

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

CONCEPTUALIZACIÓN DE UN VIDEOJUEGO Y CREACIÓN DE SU INTERFAZ GRÁFICA
POR UN DISEÑADOR GRÁFICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA
EDUARDO DANIEL TORRES GÓMEZ

ASESOR: LIC. HUGO ADRIÁN ÁBREGO GARCÍA

NOVIEMBRE 2012



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.

Para mi padre y madre con mucho amor.

Agradezco a:

Luz María, por mostrarme tanto amor, soportándome.

Arturo, Aldo, abuela, tías, tíos, sus hijas e hijitos por ser parte de mi familia, porque sin ellos no sería quien soy.

Todos los que hayan dedicado tiempo a mi formación profesional en mayor o menor medida y a los que dedicaron su valioso tiempo en la conformación de este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....1

CAPÍTULO 1: Videojuegos, ¿qué son?

1. El juego y sus funciones.....5

1.2. Videojuegos, ¿qué son?.....8

1.2.1. Géneros11

1.3. El fenómeno de los videojuegos.....15

1.3.1. Historia de los videojuegos.....17

1.3.2. Desarrolladores.....20

1.3.3. Mercado.....22

1.3.4. Relevancia en México.....25

1.4. Tratado del videojuego como multimedia.....28

CAPÍTULO 2: La interfaz gráfica de usuario

2. ¿Qué es interfaz?.....33

2.2. ¿Qué es interfaz gráfica de usuario?.....36

2.2.1. Elementos a considerar de la composición gráfica.....38

2.3.¿Quién es el usuario?.....41

2.4. Gráficas de computadora en la elaboración de videojuegos.....44

2.4.1. Imágenes 2D.....45

2.4.2. Imágenes 3D.....47

2.4.3. Monitores.....50

CAPÍTULO 3: El sonido y la música en los videojuegos

3. El sonido y la música en los videojuegos.....53

3.1. Evolución e importancia del sonido en los videojuegos.....54

3.2. Diegésis sonora.....56

3.2.1. Sonidos Diegésicos.....57

3.2.1.1. Sonido diegésico adaptivo no dinámico.....57

3.2.1.2. Audio diegésico adaptivo.....57

3.2.1.3. Sonido diegésico interactivo.....57

3.2.2. Sonidos no diegésicos.....58

3.2.2.1. Sonido no dinámico no diegésico.....58

3.2.2.2. Audio adaptivo no diegésico.....58

3.2.2.3 Sonidos lineales no dinámicos.....59

3.2.2.4 Interacción gestual cinética.....59

CAPÍTULO 4: Wii y High Concept Document

4. Antecedentes de Wii.....63

4.1. Especificaciones técnicas.....64

4.1.2. Wii remote.....65

4.2. High concept document.....66

4.3. Gameplay.....68

CAPÍTULO 5: Diseño del HUD

5. Información necesaria en el HUD en base al gameplay.....75

5.1. Logotipo del juego.....76

5.2. División del campo visual y diseño de elementos de HUD.....78

5.2.1. Barra multi misil.....80

5.2.2. Barra combo.....81

5.2.3. Barra de vida.....82

CAPÍTULO 6: Diseño de trama, personajes, ítems y nivel

6.1. Trama.....85

6.2. Personajes.....85

6.2.1. Hoja de modelo: Tormenta.....86

6.2.1.1. Etapas de elaboración del modelo 3D: Tormenta.....88

6.2.2. Arena.....91

6.2.3. Viento.....92

6.2.4. Salo.....93

6.2.5. Raz.....94

6.2.6. Dorcet.....95

6.2.7. Soldado alfen genérico.....96

6.2.8. Hexa.....97

6.2.9. Hexe.....98

6.2.10.Hex.....99

6.3. Naves.....100

6.3.1. VF22- Valkiria100

6.3.2. VF19-Vendaval.....100

6.3.3. VF21-Expectante.....101

6.3.4. Venus Drakonian.....101

6.3.5. Protector Drakonian.....102

6.3.6. Interceptor Drakonian.....102

6.3.7. L´muria.....103

6.4. Ítems.....104

6.5. Escenario o recorrido.....	108
6.5.1. Boceto de ambiente.....	109
6.5.2. Croquis del nivel.....	110
6.5.3. Etapas de elaboración de modelo 3D.....	111
6.6. Video demostrativo.....	112
CONCLUSIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	119

INTRODUCCIÓN

La presente tesis busca la aproximación del diseñador gráfico no especializado en el tema de la creación de videojuegos.

No es posible dejar pasar la oportunidad de involucrarse en una industria tan redituable que hoy por hoy es líder de ventas en comparación con otros medios electrónicos y audiovisuales.

En México se ha dado una explosión de consumo alrededor de los juegos de video pero también existen destellos de personas apasionadas que, de manera más bien autodidacta, están tratando de crear una industria nacional que va aumentando lentamente logrando apoyos económicos gubernamentales, apertura de espacios académicos y eventos especializados para reunir a la comunidad multidisciplinaria interesada. Es en este contexto que me atrevo a lanzar una propuesta de autoría propia haciendo uso de los recursos teóricos y prácticos adquiridos en mi formación como Diseñador Gráfico.

Es de vital importancia para los diseñadores que cuentan con la preparación tanto teórica como técnica dirigir su mirada e interés a ese medio tan potencialmente vasto que son los videojuegos y no tan solo como medio de entretenimiento sino como plataforma para difundir el diseño gráfico mexicano, como medio de apoyo didáctico, como creador de lasos familiares, nacionales y humanos.

No propongo idealizar a los videojuegos fuera de su nicho de entretenimiento electrónico para la población de clase económica media alta pero si los aliento a ver las posibilidades aprovechables de un multimedia que por definición tiene una

capacidad de impacto que la está haciendo, cada día más, parte habitual de la vida diaria. Además, procuro reflejar la constante unión de arte tradicional con la más nueva tecnología disponible con la finalidad de acercarme lo más posible a las herramientas utilizadas en la industria profesional que son indispensables en la creación de un videojuego no sólo por presunción tecnológica sino por la facilidad que esta proporciona dando como resultado economía monetaria y de tiempo.

Insisto, esta tesis no es más que un experimento, un primer paso, en el que considero una rama más en la formación de los futuros diseñadores gráficos, no hay que perder de vista que en la actualidad, en México, ya existen escuelas o carreras especializadas en la creación de videojuegos pero que aún no están a la altura en calidad ni prestigio que podría otorgar la UNAM si incursionara en este tema.

CAPÍTULO 1

1. El juego y sus funciones

El juego en la naturaleza es una parte esencial en la vida de la mayoría de los seres vivos, en mayor medida en los mamíferos. Es mediante la repetición y práctica que las nuevas generaciones desarrollan las destrezas, las actitudes y las experiencias que le serán necesarias para sobrevivir al alejarse del seno protector de los padres.

De tal manera las crías de gato, al igual que las de tigre, se enseñan tanto de su madre como de sus hermanos las formas más acertadas para cazar a sus presas; mediante el sigilo y la paciencia se acercan a sus víctimas para arremeter posteriormente con velocidad infalible, al tiempo que se ejercitan de manera segura lo que incrementa las posibilidades de sobrevivencia en su etapa adulta. Las crías de algunas aves marinas pasan un par de semanas posándose al filo del nido, desplegando sus alas y aleteando sin atreverse a despegar hasta que se sienten con la suficiente confianza para emprender el vuelo por primera vez tan solo para enfrentarse con el siguiente reto: el de zambullirse correctamente en el mar para hacerse de una presa, le toma otros tantos intentos aterrizar suavemente en el agua y otros más el despegue acuático.

En los casos mencionados, se trata al juego como una necesidad para subsistir, la relevancia del juego se torna mayor conforme la forma de vida de cada ser vivo, desde las reglas de “etiqueta” de una manada de gorilas hasta la conformación de las jerarquías en una de hipopótamos.

El ser humano no es ajeno a este método de enseñanza, es por este medio a través del cual se adecua al ambiente en el que se desenvuelve y aprende a sobrellevarlo. Por ejemplo,



El juego es una parte esencial en la vida de los infantes.



las niñas en México, a causa de patrones estereotípicos, con juegos como “la mamá” y la “princesa” se refuerzan en la idea típica del sexo débil, que debe de permanecer en la casa, supeditadas a la decisión de los demás, de las madres abnegadas que dedican su vida para su familia y que sacrifica su felicidad a cambio de la de sus hijos; en tanto que por el otro lado están los niños que deben de ser, preferentemente, deportistas, ocupados de las actividades de esfuerzo físico, orientados a hacerse una imagen de superioridad ante las mujeres y más que su protector, se genera la visión de salvador. Es así como los niños y niñas se crean una visión de sí mismos, es la manera en que construyen su imagen de ellos mismos en la sociedad mediante el juego.

“...el juego se produce con mayor frecuencia en un periodo en el que se va ampliando dramáticamente el conocimiento acerca de sí mismo, del mundo físico y social, así como los sistemas de comunicación...”¹



En la figura superior podemos observar adultos jugando la víbora de la mar en una boda.

A la izquierda dos niños disfrutan de un juego de mesa.

En el caso del ser humano además cumple con la importante función de relajación y esparcimiento. Es en el juego que los seres humanos pueden encontrar un refugio de su vida cotidiana, de las presiones del trabajo o de la escuela, de las limitantes económicas, de la sociedad, de la comunidad y de la familia, de la ubicación geográfica y sus distancias, de las obligaciones y responsabilidades a las que se someten las personas por el simple hecho de vivir en sociedad o fuera de ella.

A través de la evolución del hombre podemos constatar que las actividades que le permiten sobrevivir estaban dentro de los límites presentes en todos los seres vivos: cazar o recolectar una serie de animales, frutos, semillas entre otras para poder alimentarse; buscar refugio diariamente contra el clima, una cueva para refugiarse de la lluvia y protegerse de los ardientes rayos del sol de verano; asegurar el seguimiento de la

¹ Garvey, Catherine. *El Juego Infantil*. Madrid, 1985. Ediciones Morata S.A., cuarta edición.

especie por medio de la reproducción; escapar de los depredadores para poder seguir vivo al final de la noche, para que al siguiente día de nueva cuenta se dedique a recolectar, cazar, reproducirse, escapar, etc. El llamado ciclo de la vida que se repite y se repite millones de veces al día en cada organismo unicelular, gusano, mosca, sardina, tiburón blanco, pavo real, tigre, serpiente, oso negro, águila, estrella de mar, perro, gato, gallina, pato, cerdo, vaca, incluso en el ser humano.

Sin embargo, en este último existe una gran diferencia: el hombre moderno se ha inventado, en un periodo de tiempo corto, en comparación a la evolución; responsabilidades, obligaciones, presiones, pasiones y actividades que no existen en la naturaleza, actividades que tienen efectos en el organismo humano a los cuales la evolución no tenía considerados, dejando como resultado una frágil defensa en contra de los males actuales tales como sedentarismo, corajes, mala alimentación, hipertensión, depresión, adicciones, tendencias culturales, exceso de información, entre varias más.

Estas nuevas adversidades necesitan nuevas formas de contrarrestarse y es aquí donde, fuertemente ligado a un sistema capitalista, los medios de comunicación y los diversos mercados crean los nuevos productos de esparcimiento y espacio lúdico. A causa de este fenómeno el requerimiento del juego se expande para quitarse ese estigma de “exclusivo para los niños” pasando a los adolescentes, a los adultos e incluso a los adultos de la tercera edad con diversas ocupaciones como patinar, ver televisión, leer una revista, leer un libro, coleccionar estampas en un álbum, modificar el automóvil, asistir a conciertos, ir al cine e infinidad de actividades que nos ayudan no sólo a descansar de las obligaciones de la vida diaria sino para apartar la mente de dichas obligaciones y poder relajarse, obteniendo el verdadero descanso sin el cual la mente colapsaría a causa de las constantes presiones.



Según las diferentes edades se prefieren diversos tipos de juegos.

1.2. Videojuegos, ¿qué son?

Hasta aquí las funciones del juego, pero aún falta un punto muy importante, ¿qué es un videojuego?

“Un videojuego es un programa que permite al jugador una interacción no directa mediante elecciones para alcanzar una meta.”²

Un videojuego es un programa computacional, *software*, que necesita una plataforma como computadoras o video consolas para ser visualizado por el usuario. El prefijo video se le dota por el hecho de ser un programa que depende de medios electrónicos para su elaboración y reproducción.

El segundo punto es “la interacción no directa” pues el jugador no está en contacto directo con el mundo que se representa en el monitor sino que es mediante un control de mando, teclado, mouse o periférico que puede interactuar con los personajes, accesorios y niveles del videojuego.

El tercer punto es “mediante elecciones”. A diario se toman infinidad de decisiones desde las más simples como abrir los ojos al amanecer pasando hasta las más complejas como la manera más eficiente y convincente de hacer una exposición ante los clientes de una campaña de marketing. Los medios de comunicación requieren de cierta participación por parte del usuario para que este reciba la información, aunque la mayoría se limitan a ser un medio unidireccional en el cual el espectador se conforma con recibir sin poder ser proactivo con el medio.

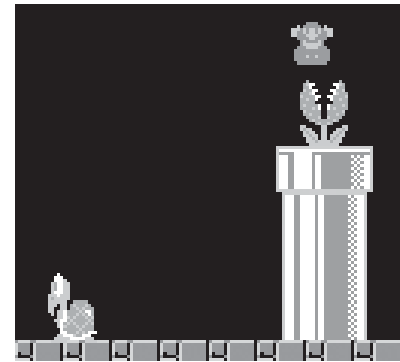


Ejemplos de los llamados *playgrounds* para videojuegos, incluyen parafernalia de los mismos además de películas y series televisivas.

Es aquí en donde entra la característica más destacada del videojuego: la interactividad. Para poder avanzar en la historia de un videojuego necesitas “ayudar” al personaje del juego a resolver problemas y dificultades, sin tus acciones el juego y la narración se detienen.

En el cuarto punto, la definición de videojuego dice “para alcanzar una meta”.

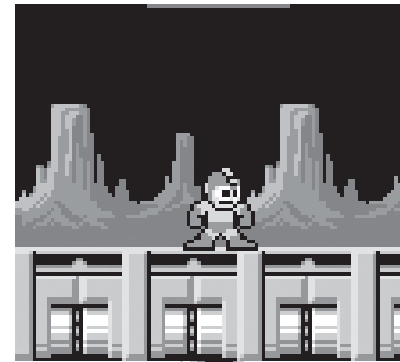
“...Y por último, y muy importante, se dice que es para alcanzar una meta. Imaginemos, por ejemplo, un programa de edición de gráficos. En un principio, según las anteriores normas, podríamos estar ante un juego. Es un programa, tenemos la interacción no directa, las elecciones... pero, un momento. Esto no es un juego. ¿Por qué? Porque no tenemos ninguna meta que alcanzar. Puede parecer una idiotez, pero hay corriendo por ahí “juegos”, muy famosos por cierto, que no se deberían llamar juegos, más bien “juguetes”. Hablo del famosísimo **The Sims**. No hay ninguna meta. El juego no se acabará nunca. En teoría, que un juego no tenga fin es bueno, porque el jugador nunca tendrá que abandonarlo por haberlo completado. Pero hay veces que no tener ninguna meta acaba aburriendo a los jugadores. Sería como correr haciendo círculos, no acabarías nunca.”³



a)



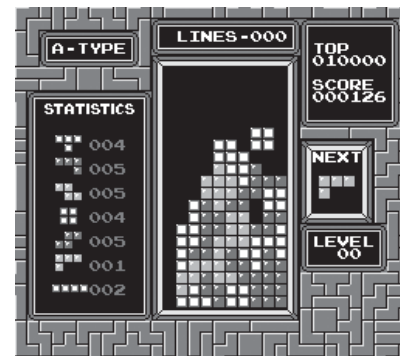
b)



c)



d)



e)



f)

- a) Super Mario Bros (Nintendo 1985), b) Dragon Warrior (Enix 1986),
c) Mega Man (Capcom 1987), d) Galaxian (Namco 1979),
e) Tetris (Nintendo 1989) y f) Joust (Atari 1983).

³ Cronodragon. *Creación de videojuegos Filosofía del juego*. http://es.wikibooks.org/w/index.php?title=Creación_de_videojuegos/Filosofía_del_juego&oldid=182902. Consultado 25/05/2012.

Los primeros videojuegos consistían en un escenario que se repetía infinitamente con un incremento de dificultad, la meta era avanzar tantos niveles y hacer tantos puntos como la habilidad del jugador se lo permitiera. La siguiente ola de metas se convirtió en llegar al último nivel en donde lograrías rescatar a la damisela en peligro o salvar al mundo de ser invadido por extraterrestres.

En la época actual y con la finalidad de hacer juegos más amplios y duraderos se han incluido búsquedas alternas a la historia principal que pueden o no afectar el desarrollo de la misma dejando la elección al jugador de completarlas o sólo ceñirse a la búsqueda principal.

1.2.1. Géneros de videojuegos.

El género de un videojuego se refiere al conjunto de características que comparten con otros juegos en cuanto a jugabilidad, tema u objetivo.

En la actualidad es un poco complicado definir la totalidad de los juegos, pues debido a la competencia tan numerosa de desarrolladores, se han ido disociando o mezclando algunos elementos lo que crea gran confusión a aquella persona que desee clasificar de forma total e inflexible los géneros de videojuegos.

Sin embargo se ofrece una guía de los géneros y subgéneros más conocidos y recurridos en la industria basado en su sistema de juego (*gameplay*).

Acción/aventura.

Se conduce a un personaje en un mundo 2D o 3D con el objetivo de llegar al fin del nivel o área sin ser eliminado por los enemigos y encontrando (preferentemente) los artículos ocultos del mismo curso. A pesar del nombre “acción” el combate no es necesariamente un elemento esencial. En cuanto a aventura se orienta a la búsqueda de artículos y/o acertijos para poder seguir avanzando en el juego (figura a).

Rompe y rebana (*hack and slash*)

El personaje atraviesa escenarios con caminos preestablecidos en donde debe terminar con cuanto enemigo aparezca en la pantalla. Normalmente se centra en combates cerrados, cuerpo a cuerpo y con armas de corto alcance (fig. b)

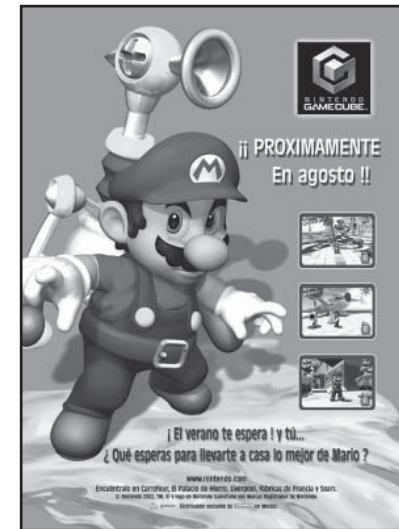


figura a

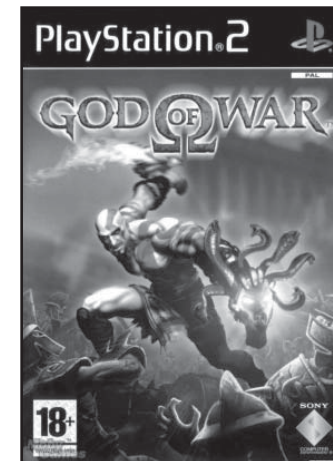


figura b

Rompecabezas (*puzzle*)

No existe un vocablo en español que englobe todo lo que la palabra *puzzle* representa en los videojuegos. Dependiendo de la temática presentada se adjudica el término a los títulos que incluyen retos presentados en forma de acertijo; es decir, que la solución no siempre es lógica o que exige conocer información específica previa para resolverlos.

Infiltración

De presentación parecida al acción/aventura lo importante es observar los entornos y analizar como sacar provecho a los elementos de cada escena. Se debe demostrar paciencia, pues la clave para completar el nivel puede presentarse una sola vez a lo largo de varios minutos (figura c).

Dispara a todos (*shoot'em up*)

Juegos en los que los enemigos aparecen copiosamente a los cuales el usuario debe de eliminar con alguna arma tipo pistola, la cual puede ser mejorada, cuenta con jefes de nivel que deben ser vencidos para avanzar de zona.

Véncelos a todos (*beat'em up*)

Múltiples enemigos en pantalla, jefes de escena superdotados y la premisa de atacar los más rápidamente posible. Normalmente con opción de juego cooperativo (figura d).

Deportes

Engloba a todos los juegos que se basen en una disciplina o juego deportivo, a saber: fútbol americano, soccer, voleibol, juegos olímpicos, tenis, entre otros (figura e).



figura c



figura d



figura e

Supervivir al horror (*survival horror*)

De temática tenebrosa pues los enemigos son fantasmas, zombies, o mutaciones; los factores comunes a este género son la economía de ítems y sobresaltos por ruidos repentinos o enemigos que sorprenden detrás de una esquina (fig. f).

Simuladores

Que pueden ser de cualquier temática: aviones, trenes, construcción, autos, granjas, vida humana, mascotas y un largo etc. Se caracterizan por apegarse a la realidad de las actividades que representan, añadiendo información verídica o situaciones o que les sean comunes.

Pelea

Contrincantes que luchan entre si. El vencedor se designa por el número mayoritario de rondas ganadas. Aunque las peleas normalmente se desarrollan uno contra uno existen juegos en los que participan hasta cuatro peleadores (fig. g).

Carreras

Si hay una pista que deba de ser completada en la menor cantidad de tiempo ya sea a bordo de un vehículo o a pie, probablemente nos encontremos ante un juego de carreras (fig. h)

Vista en primera persona (*first person shooters*)

La cámara debe de colocarse en vista subjetiva por lo que el usuario solo verá los miembros del personaje. Se enfocan sobretudo en la acción de disparos y eliminación de enemigos.

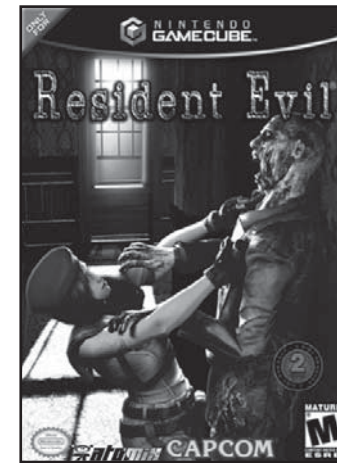


figura f



figura g



figura h

Arcade

Originalmente el término se refería en exclusiva a las “maquinitas” o “chispas” que eran los videojuegos tragamonedas que se encontraban en comercios como farmacias o cines, sin embargo es actualmente utilizado como un sistema de juego simplificado en cuanto mecánicas y duración, así un juego de deporte de fútbol en el que en vez de once jugadores se utilizan tres y no existan las mismas reglas o arbitraje correcto se toma como “deporte arcade” (fig. i).

Juego de roles (*rolling playing game o RPG*)

Aunque puede ser variable los juegos RPG se basan en batallas por turnos y que dependen de una serie de factores del personaje que se utilice como, por ejemplo: su fuerza, velocidad, puntería, condición (enfermo, saludable, mareado, etc.) o ánimo.

De historias intrincadas que buscan lograr una empatía directa con el usuario (fig. j).

Educativos

Aunque pueden ser de cualquier género se clasifica como educativo todo juego cuyo fin sea el de cambiar la conducta o nivel de información académica del usuario. También se puede abarcar el *software* de rehabilitación.

A pesar de que un videojuego puede tener elementos de todos los géneros (algo así como un aventura/RPG de survival horror en primera persona) lo común es definir el juego por los elementos más representativos, que se utilizan o realizan la mayor parte del tiempo.

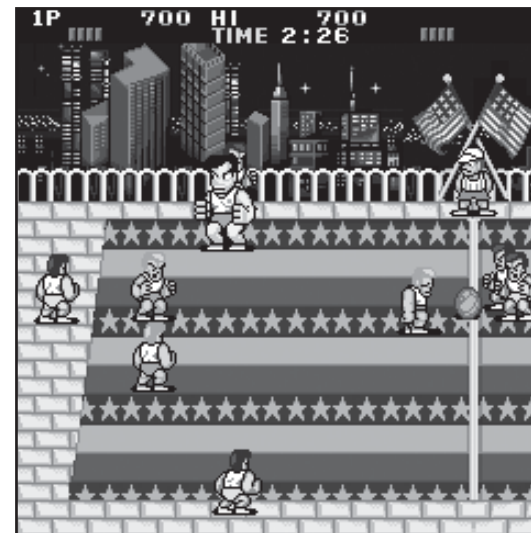


figura i



figura j

1.3. El fenómeno de los videojuegos

En la época actual es difícil encontrar a una persona que no conozca o haya visto algún videojuego, desde las consolas caseras en sus diferentes presentaciones como *Sega Master System*, *Xbox*, *Gamecube*, *Gameboy*, *PlayStation*; hasta la infinidad de “maquinitas” que se pueden hallar en las farmacias, tiendas o papelerías; incluso es muy probable que en el tianguis de la colonia exista más de un local dedicado a vender juegos de video reciclados y *cd's* de *software* copiado o pirata.

Los videojuegos son parte de nuestra vida actual, han quedado para quedarse y más que eso: evolucionar aceleradamente en conjunto con las tecnologías computacionales más nuevas.

A pesar de esto, al inicio de la industria, durante la década de 1980, la mayoría de la gente adulta no aceptó de buena gana al naciente producto, ya sea por falta de habilidad para comprender una abstracción que conlleva el –increíble- hecho de mover un monito en el monitor mediante una palanquita o crucecita o, lo más probable, la falta de interés de un juego o juguete que tenía “caricaturas sin chiste” y que además te ponía ante la tarea de repetir infinidad de veces una misma acción, relegándolo de esa manera a los más jóvenes, chicos a los que los mundos de ficción y fantasía que ofrecían los videojuegos eran muy atractivos haciendo de estos un éxito entre la población juvenil.

Alguien podría decirme cómo olvidar a las mamás y abuelas que a mediados y finales de los 80's sólo conocían el nombre genérico de “el Nintendo” o “ni-entiendo”, acentuando la falta



Electronic Game Show México llevado a cabo en el *World Trade Center* del Distrito Federal.

de comprensión y tolerancia ante la entrada de una época en la que las nuevas generaciones se enfrentaban a la llegada de una innovadora era, la de la Revolución Computacional.

“Just as the Industrial Revolution replaced human muscle power by energy-consuming machines, the Computer Revolution is replancing human brain power by information-processing machines” (Al igual que la Revolución Industrial reemplazó la fuerza del músculo humano por máquinas eléctricas, la Revolución Computacional está reemplazando el poder del cerebro humano por máquinas procesadoras de información).⁴

Hace dos generaciones que los videojuegos aparecieron, los jugadores han crecido y muchos de ellos madurado, ahora sus hijos juegan a su lado; el número de consumidores a nivel mundial es inmenso. Así también la industria ha crecido y madurado, las compañías han recibido grandes triunfos y grandes descalabros, compañías han quebrado y otras han surgido, lo que no ha cambiado es la gran oferta y demanda de títulos y consolas en el mercado.

“El impacto de los primeros juegos de *Dragon Warrior* fue tal, que los japoneses hacían filas de días en las tiendas para alcanzar una copia del nuevo juego, incluso mucha gente se ausentaba de la escuela y de sus trabajos. Fue por eso que el gobierno de Japón aprobó una ley para que los juegos que fueran a lanzar un mínimo de copias determinado, sólo pudieran hacerlo en sábado o domingo.”⁵

Existen cientos de compañías productoras de videojuegos, cientos de trabajadores creativos, diseñadores, músicos, ilustradores, programadores, críticos de títulos, numerosas revistas especializadas o revistas que contienen artículos de revisiones de juegos, cientos de locales de tianguis piratas, miles de locales de plazas comerciales dedicados a videojuegos, infinidad de parafernalia (hacer una lista de productos relacionados con los videojuegos llevaría la extensión de todo

el trabajo), varias películas basadas en juegos, otro tanto de series animadas con los personajes de las consolas, cantidades absurdas de páginas *web* dedicadas a los videojuegos, varios libros acerca del tema, entre otros muchos sub productos relacionados a la industria de los juegos de video. Aún así el estigma que cargan los videojuegos ha sido, inexplicablemente, duro de borrar, aún ahora se le menosprecia como un mero producto de la tecnología al cual no se le atribuyen los méritos a los cuales se han hecho acreedores.

