal manera que toda la acción se puede ver en la pantalla al mismo tiempo. El personaje que controla el jugador es constantemente atacado por sus enemigos.

Algunos videojuegos de disparos clásicos en 2D son *Space Invaders*, *Contra I*, *Contra II*, *Contra III*, *Robotron: 2084*, *Asteroids*, *Gauntlet*, *Gauntlet II*, *Rambo* y *Robocop*.

Los videojuegos de disparos en 3D tienen la misma finalidad que los 2D, disparar al enemigo y acabar con él. La diferencia radica en que los videojuegos de disparos en 3D suelen ser más realistas que los 2D; es decir, la representación de los espacios, los personajes, los movimientos y los ambientes son semejantes al mundo real.

Algunos videojuegos de disparos en 3D destacados son *Doom*, *Halo*, *Halo 2* y *Half-Life*.

Videojuegos de plataforma

Consisten en uno o varios personajes que se mueven a través de diferentes plataformas situadas a diversas alturas, a la par que evaden obstáculos, obtienen recursos, recogen poderes y acumulan vidas para avanzar más ágilmente a través de los niveles que van aumentando su dificultad.

Por lo general, en los videojuegos de plataforma en 2D el escenario está montado de forma vertical para que se pueda ver toda la acción. En 3D, el jugador controla la perspectiva desde la cual desea transitar el videojuego.

Los videojuegos clásicos de plataforma son: *Mario Bros*, *Super Mario Bros*, *Sonic* y *El Rey León*, entre otros.

Videojuegos de pelea

Simulan una pelea uno a uno, o uno contra varios, donde el jugador tiene que reaccionar rápido y a tiempo. A medida que avanza nivel a nivel, la dificultad aumenta, y los escenarios se modifican.

El objetivo de éstos es eliminar a todos los adversarios. Para lograrlo, el jugador debe, en cada batalla, bajar la energía de su oponente hasta cero.

Estos videojuegos son famosos por las operaciones de juego llamadas combo, que consisten en activar a la vez una combinación de teclas y movimientos del cursor o palanca para lograr un movimiento especial, como dar seis patadas en el aire sin tocar el suelo o lanzar de las manos fuego; un ejemplo son los diversos movimientos de los personajes del videojuego *Street Fighter*.

Algunos videojuegos clásicos de pelea mano a mano o uno contra varios son *Street Fighter*, *Mortal Kombat*, *Doble Dragon I, II y III* y *Castelvania*.

Videojuegos de resolución de problemas

Los videojuegos de resolución de problemas, también denominados puzzle, consisten en pensar y reaccionar a la vez, hay que resolver un problema de la manera más atinada y rápida posible.

El videojuego de puzzle más famoso es *Tetris*. En éste, el jugador debe completar la mayor cantidad de líneas horizontales, manipulando distintas piezas de diferentes formas que caen de la parte superior de la pantalla. La línea horizontal desaparece al completarse, y todas las piezas situadas arriba de ella descienden una posición, liberando espacio de juego y facilitando la tarea de situar nuevas piezas. La caída de las piezas se acelera de forma constante, y el jugador pierde cuando éstas se amontonan una sobre otra hasta la parte superior de la pantalla.

Videojuegos de ritmo y baile

Los videojuegos de ritmo y baile por lo general muestran en la interfaz gráfica a un personaje que baila conforme el jugador interacciona con la interfaz física, ya sea el control de mano, un tapete interactivo o una máquina arcade.

El reto principal consiste en ejecutar correctamente la mayor cantidad de pasos de baile indicados con flechas o huellas en la pantalla, mientras suena una canción. Los niveles avanzan de acuerdo a la dificultad de los pasos.

Algunos videojuegos de baile son *Dance, dance revolution* y *Parappa the Harper*.

Videojuegos de música

Además de los videojuegos de baile, a partir de 2005 se han puesto de moda los videojuegos de música como *Rock Band* o *Guitar Heroe*, en los que el jugador simula tocar un instrumento, ya sea la batería, la guitarra eléctrica o el bajo.

En éstos, similares a los de baile, el jugador debe tocar en la interfaz física que simula un instrumento la nota indicada gráficamente en la pantalla, de acuerdo con el ritmo y armonía de una canción. Mientras más aciertos obtiene, es más probable que gane.

Los títulos más destacados son: *Rock Band*, *Guitar Heroe* y *The Beatles*.

Videojuegos de aventuras

Los videojuegos de aventuras ofrecen historias que incluyen una amplia diversidad de personajes, diálogos, escenarios y situaciones. La acción, mezclada muchas veces con la solución de acertijos, se desarrolla dentro de una historia épica.

Algunos videojuegos populares de este género son *Zelda*, *Tomb Raider* e *Indiana Jones*.

2.2. DE ESTRATEGIA

Los videojuegos de estrategia retan al jugador a conseguir la victoria al planear y ejecutar una serie de acciones contra uno o más oponentes. Estos videojuegos se fundamentan en la reflexión, la duración y la toma de decisiones que conlleva una ruta de soluciones a seguir.

Los jugadores representan el papel de un empresario, jefe de estado, general o cualquier otro personaje. En cada partida, el jugador debe decidir una serie de estrategias a seguir y gestionar los recursos disponibles para ganar una batalla, conseguir dinero, obtener puntos o lograr determinada posición social.

Por lo general los videojuegos de este género se basan en temas de guerra, economía, administración o historia.

Algunos de los títulos más prestigiados son *Civilization*, *Zoo*, *Age of Empires*, *Worcraft* y *Heroes*.

2.3. DE ROL

El videojuego de rol, conocido también como RPG (*role playing game*), usa elementos del juego de rol tradicional, pero con una amplia variedad de modificaciones.

Un juego de rol tradicional es interpretativo-narrativo. En él, los jugadores asumen "el rol" de peculiares personajes a lo largo de una historia, de tal forma que interpretan diálogos y describen acciones. No hay un guión a seguir, ya que el desarrollo de la trama queda sujeto por completo a las decisiones y acciones de los jugadores.

En los juegos de rol existe un participante primordial llamado "el director de juego", que es el guía, mediador entre los jugadores e intérprete de los personajes no caracterizados por éstos. Además, es árbitro de las reglas, imagina y describe el escenario, las circunstancias así como situaciones que ocurren en el espacio imaginario del juego.

Cada jugador interpreta un personaje ficticio con una serie de características propias. La interpretación no es tan rigurosa como lo requiere una obra de teatro, pues no hay un guión concluido al cual asirse. Así, durante cada partida, el jugador responde a diversas situaciones que van surgiendo, a través del personaje que representa en el juego, para aumentar o disminuir sus habilidades o poderes, y acercarse o alejarse del objetivo final.

A diferencia de su antecesor, los videojuegos de rol no se imaginan, sino se viven en un complejo entorno multimedia, donde los personajes, ambientes y situaciones generalmente se manifiestan a través de gráficos tridimensionales. El jugador controla a su avatar (personaje), que debe cumplir con una serie de misiones en un mundo fantástico, y nivel a nivel, va obteniendo recursos monetarios, objetos diversos, habilidades y poderes que le ayudarán a completar el objetivo final.

Los principales atractivos de este género son: el combate cada vez más complejo y peligroso, reconocimientos por las habilidades alcanzadas y los bienes virtuales que se van consiguiendo conforme se progresa, como son las armas y poderes sobrenaturales.

La duración de un solo videojuego de rol demanda mucho tiempo, puede durar meses o incluso años.

Algunos videojuegos de rol destacados son: *Final Fantasy*, *Dragon Quest*, *Diablo* y *Dofus*.

2.4. DE DEPORTES

La mayoría de los deportes de equipo y los más populares han sido inspiración de videojuegos de boxeo, karate, carreras de coches, fútbol, básquetbol, tenis, lucha libre, golf y skate boarding. Las posibilidades del jugador y los objetivos a conseguir tienen una estrecha relación con las reglas del deporte respectivo.

Al igual que los videojuegos de acción, los jugadores de videojuegos de deportes deben responder lo más rápido posible a los retos y contar con buenos reflejos para reaccionar, además de buena coordinación ojo-mano o vista-cuerpo.

No sólo se han retomado deportes del mundo real para este género. También se han inventado otros nuevos, sustentados en reglas de deportes similares. Un caso que ha trascendido en la historia de este tipo de videojuegos es *Speed Ball 2*, similar al Handball, la diferencia es que se permiten faltas, se juega en un espacio futurista con personajes que portan armadura.

2.5. DE SIMULACIÓN

Los videojuegos de simulación están estrechamente relacionados con la realidad virtual, definida como un sistema informático que genera representación de objetos, ambientes y personajes a través de dispositivos electrónicos y digitales.

El principal objetivo de los simuladores es ofrecer al participante una experiencia en un mundo virtual, verificable en el mundo real. En otros términos, se trata de crear en el jugador la sensación de manejar un vehículo terrestre, submarino, aéreo o espacial; caminar por ciudades o irse de vacaciones.

La realidad virtual puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva. Los métodos inmersivos con frecuencia se ligan a un ambiente tridimensional creado por una computadora, el cual se manipula a través de cascos, guantes, sensores de movimiento u otros dispositivos que capturan la posición y rotación de diferentes partes del cuerpo humano.

La realidad virtual no inmersiva utiliza el ordenador y se vale de medios que ofrece Internet, de tal modo que el jugador puede interactuar con diferentes personas a la distancia y en tiempo real, en espacios y ambientes ficticios.

Cabe destacar que Los videojuegos de simulación se han empleado en entrenamientos militares y en la educación de médicos cirujanos.

El videojuego de simulación que más ha connotado en la última década se titula *Second Life*.

2.6. DE VIDA ARTIFICIAL

Los videojuegos de vida artificial consisten en intervenir en el desarrollo de un ser viviente, para ayudarlo a desarrollarse e influir en su entorno y en el de otros seres vivos.

Este tipo de videojuegos simulan los ciclos de vida de los humanos, animales y plantas, y todo lo relacionado con los seres vivos. Este género es muy reciente, pues nace a partir del año 2000 con la creación de los *Sims* y otros videojuegos de mascotas interactivas.

El videojuego de los *Sims* consiste en crear personajes llamados de la misma forma y construirles una vida, concretar sus aspiraciones y cumplir sus sueños. El videojuego permite diseñar una casa para los sims y abastecerlos con todos los recursos que ellos requieren para comer, dormir, asear, etc.

Se ofrece una variedad de empleos donde el sim puede promoverse en su cargo dependiendo de sus habilidades y la cantidad de amigos con los que cuente. Los personajes tienen diferentes tipos de habilidades que crecen al realizar acciones apropiadas para cultivarlas, como leer un libro, hacer ejercicio o mirar por un telescopio. En la vida de los sims no todo es trabajo, también hay diversión, pues cuando no la tienen se deprimen y fácilmente pueden ponerse de mal humor.

2.7. CONCLUSIONES DE CAPITULO

De acuerdo con el papel del jugador, las habilidades que requiere, el conflicto a enfrentar y los recursos disponibles, el videojuego se divide en géneros. Las variaciones que caracterizan a cada uno de éstos producen diferentes experiencias interactivas.

El rol del jugador determina la manera en que éste se representa y participa en el videojuego. No es igual ser representado por sí mismo en un videojuego de simulación, que por un personaje sobrenatural en uno de acción, deporte o rol, o por un objeto que podría ser una ficha en un videojuego de puzzle.

En lo que respecta a las habilidades, mientras que en un videojuego de acción, deporte o rol el jugador requiere reflejos ágiles para enfrentar a los oponentes, en uno de puzzle necesita inteligencia para resolver los acertijos, y en otro de estrategia debe acudir a tácticas para enfrentar a los oponentes y obstáculos que se presenten.

Así mismo, los conflictos y la forma de asumirlos cambian de género en género. En los videojuegos de acción, deportes y rol hay que enfrentar a los oponentes directamente, momento a momento; en los de puzzle, resolver acertijos; en los de estrategia, solucionar problemáticas, y en los de vida artificial, intervenir en el desarrollo de otros seres vivos.

Las diferencias entre los géneros son sólo variaciones de lo que se ha definido como juego digital o videojuego. Éstas determinan cierta experiencia interactiva videojuego - jugadores.

3. ELEMENTOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

Este capítulo tiene la finalidad de explicar brevemente porqué el videojuego es un producto que requiere de un proceso de diseño, así como describir cada uno de los elementos que lo conforman. Estos últimos sustentan las propuestas de métodos de diseño del videojuego descritas en el quinto capítulo de esta investigación.

Las preguntas eje son: ¿Por qué el videojuego es un producto de diseño? y ¿qué define y cuáles son las características de cada elemento de diseño del videojuego?

3.1. DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

El acto de diseñar es un proceso de búsqueda de una solución, plasmado mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquier soporte, durante o después de la observación e investigación de soluciones gráficas posibles.

John Heskett, en su libro *El diseño en la vida cotidiana*, publicado en el 2005, explica que diseñar se refiere al proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto o servicio de uso humano, de tal forma que el diseño se refiere a la imagen, servicio u objeto producido.

Fernando Martínez Juez, publicó en *Contribuciones para una antropología del diseño*, editado en 2002, que diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas; es decir, se necesitan numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Un diseño comprende multitud de disciplinas y oficios, también la participación de una o varias personas.

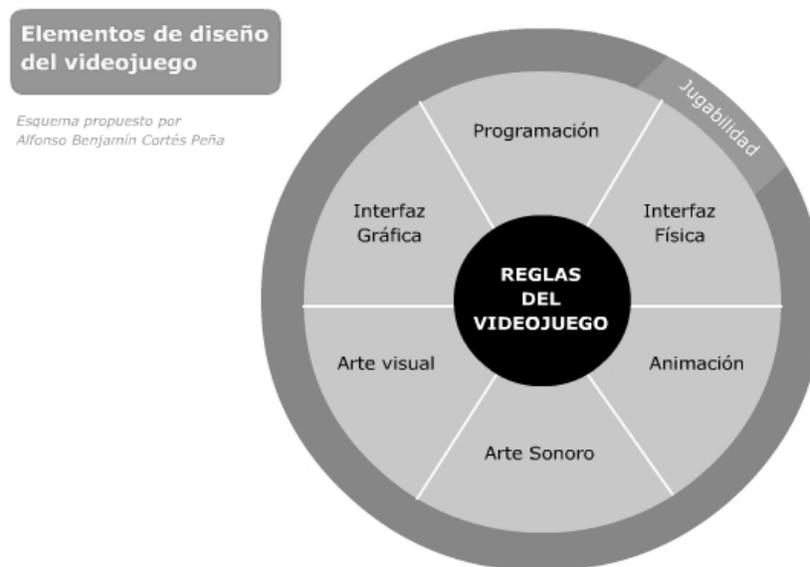
El videojuego surge de un proceso de creación y desarrollo que se va definiendo mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas, durante o después de observar, investigar y concretar diversas alternativas. Además, participan diferentes disciplinas y oficios en su elaboración.

Diseñar un videojuego consiste en planificar y proyectar los elementos que lo constituyen por medio de una metodología de trabajo que permita plasmar las ideas en documentos, para poder evaluar el proyecto y, en dado caso, desarrollarlo, probarlo, publicarlo y distribuirlo.

Para elaborar un videojuego se requiere de un equipo multifacético de profesionales que dominen cada área de conocimiento. El grupo de trabajo varía de acuerdo con las necesidades de cada proyecto. Actualmente, la realización de un videojuego para consola *Xbox Live*, *Play Station 3* o *Nintendo Wii* necesita de treinta especialistas como mínimo. En cambio, cinco o diez expertos pueden elaborar un producto interactivo para PC, y tres profesionales multifacéticos bastan para producir un videojuego para tableta o móvil.

Los especialistas que participan en la producción de un videojuego son el diseñador del videojuego, programador, artista visual, animador, diseñador de interfaz, musicalizador, sonidista y taster (encargado de las pruebas de jugabilidad y calidad del sistema informático).

Independientemente del número de personas que conforman el equipo de trabajo, los elementos del videojuego no cambian en su esencia.



Esquema 1. Elementos de diseño del videojuego. *Propuesto por Alfonso Cortés.*

Como lo muestra el *Esquema 1. Elementos de diseño del videojuego*, las reglas son el núcleo, y a ellas se supeditan los demás elementos de diseño, que son la interfaz física, la interfaz gráfica, el arte visual, la animación y el arte sonoro, todos ellos articulados por la jugabilidad.

A continuación se explica de manera sintetizada cada elemento del videojuego.

3.2. LA INTERFAZ FÍSICA

El videojuego, a diferencia de otros juegos, es mediado por dispositivos digitales. Es a través de ellos que el jugador participa de la experiencia interactiva. La interfaz física se refiere al gabinete, cartuchos, monitor, controles como botones y palancas, tapete interactivo, pistola digital y guitarra digital, solo por citar algunos.

Entre las principales interfaces físicas se encuentran las máquinas arcade, las consolas caseras con diversos tipos de controles, dispositivos móviles, tabletas y computadoras.

Máquinas Arcade

Una máquina Arcade consiste en un gabinete que alberga una pantalla donde se visualiza el juego y una serie de controles como botones y palancas, para que el jugador pueda interactuar con el juego.

A través del tiempo, la máquina se ha modificado para ofrecer al usuario una experiencia de juego más intensa. En los videojuegos de carreras el participante interactúa a través de un objeto en forma de motocicleta, carro o caballo, y por medio de éste controla las acciones de su personaje.



Máquina arcade de carrera de caballos.

http://www.pixfans.com/wp-content/uploads/2007/05/jap_arcade2.jpg



Máquina arcade de carrera de autos.

www.homearcades.com/images/Daytona_USA.jpg

Algunas máquinas de videojuegos de disparos cuentan con un dispositivo digital en forma de pistola que se conecta al hardware. Así, en vez de que el jugador utilice botones y palancas para vivir la experiencia interactiva, basta que presione el gatillo y apunte correctamente a los objetivos.



Máquina arcade con pistola.

<http://dallasparty.com/WildWestParty/image/Arcade/Six-Gun.jpg>



Jugador de máquina arcade con metralletas.

<http://xbox360media.ign.com/xbox360/image/article/631/631053/ho-use-of-the-dead-20050703033629135-000.jpg>

Las máquinas de baile consisten en una base en forma de tapete con diversos círculos y flechas pintadas. Uno o dos usuarios insertan sus respectivas monedas en una ranura del gabinete para dar inicio al videojuego, se suben a la base, escogen la canción que van a bailar y empiezan a jugar.

Para ganar, cada participante debe pisar en el lugar indicado por una serie de flechas que se muestran en pantalla. El jugador suma puntos cada vez que efectúa correctamente la acción señalada, y si su porcentaje de aciertos es adecuado, pasa a otro nivel y baila una nueva melodía con pasos cada vez más complejos.



Videojuego de baile.

http://a248.e.akamai.net/f/248/5462/2h/images.gamezone.com/screens/29/7/7/s29707_ps2_4.jpg



Máquina de baile.

<http://www.weinerd.com/images/Advertised%20special%20games/ITG2.jpg>

Cabe mencionar que en sus inicios (década de los 70), los videojuegos se distribuían en las interfaces físicas denominadas máquinas arcade. Una vez que el producto era exitoso en estas interfaces, entonces se rediseñaba para distribuirse en cartuchos para consolas de juego. Es el caso de *Atari*, la primera consola de juegos exitosa que estuvo vigente por más de dos décadas.

Consolas caseras y diversos controles

En 2010, tres consolas caseras fueron las más sobresalientes: *Xbox Live*, *Play Station 3* y *Nintendo Wii*. Cada una de ellas cuenta con un gabinete del tamaño de un portafolio, además de uno o dos controles.



Consola y control Xbox Live.

<http://elblogdeljugon.com/wp-content/uploads/xbox360%20grande.jpg>



Consola y control Play Station 3.

<http://aprendiendolinux.files.wordpress.com/2008/11/ps3.jpg>



Consola y control Nintendo Wii.

<http://www.sevasaonline.com/catalog/imagenes/nintendo-wii.jpg>

La diversidad de botones y palancas del control permiten infinidad de combinaciones para obtener una gama de maniobras diferentes del o los personajes del videojuego.

A diferencia de las otras dos consolas mencionadas, el *Nintendo wii* cuenta con diversos tipos de controles que permiten interactuar físicamente con el videojuego, como un palo de golf, volante, raqueta de tenis, espada, pistola, metralleta digital y hasta una base que se coloca en el suelo y que detecta el peso, tamaño y movimiento corporal del jugador.



Control remoto para Nintendo Wii.

<http://cfsasi.es/Proyecto%20HTML/consolas/img2/wii.jpg>



Espada y escudo Wii.

http://imagenes.solostocks.com/m1_4212898/sable-espada-laser-y-escudo-para-nintendo-wii.jpg



Raqueta, volante y palo de golf Wii.

<http://www.systema2.com/tienda/catalog/imagenes/WiiSportsPack.jpg>



Metrallera Wii.

<http://img146.imageshack.us/i/zapper0706ts5.jpg>



Wii Fit.

<http://www.picassos-desing.com/catalog/images/fit.jpg>

Además de toda la gama de controles para jugar *Nintendo wii*, recientemente han salido a la venta otros dispositivos para el *Play Station 3* y el *Xbox Live*, como un chaleco, raquetas, palos de golf y pistolas digitales.



Chaleco para videojuego.

<http://muycomputer.com/files/264-10229-LARGE/chaleco.jpg>



Videojuego *Bully*.

<http://www.juegosdb.com/wp-content//bully-scholarship-edition-wii.jpg>

Algunas empresas incluyen con su producto un dispositivo digital extra, como el caso de *Guitar Hero* (2005). Éste contiene una guitarra que se conecta a la consola de videojuegos.



Videojuego *Guitar Hero III*.

<http://www.blowii.com/wp-content/uploads/2008/06/guitar-hero-3-wii-a.jpg>

Los actuales controles de las consolas caseras y de las máquinas Arcade buscan introducir cada vez más al jugador dentro del videojuego, hacerlo vivir más intensamente la experiencia interactiva. No dudemos que en un futuro no muy lejano el cuerpo del jugador sea la interfaz física que lo vincule en directo con el entorno multimedia, de tal forma que cada uno de sus movimientos corporales produzca una reacción en el mundo virtual.

Consolas portátiles

Las consolas portátiles de videojuegos son, a grandes rasgos, pantallas del doble de tamaño que la de un celular, e incluyen los controles en su pequeño gabinete. El usuario no necesita estar en su casa u oficina para conectar su consola a un televisor, pues tiene en un solo gabinete todo lo que requiere para jugar.



Nintendo portable DS.

<http://www.mundivideojuegos.com/wp-content/uploads/2009/05/gta-chinatown-wars-nintendo-ds.jpg>



Play Station portable PSP.

http://fullofficeweb.com.ar/shop/images/sony_pspbig.gif

Dispositivos móviles

Otras tecnologías portátiles donde también se pueden visualizar y reproducir videojuegos son los dispositivos móviles como los celulares, las palms y los iPhone.



Celular.

<http://todoencelulares.net/wp-content/uploads/2009/02/k618.jpg>



Black Berry.

<http://www.tecnogadgets.com/wp-content/uploads/2007/08/blackberry-curve-83101.jpg>



IPhone.

<http://mozyto.files.wordpress.com/2009/05/iphone3g.jpg>

Debido al volumen de almacenaje y procesamiento de datos de las consolas portátiles y los dispositivos móviles, los videojuegos tienen que pesar pocos megas, además de ser breves y visualmente pequeños.

Computadoras

Otra interfaz física donde se pueden jugar videojuegos son las computadoras. Éstas permiten al jugador interactuar con el entorno multimedia a través del teclado y el mouse. El tamaño de la visualización de la interfaz corresponde a una pantalla de 12 a 16 pulgadas.



Laptop.

<http://www.blogcdn.com/es.engadget.com/media/2005/09/fj.jpg>



Computadora de escritorio.

http://www.geekpy.com/wp-content/uploads/2008/11/acer_aspire-l3600-a10.jpg

La interacción de los jugadores con el videojuego y con otros participantes se modifica de acuerdo con los formatos y soportes tecnológicos.

Los profesionales más aptos para diseñar la interfaz física de un videojuego son un ingeniero mecánico o en computación, en conjunto con un diseñador industrial.

3.3. LA INTERFAZ GRÁFICA

La interfaz gráfica del videojuego se refiere a cómo se presenta al jugador la información multimedia (texto, imagen, animación, video o audio) en la pantalla, de una forma estructurada, jerarquizada y navegable.

Javier Royo, en su libro *Diseño Digital*, define la interfaz como:

“el área de comunicación entre el hombre y la máquina. . . Nuestra materia de trabajo es el lenguaje (señales, textos, hipertextos, imágenes, pictogramas, esquemas, etc). A él le damos forma para hacer que los artefactos se puedan usar, sean claros, orienten al usuario y comuniquen una identidad y una serie de posibilidades de acción”².

En el diseño de la interfaz gráfica del videojuego, el diseñador compone los elementos multimedia en la pantalla de modo que sean entendibles y legibles para el usuario. Tres

² Javier Royo, *Diseño Digital*, p. 115.

conceptos guían el diseño de la interfaz gráfica: la composición, la navegación y la usabilidad.

La composición

La composición consiste en ubicar cada elemento multimedia en la pantalla de acuerdo con una organización y una jerarquía, de manera estética y funcional. El propósito último es que todos los componentes en conjunto luzcan como una unidad, sean legibles para el usuario, y éste pueda hacer una lectura rápida y precisa.

En cuanto a la composición, Javier Royo señala que:

“los diseñadores digitales, son herederos del diseño editorial ya que este ha sido el encargado a través de los años de organizar y presentar la información para la tecnología impresa, siendo los diseñadores de interfaz los encargados de organizar y presentar la información en la tecnología digital”³.

La navegación

La navegación se refiere a la vinculación entre secciones, escenas y niveles entre sí. Es entendida en el lenguaje del diseño digital como estructura hipertextual, donde el hipertexto es la base sobre la que se construyen las relaciones y las conexiones espaciales de información.

De acuerdo con la definición de Alejandro Psicitelli:

“los hipertextos son conglomerados de información y acceso no secuencial, navegables a través de las palabras claves”⁴

Definición a la que yo le agregaría imágenes, animaciones o videos que funcionan como enlaces o hipervínculos que dirigen al usuario hacia otros espacios de información.

³ Javier Royo, *Diseño Digital*, p. 116.

⁴ Psicitelli Alejandro, *Cibercultura en la era de las máquinas inteligentes*, p. 29.

Existen diversos tipos de estructuras de navegación: lineales, jerárquicas, de red y aleatorias.⁵

Las estructuras lineales generan un tipo de lectura secuencial y son usadas casi siempre en procesos de instrucciones o en una serie de pasos que deben resolverse para pasar al siguiente. En la mayoría de los videojuegos, el salto de un nivel a otro se da en una estructura lineal; es decir, si no se supera el primer nivel no se puede avanzar al siguiente.

Por su parte, las estructuras jerárquicas permiten al usuario elegir entre un número determinado de opciones para pasar al siguiente nivel. Por ejemplo, en un videojuego en red, el participante puede consultar, escoger y cambiar el poder de su personaje de acuerdo con el nivel en el que se encuentre.

La estructura en red permite al jugador ir a cualquier espacio de información en cualquier momento. En los videojuegos se utiliza este tipo de estructura de navegación para visualizar las instrucciones, pausarlo, terminarlo o ir a cualquier nivel.

En la estructura aleatoria el participante desconoce el destino que le espera. Esta estructura aparece principalmente en los videojuegos de pelea, en donde la computadora decide el siguiente nivel o bien, cuál será la siguiente maniobra del oponente.

Para el diseño de interfaz se usa una o las cuatro estructuras de navegación en diversas proporciones, conforme lo requiera el tránsito entre los niveles y las escenas.

La usabilidad

Los principios que regulan la usabilidad son el fomento de la anticipación, la autonomía al usuario, sensación de estabilidad, prevención de los problemas con el color, consistencia en contenido y composición visual, el uso de elementos coherentes, aumento de la eficacia del usuario, diseño de interfaces explorables, feedback y diálogo interfaz-usuario, reversibilidad, reducción de los tiempos de espera en que se carga el multimedia,

⁵ Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, *Diseño Multimedia*, p.17.

disminución de la curva de aprendizaje, aplicación adecuada de las metáforas y legibilidad de la interfaz, entre otros.

3.4. ARTE VISUAL

Los videojuegos deben tener un estilo visual propio. Esto se logra con un director de arte que se encarga de combinar las formas y los colores para definir la interfaz gráfica, así como los escenarios y personajes que habitarán el videojuego y con los que los jugadores interactuarán.

Diseñar el arte visual implica la búsqueda de posibilidades plasmadas en bocetos y esquemas que irán guiando al director de arte en la travesía por la definición de un estilo gráfico propio.

Enseguida citamos a tres directores de arte de diferentes empresas, quienes comentan la labor que desempeñan en el diseño de un videojuego.