“Desafortunadamente librar una final de fútbol, rescatar al ser amado raptado o realizar una operación a corazón abierto no son cosas que todos podamos llegar a realizar, pero un videojuego nos lo permite, así como los medios de comunicación son extensiones de nuestros sentidos como afirmaba Marshall McLuhan, quizá los videojuegos más allá de un medio actúan como una extensión de la realidad. Los bíblicos árboles de la vida y el conocimiento parecen haber convergido en algo que estúpidamente muchos siguen considerando una simple forma de entretenimiento para niños, una pérdida de tiempo o una manera más para ganar dinero.”⁶

⁴ Mitchell, William J. and McCullough, Malcolm. *Digital Design Media*. U.S.A., Van Nostrand Reinhold, 1991.

⁵ “El año del Dragón: La viva leyenda de Dragon Warrior”, en Atomix no. 25, octubre 2005, pp. 08.

⁶ Olegnowicz, Rubén. *Videojuegos o ¿por qué compraste esta revista?*, en R&R. México, 2005, pp. 14.

1.3.1. Historia de los videojuegos

1946.-Creación de *ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer o Integrador y Computador Electrónico Numérico)*, primer ordenador digital totalmente electrónico.

1954.-Se funda *SEGA (Service Games)*. Compañía importadora de pinballs a las bases americanas en Japón.

1958.-Wily Higinbotham realiza el primer videojuego en *Brookhaven National Laboratory*, exposición abierta al público en laboratorios norteamericanos en la época de la post guerra.

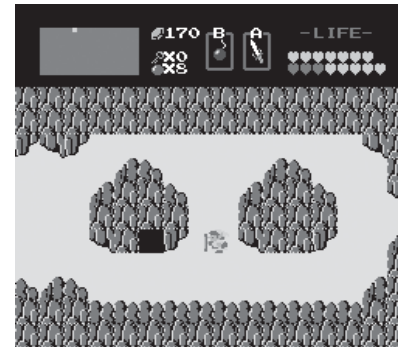
1961.- Steve Russel creó el juego *Space Wars* en la computadora PDP-I (Procesador de Datos Programados-I). A causa de lo caro para costear el proyecto no fue comercializado.

1962.- Apareció la tercera generación de ordenadores, reduciendo su tamaño y coste de manera drástica y a partir de entonces el proceso ha continuado.

1969.- Nació el microprocesador, que en un reducido espacio producía mayor potencial de información que los grandes ordenadores de los años 50. Es lo que constituye el corazón de nuestros ordenadores, videojuegos y calculadoras.

1971.- Fue creado el primer videojuego oficial y comercial para Arcade: *Computer Spade*, basado en *Space Wars* y creado por Nolan Bushnell.

1972.- Ralph Baer, Hill Harrison y Hill Rusck en asociación con la compañía *Magnavox*, lanzan la consola *Odyssey*.



1974.- Kee Games/ Atari Inc. Lanzan el juego para arcade *Tank*. Este juego tiene el mérito de ser el primero en usar un chip ROM, en el cual se podían programar datos para que fueran leídos rápidamente.

1975.- Las compañías *Taito* y *Midway* programaron el juego *Gunfight*, que fue el primero en utilizar un microprocesador. Aparece la versión casera de *Pong*. Se funda la compañía *Nasdaq "MSFT" Microsoft*.

1976.- Nolan Bushnell vende *Atari* a *Warner* en US\$26 millones. *Atari* lanza el juego *Nighth Driver* en el cual se utiliza el concepto de "noche" para disfrazar las limitaciones del hardware para crear imágenes complicadas. De la misma compañía, los programadores Steve Jobs y Steve Wozniak, los cuales, un año después, fundaran la compañía *Apple Computer*, desarrollan el juego *Breakout*.

1977.- Aparece el sistema *Atari 2600*, también conocido como *Atari Video Computer System (VCS)*.

1978.- *Taito* lanza el juego *Space Invaders*.

1979.- *Atari* lanza *Asteroids* como respuesta al juego de *Taito*. Se forma *Activision* con programadores de *Atari*.

1980.- Aparece el *Odyssey 2* de *Phillips* y el *Intellivision* de *Mattel Electronics*. Los juegos más destacados son *Cork*, *Ultima* y *Pac-Man*, este último de la compañía *Namco*. Además *Battle Zone* de *Atari* y *Defender* de *Williams*.

1981.- La industria recaba más de 6 billones de dólares. *Nintendo* comercializa el juego de arcade *Donkey Kong*.

1982.- *Sierra-On-Line*, *Broderbund* y *BudgeCo* comenzaron a desarrollar juegos exclusivos para sistemas caseros. Apare-

cen las nuevas consolas como el *Colecovision*, *Atari 5200* y el *Vectrex* de Milton Bradley. Se forma *Electronics Arts*. Para Arcade se crean *Pole Position (Namco)*, *Robotron 2084 (Williams)*, *Tron (Midway)* y *Zaxxon (Sega)*.

1983.- En el mercado estadounidense hubo una crisis tanto en consolas caseras como en Arcade. *Mattel* pierde mucho dinero con el *Intellivision* al igual que *Atari* que comenzaba a producir juegos de mala calidad. *Coleco* quebró. La computadora *Commodore 64*, de *Sigma*, llega al mercado.

1984.- Llega un estancamiento en los videojuegos, la crisis empeora. *Sierra-On-Line* pone a la venta su juego *King's Quest*. *Atari* crea el *I, Robot*.

1985.- *Nintendo* lanza al mercado el *Nintendo Entertainment System (NES)* de 8 bits con el juego *Super Mario Bros*.

1987.- *Sega* lanza al mercado el *Master System* de 8 bits, la cual era superior en capacidades al *NES*, sin embargo debido a la política de *Nintendo* de exclusividad.

1989- Tras el fracaso de la *Master System*, *Sega* produce el *Sega Genesis*, consola de 16 bits. *Nintendo* saca al mercado su consola portátil: el *Game Boy*.

1991.- El *Super Nintendo Entertainment System (SNES)* sale a la venta. Las Arcade toman nueva fuerza gracias a la compañía japonesa *Capcom* con el título *Street Fighter II*. *Sega* lanza a su mascota, un puercoespín azul, en su juego *Sonic the Hedgehog*.

1994.- *Sega* pone a la venta el *Saturn* de 32 bits. La Entertainment Software Ranking (ESRB) diseña un sistema de clasificación para los videojuegos de acuerdo con su contenido.

1996.- *Sony Computer Entertainment Inc.* pone a la venta su videoconsola *PlayStation*.

1998.- *Sega* pone en el mercado japonés el *Dreamcast* consola de 128 bits.

1999.- El *Dreamcast* llega a América y Europa, produciendo \$97 millones de dólares en 24 hrs. de ventas.

2000.- El *PlayStation 2* de *Sony* sale al mercado americano, es la segunda consola de 128 bits.

El *Dreamcast* se convierte en la primera consola de videojuegos capaz tener juegos on line.

2001.- *Nintendo* saca al mercado el *Nintendo GameCube* , consola de 128 bits y el *Game Boy Advance*.

Microsoft entra al mercado de las videoconsolas caseras, saca a la venta el *X Box*.

Sega anuncia su retiro del mercado de consolas más no del de videojuegos, se dedicará exclusivamente al desarrollo de software.

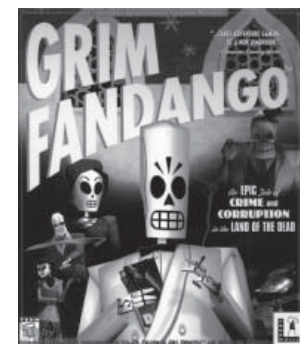
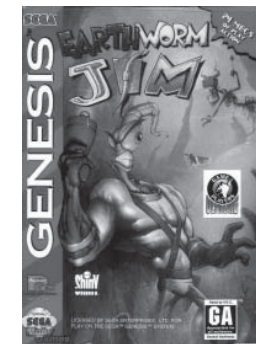
2005.- El *Nintendo DS* y el *PSP* de *Sony* llegan al mercado. Sale a la venta el *X Box 360* de *Microsoft*.

2006.- Sale a la venta el *Wii* de *Nintendo*.

2010.- El 4 de noviembre se lanza el control de movimiento del *Xbox 360: Kinect*.

El 18 de septiembre *Sony* pone en el mercado su versión de mando de movimiento conocido como: *PlayStation Move*.

2011.- En el E3 se da a conocer con el nombre de *Wii U* el sucesor de la consola *Wii*.



1.3.2. Desarrolladores

En la industria de los videojuegos existen dos grandes divisiones en cuanto a producción: los desarrolladores de hardware y los desarrolladores de software.

En el primer rubro nos encontramos con los fabricantes de la parte física de los videojuegos los cuales pueden ser desde las mismas consolas o plataformas a los accesorios periféricos o *gadgets*. Aquí lo realmente interesante son los desarrolladores de plataformas de videojuegos en los que encontramos a tres colosos que, aproximadamente cada cuatro años renuevan su “guerra de las consolas caseras”: *Microsoft* con *Xbox360*, *Sony* con *Playstation 3* y *Nintendo* con *Wii* son los involucrados en esta batalla de bits. Cabe aclarar que hace unos años en la pasada generación de consolas (de 128 bits) *Sega* también participó con su *Dreamcast*, sin embargo a causa de problemas financieros se tuvo que retirar limitándose a la creación de software. Por otra parte, el mercado de las consolas portátiles se divide entre *Nintendo* con el *Nintendo DS*, *Sony* con su *PSP (Playstation Portable)* e incluso, con menos fuerza, *Nokia* con el *N-cage* y ahora, haciendo un intento un poco flojo, *Apple* con su *I-phone*. La industria de los videojuegos cobra vida gracias a los aparatos que nos ofrecen estas compañías que con diferentes estrategias se han asegurado un mercado leal y constante.

Pero, qué sería una plataforma sin juegos para usarla, absolutamente nada. En cuanto a consolas o plataformas existen pocas opciones; más en cuanto a desarrolladores de *software* el caso cambia drásticamente, he aquí una breve listado de casas desarrolladoras: *Nintendo*, *Microsoft Game Studios*, *Electronic Arts*, *Master Choice*, *Ubi Soft*, *Cyberjocs*, *Atari*,



Namco, Vivendi Universal, Sierra, Blizzard, Konami, Capcom, Sega, Titorch, Eidos, Square-Enix, Rockstar, Rare, THQ, Epic, Atlas, Bandai, Sammy, Bungie, Majesco, Activision, 2K Games, Monolito Soft, Hal, Hudson, VU games, Lucas Art, Koei, etc.

Ellos son los que le dan vida a una consola porque es inútil una máquina con capacidades tecnológicas de punta sin buenos juegos, afortunadamente en el medio existen diferentes compañías y diversas personalidades con increíbles ideas y conceptos que parecen no agotarse nunca, personajes como Shigeru Miyamoto, Hironobu Sakaguchi, Yuji Horri, Hideo Kojima, Peter Molyneux, Tomonobu Itagaki, Will Wright, Yu Suzuki y muchos otros más, incluyendo estudios muy talentosos y con propuestas novedosas son el alma de las consolas, son ellos a los que debemos horas en vela, fiestones interminables de retas, las ganas locas de reventar el control contra la pared por la dificultad del jefe de nivel, por la satisfacción que causa terminar un buen juego y poder recordar los buenos momentos que pasaste resolviendo acertijos, explorando cavernas, disparando a enemigos, ayudando a compañeros, haciendo el ridículo cantando karaoke, usando el tapete de baile, en fin, al saber que disfrutaste un buen videojuego.



1.3.3. Mercado

La *Interactive Digital Software Association* en un informe acerca de las pérdidas ocasionales por actividades ilícitas, deja ver que mientras delitos como los robos a bancos en E.U. los cuales dejaban como estimado, pérdidas por unos 71 millones de dólares anuales, y robos a comercios y supermercados unos 645 millones, la piratería de juegos software reportaba pérdidas por 3.2 billones de dólares.

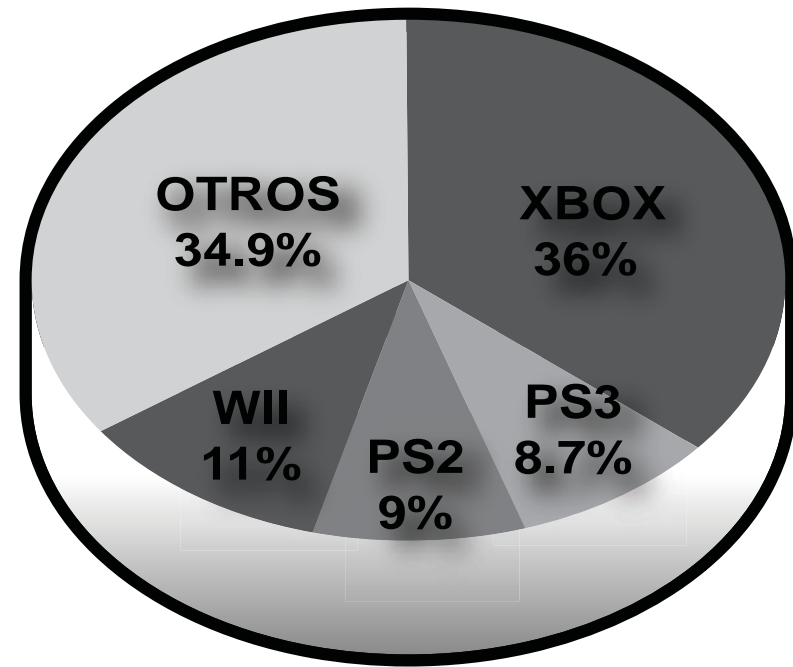
La industria de los videojuegos lleva más de 5 años de crecimiento vertiginoso (más de 200%) y que para finalizar este año esperan de nueva cuenta tener un crecimiento de 20% (cuando las ganancias terminaron en 6.1 billones de dólares).

Nadie puede negar que los videojuegos son negocio, actualmente supera a la industria cinematográfica y musical. Pero, ¿quién compra tantos videojuegos?

“Los videojuegos han roto la barrera de la edad y los adultos se perfilan como uno de los sectores más identificados con el ocio electrónico.

La “generación *Nintendo*” son ya ahora hombres de pelo en pecho. Un gran número de los aficionados actuales a los videojuegos se iniciaron hará 10 o 15 años con la llegada de las primeras consolas al mercado o de los pequeños ordenadores de 8 bits cuyo primer aliciente eran los videojuegos. Hoy aquellos muchachos, hijos de la *Nintendo*, del *Spectrum*, *MSX* o *Atari*, ya superan los 25 años, y siguen siendo fieles consumidores del ocio electrónico.

Mark Stockdale, gerente de *Marketing* de *Nintendo* para Latinoamérica, asegura que hoy el 55 por ciento de los jugadores de consola son mayores de 18 años”.⁷



En el reporte 2010 de gameDev.mx.net podemos ver el panorama de la ventas de videojuegos en México, cabe resaltar que el 34.9% corresponde a *PSP*, *DS*, *DSi*, *PC* y móviles.

⁷ Videojuegos, ¿Solo para niños? <http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2002/1102/251102/noticias251102/noticias251102-13.htm>. Consultado 05/03/2011

El mercado de los videojuegos se ha catalogado como dirigido exclusivamente a un público infantil tendencia que si en algún momento fue cierta actualmente es totalmente errónea. La oferta y demanda en la industria se ha ampliado enormemente llegando a superar incluso a la cinematográfica en cuanto a ventas.

Cabe señalar que existen tres grandes divisiones en cuanto a sectores de venta pues las plataformas están dirigidas a distintos objetivos con lo cual de manera burda podemos determinar la siguiente relación:

Wii de Nintendo busca a los videojugadores casuales los cuales pueden ser cualquier persona mediante juegos accesibles y fáciles de comprender. *Nintendo* depende en gran parte de sus franquicias exclusivas. Su control sensible al movimiento ha sido un parte aguas en el curso de la actual guerra de las consolas.



PlayStation 2-3 de Sony tiene la ventaja de poseer miles de juegos gracias a su retro compatibilidad (el *Playstation 3* reproduce los juegos de *Play 1-2*). *Sony* pretende tomar ventaja de su consola de máxima tecnología, digamos que es el Ferrari de las consolas de videojuegos. *Sony* es partidario del formato de almacenamiento *Blu-Ray*.



Xbox 360 de Microsoft apuesta a sus nacientes franquicias como *Gear of Wars*, *Ninja Gaiden* y *Halo*. Su punto más fuerte es el sistema robusto de multijugador en línea. Ha procurado negociar exclusividades con grandes *third party*.



Una forma sencilla de comprender el mercado es mediante la clasificación de sus juegos, no por medio de los géneros sino por su audiencia.

La ESRB (*Entertainment Software Rating Board*) creó la siguiente nomenclatura:

Everyone. Tiene contenidos que pueden ser convenientes para las edades de 6 años en adelante. Los títulos en esta categoría pueden contener violencia mínima, una cierta travesura cómica y/o lenguaje suave.

Teen. El contenido puede ser conveniente para las edades de 13 años en adelante. Pueden contener temas violentos, lenguaje altisonante suave o fuerte y/o temas sugestivos.

Mature. Incluye contenido que puede ser poco conveniente para menores de 17 años. Los títulos en esta categoría pueden contener temas sexuales maduros, una violencia más intensa y/o lenguaje fuerte.

Adults only. Clasificación exclusivamente para adultos. Puede incluir escenas gráficas de sexo y/o violencia. No previsto para las personas menores de 18 años.

De esta forma, cada uno de los gigantes de las consolas se dirigen hacia distintas categorías ganando ciertas partes del mercado en su correspondiente nomenclatura.



1.3.4. Relevancia en México

El mercado en México para el 2010 alcanzó los 750 millones de dólares y se espera que siga con un aumento de 20% en los próximos 5 años.

“Es un mercado aún pequeño, pero es el de mayor importancia en Latinoamérica, con una cuota de mercado de 75%, mientras que países como Brasil apenas alcanzan el 5%”, afirma Alberto Jacques, director de ventas para México y Latinoamérica de THQ.⁸

Actualmente operan en el territorio nacional cerca de 13 empresas de distribución y comercialización de videojuegos, entre ellas: Distribuidora *Gamezpress*, *Tasmicro*, *Silver Code*, *Cinlat Logistic*, *Cyberjocs*, *Sony México*, *Bestbuy Imports*, *Calha International*, *Multitrack*, *Synergex de México*, *Ingram Micro México*, *Technicolor Home Entertainment*, *Latamel México*.

Todas estas se encuentran en la zona del valle de México, en los municipios de Naucalpan y Huixquilucan en el Estado de México. Aunado a la distribución, está la parte de comercialización, en el país existen 3 empresas de comercialización de videojuegos.

Existen cientos de puntos de venta aún sin contar a todos aquellos comercios no especializados como los supermercados *Wallmart*, *Soriana*, *Comercial Mexicana*, las tiendas departamentales como *Liverpool*, *Palacio de Hierro*, *Sears*, *Samborns*; *Mixup*, *Blockbusters*, etc.

Además es casi imposible contabilizar los tianguis, mercados y plazas que se dedican al comercio formal, informal y mercado gris que existen en el país.



Del reporte 2010 de GameDevmx.net extraigo la siguiente información:

- El promedio de edad de los jugadores es de 35 años.
- 40% son mujeres.
- 59% gasta entre 2 y 4 mil pesos por consola de videojuegos.
- 45% de ellos adquiere sus juegos de manera informal.
- 40% pasa de 3 a 1 día jugando videojuegos.
- 55% prefiere juegos individuales.
- 13% juega en línea.

⁸ Sánchez, Gonzalo; Estañol, Armando I. y Miralrio, Andro. GameDevmx Reporte 2010. www.gamedevmx.net



México tiene más de 30 desarrolladores.

Slang es el primer publicador en el país y en Latino América.

Las zonas más importantes de desarrollo son:
Distrito Federal, Jalisco, Baja California, Nuevo León y Edo. de México.



Chapala Media Park en Jalisco

Existen 5 eventos relevantes que promueven la industria: el Electronic Game Show (EGS), *Campus Party México*, Aldea Digital, Gamacon y Temporada de Patos.

Las empresas de *Gameloft*, *Playsoft* y *Digital Chocolate* son las que gobiernan el paisaje en las ciudades de Mexicali y Tijuana. Se caracterizan por su vinculación con las instituciones educativas, con quienes han logrado acuerdos para formar talento para sus empresas.

Las ciudades de Guadalajara y Chapala son el centro más importante de la industria en la región de occidente en México. Entre los estudios más destacados se encuentran *Kaxan Games*, *Larva Games Studios* y *Gran Tiki Games*. Jalisco es quien posee el mayor número de estudios nacionales que han participado en el desarrollo de juegos para consolas.

El apoyo que ha ofrecido el gobierno ha sido la clave para el crecimiento de la región en el área del entretenimiento digital. Gracias a los esfuerzos como CANIETI (Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información) y el IJALTI (Instituto Jalisciense de las Tecnologías de Información) fue posible el surgimiento de varios estudios así como el *Chapala Media Park*.

Si bien Monterrey cuenta con destacados exponentes de nuestra industria como son *CGBot* y *Xibalba Studios*, quienes iniciaron actividades hace ya varios años, pero se destaca hasta hace poco que comenzaron a surgir nuevos estudios. No fue sino hasta el mes de junio del 2010 con la inauguración del MIMEC (*Monterrey Interactive Media & Entertainment Cluster*) oficializando de esta manera la entrada del gobierno del estado, la iniciativa privada y la educación al negocio del entretenimiento digital, incluyendo así los videojuegos.

En el Estado de México la presencia de centros educativos de importancia son tan sólo uno de los muchos puntos a favor que posee esta entidad; escuelas como el ITESM campus Estado de México, ITESM campus Toluca, la UVM campus Lomas Verdes son sólo unas pocas de las decenas de instituciones públicas y privadas de nivel superior, así como de otras instituciones más técnicas como el Instituto de Artes Digitales.

La ciudad de México no sólo representa la capital del país, sino también posee el título de la capital de la industria de videojuegos de México. Es la entidad federativa con mayor número de escuela que poseen una oferta académica con orientación a la enseñanza en desarrollo de videojuegos, también concentra los medios especializados como son revistas, programas de radio y televisión, así como los sitios de Internet más importantes. El Distrito Federal también alberga a los representantes de las empresas extranjeras más importantes de la industria como son *Microsoft*, *Sony* y *EA*.

Del mismo modo, las agencias de relaciones públicas y comerciales de muchas otras firmas se ubican dentro de el Distrito Federal.



1.4. Tratado del videojuego como multimedia

Los videojuegos se encuentran como subgénero de los medios digitales, más precisamente del multimedia.

El multimedia en informática se define como: forma de presentar información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y vídeo. Para aclarar del todo el concepto de multimedia pongamos un ejemplo.

Tomando al famoso *Pac-Man*: el texto se encuentra al principio del juego con el nombre del mismo además del clásico “*press start*” y los legales con los datos de la compañía, fecha de lanzamiento y derechos de autor, además durante la partida el marcador de puntaje y el número de vidas se encuentran representados por lenguaje escrito; el sonido con la musicalización (siendo que la misma melodía se repetía una y otra vez) y los incidentales del movimiento de *Pac-Man*, cuando este se come la píldora de poder y cuando este muere al ser tocado por los enemigos; las imágenes, la animación y el video son más que obvios pues son los elementos que vemos en el monitor, el laberinto, las píldoras, los fantasmillas, *Pac-Man*, y las frutas bonus.

Los multimedia se pueden dividir en dos categorías principalmente:

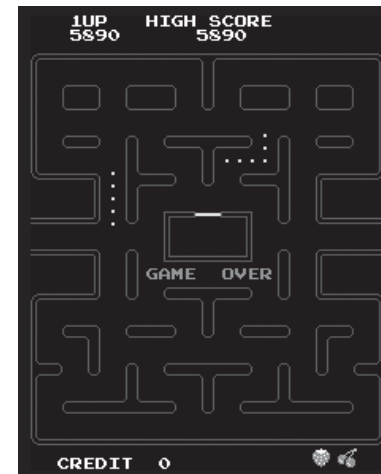
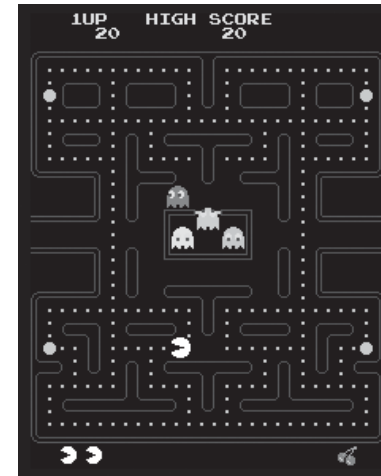
Multimedia lineal y

Multimedia no lineal o hipermedia.

En caso del primero se entiende como una presentación de información en el cual el avance es progresivo y los usuarios no tienen control sobre la navegación.



En cuanto al segundo se trata de los audiovisuales multimedia que ofrecen al espectador control en el desarrollo de la presentación, más allá de un control de navegación para *play*, *pause*, *fast forward* y *rewind*; los multimedia no lineales permiten al usuario intervenir en la forma y orden de la presentación de la información. Tal es el caso de la enciclopedia digital, las películas interactivas y, obviamente, de los videojuegos.



CAPÍTULO 2

2. ¿Qué es interfaz?

Para la creación de un proyecto de video o digital son necesarias cuatro condiciones fundamentales y son:

a) Tiene que existir un espacio de percepción determinado, que es también un espacio cultural y un espacio común. En este caso se trata de un medio digital, los videojuegos que se reproducen y perciben a través de un monitor.

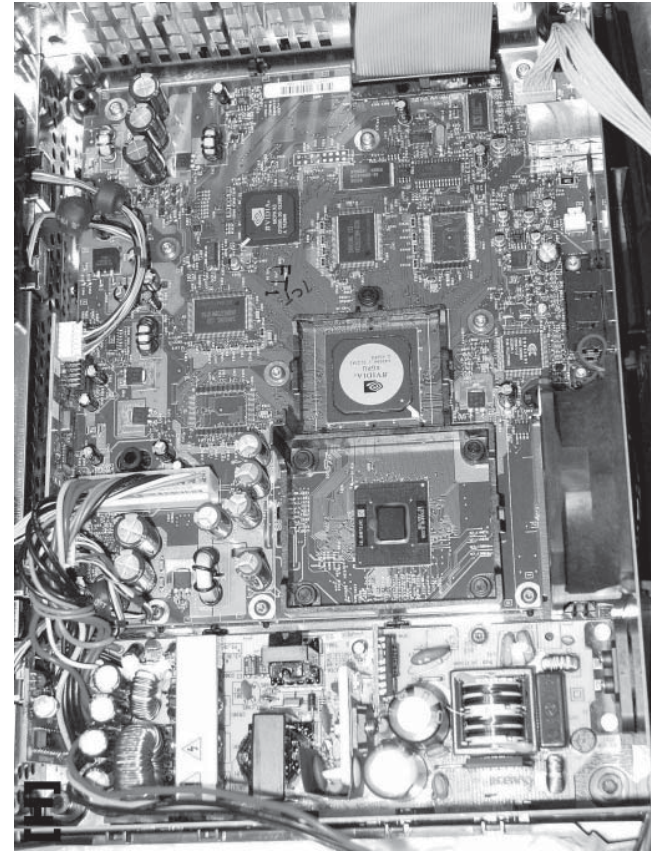
b) Debe de haber personas que accionen sobre ese espacio. Los videojugadores o usuarios

c) Existir un código o códigos de comunicación consensuados entre los usuarios. Los distintos lenguajes que integran el multimedia y pueden ser percibidos e interpretados por el usuario.

d) Debe darse una condición de que dentro del espacio exista un área susceptible de ser tratada por el diseño, un área donde se da la comunicación y el lenguaje, allí se produce la relación entre el medio y los usuarios: la interfaz.

La interfaz gráfica es el conjunto de lenguajes que nos permite interactuar con el medio, es la interpretación gráfica o visual en el mundo digital de nuestras acciones en el mundo físico.

Pero, ¿qué es la interfaz? La Real Academia Española refiere que proviene de la palabra del inglés *interface* como superficie de contacto. Aplicada a la informática es una conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.



Del término inglés *interface* la conversión al español sería *interfaz* la cuál se usa en informática, por otro lado está la palabra *interfase* que es el periodo que separa dos divisiones sucesivas de una célula viva.

En el diccionario se define como la frontera convencional entre dos sistemas o dos unidades, que permite intercambios de informaciones; además como módulo de *hardware* o de *software* que permite la comunicación con el exterior de un sistema o de un subconjunto.

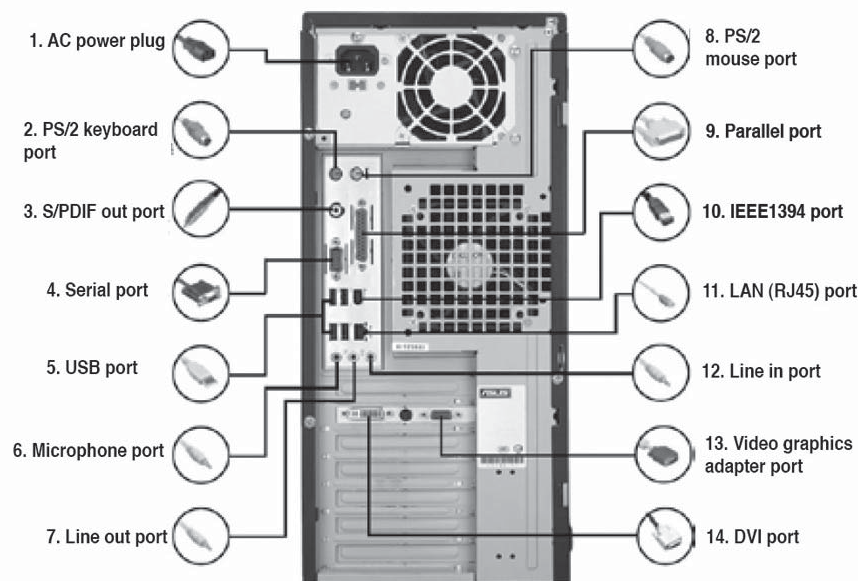
Es posible entender la interfaz como un espacio (el lugar donde se desarrolla la interacción o intercambio), instrumento (a modo de extensión del cuerpo que permite una interacción con la computadora) o superficie (el objeto que aporta información a través de su textura o color). Cabe puntualizar que existe tanto la interfaz de *software*, *hardware* y electrónica.

En cuanto a electrónica se refiere, la interfaz más común, actualmente, en una computadora, es la *Universal Serial Bus* (o USB) mediante la cual se comunican periféricos como: mouse, tabletas, celulares y escaners con nuestro PC; otros tipos de interfaz a este nivel son el estándar *PS/2* (para el teclado), *MIDI* o *Musical Instrument Systems Interface* (teclados musicales y micrófonos) e incluso el *FireWire* (como lo llama *Apple*, pues la versión de *Sony* es *iLink* o genéricamente llamado puerto *IEEE 1394*).

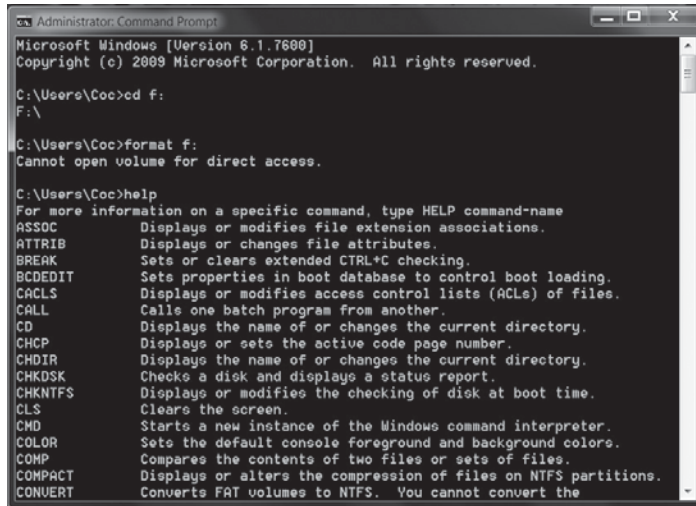
La interfaz de *hardware* engloba a los periféricos mismos en cuanto a comunicación de usuario a la computadora (como mouse o teclado) y de la computadora al usuario (impresora, bocinas, monitor).

En el apartado de interfaz de *software* se encuentra el entorno visual como *Windows OS* o el *Lion de Apple*, estos nos permiten “saber” lo que nos dice la computadora o en este caso los videojuegos.

A lo largo de la evolución de las computadoras se han diseñado distintos tipos de interfaz, a continuación se ofrece un listado con los más representativos.



Cuando el mouse se “comunica” con el CPU el traductor es el puerto USB.
Sin interfaz no podríamos saber lo que nos dice la máquina a menos que aprendiéramos el lenguaje máquina básico.



```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Coc>cd f:
F:\

C:\Users\Coc>format f:
Cannot open volume for direct access.

C:\Users\Coc>help
For more information on a specific command, type HELP command-name
ASSOC      Displays or modifies file extension associations.
ATTRIB     Displays or changes file attributes.
BREAK      Sets or clears extended CTRL+C checking.
BCDEDIT    Sets properties in boot database to control boot loading.
CACLS      Displays or modifies access control lists (ACLs) of files.
CALL       Calls one batch program from another.
CD         Displays the name of or changes the current directory.
CHCP       Displays or sets the active code page number.
CHDIR      Displays the name of or changes the current directory.
CHKDSK     Checks a disk and displays a status report.
CHKNTFS    Displays or modifies the checking of disk at boot time.
CLS        Clears the screen.
CMD        Starts a new instance of the Windows command interpreter.
COLOR      Sets the default console foreground and background colors.
COMP       Compares the contents of two files or sets of files.
COMPACT    Displays or alters the compression of files on NTFS partitions.
CONVERT    Converts FAT volumes to NTFS. You cannot convert the

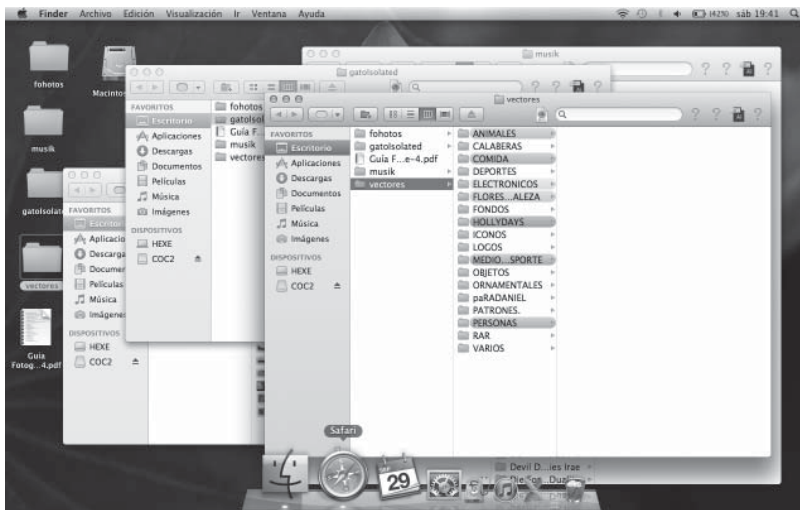
```

Interfaz basada en caracteres.- Una interfaz basada en caracteres en lugar de gráficos.

Interfaz controlada por menús.- Interfaz de usuario que permite a los usuarios elegir los comandos a ejecutar desde unas listas en pantalla llamados menús.

Interfaz de línea de comandos.- Es la interfaz de usuario que requiere que el usuario escriba comandos de texto en línea de comandos para comunicarse con el sistema operativo.

Interfaz de usuario.- Se refiere al aspecto y el comportamiento de una computadora desde el punto de vista humano. Es el medio que permite a una persona comunicarse con una máquina.



Interfaz gráfica de usuario (GUI por sus siglas en inglés, *Graphical User Interface*). Es una interfaz de usuario basada en la visualización de íconos gráficos. Con un ratón el usuario apunta a íconos que representan ficheros, carpetas y discos. Los documentos se muestran en ventanas. El usuario selecciona comandos de los menús.

En la primera imagen podemos observar un ejemplo de interfaz de línea de comandos que es el *Command Prompt* de Windows. La segunda captura de pantalla pertenece a *Lion OS* de Apple.

2.2. ¿Qué es interfaz gráfica de usuario o GUI?

La GUI esta conformada por los elementos del juego, o sistema operativo, en pantalla que son utilizados para dar información al usuario o que le permiten navegar a través del software, en este caso un videojuego. Debido a que estos elementos son presentados frecuentemente en el monitor deben de ser planeados cuidadosamente.

La GUI necesita ser funcional y, al mismo tiempo, debe de ser coherente con el diseño del juego. Frecuentemente la GUI es tan importante como el resto del arte del juego en la forma en que se siente y se aprecia el videojuego.

Una parte importante del diseño de GUI son los “elementos de encabezado” (*heads-up display* o HUD). Este comprende de todos los elementos de interfaz que se muestran en pantalla durante el juego principal. Los elementos presentados son primordialmente para darle información crítica al jugador tal como la situación de salud/vida/escudo o la puntuación. El HUD es un poco complicado en tanto que debe de ser visualmente atractivo todo el tiempo pero permanecer sin obstruir el resto del área del juego, por eso normalmente ocupa los límites de la pantalla para permitir que la acción del juego se desarrolle al centro del monitor.

La interfaz gráfica en cualquier medio llámese *DVD*, *Internet*, interactivo multimedia o videojuego presenta una serie de características que los adaptan a su función de una forma única, eficiente y llamativa, es necesario que represente los valores de su contenido, que se mantenga dentro de ciertos límites que permitirán su identificación como parte de un sistema integrado que a su vez sea de accesibilidad constante. Será a



+



=



La interfaz gráfica de usuario requiere de un usuario que sea capaz de manipularla.

través de la unión de cada subsistema que se pueda concretar la conducción de información adecuada.

De manera rápida podemos decir que uno de los subsistemas es la identidad visual la cual abarca desde el uso de colores institucionales que para el caso de los videojuegos serán aquellos que vayan acordes al tema que se maneje y el sentimiento que se le pretenda transmitir al usuario, la interfaz es la suma de los siguientes factores:

- La representación gráfica de valores. Mediante los elementos gráficos y multimedios que utilice la organización o el artefacto que generamos (tipografía, color, imágenes, etc.) se representará una forma de comunicarse y entender la relación entre la organización (o artefacto) y el usuario.
- El estilo de la comunicación escrita. Paralelamente a la representación gráfica, las formas del lenguaje escrito con las que nos dirigimos al usuario también generan valores e identidad.
- La funcionabilidad o usabilidad del sitio. Si las acciones son sencillas de realizar para el usuario, éste tendrá una experiencia positiva y esto redundará en la comunicación de una identidad fuerte. Después, el usuario volverá de nuevo a visitar la Web. Si no es así, nos olvidamos para siempre de ese navegante.



Este es un sencillo ejemplo de interfaz gráfica de usuario, específicamente del juego *Demon's Crest* (Capcom 1994) podemos ver el logotipo simulando llamas, los colores cálidos que refuerzan el sentido demoníaco del texto rodeado de una sombra que tiene una sonrisa aguda y llena de colmillos aunada a un par de ojos de apariencia vil.

En la parte inferior podemos ver tres letreros diferentes que se iluminan separadamente dependiendo de en cual se encuentre el usuario. Las opciones no seleccionadas toman un color parecido a las piedras que se relaciona con el hecho de que los personajes principales son gárgolas. Al fondo, inundado de rojo, se ven las llamas demoníacas o de batalla al ser este un juego de acción.

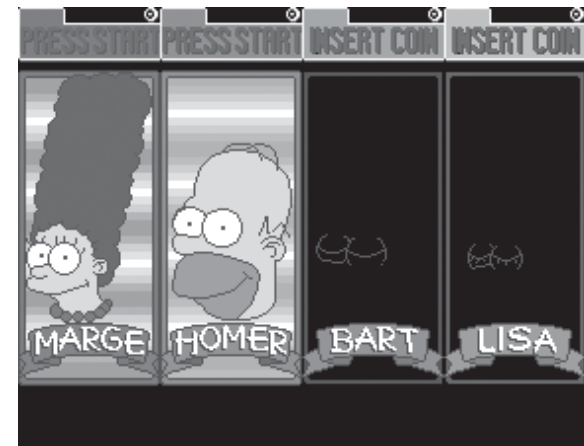
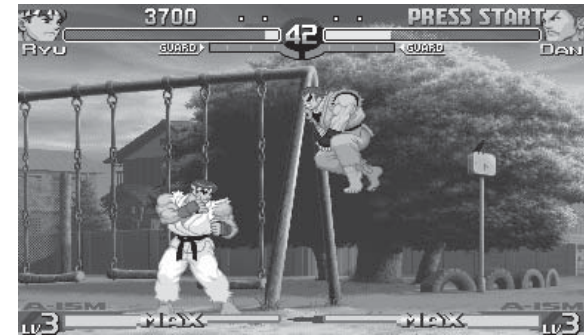
2.2.1. Elementos a considerar en la composición gráfica del GUI

Consideremos que en cualquier medio existe la jerarquización de información, en el periódico el encabezado es de tipografía de mayor puntaje que la nota, en las portadas de revistas el nombre ocupa un lugar preferencial; en un menú de restaurante procuran poner fotografías de tamaño adecuado para hacer lucir los platos; en el radio las voces de los comentaristas se encuentra en un plano superior al de la musicalización de fondo; así también la información se ordena en un videojuego de manera tal que permita un adecuado flujo y visualización de elementos y estadísticas.

Los ejemplos más parecidos se pueden encontrar en los partidos deportivos en los que se muestran el logotipo de la televisora, los marcadores y nombres de cada equipo, el tiempo de partido y ocasionalmente propaganda. Pero en un videojuego es necesario mostrar más información y estadísticas por lo que a continuación veremos un ejemplo.

Vemos, en las imágenes laterales, como la información está acomodada de tal forma que nos permite ver claramente los escenarios y al personaje así como su estatus de armas equipadas, acción a realizar y dinero obtenido. Hay que fijarnos un poco en como la disposición de los elementos es de tal forma que la acción se puede desarrollar de manera clara y sin estorbos permitiendo la correcta reacción del videojugador ante cualquier evento que presente el juego.

Al igual que en el cine la correcta función de la cámara y sus encuadres hacen de un videojuego una experiencia agradable o una tortura china.

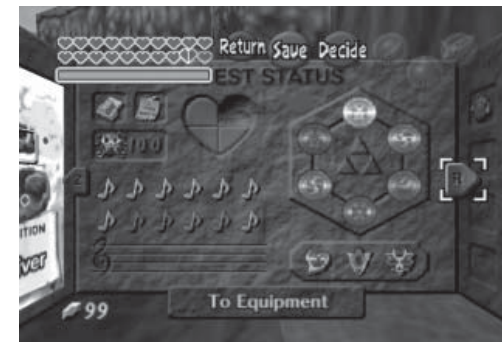


Ejemplos de interfaz en diferentes momentos de un juego:
Street Fighter Alpha 3 (Campcom), *The Simpsons* (Konami)
Mistical Ninja (Konami).

interesante ver como diversos juegos de un mismo género y otros distintos utilizan la cámara de manera diferente.

Existen casos en los que la cámara tan solo cumple con su función al mostrar a los personajes predefinidamente como en *Sonic Adventure*, *Crash Bandicoot*, *Medievil*, *Final Fantasy*, *Soul Calibur II*; mientras que en otros es un recurso más complejo para crear ambientaciones como en *Zelda OoT*, *Resident Evil*, *Silent Hill*, *Metal Gear Solid*. En otros casos existe una cámara dinámica que puede ser ajustada según se le necesite en función de la jugabilidad. En cada caso es imprescindible analizar que tipo de información se dará y cuál se omitirá.

Es casi imposible concebir la composición de un videojuego actual sin tener nociones de estos, al igual que puede un programa de televisión, un cartel, un folleto, una revista o un periódico, los videojuegos pueden ser estudiados y analizados en sus componentes básicos con la finalidad de establecer algunas constantes y que no es deseable omitir en nuestro proyecto, para tal fin a continuación muestro un pequeño desglose de las pantallas que se utilizan en un videojuego.



Zelda OoT, en el menú de pausa las estadísticas se muestran de manera más elaborada. Aunque es un efecto difícil de apreciar en fotografías el menú de pause emula la vista interior de un cubo el cual rota para dejarnos ver cada una de sus cuatro caras interior (las tapas inferior y superior no tienen uso).

Para este ejercicio se muestran seis juegos de diferentes consolas: *Tetris* (Nintendo 1987), *Ghost in the Shell* (THQ 1997), *Rival School 2* (Capcom 1999), *Silent Hill* (Konami 1999), *The King of Fighters '99* (SNK 1999), *The Lost World* (Electronic Arts 1997)
 Las muestras son tomadas al azar pero teniendo un par de características en cuenta y estás son que los juegos pertenecen de diferentes desarrolladores y de género variado.

En esta sencilla tabla podemos comparar las pantallas de inicio de 6 juegos.

	TETRIS	GHOST IN THE SHELL	RIVAL SCHOOL 2	SILENT HILL	THE KING OF FIGHTERS	THE LOST WORLD
1						
2						
3						
4						
5						
6						

1-2

Podemos ver que generalmente las primeras pantallas están dedicadas al desarrollador y al *publisher*.

3

En caso de Arcades puede ir un video u *opening* del juego.

En caso de consolas se hace referencia a la tarjeta de memoria.

4

Por lo general es donde va la pantalla de inicio del juego.

5-6

En algunos casos a causa de mensajes acerca del contenido violento del juego se requieren un par de pantallas extras.

2.3. ¿Quién es el usuario?

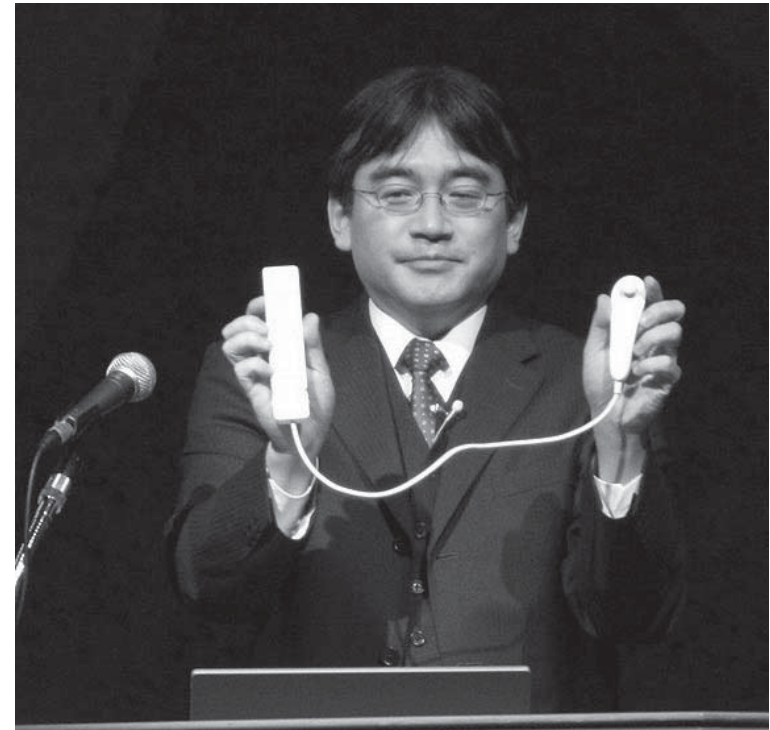
“El usuario promedio no existe, nadie es un usuario promedio. En realidad una Web ha de diseñarse para un usuario concreto sacado de la realidad porque los usuarios reales tienen conocimientos, comportamientos, objetivos y necesidades concretos, y el usuario promedio obtenido de un estudio de mercado es demasiado vago para ser útil”⁹

De acuerdo a la *IDSA*, en cuanto a videojuegos, más del 58% de los jugadores son hombres, las mujeres representan menos del 42%. En cuanto a edades se halla un interesante dato: 63% de los videojugadores son mayores de 18 años, parece que la mayoría de videojuegos que pertenecen a niños son regalos, el niño disfruta de los videojuegos pero no necesariamente amplía su colección constantemente, a su vez, los jugadores mayores de 18 años si son consumidores frecuentes de los videojuegos.

¿Cómo se pueden establecer parámetros que nos permitan diseñar en base a las características, gustos y necesidades de un grupo tan heterogéneo?

Sencillamente podemos partir de las características del *hardware*, el juego está pensado para el usuario de la videoconsola casera *Wii*, ésta presenta el juego mediante un monitor dotando la carga de información al sentido de la vista, entonces por el momento no tenemos un juego para invidentes.

Las bocinas de televisión reproducen ondas sonoras las cuales podemos percibir por medio de los oídos, esta información no es vital para la interacción con el usuario, mas, la falta de audio haría que el impacto del juego decreciera lo cual resulta en un menor desarrollo de la atmósfera de la realidad del juego, con esto podemos observar que un sordo podría jugar



Los controles o mandos son parte de una interfaz física de usuario que permite al ser humano conectarse o comunicarse con la máquina. Aquí vemos al presidente de *Nintendo* Satoru Iwata mostrando por primera vez el mando del *Wii* en el E3 de 2006.

⁹ Machón, Eduardo. Diseñar para lo más probable y no para todo lo posible. *alzado.org*, http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=58. Consultado 02/030/2011.

sin problemas. En cuanto al sentido del gusto por el momento no se ha hecho parte relevante de los juegos de video, este sentido ha sido relegado; aunque en cuanto a experiencia multiplayer el uso de diademas con auriculares y micrófonos ha sido explotada con mayor frecuencia, un mudo no podría utilizar, en su totalidad, un periférico como este.

El sentido del olfato no interviene en los videojuegos a no ser que se utilice para detectar que tu consola se quema a causa de sobrecalentamiento.

El sentido del tacto es trascendental en la experiencia del videojuego, para empezar es necesario contar con las extremidades superiores en su totalidad, esto es, que se necesitan de ambos brazos y manos, una persona amputada no podría hacer uso del mando de la consola; además será deseable que se cuente con la mayoría de los dedos, aunque se puede prescindir de los dedos anulares y meñiques. Este no es un experimento para la creación de un juego para personas con discapacidades por lo que nuestro usuario ya va tomando forma.

Ahora, los videojuegos no están diseñados para ser intrínsecamente educativos (aunque cabe aclarar que si existe *software* educativo) sino para entretener y divertir por lo cual la interfaz y acciones del juego no están orientadas a ser un primer acercamiento del jugador a los videojuegos, aún así es deseable hacer un programa accesible que sea de fácil manejo para navegar tanto en los menús como en la partida de juego.

En los juegos originales es anexado un instructivo el cual contiene opciones y descripciones de los menús del juego, así como de la información al momento de la partida de juego. Esto quiere decir que se necesita una edad mínima para hacer uso del juego. Que podría variar de los 6 a 99 años.



Interfaces físicas o controles de mando, el *Wii remote* arriba y *Nokia N-cage* abajo.

El siguiente punto es decidir a que género se dirige el juego. Como anteriormente señalé la mayoría de la población que juega se comprende de hombres por lo que se descarta la idea de hacer un juego para público femenino; esta decisión es con la finalidad de producir una idea que abarque al grueso de la población consumidora pues es la meta de este proyecto la creación de un juego que esté a la altura de calidad y temática que se ha establecido en la industria lo que se piensa en el género mayoritario de la industria que es el masculino.

La tendencia actual en videojuegos es la elaboración de juegos con gráficos poligonales o 3D descartando los clásicos juegos 2D, esto debido, por una parte, al supuesto agotamiento de los conceptos nuevos, interesantes y divertidos en dos dimensiones, esto aunado a la tendencias y hasta cierto punto obsesión (tanto de los fabricantes como de los consumidores) de crear consolas *high-tech* que procesen millones de polígonos y hagan otro tanto de operaciones por segundo con la meta de recrear fielmente las ecuaciones que rigen al mundo real en cuanto a fenómenos como la gravedad, refracción, difracción y movimiento; así como la representación cada vez más realista de la fantasía. Ha sido una desafortunada disposición que un juego se vea mucho mejor de lo que se juega. Lo cual ha creado una sobre demanda de juegos que no aportan nada creativamente pero que se ven impresionantes.

Otra gran tecnología que se ha implementado es el sonido digital que cada vez se va haciendo más complejo, permitiendo sumergirse más fácil y profundamente en las situaciones del juego. Desde el sonido estéreo al *Dolby Surround*, el sonido y la música deben de apoyar y fortalecer la integración del jugador a la historia del juego, a la acción que acontece en pantalla, a sus reveces y triunfos, a incrementar la satisfacción y reconocimiento del usuario ante el juego, fórmula probada exitosamente por George Lucas en *StarWars* (cual-

quiera puede reconocer la marcha que antecede y acompaña la presencia de Darth Vader), James Cámeron con *Titanic* (la interpretación de Celin Dion de *My Heart will go on* que puso la piel chinita de miles de personas que vieron la película) Steven Spielberg y su tema clásico de Tiburón, la fantásticas interpretaciones que acompañan a los juegos de *SquareSoft* en cada *Final Fantasy*, la inmortal tonadita del primer *Super Mario Bros*; la música ha demostrado ser un factor determinante en la experiencia del videojuego.

2.4. Gráficas de computadora en la elaboración de videojuegos

No hay aspecto en los videojuegos que sobresalga tanto en primera instancia como el de los gráficos, de los efectos que se despliegan en el monitor, esos millones de polígonos modelados en forma de rifles semiautomáticos, edificios derrumbándose o chicas curvilíneas de prendas ligeras que combaten a cientos de duendes en eras medievales; de las texturas en alta definición que nos permiten ver las pecas en el rostro de la co-protagonista, las escamas relucientes de criaturas parecidas a dinosaurios, las perforaciones de balas en las paredes o el octocamuflaje de *Snow* en *Metal Gear 4*.

Es aquí donde, entre otras, se da la diferencia crucial entre las diversas consolas: los gráficos, el poder de procesamiento que permita modelos más detallados, texturas brillantes, movimientos más suaves y mayor cantidad de personajes interactuando.



Final Fantasy X (Squaresoft) y *Resident Evil 4* (Capcom) son series que siempre han destacado en el apartado gráfico.

2.4.1. Imágenes 2D

Las gráficas en 2D fueron el estándar durante más de tres décadas (70's a 90's). Se basan en el principio de animación por celdas tradicional en el que se realizan una gran cantidad de dibujos ligeramente diferentes que al ser reproducidos crean la ilusión de movimiento.

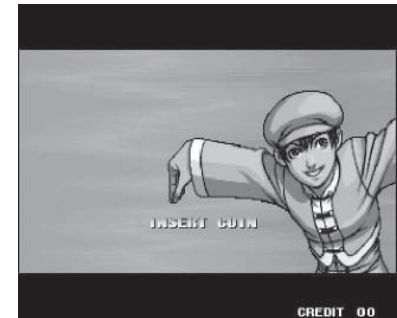
En este tipo de gráficos el factor determinante de la calidad o fluidez de la animación es el tamaño (en capacidad de almacenamiento de datos) del medio utilizado para distribuir el videojuego; en la actualidad dicho medio es el *DVD* y *Blu-Ray* que pueden almacenar aproximadamente 4 a 20 Gb de información respectivamente los cuales son infinitamente superior a los medios que se utilizaban anteriormente como los famosos “cassettes”, cartuchos o ROM's en los que con 8 Mb se encontraba mundos enteros como los de *Super Mario Bros*.

En la primeras épocas de los videojuegos los títulos se almacenaban en cartuchos que variaban dependiendo de se la capacidad del mismo haciendo que los de 8 Mb fueran más económicos que los de 12 Mb y estos a su vez más accesibles que los de 24 Mb. Esta limitación se veía reflejada en juegos como *Pac-man* en el que las animaciones de los personajes eran de uno o dos cuadros, los niveles eran iguales y la musicalización no era más que un sonido *MIDI* totalmente cíclico.

Con el paso del tiempo las tecnologías se volvían un poco más económicas y los sistemas de compresión de datos mejoraban, se podían tener mundos llenos de color como los de *Super Mario Land* o *Sonic* pero aún no se rebasaban los límites de unos 32 Mb.



a)



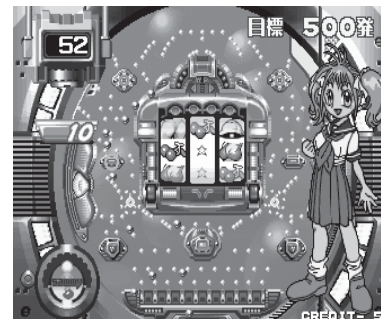
b)



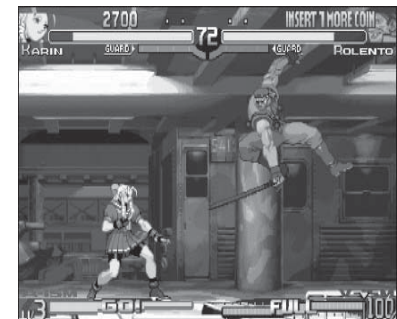
c)



d)



e)



f)

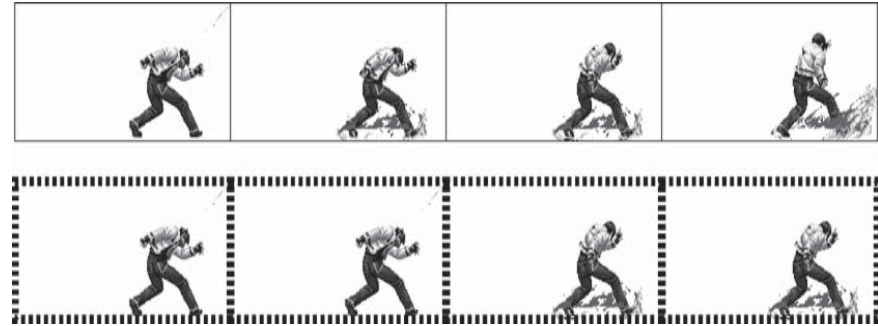
- a) *Final Fantasy Tactics* (SquareSoft), b) *The King of Fighters* (SNK),
 c) *Lunar Eternal Blue* (Working Designs), d) *Parodius* (Konami),
 e) *Pachinko* (Sammy) y f) *Street Fighter Alpha 3* (Capcom)
 son buenos ejemplos de juegos que usan gráficas 2D.