André Van Rooijen, director de arte de Davilex Games, comenta su metodología de diseño:

“Nosotros siempre empezamos por definir el estilo global y después trabajamos los detalles. . . La interfaz siempre es un buen lugar para determinar el aspecto del juego. . . En Davilex, usamos una plantilla que desarrollamos para todos los documentos de diseño gráfico . . .”⁶

Mike Sheidow, director de arte de Turbina Games, expresa su punto de vista acerca de las opciones artísticas y de diseño en el videojuego:

“The Follen Kings es un collage de ideas de un buen número de artistas y la cultura de la vida real. . . Parte del collage fue mezclar un buen número de ideas y unir las. Nuestra idea

⁶ “We always start by defining style and then working our way down to the tiny details . . . The interface is also a good place to set the look . . . At Davilex, we use a template that we developed for all graphic design documents”. *Morris Dave y Hartas Leo, Game Art, p. 30.*

fue crear un mundo fantástico único que fuera nuevo pero familiar... La dirección de arte empezó con bocetos de avatares y sus armaduras”.⁷

Tim Fawcett, artista gráfico senior de Wide Games, describe la búsqueda de elementos gráficos para construir la monumental arquitectura del videojuego Prisoner of War:

“Para diseñar el Castillo de Colditz, fuimos a este lugar a tomar cientos de fotos. Todo el castillo fue modelado a escala, después reescalado y seccionado varias veces...”⁸

El arte visual consiste en diseñar la identidad gráfica del videojuego y de cada uno de sus elementos multimedia, o sea, escenarios, personajes y textos, entre otros.

3.5. ANIMACIÓN

Los videojuegos utilizan las técnicas de animación 2D o 3D. Cada personaje y escenario animado se vincula con códigos de programación para que interactúen entre ellos y permitan la participación de los jugadores con el entorno multimedia.

Además de animaciones de personajes, objetos y escenarios vinculadas con código, el videojuego puede tener escenas animadas denominadas cinematics, que por lo general dan continuidad al juego e informan al usuario para que realice determinadas acciones en ciertos momentos.

La producción de una escena animada en 2D consta de los siguientes pasos:

- Elaboración de un guión con diálogos, escenario y acciones.
- Creación de un story board.
- Grabación de los diálogos, que se sincronizan con la animación.
- Creación de los fotogramas clave y secundarios de cada personaje animado.

⁷ “ The Follen Kings is a collage of ideas from a number of artists and real-life culture . . . Part of the challenge was to mix a number of ideas and make them feel cohesive. Our goal was to create a unique fantasy world that was new, but still familiar . . . The art direction process started with sketches of the avatars and their armor”. *Morris Dave y Hartas Leo, Game Art, p. 134.*

⁸ “In order to design the Colditz Castle level, we went to Colditz and took hundreds of photos. The entire castle was modeled to scale, then rescaled and chopped around several times.”. *Ibid, p. 168.*

- Diseño de los fondos.
- Coloración de los personajes y de los escenarios.
- Desarrollo de los efectos especiales.
- Edición.

Es entonces cuando la escena queda lista para activarse por medio de un código de programación.

En cambio, la producción de una escena animada en 3D consiste en lo siguiente:

- Elaboración de un guión con diálogos, escenario y acciones.
- Creación de un story board.
- Grabación de los diálogos, que se sincronizan con la animación.
- Modelado y texturización de los personajes, objetos y escenarios.
- Creación de los fotogramas clave y secundarios de cada personaje animado, o bien, captura del movimiento para después vincularlo con el personaje.
- Iluminación de la escena.
- Desarrollo de los efectos especiales.
- Realización de tomas con las cámaras virtuales del software 3D.
- Edición.

Cada escena se activa por medio de un código de programación.

La animación requiere de un equipo de trabajo que cambia conforme al tipo de proyecto a desarrollar. Para 2D, el grupo está conformado por el director de arte, dibujante de story board, animador de fotogramas clave, intercaladores, dibujantes de escenarios, editor, musicalizador y sonidista. En el caso de videojuegos 3D, constará de director de arte, dibujante de story board, modelador de personajes, modelador de escenarios, texturizador, iluminador, director de cámaras, encargado de efectos especiales, editor, musicalizador y sonidista.

Cabe agregar que pese a las impactantes animaciones en 2D o 3D de los actuales videojuegos, no es comprensible la omisión de técnicas de animación como la pixilación, el stop motion y la rotoscopia, entre otras.

También es digna de un breve comentario la moda gráfica del diseño de videojuegos del año 2000 en adelante, que se ha concentrado en el hiperrealismo en 3D. En otros términos, los directores de arte de los videojuegos, junto con su equipo de trabajo, proponen que cada personaje, objeto y escenario que conforma el videojuego se vea lo más parecido a la realidad en cuanto a forma, color, textura y movimiento, de tal manera que estos elementos se perciban como un video tomado de la vida real.

3.6. ARTE SONORO

El arte sonoro del videojuego está conformado por música, sonidos y diálogos que se escuchan en diversos momentos y tienen diferentes finalidades. Cada elemento de audio se vincula ya sea con una animación o un cinematic a través de un código de programación que lo activará en el momento que se requiera.

La música

La música se compone de ritmo, melodía, armonía y timbre.

El ritmo es la organización en el tiempo de pulsos y acentos que perciben los oyentes como una estructura. La melodía se define como la línea musical que guía al oído a través de la composición; es el argumento, el tema de la obra musical, el hilo de la historia que se cuenta. La armonía es la estructura de la música; es la organización total de tonos, de forma tal que éstos se traducen en forma y unidad. La armonía estudia los acordes y sus relaciones mutuas. Por último, el timbre se refiere al objeto emisor del sonido.⁹

La música en los videojuegos tiene funciones gramaticales, expresivas y descriptivas. La función gramatical es cuando se usa como signo de puntuación para separar los distintos momentos del juego; por ejemplo, al acabar un nivel o conseguir un objetivo. El fin

⁹ Vilar Josefina y Villegas Teodoro, *El sonido de la radio*, p.30.

expresivo sirve para provocar en los jugadores diversos estados de ánimo. En su función descriptiva decora y describe los lugares representados en cada nivel. Todos o algunos usos de la música se pueden encontrar en un solo videojuego.

La duración de cada composición musical es breve, aproximadamente de 10 segundos a 2 minutos, y funciona de acuerdo con una serie de códigos de programación que promueven su inicio, repetición o final.

Los sonidos

Los sonidos se utilizan para imprimirle realismo y expresividad a las escenas animadas y niveles de juego, para separar un momento de otro o como parte de la personalidad de personajes y objetos.

El sonido como realismo es la imitación auditiva de los sonidos naturales, inherentes a las acciones que las personas u objetos realizan aisladamente o entre sí en nuestro espacio físico cotidiano; por ejemplo, el ruido de los pasos en determinada superficie que hace una persona al caminar, otro caso es cuando sopla el viento y las hojas de los árboles se mueven, los cuales tienen un sonido distintivo.

Con un fin expresivo, el sonido se utiliza para acentuar las acciones de los personajes u objetos animados, o bien, crear ambientes auditivos que causen diversas sensaciones en los jugadores. Por ejemplo, cuando un personaje salta se escucha una turbina que no es natural en el mundo real, pero sí en un espacio virtual. Como ambiente, en un videojuego de suspenso pueden escucharse dentro de una casa ruidos de cadenas, rugidos de monstruos o cualquier otro sonido que no es propio del lugar.

Los diálogos

Los diálogos tienen un fin expresivo e informativo y dan continuidad al videojuego. En las escenas animadas, se sincronizan con los gestos de los personajes.

El audio debe ser desarrollado por músicos y sonidistas que cuenten con los conocimientos y el equipo técnico indispensable para realizar su trabajo.

3.7. PROGRAMACIÓN

La programación es fundamental en la elaboración de un videojuego. Es la encargada de activar todas las acciones de los personajes, los escenarios, los sonidos y cinematics, de manera independiente o en conjunto, dotando a cada elemento de interactividad y estimulando las reglas o dinámicas del videojuego. Todos los elementos multimedia funcionan de acuerdo con ciertos algoritmos de programación.

Los lenguajes de programación de un videojuego varían conforme a la plataforma de distribución. Actualmente, para videojuegos en 3D, los más utilizados son DirectX, C++ y OpenGL; en 2D, Action Script, Java, o C++; en celulares, Java, y para consolas de videojuegos Xbox, Play Station 3 y Nintendo Wii, se usan DirectX, OpenGL y C++.

Estos lenguajes, ya sean para videojuegos en 2D o 3D, brindan una infinidad de posibilidades. La interacción que ofrece el videojuego al usuario depende de la imaginación del diseñador, la habilidad de los programadores y el tipo de plataforma en la que será distribuido.

Los programadores se encargan de programar la interfaz física y la interfaz gráfica, los personajes, escenarios, música, sonidos, escenas animadas, dinámicas de juego, inteligencia artificial y plataforma multijugador.

Programar la interfaz física significa hacer posible la participación del jugador con el videojuego a través de los controles propios del dispositivo digital en cuestión. A grosso modo, se trata de que suceda algo al apretar un botón o mover una palanca. En cambio, programar la interfaz gráfica es propiciar la navegación entre escenas o niveles, a través de enlaces que vinculan los diferentes espacios interactivos del videojuego.

Los personajes, escenarios, audios y escenas animadas también se programan, ya sea para que reaccionen por sí solos, entre ellos o ante intervenciones de los jugadores.

Cuando los elementos del videojuego actúan por sí solos, sin que aparentemente algo los haya activado, se dice que están dotados de inteligencia artificial. La inteligencia artificial es la rama de la informática que desarrolla procesos que imitan a la inteligencia de los

seres vivos. Podríamos definir a esta área de la ciencia de la computación como la encargada de emular al cerebro en todas las funciones posibles y existentes, dando la sensación de que es una máquina inteligente que piensa y toma decisiones por sí sola. Al hablar de inteligencia artificial, debemos pensar en dispositivos sustitutos capaces de concluir miles de premisas a partir de otras premisas dadas.

Otra vertiente destacada de la programación es el desarrollo de la plataforma multijugador, a través de la cual interactúan un determinado número de jugadores, que va desde 2 hasta 30 y quizá más, en la experiencia de un mismo videojuego, por medio de una red local o de Internet.

Con esta opción, la comunidad de usuarios incrementa su práctica de juego y la lleva a otro nivel, donde las fronteras geográficas ya no existen: un participante de la India puede retar o jugar al mismo tiempo con otros jugadores de EU, México, Chile o Inglaterra.

En estos últimos años han aparecido diversas herramientas que facilitan la labor del programador de videojuegos, entre las que destacan XNA Game Studio (desde 2006) y Unreal Engine (desde 1998). XNA Game Studio es una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) creada por Microsoft para desarrollar videojuegos en plataformas Xbox 360 y Windows, que permite a estudiantes, diseñadores, programadores y aficionados crear videojuegos usando librerías preestablecidas que se vinculan con los elementos multimedia. Unreal Engine, por su parte, es un motor para juegos de PC y consolas de la compañía Epic Games, generalmente empleado en videojuegos de disparos y de rol.

En síntesis, el programador es quien hace posible el videojuego, es el que vincula y dota de acción e interacción a todo el entorno multimedia.

3.8. REGLAS DEL VIDEOJUEGO

Las reglas son el componente fundamental del videojuego, sin ellas éste sería sólo animación, video, gráficos estáticos o una aplicación. Erick Zimmerman y Katie Salen, diseñadores e investigadores de videojuegos comentan la importancia de las reglas en su libro *Rules of Play: Game Design Fundamentals*:

“Los juegos tienen reglas. Esto es quizá la más prominente característica del juego, lo que lo distingue de otras formas de medios, el arte y el entretenimiento”.¹⁰

El primer paso en el desarrollo de un videojuego es la elaboración de las reglas. A partir de ellas se puede tener la idea global de los requerimientos, elementos multimedia como personajes, escenarios, programación, sonidos, música, interfaz, tiempos de trabajo y costos de producción.

Las reglas son las dinámicas de interacción de uno o más personajes y escenarios, de forma independiente y en relación con los otros, en un espacio digital. Ellas permiten al jugador vivenciar la experiencia del videojuego, como lo expresan Zimmerman y Salen en la obra arriba citada:

“En general, las reglas del videojuego son las mismas que las reglas de un juego no digital: ellas están directamente relacionadas con las acciones de los jugadores y sus resultados”.¹¹

Bernard Suites, en su libro *Grasshopper: Games, Life, and Utopia*, explica que en el caso del Ajedrez, las reglas del juego dictan la manera en que las piezas pueden moverse, permitiendo a sus participantes distinguir entre desplazamientos legales e ilegales.

En *Complexification: Explaining a Paradoxical World Through the Science of Surprise*, John Casti expone que el juego envuelve un conjunto de reglas para especificar cómo las piezas pueden moverse, qué es lo que constituye una posición legal en el tablero y cómo una pieza captura a otra.

Ernest Adams y Richard Rouse III, manifiestan en *Break into the game industry* y *Game design, theory and practice*, respectivamente, que el papel del diseñador de juegos en la planeación y desarrollo de los mismos, describen las habilidades, conocimientos y labores propias de este profesional.

¹⁰ “Games have rules. This is perhaps the most prominent feature of games, one that distinguishes them from other forms of media, art, and entertainment”. Salen Katie and Zimmerman Erick, *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, p.103.

¹¹ “In a general sense, the rules of a digital game are the same as the rules of a non-digital game: they are directly concerned with the actions player take and the outcome of those actions”. Salen Katie and Zimmerman Erick, *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, p.149.

Los diseñadores de videojuegos crean las reglas de estos últimos. Ellos deben conocer teórica y técnicamente cómo funciona el lenguaje del videojuego, donde se mezcla el discurso multimedia con el discurso del juego.

Richard Rouse III dice:

“El diseñador de juegos, es la persona que diseña el juego, que determina la naturaleza y forma de la jugabilidad”.¹²

La jugabilidad, en los escritos de Ernest Adams, es entendida como la interactividad del videojuego.

“Ellos inventan las mecánicas principales del juego y crean el mundo donde tendrán lugar. Describen los personajes principales y determinan cómo estos se comportarán y se verán. Los diseñadores de videojuegos definen las reglas con las que el jugador interactuará, y las vistas y sonidos que el jugador experimentará.”¹³

Ambos autores coinciden en que un diseñador de videojuegos debe contar con imaginación, habilidad para escribir, conocimientos de programación, competencia analítica, comprensión de las matemáticas, artes visuales y dibujo, además de saberse con destreza para investigar. De tal modo que el diseñador de videojuegos puede desempeñar hábilmente sus labores, que consisten en:

- Imaginar el juego.
- Definir la forma en que el juego funcionará, como un sistema de reglas.
- Describir los elementos multimedia que lo harán posible.
- Hacer algunos bocetos de los conceptos y dinámicas.
- Crear algunas propuestas del arte visual.
- Diseñar algunos o todos los mundos del juego y construir sus niveles.
- Contribuir a la programación del videojuego.

¹² “The game designer is the person who designs the game, who thereby establishes the shape and nature of gameplay”. Rouse Richard III, *Game Design: Theory and Practice*, p. XIX.

¹³ “They devise the core mechanics of the game and they create the world in which take place. They describe the key characters and determine how those characters will behave and how they will look. Game designers define the rules that the players plays by, and all the sights and sounds the player will experience”. Adams Ernest, *Break into the game industry*, p. 149.

- Transmitir esta información a los otros miembros del equipo, pues la mayoría de las veces él coordina y debe trabajar en conjunto con todos los departamentos.

Al principio, los encargados del diseño de videojuegos fueron los programadores, pero a partir de 2002, cuando las herramientas para desarrollarlos se volvieron más accesibles, y los conocimientos se especializaron y profesionalizaron hasta llegar al ámbito académico, los diseñadores gráficos y multimedia también se han vuelto protagonistas de esta área de trabajo.

3.9. JUGABILIDAD

La jugabilidad hace referencia a la calidad de todos los elementos que conforman el videojuego. Tiene que ver con la experiencia interactiva que tendrá el usuario, a través del funcionamiento en sí mismo y en conjunto de las reglas del videojuego, sonidos, música, programación, personajes, escenarios, escenas animadas, la interfaz física y la gráfica.

Dicho elemento plantea varias preguntas que se responderán durante un proceso de pruebas. Algunas de ellas son:

- ¿La navegación de las escenas funciona correctamente?
- ¿Qué tan adecuados son para el jugador los objetivos de los retos del videojuego?
- ¿Qué tan divertido es el videojuego?
- ¿Qué se le debe mejorar, aumentar o borrar al videojuego?
- ¿Cómo funcionan los controles del videojuego?
- ¿Qué características debe tener el dispositivo digital para reproducir el videojuego?

Para garantizar la jugabilidad adecuada, uno de los pasos importantes a seguir en el desarrollo del videojuego es la etapa de pruebas, que por lo general son tres: *Prueba Alfa*, *Prueba Beta* y *Garantía de calidad*.

Prueba Alfa

Consiste en sacar un demo del videojuego que se encuentra a la mitad de su desarrollo o casi al final, y publicarlo en la red para invitar a una serie de jugadores con características específicas a que lo prueben y, descubran errores, además que aporten habilidad, conocimientos, dudas, preguntas y comentarios.

De acuerdo con Marc Mencher y su libro *Get in the game*, algunos criterios que debe cumplir el juego para someterse a la *Prueba Alfa*, son:

- Al menos un nivel del videojuego debe poderse jugar de principio a fin.
- La interfaz gráfica básica está completa.
- La documentación para la garantía de calidad se encuentra lista.
- El videojuego es compatible con el hardware y software.
- El juego debe correr con los requerimientos básicos del sistema.
- Los controles deben funcionar adecuadamente.
- El arte visual y el audio básicos de los niveles del juego a mostrar ya están terminados.
- La funcionalidad de la plataforma multijugador debe ser probada en esta etapa.
- Al menos un borrador del manual del videojuego debe estar disponible.¹⁴

Prueba Beta

En esta etapa, el videojuego ya está terminado y ha pasado por una serie de correcciones después de la *Prueba Alfa*.

Se contrata a un grupo de probadores de jugabilidad, que son ingenieros y programadores calificados, para que encuentren la causa de los posibles defectos, y puedan recrearlos para componerlos. También se reúne a usuarios en un espacio físico determinado, o bien, se acude a los lugares donde suelen jugar, a fin de observar sus reacciones verbales, físicas, emocionales y sociales mientras juegan.

¹⁴ Mencher Marc, *Get in the Game*, p. 29.

Según el libro *Get in the game* de Marc Mencher, algunos requisitos que ha de cumplir el videojuego para que pueda aplicársele la *Prueba Beta*, son:

- Todas las características y opciones se han implementado.
- La interfaz final del juego está lista.
- El videojuego es compatible con todas las configuraciones de hardware y software.
- La lógica del videojuego está terminada.
- El arte visual y audio están listos, así como los cinematics y créditos.
- El manual completo está disponible.
- Los instaladores están integrados.¹⁵

Cuando el videojuego ha pasado las pruebas *Alfa* y *Beta*, se ha corregido y/o modificado y está del todo terminado, inicia la prueba de *Garantía de Calidad*, correspondiente a la documentación y los estándares de diseño con los que fue elaborado el contenido y la forma total del videojuego.

La prueba de Garantía de Calidad

Un equipo de profesionales expertos en programación evalúa el producto y lo auditan. Además, un ingeniero especializado en garantía de calidad lee el código del videojuego y revisa que los algoritmos de programación estén bien escritos, para un desempeño óptimo. En caso de encontrar errores o poder optimizar varias líneas de código, lo propondrá ó realizará.

Las pruebas de calidad que mejoran la jugabilidad del videojuego también se pueden aplicar durante cada etapa de su desarrollo.

3.10. CONCLUSIONES DE CAPITULO

El videojuego se diseña, se planifica antes de su desarrollo para que sea visualizado y comprendido por el equipo de especialistas de diversas áreas que participarán en su elaboración y distribución.

¹⁵ Mencher Marc, *Get in the Game*, p.30.

Los elementos de diseño del videojuego son interfaz física, interfaz gráfica, arte visual, animación, arte sonoro, reglas, programación y jugabilidad.

La interfaz física es el hardware del dispositivo digital que contiene el videojuego. Los dispositivos digitales más utilizados son consolas, máquinas arcade, celulares y computadoras. El jugador participa en el juego como se lo permite la constitución física de la interfaz, por ejemplo, desde mover el mouse y presionar botones del teclado, hasta tocar una guitarra o controlar una raqueta de tenis.

Por su parte, la interfaz gráfica se entiende como la composición, jerarquía y estructura de los elementos multimedia que se visualizan en la pantalla del dispositivo digital. La disposición de dichos elementos informa y guía al jugador en el transcurrir del videojuego.

La naturaleza multimedia de los dispositivos digitales permite el uso de diversos lenguajes de comunicación, por lo que un videojuego puede contener animaciones, videos, audios, gráficos estáticos, etc., con diversas técnicas y estilos. En consecuencia, para la elaboración de tales elementos multimedia se necesita de expertos como artistas visuales, diseñadores gráficos, animadores, videoastas, musicalizadores, sonidistas e ilustradores.

Dos elementos fundamentales para el diseño del videojuego, son las reglas y la programación. Sin reglas no hay discurso de juego, sin programación no hay interacción entre los elementos multimedia y usuarios.

Para que exista interactividad y funcione adecuadamente cada uno de estos elementos, se necesitan códigos de programación que alimenten el sistema. Por su parte, las reglas del videojuego son el guión que delimita las posibilidades de interacción.

Por último, la jugabilidad estudia el óptimo desempeño del videojuego, a través de las relaciones existentes entre los diversos elementos que lo constituyen. Para la elaboración de un videojuego, es necesario conocer cada uno de éstos y sus requerimientos.

4. LAS REGLAS DEL VIDEOJUEGO

Entender las reglas es comprender los que se necesita para elaborar el guión de cualquier videojuego. En este capítulo, tal hecho se describe a partir de un enfoque sistemático: cómo se entiende el videojuego, qué son las reglas, qué las caracteriza y cómo funcionan.

La mayoría de los autores contemporáneos que han reflexionado en torno a la estructura y funcionamiento de los videojuegos, como Katie Salen, Erick Zimmerman, Tracy Fullerton, Thompson Jim, Ernest Adams y Andrew Rollings, consideran que el videojuego es un sistema emergente regido por reglas.

4.1. EL VIDEOJUEGO COMO UN SISTEMA EMERGENTE REGIDO POR REGLAS

El sistema se define como una serie de elementos que interactúan unos con otros y que conforman un todo con un objetivo o propósito en común.

Los objetos físicos o abstractos dentro de un sistema interactúan unos con otros de acuerdo con sus propiedades, comportamientos y relaciones. Las propiedades son las cualidades y atributos que los definen física y conceptualmente. El comportamiento es la posible acción o acciones que éstos realizarán en un estado activo. Las relaciones entre los objetos cambian de forma constante; una acción repercute en otra, a nivel local y global.

Cuando las reglas de un sistema emergente se ponen en movimiento, las relaciones internas entre los objetos comienzan a cambiar los atributos de otros. Tales transformaciones afectan y modifican entonces las relaciones entre estos últimos, alterando de nuevo los atributos.

Debido a que los objetos están ligados unos con otros, un cambio en el sistema crea otro, que a su vez produce otro cambio, y así sucesivamente. La naturaleza de las transformaciones depende de lo que esté sucediendo en el sistema en cualquier

momento. Así, en un sistema emergente se pueden conocer las reglas iniciales, pero no es posible describir todas las formas en que funcionan cuando se ponen en movimiento.

Los videojuegos son diseñados para la interacción con los jugadores, por lo que la estructura del sistema está relacionada de manera integral con la naturaleza de esta interacción. Desde tal perspectiva, el videojuego es una serie de partes que se relacionan con un todo.

La experiencia del videojuego surge de la relación entre la intervención del jugador y la respuesta del sistema. El sentido de esa intervención reside en la relación acción-reacción. Participar en un videojuego es sinónimo de explorar el espacio de posibilidades del entorno multimedia.

¿Cuáles son los objetos, sus propiedades, las acciones y las relaciones que se ponen en movimiento dentro de un videojuego, para que funcione como un sistema emergente? Para ejemplificar, usaremos el caso de *Pac-Man*.

Caso *Pac-Man*

Los objetos y propiedades son los siguientes:

- Un personaje que come píldoras para ganar puntos, cuyo nombre es Pac-Man. Se caracteriza por ser redondo, rápido, tener 3 vidas y moverse en sentido vertical y horizontal.
- Tres a cuatro fantasmas de colores que se mueven libremente en diagonal y horizontal.
- Un laberinto que tiene caminos sólo en vertical y horizontal.
- Un generador de fantasmas, ubicado en el centro del laberinto.
- Cuatro píldoras del poder que emanan energía y se localizan espacialmente en los cuatro extremos del laberinto.
- Cientos de píldoras redondas, pequeñas y estáticas, situadas por todos los caminos del laberinto.
- Frutas de diversa índole que aparecen en el centro del laberinto cada 500 puntos.

Las acciones y relaciones:

- Pac-Man debe comer todas las píldoras que le sean posibles para sumar puntos, antes de que los fantasmas le quiten sus vidas. Gana el jugador que acumula más puntos.
- Cada vez que Pac-Man se come una píldora del poder, por unos segundos, tiene la habilidad por unos segundos de ser inmortal y más rápido, de tal manera que los fantasmas no le pueden hacer nada y corren para que no se los coma.
- Pac-Man puede desplazarse libremente en sentido horizontal y vertical por todo el laberinto.
- Durante el juego, los fantasmas quieren impedir que Pac-Man se coma todas las píldoras. Por eso, cuando se encuentra en su estado natural, lo persiguen e intentan acorralarlo en las veredas del laberinto.
- Cada vez que Pac-Man se come una fruta, obtiene más puntos que con una píldora.
- Cuando un fantasma muere, el generador de fantasmas lo sustituye inmediatamente por otro.
- Cuando Pac-Man se acaba la comida del laberinto pasa a otro nivel, donde aumenta la velocidad de los personajes, la complejidad del escenario y los objetos que se oponen a los objetivos.

Los objetos y sus propiedades, así como sus acciones y relaciones, se ponen en movimiento cuando los jugadores interactúan con el videojuego, es entonces cuando *Pac-Man* se vuelve un sistema emergente.

4.2. EL RETO, LA ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO

Los jugadores esperan del videojuego un reto, por ende, un conflicto, éste es el eje rector de cualquier drama y también de un videojuego. Comienza cuando el protagonista tiene como meta conseguir un objetivo y a su paso debe enfrentar a una serie de oponentes para lograrlo, como el ambiente, el antagonista o ambos. Para alcanzar el propósito último, el protagonista tiene que pasar por una serie de pruebas que aumentan su

dificultad. La tensión va creciendo hasta que se llega a un clímax, donde el factor decisivo entra en acción.

Basta con revisar publicaciones de composición dramática para entender que el conflicto es la lucha de antagonicos para obtener un fin en común.

En el drama, el conflicto puede darse de las siguientes maneras:

- Persona vs misma persona.
- Persona vs otra persona.
- Persona vs sociedad.
- Sociedad vs sociedad.
- Persona vs naturaleza.
- Sociedad vs naturaleza ¹⁶

El conflicto que se da en el videojuego:

- Jugador vs el videojuego.
- Diversos jugadores vs el videojuego.
- Jugador vs jugador.
- Diversos jugadores vs un jugador.
- Diversos jugadores vs diversos jugadores.
- Diversos jugadores colaborando entre sí para vencer al videojuego.
- Un equipo de jugadores vs otro equipo de jugadores. ¹⁷

Para que exista un conflicto, debe haber motivos que impulsen al jugador a obtener los objetivos que se requieren para concluir y ganar. Debe existir, además, un conjunto de oposiciones que le dificulten sus fines, así como ayudas que le apoyen en su misión y finalmente una resolución: ganar o perder.

¹⁶ Comparato Doc, *Cómo escribir el guión para cine y televisión*, p.82.

¹⁷ Fullerton Tracy, *Game design Workshop*, p.46.

El conflicto implica reto y el reto implica conflicto, pues en ambos hay un propósito difícil de conseguir o alcanzar, que por lo mismo constituye un estímulo o desafío para quien lo afronta. Conflicto y reto se articulan entonces de tal forma que uno no es sin el otro.

Por lo tanto, propongo esquematizar la estructura del reto de la siguiente manera.



Esquema 2. Estructura del reto. Propuesta de Alfonso Cortés.

El *Esquema 2. Estructura del reto*, ilustra cómo el motivo impulsa al personaje a lograr un fin, en su búsqueda es obstaculizado y apoyado por fuerzas externas. Los componentes que estructuran el reto se articulan o dinamizan por medio de las reglas del videojuego.

A modo de ejemplo, a continuación se aplica el esquema de *Estructura del Reto* a 3 videojuegos clásicos que hicieron historia: *Donkey Kong*, *Pac-Man* y *Tetris*.

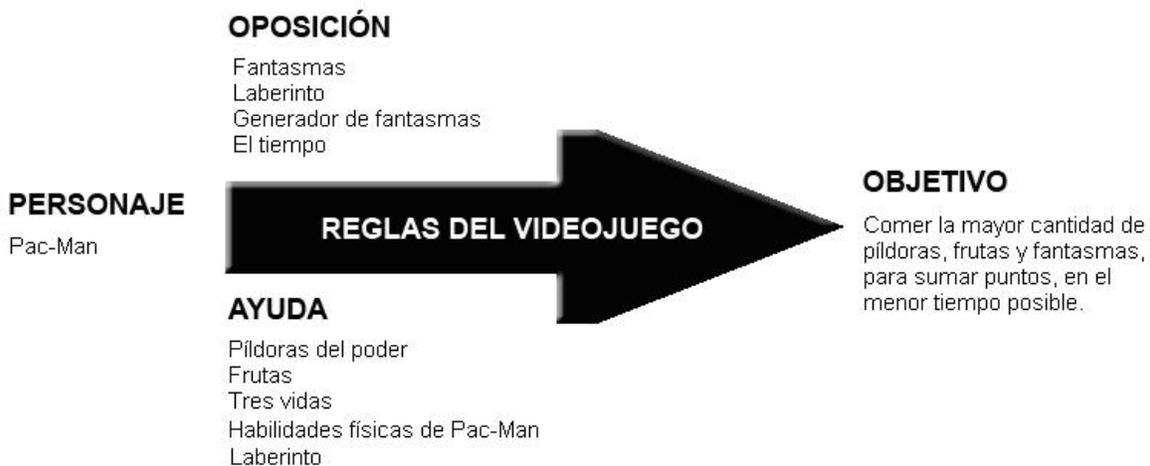
Donkey Kong. Mario, el protagonista, quiere rescatar a la princesa Pauline, raptada y llevada a la cima de una construcción por Donkey Kong. Para salvar a Pauline, Mario debe escalar los niveles de la construcción, atravesar por elevadores, escaleras, flamas, barriles rodantes y objetos lanzados por su enemigo.