El CD significó un gran avance de calidad, almacenamiento y economía en el mundo de los videojuegos.

Un caso que ejemplifica perfectamente el uso de imágenes 2D, las capacidades de almacenamiento y lectura es el del videojuego de *The King of Fighters '99 Millennium Battle* (1999, SNK) el cual salió originalmente para *arcade* y que se puede considerar la versión completa pues en ella aparecían 30 personajes más jefes en el que cada personaje tenía cuadros de animación independientes para cada golpe, patada, agazapamiento, reta y superpoderes que se almacenan en una especie de disco duro o tarjeta dentro del corazón del *arcade*, dichas máquinas varían en costos de unos \$5000 a \$30000 pesos y normalmente solo sirven con un solo título, lo cual supone para cualquier negocio una fuerte inversión, pero como se planteó anteriormente lleva la versión completa del juego y la tecnología para correrlo de manera correcta y velocidad constante.

En contraposición a esta versión también apareció la de *PlayStation* del cual el título o juego costaba alrededor de \$700 pesos únicamente, más el precio de la consola de unos \$2000 a \$3000 pesos en esas fechas, representa un beneficio en cuanto a precio muy marcado y por demás conveniente pero habían aspectos que eran duramente castigados en la conversión como lo era el *frame rate* pues debido a la capacidad del CD (de solo 700 Mb) eran removidos cuadros de animación de los personajes, en ocasiones incluso escenarios y movimientos. Aunado a esto, la velocidad de lectura de los discos era muy baja y esto ocasionaba tiempos de carga muy prolongados.

Como punto de comparación tomaremos el mismo juego de *The King of Fighters '99* con gráficas 2D que en su versión de CD no cabía completo contra el cartucho de *Super Mario 64* con 64 Mb que era totalmente 3D.



Los cuadros por segundo de la versión casera de algunos títulos Arcade sufrieron reducción de calidad, velocidad e incluso animaciones.

2.4.2. Imágenes 3D

El aspecto de los videojuegos actuales no serían el mismo sino fuera por las gráficas tridimensionales. Estas realmente ya llevan tiempo en los videojuegos y aparecieron a mediados de los 80's en juegos tan populares como *Star Wars*, incluso en la milicia americana se usaban simuladores de batallas con gráficas tridimensionales aunque con tecnología muy austera en esos tiempos.

Vale la pena puntualizar que dentro de las gráficas de computadora en tres dimensiones existen dos vertientes bien definidas:

Las gráficas renderizadas en tiempo real

Las gráficas pre-renderizadas

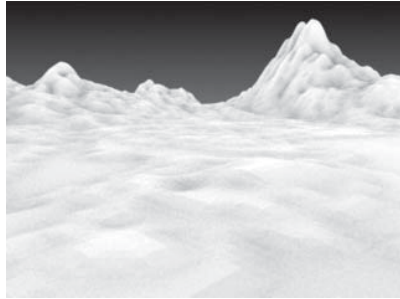
Visualmente se puede separar de manera sencilla pensando en lo que cada tipo de gráficas se suponen que hagan pues mientras las pre-renderizadas deben de verse lo más realistas posibles como en *Spiderman*, *Jurassic Park*, *Batman Begins* y otras muchas producciones de cine que cuentan con tiempo de producción dedicado al *renderizado*; las gráficas en tiempo real necesariamente deben de ser fáciles y rápidas de generar como en *Batman Arkham Asylum*, *Gears of War*, *Grand Theft Auto IV* y en general cualquier juegos en 3D las cuales puedan ser renderizadas a 60 *fps* por la consola.

Las diferencias entre estas dos son, técnicamente hablando, el uso de recursos para generar las geometrías, luces, sombreados, animaciones, simulaciones entre otros para representar una escena.



Automodelista (Capcom) programado con el efecto de cel shaded.
Final Fantasy X-II (Squaresoft) usaba bellos videos prerenderizados.

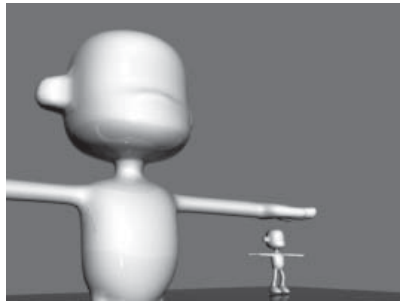
Metal Gear 4 (Konami) fue de los juegos más impresionantes a la salida del *Play Station 3*.



a)



b)



c)



d)

- a) Escena normal renderizada.
- b) Mapa de profundidad Z que indica a la computadora la profundidad de campo.
- c) LOD de personaje al alejarse de la cámara se puede prescindir de algunos detalles tanto polígonos como efectos .
- d) Proceso de sombreado suavizado de mayor calidad pero de mayor tiempo de calculado

Estas dos divergencias significan que los procesadores trabajan de manera similar pero con diferentes estrategias o técnicas las cuales son básicamente las 5 siguientes:

Z-buffering

Nivel de detalle (*LOD's o level of detail*)

Sombras

Tamaño de las mapas de textura y profundidad de color

Técnica de sombreado

Z-buffering.

Es el proceso mediante el cual el procesador decide que polígonos van adelante y cuales atrás. Los programas de modelado y renderizado realizan una labor muy compleja para definir el correcto mapeo de objetos, su relación de distancias, el campo de visión y enfoque; tareas que son muy complejas y tardadas, labores en las que las producciones pre-renderizadas (dígase películas) pueden darse el lujo del consumo de tiempo pero que para los videojuegos en tiempo real es excesivamente demandante por lo que estos realizan su propia versión del z-buffering llamada separación binaria de planos (*BSP's de binary separation planes*).

Nivel de detalle.

Este proceso permite al procesador “decidir” que cantidad de polígonos deberán de usarse en la representación de un objeto según el punto de vista del espectador, así un personaje que tiene 6000 polígonos estando a unos centímetros de la cámara al alejarse decrecerá gradualmente pudiendo llegar a convertirse incluso en un cubo de tan solo 8 vértices.

Sombras

Siendo que los motores de render pueden hacer cálculos de fotones virtuales para calcular donde rebotan los rayos de luz, en que objetos, en cuales adquieren color y en cuales se desvían generando sombras se requiere mucho tiempo para cal-

cular una sombra, ahora, pensemos que los videojuegos actuales pueden tener a cientos de personajes y objetos, resulta imposible generar sombras mediante este proceso por lo que de nueva cuenta los *games engines* trabajan con su versión simplificada que puede ser desde un modelo translúcido de bajos polígonos del personaje, hasta un plano con bitmaps animados o texturas aplicadas directamente coloreadas con los efectos de luz y sombras.

Tamaño de las mapas de textura y profundidad de color.

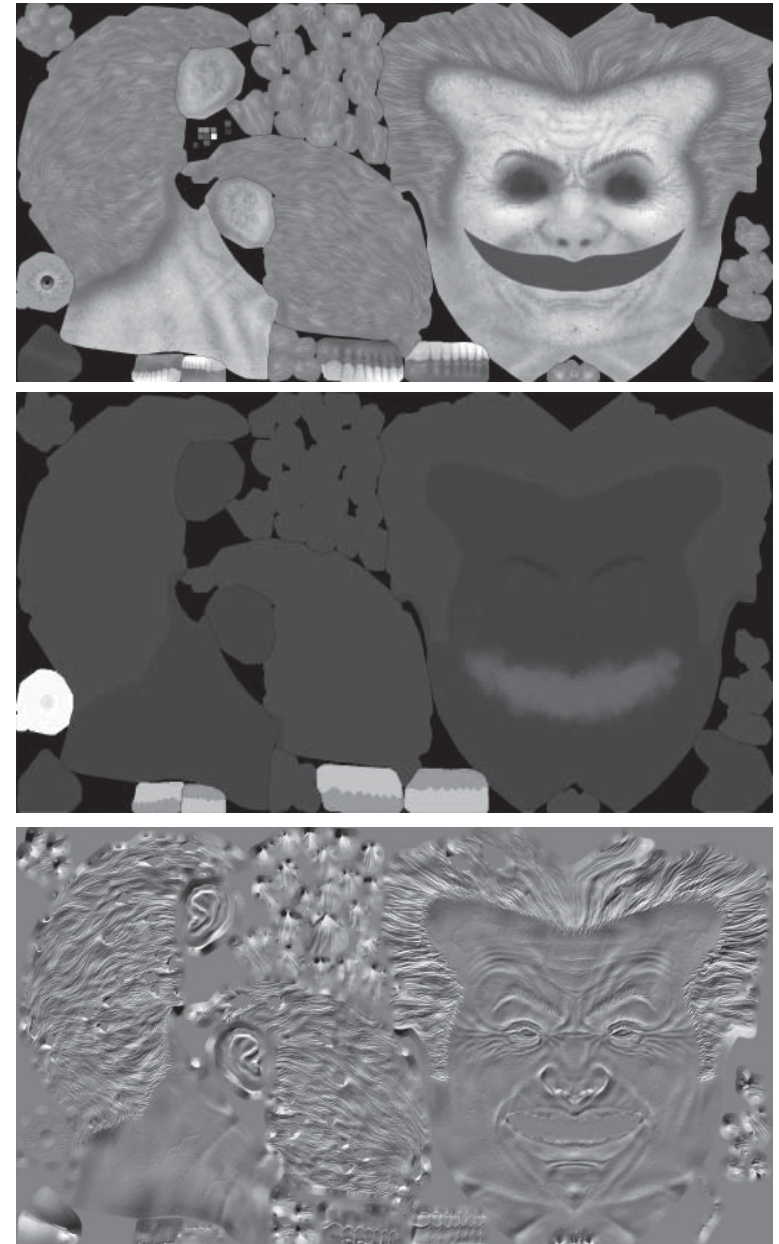
Debido a las limitaciones de memoria RAM en cuanto a velocidad y capacidad de almacenamiento resulta poco eficiente generar mapas demasiado pesados, por eso el común para los videojuegos eran de 128x128 a 256x256 píxeles pero con la llegada de nuevos procesadores y memorias más rápidas, además de la llegada de la era HD, demandan texturas un poco más grandes como las de *Batman Arkham Asylum* aunque siguen con ciertas reglas como la resolución de 72 ppp y 8 bits de profundidad de color.

La imagen lateral del *Joker* mide 2048x1024 píxeles a 8 bits, 72 píxeles por pulgada en RGB

Técnica de sombreado.

Los sombreadores o *shaders* son los algoritmos que le dicen al *motor de render* como calcular el renderizado de una superficie. Los *shaders* utilizados por los videojuegos son creados en el *render engine* e incluidos en algunos casos como parte del *game engine* completo como el *Unreal Engine*. Utilizan formulas menos complejas para representar las superficies de los objetos.

Podríamos resumir este apartado diciendo que las imágenes pre-renderizadas normalmente se ven con mejor calidad que las que se generan en tiempo real.



Mapas *difuso*, *especular* y *normal* respectivamente utilizados en el modelo del *Joker* en el juego de *Batman: Arkham Asylum*.

2.4.3. Monitores

Si las videoconsolas han tenido un avance espectacular en cuanto a tecnología debemos hacer notar que una parte crucial para disfrutar un buen juego es tener un televisor que muestre los colores nítidos y el tamaño adecuado para no perder de vista la acción y detalles de los que están plagados los videojuegos, ¿de qué sirve que el plástiquito del tenis de Rafa Marques tenga el logotipo de la marca Puma si la televisión no soporta la resolución necesaria?

Con las revoluciones en microprocesadores la cantidad de información que pueden desplegar los videojuegos en pantalla es realmente asombrosa pero siempre estará subordinada a la calidad de la pantalla. Casi desde sus inicios los videojuegos han echado mano del color como medio de impacto, en sí las televisiones de tubos catódicos han podido soportar el paso en el avance de resoluciones y colores de los videojuegos pero ya no más, al fin han llegado las superresoluciones a los televisores y a los videojuegos, el cambio de formatos de CD a DVD y los recientes *Blu-Ray* y HD hacen posible que literalmente veamos la tele y los videojuegos como nunca los habíamos visto, primero llegó la pantalla plana la cual producía imágenes más nítidas y contrastadas pero lo que ha sucedido estos últimos años no tiene precedentes en cuanto a fidelidad.

Las películas, video y videojuegos en formatos *Blu-Ray* y HD permiten que la compresión de datos sea menor, lo cual se traduce en mayor calidad de imagen, lo que significa que necesitan de monitores que soporten esas resoluciones.



TV Convencional
Formato 4:3
640x480 px



HDTV 720p
Formato 16:9
1280x720 px



HDTV 1080
Formato 16:9
1920x1080 px

Diversos formatos de televisores,
proporción y resolución.

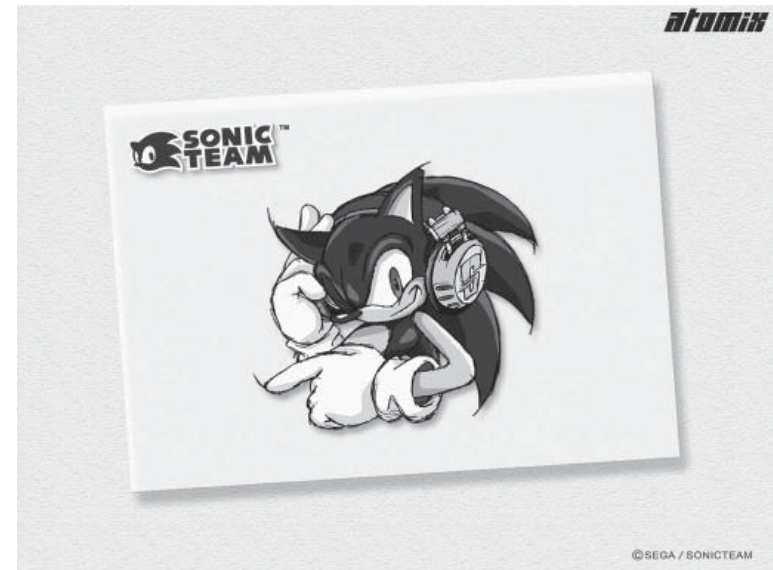
CAPÍTULO 3

3. El sonido y la música en los videojuegos

“Mi trabajo como compositor es crear música que aumente la experiencia de juego: dar un montón de información al jugador con las melodías para crear el ambiente adecuado en cada secuencia”.¹⁰

Si ves una película de terror sin subirle el volumen no será tan terrorífica como debería. El mismo principio aplica en los videojuegos, ¿qué sería de FIFA (en cualquiera de sus encarnaciones) si no fuera por el sonido?. El final de la copa mundial se convertiría en algo parecido a un entrenamiento en una cancha de tierra de un deportivo cualquiera; ¿si los *Locust* en *Gears of War* en vez de sus voces rasposas tuvieran tonos de *Ludovico Peluche*? *Marcus Fenix* los podría combatir con pistolas de agua; pero no, la final de un torneo de FIFA suena envolvente, con cientos de fanáticos aclamando o abucheando al equipo de su elección, tocando trompetas y los comentaristas haciendo chascarrillos, al igual que los disparos de granadas de los *Locust*, sus voces aguardientosas confirman lo rudo de su apariencia.

El sonido en los videojuegos es un factor determinante de si el juego es relevante o no. Basta con recordar la sencilla melodía de *Super Mario Bros*, que se convirtió en una especie de himno de los videojuegos; desde simples bipidos como los de *Pong* hasta la obras orquestales de juegos como *Killzone*, los juegos se combinan con la música procurando siempre crear una experiencia más compleja para el usuario.



Los juegos de *Sonic* siempre se han destacado por sus *soundtracks*.

¹⁰ Salta, Tom. “Trabajo de Ensueño”, en “Electronic Gaming Monthly en Español” pp. 32, México, 2006.

3.1. Evolución e importancia del sonido en los videojuegos

En sus principios los videojuegos eran creados exclusivamente por ingenieros en computación los cuales sin grandes nociones de ilustración o en este caso de música lograban sacar lindas cancioncillas que acompañaban incesantemente largas sesiones de juego. Estas eran creadas en formato MIDI eran *loops* que duraban apenas unos instantes, se contaba únicamente con una melodía y con suerte un par extra para el marcador final y presentación de juego, en la actualidad los juegos contienen alrededor de 60 minutos de musicalización sin contar efectos de sonido.

Aunque ya algunos juegos contaban con melodias originales como el “simulador” de vuelo de *Star Wars*.

Las limitaciones sobre todo eran de formato y compresión, era la época de los discos de acetato y más adelante de los cassettes de cinta magnética pero no existía la tecnología que permitiera contener a un cartucho de videojuego música de gran calidad o duración.

Con el advenimiento del CD se solucionó gran parte del problema y juegos como *Final Fantasy VII* pudieron incluir temas vocales y videos generados por computadora.

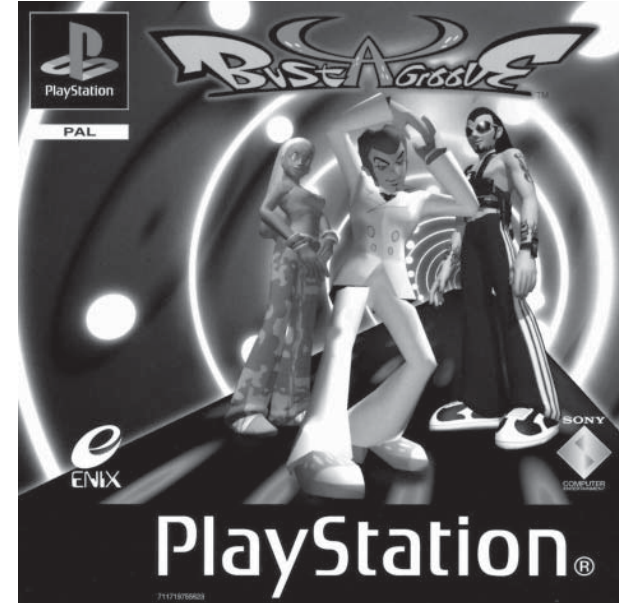
La importancia del sonido se vio beneficiada por sistemas de sonido estero, envolvente, sistemas como el *Dolby Surround* o *THX*.



Tanto películas como videojuegos tienen como parte fundamental de experiencia la música o aspecto sonoro.

Actualmente las compañías tienen departamentos dedicados a la producción de música y efectos de sonido que crean melodías, no solo por niveles, sino por áreas y minijuegos; incluso crean un tema principal vocal o coral que es el que representará al título.

Por esto no es de extrañar que actualmente existan juegos en los que la música es realmente lo más importante, títulos como *Dance Dance Revolution*, *Bust a Groove*, *Guitar Hero* o *Rock Band* son parte de este nicho musical.



Bust a groove (Enix) y *Space Channel 5* (Sega) son juegos en el que el *soundtrack* es indispensable.

3.2. Diegésis sonora

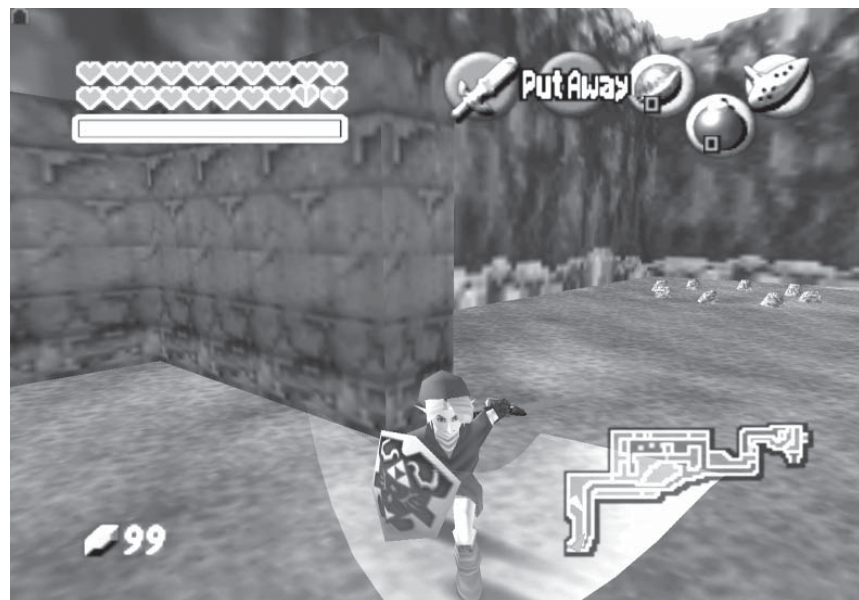
La diegésis se refiere al mundo que se genera en una historia, al mundo dentro de la historia que incluye todas las partes de la narración tales como personajes, narradores, objetos, tiempo, música, sonidos, etc.

Dentro de la diegésis se distingue entre nivel diegésico y no diegésico, el primero se comprende de todo lo ocurrido en el mundo en el que el personaje desarrolla su “vida” el nivel de los personajes, sus pensamientos y acciones; y el segundo sería el nivel del usuario.

Además, el audio se divide en dos grandes ramas según sus cualidades:

Audio adaptivo: que ocurre dentro del ambiente del juego, es independiente de las acciones del jugador y reacciona más bien a hechos o eventos dentro del tiempo y espacio del mundo de la historia como por ejemplo en *Super Mario Bros* (Nintendo 1985) cuando en un nivel el tiempo está por agotarse y la música se acelera.

Audio interactivo: el cual existe dentro del ambiente de juego pero es dependiente de la acción del usuario/jugador y se trata de sonidos como por ejemplo del personaje que blande su espada generando un sonido de corte de aire en reacción a que el usuario presionó un botón.



The Legend Of Zelda OoT.

El héroe del juego blandiendo su espada deja una estela translúcida al tiempo que se escucha un “swip”.

3.2.1. Sonidos Diegésicos

Son los sonidos que existen dentro del mundo del personaje y que pueden ser escuchados por él mismo. En el caso de los videojuegos estos sonidos son recibidos al mismo tiempo por el usuario.

3.2.1.1. Sonido diegésico adaptivo no dinámico

Son los tipos de sonidos que ocurren dentro del espacio del personaje aunque también se incluyen los de cortes de escena. Por ejemplo, *Grim Fandango*, Eva (un miembro de la resistencia) está junto a un radio tratando de sintonizar una estación en particular. *Manny* (el personaje principal) no tiene contacto con el radio. Siendo que existe el sonido dentro del mundo del personaje es diegésico pero al no haber interacción no es dinámico.

3.2.1.2. Audio diegésico adaptivo

En el juego de *Zelda: Ocarina of Time*, al atardecer un cuervo chilla, al anochecer un lobo aulla, los grillos cantan y se escucha una parvada de cuervos, al llegar la mañana un par de pajarillos chifla una tonada.

Estos sonidos responden al ambiente más que al usuario.

3.2.1.3. Sonido diegésico interactivo

Son sonidos en los cuales el personaje y el usuario pueden interactuar directamente. El jugador provoca el inicio del sonido pero no necesariamente afecta al sonido del evento una vez que esta ha iniciado. Un claro ejemplo es cuando *Master Chief* dispara el rifle de plasma produciendo el sonido correspondiente a cada disparo que haga; en *Gran Turismo*, una vez que el jugador oprime el acelerador el motor comenzará a rugir.



Grim Fandango (Lucas Arts)

Ejemplos sobran pero este juego en particular está basado visualmente en la tradición mexicana del día de muertos.



The Legend of Zelda OoT. Sonido diegésico interactivo pues cada nota de la ocarina corresponde a un botón del control físico.

3.2.2. Sonidos no diegéticos

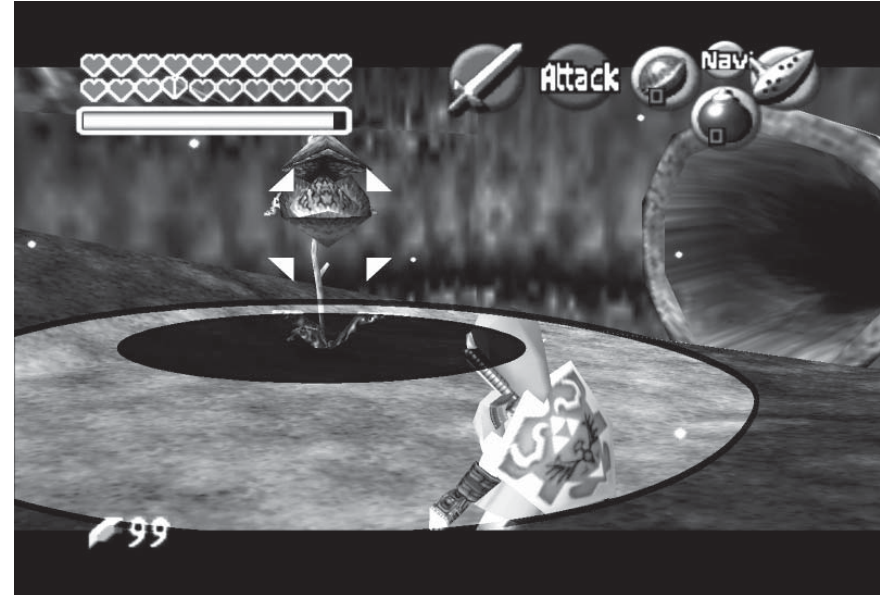
Es el audio del juego que puede ser percibido por el usuario y, aunque, exista como parte integral del videojuego no forma parte del mundo del personaje y este no puede escucharlo ni sabe de su existencia.

3.2.2.1. Sonido no dinámico no diegético

Son eventos de sonido que ocurren en reacción con el ambiente de juego sin pertenecer al mundo del personaje. Así, el ejemplo anteriormente expuesto de *Super Mario Bros* cuando el tiempo está por terminar y cambia su velocidad, recae en este apartado. El sonido no podría ser escuchado por el personaje, pero sí por el jugador.

3.2.2.2. Audio adaptivo no diegético

Reaccionan a la acción del jugador sin ser percibidas en el mundo del personaje. En *Zelda: OoT*, la música cambia en reacción de cuando el personaje se acerca a un enemigo. Si el jugador retrocede, la música regresa al tema del área e incluso si logra situarse en el límite adecuado, podrá escuchar tanto el tema del área como el de batalla. El jugador puede de esta forma controlar el inicio del evento. De nueva cuenta, el personaje del videojuego supuestamente no sería consciente de la musicalización mientras que el usuario sí.



The Legend of Zelda OoT.

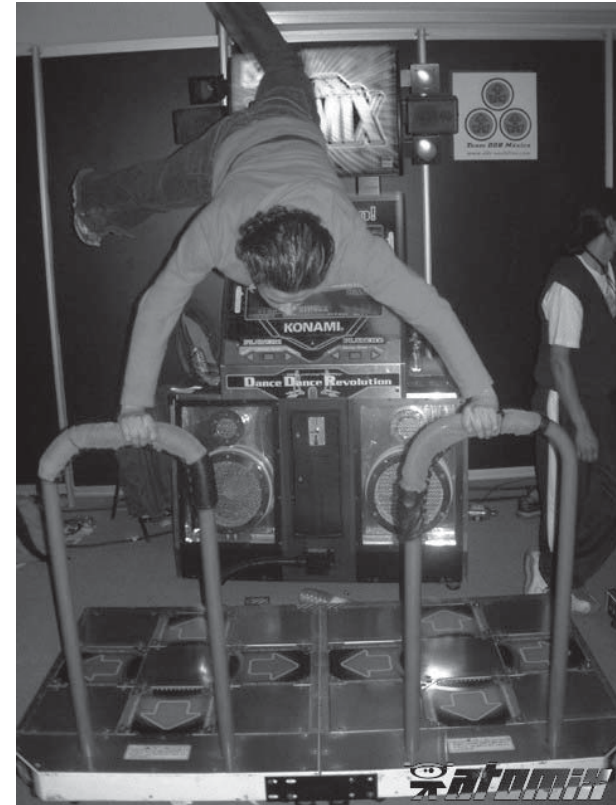
Ejemplo de audio adaptivo no diegético, las zonas elípticas marcan las distancias en que el audio puede ser mezclado entre el ambiental y el de batalla.

3.2.2.3. Sonidos lineales no dinámicos

Frecuentemente este tipo de sonidos o música se encuentra en los cortes de escena o introducciones de nivel. El jugador no tiene control sobre la reproducción de estos eventos.

3.2.2.4. Interacción gestual cinética

Puede ocurrir tanto en nivel diegético como en no diegético; y es cuando el jugador (al tiempo que el personaje comúnmente) participa corporalmente con el sonido en la pantalla. Los perfectos ejemplos para este tipo de sonidos son juegos como *Donkey Konga* (Namco 2003), *Guitar Hero* (Red Octane 2005), *Rock Band* (Armonix) y en gran medida con el *Wiimote* en juegos como *Wii music*. Pero no únicamente en juegos musicales se encuentra esta característica, en el juego de *Wii Sport* (Nintendo) se encuentra una sección de batallas con katanas, el jugador debe de blandir el control como si se tratara de una espada, desencadenado el sonido de corte de aire.



Dance Dance Revolution (Konami) es un videojuego que trata sobre bailar siguiendo las indicaciones del monitor al ritmo de la música.

CAPÍTULO 4

4. Antecedentes de Wii

El 19 de noviembre de 2006 se lanzó al mercado la consola de videojuegos de séptima generación: el *Wii*. En competencia directa con las consolas de *Sony* y *Microsoft*, el *PlayStation 3* y *Xbox 360* respectivamente, *Nintendo* apostó por un mercado diferente al de sus contendientes. En una entrevista al diseñador de videojuegos Shigeru Miyamoto se expresó al respecto:

“El consenso era que el poder no lo es todo para una consola. No pueden coexistir demasiadas consolas poderosas. Es como tener solamente dinosaurios feroces.[Estos] podrían luchar entre sí y apresurar su propia extinción.”¹¹

La desarrolladora nipona fijó un rumbo que se apartaba de las *set top boxes* (máquinas con capacidades a tope) que significaban el *Sony PlayStation 3* y el *Xbox 360*, ambas dedicadas a ofrecer un centro de entretenimiento total con capacidad de jugar videojuegos con gráficas de última generación, reproducción de películas, navegación en *Internet*; que *Nintendo* decidió sacrificar para enfocarse en un aspecto primordial de los videojuegos: el como se juega. El *Wii* a pesar de sus dolencias técnicas, comparada con sus contrapartes, venía con una tecnología que ninguno de sus competidores había previsto y que era un mando sensible al movimiento, llamado *Wii Remote*.



En la imagen superior se muestra la consola *Wii* y su control.

En la segunda se observa el complemento *Nunchuk* que va conectado al *Wii Remote*.



¹¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Wii>. Consultado 18/09/12.

4.1. Especificaciones técnicas

Fabricante:	Nintendo.
Tipo:	Videoconsola de séptima generación
CPU:	IBM power PC "Broadway" 729 MHz, con tecnología SOI CMOS de 90 nm.
GPU:	ATI Hollywood 243 MHz, con tecnología SOI CMOS de 90 nm.
RAM	24 MB 1T-SRAM, 3 MB EDRAM.
Medio	Wii Optical Disc de 12 cm y Nintendo GameCube Game Disc de 8cm
Almacenamiento:	Memoria Flash de 512, tarjetas SD y SDHC y tarjetas de memoria de Nintendo GameCube
Controladores:	ROM por Macromix
Físicos:	USB 2.0
Inalámbricos:	Bluetooth y Wi-Fi.
Puertos I/O:	USB 2.0 (2), ranura para tarjetas SD (1; soporta tarjetas SDHC a partir del Menú 4,0), barra sensor (1), capacidad hasta para 16 controladores Wii Remote (10 en modo estándar, 6 en un modo de tiempo) conectados de forma inalámbrica por Bluetooth, puertos para mandos de GameCube (4), puertos para expansión de memoria GameCube (2), barra de sensores (1), puerto de accesorios en la parte trasera del Wii Remote (1), entrada para teclado USB opcional en el Message Board del Canal Wii Shop, y elCanal Internet (a partir de la actualización 3,1),módulo inalámbrico Mitsumi DWM-W004 WiFi 802.11b/g, compatibilidad con USB 2,0 para adaptador LAN Ethernet, puerto «multisalida AV».
Comunicación en red:	Tecnología WiFi (Red inalámbrica) incorporada, la cual permite una conexión a Internet IEEE802.11 b/g),Compatible con adaptador de USB 2.0 a Ethernet LAN
Audio:	Compatible con Dolby Pro Logic II, y altavoz interno en el controlador.
Salida audio/video:	Salida A/V: Componente (YPBPR; sólo para consolas NTSC y PAL),178 179 180 vídeo compuesto, soporte para formato panorámico 16:9
Dimensiones y peso:	Aprox 157 mm (altura) x 215'4 mm (profundidad) x 44 mm (ancho) y pesa aproximadamente 1'2Kg
Consumo de energía:	18 W encendida, 9,6 W en standby WiiConnect24 y 1,3 W en modo de espera.
Servicio en línea:	Wi-Fi de Nintendo, WiiConnect 24
Unidades vendidas:	96.65 millones de consolas (hasta 30 de junio de 2012)
Predecesor:	Nintendo GameCube

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wii> ¹²

4.1.2. Wii Remote

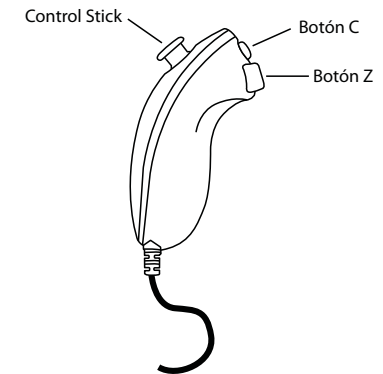
Al igual que en sus inicios con el NES, y posteriormente con el *Nintendo GameCube*, la compañía desarrolladora optó por un camino diferente al de sus adversarios prefiriendo capacidades más modestas en cuanto a generación gráfica pero innovando y tomando a todos por sorpresa con su mando sensible al movimiento el *Wii Remote*.

Para poder jugar hay que colocar una barra sobre el monitor, esta es un diodo que emite luz infrarroja y se le conoce como IR LED: la barra emite un rayo de luz infrarroja cuando la consola se enciende, luz que el *Wii Remote* detecta gracias a su sensor ubicado en uno de sus extremos y, basándose en el ángulo e intensidad de la luz, sabe a donde está apuntando.

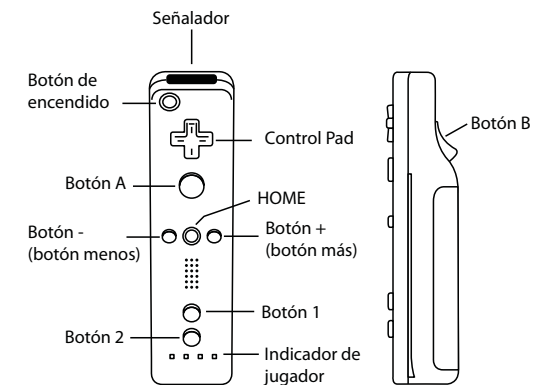
La barra tiene una gran cantidad de LEDs: los que están a los extremos apuntan hacia afuera, los del centro hacia adentro, y los demás derecho, con lo que se logra mayor rango de movimiento que en conjunto con el *Wii Remote* calcula la distancia haciendo uso de la triangulación. Aunado a esto la información de posición, velocidad y botones del control se mandan a la consola mediante *Bluetooth*.

Además cuenta con tres acelerómetros que miden la dirección y velocidad en tres sentidos (atrás/adelante, a los lados y arriba/abajo), con el *Nunchuck* se le añaden dos acelerómetros más.

El Nunchuk



El Wii Remote



La primera imagen es el esquema de los botones del *Wii Remote* y *Nunchuk*.

A la derecha se hace alusión a la sensibilidad de movimiento y posición del control.



4.2. High concept document

El *high concept document* es un primer acercamiento a la creación de un videojuego; conjunta los datos e información más esenciales requeridos para comenzar el desarrollo de un proyecto.

Es importante tomar en cuenta que existen guías de trabajo para la realización de videojuegos las cuales tienen como fin lograr que los ritmos de trabajos se puedan estandarizar en cuanto a calidad, tiempo y economía pues en empresas que pueden llegar a tener más de doscientas personas trabajando en un mismo proyecto es imposible que absolutamente todos estén encargados de discutir el proyecto por lo que existen jefes de departamento los cuales se reúnen diario, y en ocasiones varias veces al día, para definir el rumbo de trabajo, los percances que pueda haber en el avance así como modificaciones del proyecto entre otros.

Sin embargo hay cierto lineamientos que se han adoptado en cuanto a documentación y en este caso en específico me refiero al *Design Document* o Documento de Diseño el cual engloba los rasgos primordiales del videojuego. Complementando a este documento se encuentran otros más específicos como el *Art Bible*, *Technical Bible* y *Test Plan*.

El documento de diseño debe de existir en la realización de un videojuego mas no es necesario que se llene de forma rígida, el documento deberá ser adaptado en la forma que más sirva al proyecto llegando incluso a omitir partes que en otros géneros de juegos podrían ser indispensables.

Por el alcance y dinámica de la actual tesis se resumen algunos pasos y por supuesto se omiten varios tales como musicalización, audio, programación, entre otros.

En la parte siguiente del capítulo se presenta el documento de diseño adaptado a este proyecto.

a) Análisis del juego

Es un juego de combate aéreo con aviones en el que la trama se va solucionando conforme el jugador termine satisfactoriamente los niveles del juego los cuales comprender recorridos lineales en los que la velocidad y maniobras son esenciales para completarlos con buenas puntuaciones.

b) Concepto del juego

Combates aéreos de dos bandos en guerra por la supervivencia de una especie contra la supremacía de la otra. El personaje principal debe demostrar su valía y pericia a pesar de las dudas de sus superiores e inexperiencia.

c) Metas del juego

-Crear un video demostrativo no jugable de la dinámica del *gameplay*.

-Crear un sistema de combate aéreo fluido e intenso en cuanto a acción sin importar tomar libertades en cuanto a la física real de masa, inercia y gravedad.

-Aprovechar las características del mando de *Wii*.

Información del juego

d) Título de videojuego:

In the Cross Fire

e) Género:

El juego es un *shooter arcade* de aviones conceptuales. El término *shooter* o disparos es aquél en el que el jugador se desplaza hacia el fin del nivel sorteando las dificultades estructurales del área al tiempo que trata ganar puntos eliminando enemigos que a su vez intentarán destruir al jugador.

Al hacer referencia del tipo *arcade* se debe de contemplar que las reglas de la física son alteradas e incluso omitidas en busca de movimientos veloces, dinámicos, simplificados y exagerados con el fin de ofrecer una experiencia de juego de mayor libertad respecto a la realidad física.

f) Análisis de la competencia

Para la creación del guión y *gameplay* se han tomado en cuenta algunos parámetros establecidos por otros juegos del mismo género, a continuación una pequeña tabla que expone los datos sintetizados.

Juego	Gameplay	Trama
Star Fox 64	Arcade	Un científico se vuelve muy ambicioso y decide hacer una armada que conquiste al universo.
Macross	Arcade/Simulación	Una raza alienígena intenta dominar a la Tierra.
W.D.L. Warjetz	Arcade/Simulación	Mundo post apocalíptico en el que para sobrevivir todo se vale.
Ace Combat 4	Simulación	Desastre natural crea rupturas diplomáticas entre países.

Si bien es relevante que la historia sea fácilmente resumible el factor decisivo de diferenciación es el *gameplay* estilizado.

g) Diseño del Juego

Se plantea un nivel de demostración en el que se muestren tanto los elementos de gameplay como el estilo visual de las aeronaves.

h) Gameplay

El jugador controla a un avión dentro de un circuito predeterminado de manera lineal en el que parte del punto "A" al punto "B" mientras evita ser derribado tanto por factores ambientales del terreno como por los enemigos a los que se enfrenta los cuales serán introducidos a lo largo del trayecto.

Siendo que el juego se orienta al género arcade se plantean movimiento de fantasía en el que el avión logra cambiar bruscamente de dirección para lograr sortear los peligros del juego.

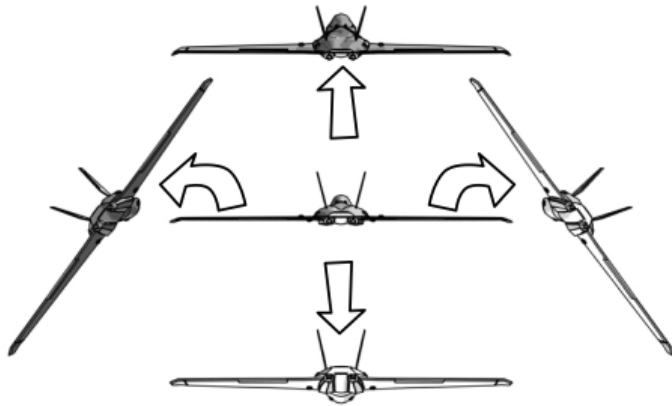
El armamento también es exagerado con la finalidad de tener una sensación de fuerza sobrenatural por parte del jugador.

4.3. Gameplay

El *gameplay* se refiere a la dinámica que se utilizará en el juego para desarrollar la acción, la forma en que se mueve, ataca, defiende, nada, corre, interactúa con el mundo el personaje.

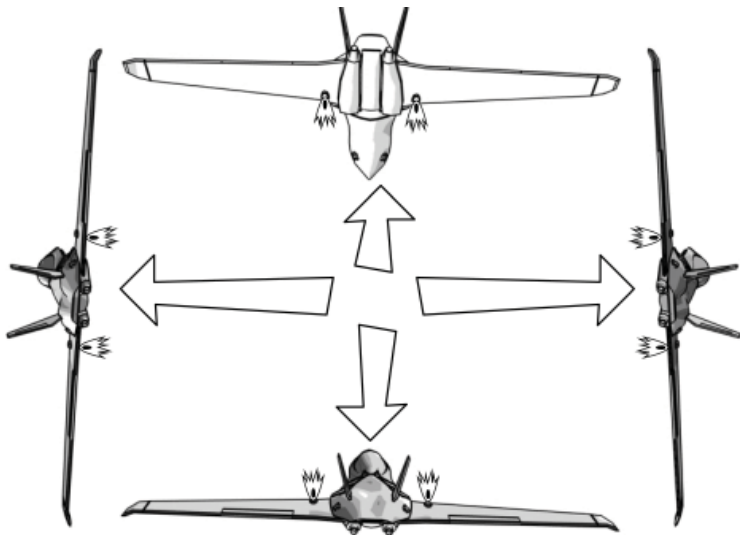
En este caso se trata de batallas que se llevan a cabo en aeronaves en una atmósfera parecida a la terrestre en la que la inercia que acumulan las naves se combina con movimientos acrobáticos de evasión y algunos movimientos de ataque especiales.

En los siguientes cuadros se ilustran los movimientos principales de la nave.

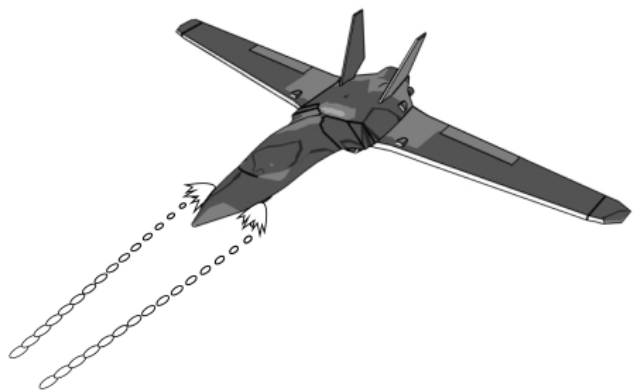


Control Stick para movimiento arriba/abajo.- Sirve para hacer elevar y descender la nave.

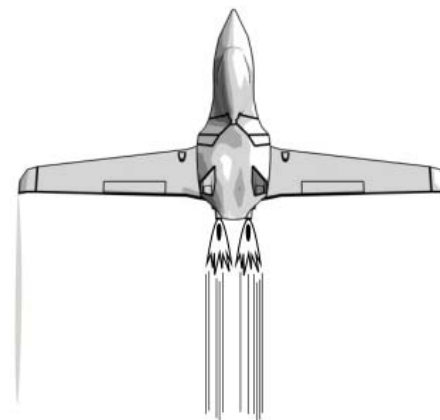
Control Stick para movimiento derecha/izquierda.- Sirve para desplazar lateralmente la nave.



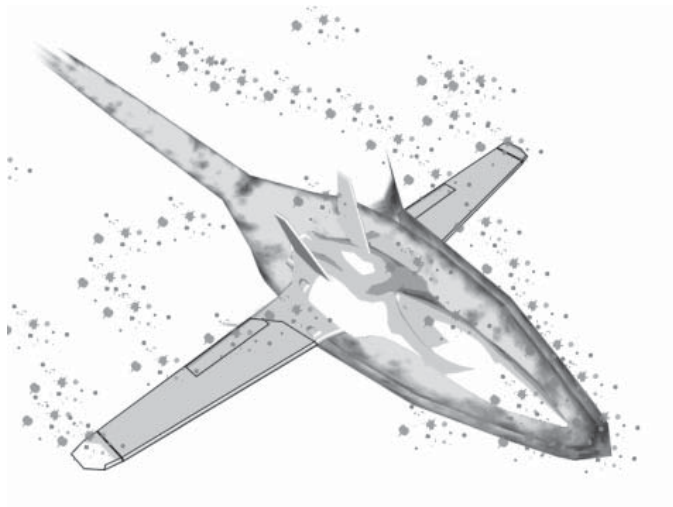
Botón C para dash.- Al mantenerlo presionado y combinarlo con los movimientos del *Stick* usa los impulsores de la nave para lograr movimientos de evasión. Al usar este movimiento se desgasta la barra de *boost*.



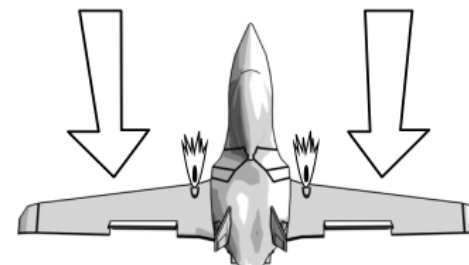
Botón B para disparo.- Dispara el arma primaria en ráfagas.



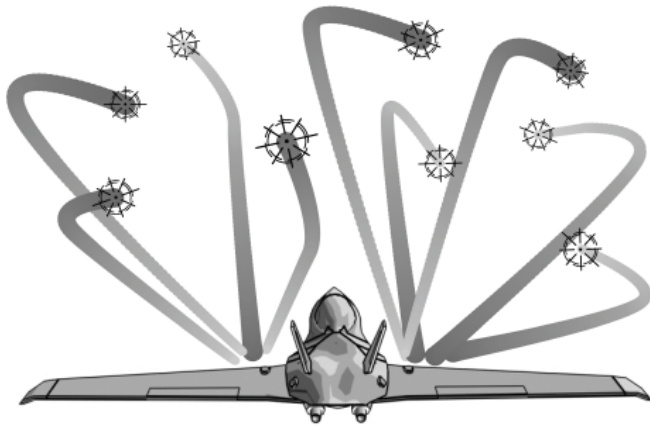
Control Pad arriba para acelerar.- Sirve para usar el acelerador, mientras se mantenga presionado gastará la barra de *boost*.



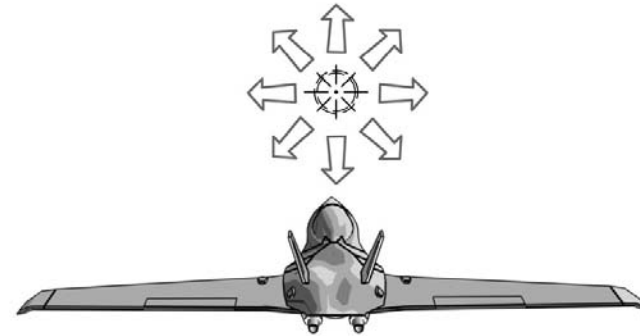
Botón A para súper.- Sirve para desplegar el súper poder cuando se disponga del objeto requerido.



Control Pad abajo para frenar.- Sirve para usar el freno, mientras se mantenga presionado gastará la barra de *boost*.



Botón Z para multi misiles.- Al mantener presionado el botón se carga la barra de multi misil la cual al llenarse libera automáticamente una carga de multi misiles. Se pueden tomar hasta 5 misiles que cargados se multiplican por 5.



Señalador infrarrojo.- Sirve para apuntar y señalar al enemigo. Al usar la opción de multi misil sirve para determinar más de un blanco de una vez.

CAPÍTULO 5

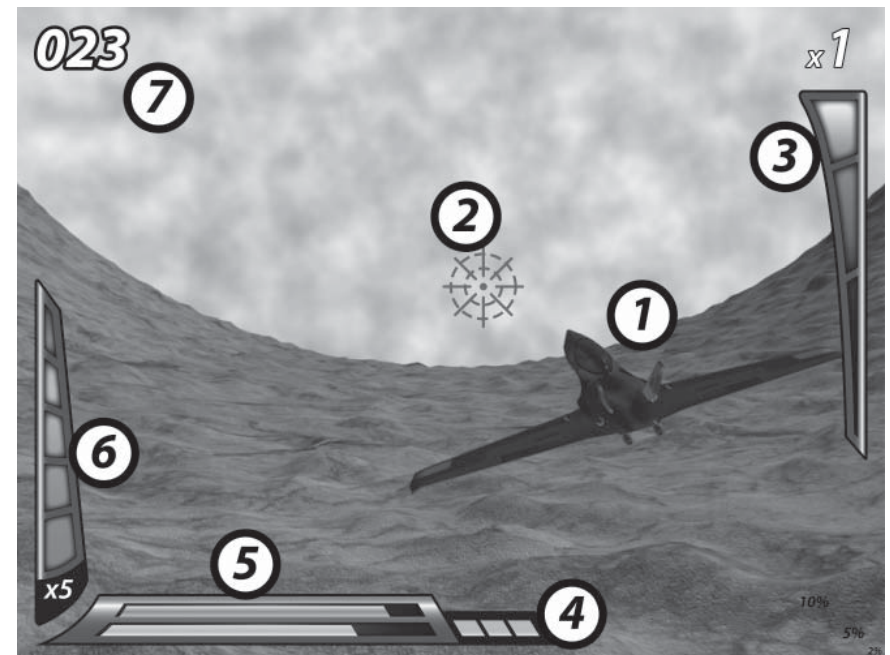
5. Información necesaria en el HUD en base al gameplay.

Tomando como base los movimientos de la nave, las acciones que puede tomar durante el recorrido del nivel y la información que esta situación genera se desarrollan los elementos gráficos que, siguiendo una línea de estilo, informen al videojugador acerca del estado en que se encuentra su aeronave.

Estos elementos a los que se refiere según el *gameplay*, del capítulo 4, son:

- 1.- Aeronave en escenario de juego
- 2.- Mirilla
- 3.- Barra multiplicadora de combo
- 4.- Número disponible de súper poder
- 5.- Barra superior de boost e inferior de vida
- 6.- Marcador de multi misiles
- 7.- Contador de enemigos derribados

Adicionalmente se incluye la creación del logotipo del juego lo que permitirá una identificación más profunda del proyecto.



5.1. Logotipo del juego

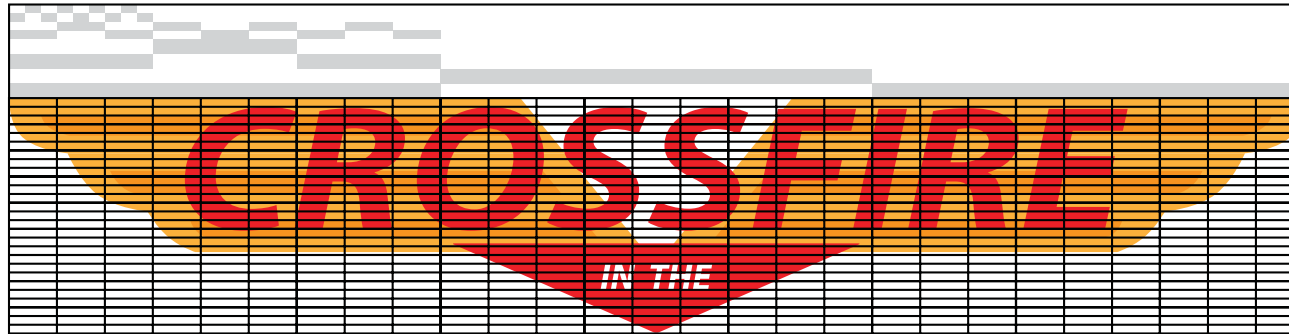
Fuertemente relacionado en el escudo de la milicia aérea a la que pertenece el protagonista, el logotipo presenta el símbolo principal del juego que son las alas doradas en referencia directa a las aeronaves.



Delineado del logotipo con el nombre del videojuego: *In the Cross Fire*



Circunscrito en un rectángulo dinámico con los números redondeados para mejorar el cálculo de medidas.



La modulación se traza a partir de tercios.
Cualquier división posterior se hace igualmente dividiendo la unidad entre tres.



Los colores base son:
Dorado para las alas simbolizando la pericia de los pilotos defensores.
Rojo para la tipografía en representación del fuego de la batalla.



La tipografía roja y dañada dan cuenta del desgaste, en este caso de las batallas a las que se enfrentan las naves de combate.

5.2. División del campo visual y diseño de elementos de HUD

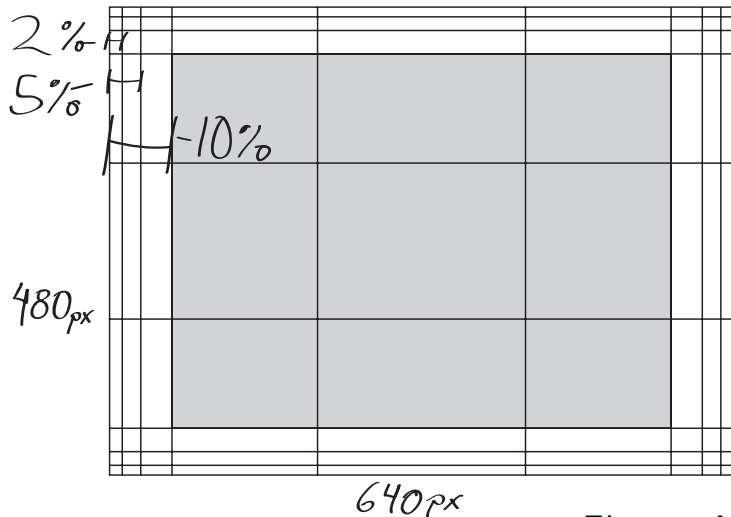


Figura A

En la figura A se presenta la división del campo por porcentajes habituales conocidos como márgenes de seguridad.

Esos márgenes delimitan el espacio en donde se puede ubicar datos accesorios que en este caso son los contadores de puntos, armas o estatus del jugador.

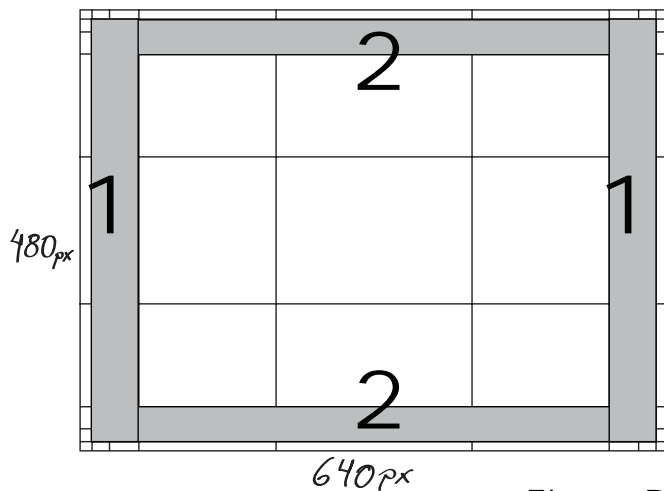


Figura B

En la figura B, partiendo de los márgenes establecidos, se delimitan dos áreas de seguridad:

1. Campo de seguridad vertical
2. Campo de seguridad horizontal

Nótese que los campos verticales se encuentran tanto a la derecha como izquierda y el horizontal puede ser arriba o abajo.