En cada nivel que Mario logra llegar hasta la cima, Donkey Kong lleva a Pauline a una construcción más peligrosa; de esta manera, la dificultad se incrementa nivel a nivel. Por último, en el climax Mario no sólo debe evadir los ataques de Donkey Kong, sino también pelear directamente contra él. Cuando Mario rescata a Pauline y gana, Donkey Kong cae de cabeza y queda noqueado.



Esquema 3. Estructura del reto del videojuego *Donkey Kong*. Propuesta de Alfonso Cortés.

Pac-Man. Los jugadores tienen la motivación de divertirse e imponer récord para ser los ganadores. Por ello, intentan conseguir con la velocidad ordinaria y habilidades extraordinarias de Pac-Man, el objetivo de cada nivel, así como de todo el juego, además de acumular puntos comiendo píldoras, fantasmas y frutas en el menor tiempo posible antes de que sus oponentes.



Esquema 4. Estructura del reto del videojuego *Pac-Man*. Propuesta de Alfonso Cortés.

Tetris. El jugador debe completar la mayor cantidad de líneas horizontales que pueda, manipulando piezas de distintas formas que caen de la parte superior de la pantalla. Una vez completa la línea horizontal, desaparece, todas las piezas situadas encima de ella

descienden una posición, liberando espacio de juego y facilitando la tarea de situar nuevas piezas. La caída de éstas se acelera de forma constante. El juego acaba cuando las piezas se amontonan hasta salir de los límites de la pantalla.



Esquema 5. Estructura del reto del videojuego *Tetris*. Propuesta de Alfonso Cortés.

4.2.1. Las reglas del videojuego

Las reglas hacen diferentes a los videojuegos de otros tipos de actividades. Ellas son sumamente importantes, ya que:

- Delimitan la actividad de los jugadores.
- Son un conjunto de instrucciones a seguir.
- Son específicas y no ambiguas.
- Deben ser acatadas por todos los jugadores.
- Hasta en los juegos donde las reglas cambian mientras se está jugando, estas modificaciones son determinadas por otras reglas.
- Son repetibles de juego en juego y funcionan para diversos tipos de jugadores.
- Cuando el usuario decide tomar parte en un videojuego, limita sus acciones a las respectivas imposiciones de las reglas.
- Definen objetos y conceptos. Pac-Man se puede mover libremente en sentido horizontal y vertical por los senderos del laberinto, y su objetivo es comer la mayor cantidad posible de píldoras, fantasmas y frutas para sumar puntos.

- Restringen acciones. Pac-Man sólo puede avanzar en dirección horizontal y vertical dentro del laberinto, pero no puede saltar, volar o tener otras habilidades.
- Determinan efectos. Cuando Pac-Man se come una píldora, aumenta su velocidad además se puede comer a los fantasmas, lo que no puede hacer en su estado natural.

De acuerdo con Katie Salen y Erick Zimmerman, las reglas de los videojuegos se dividen en 3 grandes rubros: de operación, constitutivas e implícitas.¹⁸

Reglas de operación

Son instrucciones explícitas que guiarán la toma de decisiones de los jugadores. Incluyen el uso de los dispositivos externos a través de los que el usuario se relaciona con el videojuego, como el mouse, teclado, entre otros.

Reglas constitutivas

Existen en la superficie, no se le presentan al jugador como las reglas de operación. Son lógicas, matemáticas y abstractas, aparecen independientemente de la participación del usuario.

Reglas implícitas

Son instrucciones obvias que no están escritas, sino implícitas en el videojuego. Por ejemplo, “cuando el jugador mueve el mouse, el cursor en la pantalla corresponde a su movimiento”.

4.2.2. Personaje y motivación

La premisa es la motivación que plantea el videojuego a los participantes para que cumplan los propósitos secundarios y principales. Algunas de ellas son ser héroe

¹⁸ Salen Katie and Zimmerman Erick, *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, p. 69.

salvando a la princesa o al pueblo del mal, o un aventurero que se vuelve rico después de una travesía, entre otros.

Algunos ejemplos son el videojuego *Space Invaders* y *Diablo*. En el primero de ellos, la tierra es atacada por aliens. El jugador participa como un anónimo protagonista responsable de defender al planeta de los invasores. En *Diablo*, el usuario se convierte en un poderoso guerrero que llega a la tierra conquistada por el demonio. Los pobladores piden ayuda al combatiente para que los libere del diablo y de su fuerte milicia.

4.2.3. Objetivos

Los objetivos son el elemento primordial para estructurar un videojuego. Son el fin último y parcial de éste, la premisa para que el jugador se mantenga activo, en busca del triunfo, la derrota o simplemente jugar.

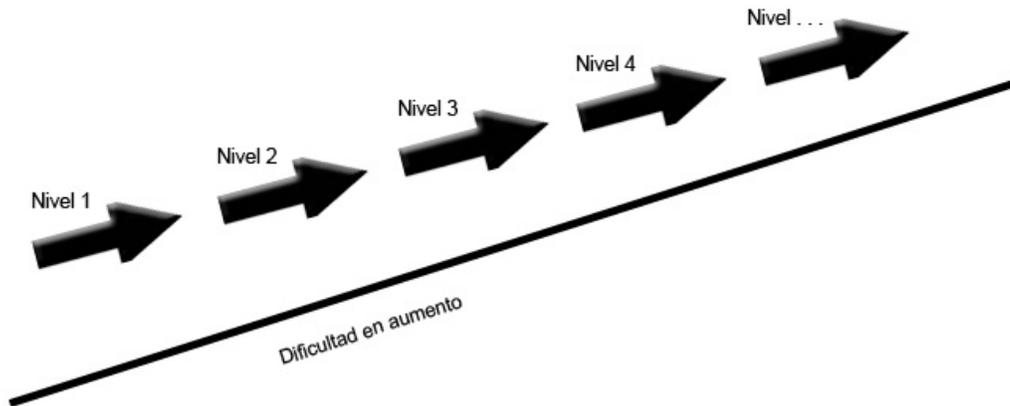
Además de los objetivos principales, hay objetivos parciales que ayudan a los jugadores a que concluyan los objetivos finales del videojuego. El objetivo debe ser cuidadosamente seleccionado, ya que este no sólo definirá la estructura formal, sino también el aspecto dramático.

En un juego de captura el objetivo es tomar y/o destruir algo de los oponentes (terreno, unidades o los dos), mientras se evade ser capturado o muerto. El objetivo en un videojuego de carreras es llegar a la meta antes que los otros jugadores. El objetivo en un juego de alineación es arreglar las piezas del juego en ciertas configuraciones espaciales o alinear de acuerdo a ciertas categorías o piezas.

El objetivo en videojuegos de escape o captura es dejar a salvo a personas o unidades. El objetivo en un videojuego de construcción es construir, mantener, o diseñar objetos. El objetivo en un juego de exploración es conocer la mayor parte de áreas desconocidas. El objetivo en un juego de solución es solventar un problema.

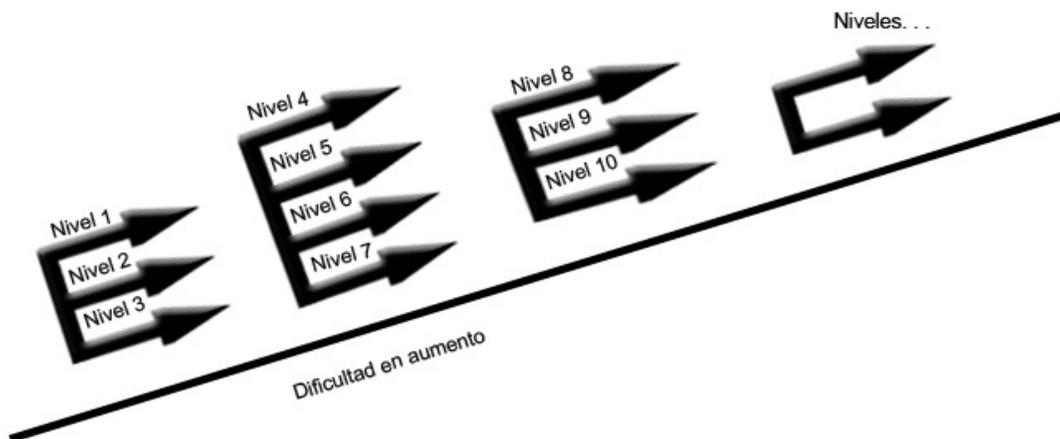
Conforme el jugador avanza nivel a nivel, el videojuego se debe ir dificultando cada vez más para crear emoción y llegar hasta un clímax, donde se resuelva el objetivo final.

El videojuego donde se sigue sólo un camino para completar los niveles se denomina lineal. Tiene objetivos explícitos que el jugador debe completar para pasar al siguiente nivel. Ejemplos: *Mario Bros*, *Zelda: The Windwaker*, *Myst 5: End of Ages*.



Esquema 6. Aumento de dificultad en estructuras lineales. *Propuesta de Alfonso Cortés.*

En las estructuras no lineales hay libertad de elegir los objetivos a conseguir, es decir no se tiene que lograr un objetivo para pasar al siguiente nivel o concluir el videojuego. En esta estructura una amplia gama de niveles están disponibles para que el jugador elija cómo quiere concluir cada nivel y continuar o concluir el videojuego. Ejemplos: *Animal Crossing*, *Sim City*, *Grand Theft Auto*.



Esquema 7. Aumento de dificultad en estructuras no lineales. *Propuesta de Alfonso Cortés.*

Para que un videojuego sea exitoso no es necesario que cuente con una estructura narrativa, tenemos los casos de *Tetris*, *Pong*, juegos de deportes y carreras, entre otros. Sin embargo, diseminar elementos dramáticos a lo largo de un videojuego puede hacer que el jugador se sienta parte de un rol, se introduzca imaginariamente a través de su avatar en el mundo del videojuego y viva las emociones del personaje que controla, como si fueran propias.

Algunos videojuegos como *Metal Gear Solid*, *Final Fantasy*, *Max Payne*, presentan a los usuarios más historia que juego, propiamente.

En los videojuegos sin narrativa los objetivos por lo general se encuentran implícitos, mientras en los videojuegos con narrativa, con personajes e historia, los objetivos suelen darse a conocer en fragmentos animados llamados escenas cortas o cinematics. Estos son escenas animadas donde el jugador no puede interactuar; por lo general están en la introducción del videojuego y al principio de cada nivel, aunque a veces se encuentran diluidos en el desarrollo de todo el videojuego no sólo para encomendar misiones sino también para mostrar el desarrollo de la historia, algunos incidentes y como escenas finales.

4.2.4. Oposición y ayuda

En todos los videojuegos existe una serie de recursos que se oponen o ayudan al jugador a avanzar nivel a nivel y cumplir con los objetivos del videojuego. Las oposiciones y las ayudas son: habilidades, el tiempo, personajes, grupos, objetos, el escenario, entre otros.

Por citar un ejemplo, en el clásico videojuego de Super Mario Bros, de *Nintendo NES* (1985), los oponentes son tortugas, hongos malvados y Cupa, un dragón que escupe bolas de fuego; el escenario está lleno de obstáculos y trampas. Mario Bros tiene habilidades como saltar y disparar pequeñas bolas de fuego, cuando se requiere también puede nadar, subir escaleras; no hay personajes que lo apoyen en su misión, pero sí objetos, principalmente un hongo que lo hace crecer, le da doble resistencia contra los embates de los enemigos y aumenta su velocidad para correr. El objetivo final de Mario Bros es recolectar la mayor cantidad de monedas posibles y rescatar a la princesa Peach del secuestrador Cupa.

4.3. TEORÍA DE LOS JUEGOS Y ESTRATEGIA

La teoría de los juegos es el estudio matemático de la toma de decisiones. Estudia cómo los individuos se comportan ante diferentes y específicas circunstancias que ejemplifican simples tipos de juegos. Estas teorías se publicaron en el año de 1942, en el libro *Theory of Games and Economic Behavior*, escrito por los matemáticos Oscar Morganstern y John Von Neumann.

De acuerdo con Katie Salen y Erick Zimmerman, la teoría de los juegos puede ser de utilidad para los diseñadores de videojuegos¹⁹ por dos razones. Uno, analiza situaciones que reseñan similitudes de juegos en formas específicas determinadas. Dos, la teoría de los juegos principalmente se enfoca en la relación entre decisiones y consecuencias.

En el videojuego lo que el jugador puede hacer en cada momento depende de lo que acabe de pasar previamente; por ejemplo, en ajedrez, cuando comienza el juego no se pueden mover las torres ni los alfiles porque están bloqueados por los peones, es hasta que estos están en movimiento cuando se tiene acceso a los movimientos de la torre y el alfil; así, cada acción que se toma en determinado momento del juego produce y abre diferentes posibilidades.

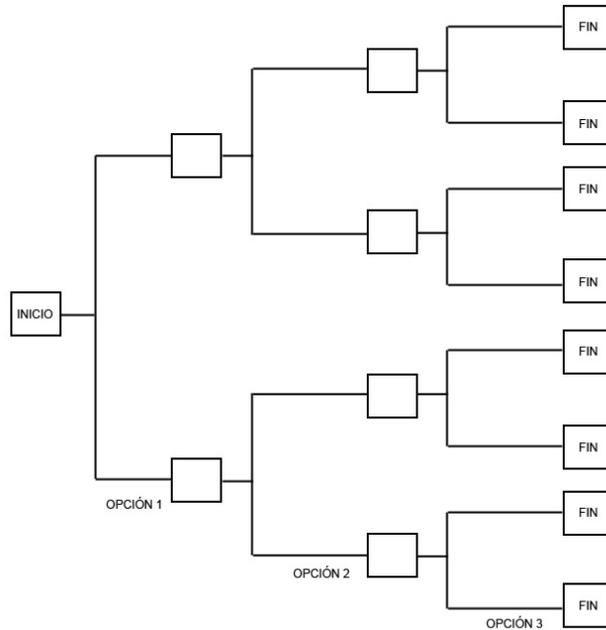
Crear un árbol de decisiones puede ser una poderosa herramienta para entender la estructural del videojuego. Es en esencia un mapa donde se muestra el espacio de posibilidades.

Esquemas de decisiones y de misiones

Los esquemas de decisión funcionan en el diseño de videojuegos que tienen algunas o las siguientes cualidades:

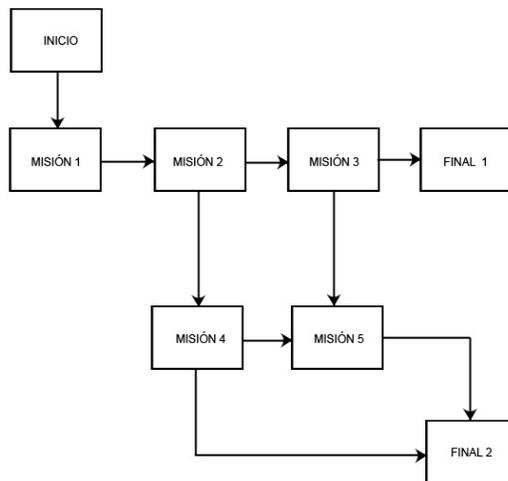
- El videojuego se juega por turnos o en otro tipo de unidades.
- Los jugadores tienen un finito número de posibilidades con conocidas reacciones.
- El videojuego es finito.

¹⁹ Salen Katie and Zimmerman Erick, *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, p.232.



Esquema 8. Esquema de decisiones. Propuesto por Oscar Morganstern y John Von Neumann, en *Theory of Games and Economic Behavior*, 1942.

Cuando se diseña un videojuego basado en misiones es necesario un esquema para saber como el jugador transita a través de ellas y las estrategias que puede implementar para completarlas.



Esquema 9. Esquema de misiones. Propuesto por Katie Salen y Erick Zimmerman, en *Rules of Play, Game Design Fundamentals*, 2004.

La estrategia

La estrategia, en la teoría de los juegos, tiene que ver con la descripción completa o cercana de cómo el jugador puede actuar en el desarrollo del videojuego. Es una metodología para transitar el videojuego que se va definiendo con cada decisión que toman los jugadores, y al estar siempre en un espacio de posibilidades cambiantes en cualquier momento puede ser modificada.

4.4. CONCLUSIONES DE CAPITULO

Un videojuego es en su totalidad un sistema emergente, ya que se compone de objetos físicos o abstractos que delimitan su comportamiento, actuar, e interrelación con un conjunto de reglas que dotan de sentido, forma y expresión a la experiencia del juego.

El sistema emergente del videojuego se fundamenta en los elementos constitutivos del reto: personaje y premisa, objetivos a cumplir, oposiciones y ayudas que convergen y crean conflicto.

El conflicto está ligado intrínsecamente con la noción de videojuego. Uno o varios jugadores participan en la experiencia del juego para competir entre ellos o contra la computadora, para ganar, perder o simplemente jugar.

La tensión del conflicto aumenta nivel a nivel de tal forma que cada vez le cuesta más trabajo al participante conseguir los objetivos y continuar jugando.

Un diseñador de videojuegos debe entender la estructura del reto, ya que su labor principal no es diseñar directamente el funcionamiento del juego, sino las reglas del sistema.

5. MÉTODOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

Para elaborar una propuesta de método de diseño del videojuego no basta con entender los fundamentos del videojuego, sino también se requiere entender diversas propuestas de métodos de diseño que se hayan puesto en práctica y que hayan dado resultado.

Los métodos de diseño del videojuego que en este capítulo se reseñan, destacan y sobresalen de otros debido a que son material utilizado en las aulas universitarias donde se imparte la materia, los autores son diseñadores, académicos e investigadores de videojuegos, la actualidad de la publicación data del periodo comprendido del año 2004 al 2008, se han reimpresso por diferentes editoriales para una 2da o 3ra edición.

Los autores elegidos bajo el criterio antes señalado son: Richard Rouse III, del año 2004; Jim Thompson, Barnaby Bernbank-Green y Nic Cusworth, del 2007; y Tracy Fullerton, del 2008.

5.1. LA IMPORTANCIA DEL MÉTODO

La complejidad en la producción de videojuegos exige profesionales en diversas áreas del conocimiento, una de ellas, el diseño del videojuego. Los profesionales que se dedican a esta labor tienen diversas cualidades, así como conocimientos y cuentan con herramientas de trabajo, entre las principales su método de diseño.

El concepto de método proviene del griego *metha* (más allá) y *odos* (camino), y significa camino o vía para llegar más lejos; de esta manera, el método hace referencia al medio para llegar a un fin. Todos los diseñadores tienen su forma general y particular de trabajar, por lo tanto, existen tantos métodos como diseñadores.

La importancia de seguir un método de diseño del videojuego, radica en que la documentación que se genere, servirá para determinar costos, comunicar la idea así como delegar obligaciones a los diferentes miembros del equipo, previsualizar el producto, realizar modificaciones adecuadas y conocer lo viable del proyecto antes de empezar a desarrollarlo.

5.2. MÉTODO DE DISEÑO DE RICHARD ROUSE III

El libro *Game Design Theory and Practice*, de Richard Rouse III ²⁰, se fundamenta en la experiencia del autor, en reflexiones sobre videojuegos y en investigación de campo; se estructura en tres partes: fundamentos, entrevistas a sobresalientes diseñadores y análisis de videojuegos.

En cuanto a fundamentos del videojuego, trata temas tales como: los jugadores, la idea, los objetivos, la interactividad, la inteligencia artificial, el argumento, la documentación, el diseño de niveles y las pruebas.

Entrevista a diseñadores como: Sid Meier, Ed Logg, Steve Merensky, Chris Crawford, Jordan Mechner, y Will Wright. Las preguntas inciden en temas como: la idea de sus principales obras, la evolución de sus videojuegos, sus influencias, los roles que juegan en el proceso de diseño y desarrollo, el trabajo con el equipo, los objetivos que persiguen, lo que hace únicos a sus videojuegos, entre otras cuestiones.

Analiza los videojuegos *Centipede*, *Tetris*, *Loom*, *Myth: The Fallen Lords* y *The Sims*, profundizando en aspectos como: el género, reglas del videojuego, la tecnología, la interfaz y la dificultad.

El método de diseño de Richard Rouse III, se articula por nueve tipos de documentaciones donde puede variar el nombre de acuerdo a la empresa o situación en la que se usen; éstas son: documento del concepto, documento de diseño, esquema de navegación, documentación de la historia, guión, documento de arte, story boards, documento de tecnología y documento de marketing.

Documento del concepto

²⁰ Richard Rouse III es un diseñador de videojuegos de computadora y programador. Ha diseñado videojuegos por más de 15 años y ha sido el líder de proyecto del equipo de desarrollo en videojuegos para *Sega Dreamcast* y *Play Station*. Sus obras más destacadas son *Centipede 3D*, *Odyssey: The Legend of Nemesis*, y *Damage Incorporated*. A partir del 2009 dirige la empresa *Paranoid Productions*. Además de su libro *Game Design Theory and Practice* publicado en el 2001 y reeditado en el 2004, Richard Rouse ha participado en revistas especializadas como *Game Developer*, *Siggraph Computer Graphics*, *Gamasutra* y ha sido ponente en diversas ocasiones del *Game Developer's Conference* y el *E3*.

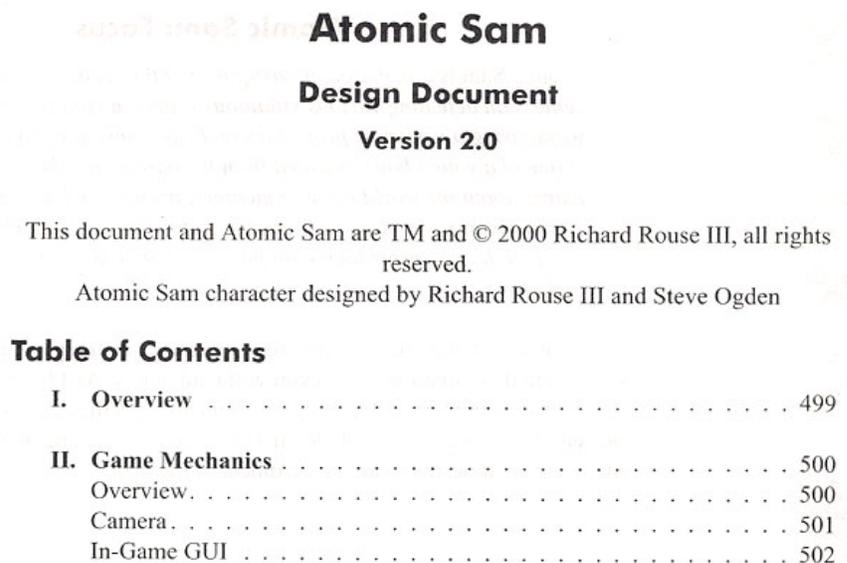
Es un resumen de las principales ideas del videojuego, desde la idea en general, cómo se posicionará en el mercado, el presupuesto total y los tiempos, que plataforma se utilizará, el estilo artístico del videojuego, hasta el equipo de trabajo. Comúnmente esta documentación se escribe por un equipo conformado por el productor, el diseñador del videojuego, el diseñador de arte y el programador. Tiene la finalidad de vender la idea al editor o al jefe del proyecto.

Documento de diseño

Es una descripción total y detallada de las reglas del videojuego. Para el equipo sirve como una referencia de trabajo durante las etapas de planeación y desarrollo.

Esta documentación se divide en ocho apartados.

- a) Tabla de contenidos: para ubicar al lector, en la primera hoja se escriben los títulos de las secciones y subsecciones.



Atomic Sam	
Design Document	
Version 2.0	
This document and Atomic Sam are TM and © 2000 Richard Rouse III, all rights reserved.	
Atomic Sam character designed by Richard Rouse III and Steve Ogden	
Table of Contents	
I. Overview	499
II. Game Mechanics	500
Overview	500
Camera	501
In-Game GUI	502

Tabla de contenidos.

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- b) Introducción o visión general: es un resumen del videojuego, contempla principalmente el argumento, las reglas más destacadas y la tecnología de desarrollo.

I. Overview

Atomic Sam is an action game with a strong storytelling component. In it the player controls Sam, a young boy separated from his parents, who must battle his way through hostile environments and defeat the robots that try to prevent him from finding out what happened to his mother and father. The game is one of quick reactions and clever planning in a whimsical futuristic world, a setting which will appeal not only to children but to game players of all ages who enjoy fast-action gameplay. The game is suitable for any modern console system.

The player's main task in *Atomic Sam* will be to navigate young Sam through the various environments of the game while defeating the robots he encounters. Though the game is centered around this combat, it is a non-violent game from start to finish, with Sam incapacitating but not destroying the robots that try to stop him. Whenever Sam is defeated, he is always stunned or trapped, never actually killed. The whimsical and optimistic nature of *Atomic Sam* requires that the game not play up any sort of gore-factor and that violence be kept to an absolute minimum.

Visión General

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- c) Las mecánicas del videojuego: qué puede hacer el jugador, cómo interacciona con los personajes, los objetos y el ambiente, una lista de los comandos y los movimientos, los puzzles que tendrá que resolver y la interfaz gráfica.

II. Game Mechanics

Overview

Atomic Sam is a third-person, floating camera 3D action game in the tradition of *Super Mario 64* or *Spyro the Dragon*. *Atomic Sam* is different, however, in that the gameplay focuses less on exploration but instead on the player battling his way through the levels, avoiding the robots and other adversaries that try to block his progress. That being the case, the game mechanics are designed in such a way as to allow the player intuitive and extensive control of his game-world character while enabling the player to appreciate the interesting and compelling game-world in which he is placed.

Mecánicas del videojuego

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- d) Inteligencia artificial: cómo el ambiente, los objetos y los personajes reaccionarán ante el jugador, qué estrategias utilizará el enemigo, cómo funcionarán unidades de personajes juntas, que decisiones tomarán los personajes controlados por la computadora. Esta documentación se recomienda la trabajen el diseñador de videojuegos junto con el programador.

III. Artificial Intelligence

Since *Atomic Sam* is based around interesting combat scenarios, the primary function of the game's AI is to support these conflicts, providing the player with a compelling challenge. The AI will also be essential for imbuing the friends Atomic

Inteligencia Artificial

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- e) Elementos del videojuego: se definen y se hace una lista de los objetivos, personajes, objetos y mecanismos. Este documento dará información tanto a los artistas como a los programadores.

IV. Game Elements

Items

Sam's Projectiles

As Sam flies through the levels, he will be able to pick up a variety of different projectiles he can use in defeating his enemies. Different projectiles will work better or worse against different specific adversaries in different situations, and as such the player will have to constantly be selecting the most effective projectile for any given moment. The different projectiles are as follows:

- **Goo-Balls:** Greenish balls of a sticky substance which make ground-based or wall-crawling monsters stick to their surface. Depending on the strength of the creature, it may end up stuck there just briefly or forever.

Elementos del videojuego

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- f) Visión general de la historia: sinopsis de la historia.

V. Story Overview

Atomic Sam is the story of a young boy, separated from his parents for the first time, who must rise to the challenge of discovering what has happened to them. Though *Atomic Sam*'s focus is as an action/adventure game, the humorous and touching story sets the game apart from many other console action games.

The setting of *Atomic Sam* is the Earth of the future, but not exactly the future as we imagine it now. This is the future as foretold in the first half of the twentieth century by magazines like *Popular Science* and *The Electrical Experimenter*, as well as by futurists like Norman Bel Geddes and Buckminster Fuller. Certain innovations that we see as obvious today never came to pass, such as jet airplane travel; instead, people still travel aboard giant propeller craft and zeppelins. Similarly, the personal computer and certainly the Internet are unheard of, while super-intelligent and always helpful robots are ubiquitous. Man has even colonized the Moon and found the extraterrestrial life which lives there, the "Moonies." It is in this whimsical and fun future that the story of *Atomic Sam* takes place.

Visión general de la historia

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- g) El avance del videojuego: Se describen los niveles y el aumento de la dificultad.