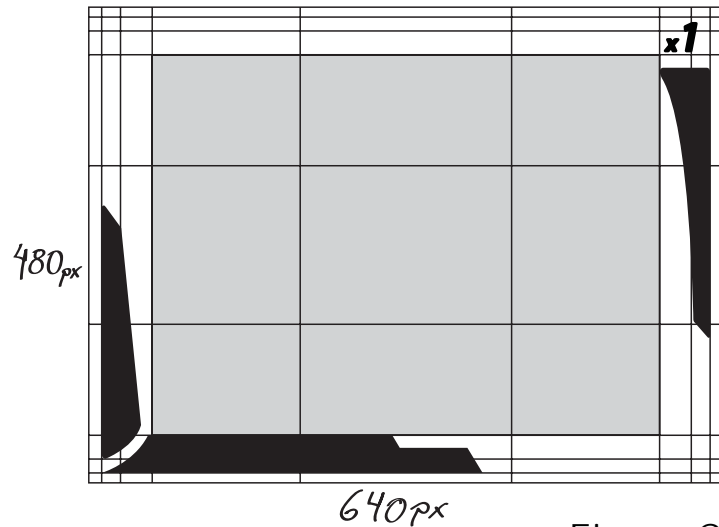
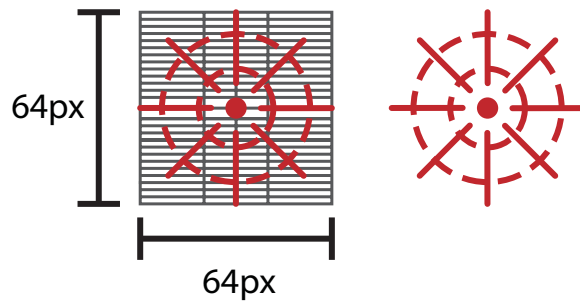


Figura C

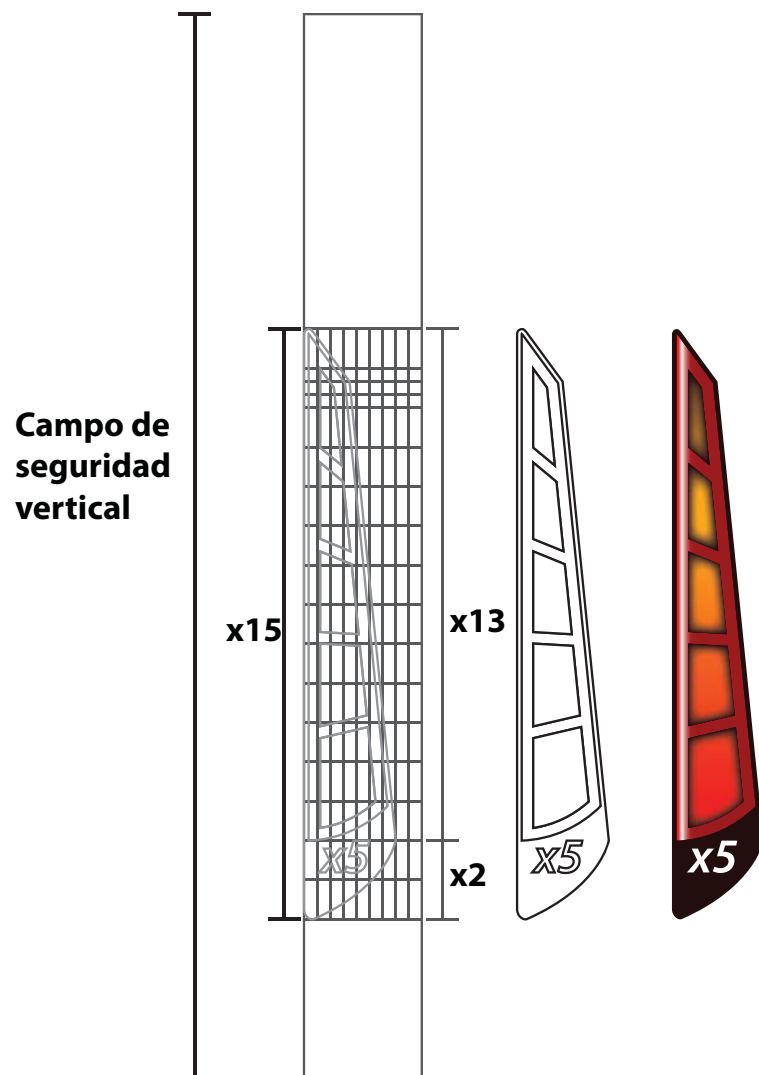
En la figura C se muestra el la composición de HUD, siempre en función de liberar la mayor área de juego posible colocando en las zonas de seguridad.

La barra de información de mayor relevancia se localiza en el campo inferior izquierdo por ser el de mayor preferencia visual.



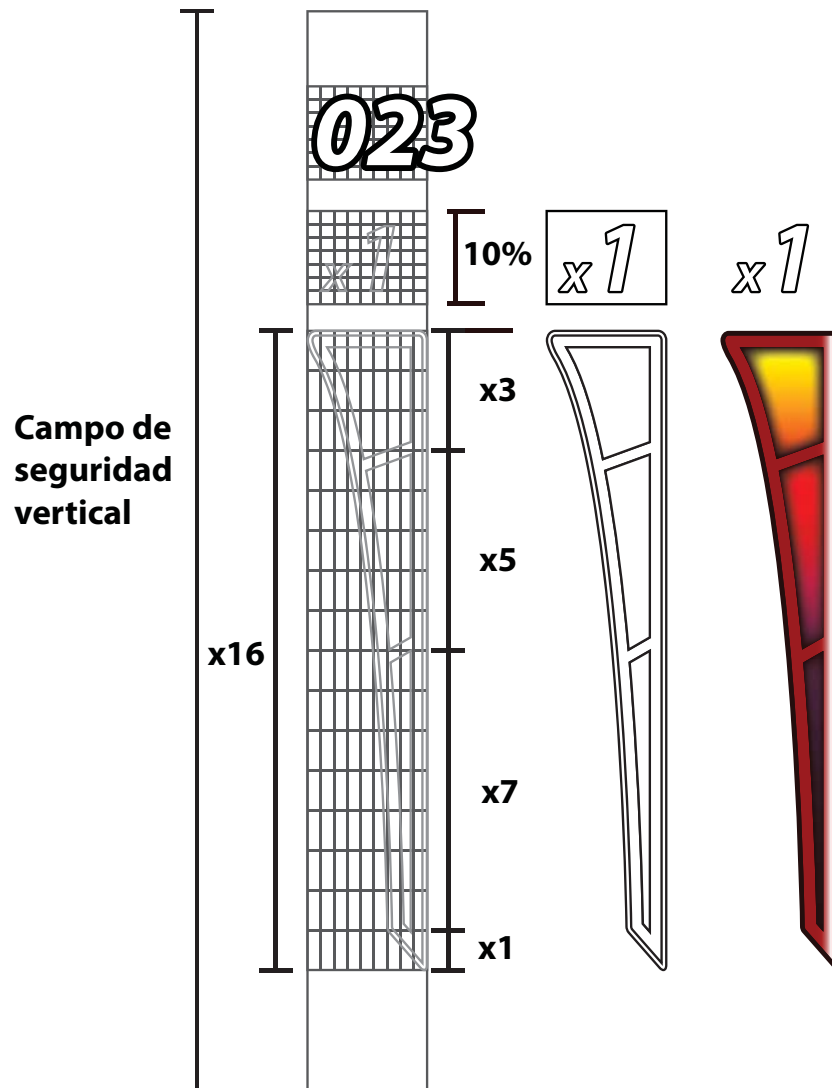
Un elemento extra, casi genérico, es la mirilla del armamento, únicamente se tomó como referencia el formato de 640x480 y se llevó a un porcentaje que permite un tamaño suficientemente chico para no entorpecer la acción pero que es apreciable con facilidad para cumplir con su objetivo.

5.2.1. Barra multi misil



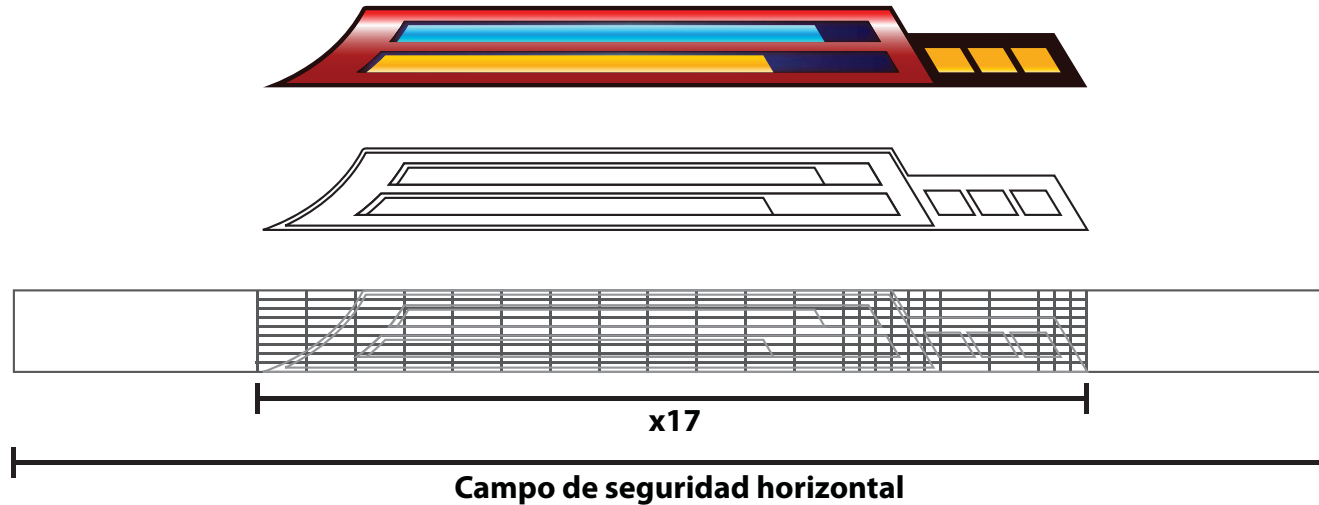
- 1.- Se toma como referencia el área de seguridad vertical.
- 2.- La forma se tomo por similitud con el ala de un avión.
- 3.- La división de módulos se hace mediante tercios, subdividiendo según haga falta para mantener las proporciones estandarizadas.
- 4.- Cada subsección de la barra significa 5 multi misiles. Para poder usar esta barra se deben de cumplir dos condiciones:
 - a) Tomar el ítem misil, de los cuales solo se pueden tener cinco máximo, representados numéricamente debajo se las 5 franjas de carga.
 - b) Presionar el botón Z hasta completar la carga completa de una barra (o varias) y al liberar el botón y haber localizado a los blancos se dispararán 5 multi misiles, 5 por cada barra completa cargada.
- 5.- Utilizando los mismos colores base del logotipo se busca mantener la coherencia de identidad.

5.2.2. Barra combo



- 1.- Se toma como referencia el área de seguridad vertical.
- 2.- La forma se tomo por similitud con el ala de un avión estilizada.
- 3.- La división de módulos se hace mediante tercios, subdividiendo según haga falta para mantener las proporciones estandarizadas.
- 4.- La barra se divide en tres partes que son el número máximo de veces que se pueden multiplicar los puntos dependiendo de la pericia del jugador.
- 5.- Según el jugador pueda aumentar el multiplicador de combo la barra ira aumentando mientras cambia de color azul (frío- falta de acción) a amarillo (cálido- ritmo acelerado)
- 6.- Usando las mismas proporciones pero ubicado el lado contrario del marcador numérico se encuentra el contador de puntos.
- 7.- Utilizando los mismos colores base del logotipo se busca mantener la coherencia de identidad.

5.2.3. Barra de vida



- 1.- Fusiona en un solo cuerpo las estadísticas de vida o escudo restante, la barra disponible de aceleración/freno y el número de súper poderes que se pueden realizar (máximo tres)
- 2.- La barra de aceleración/freno es la superior y que variará frecuentemente pues es regenerable tras unos segundos de descanso.
- 3.- La barra de escudo es menos dinámica y fácilmente consultable desde un sitio un poco más distante.
- 4.- Los tres contenedores se llenan o vacían dependiendo del uso u obtención del ítem de súper poder.
- 5.- La forma un poco más abstraída en comparación de sus contrapartes es debido a que la carga de información, que es mayor que en sus contrapartes, exige una estructura de fácil discernimiento.

CAPÍTULO 6

6.1. Trama

Una nave aterriza en el planeta Therion, en ella una chica sale y los habitantes del planeta la reciben. Autoproclamada sacerdotisa y profeta les cuenta acerca de sus dioses, de la Trinidad, de su conformación por tres entes: masculino, femenino y espíritu; de como son los regidores supremos y de como algún día llegaran a este planeta. “Todos le debemos la vida a la Trinidad”

La invasión a la Therion comienza, fuerzas aéreas comienzan el ataque en varias ciudades. En el desierto, en una base militar terrestre una flotilla sale a defender, entre los pilotos se encuentran nuestros personajes principales Arena y Viento. En el combate Arena es derribado por proteger a Viento el cual queda marcado ante este hecho y deberá lidiar con su culpa a lo largo del juego. Los defensores regresan derrotados, nadie sabe quienes son los enemigos.

En este punto es que se integran los personajes que controlaremos llamado Tormenta. Comienza una serie de batallas por la supervivencia, la pericia del ejercito defensor logra algunas victorias al capturar enemigos que revelan un poco de las intenciones y móviles de la invasión.

Tras varias batallas y gran pérdida de territorio los Theli caen en la desesperación. Una mujer alienígena se une al bando terrestre y esclarece un poco de los orígenes de la batalla, habla acerca de la Trinidad que conforman sus gobernantes y los fines religiosos que empujan al pueblo enemigo a entrar en batalla.

Tras intensas batallas contra los enemigos los Dioses se hacen presentes al fin, su mensaje es claro: nada podrá sobrevivir a ellos.

6.2. Personajes

Tomando como punto de partida la trama se describen una serie de personajes y se les dota de imagen visual con el fin de tener un acercamiento mayor al videojuego que se propone. En cuanto a proceso, por cuestión de espacio, se incluye únicamente las etapas del desarrollo del personaje principal y su nave; a su vez los ítems muestran de manera muy sintetizada sus parámetros de construcción.

Por otro lado el escenario de muestra para el video de demostración presenta tres puntos esenciales en la elaboración de niveles de un videojuego.

6.2.1. Hoja de modelo: Tormenta

Nombre: Tormenta

Edad: 20 años

Altura: 167 cm

Peso: 64 Kg

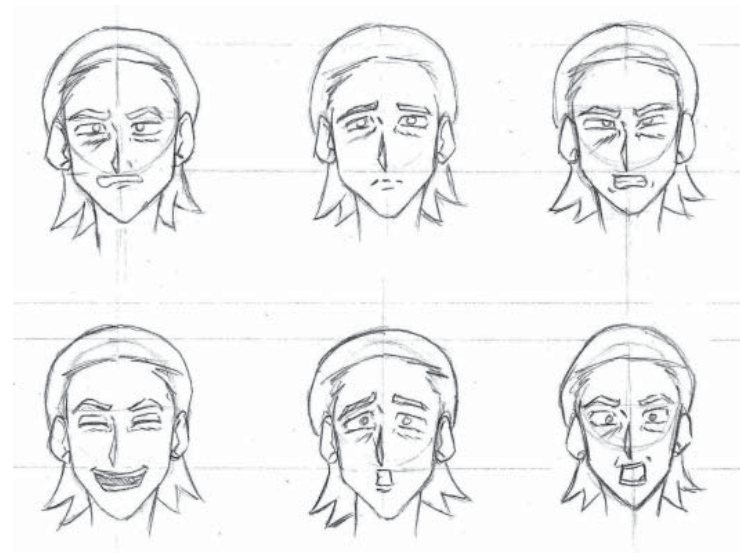
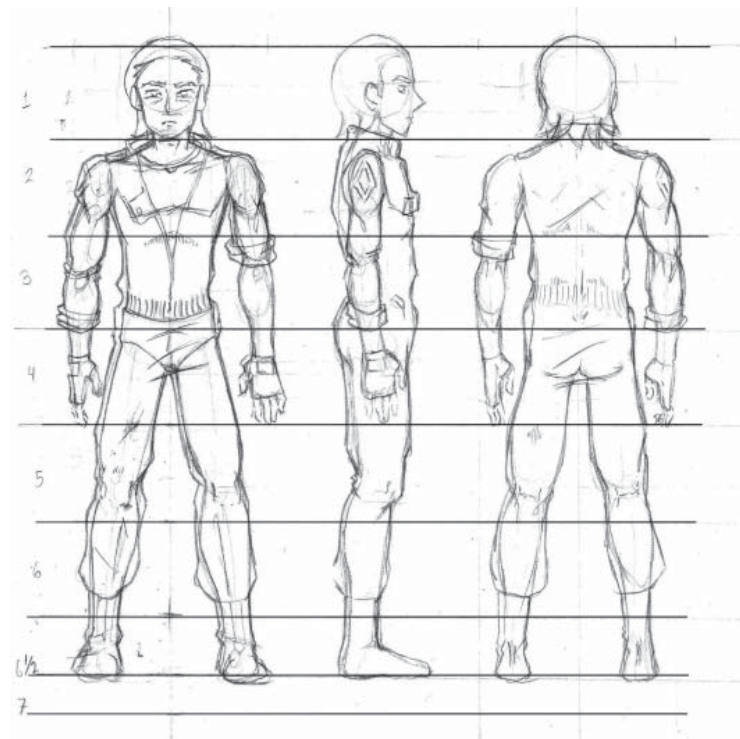
Tez: Clara

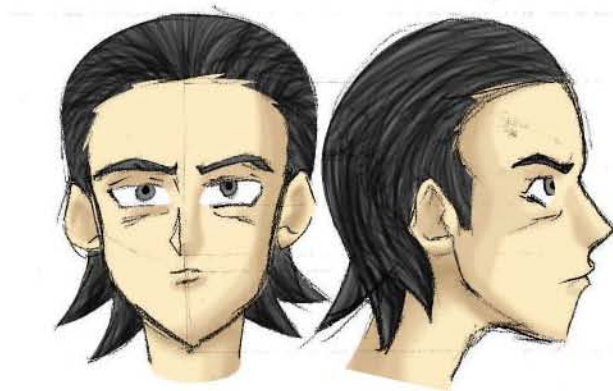
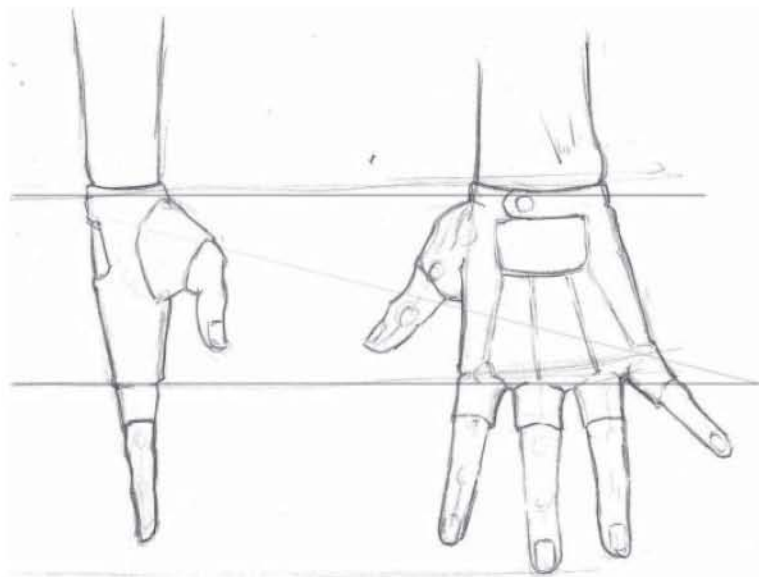
Cabello: Gris

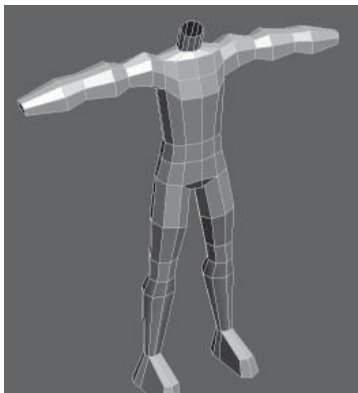
Ocupación: Piloto militar

Pasatiempos: Es un atleta asiduo, además de su gusto por las fiestas y charlas con los amigos y vocación de don Juan poco agraciado. Al enlistarse en la armada su vida civil casi desapareció.

Perfil: El joven *Tormenta* se enlistó a la armada para convertirse en piloto aéreo, su entrenamiento empezó hace dos años y cuenta con cientos de horas de vuelo y combate en el simulador, pero apenas un par de vuelos reales. La crisis del ataque alienígenas fue lo que permitió que se uniera a las líneas defensivas a pesar de su poca experiencia en batalla.



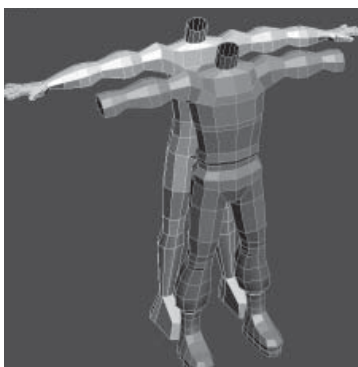




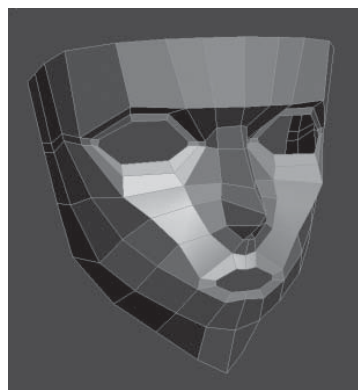
a)



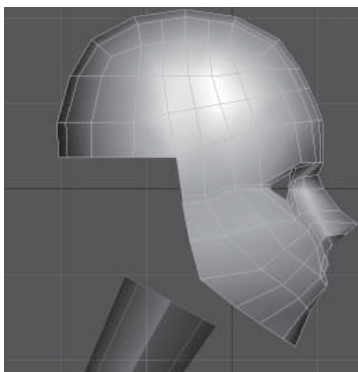
b)



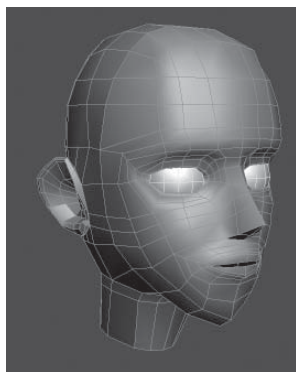
c)



d)



e)



f)

6.2.1.1. Etapas de elaboración del modelo 3D: Tormenta

a) Se modela una base de bajos polígonos basándose en la hoja modelo del personaje.

b) Se agregan manos, las cuales pueden ser modeladas independientemente para luego fusionarlas al cuerpo.

c) A partir del modelo básico se desprende una selección delimitando lo que va a ser el vestuario del personaje.

d) La cabeza es recomendable comenzarla con el rostro por ser la parte que define en gran medida la estructura de la pieza.

e) El cuello se forma de un elemento independiente a partir de una forma simple como un cilindro.

f) Con la cabeza unida al cuello se agregan orejas y se añaden los ojos.

g) Con la cabeza unida al cuerpo se comienza con el modelado de la ropa.

h) Teniendo el modelo principal completado se inicia con las partes accesorias como el cabello.

i) Se aplican las coordenadas de mapeo procurando evitar el estrechamiento que evitan la correcta aplicación de mapas.

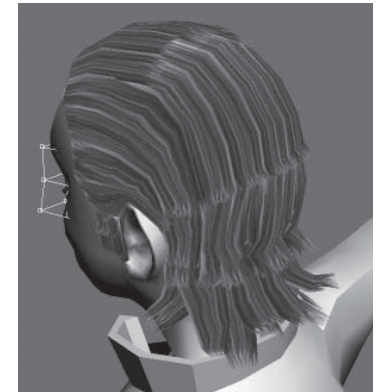
j) Creados y aplicados los mapas de color se comienza con el esqueleto de animación del personaje.

k) Al esqueleto o huesitos se les agregan algunos controles visuales para facilitar la animación.

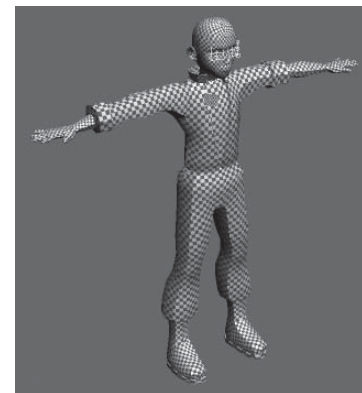
l) Podemos ver una modificación del esqueleto usando un casco en vez de cabeza.



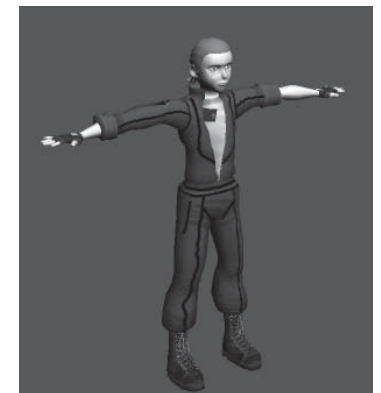
g)



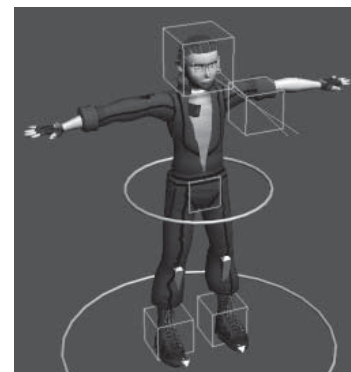
h)



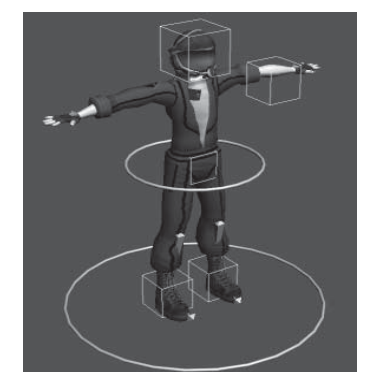
i)



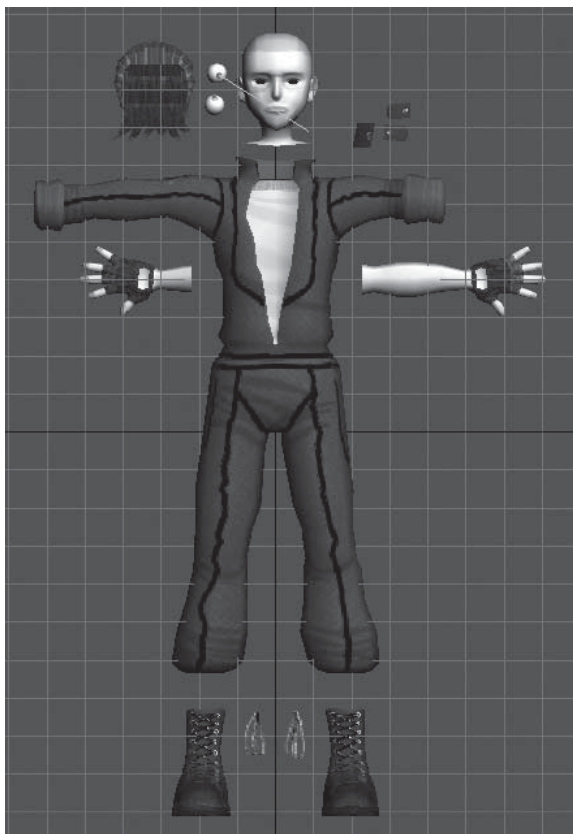
j)



k)



l)



m)

m) Se presentan las diferentes secciones de las que se compone el modelo:

- Cabeza
- Peluca/pelo
- Ojos independientes con restricción de movimiento
- Brazos
- Botas
- Agujetas
- Broches de hombro y pecho del traje

Por último se presenta una ficha técnica de la creación del personaje

Tormenta	
No. de vértices	4316
No. de polígonos	4276
No. de objetos	123
No. de mapas	3 difusos, 1 especular y 1 bump
Tamaño de mapas	128x128 y 1024x1024 píxeles, RGB con 72 ppi
Software	3ds Max, Photoshop e Illustrator

6.2.2. Arena

Nombre: Arena

Edad: 28 años

Altura: 178 cm

Peso: 79 Kg

Tez: Clara

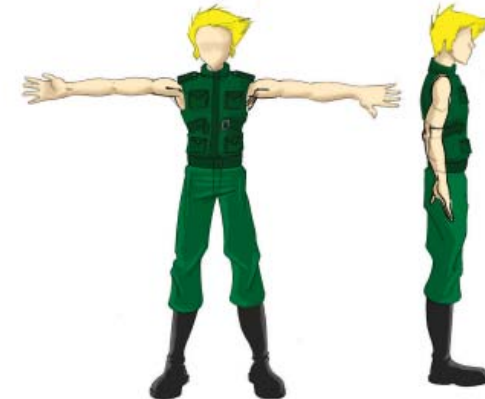
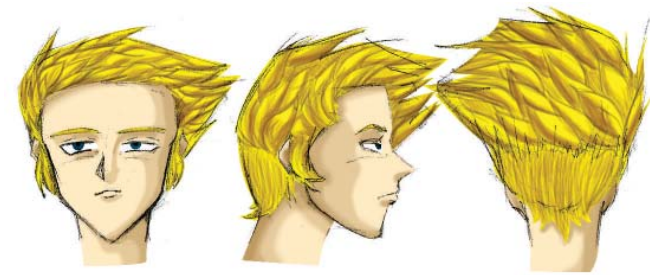
Cabello: Rubio

Ocupación: Piloto militar. Líder de escuadrón

Pasatiempos: Pasar el mayor tiempo en el aire. Además disfruta leer novelas, hacer mantenimiento a su avión, le agrada ir a dejar provisiones a las comunidades marginadas.

Perfil: Es uno de los más hábiles combatientes aéreos jamás ingresados en las fuerzas de la milicia. Su serenidad en el combate es por demás extraordinaria.

En adición, su calidad humana ha sido puesta varias veces a prueba y se ha reiterado cada vez. Hace poco caso a las sugerencias diplomáticas de sus superiores los cuales dice se han vuelto menos militares y más políticos. La diferencia de ideologías han incrementado la separación entre los altos rangos y el líder *Arena* lo cual es más notable en todos los reportes que se le han hecho por insubordinación.



6.2.3. Viento

Nombre: Viento**Edad:** 25 años**Altura:** 168 cm**Peso:** 65 Kg**Tez:** Clara media**Cabello:** Azul**Ocupación:** Piloto militar.**Pasatiempos:** Practicar sus habilidades en vuelo. Intentar suertes desquiciadas con su nave particular modificada. Escuchar música rock.**Perfil:** Es un joven piloto en busca de aventuras. Se ha hecho cercano al mayor *Arena* el cual lo ha aceptado como discípulo y le ha transmitido muchos de sus conocimientos tanto de combate aéreo como de manejo militar. No se puede decir que sea un rebelde pues no objeta de las instrucciones que se le dan, sin embargo realmente al único que obedece o sigue es a *Arena*. Por el momento sus metas parecen claras y no representan ningún riesgo para la estabilidad de la milicia.

6.2.4. Salo

Nombre: Saló**Edad:** 15 años**Altura:** 160 cm**Peso:** 58 Kg**Tez:** Clara**Cabello:** Usa una especie de rastas de color azul agua**Ocupación:** Piloto militar**Pasatiempos:** El régimen militar al que están sometidos deja poco espacio para la recreación. Se considera destacada para los deportes de entrenamiento por lo que se esfuerza en ser la mejor.**Perfil:** Entusiasta de la causa para eliminar a sus oponentes, al ser criada con tal fin, no logra comprender que las vidas de otros planetas puedan estar en su derecho de vivir, claramente piensa que todos los que no pertenecen a su raza son seres incapaces de raciocinio. Tras la invasión logra reflexionar acerca de la forma en que se defienden los *Theli* mostrándole como luchan por su existencia, que le provoca cuestionarse sobre las ordenes de sus dioses como justificación de la guerra.

6.2.5. Raza

Nombre: Raza

Edad: 16 años

Altura: 178 cm

Peso: 74 Kg

Tez: Bronceada

Cabello: Pelirrojo

Ocupación: Piloto militar

Pasatiempos: Poco puede hacer fuera de sus labores militares. Procura hacer el menor esfuerzo en las practicas y procura evadir responsabilidades.

Perfil: No comprende el estilo de vida al que se ve sometido todo el pueblo. Procura mantenerse al margen de las ciudades y hacer expediciones a distintas secciones de su planeta. Ha encontrado varios restos de edificios muy disímiles entre si con una estructura extrañamente parecida a las ciudades que utiliza su raza, sospecha de personas que vivieron ahí hace tiempo pero que desaparecieron.



6.2.6. Dorcet

Nombre: Dorcet**Edad:** 20 años**Altura:** 190 cm**Peso:** 84 Kg**Tez:** Bronceada**Cabello:** Pelirrojo anaranjado**Ocupación:** Piloto militar**Pasatiempos:** Mantenerse en servicio todo el tiempo.**Perfil:** Convencido de la divinidad de la "Trinidad". Él está al servicio de sus dioses y en obedecer todos sus mandatos así signifiquen muerte y desolación.

6.2.7. Soldado alíen genérico

Nombre: Raz

Edad: 16 años

Altura: 178 cm

Peso: 74 Kg

Tez: Bronceada

Cabello: Pelirrojo

Ocupación: Piloto militar

Pasatiempos: Poco puede hacer fuera de sus labores militares. Procura hacer el menor esfuerzo en las practicas y procura evadir responsabilidades.

Perfil: No comprende el estilo de vida al que se ve sometido todo el pueblo. Procura mantenerse al margen de las ciudades y hacer expediciones a distintas secciones de su planeta. Ha encontrado varios restos de edificios muy disímiles entre si con una estructura extrañamente parecida a las ciudades que utiliza su raza, sospecha de personas que vivieron ahí hace tiempo pero que desaparecieron.



6.2.8. Hexa

Nombre: Hexa

Edad: Desconocida

Altura: 245 cm

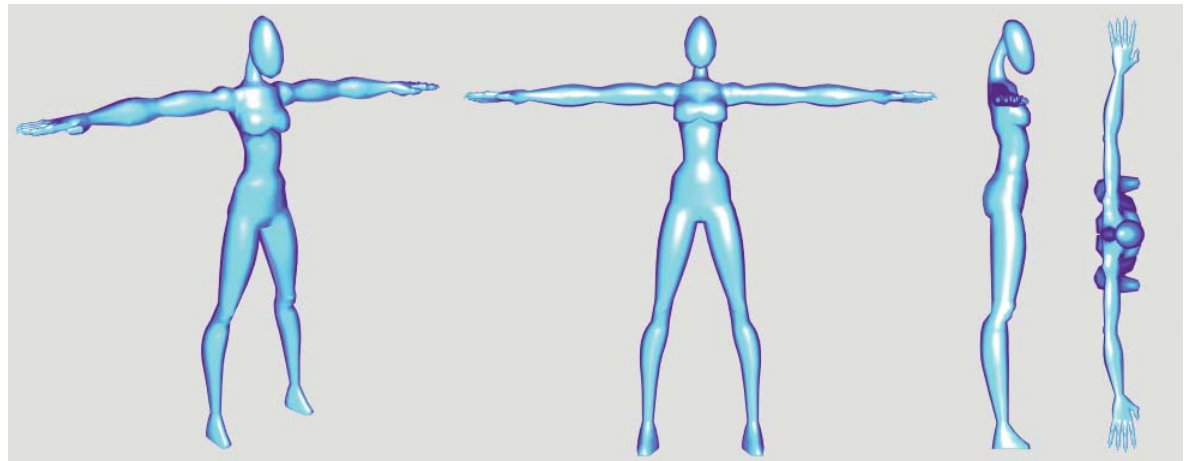
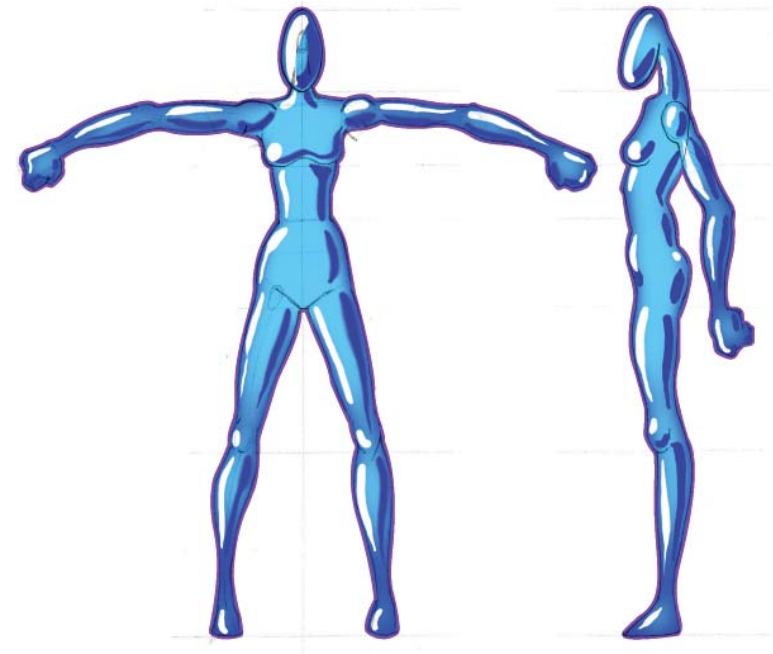
Peso: 150 Kg

Tez: Su cuerpo presenta una coloración azul translucido

Cabello: N/A

Ocupación: Parte femenina de la trinidad Hexe, Hexa y Hex

Perfil: Creada como una de las tres armas definitivas en un antiguo planeta al terminar la guerra fue exiliada por sus propios creadores pues se convirtió en una amenaza para ellos mismos.



6.2.9. Hexe

Nombre: Hexe

Edad: Desconocida

Altura: 270 cm

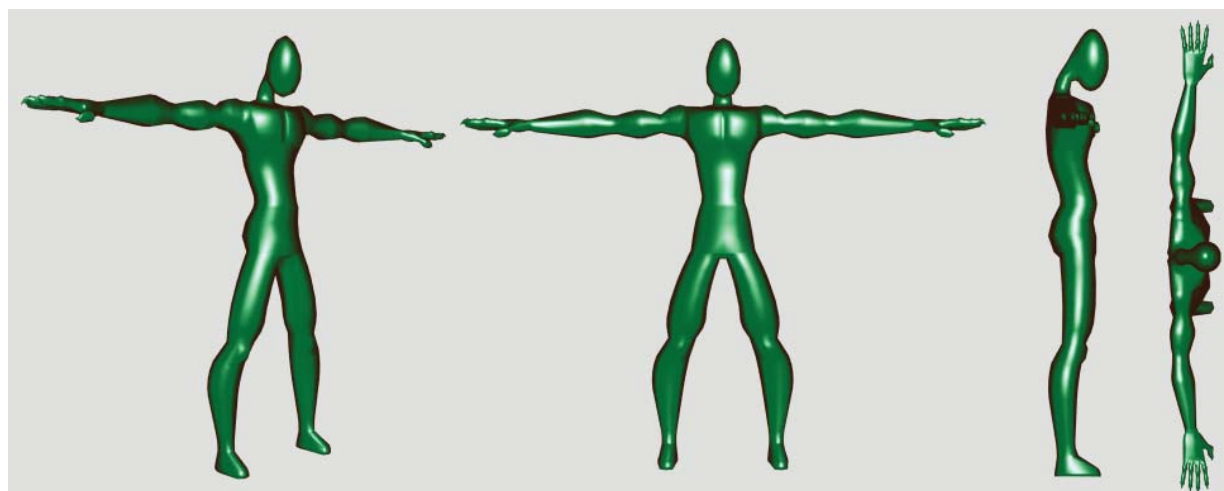
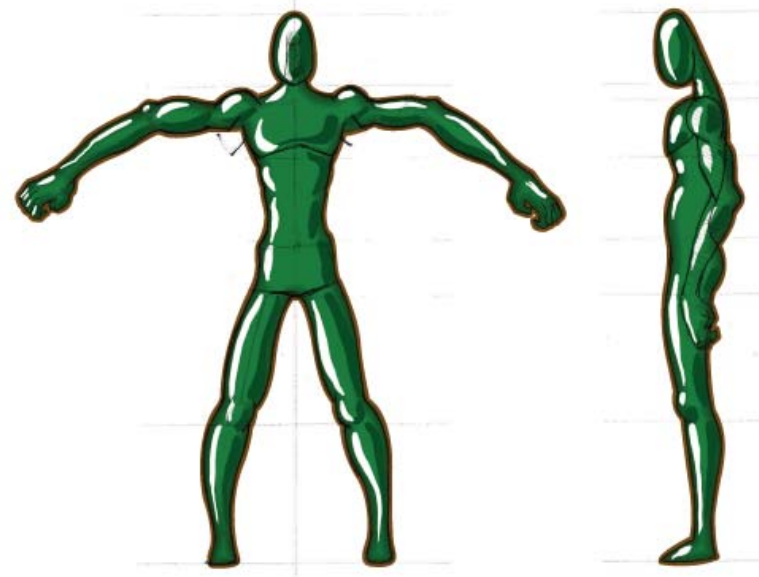
Peso: 210 Kg

Tez: Su cuerpo presenta una coloración verde translucido

Cabello: N/A

Ocupación: Parte masculina de la trinidad Hexe, Hexa y Hex

Perfil: Creado como una de las tres armas definitivas en un antiguo planeta al terminar la guerra fue exiliada por sus propios creadores pues se convirtió en una amenaza para ellos mismos.



6.2.10. Hex

Nombre: Hex

Edad: Desconocida

Altura: 252 cm

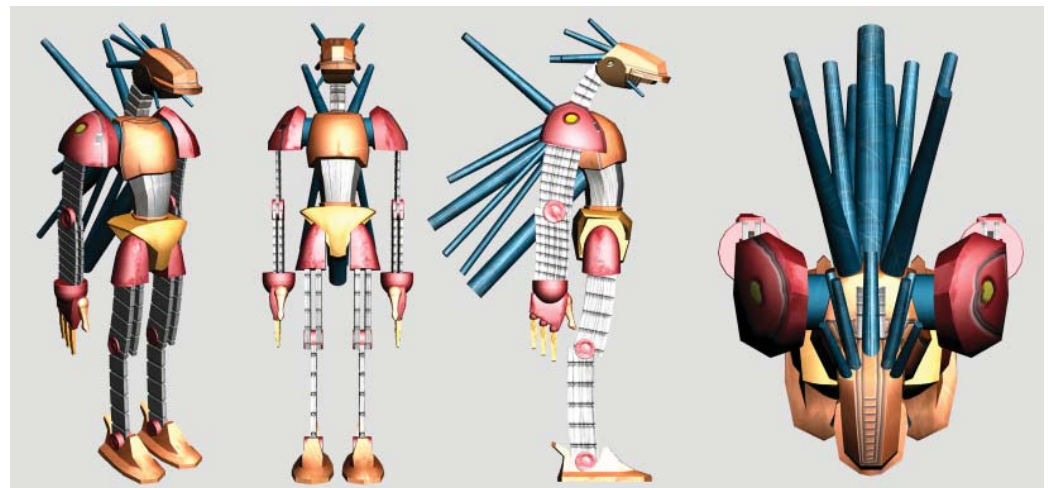
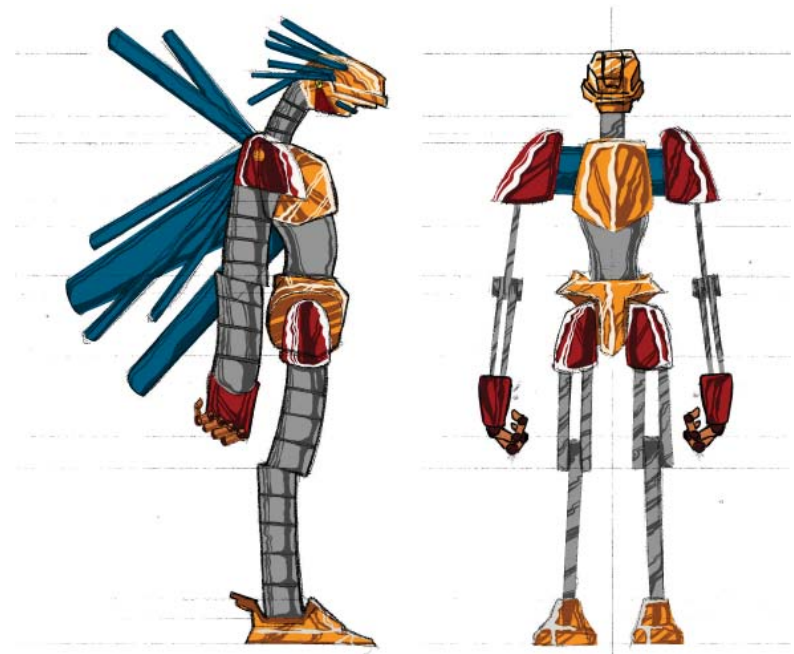
Peso: 500 Kg

Tez: Es una especie de robot, por lo que su estructura es la causante de sus colores metálicos

Cabello: N/A

Ocupación: Parte “no carnal”, la etérea, es la parte inorgánica de la trinidad Hexe, Hexa y Hex

Perfil: Creada como una de las tres armas definitivas en un antiguo planeta al terminar la guerra fue exiliada por sus propios creadores pues se convirtió en una amenaza para ellos mismos.



6.3. Naves

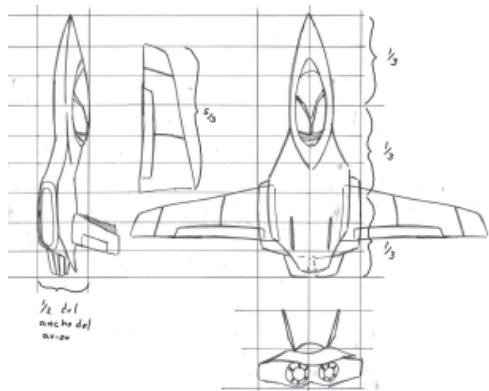
6.3.1. VF22- Valkiria

Aéreo nave Theli: VF22- Valkiria

Piloto: Tormenta

Serie con mejor integración computacional lo que le permite piruetas con mayor exactitud y menor probabilidades de colisiones aún en zonas cerradas.

Se encuentra balanceada tanto en armamento, escudo y velocidad.



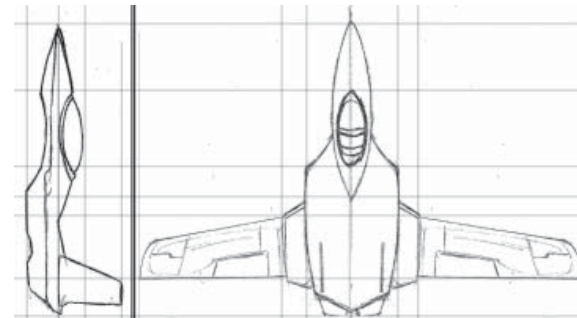
6.3.2. VF19-Vendaval

Aéreo nave Theli: VF19- Vendaval

Piloto: Arena

Nave de manufactura tecnológicamente rebasada en cuanto a la automatización del vuelo. Los usuarios de estas aeronaves se jactan de tener de los mejores reflejos pues gran parte del vuelo se basa en las rápidas acciones del piloto.

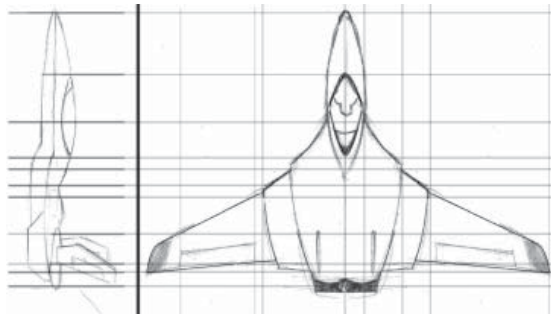
De constitución alargada esta nave es mejor para la velocidad que para maniobras.



6.3.3. VF21-Expectante

Aéreo nave Theli: VF21- Expectante**Piloto:** Viento

El proceso de diseño de este modelo fue pausada en varias ocasiones en busca de lograr la mayor sincronía de las computadoras para mejorar la velocidad de respuesta en vuelo por lo que el prototipo quedó varado repetidamente antes de las sesiones de prueba, expectante a lo que sería su desafío, antes de convertirse en un modelo de producción estandarizada.



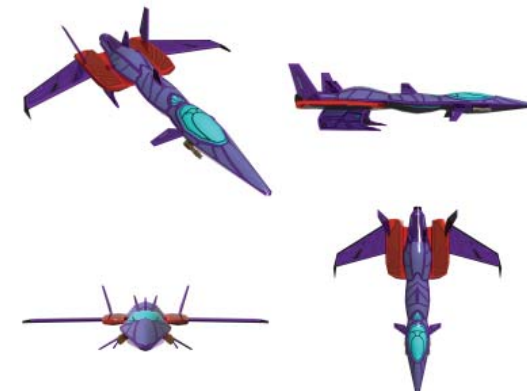
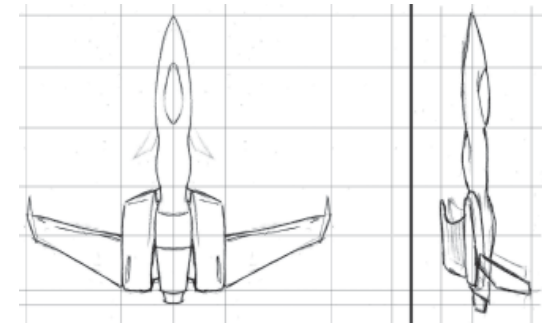
6.3.4. Venus Drakonian

Drakonian Trilogy

Las mejores naves de la armada Vovin, tripuladas por sus mejores pilotos son los líderes de la armada aérea de Haggard. Cada una pose diferentes cualidades de acuerdo a las habilidades y estrategia de vuelo de cada uno de sus tripulantes.

Nave de combate Vovin: Venus Drakonian**Piloto:** Saló

Su fortaleza y poder de fuego se ven reducidos a causa de la estructura de la *Venus* utilizando el espacio para llevar al límite la velocidad de esta nave que es la más rápida de los generales.

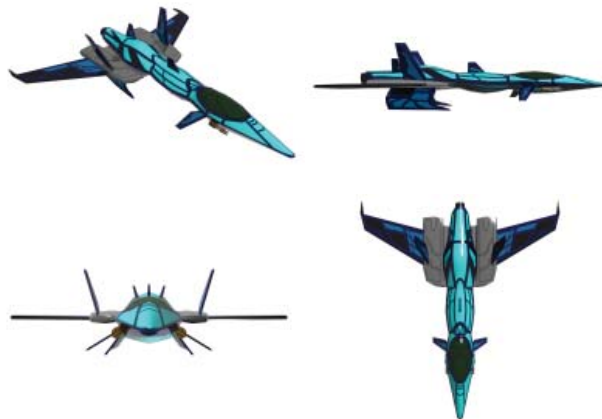
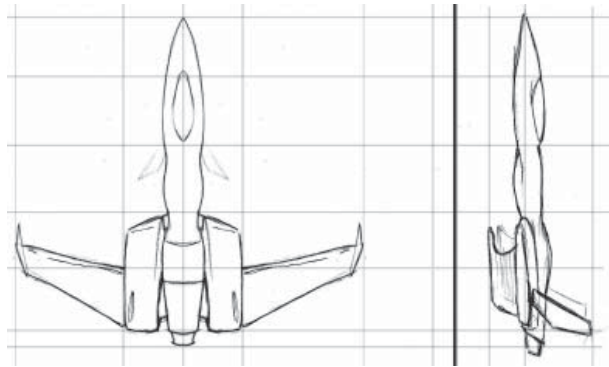


6.3.5. Protector Drakonian

Nave de combate Vovin: Protector Drakonian

Piloto: Raz

La mejor equipada en cuanto a escudo, su resistencia le permite soportar la tremenda presión a la cual está expuesta al realizar maniobras de persecución y evasión en zonas cerradas.

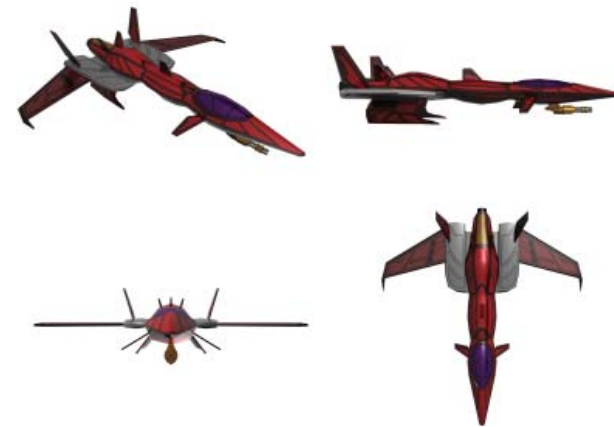
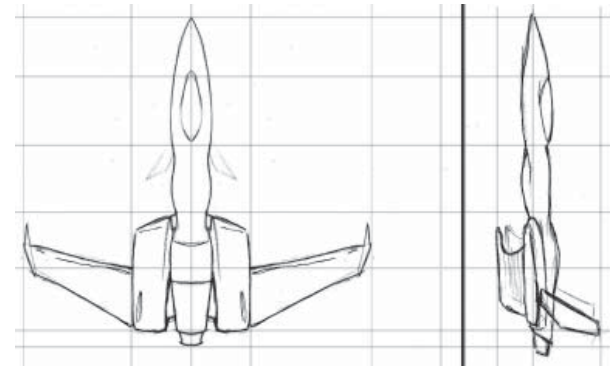


6.3.6. Interceptor Drakonian

Nave de combate Vovin: Interceptor Drakonian

Piloto: Dorcet

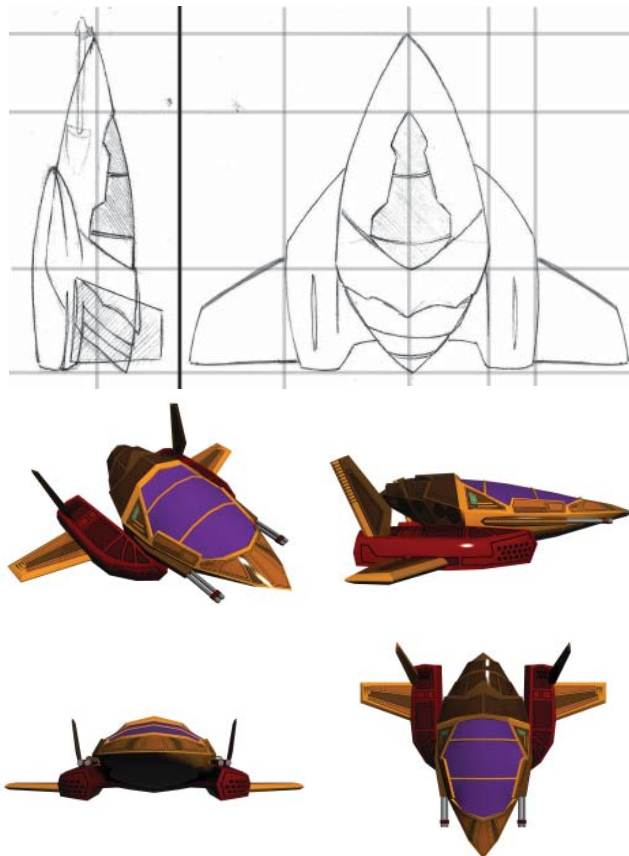
Una de las naves que conforman la *Drakonian Trilogy* las cuales son pilotadas por los tres generales de la armada de *Haggard*. El *Interceptor* está cargada con el cañón más poderoso y pesado de las tres naves lo cual tiene impacto en la velocidad máxima que puede alcanzar.



6.3.7. L´muria

Nave de combate Vovin: L´muria**Piloto:** Soldado genérico Vovin

Nave de poca potencia pero de gran maniobrabilidad que al atacar coordinadamente en grupos reflejan una seria amenaza.