VI. Game Progression

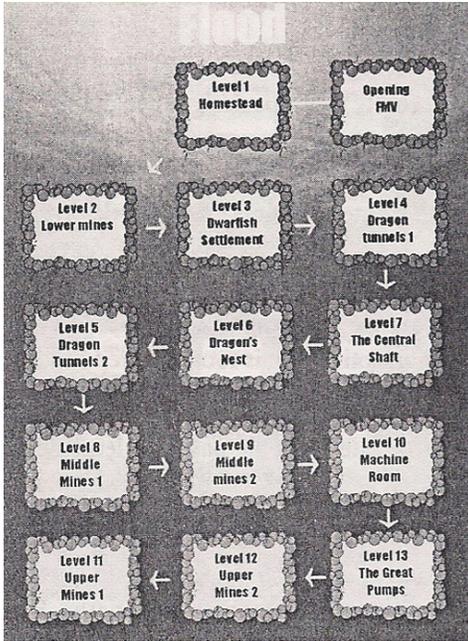
Setting

Atomic Sam takes place on an Earth of the future, at an indefinite time, perhaps in the twenty-first century. This is not the future as our culture of the year 2000 envisions it now, but instead as people optimistically foresaw it in 1920s, 1930s, and 1940s America. Instead of jet planes transporting passengers across continents, the world of *Atomic Sam* is filled with zeppelins and "giant wing" propeller craft. In *Atomic Sam*, nuclear energy has not turned out to be a disappointment as it has in the second half of the twentieth century. Instead, it has fulfilled its tremendous promise of cheap, clean energy, and has been refined to the point where it can be used safely in a child's toy or in zeppelins.

Avance del videojuego

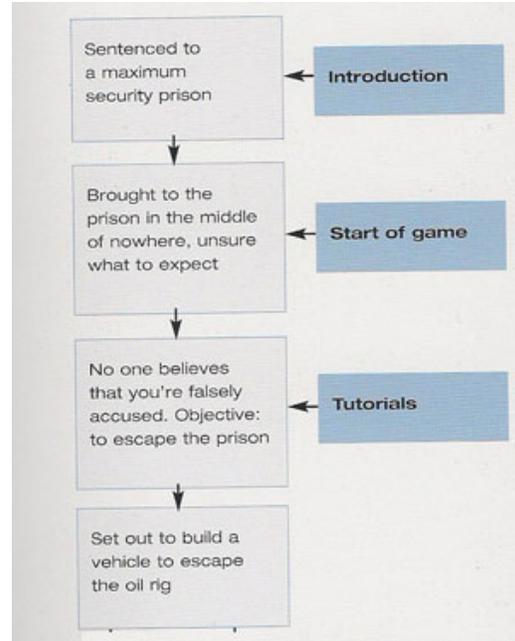
Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

- h) Sistema de menús: Cómo el usuario navegará entre los diversos menús y niveles y qué interfaz podrá visualizar a cada momento.



Sistema de menús

Del libro *Beginning Illustration and storyboarding for games*, de Pardeu Les.



Esquema de navegación

Del libro *The computer Game Design Course*, de Thompson Jim.

Esquema de navegación

Se incluye con la documentación de diseño o por separado. Es la carta de navegación, cómo el usuario transita nivel a nivel o escena a escena.

Documento de la historia

Describe detalladamente la historia y partes de ella.

Atomic Sam is a non-violent, fast-paced action game whose gameplay centers on defeating various villainous robots in creative and inventive ways, using a variety of projectiles and environmental devices. The story is one of a young boy separated from his parents for the first time who learns about the world through mentors, friends, and new experiences. Atomic Sam takes place in a unique "retro-future" with whimsical, non-sensical devices providing a unique backdrop to the unfolding of the story and action.

Documento de la historia

Del libro *Game Design Theory and Practice*, de Richard Rouse III.

Guión

Los diálogos que se requieren y cómo se activan.

When the PLAYER approaches ROGET and BARTLET after resurrecting the TREE OF PLENTY, ROGET will be visibly thrilled at the player's arrival. He immediately bursts into effusive praise for the player's accomplishments:

ROGET: That's just the solution we have been praying for! You have saved our great Tree, and nothing we can do could ever thank you enough. Please accept this token of our appreciation...

ROGET tosses a BAG OF FLIMFLAMS at the player's feet. BARTLET steps forward:

BARTLET: [Apologetically.] We know it's not much, but...

ROGET: [Interrupting.] It's all we have!

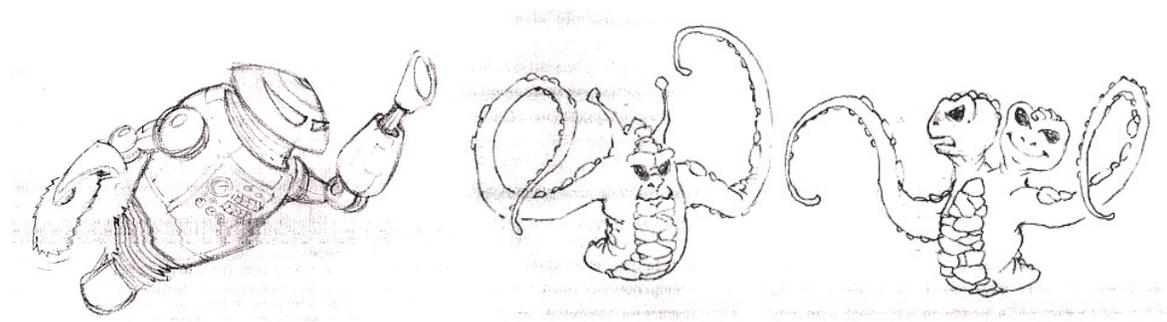
BARTLET: [Cowering.] Please do not hate us for our poverty...

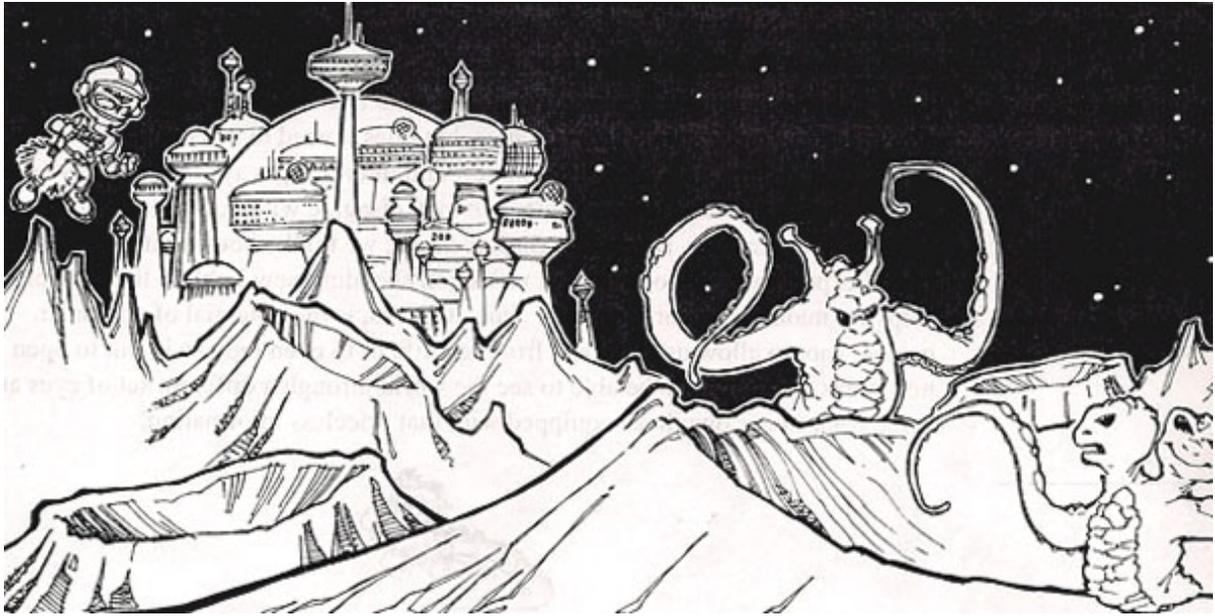
Guión

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

Documento de arte

Se compone de bocetos y varios recursos visuales que definen la propuesta gráfica del videojuego. La información debe concordar con los personajes, los objetos, los ambientes y las escenas.



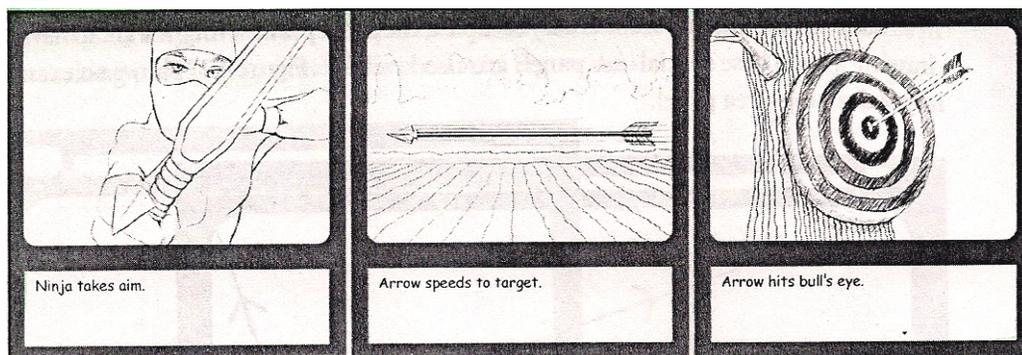


Documento de Arte

Del libro Game Design Theory and Practice, de Richard Rouse III.

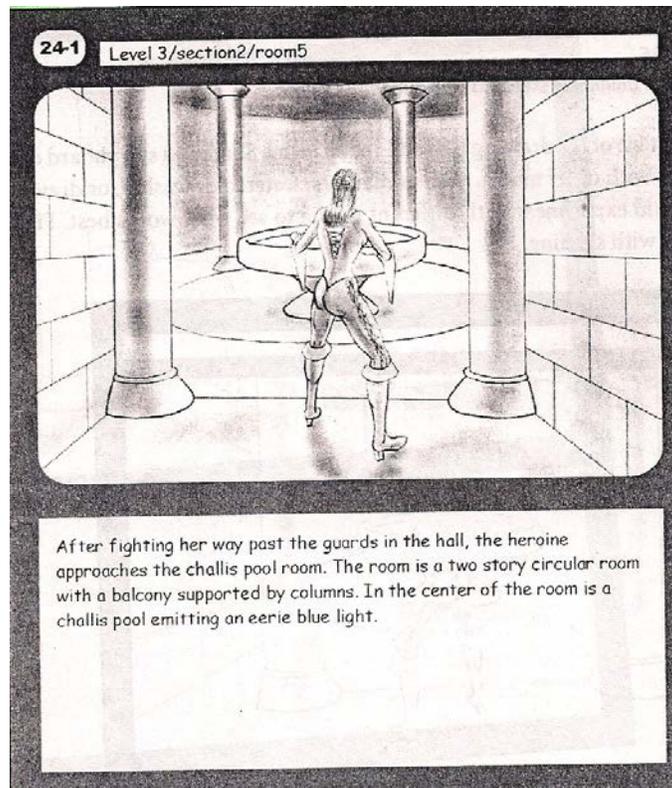
Story board

A veces se junta con el *Documento de arte* y a veces se pone por separado. Se bosquejan las escenas que no son interactivas, es decir, los fragmentos de animación que el jugador no puede manipular a lo largo del videojuego, animaciones conocidas como cinematics o cut-scenes.



Story board cinematic

Del libro Beginning Illustration and storyboarding for games, de Pardew Les.



Story board cut-scene

Del libro Beginning Illustration and storyboarding for games, de Pardew Les.

Documento de tecnología

Los programadores muestran cómo desarrollarán el sistema. Incluye la estructura del código, las clases que se utilizarán, una descripción de los renders, detalles de cómo funcionará la inteligencia artificial y alguna otra implementación.

Documento de marketing

Describe el calendario y el presupuesto.

El diseñador de videojuegos debe estar al tanto de todos los documentos, pero en especial del *Documento de diseño*, el *Documento de la historia* y el *Guión*, ya que son su responsabilidad; aunque lo ideal es que en la elaboración de todos los documentos participe un equipo de trabajo multidisciplinario.



Documento de Marketing

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

5.3. MÉTODO DE DISEÑO DE JIM THOMPSON, BARNABY BERNBANK-GREEN Y NIC CUSWORTH

La obra de Jim Thompson²¹, *The computer Game Design Course*, se publicó por primera vez en el año 2007, en Inglaterra, por la editorial Thames and Hudson y debido a la demanda de conocimiento en el diseño de videojuegos no sólo en este país, sino también en España y Latinoamérica, la editorial española Gustavo-Gili realizó una traducción de esta obra al castellano editada en 2008 con el título *Videojuegos, Manual para diseñadores Gráficos*.

²¹ Actualmente Jim Thompson es jefe de cursos en diseño de videojuegos tanto de nivel universitario como de posgrado en la Universidad Central de Lancashire. Barnaby Berbank-Green ha sido diseñador de videojuegos desde hace más de diez años; destaca su participación en los títulos *Sims 2 Mobile*, *Need For Speed: Most Wanted*, *System Ruch*, entre otros. Nic Cusworth ha participado en numerosos videojuegos como director de diseño tales como: *Final Fantasy VII:Dirge of Cerberus*, *Lost Episode* para móvil y *Croc* para Play Station.

El libro contiene información básica sobre la industria del videojuego, los fundamentos, las etapas de diseño o desarrollo. Cada capítulo se desenvuelve a partir de teoría, análisis, además de los ejercicios prácticos retomados de cursos impartidos en universidades de Inglaterra y Estados Unidos.

En la primera parte denominada *Teoría del Diseño* se desarrollan temas como: la historia, los juegos, los videojuegos, los géneros, las plataformas, la estructura del videojuego, gráficos 2D y 3D, el argumento, motivación y objetivos, así como la curva de dificultad nivel a nivel. En la segunda parte cuyo nombre es *Proceso de Diseño* se describen someramente en las etapas y necesidades de la planeación como del desarrollo. En la tercera parte, *Producción y Diseño*, se tocan temas como el proceso, los prototipos y como promover el videojuego, entre otros.

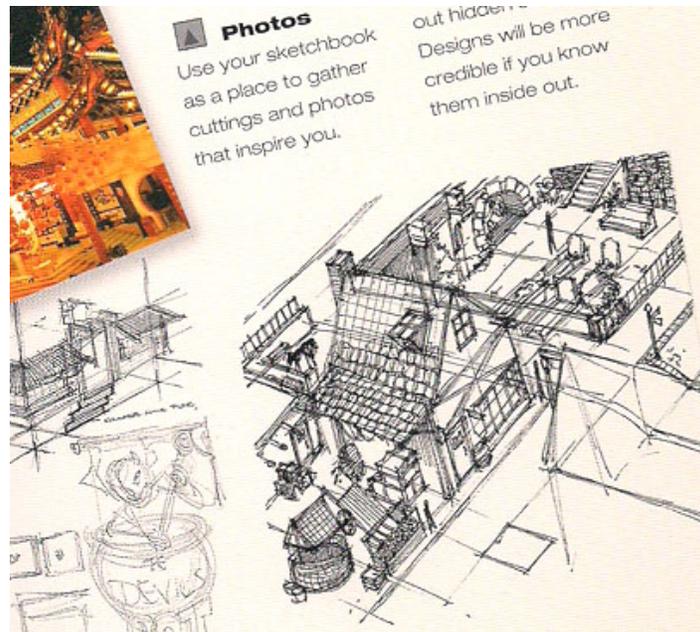
Más que un método, Jim Thompson y sus colaboradores proponen una serie de especificaciones a tomar en cuenta para el diseño de videojuegos: organizar las ideas y los recursos, investigar, definir el concepto del videojuego, diseñar los personajes, diseñar los ambientes; elaborar el documento de lanzamiento, el documento de diseño, el documento de detalles técnicos y los apéndices.

Organizar las ideas y los recursos

Independientemente de las especificaciones que requiere cualquier videojuego, la inspiración viene de diversos lados: de la literatura, del cine, de la vida cotidiana, de los sueños, del hábitat, del mundo animal, entre otros.

Para la industria de los videojuegos comerciales las ideas surgen primordialmente de los géneros y videojuegos previos que han tenido éxito, ya que es arriesgado invertir en nuevas ideas.

Se recomienda que el diseñador de videojuegos tome notas, haga bocetos de lo que llame su atención, como paisajes, personas, ambientes o atmósferas, para almacenarlos en una libreta y acudir a ella en cuanto se requiera.



Ideas

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

Investigar

Una vez que se ha decidido la idea, enseguida se realiza una investigación de la temática elegida y juegos similares, se responde a una serie de preguntas básicas para recabar material visual del tema.

Estudiar videojuegos similares sirve para mejorar, modificar o afianzar la idea inicial.

Algunas preguntas básicas a responder son:

- ¿Puedes describir el videojuego?
- ¿Cuál será la historia o problemática a resolver?
- ¿Qué plataforma se elegirá?
- ¿Cuál será el género?
- ¿Quién será el público destino?

Una vez levantada la información de juegos similares y respondidas las preguntas básicas, se continúa recopilando material en sitios de internet, o bien de la vida cotidiana;

se capturan imágenes y testimonios, información que se utilizará en el proceso de diseño del videojuego.



Investigar

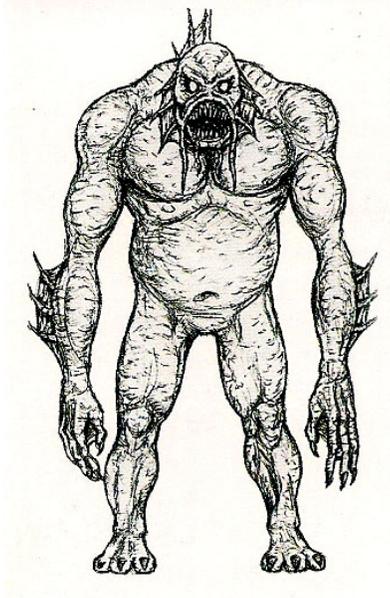
Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

Definir el concepto del videojuego

Cuando el videojuego se ha estructurado como un todo, la idea debe de fragmentarse en diversas partes e identificar los requerimientos de cada una de ellas: diseño de arte, interfaz, argumento, mecánicas del juego y diseño de niveles.

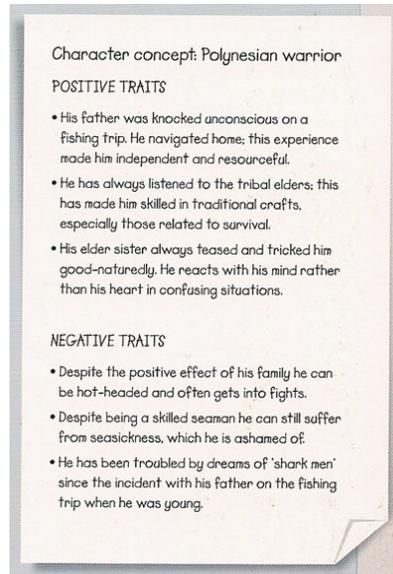
Diseñar los personajes

Los personajes no sólo tienen un aspecto físico, sino también emocional y cultural que debe de tomarse en cuenta. Para definir al personaje en su aspecto hay que elaborar bocetos hasta obtener una personalidad única, a la par que se va especificando su forma de ser, sus experiencias previas, su comportamiento, cómo habla, cómo viste, entre otros.



Boceto de personaje

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

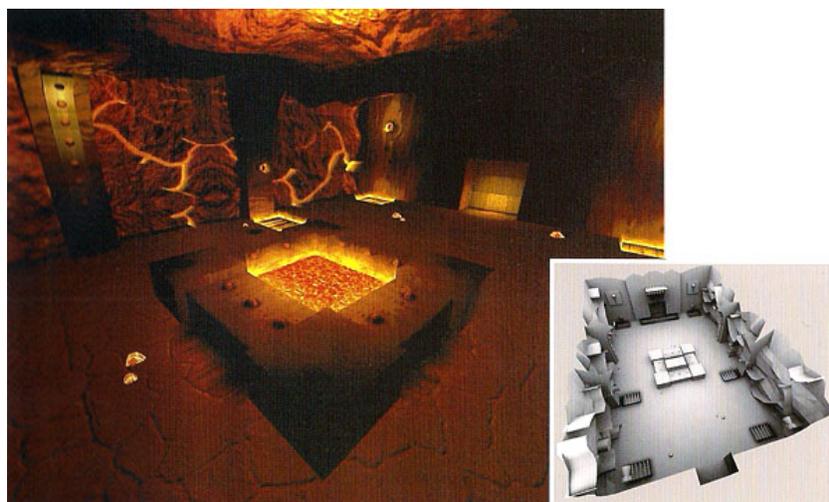


Descripción de personaje

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

Diseñar los ambientes

Así como los personajes, los espacios también deben diseñarse, para ello se debe de tomar en cuenta la luz, la atmósfera, los efectos visuales, la escala y los retos que van a acontecer en cada espacio.

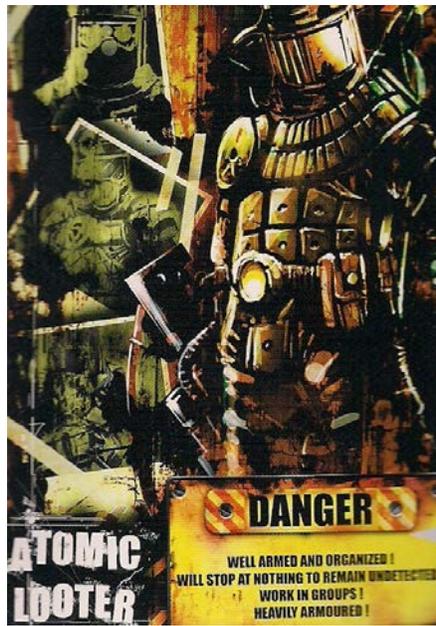


Diseño de ambientes

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

Documento de lanzamiento

Es un documento donde se sintetiza el concepto y requerimientos del videojuego, se utiliza para venderlo o darlo a conocer a los desarrolladores y productores. Es fundamental que tenga un buen aspecto visual para que comunique al lector lo que experimentará el jugador; además debe ser consistente, de fácil acceso y estar debidamente redactado. Las secciones que debe incluir son: portada, información sobre el o los protagonistas, el o los enemigos, descripción del ambiente, las ideas clave y sinopsis de la historia. Se recomienda que esta documentación tenga una extensión menor a diez páginas.

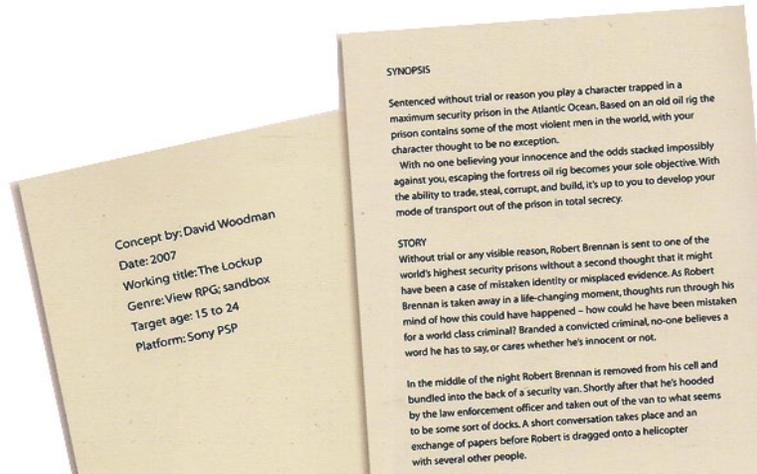


Documento de lanzamiento

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

Documento de diseño

Es la documentación detallada que será la guía de todo el equipo de desarrollo. En ella se especifican los detalles del concepto total del videojuego.



Documento de diseño

Del libro The computer Game Design Course, de Thompson Jim.

El *Documento de diseño* se estructura de la siguiente forma:

a) Marketing

- Portada: nombre, compañía, jefe de proyecto y versión de la documentación.
- Concepto: una breve descripción del proyecto.
- Sinopsis: una breve descripción del argumento.
- Elementos que componen el videojuego: una lista de los componentes del videojuego.
- Consideraciones de Marketing: competidores, oportunidades del producto, tiraje y popularidad.
- Plataforma: descripción de la tecnología de desarrollo.

b) Arte

- Como se verá visualmente el videojuego: color, luces y referencias para el diseño del arte.
- Listado de animaciones.

c) El videojuego

- Objetivos.
- Mecánicas y sistema de menú.
- Controles.
- Interfaz.
- Movimientos del personaje protagonista.
- Salud y poder del personaje.
- El ambiente.
- La física del ambiente.
- Las características de los objetos y personajes que el jugador no controla.
- Los efectos.
- El guión del videojuego.
- La descripción de los niveles.

d) Detalles Técnicos

- Sistema de cámaras: ángulo, movimiento y encuadre.
- Lista de las animaciones
- Diseño de la programación: sistema de colisiones, física, luces, renders, inteligencia artificial, polígonos, video streaming, entre otros.
- Diseño de Sonido: diálogos, música, sonidos.

*e) Apéndices*²²

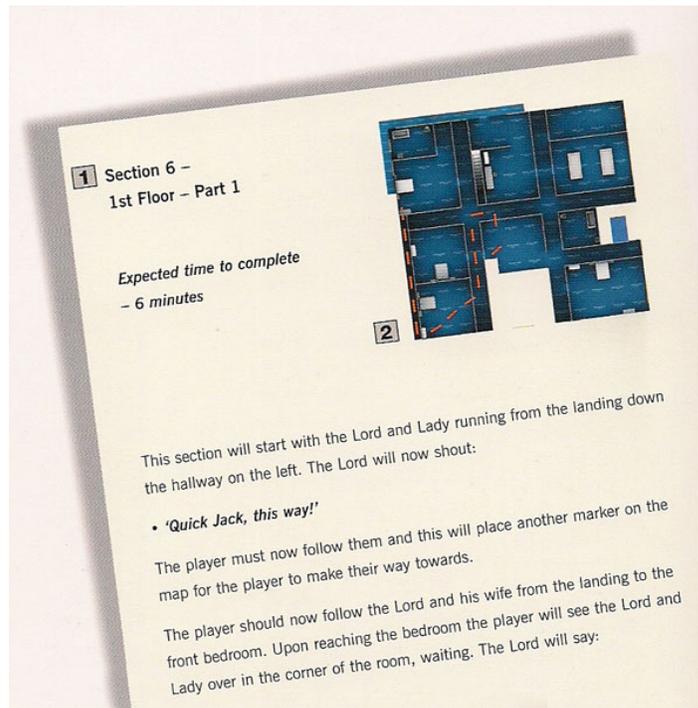
Documento de diseño de niveles

Se refiere al diseño de cada sección del videojuego, se desarrolla después de que las reglas del videojuego han tomado forma.

Para diseñar un nivel hay que subdividir la historia, seccionar el videojuego conforme a los objetivos que el jugador debe de cumplir. Se recomienda que los primeros niveles sean de entrenamiento para que el jugador entienda intuitivamente la estructura y dinámicas del videojuego.

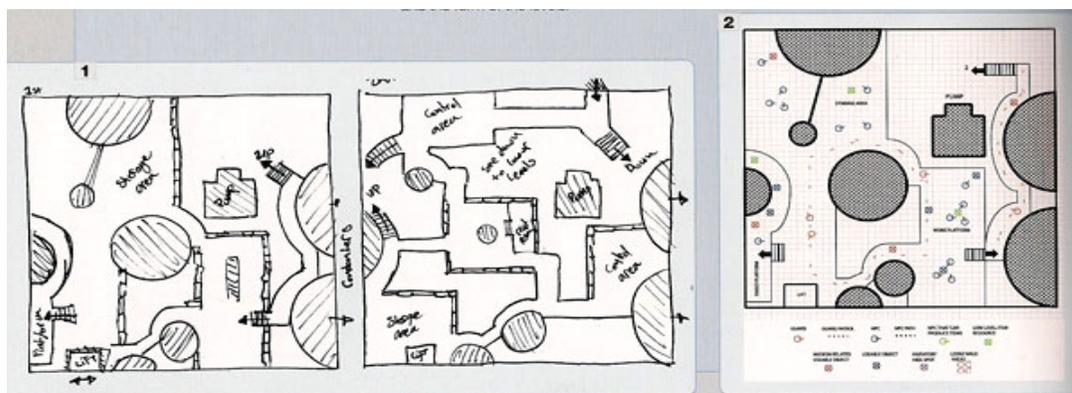
²² Thompson Jim, Bernbank-Green y Cusworth Nic, *The Computer Game Design Course*, p.107.

La *Documentación de diseño de niveles* es una subsección de la *Documentación de diseño del videojuego*, en donde se especifica cómo funciona cada nivel con la redacción de un guión, esquemas, mapas, story boards y diagramas.



Documento de niveles

Del libro *The computer Game Design Course*, de Thompson Jim.



Esquemas de niveles

Del libro *The computer Game Design Course*, de Thompson Jim.

5.4. MÉTODO DE DISEÑO DE TRACY FULLERTON

Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games, es el resultado de diversos cursos en diseño de videojuegos, surge de la experiencia y la práctica de la propuesta de método de diseño del videojuego que Tracy Fullerton²³ ha implementado exitosamente en diversos proyectos profesionales, así como en cursos para la universidad.

El libro se editó en el año 2004 por CMP Books y se reeditó en el 2008 por Morgan Kaufmann. Da respuesta a las preguntas ¿cómo aprender a diseñar videojuegos? y ¿qué conocimientos se deben adquirir para ser un diseñador de videojuegos profesional? Las explicaciones, los ejemplos, las ilustraciones, las entrevistas a reconocidos diseñadores y los ejercicios, enseñan desde los fundamentos, hasta las habilidades y herramientas para diseñar videojuegos.

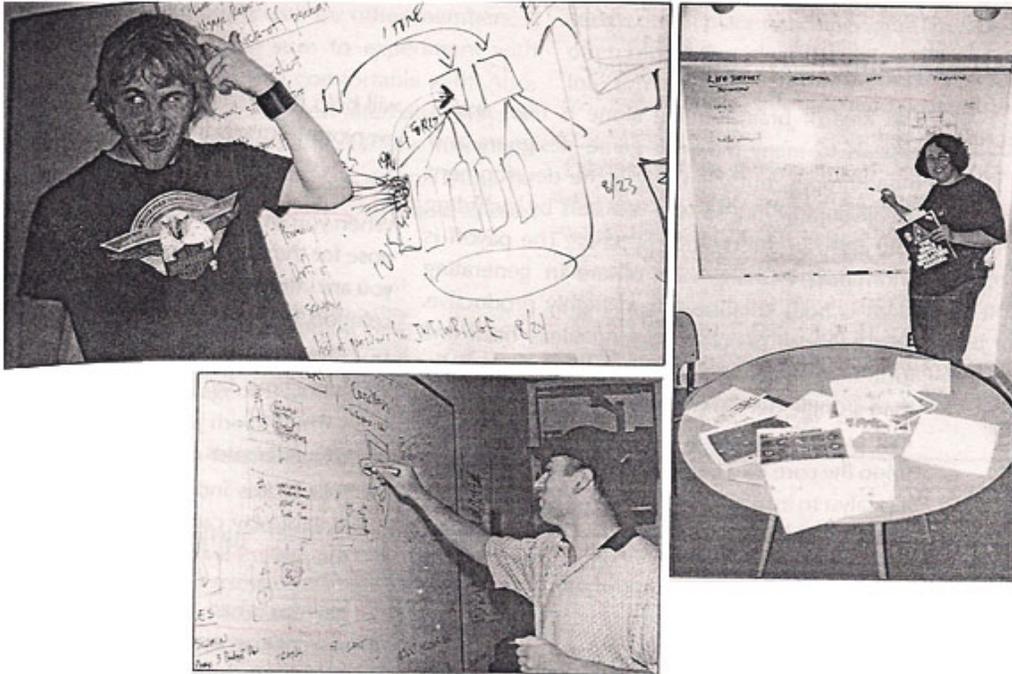
El libro se divide en tres partes. Uno, *Fundamentos de diseño del videojuego*, donde se describe el rol del diseñador, la estructura, los elementos formales, los elementos dramáticos y los sistemas dinámicos. Dos, *Diseño del videojuego*, donde se describe el método, se proponen prácticas para la conceptualización, elaboración de prototipos, pruebas y planificación de interfaces. Tres, *Trabajar como un diseñador de videojuegos*, donde se comenta el equipo de trabajo, las etapas del desarrollo, la documentación, la industria y la distribución del prototipo final del videojuego.

La metodología de diseño de Tracy consiste en cuatro etapas: idea, prototipo, pruebas y evaluación de resultados.

La idea se concibe

²³ Tracy Fullerton es diseñadora de videojuegos, educadora e investigadora con más de 15 años de experiencia profesional en el medio. Actualmente es profesora para la *Interactive Media Division, School of Cinematics Arts (USC)* y directora del *Electronic Arts Game Innovation Lab*. Ha impartido cursos sobre diseño de videojuegos tanto para principiantes como expertos, tales como: *seminar in digital game studies, introduction to interactive entertainment, game design workshop, intermediate game design and development, advanced game projects, experiments in interactivity* y *design for interactive media*. Como productora y creativa ha participado en la creación de videojuegos y productos interactivos para Sony, Intel, Microsoft, AdAge, Ticketmaster, Compaq y Warner Bros, entre otros.

En esta etapa se trabaja la idea individual o grupalmente a partir de diversas técnicas: lluvia de ideas, listado de ideas, grabación de ideas, ideas en cartas, investigación y al azar.



Trabajando las ideas

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

La idea se formaliza: planificación y elaboración del prototipo

Para transformar la idea a videojuego se toman en cuenta los elementos formales del videojuego y los elementos dramáticos.

a) Elementos formales del videojuego:

- Los jugadores.
 - Número de los jugadores.
 - Roles de los jugadores.
 - Interacción entre los jugadores.

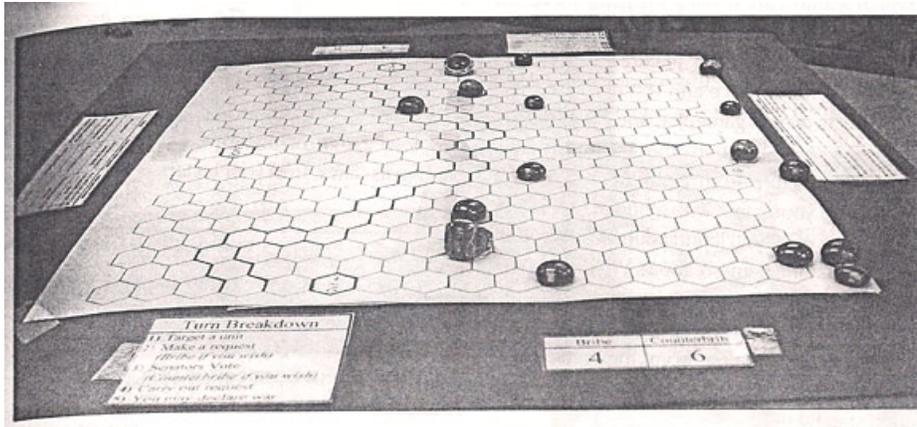
- Objetivos.
- Procedimientos.
- Reglas.
- Recursos.
- Conflicto.
 - Obstáculos.
 - Oponentes.
 - Dilemas.
- Puntuación.
- Recompensas.

b) Elementos dramáticos del videojuego:

- Reto.
- Juego.
- Premisa.
- Personajes.
- Historia.²⁴

De acuerdo a los parámetros previamente citados se elabora la documentación que dará origen a un prototipo físico del videojuego, que será el espacio de prueba, modificación y ajustes de los elementos formales, así como dramáticos. Para realizarlo se requiere papel, lápiz, pegamento, tijeras, objetos y herramientas para dibujar a mano.

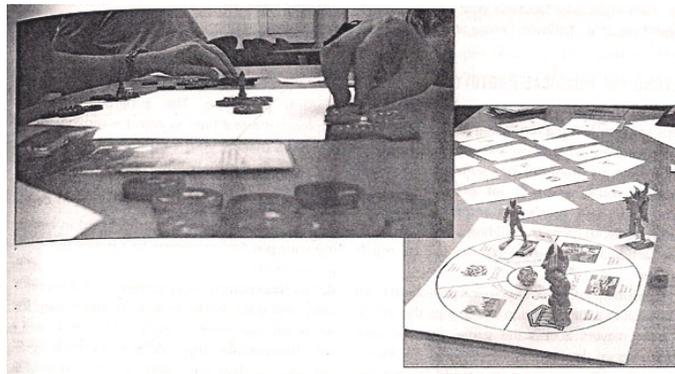
²⁴ Fullerton Tracy, *Game Design Workshop*, p.151.



Ejemplo de prototipo

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

Elaborar un prototipo físico para el diseño de un videojuego permite al creativo llevar a cabo simulacros de cómo los elementos multimedia y las reglas funcionarán cuando se pongan en movimiento. Así, no sólo la experiencia del videojuego queda en la imaginación y en papel, sino que se vuelve una realidad emergente y evaluable.



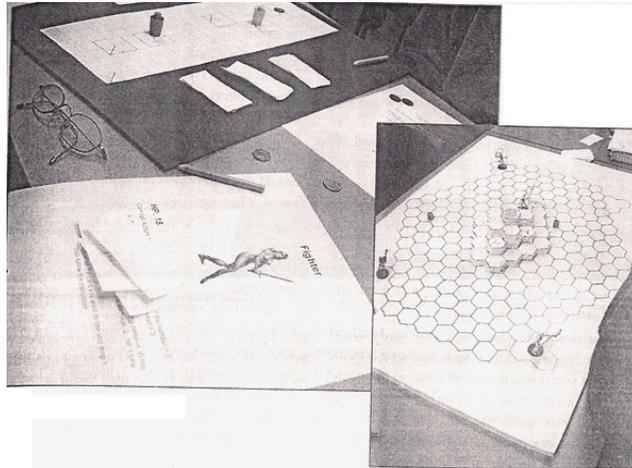
Experimentando la jugabilidad del videojuego

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

Tracy Fullerton concluye que el prototipo

“salvará al equipo de tremendas pérdidas de tiempo porque todos tendrán un claro entendimiento del videojuego que están realizando. Adicionalmente, el prototipo físico ayudará a enfocar la energía creativa en las reglas del videojuego, sin la distracción del

proceso de producción y programación. Y lo más importante, un prototipo da la libertad de experimentar - y a través de la experimentación se llega a la innovación.”²⁵.

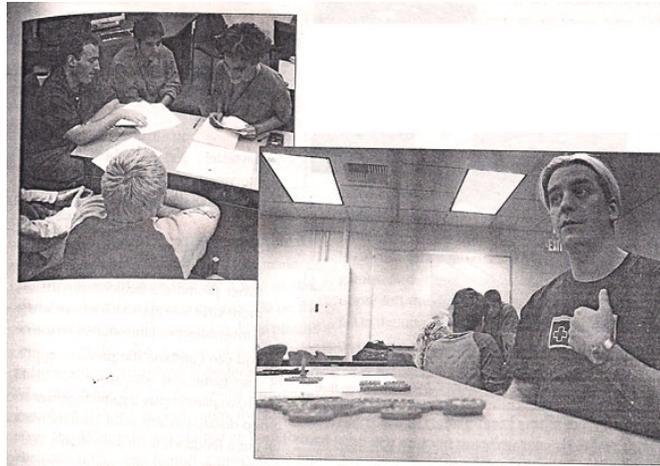


Los prototipos dan libertad de experimentar

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

Las pruebas

El prototipo se prueba con un grupo de jugadores para retroalimentar idea y diseño. La intención es experimentar cómo funciona el videojuego en la práctica para evaluar si está completo, su balance y diversión que proporciona.



Evaluando el videojuego

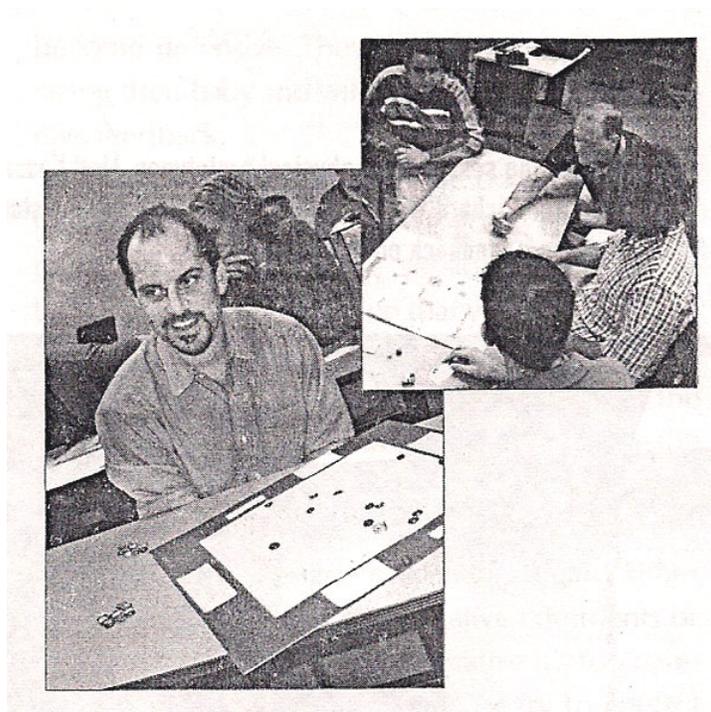
Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

²⁵ Fullerton Tracy, *Game Design Workshop*, p.181.

Se recomienda realizar 3 tipos de pruebas:

- a) El diseñador juega con el prototipo para revisar la idea y la estructura.
- b) El prototipo se prueba con amigos para nuevamente evaluar la estructura.
- c) El prototipo se pone a disposición de la audiencia a la que va dirigido para afinar detalles.

Para llevar cada sesión en forma ordenada se recomienda escribir una guía de cómo la prueba se irá desarrollando. Para empezar, se da la bienvenida a los jugadores y se agradece su participación, enseguida se les recuerda que lo que se pone a prueba es el juego no sus habilidades, a continuación se les entregan las reglas y el prototipo, durante la sesión de juego el diseñador tomará nota de las reacciones de los jugadores, les hará preguntas cuando lo considere necesario, cuando terminen de jugar se recomienda entrevistarlos o bien aplicarles un cuestionario impreso.

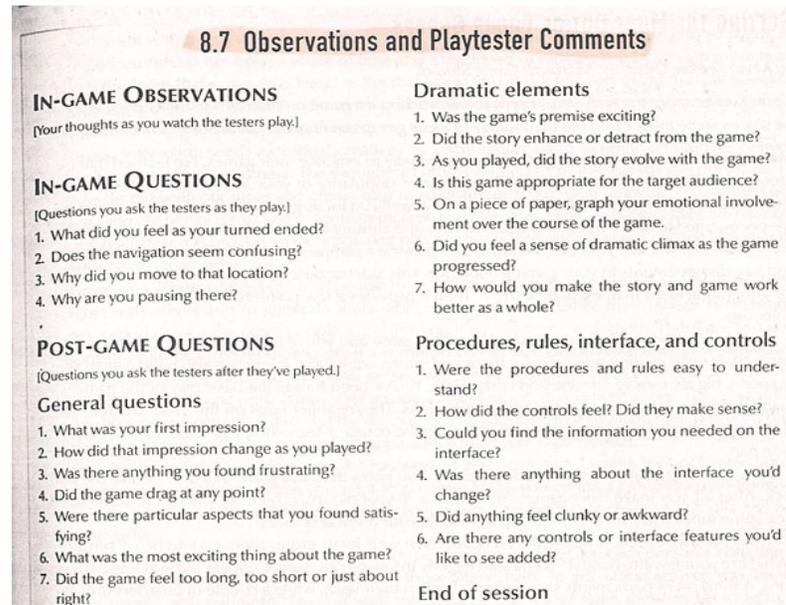


Sesiones de juego

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

Los resultados de las pruebas se evalúan

Las notas, las entrevistas y los cuestionarios que el diseñador realizó durante la etapa de pruebas se revisan para modificar o concluir el diseño del videojuego.



Test de evaluación

Del libro Game Design Workshop, de Tracy Fullerton.

a) Si los resultados son negativos y no llenan las expectativas planteadas, se regresa al punto 5.4.1 para modificar, enriquecer, o replantear el juego, se continúa con el ciclo: formalizar, probar, evaluar.

Una vez que se ha evaluado y modificado el videojuego con el prototipo físico, se recomienda realizar las últimas pruebas en un software de editor de niveles como *Unreal Engine, XNA Studio, Aurora Toolset o Autor Bio*, entre otros.

b) Si los resultados son positivos y el juego parece ser exitoso, el proceso de diseño está completo, el juego puede ser desarrollado.

5.5. COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

Se comparará los tres métodos de diseño previamente reseñados para encontrar similitudes, divergencias y contrastes, que permitan delimitar las necesidades sustanciales que requiere un método que solvete el diseño de cualquier videojuego.

La comparación se realizará en base a los tópicos mencionados en cada uno de los apartados que articulan el método en cuestión, tales como: la idea, investigación, concepto, marketing, diseño del videojuego, niveles, arte, tecnología, interfaz, navegación, prototipo y evaluación del diseño.

MÉTODO DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO	IDEA	INVESTIGACIÓN	CONCEPTO	MARKETING	HISTORIA	DISEÑO VIDEOJUEGO	DISEÑO DE LOS NIVELES	ARTE	TECNOLOGÍA	INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	PROTOTIPO	EVALUACIÓN DE DISEÑO
RICHARD ROUSE III												
Documento del concepto												
Documento de diseño												
Esquema de navegación												
Documento de la historia												
Guión												
Documento de arte												
Story Board												
Documento de tecnología												
Documento de marketing												
JIM THOMPSON, BARNABY BERNBANK-GREEN Y NIC CUSWORTH												

Organizar las ideas y los recursos	■											
Investigar		■										
Definir el concepto del videojuego			■									
Diseñar los personajes								■				
Diseñar los ambientes								■				
Documento de lanzamiento				■								
Documento de diseño			■	■		■	■	■		■	■	
Documento de diseño de niveles						■	■	■				
TRACY FULLERTON												
La idea se concibe	■	■										
La idea se formaliza: planificación y elaboración del prototipo			■		■	■	■	■	■		■	
Las pruebas												■
Los resultados de las pruebas se evalúan												■

De la comparación se deduce que:

Los métodos de diseño de Tracy Fullerton y Jim Thompson proponen que la idea e investigación son apartados indispensables para la conceptualización de cualquier videojuego, mientras que Richard Rouse omite estas secciones, se concentra en la documentación de concepto y marketing, manifestando su preocupación por dar a conocer el proyecto a productores y distribuidores de videojuegos para que se interesen e inviertan en él. Jim Thompson también piensa que el diseño del videojuego debe proyectarse como un producto comercial, de tal manera que también propone como parte de su método la elaboración de un documento de lanzamiento.

Los tres diseñadores de videojuegos coinciden en que los apartados más importantes son los documentos que denominan, cada uno con sus respectivos matices, *Diseño del Videojuego* y *Diseño de los Niveles*, donde se muestra la estructura, dinámicas e historia del videojuego. Richard Rouse III y Jim Thompson proponen que las propuestas de arte, tecnología, diseño de la interfaz y navegación, son tópicos que se deben de tratar por separado, como anexos al documento de diseño-

Mientras que Tracy Fullerton difiere de este proceder y propone que estas documentaciones deben considerarse como un todo que dará origen a un prototipo físico.

Para Jim Thompson y Richard Rouse III el diseño del videojuego acaba cuando la propuesta queda plasmada en papel, como un proyecto; mientras que para Tracy Fullerton el diseño debe ir más allá, debe de considerar la elaboración de uno o diversos prototipos que permitan evaluar la jugabilidad de manera experimental y así, modificar la propuesta las veces que se requiera hasta obtener un diseño óptimo.

Retomando las similitudes, divergencias y matices de cada propuesta, se concluye que para un método de diseño se debe considerar apartados para: la idea, la investigación, el concepto, la estructura y dinámicas del videojuego en su totalidad y por niveles, la

propuesta de arte, story boards, diseño de la interfaz, navegación, tecnología, marketing y elaboración del o los prototipos con su respectiva evaluación.

5.6. CONCLUSIONES DE CAPITULO

Desarrollar un videojuego conlleva la participación de diversos especialistas que deben trabajar en equipo. Esto implica que deben acordar, planificar y visualizar el producto, para evaluarlo, entenderlo y proyectarlo. Los especialistas tienen que estandarizar su forma de trabajo para agilizar la elaboración del producto, de esta manera se vuelve indispensable asirse a un método de diseño que los guíe en el proceso creativo.

Las propuestas de método de diseño del videojuego de Richard Rouse III y de Thomson Jim se fundamentan en los elementos de diseño del videojuego, ya que se contemplan apartados para: la interfaz, navegación, estructura y dinámicas, el arte visual, tecnología y marketing; mientras que Tracy Fullerton se basa en la elaboración de prototipos físicos para evaluar la jugabilidad de preparación del videojuego, sin embargo, aunque no menciona apartados para cada uno de los elementos de diseño, estos están implícitos en la planificación y confección de los prototipos.

Hay tantas propuestas de métodos de diseño del videojuego como diseñadores en el mundo, sin embargo, resulta útil basarse en métodos ya comprobados para generar uno propio que cumpla con los requerimientos indispensables.

6. PROPUESTA DE MÉTODO DE DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

El videojuego es un producto multimedia desarrollado por un equipo multidisciplinario que involucra el trabajo de programadores, artistas visuales, sonidistas, diseñadores gráficos, animadores, diseñadores del videojuego, en casos especiales, ingenieros de dispositivos digitales.

Por lo tanto, el videojuego dejó de ser una creación individual para convertirse en una obra colectiva, lo que implica organizar y planificar el trabajo a través de un método de diseño que entiendan y manejen todos los miembros del grupo de trabajo. El encargado de emprender, concluir y modificar esta documentación es el Diseñador del Videojuego.

Con base en los fundamentos y elementos de diseño del videojuego, y en la comprensión, análisis y comparación de tres distintos métodos para desarrollarlo, propongo un procedimiento propio que consta de los siguientes pasos:

LA IDEA

LA INVESTIGACIÓN

- De escritorio y campo, para definir la estructura del videojuego y los elementos multimedia que lo conforman.
- Propuestas similares.

EL CONCEPTO

- Género.
- Plataforma.
- Objetivo del proyecto.
- Público destino.
- Número de jugadores y roles.
- Sinopsis del videojuego.

EL PROTOTIPO DEL VIDEOJUEGO

- Propuesta de prototipo.
- Evaluación de prototipo.

NAVEGACIÓN

INTERFAZ

ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO Y DE LOS NIVELES

- Sinopsis de la jugabilidad del videojuego.
- Nivel:
 - a) Reto y conflicto.
 - b) Personaje principal y motivación.
 - c) Objetivos.
 - d) Apoyos.
 - e) Oponentes.
 - f) Reglas.

TECNOLOGÍA

LISTADO DE ELEMENTOS MULTIMEDIA

- Secciones:
 - a) Personajes.
 - b) Ambientes
 - c) Animaciones.
 - d) Cinematics.
 - e) Audios.
 - f) Gráficos.
 - g) Programación.

MARKETING

- Calendario.
- Presupuesto.

6.1. LA IDEA, LA INVESTIGACIÓN Y EL CONCEPTO

El diseño de cualquier videojuego comienza por una idea que se va moldeando a medida que se conocen más elementos sobre el tema, por medio de textos, entrevistas, observación, fotografías y audiovisuales, durante o después de una etapa de investigación.

La idea se transforma y se convierte en el concepto del proyecto, que consiste en la descripción del género, plataforma, objetivo, audiencia y sinopsis del videojuego.

Esta primera parte sirve al equipo de trabajo para darse una idea general de las características principales del producto interactivo. Además, puede presentarse como propuesta a los jefes del proyecto, inversionistas o productores.

DISEÑO DEL VIDEOJUEGO ACCIONES CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Por Alfonso Benjamín Cortés Peña

LA IDEA

En la actualidad vivimos una problemática ambiental que impacta a todo el mundo, denominada Calentamiento Global. Ésta consiste, fundamentalmente, en el incremento anormal de la temperatura de la Tierra y el descongelamiento acelerado del hielo de los polos, debidos a la influencia de diversos contaminantes producidos por el ser humano. Ambos problemas ocasionarán lluvias torrenciales, bruscos cambios climáticos, huracanes más agresivos, sequías en algunas zonas y severas inundaciones en otras y quizá terremotos.

Debido a este inminente peligro global, diversos organismos gubernamentales y privados promueven la conciencia ambiental mediante la difusión de una serie de acciones que se pueden implementar en cualquier parte del mundo para detener este fenómeno, consistentes sobre todo en reciclar, gastar menos electricidad desconectando los aparatos electrónicos que no se estén utilizando, poner focos ahorradores de luz, minimizar el uso de gas, desperdiciar lo menos posible el agua, separar la basura, disminuir el uso de vehículos que utilicen gasolina y reforestar.

Los contaminantes que detonan el calentamiento global, sus

repercusiones y las acciones para combatirlos, son la materia prima de este videojuego.

LA INVESTIGACIÓN

De escritorio y campo

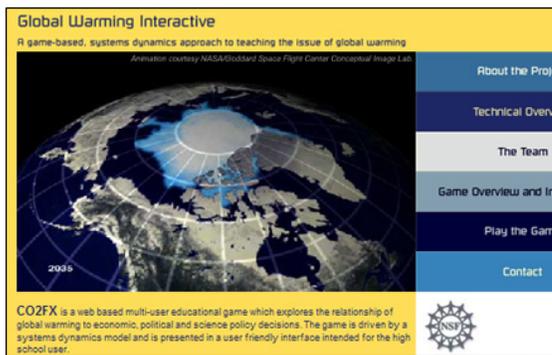
Una vez elegido el tema, me dí a la tarea de buscar información escrita, audiovisual y gráfica, tanto en Internet como en mi diario transitar por la ciudad. Durante días mantuve mi atención en todos los elementos relativos al tema. Consulté sitios web sobre ecología, descargué videos de Internet realizados por reconocidas empresas, asociaciones e instituciones gubernamentales de diversas partes del mundo, y tomé fotos en algunas paradas del metro, fue en la estación del metro Chabacano donde encontré una manta que sintetizaba la información que venía trabajando, este hallazgo fue el detonante principal de la estructura y funcionamiento del videojuego.

Otros videojuegos

Busqué videojuegos sobre el tema para darme una idea de cómo había sido tratado este tema en un medio interactivo, y así tener un punto de referencia para comenzar el diseño del videojuego. En mi búsqueda encontré diversas propuestas realizadas para Internet con la tecnología *Flash* y *Action Script*. Tres llamaron mi atención: *CO2Fx*, *Ben & Jerry's Eco-*

Mission y Ecocity.

CO2Fx es de estrategia, multijugador, financiado por la *National Science Foundation (NSF)* y sustentado en datos académicos, cuyo propósito es ayudar a los estudiantes a comprender las múltiples dimensiones del Calentamiento Global. En esta propuesta, los jugadores hacen el papel de políticos o economistas del mundo, y deben colaborar entre sí para frenar las emisiones de CO2, mejor conocidas como gases de efecto invernadero.



Sitio web del videojuego CO2Fx

<http://www.globalwarminginteractive.com>



Videojuego CO2Fx

<http://www.globalwarminginteractive.com/game.htm>

En el videojuego *Ben & Jerry's Eco-Mission*, perteneciente al género de acción, el jugador debe llegar a un concierto de rock en un automóvil, contaminando lo menos posible, pasar por sus amigos, descansar cuando lo requiera y abastecerse de gasolina en cuanto lo necesite. Cabe señalar que para la realización de esta propuesta, se asociaron tres organizaciones: la ONG *Save Our Environment*, la empresa de helados *Ben & Jerry's* y el grupo de rock *Dave Mathews Band*.



Inicio del videojuego *Ben & Jerry's Eco-Mission*

<http://www.lickglobalwarming.org/game.cfm>



Jugando *Ben & Jerry's Eco-Mission*

<http://www.lickglobalwarming.org/game.cfm>

Ecocity es un videojuego que pertenece al género *puzzle*, diseñado para un jugador, distribuido a través de Internet por la empresa alemana de información *DW*. Su propósito es concientizar a la sociedad de las acciones que cada individuo, en su vida diaria, puede realizar para combatir los factores que producen el Calentamiento Global y con ello prevenir resultados desastrosos, como una peligrosa, dañina y caótica inundación en la ciudad. El usuario, en cada escena cotidiana, debe elegir diversas medidas que aminoren el fenómeno, antes de que acabe el tiempo o de que los ciudadanos actúen inadecuadamente.



Vida Cotidiana en *Ecocity*

<http://www.dw-world.de/world/article/0,,3314885,00.html>



Ecocity inundada

<http://www.dw-world.de/world/article/0,,3314885,00.html>

EL CONCEPTO

Género: Puzzle.

Tecnología: Flash con Action Script 2.0, para distribuirse en Internet y visualizarse en PC o MAC.

Propósito del proyecto: Entretener y a la par contribuir en la promoción de las acciones que cualquier individuo puede emprender de manera personal para combatir, en la medida de lo posible, la problemática que suscita el Calentamiento Global.

Público destino: Niños y niñas de 8 a 11 años, así como adolescentes de 12 a 15 años.

Número de jugadores y roles: Un jugador vs la computadora.

Sinopsis del videojuego: La tierra está al borde del colapso, los polos a punto de derretirse. El nivel del mar sube de manera exponencial, acarreado como resultado sequías, inundaciones y contaminación; en síntesis, un desastre ecológico mundial que podría extinguir a la especie humana. Antes de que suceda esta catástrofe, cada uno de nosotros puede contribuir a detenerla, realizando acciones contra el Calentamiento Global, como reciclar, gastar menos electricidad desconectando los aparatos electrónicos que no se estén utilizando, poner focos ahorradores de luz, minimizar el uso de gas, desperdiciar lo menos posible el agua, separar la basura, disminuir el uso de vehículos que

utilicen gasolina y reforestar.

6.2. EL PROTOTIPO DEL VIDEOJUEGO

A fin de llegar a una propuesta definitiva del videojuego, es recomendable crear un prototipo físico del videojuego con los soportes más sencillos que se tengan a la mano, con el propósito de evaluar la jugabilidad, entender los elementos multimedia que lo conformarán, realizar pruebas con jugadores y hacer los cambios requeridos para obtener la propuesta final.

En la elaboración del prototipo deben considerarse la interfaz, navegación, estructura del videojuego y sus niveles. En otros términos, se trata de crear un borrador de todo el juego para que podamos acercarnos a la experiencia que vivirá el usuario cuando interaccione con el entorno multimedia y con otros jugadores, experimentar con la jugabilidad y aplicar cambios o adecuaciones que mejoren el producto.

En resumen, hacer realidad el prototipo es llevar el proyecto más allá de la imaginación y de las ideas plasmadas en papel; es acercarse a la experiencia interactiva que el o los jugadores tendrán al usarlo.

El prototipo permite:

- Vivenciar la experiencia del juego.
- Hacer un balance de sus recursos.
- Experimentar sus diversas modalidades.
- Acercarse al funcionamiento real del juego.
- Detectar fallas y proponer mejoras.
- Constatar los elementos multimedia que requiere el videojuego, y así precisar tiempos y costos de producción.
- Generar más ideas.
- Ahorrar tiempo y dinero en el proceso de evaluación de la jugabilidad.