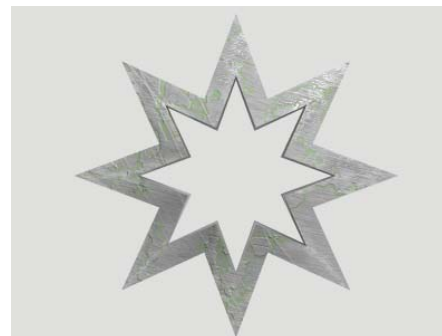
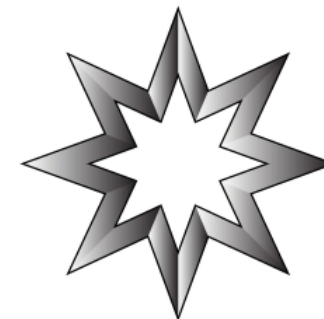
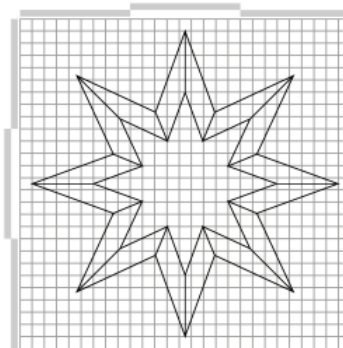
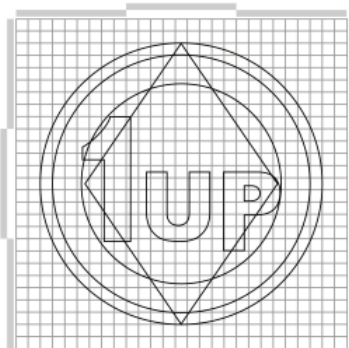
6.4. Ítems

Vida extra

Se encuentra en los escenarios, este ítem agrega una vida al jugador.

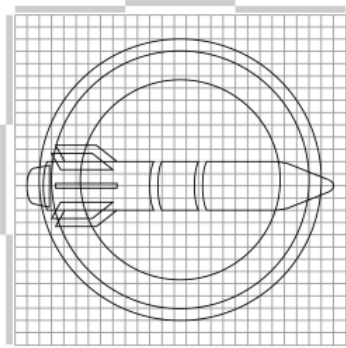
Punto medio

Marca la mitad del nivel para que el jugador, en caso de ser eliminado, no repita el comienzo del nivel.

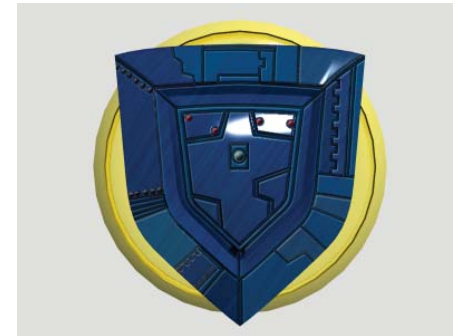
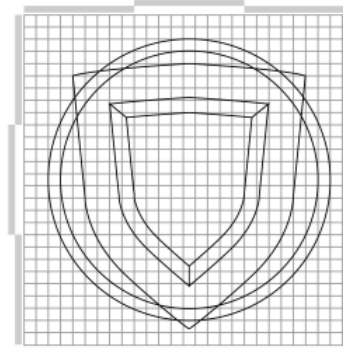


Misil/ Bomba

Agrega una bomba o misil al jugador.

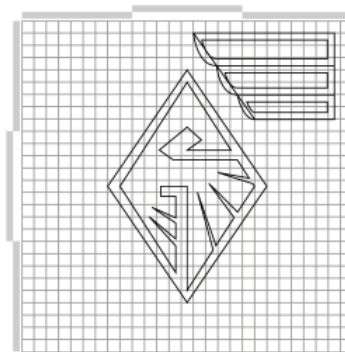
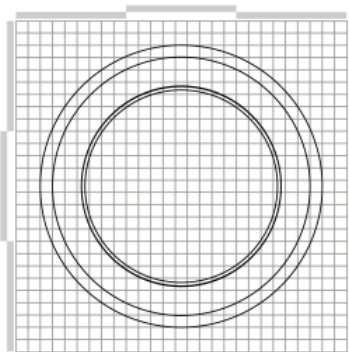
**Escudo**

Regenera la barra de vida del jugador en un pequeño porcentaje. Si el jugador logra tomar dos de estos en el nivel, su barra de vida crecerá en tamaño.



Super poder

Permite hacer al jugador un superpoder de destrucción masivo. Dependiendo del color es el tipo en que esta basado el ataque: rojo-fuego, verde-viento, azul-agua y amarillo-tierra.

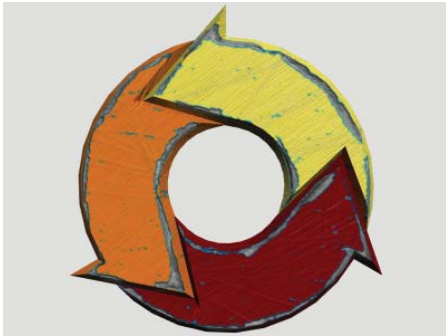
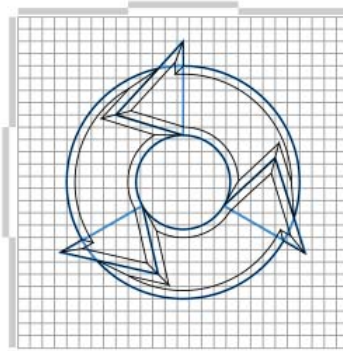


Escudo de Defensa Aérea

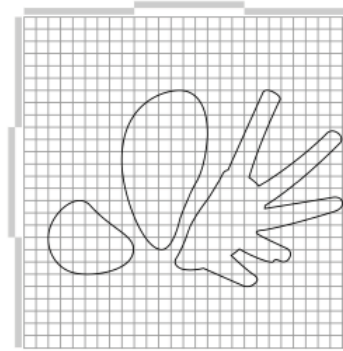
Escudo de la milicia aérea de *Therion*, en la que la silueta negra representa al piloto que aún siendo un ave que busca la libertad no puede volar por sí mismo, pero se ayuda de las alas doradas que significan las aeronaves.

Invulnerabilidad

Al tomar este objeto se puede usar la invulnerabilidad, sólo dura unos instantes.

**Escudo de Haggard**

La representación primitiva que le dieron los antiguos pobladores de *Haggard* a sus dioses. Cada elemento representa a las partes individuales de la trinidad, de izquierda a derecha son *Hexa*, *Hexe* y *Hex* que siempre obran juntos.



6.5. Escenario o recorrido

Los escenarios están supeditados en gran medida al desarrollo de la historia sin embargo también deben de basarse en ciertos criterios previamente establecidos en juegos exitosos de género variado.

A continuación los puntos más relevantes en la planeación de los niveles y como se pretende aplicar en el proyecto.

a) La paleta de colores

La iluminación y la paleta de colores elegida para el escenario determina en gran parte las emociones que siente el jugador.

b) El cielo

El color del cielo influye directamente a la sensación que tiene el jugador acerca del ambiente general del juego. El contraste entre cielo y tierra es fundamental para la buena apreciación de elementos, sobre todo en áreas abiertas.

c) El color como señal

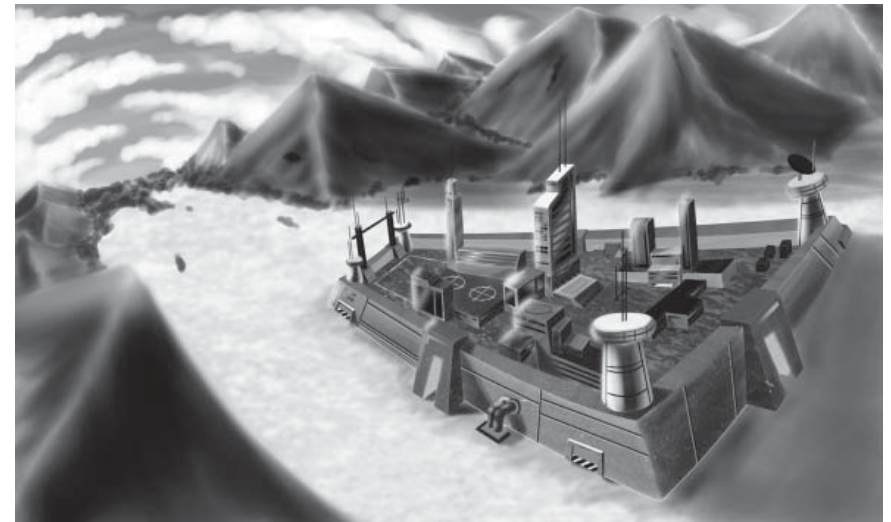
Los objetos o zonas resaltadas con colores artificiales al ambiente circundante tiene el cometido de atraer la atención del jugador, ya sea indicándole que camino seguir, objetivos a rescatar o destruir, áreas visitadas, dirección de los enemigos, etc.

d) Puntos de referencia

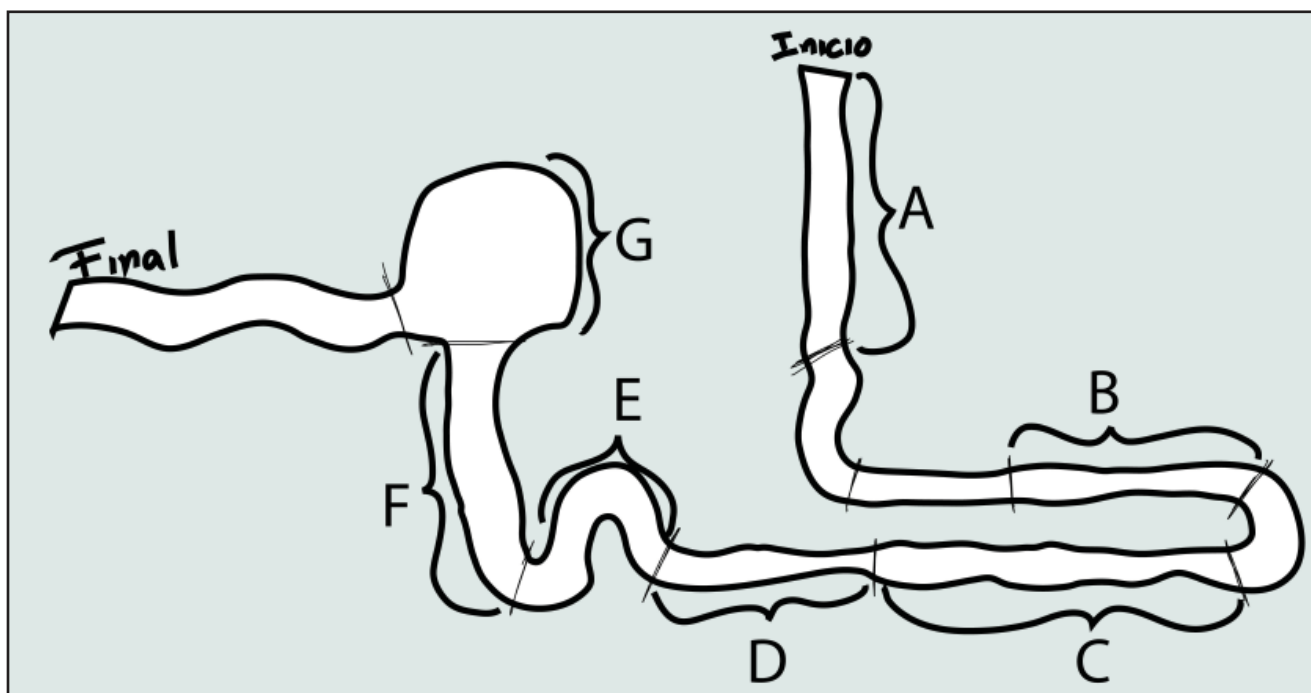
Ayudan al jugador a orientarse dentro del mundo del juego, puntos de referencia pueden ser edificios, lagos, bosques, entre otros.

6.5.1. Boceto de ambiente

Para ambientar el nivel de prueba se propone un paraje entre desértico y rocoso pues, además de estar vinculado con el primer ataque de la historia del juego, es una zona de neutralidad en la que los ataques o disparos que se realicen no podrían herir a nadie fuera de los enemigos; adicionalmente la estructura caprichosa de un cañón es escenario perfecto para probar los movimientos del *gameplay*.



6.5.2. Croquis del nivel



Zonas.

A.- Es para utilizar el movimiento de Stick

B.- Es para el movimiento Stick + Botón C

C.- Es para usar el disparo, en este lugar saldrá un enemigo.

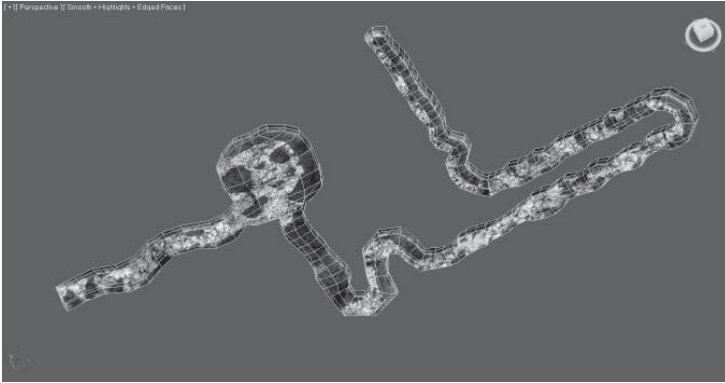
D.- Zona libre para acelerar

E.- Zona obstaculizada para tener que frenar

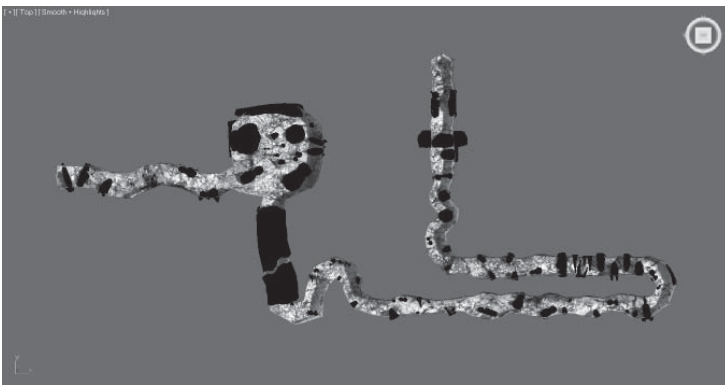
F.- Zona con obstrucción en donde se toma el ítem de super poder para destruir el bloqueo

G.- Aquí saldrán un par de naves enemigas por lo que se podrá usar el ataque de multi misiles.

6.5.3. Etapas de elaboración de modelo 3D del escenario



a)



b)



c)

a) Después de haber elaborado el croquis y ubicado los obstáculos o zonas de evento se puede proceder al modelado, se comienza con la estructura básica que sería la pista sobre la que se desplazará el avión.

b) Se ubican zonas en donde puede haber obstáculos, en este caso rocas y más rocas.

c) Se modelan varios tipos de rocas siempre con la idea de que debe de ser agradable o interesante visualmente el recorrido, agregando algunas formas caprichosas al usuario le facilitará la memorización del mapa.

d) Se mapea toda la zona y se procede a texturizar.

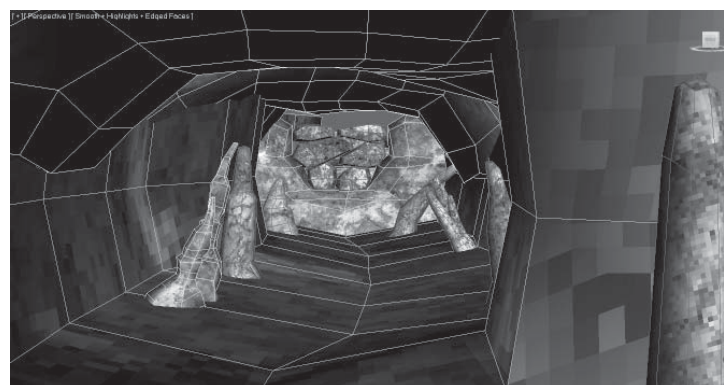
e) Se muestra un tunel que proyecta sombra, una manera de aligerar el proceso de render es no utilizar una luz todo el tiempo sino falsearla con la técnica de baked to texture.

f) Se coloca la aeronave en el escenario. Las figuras que rodean a la nave en esta imagen son los controladores auxiliares de animación.

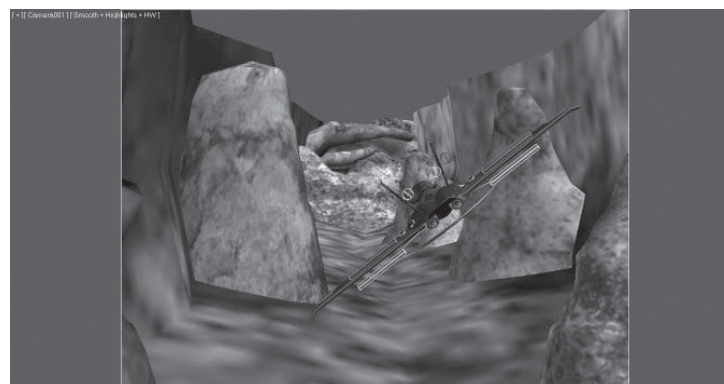
d)



e)



f)



6.6. Video demostrativo

La unión de las partes elaboradas se muestran en una composición animada en el link de Internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=kMoMIJDIZsq>

O buscándolo como: *Crossfire 640x480*

CONCLUSIONES

Debo de admitir que se requirió una investigación especializada acerca del tema en puntos como flujo de trabajo, documentos propios de la creación de videojuegos, modelado tridimensional, software, producción, post producción y animación entre otros; la mayoría en inglés resaltando la importancia y ventaja de la vecindad con E.U., aunque, también pone en evidencia el rezago de México en cuanto a generación de tecnología, de conocimientos y análisis acerca de un fenómeno como el de los videojuegos pero que igualmente deja ver el momento tan fantástico de historia en el que vivimos pues gracias a la facilidad que suponen medios como Internet, en cuanto a información, aunado a la accesibilidad y relativo abaratamiento de los sistemas computacionales que me permitieron realizar un incremento de habilidades y conocimientos que demanda un proyecto de esta naturaleza.

No es mi intención desalentar a los próximos diseñadores que se aventuren en tal empresa pero depende totalmente de la capacidad de reconocer la viabilidad de un proyecto que este sea llevado a fin con la calidad suficiente.

Deseo destacar la importancia de la selección del proyecto, así se trate de un trabajo de investigación como de uno comercial, pues realmente se deben tener muy claras las limitaciones de tiempo, dinero, esfuerzo y administración de recursos materiales y humanos.

También reitero la trascendencia de la planeación, del proceso que se requiere antes de comenzar a ilustrar, modelar o musicalizar; a pesar del entusiasmo que pueda generar el usar las herramientas como paquetes computacionales, o in-

cluso, únicamente las herramientas de ilustración convencionales, es totalmente necesario tener una idea clara de lo que se va a producir y en que cantidad.

Es cierto que la industria en nuestro país es aún muy joven, que de momento no existen producción en cuanto calidad y cantidad pueda competir con la de Japón o E.U. es apenas que se está creando un camino que puede ser aprovechado comercial, cultural y socialmente. Es muy probable que ya muchos pioneros nacionales me lleven bastante ventaja, pero yo lo veo más como una carrera de relevos, de equipo.

Considero relevante el impulso que puedan dar las universidades, en este caso mi propia casa la UNAM, para poder desarrollar material y producción especializada alrededor de los videojuegos que actualmente, de manera desconcertante, no ha tomado en cuenta más allá de pequeños acercamientos en temarios o pequeños espacios otorgados a talleres de estudiantes entusiastas. Los videojuegos son un medio que no nos va a abandonar y que ofrece un mundo de oportunidades que incluso pueden ser aprovechados por la visión humanista de nuestra casa de estudios.

Dicen que un viaje a cualquier parte ser comienza con el primer paso y me alegra poder decir que con la conclusión de este proyecto he dado mi primer paso.

BIBLIOGRAFÍA

Aristotle's Poetics; Gerard Genette's Narrative Discourse: An Essay in Method
Cornell University Press, 1980

H. Porter Abbott's The Cambridge Introduction to Narrative
Cambridge University Press, 2002.

Whitaker, Harold and Halas, John.
Timing for Animation,
Great Britain, Focal Press,
First edition 1981, reprinted 1990, 1997, 1999 (twice), 2000, 2001, 2002,
2003, 2005 (twice), 2006.

Pardew, Les
Beginning Illustration and Storyboarding for Games.
U.S.A., Thomson Course Technology PTR,
First edition, 2005.

White, Tony.
Animation from Pencils to pixels.
U.S.A., Elsevier Inc.
First edition, 2006.

Arredondo, Herminia y García, Francisco J.
"Los Sonidos del Cine", en "Cominucar" no. 11, 1998
España, Colectivo Andaluz para la Educación en Medios de Comuni-
cación, pp. 101-105.

Digital Art Masters Volume 4.
China, Elsevier Ltd.
First edition, 2009.
Masters Collection: Volume 1 Digital Painting Techniques
China, Elsevier Ltd.
First edition, 2009.

Wong, Wucius.
Fundamentos del Diseño.
Edit. Gustavo Gili.
Barcelona, 1995.

Bousquet, Michele.
How to Cheat in 3ds Max 2011
U.S.A., Focal Press/Elsevier.
2011.

Gutiérrez Molina, Alfonso;
Peñafiel Salinas, Justino y Villareal Azúa, Iván G.
Mantenimiento preventivo y correctivo para PCs
México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico UNAM.
2000.

Pardew, Les and Seegmiller, Don
Mastering Digital 2D and 3D Art.
U.S.A., Thomson Course Technology PTR.
2005.

Pérez, Fernando Julián; Verdaguer Pujades, Narcís; Tresserras Picas,
Josep y Espinach Orus, Xavier.
Recorrido Histórico en la Metodología del Diseño.
España, Universidad de Girona.
2002.

Steed, Paul.
Modeling a Character in 3DS Max.
U.S.A, Wordware Publishing, Inc.
2002.

Franco Serrano, Víctor Hugo
Proceso de preparación de modelos para su uso con shaders.
México, DGSCA UNAM.
2009.

Franco Serrano, Victor Hugo
Texturización de modelos.
México, DGSCA UNAM.
2009.

Von Koenigsmarck, Arndt.
Virtual Vixens 3D character Modeling and Scene Placement.
China, Elsevier.
First edition, 2007.

Chismar, John P.
3D studio max 3 animación
Editorial Prentice Hall.
2002.

Klusterman, Chuck.
the Lester Bangs of Videogames.
En Esquire. Volumen 146, número 1

Zeegen, Lawrence.
The Fundamentals of Illustration
U.S.A., Ava Publishing SA.
2003.

Baldwin, Mark. Game Design Document Outline Version 0.1.
Baldwin Consulting, October 10, 2005
<http://baldwinconsulting.org>
Consultado 25/10/2010

Piñeros, Gonzalo.
http://enter.com.co/enter2/ente2_tuto/ente2_tuto/index.html
Consultado 03/03/2011

Algunos consejos para optimizar gráficos para internet, Diseño de páginas Web.
http://www.geocities.com/m_raez/disen_o.htm
Consultado 21/02/2010

<http://filmsound.org/terminology/diegetic.htm>
Consultado 20/02/2010

Bordwell-Thompsson, Film Art
Reize-Millar, The technique of filmediting
<http://www.answers.com/topic/diegesis>
Consultado 20/02/2010

<http://www.slideshare.net/Travis/diegetic-sound-production>
Consultado 20/02/2010

Collins, Karen.
An Introduction to the Participatory and Non-Linear Aspects of Video Games Audio
www.gamessound.com
Consultado 12/07/2009

Fay, Todd M.; Selfon, Scott & Fay, Todor J. 2004: Directx 9 Audio Exposed: Interactive Audio Development.
Wordware Publishing, Texas.

Posonnet, Oliver. Trade Secrets Perfect Digital Skin, junio 2005
<http://re1v.free.fr>
Consultado 12/07/2009

Blender Foundation, "Game Engine Tutorial",
<http://blenderartists.org/forum/forumdisplay.php?f=34>
Consultado 12/07/2009

Catalina, Jimena. Consejos para Diseñar Aplicaciones o Páginas Web para Móviles II, 19 de septiembre 2011.
<http://blog.piensaenpixels.com/consejos-para-disenar-aplicaciones-o-paginas-web-para-mobiles>
Consultado 30/01/2012

Sánchez, Gonzalo; Estañol, Armando I. y Miralrio, Andro.
gameDevmx Reporte 2009.
www.gamedevmx.net
Consultado 09/03/2011

Sánchez, Gonzalo; Estañol, Armando I. y Miralrio, Andro.
gameDevmx Reporte 2010.
Consultado 09/03/2011

www.igda.com
Consultado 12/12/2011

Newzoo the busines of games.
2011 Games Market Revenue Report.
www.newzoo.com
Consultado 25/09/2011

NVIDIA Texture Tools for Adobe Photoshop
nvidia Normal Map filter
<http://developer.nvidia.com/nvidia-texture-tools-adobe-photoshop>
Consultado 08/02/2012

Tilbury, Richard.
swordmaster tutorial
www.3dtotal.com
Consultado 25/09/2011

Garvey, Catherine.
El Juego Infantil.
Madrid, 1985.
Ediciones Morata S.A., cuarta edición.

Cronodragon. *Creación de videojuegos, Filosofía del juego*. http://es.wikibooks.org/w/index.php?title=Creaci3n_de_videojuegos/Filosofa_del_juego&oldid=182902

Mitchell, William J. and McCullough, Malcolm. *Digital Design Media*.
U.S.A., Van Nostrand Reinhold, 1991.

“El año del Dragón: La viva leyenda de Dragon Warrior”, en Atomix no. 25, octubre 2005, pp. 08.

Olegnowicz, Rubén. *Videojuegos o ¿por qué compraste esta revista?*, en R&R. México, 2005, pp. 14.

Videojuegos, ¿Solo para niños?
<http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2002/1102/251102/noticias251102/noticias251102-13.htm>

Sánchez, Gonzalo; Estañol, Armando I. y Miralrio, Andro. *GameDevmx Reporte 2010*.
www.gamedevmx.net

Machón, Eduardo. *Diseñar para lo más probable y no para todo lo posible*.
alzado.org, http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=58

Royo, Javier. *Diseño Digital*. España, Paidós, 1998, pp. 169.

Royo, Javier. *Diseño Digital*. España, Paidós, 1998, pp. 128.

Salta, Tom. “Trabajo de Ensueño”, en “Electronic Gaming Monthly en Español” pp. 32, México, 2006.
Cuadro División de trabajo

Paul Pereda. “Conceptual Art of Videogames”, en DevHour, México 2011.

Pardew, Les
Beginning Illustration and Storyboarding for Games
Thomson Course Technology PTR. United States of America, 2005

Beekman, George. Traducción por Díaz Martín, José Manuel
Introducción a la informática.
Editorial Pearson Prentice Hall. Sexta edición.
México 2011.

GLOSARIO

Art bible. Documento en el cual se concentra el aspecto visual de un videojuego como storyboards, mapas de nivel, ilustraciones de ambientaciones, diseño de personajes, hojas de modelado y la interfaz gráfica para el usuario.

Bump. Mapa de relieve para modelado en 3D. Usando escalas de grises produce la sensación de mayor detalle en una malla poligonal.

Dead line. Se refiere al momento u horario acordado para el termino de un proyecto.

Difuse. Color en modelado 3D. Es aquél en que la luz cae directamente sobre la superficie del objeto con buena iluminación.

Fps. Frames per second o cuadros por segundo.

Game Engine. Es un programa computacional que contiene el grueso de funciones necesarias para generar un videojuego incluyendo el sistema de renderizado, sistema de física o detección de colisiones, sonidos, escripting, animación, inteligencia artificial, conexiones de red y gráficas de estadísticas.

High tech. De alta tecnología, la más reciente novedad en cuanto a potencia, procesamiento y funciones. Al tratarse de artículos de recién ingreso al mercado normalmente su precio resulta de igual manera alto.

Normal map. Mapa de normales. Es una mejora sustancial al mapa de relieve pues en vez de usar únicamente escalas de grises usa los canales RGB otorgándole mayor detalle y calidad a los modelos poligonales.

Playgrounds. Zona de juego. Habitación o zona adaptada para jugar lo más cómodamente posible que conjuga artículos relacionados a los videojuegos.

Renderizado. El renderizado crea una imagen 2D o animación basada en la escena 3D. Sombrea la geometría usando las luces disponibles, los materiales aplicados y las estadísticas con que se hayan ajustado el fondo y la atmósfera.

Specular. Luz reflejada por un objeto, entre mayor sea el nivel de especularidad de un objeto más destellos provocará.

Technical bible. Documento en el cual se concentra el aspecto técnico del videojuego, desde el lenguaje de programación, tipo de red que utilizará, compresión de gráficos, librerías que utilizará, comandos, códigos, entre otros.

Thirt party. Son aquellas compañías que no fabrican hardware como videoconsolas pero son los productores de software, dígame videojuegos. Pueden negociar ciertas exclusividades con alguna compañía o incluso ignorarla enfocándose en otra plataforma.