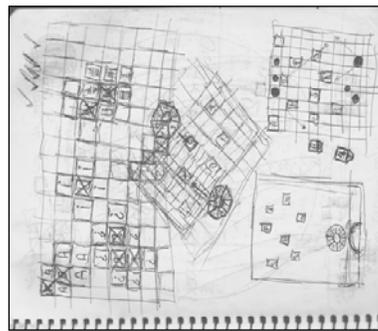
Esta sección es una herramienta creativa que sirve exclusivamente al diseñador, por lo que no es necesario o recomendable colocarla como un apartado de la documentación final que se le presentará al equipo de trabajo.

EL PROTOTIPO DEL VIDEOJUEGO ACCG

Comencé a realizar borradores de diversas propuestas gráficas partiendo de las etapas anteriores, para definir la estructura y el funcionamiento del videojuego. Primero pensé en una ciudad al estilo *Ecocity*; después, en un videojuego de acción de naves espaciales que dispararan, en vez de balas, acciones contra el Calentamiento Global que colapsaran con acciones antagónicas; o en un puzzle donde se sumaran puntos cada vez que los factores causantes del CG fueran acorralados por factores que lo combaten. Diversos prototipos pasaron por mi mente antes de decidirme por alguno.



Ideas: una ciudad como *Ecocity*



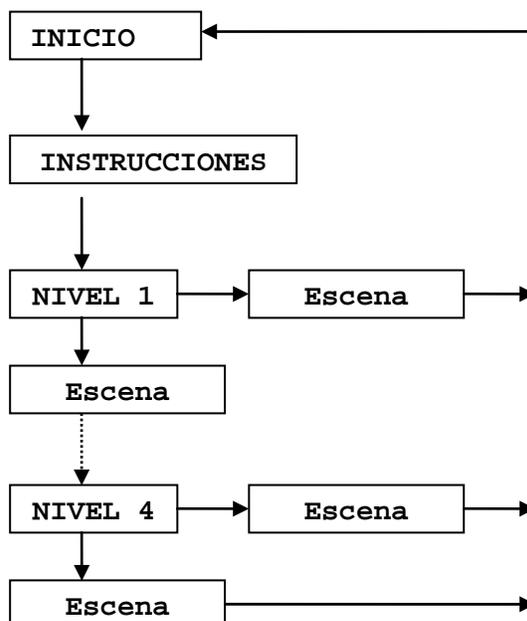
Ideas: naves espaciales o un
puzzle

Generé mis ideas en diversos momentos: cuando me trasladaba por la ciudad, al acabar de comer, mientras leía en una biblioteca o en la sala de TV, hasta que me convenció la propuesta siguiente.

PROPUESTA DEL PROTOTIPO DEL VIDEOJUEGO

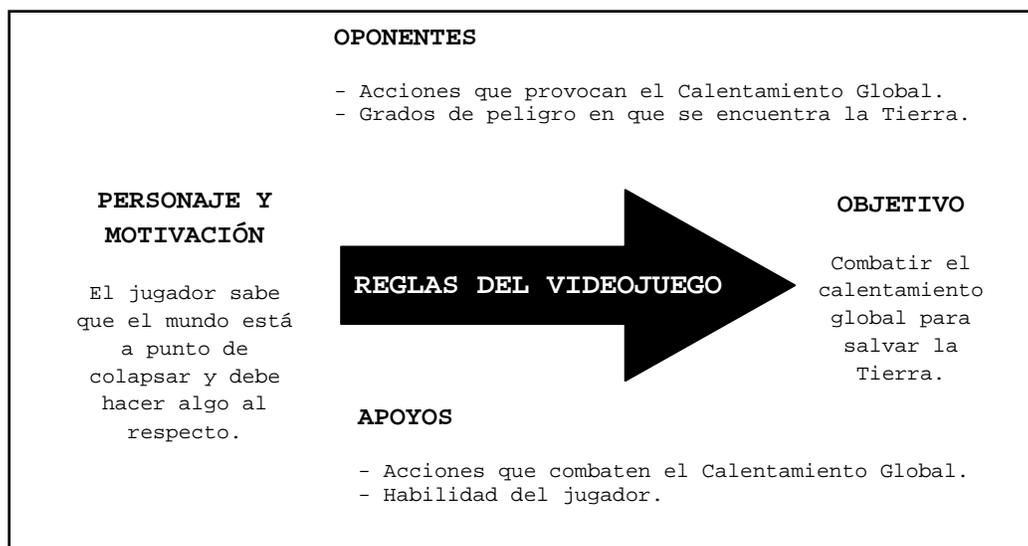
Navegación

El videojuego consta de inicio, instrucciones y 4 niveles de dificultad.



Estructura del videojuego y niveles

Sinopsis de la jugabilidad del videojuego: El jugador debe combatir en el momento adecuado las acciones detonantes del calentamiento global, con medidas que lo minimicen o lo detengan, antes de que sea demasiado tarde y el planeta colapse.



Niveles

La dinámica del juego es la misma nivel a nivel. Lo que la va complicando es el aumento del número de acciones a combatir al mismo tiempo y los grados de peligro de la tierra. De tal forma, en el nivel 1 se combate una acción a la vez, el peligro está en dos grados; en el 2, dos a la vez, y el riesgo comienza en tres, así sucesivamente, hasta llegar al 4, donde el peligro inicia en cinco grados, son

cuatro las acciones a combatir a la vez.

a) Reto y conflicto: Jugador vs la computadora.

b) Personaje principal y motivación: El jugador se representa por sí mismo. Sabe que el mundo está a punto de colapsar, debe hacer algo al respecto.

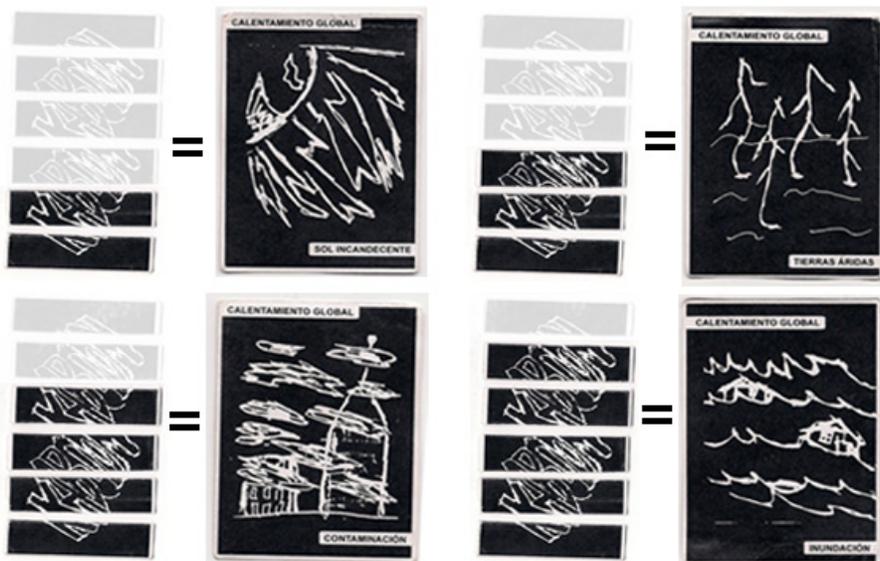
c) Apoyos: Acciones que combaten el Calentamiento Global (ACCG): cambiar a focos fluorescentes, sembrar árboles, cuidar el agua, ahorrar gas, desconectar aparatos electrónicos, reciclar, compartir el auto y separar la basura.



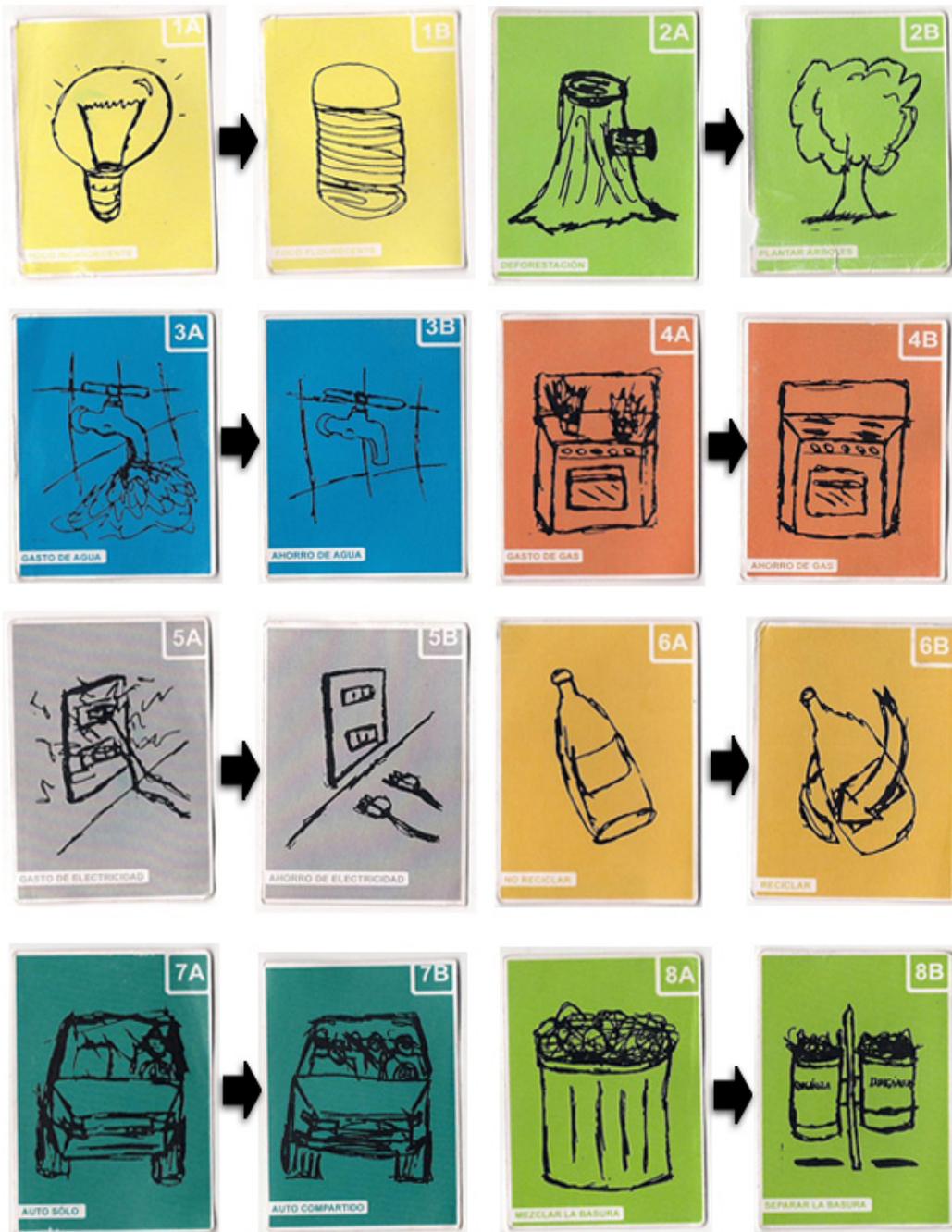
d) Oponentes: Acciones que provocan el Calentamiento Global (APCG): dejar foco incandescente, deforestar, desperdiciar agua, gas y electricidad, no reciclar, no compartir el auto y mezclar la basura



Grados de peligro en que se encuentra la tierra: sol incandescente, tierras áridas, contaminación e inundaciones.



e) **Objetivo:** Combatir las acciones que provocan el Calentamiento Global, con otras que lo disminuyen o detienen.



f) **Reglas del videojuego:**

- o El jugador dispone de seis acciones para

combatir el CG.

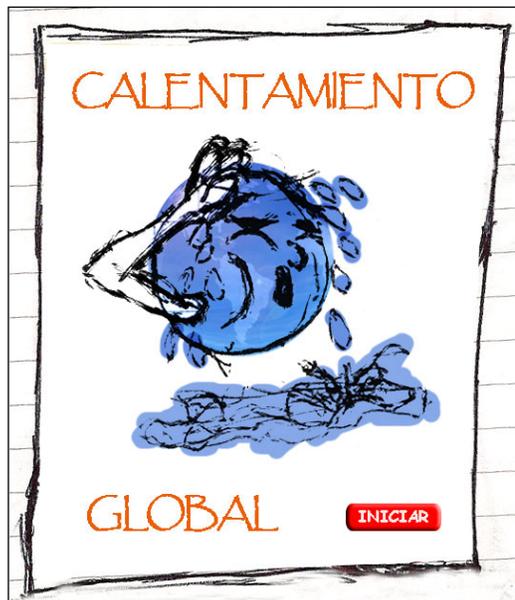
- o El nivel de peligro comienza en dos.
- o Aparece al azar una acción que produce el CG.
- o El jugador toma con el MOUSE, de la zona donde están las seis acciones para combatir el CG, la imagen de la opción que corresponda y la arrastra hasta la que produce el CG.
- o Si las acciones se corresponden, entonces la que combate el CG desaparece, la que lo produce se transforma en su antagónica, baja un grado el nivel de peligro. Además, se renueva aleatoriamente una acción para combatir el CG del lugar donde se tomó la utilizada.
- o En caso de que no se correspondan, regresa a su sitio la acción que tomó el jugador para combatir el CG. El usuario puede intentar con otras acciones, las veces que sea necesario, hasta que cambie la que provoca el CG.
- o Si cambia la acción que provoca el CG sin que el jugador encuentre la que la combate, entonces el peligro aumenta un grado, cambia por otra la que provoca el CG, el usuario dispone de las mismas 6 acciones con las que empezó la partida.
- o Cuando el nivel de peligro llega a seis, el jugador no consigue el objetivo, se activa la animación *Perder* y se regresa a *Inicio*.
- o Si el nivel de peligro llega a Cero, entonces el usuario consigue el objetivo del nivel, se activa la escena *Ganar*, pasa al siguiente nivel.
- o Nivel a nivel aumenta un grado el peligro desencadenando una consecuencia que provoca el CG. De

esta manera, en el nivel 4, el peligro está en 5 grados y las acciones a combatir son 4 a la vez.

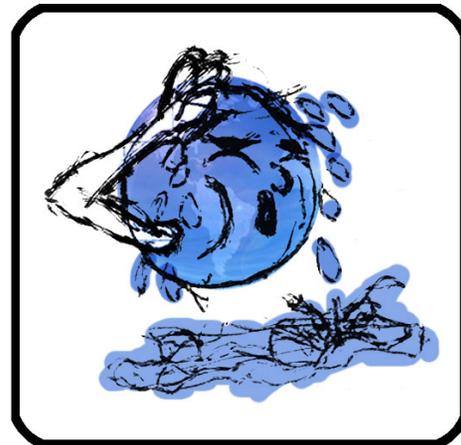
o Cuando el jugador concluye el nivel 4, se activa la escena Ganar, seguida de la escena *Final* y se regresa a la sección *Inicio*.

Interfaz

Inicio: El mundo se está derritiendo.



Interfaz inicio videojuego
(600x800)



Interfaz inicio prototipo

Instrucciones



Instrucciones videojuego



Instrucciones prototipo

Nivel 1

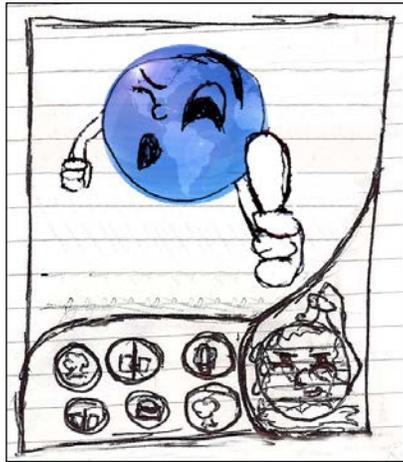


Nivel 1 videojuego



Nivel 1 prototipo

Escena Ganar: Aparece el personaje Mundo y hace la señal con la mano de "muy bien".

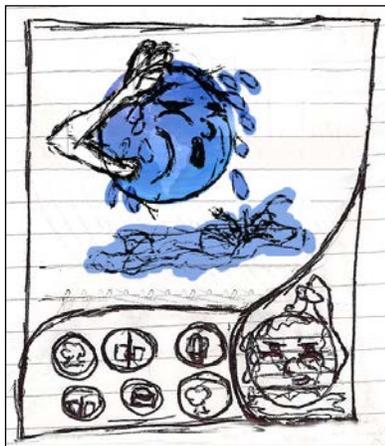


Escena Ganar, videojuego

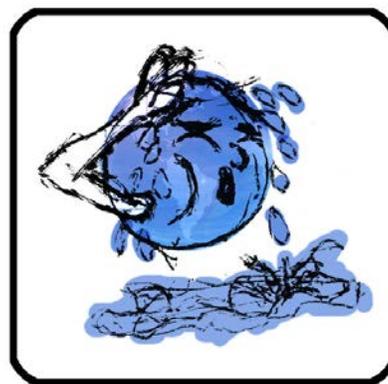


Escena Ganar, prototipo

Escena Perder: Aparece el personaje Mundo, muestra que tiene mucho calor, que se está derritiendo.

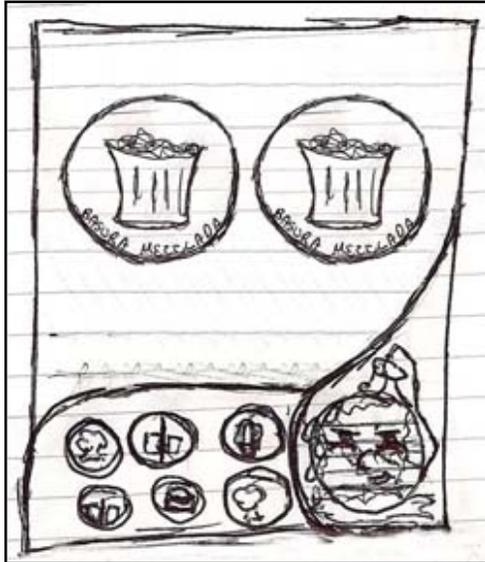


Escena Perder, videojuego



Escena Perder, prototipo

Nivel 2

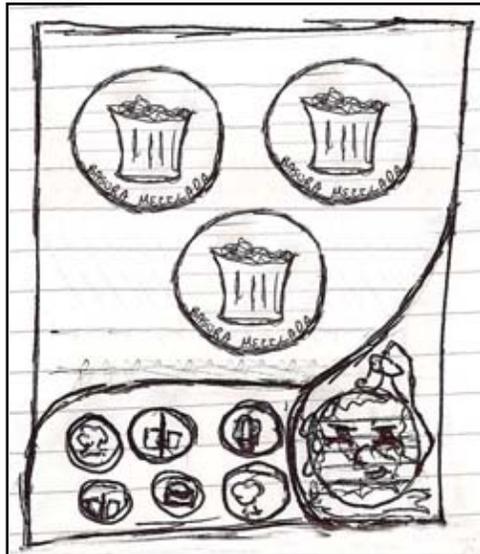


Nivel 2 videojuego



Nivel 2 prototipo

Nivel 3

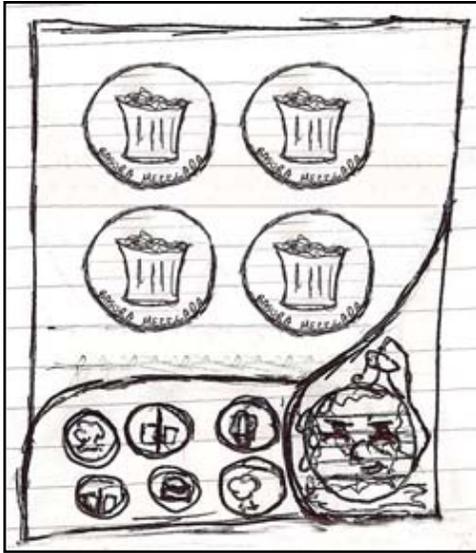


Nivel 3 videojuego



Nivel 3 prototipo

Nivel 4

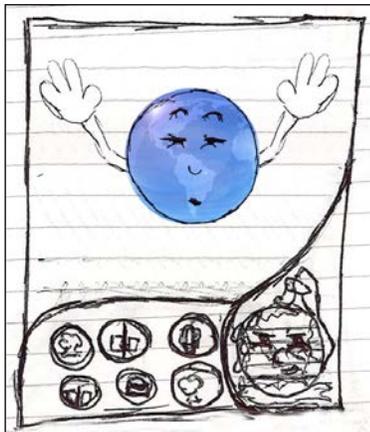


Nivel 4, videojuego

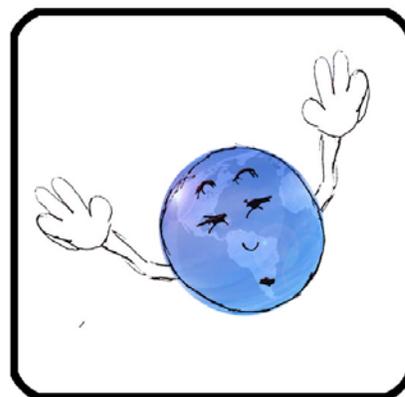


Nivel 4, prototipo

Escena Final: El personaje *Mundo* aparece, y hace una reverencia.



Escena *Final*, videojuego



Escena *Final*, prototipo

EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

Se realizaron dos tipos de evaluaciones, en la primera, el diseñador experimentó la jugabilidad con el prototipo, una vez que le pareció obtener un balance adecuado, pasó a la siguiente etapa, en la que lo probó con la participación de la audiencia objetivo, conformada por personas de 8 a 15 años de edad. Los resultados trascendieron en modificaciones a la propuesta inicial del videojuego.

El diseñador evalúa

Al ser interactivo, el videojuego exige pruebas de jugabilidad. Por lo tanto, me pareció adecuado elaborar un prototipo analógico del videojuego para su posterior evaluación, conforme al método de diseño de Tracy Fullerton.

El prototipo me permitió vivenciar la experiencia del juego, de tal forma que el diseño dejó de ser una fantasía plasmada en papel para volverse un experimento evaluable; así, dejó de ser estático para volverse dinámico



y mostrar su esencia interactiva. La evaluación me llevó a realizar diversas modificaciones a la propuesta de origen.

Una vez listo el prototipo, hecho de impresiones a color sobre cartón y papel, lo jugué varias veces simulando ser el participante y la computadora a la vez. En cada partida cambiaba la cantidad de acciones (expresadas en cartas) que combaten el CG, a la par, aumentaba o disminuía las que provocan el CG, poniendo singular atención en la manera en cómo se relacionaban con el factor peligro, que en su máximo grado "acababa con la tierra", hacía perder al jugador, en su mínima expresión, detenía el CG y hacía ganar al usuario. En mis pruebas cambiaba diferentes factores, hasta que obtuve una mezcla que me pareció la indicada para evaluarla ante la audiencia objetivo.

El público objetivo evalúa

Para someter a prueba el videojuego con la audiencia objetivo, se planificaron diversas sesiones de aproximadamente una hora de duración, en distintos lugares, con diferentes participantes: un niño de 10 años, dos niñas de 8 y 10, además dos adolescentes de 12 y 15 años. Durante cada una de ellas, el jugador interactuaba con el prototipo, simulando que estaba frente al videojuego. Al concluir la experiencia, respondía al Diseñador las siguientes preguntas:

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?

¿Te costó trabajo entender alguna de las imágenes que viste?

¿Te confundió algún color?

Te gustó más jugar cuando:

a) Sólo ponías las cartas con la mano.

b) Seleccionabas la carta con una mano, y con la otra tecleabas números y letras.

¿Cuál es el objetivo del juego? ¿Éste fue claro todo el tiempo?

¿Cuál fue la decisión más importante que debiste tomar?

¿Prefieres jugar solo o contra otros jugadores?

¿Encontraste la información que necesitabas en cada momento del juego?

¿Cuál fue tu primera impresión? ¿Ésta cambió mientras jugabas?

¿El juego fue difícil o fácil? ¿Por qué?

¿Quién crees que jugaría este juego?

¿Qué te gustó más de él?

¿Qué piensas que le hace falta?

¿Qué más te gustaría que tuviera?

¿Necesitaste de las instrucciones para entenderlo?

¿Qué momento fue el más emocionante? ¿Cuál el más difícil?

El Diseñador del Videojuego, además de realizar preguntas, también anotaba observaciones sobre el comportamiento del jugador mientras éste vivenciaba la experiencia

interactiva. Ambas labores (preguntas y observación) arrojaron resultados trascendentes que llevaron a plantear algunas modificaciones a la propuesta inicial, para hacerla más accesible, interesante, dinámica y divertida. En el Anexo *Preguntas de jugabilidad*, situado al final de esta investigación, se detallan las evaluaciones realizadas a cada participante.

A continuación se muestran los resultados más destacados de cada sesión:

Sesión 1

En este caso, se utilizó el prototipo tal cual fue planteado en un principio.



Versión 1

Emilio Blas Morales, 14 años. Estudiante de secundaria, asiduo jugador de videojuegos casuales, no necesitó las instrucciones para entender cómo funcionaba el prototipo. Además, tenía una vaga idea de lo que es el Calentamiento Global, misma que se amplió después de jugar.

Con Emilio se probaron dos modalidades de juego. En una, el participante interactuaba con el videojuego a través del mouse y el teclado, pero no le gustó por ser compleja y confusa. Por lo tanto, dicha alternativa se descartó para las siguientes sesiones. En la otra, el jugador interactuaba con el videojuego haciendo uso sólo del mouse. Esta opción gustó al usuario por ser más accesible que la primera.



Emilio y el
prototipo

El diseñador y el
participante

Emilio jugando

Entre otros asuntos, Emilio, comentó que la jugabilidad era un tanto monótona y que le faltaba dinamismo. Para solventar esta situación, propuso que las acciones causantes del CG, que aumentan en los niveles 2, 3 y 4, no aparecieran al mismo tiempo, sino en diferentes lapsos.

También expresó que sería más interesante si la representación gráfica de los recursos del videojuego tuvieran variaciones; es decir, que en el primer nivel aparecieran imágenes del mismo color, en el segundo, de diversos colores, y en los últimos, figuras y textos de distintas formas y colores. Le desagradó la repetición de algunas imágenes, además que en ocasiones el jugador no tuviera opciones disponibles. Estas consideraciones las tomé en cuenta para las siguientes sesiones.

Sesión 2

Para esta sesión se hicieron algunas modificaciones al prototipo inicial, como agregar la imagen de un mundo donde se colocan las acciones que provocan el CG, y alrededor, las que lo combaten. También aparecen en



diferentes lapsos las acciones desencadenantes del CG, conforme aumenta la dificultad en los niveles 2, 3 y 4.

Pedro Luis García Pérez, 10 años. Estudiante de primaria, jugador esporádico de videojuegos casuales. Le llevó tiempo entender de qué trataba el juego, expresó al respecto que él sí necesitaba leer las instrucciones. Le costó un poco de trabajo comprender las imágenes y colores de las cartas que conforman el prototipo del videojuego. A pesar de ello, entendió que el objetivo era, a grandes rasgos, unir pares conformados por acciones que aceleran el

CG con las que lo combaten. Al concluir su participación, se había hecho de una idea de lo que significa este peligroso fenómeno, provocado en gran medida por el ser humano.



Pedro



Pedro jugando



Pedro concluye el juego

Erick Lorenzo García Pérez, 12 años. Estudiante de secundaria, jugador esporádico de videojuegos. Le gustó que el mundo estuviera en peligro y que él lo fuera a salvar al combatir el CG, esta situación le parecía emocionante y cada acción que realizaba al respecto tenía relevancia. La jugabilidad le fue clara en todo momento, pero manifestó su disgusto de que en ocasiones le hicieron falta cartas para combatir el CG.



Erick



Erick jugando

Propuso que se le podía dar más dramatismo al juego si se incluían las consecuencias devastadoras del CG, como inundaciones, lluvias, terremotos y huracanes, entre otros. Al ver un mapamundi donde se muestran todos los continentes, propuso que podría ser más emocionante si se avanzara misión a misión, salvando cada uno de ellos, librando niveles cada vez más riesgosos.

Sesión 3

Para esta sesión se realizaron algunas modificaciones que surgieron a partir de las pruebas realizadas con los hermanos García. La imagen del mundo redondo se



cambió por la de un mapamundi, para que el jugador avanzara misión a misión, salvando cada uno de los continentes. También se incluyó un botón llamado *Combo* que al ser presionado renovara automáticamente las acciones para combatir el CG. Este cambio llevó a replantear el número de opciones con las que cuenta el jugador en cada partida, por lo que se realizaron diversas pruebas con seis y cuatro alternativas.

Esther Martínez Zunzunegui, 10 años. Usa la PC, casi no es aficionada a los videojuegos. Le llevó tiempo entender la jugabilidad, por lo tanto, fue necesario explicarle las instrucciones. Cuando aprendió cómo jugar, le quedó claro que el objetivo primordial era conformar pares con las

acciones causantes del CG y las que lo combaten. Lo que más le agradó del prototipo fueron los dibujos.



Esther



Esther jugando

Angélica Martínez Zunzunegui, 8 años. Sorprendentemente mostró ser la jugadora más hábil de todos los participantes. En cuanto vio el juego, entendió como podía interactuar con él; mientras jugaba mostró agilidad, velocidad y entusiasmo. Le encantó la opción *Combo*, que utilizaba cuando era necesario.



Angélica



Angélica jugando

A partir de las pruebas de jugabilidad con Esther y Angélica, se detectó la necesidad de que el videojuego *Calentamiento Global* comience con una breve animación donde se muestre el funcionamiento del mismo, a la par, explique qué provoca el CG, sus repercusiones y la manera en que cada individuo puede colaborar para combatirlo. La opción *Combo* agregó, sin duda alguna, el dinamismo que faltaba, mientras que el avance misión a misión, salvando cada uno de los continentes, involucró más a las participantes.

Por último, el hecho de que en cada nivel se combatieran diversas acciones desencadenantes del CG, fue determinante para poner a prueba su destreza.

Observaciones de las 3 sesiones

A los 5 participantes, al principio les pareció que el prototipo era un *Memorama*, impresión que cambió conforme participaron en la experiencia interactiva. Todos coincidieron en que hay colores e imágenes confusas, como el foco fluorescente, el tronco talado y el bote de basura, así como el verde y amarillo. También manifestaron que el juego retó su destreza y habilidad mental, al hacerlos pensar rápidamente qué decisión debían tomar a cada momento.

Con los hermanos García y las hermanas Martínez se improvisó una modalidad para dos o tres participantes contra la computadora, que les pareció atractiva y que evidenció que el videojuego puede dar para más, para jugarse en otras modalidades además de uno contra la PC.

También se detectó otra posible dinámica de juego para que el participante cumpla con los objetivos. Ésta consiste en que al inicio de cada nivel, la computadora elija al azar, en un rango de diez a veinte, el número de acciones causantes del CG que el jugador debe combatir.



Tres jugadores vs la computadora

Dos jugadores vs la computadora

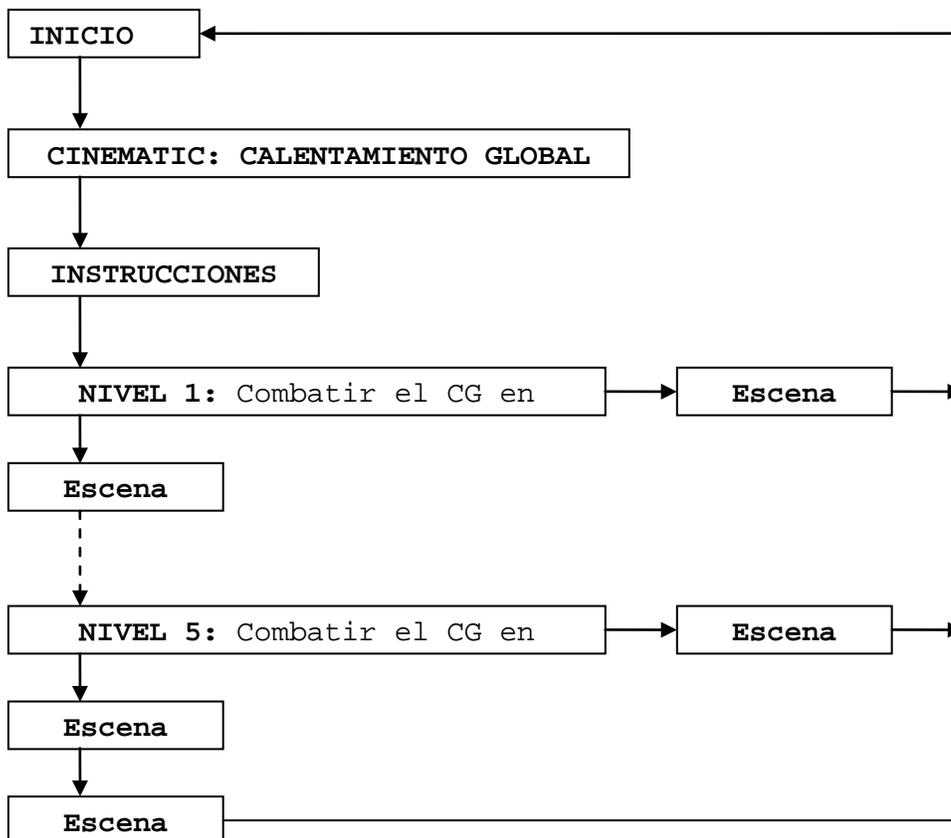
6.3. LA NAVEGACIÓN Y LA INTERFAZ

El videojuego se compone de diversas secciones por las cuales el jugador navegará, ya sea de forma lineal, jerárquica o aleatoria, dependiendo de los objetivos y requerimientos. La navegación se debe planificar y esquematizar para que cumpla con los estándares adecuados de usabilidad.

Cada sección del videojuego contiene diversos elementos multimedia que deben estar dispuestos de tal manera que comuniquen la información necesaria al jugador. Por su parte, la interfaz debe estar jerarquizada y estructurada adecuadamente para que el usuario reciba de manera eficiente los mensajes del discurso interactivo. Es necesario, entonces, bocetar una y otra vez diversas propuestas gráficas, hasta lograr interfaces adecuadas.

NAVEGACIÓN

El videojuego consiste en una pantalla de inicio estática que continúa un cinematic donde se explica lo que es el calentamiento global, al mismo tiempo, la estructura y funcionamiento del juego. Concluida la animación, aparecen las instrucciones para comenzar el videojuego, que tiene 5 niveles de dificultad.



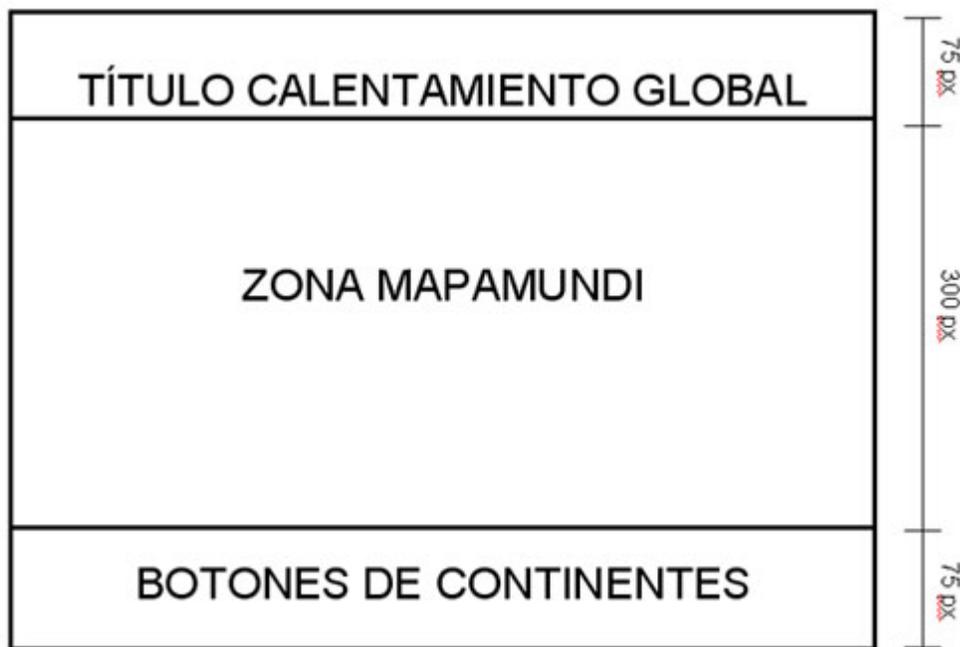
INTERFAZ

La interfaz mide 600 x 450 pixeles.

Interfaz: Inicio, Instrucciones, Cinematic y Selección

Está dividida en tres zonas:

- o Título calentamiento global, mide 600 x 75 px.
- o Zona mapamundi, mide 600 x300 px.
- o Botones de continentes, mide 600 x 75 px.



Cada zona tendrá distinto contenido, dependiendo de la sección a la que corresponda. Este modelo de interfaz se aplicará para las secciones Inicio, Instrucciones, Cinematic y Selección.

Interfaz Inicio



Es la presentación del videojuego.

En la *Zona Título* se visualiza un fondo negro con siluetas de mapa, sobre el cual se despliega el texto "Calentamiento Global".

La *Zona Mapamundi* muestra la imagen de un mundo con un filtro rojo. Sobre ella aparecen 3 botones, que corresponden al *Inicio*, *Instrucciones* y *Juego*. El botón *Inicio* nos lleva a la sección animación, el botón *Instrucciones* hace visibles éstas, el botón *Jugar* inicia el videojuego.

En la *Zona Botones Continente*, puede verse un fondo negro con siluetas de mapa.

Interfaz Cinematic



Es la introducción al videojuego.

La *Zona Título* presenta un fondo negro con siluetas de mapa, sobre el cual se despliega el texto "Calentamiento Global".

En la *Zona Mapamundi* se carga la animación denominada *Introducción al CG*. Su parte derecha contiene tres pestañas que corresponden a los botones *Inicio*, *Instrucciones* y *Juego*. Al pasar el cursor por una de ellas, se despliega el botón respectivo.

GUIÓN DE ANIMACIÓN INTRODUCCIÓN AL CG

Durante las 5 escenas de esta animación, se escucha en primer plano música que provoca en el jugador la sensación de que el mundo va a colapsar.

1. De fondo aparece el planeta Tierra en efecto ZOOM IN y, al mismo tiempo, se visualizan en diferentes momentos las siguientes frases:

"El mundo está en peligro."

"El mundo se está calentando"

"debido a los gases de efecto invernadero"

"provocados por la contaminación"

"que nosotros generamos cuando:"

2. En el fondo se ve un mapamundi con los cinco continentes. Sobre éste, comienzan a desplegarse los siguientes textos, en distintos momentos, de diversas maneras y con imágenes que los ilustran:

"Utilizamos focos que gastan mucha luz."

"Acabamos con la naturaleza sin conciencia alguna."

"Desperdiciamos el agua."

"Desperdiciamos el gas."

"Desperdiciamos la electricidad."

"No reciclamos."

"Generamos gases CO₂, al utilizar el coche de forma desmedida."

" Mezclamos la basura."

3. Se muestra, en un fondo negro, la frase "Tanta

contaminación, día a día provoca"; a continuación, una serie de imágenes que ilustran los siguientes textos:

"Más calor y cambios bruscos de temperatura"

"Tierras áridas"

"Lluvias torrenciales"

"Inundaciones"

"Y, quizá, el fin de la especie humana"

4. De un fondo negro surge la frase "Aún estamos a tiempo de salvar el planeta"; enseguida, varias imágenes ilustran estas frases:

"Utilicemos focos ahorradores de luz"

"Sembremos árboles"

"Cuidemos el agua"

"Ahorremos gas"

"Ahorremos electricidad"

"Reciclemos"

"Compartamos el auto o utilicemos transportes no contaminantes"

"Separemos la basura"

5. De fondo se ve el planeta tierra en efecto ZOOM OUT. Sobre esta animación aparecen los siguientes textos, en diversos momentos:

"El planeta está en peligro"

"y sólo tú puedes"

"salvarlo"

En la *Zona Botones Continente*, puede verse un fondo negro con siluetas de mapa.

Interfaz Instrucciones



Dota de información necesaria al jugador, para que sepa cómo interactuar con el videojuego. Se activa al dar click en el botón *Instrucciones*.

La *Zona Título* presenta un fondo negro con siluetas de mapa, sobre el cual se despliega la frase "Calentamiento Global".

En la *Zona Mapamundi* se cargan las instrucciones para jugar el videojuego. En su parte derecha, hay tres pestañas que corresponden a los botones *Inicio*, *Instrucciones* y *Juego*. Al pasar el cursor por una de ellas, se despliega el botón respectivo.

La *Zona Botones Continente* contiene un fondo negro con siluetas de mapa.

Interfaz Selección



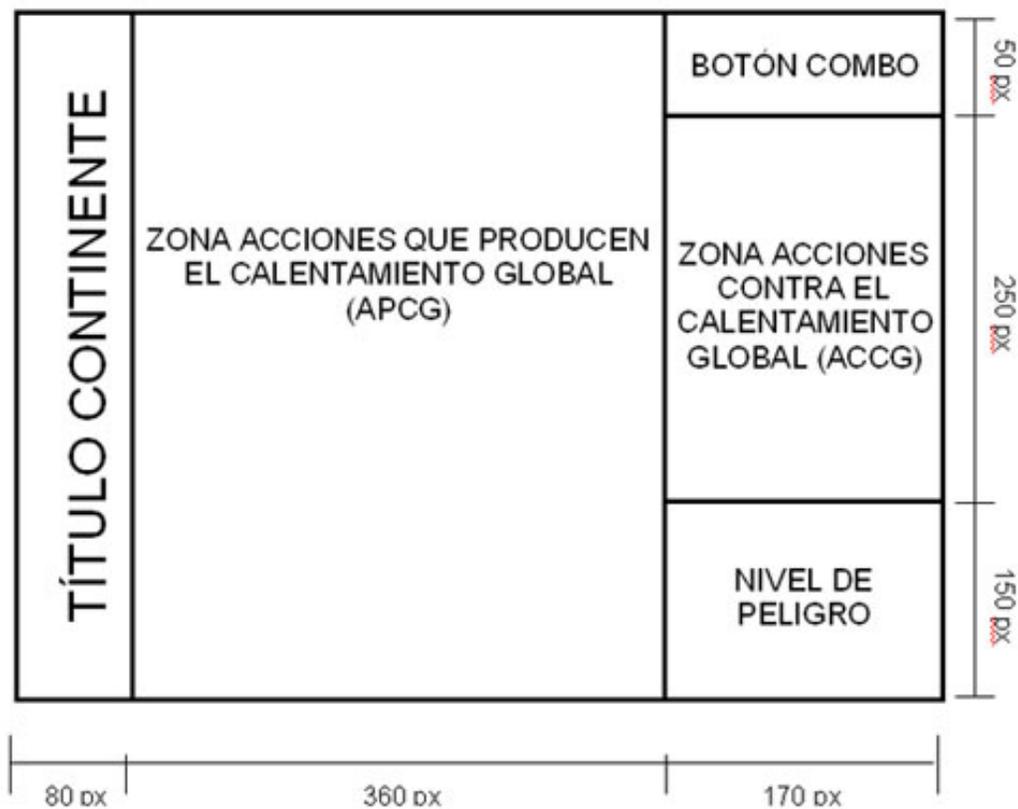
Aparece al principio de cada nivel. En esta sección, el jugador visualiza los continentes que ha salvado y selecciona el del siguiente nivel.

En la *Zona Título* se visualiza un fondo negro con siluetas de mapa, sobre el cual se despliega el texto "Calentamiento Global". La *Zona Mapamundi* muestra el continente salvado, el perdido y el que falta por jugar. Tiene tres pestañas en su parte derecha, que corresponden a los botones *Inicio*, *Instrucciones* y *Juego*. Al pasar el cursor por una de ellas, se despliega el botón respectivo.

En la *Zona Botones Continente*, hay un fondo negro con siluetas de mapa. Sobre él se ubican 5 botones que representan los cinco continentes: América, Europa, Asia, África y Oceanía. Al dar

click en cualquiera de ellos, se activa el nivel de juego correspondiente.

Niveles



Está dividida en cinco zonas:

- o Título Continente, mide 80x450 px.
- o Zona APCG, mide 360 x450 px.
- o Botón Combo, mide 170 x 50 px.
- o Zona ACCG, mide 170x250px.
- o Zona Nivel de Peligro, mide 170x150px.

Cada zona tiene distinto contenido, dependiendo de la sección a la que corresponda. Este modelo de interfaz se aplicará para los 5 niveles del videojuego.

Niveles 1 a 5

Zona Título Continente: Muestra el título del continente en cuestión.

Zona APCG: De fondo aparece el continente donde se combatirá el CG. Sobre éste, se despliegan aleatoriamente acciones que producen el calentamiento global conforme las exigencias de cada nivel, de tal forma que en los niveles 1 y 4 se presentan dichas acciones en formato imagen; en el 2 y el 3, en texto, en el 5, en texto e imagen.

Zona Botón Combo: Contiene el botón *Combo*, que mostrará las indicaciones para activar la función *Combo*. Cuando el jugador pase el cursor sobre el botón, se mostrará un texto que dice "Aprieta "C" para renovar tus posibilidades de juego".

Zona ACCG: Aparecen aleatoriamente acciones para combatir el CG, conforme al siguiente formato: en los niveles 1 y 3 ellas se muestran dichas en imagen; en el 2 y el 4, en texto, y en el 5, en texto e imagen.

Zona Nivel de Peligro: Presenta el aumento o disminución del peligro, conforme a las decisiones que toma el participante jugada a jugada.



Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



Nivel 4



Nivel 5

Interfaz Escenas: Ganar, Perder y Final



Este modelo de interfaz no se divide en secciones, pues la acción se desarrolla en todo el escenario de 600x450 px, se aplica en las escenas *Ganar*, *Perder* y *Final*.

Escena Ganar

Cada vez que el jugador concluye un nivel positivamente, aparece el personaje *Mundo* en actitud de "muy bien".

Escena Perder

Cuando el usuario termina un nivel negativamente, se despliega el personaje *Mundo* mostrando "tengo mucho calor, siento que me estoy derritiendo".



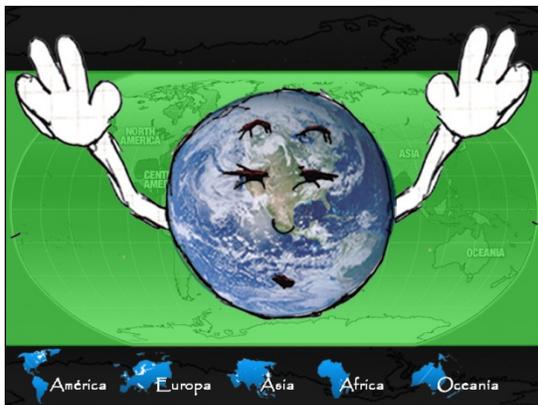
Escena Ganar



Escena Perder

Escena Final

Si el jugador concluye los 5 niveles y ha ganado más de 3, aparece el personaje *Mundo*, hace una reverencia. En caso contrario, muestra la actitud de "tengo mucho calor, siento que me estoy derritiendo".



Final ganar



Final perder

6.4. ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO Y DE LOS NIVELES

El videojuego puede estar compuesto por uno o diversos niveles, de tal manera que se debe partir de las generalidades a las particularidades de la jugabilidad; es decir, del total del juego a los requerimientos de cada nivel. Es recomendable comenzar por la sinopsis del videojuego y la correspondiente a cada nivel, para después despejar, nivel a nivel, reto, conflicto, motivo, personaje, objetivos, apoyos y oponentes.

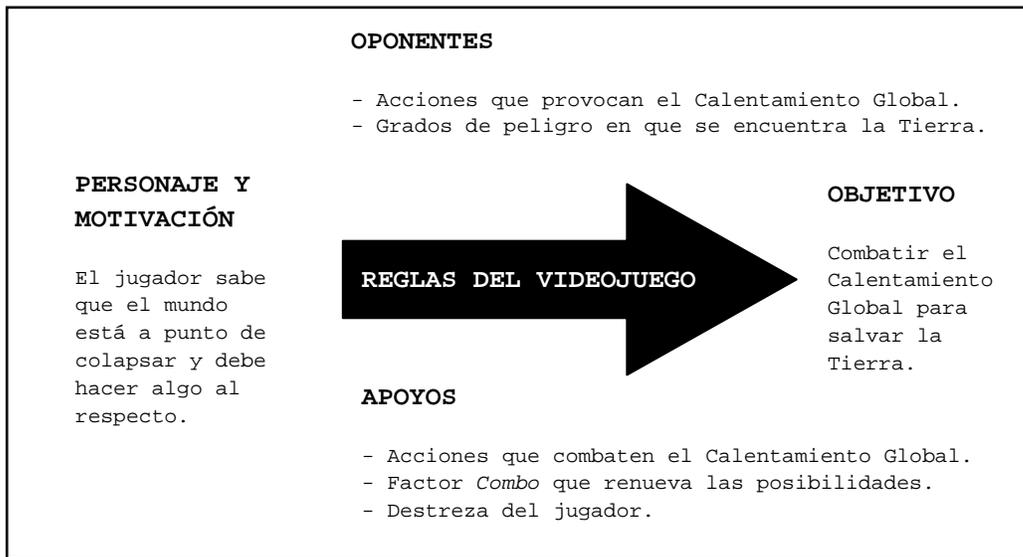
Las diversas etapas del diseño requieren el uso de herramientas gráficas como bocetos, esquemas, diagramas e *story boards*.

Esta sección del método dará claridad de los elementos multimedia, tiempos y costos necesarios para la etapa de desarrollo, tanto a inversionistas y distribuidores, como a diseñadores, artistas visuales, sonidistas, animadores, programadores y el resto del equipo de profesionales que participa en el proyecto.

ESTRUCTURA DEL VIDEOJUEGO Y DE LOS NIVELES

Sinopsis del videojuego

El mundo está en peligro. El jugador debe combatir, misión a misión, las acciones que producen el calentamiento global, con otras que lo minimizan o lo detienen, antes de que sea demasiado tarde y el planeta colapse.



Aumento de dificultad entre los niveles

La dinámica del juego es la misma nivel a nivel. Las opciones son las que se complican, al cambiar de imagen a texto o aparecer mixtas. Por lo tanto, la dificultad de cada nivel es la siguiente:

Nivel 1: Las acciones que combaten el CG son representadas por imágenes, al igual que las que lo producen.

Nivel 2: Las acciones que para luchar contra el CG son textos, al igual que las que lo causan.

Nivel 3: Las acciones que combaten el CG son textos, las que lo producen son imágenes.

Nivel 4: Las acciones para luchar contra el CG son imágenes, las que lo causan, textos.

Nivel 5: Las acciones que combaten el CG son textos, las que lo producen, imágenes.

Niveles 1 a 5

- a) **Reto y conflicto:** Jugador vs la computadora.
Personaje principal y motivación: El jugador se representa por sí mismo. Sabe que el mundo está a punto de colapsar, debe hacer algo al respecto.
- b) **Apoyos:** Acciones que combaten el Calentamiento Global (CG): cambiar a focos fluorescentes, sembrar árboles, cuidar el agua, ahorrar gas, desconectar aparatos electrónicos, reciclar, compartir el auto y separar la basura.



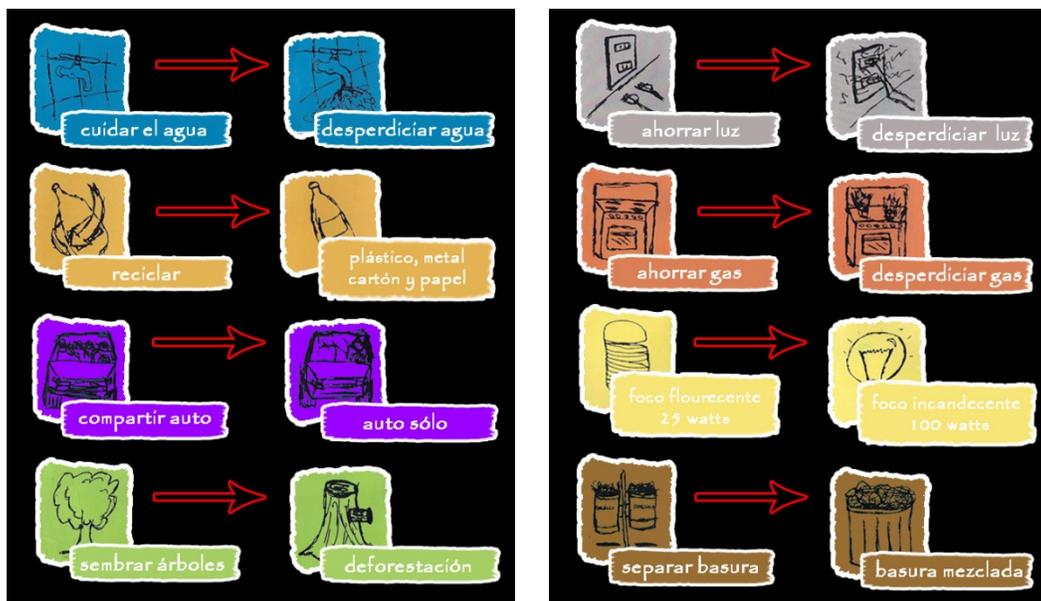
- c) **Oponentes:**
Acciones que provocan el CG: dejar foco incandescente, deforestar, desperdiciar agua, gas y electricidad, no reciclar, no compartir el auto, mezclar la basura.



Grados de peligro en que se encuentra la tierra: sol incandescente, tierras áridas, contaminación e inundaciones.



d) **Objetivo:** Combatir las acciones que provocan el CG, con aquellas que lo disminuyen o detienen.



e) **Reglas del videojuego:**

- o La sección *Selecciona un Continente* permite al jugador elegir libremente un continente, dando click con el MOUSE en el botón respectivo. Comienza o sigue el juego, se activa la sección del *Nivel* que corresponda.
- o La *Zona ACCG* muestra cuatro opciones con las que el jugador combatirá el CG.
- o En cualquier nivel, el grado de peligro empieza en 3. En la *Zona APCG*, con un peligro grado 3 se activa la animación *Sol Incandescente*; en el 4, *Sequías*; con el 5, *Contaminación*, y en el 6, *Inundaciones*.
- o Aparecen al azar, en la *Zona APCG*, de una a cuatro acciones que producen el CG. Cada una de ellas dura 5 segundos, desaparece después de este lapso, el peligro aumenta un grado.

- o Para combatir el CG, de la *Zona ACCG* el jugador toma con el MOUSE la opción que crea conveniente, la arrastra a la *Zona APCG* hasta la imagen o texto correspondiente.
- o Si las acciones son las correctas, la ACCG desaparece, la que lo produce se transforma en su antagónica, baja un grado el nivel de peligro, se renueva aleatoriamente una ACCG en su respectiva zona.
- o En caso contrario, la ACCG que tomó el jugador regresa a su lugar. Éste puede intentar con otra opción las veces que sea necesario.
- o Cada vez que el usuario se queda sin opciones, debe activar la función *Combo* presionando la tecla "C", para renovar sus cuatro posibilidades.
- o Si el nivel de peligro llega a seis, el jugador pierde la misión, se activa la animación *Perder*. Consecutivamente se regresa a *Seleccionar Continente*, donde se enmarca con rojo el lugar donde fracasó la misión. El usuario elige otro continente, se activa el *Nivel* respectivo.
- o Cuando el nivel de peligro llega a Cero, el jugador gana la misión, se activa la escena *Ganar*. Consecutivamente se regresa a la sección *Seleccionar Continente*, donde se enmarca con azul el sitio donde ganó la misión. El usuario escoge otro continente, se activa el *Nivel* correspondiente.
- o Los niveles aumentan su dificultad. En el *Nivel 1*, las ACCG son imágenes, como las acciones que lo producen; *Nivel 2*, textos, al igual que las que lo ocasionan; *Nivel 3*, textos, las que lo causan, imágenes; *Nivel 4*, imágenes, las que lo originan, textos, en el *Nivel 5*,

textos, las que lo producen, imágenes.

- o Al concluir los cinco niveles, si las misiones ganadas son más que las perdidas, se activa la escena *Final* en su modo *Ganar*, se regresa a la sección *Inicio*; de lo contrario, aparece la escena *Final* en su modalidad *Perder*, se vuelve a la sección *Inicio*.

6.5. TECNOLOGÍA

En este apartado se comentan brevemente los requerimientos del sistema: motor del videojuego, plataforma multi-jugador, navegación, interfaz y comportamientos de cada elemento multimedia. Con esta sección, el programador se hace de una idea general de la tecnología que se necesita para desarrollar y publicar el producto.

TECNOLOGÍA

Motor del videojuego: No es necesario un motor de juego, ya que el videojuego se distribuirá a través de Flash Player.

Plataforma multi-jugador: El videojuego CG es para una persona, de tal manera que no se requiere una plataforma multi-jugador.

Navegación: Se programa la navegación que lleva a cada una

de las secciones.

Interfaz Física: No es necesario algún dispositivo periférico, ya que el usuario interactúa con el videojuego a través del mouse y el teclado de la computadora.

Interfaz Gráfica: Los elementos gráficos del videojuego se desarrollarán con vectores y bitmaps, por lo que no debe programarse la visualización de cada uno de ellos.

Comportamientos de cada elemento multimedia del videojuego: No se requiere de compleja Inteligencia artificial, pues no hay elementos interactivos que así lo exijan. Se programará la interactividad propuesta por las reglas del videojuego.

6.6. LISTADO DE ELEMENTOS MULTIMEDIA POR SECCIÓN

Una vez que se conocen con precisión los diversos elementos multimedia del videojuego, es recomendable hacer una lista minuciosa por sección de cada uno de ellos, dividiéndolos en personajes, ambientes, animaciones, *cinematics*, audios, gráficos y programación.

El listado de elementos multimedia servirá a cada área de diseño y desarrollo para planificar su trabajo en cuanto a requerimientos, tiempos y costos de producción.

LISTADO DE ELEMENTOS MULTIMEDIA POR SECCIÓN

Inicio

- Fondo de mapamundi.
- Botones para inicio, instrucciones y juego.
- Programación para 3 botones.
- Sonidos incidentales.

Instrucciones

- Recuadro que contenga las instrucciones.
- Programar activar y desactivar recuadro.
- Sonidos incidentales.

Cinematic: Calentamiento Global

- Personajes: ACCG y APCG.
- Ambientes: El Mundo.
- Textos.
- Sonidos incidentales.
- Música de animación.
- Programar activar y desactivar animación.

Seleccionar Continente

- 5 botones para los 5 continentes.
- Visualización de misiones exitosas y misiones fracasadas.
- Sonidos incidentales.
- Programar los 5 botones.

- o Programar visualización de misiones.

Niveles 1 a 4

- o 5 fondos, uno para cada continente. Con imagen y texto.
- o 8 acciones que combaten el CG.
- o 8 acciones que producen el CG.
- o Sonidos incidentals.
- o Música para cada nivel.
- o Programar cada uno de los niveles.

Escenas Ganar, Perder y Final

- o Animación Mundo Ganar.
- o Animación Mundo Perder.
- o Animación Mundo Final Ganar.
- o Animación Mundo Final Perder.
- o Sonidos para cada animación.
- o Programar activación de cada escena.

6.7. MARKETING

Cada videojuego requiere de cierta inversión económica, así como cantidad de trabajo. Por lo tanto, es necesario definir un calendario y presupuesto que se conjuguen para la óptima utilización de recursos tanto materiales, como humanos.

Un proyecto se vuelve realidad si es factible en cuanto a costos, recursos y tiempo. En consecuencia, el presupuesto, además del calendario son fundamentales para el diseño, desarrollo y distribución del producto.

PRESUPUESTO

Elaborado conforme a las horas trabajadas y gasto de insumos. \$50.00 mexicanos por hora.

Diseño del videojuego

Recursos Humanos	Actividades	Horas trabajo	Costo
Diseñador del videojuego	Idea, investigación y concepto.	16	\$800
	Prototipo del videojuego: Diseño, elaboración, evaluación y modificaciones.	40	\$2,000
	Estructura del videojuego y los niveles.	8	\$400
	Presupuesto y calendario de actividades.	8	\$400
	Redacción de la documentación final.	8	\$400
Artista Visual	Esquemas.	8	\$400
	Bocetos de interfaces.	16	\$800
	Elementos gráficos para el prototipo.	16	\$800

	Story-board de animaciones e interactividad.	16	\$800
	Elementos gráficos que se requieran para visualizar el videojuego y sus secciones.	8	\$400
COSTO TOTAL DEL DISEÑO DEL VIDEOJUEGO		144	\$7,700
Desarrollo del videojuego			
Recursos Humanos	Actividades	Horas trabajo	Costo
Programador	<i>Navegación entre secciones:</i> Inicio, Instrucciones, Seleccionar Continente, Cinematic, 5 Niveles y Escenas Ganar, Perder y Final.	24	\$1,200
	<i>Programación del videojuego:</i> El conflicto, personaje principal, objetivos, ayudas, oponentes y reglas del juego.	56	\$2,800
Artista Visual	<i>Elementos multimedia de las interfaces de las secciones:</i> Inicio, Instrucciones, Seleccionar Continente, Cinematic, 5 Niveles y Escenas Ganar, Perder y Final.	40	\$2,000
	<i>Elementos multimedia de cada</i>	40	\$2,000

	nivel: El conflicto, personaje principal, objetivos, ayudas, oponentes.		
Productor de Audio	Sonidos incidentales de 8 botones de las interfaces y los niveles.	16	\$800
	Música de los 5 niveles del videojuego.	40	\$2,000
	Música y sonidos de <i>Cinematic</i> de inicio.	16	\$800
	Sonidos de Escenas: Ganar, Perder y Final.	8	\$400
Diseñador del Videojuego	Asesoría para el Diseño del Videojuego	8	\$400
TOTAL DEL DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO		248	\$12,400
Pruebas y modificaciones del videojuego			
Recursos Humanos	Actividades	Horas trabajo	Costo
Diseñador del videojuego	Pruebas de Jugabilidad. Documentación de modificaciones.	32	\$1,600
Programador	Pruebas de Usabilidad. Modificaciones en programación.	32	\$1,600
Artista Visual	Modificaciones a elementos multimedia.	16	\$800

Productor de Audio	Modificaciones de música y audio.	16	\$800
COSTO TOTAL DE PRUEBAS Y MODIFICACIONES		96	\$4,800
Publicación del videojuego			
Recursos Humanos	Actividades	Horas trabajo	Costo
Diseñador del videojuego	Gestionar Sitio Web.	8	\$400
Programador	Crear Ejecutable y publicar videojuego en la red.	8	\$400
COSTO TOTAL DE LA PUBLICACIÓN DEL VIDEOJUEGO		16	\$800
Costo total del videojuego			
Etapa		Horas	Costo
COSTO TOTAL DEL DISEÑO DEL VIDEOJUEGO		144	\$7,700
TOTAL DEL DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO		248	\$12,400
COSTO TOTAL DE PRUEBAS Y MODIFICACIONES		96	\$4,800
COSTO TOTAL DE LA PUBLICACIÓN DEL VIDEOJUEGO		16	\$800
COSTO TOTAL DEL VIDEOJUEGO		504	\$25,200

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Se plantean 8 horas diarias de trabajo, de lunes a viernes

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Diseño del videojuego	Diseño del videojuego	Desarrollo del videojuego	Desarrollo del videojuego
SEMANA 5	SEMANA 6		
Pruebas y modificaciones	Publicación		

6.8. CONCLUSIONES DE CAPITULO

El método de diseño propuesto en esta investigación, se origina en la corriente de pensamiento que circunscribe al videojuego como una categoría de juego. Además, se fundamenta en elementos de diseño, así como métodos empleados actualmente por los diseñadores en los ámbitos profesional y académico.

Esta propuesta no es una fórmula que se deba seguir al pie de la letra, pues como se dijo anteriormente, existen tantos métodos como diseñadores. Sólo es una guía que facilita el proceso creativo, como tal, puede variar dependiendo de las preferencias del diseñador y los requerimientos del videojuego.

La documentación derivada de la praxis de este método orientará al equipo de trabajo para visualizar el videojuego, conocer las necesidades de éste, organizar sus actividades, ajustar tiempos y planificar costos de producción.

7. CONCLUSIONES DE INVESTIGACION

El videojuego ha pasado de ser una curiosidad a convertirse en una industria que crece continuamente, a la par propone contenidos interactivos para el entretenimiento, educación, publicidad y propaganda, que se distribuyen a través de tiendas especializadas, supermercados y la web, de tal manera que hoy en día cualquier dispositivo digital se vuelve una consola de videojuegos, además de ofrecer sus múltiples funciones administrativas, comunicativas y multimedia.

Niños, adolescentes, jóvenes y adultos juegan en locales donde hay *máquinas arcade*; en casa, con consolas *Xbox*, *Play Station*, *Nintendo Wii* o una *PC*; en calles, plazas, restaurantes, escuelas o todo lugar con *consolas portátiles*, *laptops*, *móviles* o *tabletas*. Tener un dispositivo digital a la mano, es contar con la posibilidad de usar un videojuego en cualquier momento.

Ante el creciente número de jugadores, la competencia comercial que esto implica y los avances tecnológicos, la elaboración de cualquier videojuego exige un equipo de profesionales especializados en diversas áreas del saber; una de ellas, quizá la más importante, es el diseño.

Diseñar el videojuego es planificarlo, visualizarlo y proyectarlo, a través de un método que considere sus diversos elementos, que genere una documentación guía para la etapa de desarrollo.

Principalmente, quien se encarga de dicha documentación es el diseñador de videojuegos, cuyas tareas son proponer la tecnología, el conflicto o reto, los niveles, la motivación, los personajes, el escenarios, las reglas y la interfaz, pensando en la audiencia a la que se dirige y ajustándose a los costos y tiempos de producción.

Como se planteó en la introducción, la preocupación por el tema surge de tres problemáticas actuales en el campo del diseño interactivo, por analogía, del diseño gráfico y la comunicación: la falta de conocimiento en el desarrollo de videojuegos casuales por parte de los profesionales del diseño multimedia y web, el papel de estos especialistas en la creación de dicho producto y la carencia del material educativo relacionado con esta área, para las carreras de *Diseño Gráfico*, *Diseño Digital*, *Ciencias de la Comunicación*, *Diseño Interactivo* e *Ingeniería en Videojuegos*.

A diferencia de otras publicaciones sobre el tema, esta investigación no tiene como propósito ser un material más para explicar el videojuego desde el punto de vista de la informática o la programación, el arte visual o la animación, sino enfocarse en la discursividad del juego en un entorno digital.

Para llegar a una propuesta de método de diseño del videojuego fue sustancial partir de una definición que delimitara el objeto de estudio. Posteriormente fue necesario conocer los elementos que intervienen en el diseño de cualquiera de estos productos interactivos, haciendo especial énfasis en la estructura del reto y las reglas, para después, poder analizar y comparar sobresalientes métodos de diseño utilizados por especialistas; para que, por último, se pudiera plantear un procedimiento sustentado en conocimiento y experiencia previa.

En el capítulo *El videojuego*, se definen las características que lo conforman, por medio de una exploración de las categorías de juego. Además, se explican sus semejanzas con los juegos de mesa, de cartas y físicos, que consisten en tener como núcleo el conflicto, estructurarse a partir del reto y las reglas, progresar por medio del azar, disponer de diversos recursos, además de promover la intervención de los participantes. Sin embargo, se distingue y caracteriza por sus componentes físicos, hardware y software, que determinan tanto los lenguajes comunicativos de representación multimedia, como la interacción del usuario con el videojuego y con otros jugadores.

Dicho capítulo da la pauta a profundizar en la jugabilidad de los tipos de juegos en una futura investigación, donde se analice la estructura de diversos juegos de mesa, cartas, rol y videojuegos, a fin de comprender cuáles son “los ingredientes” que los hacen “divertidos o aburridos”, y así mostrar las características de los juegos de calidad. El tema propuesto en este caso es *Estudio de Jugabilidad*.

El capítulo *Los géneros del videojuego* explica, a manera de síntesis, el rol del participante, las habilidades que requiere, el conflicto a enfrentar y los recursos que determinan el género del videojuego, que proporcionan cierta experiencia interactiva juego-jugadores.

Tal capítulo puede ser el principio de una posible investigación, cuyo objetivo sea la explicación detallada de las características de cada género a través de diversos análisis de videojuegos y entrevistas a sus diseñadores, de tal modo que se genere un libro o

reporte por cada uno, cuyos títulos podrían ser: *Videojuegos de Acción*, *Videojuegos de Estrategia*, *Videojuegos de Rol*, *Videojuegos de Deportes*, *Videojuegos de Simulación* y *Videojuegos de Vida artificial*.

En *Elementos de Diseño del Videojuego* se define este producto como una obra de diseño que requiere de planificación y proyección antes de ser elaborada. A la par, se expone en breve cada uno de los elementos que lo conforman, como la interfaz física y gráfica, animación, arte visual, arte sonoro, reglas y jugabilidad.

Mientras redactaba los subcapítulos *Interfaz Física* e *Interfaz Gráfica*, me vino a la mente que sería interesante, para una futura investigación, hacer estudios de casos de la interacción hombre-máquina, cuyo título fuera *Usabilidad de la Interfaz*.

En el capítulo *Las reglas del videojuego* se explica que éste es visto como un sistema emergente que tiene objetos con propiedades que interaccionan entre sí y se modifican. Además, se expone que el núcleo del videojuego es el conflicto, un reto constituido por ayudas y antagonicos que apoyan y obstaculizan el objetivo a conseguir para ganar. Por último, se comenta que las reglas del juego delimitan la actividad del participante, son instrucciones a seguir, son repetibles, definen los objetos y conceptos, restringen acciones y dotan al sistema de interactividad.

Un tema interesante, digno de otra investigación, es el de la estrategia; es decir, las acciones que puede realizar el jugador ante determinada situación para avanzar más ágilmente hacia el objetivo. Sería útil analizar diferentes géneros del videojuego para encontrar diferentes estrategias, o utilizar un mismo juego con diferentes estrategias, para descubrir las más adecuadas. Este proyecto puede denominarse *Estrategias de juego del videojuego*.

Los capítulos *Métodos de Diseño del Videojuego* y *Propuesta de Método del Videojuego* dependen uno del otro. En el primero, se exponen tres destacados métodos actuales de diseño del videojuego, a partir de una comparación entre los apartados que los articulan, se llega en el segundo a uno propio, que mezcla lo más sobresaliente de cada uno. Mi propuesta para crear videojuegos se sustenta primordialmente en la elaboración de un prototipo analógico, donde se pueda poner en práctica la jugabilidad para evaluarla y realizar las modificaciones necesarias.

La propuesta de método de diseño del videojuego planteada en este libro, comienza con una investigación de escritorio y campo, que lleva al diseñador a clarificar la idea y por consiguiente, a redactar el concepto. Posteriormente, se elabora el prototipo del videojuego para que el creativo experimente, evalúe y modifique la jugabilidad tantas veces sea necesario, para después, redactar y esquematizar la información correspondiente en los apartados de navegación, interfaz y niveles, para concluir con un listado de elementos multimedia, la calendarización y el presupuesto del proyecto.

Para clarificar el método de diseño, se ejemplifica cada apartado con el videojuego denominado *Acciones Contra el Calentamiento Global*, donde el autor de este trabajo pone en práctica cada uno de los argumentos expuestos.

Estos últimos capítulos invitan a realizar una investigación sobre el proceso creativo de cada diseñador de videojuegos, es decir, una descripción de cómo lo construyen paso a paso. En la consecución de tal propósito, sería necesario entrevistarlos y dar seguimiento diario a su trabajo en una bitácora donde se consigne su particular manera de trabajar. El tema propuesto sería *Los Procesos creativos de los diseñadores de videojuegos*.

La documentación que se genera de la praxis del método mostrado, orientará al equipo de trabajo a visualizar el producto, conocer los requerimientos tecnológicos y multimedia de éste, organizar sus actividades, ajustar tiempos y planificar costos.

No está por demás insistir en que esta propuesta no es la única, ni la mejor, pero puede servir como introducción o guía a quien emprenda el diseño de un videojuego casual, pues hay tantos métodos como diseñadores. De este modo, pretendo contribuir a resolver, mas no solucionar del todo, la problemática que originó esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ABT CLARK C; *Serious Games*. University Press of America, USA, 2002.

ADAMS ERNEST; *Break into the game industry; How to get a job making video games*. Mc Graw Hill, California-USA, 2003.

ADAMS ERNEST, ROLLINGS ANDREW; *Fundamentals of game design*. Upper Saddle River and Pearson Prentice Hall, New Jersey-USA, 2007.

AVEDON ELLIOT, SUTTON-SMITH BRIAN; *The Study of Games*. John Wileyand Sons, New York-USA, 1971.

BATEMAN CHRIS; *Game writing: narrative skills for videogames*. Charles River Media, Boston-USA, 2007.

BATEMAN CHRIS, BOON RICHARD; *21st Century Game Design*. Charles River Media, Boston-USA, 2006.

BATES BOB; *Game Design*. Thompson Course Technology, Boston-USA, 2004.

BESLEY KRISTIAN; *Flash MX 2004, animaciones y juegos*. Anaya Multimedia, España, 2004.

BJORK STAFFAN, HOLOPAINEN JUSSI; *Patterns in Game Design*. Charles River Media, USA, 2005.

BURGOS DANIEL, LEÓN LUZ; *Director 8.x/Lingo Práctico, guía de aprendizaje*. McGraw-Hill, España, 2001.

BURN ANDREW; *Computer Games: Text, Narrative and Play*. Polity Press, USA, 2006.

BYRNE ED; *Game Level Design*. Charles River Media, USA, 2004.

CAILLOIS ROGER; *Man Play and Games*. University of Illinois Press, Champaign-USA, 2001.

CASTI JOHN; *Complexification, Explaining a Paradoxical World Trough the Science of Surprise*. Harper Callins, New York-USA, 1994.

CO PHIL; *Level designs for games: creating compelling game experience*. New Riders Games, USA, 2006.

COMPARATO DOC; *Cómo escribir el guión para cine y televisión*. Planeta, México, 2000.

CRAWFORD CHRIS; *The Art of Computer Game Design*. Osborne/Mc Graw-Hill, USA, 1984.

CRAWFORD CHRIS; *Chris Crawford on Game Design*. New Riders, Indianapolis-USA, 2003.

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL; *Diseño Multimedia*. EUITI, Valencia-España, 2000.

FRANKLIN DEREK, MAKAR JOBE; *Flash MX 2004 Action script*. Anaya Multimedia, España, 2004.

FLINT DILLE, ZUUR JOHN; *The Ultimate Guide to Video Game Writing and Design*. Lone Eagle, USA, 2006.

FULLERTON TRACY; *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Morgan Kaufmann, USA, 2008.

GROSS PHIL; *Director MX y Lingo*. Anaya Multimedia, España, 2003.

GOYENS EDGAR; *Entretenimiento electrónico: historia de la industria de los videojuegos*. Editorial Vid, México, 2002.

HAAN JEN, HAAN METER; *Action Script 2.0 para Flash 8*. Anaya Multimedia, España, 2005.

HESKETT JOHN; *El diseño en la vida cotidiana*, Gustavo Gili, Barcelona-España, 2005.

HUIZINGA JOHAN; *Homo Ludens: A study of the Play Element in Culture*. Beaconn Press, Boston-USA, 1955.

KENT STEVEN; *The Ultimate history of video games: from Pong to Pokemon and beyond*. Prima, California-USA, 2001.

LANDOW GEORGE; *La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Paidós, Barcelona-España, 1995.

LECKY-THOMPSON, GUY W; *Video Game Design Revealed*. Cengage Learning, Boston-USA, 2008.

LEVIS DIEGO; *Los videojuegos un fenómeno de masas*. Paidós, Barcelona-España, 1997.

MARTÍNEZ JUEZ FERNANDO; *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa, Barcelona-España, 2001.

MENCHER MARC; *Get in the game: carrers in the game industry*. New Riders, California-USA, 2004.

MICHAEL DAVID; *The indie game development survival guide*. Charles River Media, Boston-USA, 2003.

MORRIS DAVE, HARTAS LEO; *Game Art*. Watson-Guptill Publications, New York-USA, 2003.

NEWMAN JAMES; *Videogames*. Routledge, London-UK, 2004.

OMERNICK MATTHEW; *Creating the art of the game*. New Riders, Indianapolis-USA, 2004.

PARDEW LES; *Beginning Illustration and storyboarding for games*, Thompson Course Technology, USA, 2005.

PARLETT DAVID; *The Oxford History of Board Games*. Oxford University Press, New York-USA, 1999.

PISCITELLI ALEJANDRO; *Ciberculturas en la era de las máquinas inteligentes*. Paidós, Barcelona-España, 1995.

RHODES GLEN; *Macromedia Flash Professional 8 Game Developmet*. Charles River Media, USA, 2006.

ROLLINGS ANDREW; *Game Architecture and design*. Coriolis, UK, 2000.

ROUSE RICHARD III; *Game Design: Theory and Practice*. Jones and Bartlett Publishers, USA, 2004.

ROYO JAVIER; *Diseño Digital*. Paidós, Barcelona-España, 2004.

SALEN KATIE y ZIMMERMAN ERICK; *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press, UK, 2004.

SALEN KATIE y ZIMMERMAN ERICK; *The Game Design Reader: A Rules of Play Anthology Hardcover*. The MIT Press, UK, 2005.

SUITS BERNARD; *Grasshoper: Games, Life, and Utopy*. David R. Godine, Boston-USA, 1990.

THOMPSON JIM, BERNBANK-GREEN BARNABY and CUSWORTH NIC; *The Computer Game Design Course, principles, practices and techniques for the aspiring game designer*. Thames & Hudson, UK, 2007.

VILAR JOSEFINA y VILLEGAS TEODORO; *El sonido de la radio: Ensayo teórico práctico sobre producción radiofónica*. UAM, México, 1998.

WINNIE FOSTER; *The Encyclopedia of Game Machines*. Gameplan, USA, 2006.

ANEXO

**Cuestionarios para las sesiones de evaluación del prototipo del videojuego
*Acciones Contra el Calentamiento Global.***

Nombre Emilio Blas Morales Cortés
Edad 14 Día 18/06/10 Tiempo 30 mins. Computación con frecuencia juega videojuegos.

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?
Lo que daña al planeta, emisión de gases, tala árboles, consumo desperdicio de agua.

¿Alguna imagen que viste te costo trabajo entenderla?
Foco fluorescente, Sol incandescente.

¿Te confundió algún color?
Amarillo es muy chillante. Entre los verdes.

Te gusto más jugar cuando:

- ✓✓✓ a) Sólo ponias las cartas con la mano (confunde, más difícil) →
b) Seleccionabas la carta con una mano y con la otra tecleabas números y letras *

¿Cuál es el objetivo del juego?
Acciones contra el calentamiento global.

¿Fue claro todo el tiempo?
Si.

¿Cuál fue la decisión más importante que tuviste que hacer?
Cuando no hay acciones contra el CG que poner.

¿Prefieres jugar sólo o contra otros jugadores?
con otra persona no se como sería.

¿Encontraste la información que necesitabas a cada momento del juego?
Si

¿Cuál fue tu primera impresión?

Era como un memoria.

¿Cambió mientras jugabas?

Más, o menos, ya que es parecido al memoria.

¿Fue difícil o fácil, porqué?

Fácil.

¿Quién crees que jugaría este juego?

Depende de donde la anuncia, de diversas edades.

¿Qué te gusto más del juego?

Es rápido, entretenido. Gusto encontrar uno a uno las acciones.

¿Qué piensas que le hace falta?

Que las imágenes sean de distinto color para que sea más complicado.

¿Qué te gustaría que hubiera en el juego?

Otro nivel, más velocidad, Fragmentar los mensajes visuales y escritos de las cartas, para que al unirse se vuelvan uno.

OBSERVACIONES

¿Necesitó de las instrucciones para entender el juego?

No,

Se recomienda instrucciones en imágenes.

¿Qué momento del juego fue el más emocionante para el jugador?

El segundo nivel de la tercer modalidad, ya que tercero y cuarto eran repetitivos.

¿Qué momento del juego se le dificultó más?

El segundo nivel.

OBSERVACIONES: Poner factor sorpresa.

No gusto que se repitieran las cartas y cuando no tiene el jugador acciones que poner.

Se recomienda animar la imagen, el mismo símbolo, ~~no cambiando de nivel.~~

Animaciones de acuerdo a edad y grado de dificultad.

- Sonidos de acierto y error.
- Cuando el peligro sea mayor, que haya ruidos más estridentes, ~~mas~~ que alarmen.
- La música de cada nivel que sea más estresante.
- Sonidos de nivel a nivel.

Aparecen aleatoriamente acciones que producen el calentamiento global, nivel a nivel cada vez más rápido.

Cada acción que provoca el CG, tiene su propio tiempo. Aparecen más acciones nivel a nivel y el tiempo se reduce.

Más niveles, diversos cambios y grados de dificultad. ✓ ✓ ✓ ✓

Nombre Erick Lorenzo García Pérez
Edad 12 Día 18/06/10 Tiempo 30 mins Computación es por internet juega si se quiere

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?
Contaminación, se está acabando el mundo.

¿Alguna imagen que viste te costo trabajo entenderla?
el árbol, el tronco y el faro

¿Te confundió algún color?
Los verdes y el naranja.

Te gusto más jugar cuando:

- a) Sólo ponías las cartas con la mano Jugar vs Computadora → Era más fácil
 b) Seleccionabas la carta con una mano y con la otra tecleabas números y letras Jugador vs Jugador → Más complicado

¿Cuál es el objetivo del juego?
Pensar, mover me rápido.

¿Fue claro todo el tiempo?
SI.

¿Cuál fue la decisión más importante que tuviste que hacer?
Cuando el planeta estaba en peligro.

¿Prefieres jugar sólo o contra otros jugadores?

¿Encontraste la información que necesitabas a cada momento del juego?
Hubo errores en que había falta de cartas.

¿Cuál fue tu primera impresión?

- Se propone salvar cada continente.
- Que todo el planeta este acabandose como si fuera el fin del mundo.

Qui tenía que ganar.

¿Cambió mientras jugabas?

Que iba a aumentar el peligro

¿Fue difícil o fácil, porqué?

Fácil, por que ganaba.

¿Quién crees que jugaría este juego?

Yo en a delante

¿Qué te gusto más del juego?

Los dibujos.

¿Qué piensas que le hace falta?

Más color, definir foco...

¿Qué te gustaría que hubiera en el juego?

Dramatizar el peligro: inundacion, fuego, lluvias.

OBSERVACIONES

¿Necesitó de las instrucciones para entender el juego?

Sí,

¿Qué momento del juego fue el más emocionante para el jugador?

Ganar,

¿Qué momento del juego se le dificultó más?

Que estuviera aumentando el peligro.
Que no hubiera posibilidades de poner cartas.

OBSERVACIONES:

Nombre Pedro Luis García Pérez
 Edad 10 Día 19-06-10 Tiempo 40 Computación: espera / tiempo
jugar videojuegos

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?
Si no se reduce la contaminación muere el planeta

¿Alguna imagen que viste te costo trabajo entenderla?
Poco,

¿Te confundió algún color?
Gris, Verde.

Te gusto más jugar cuando:

- a) Sólo ponías las cartas con la mano
 - b) Seleccionabas la carta con una mano y con la otra tecleabas números y letras
- sólo vs computadora ✓✓✓
jugador vs jugador*

¿Cuál es el objetivo del juego?
Unir los puentes

¿Fue claro todo el tiempo?
Sí,

¿Cuál fue la decisión más importante que tuviste que hacer?
Pensar, escoger la carta para ponerla

¿Prefieres jugar sólo o contra otros jugadores?
Jugador vs. computadora

¿Encontraste la información que necesitabas a cada momento del juego?
No, era un fuso.

¿Cuál fue tu primera impresión?

¿Cómo se jugaba? ¿por qué había un planeta?

¿Cambió mientras jugabas?

Si como jugar lo, No por que había un planeta

¿Fue difícil o fácil, por qué?

Difícil, me ganaban.

¿Quién crees que jugaría este juego?

Todos, 8 en adelante.

¿Qué te gusto más del juego?

Que se moría el planeta y las figuras.

¿Qué piensas que le hace falta?

Color, un poco más de diversión.

¿Qué te gustaría que hubiera en el juego?

Que pusieran las respuestas para cada acción.

OBSERVACIONES

¿Necesitó de las instrucciones para entender el juego?

Más o menos.

¿Qué momento del juego fue el más emocionante para el jugador?

Ganar, cuando había poco nivel de peligro.

¿Qué momento del juego se le dificultó más?

Ver las cartas.

OBSERVACIONES:

Nombre Esther Martínez Zunzuegui
Edad 70 Día 29-06-10 Tiempo 2 hrs Computación Usuario de PC.

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?

Algo rápido, contaminación

¿Alguna imagen que viste te costo trabajo entenderla?

Logo, estufa, bate de béisbol.

¿Te confundió algún color?

No

Te gusto más jugar cuando:

a) Sólo ponías las cartas con la mano

b) Seleccionabas la carta con una mano y con la otra tecleabas números y letras

¿Cuál es el objetivo del juego?

buscar los pares para no contaminar más.

¿Fue claro todo el tiempo?

SI,

¿Cuál fue la decisión más importante que tuviste que hacer?

¿Prefieres jugar sólo o ~~contra otros jugadores?~~

contra mis hermanas

¿Encontraste la información que necesitabas a cada momento del juego?

Cuando empecé a jugar.

¿Cuál fue tu primera impresión?

Como un memorama.

¿Cambió mientras jugabas?

Sí cambio.

¿Fue difícil o fácil, porqué?

Más o menos.

¿Quién crees que jugaría este juego?

Niños de mi edad y más chiquitos.

¿Qué te gusto más del juego?

Los dibujos.

¿Qué piensas que le hace falta?

¿Qué te gustaría que hubiera en el juego?

OBSERVACIONES

¿Necesitó de las instrucciones para entender el juego?

Sí.

¿Qué momento del juego fue el más emocionante para el jugador?

Cuando jugaba contra faldas.

¿Qué momento del juego se le dificultó más?

Buscar los pares.

OBSERVACIONES:

Nombre Angélica Martínez Zucunatani
Edad 8 Día 29-06-10 Tiempo 1 hrs Computación Video juegos

¿Qué entiendes por Calentamiento Global (antes y después del juego)?
Salvar a los países con tornados.

¿Alguna imagen que viste te costo trabajo entenderla?
Como Flour cente

¿Te confundió algún color?
No

Te gusto más jugar cuando:

- ~~a) Sólo con las cartas con la mano~~
- ~~b) Seleccionabas la carta con una mano y con la otra tecleabas números y letras~~

¿Cuál es el objetivo del juego?
Buscar parejas

¿Fue claro todo el tiempo?
Más o menos.

¿Cuál fue la decisión más importante que tuviste que hacer?
Todas

¿Prefieres jugar sólo o contra otros jugadores?
vs otros jugadores

¿Encontraste la información que necesitabas a cada momento del juego?
Sí, cuando no tenía la pareja aportaba combo.

¿Cuál fue tu primera impresión?

parece memorama.

¿Cambió mientras jugabas?

es diferente al memorama, no era tal cual elir el par.

¿Fue difícil o fácil, porqué?

Más o menos, se complicaba buscar el par.

¿Quién crees que jugaría este juego?

Niñas, niños, compañeros de la escuela.

¿Qué te gusto más del juego?

Buscar el par.

¿Qué piensas que le hace falta?

¿Qué te gustaría que hubiera en el juego?

OBSERVACIONES

¿Necesitó de las instrucciones para entender el juego?

No.

¿Qué momento del juego fue el más emocionante para el jugador?

Cuando no faltan cartas

¿Qué momento del juego se le dificultó más?

buscar.

OBSERVACIONES: