

## 2. Videojuegos

### 2.1 Definición

Un videojuego es un juego electrónico que tiene interacción con el usuario mediante una interfaz de usuario y genera una respuesta visual mediante un dispositivo de video.

### 2.2 Historia de los videojuegos

Los años de 1958 y 1961 son de suma importancia ya que se registran los primeros desarrollos de videojuegos.

En 1958 en Brookhaven National Laboratories, Nueva York, el físico Willy Higinbotham desarrolló un tenis de mesa interactivo, ping pong, en un osciloscopio (mostrado en la Figura 2.1).



Figura 2.1. Tenis de Mesa Interactivo en osciloscopio

En el verano de 1961, Digital Equipment donó una computadora PDP-1 (*Programmable Data Processor-1*) al MIT. El PDP-1 fue la primera computadora comercial interactiva, tenía una pantalla de rayos catódicos y utilizaba la cinta de papel perforado como medio de almacenamiento primario, se muestra en la Figura 2.2. Steve Russell desarrolla el primer videojuego en esta computadora, Spacewar. Termina un prototipo de Spacewar en 1961 y la versión final en 1962.



Figura 2.2. Computadora PDP-1

Ralph Bear, por algunos considerado como el padre de los videojuegos, en 1966 comienza a desarrollar su idea de hacer juegos para la televisión. Una idea considerada descabellada en la época y no fue apoyada en su comienzo. En 1968 patenta su televisión interactiva.

En 1971 firma un contrato con Magnavox para desarrollar el producto Odyssey. Odyssey era la primera consola de videojuegos que se podía conectar a la televisión, fue limitada a televisiones Magnavox, lo que limitó su mercado. Odyssey utiliza juegos intercambiables que internamente son circuitos impresos, los juegos y la lógica son implementados con DTL (lógica diodo-transistor), se muestra en la Figura 2.3.

Las consolas caseras no tendrían la popularidad inmediata que adquirieron sus similares, las máquinas de videojuegos operadas por monedas, *arcades*.



Figura 2.3. Consola Magnavox Odyssey

En el mismo año, 1971, Nolan Bushnell y Ted Dabney crean Computer Space que fue la primera arcade. Computer Space no utiliza microprocesador, RAM o ROM. El sistema está basado en una

## 2.2 Historia de los videojuegos

---

máquina de estados finitos, hecha de circuitos integrados de tecnología TTL (lógica transistor-transistor). Los elementos gráficos están contenidos en arreglos de diodos. La configuración está hecha de hasta tres circuitos impresos interconectados por un *bus* común. El despliegue es *renderizado* en una televisión de tubos de vacío en blanco y negro.

La comercialización de las máquinas arcade se encuentra estrechamente relacionada con las máquinas de *pinball* y otro tipo de juegos “tragamonedas”. Los primeros arcade funcionaban en computadoras con el único propósito de correr un juego específico. Estos juegos se distribuían a lugares públicos de diversión, centros comerciales, restaurantes, bares, o salones recreativos.

A medida que las arcade se vuelven más rentables, se incrementa la variedad de juegos y se dispara la cantidad de locales con máquinas arcade. La industria de los arcade comienza su decadencia a mediados de 1982.

Desde 1975 el mercado de las consolas de videojuegos empieza a crecer hasta tomar el lugar de los arcade en la década de los 80's.

La empresa Atari se forma en 1972, iniciada por Nolan Bushnell y Ted Dabney. Su primer mercado fueron las máquinas arcade, en este mercado tuvieron un éxito inmenso desarrollando juegos como Pong, Breakout, Man eater, entre otros.

En 1975 Atari lanza al mercado su primera consola de juegos, Home Pong. El hardware es hecho específicamente para funcionar con el juego Pong, aun así revive el mercado de consolas caseras que permanecía desapercibido desde la aparición de Odyssey.

En 1976 Coleco lanza su consola Telestar, únicamente para tenis de televisión. Fairchild Camera and Instruments lanza la primer consola con la capacidad de cambiar juegos mediante cartuchos.

Un año después Atari lanza su segunda consola, Video Computer System, también conocida como Atari 2600. La consola vendió 30 millones de unidades, una cifra solo superada hasta 1983 por Nintendo Entertainment System.

Atari definió la industria del entretenimiento por computadora de los años 70's a los 80's.

Durante el periodo de 1977 a 1982 surgen una gran cantidad de consolas y videojuegos, pero las ventas obtenidas por sistemas posteriores al Atari 2600 no fueron extraordinarias. El mercado de videojuegos se considera muerto, nadie quiere invertir ni comercializar en ese momento.

En 1983 se comienza a distribuir el NES, para el asombro de la industria, la cantidad de consolas vendidas marca un nuevo récord y revive el mercado de los videojuegos y consolas. A partir de entonces han surgido una gran cantidad de consolas comerciales, en la actualidad el mercado de las consolas se encuentra dominado principalmente por Nintendo, Microsoft y Sony.

## 2.3 Géneros de juegos

### Aventura

Los juegos de aventura tienen una secuencia basada en una historia. La acción en el juego avanza a medida que se progresa en la historia.

### Acción

Son juegos donde el jugador debe reaccionar rápidamente a los cambios que suceden en la pantalla. Los jugadores toman decisiones rápidas y usan los reflejos. Se pueden subclasificar en:

- Peleas
- *Shooters*

Este tipo de géneros requieren menos resolución de problemas que los géneros de aventura, estrategia o puzzles.

### RPG's

En esta clasificación los juegos tienen como base el incremento gradual de las habilidades y fuerza de los personajes. Es uno de los géneros donde existe la mayor posibilidad de modificar a los personajes de acuerdo a los gustos del jugador.

### Estrategia

Los juegos de estrategia consisten en el uso de recursos limitados para el logro de un determinado objetivo. El manejo de recursos consiste en la decisión de crear cierto tipo de unidades y la forma de ponerlas en acción.

### Simulación

Son juegos que tratan de emular las condiciones y operaciones en el mundo real de maquinarias, helicópteros, ciudades, etc.

### Deportes

Permite al jugador manejar equipos de un deporte específico. Pueden manejar jugadores, entrenadores o todo el equipo. Estos juegos deben reproducir las reglas y estrategias del deporte.

### Casuales

Consisten en juegos tradicionales que son sencillos, cortos y familiares.

## 2.4 MMOG

---

### Educacionales

Su objetivo es educar mientras entretienen. Los jugadores son por lo general muy jóvenes y se tiene que asegurar que el contenido es adecuado para la edad.

### *Puzzles*

Proporcionan un desafío intelectual. Por lo común los puzzles se utilizan con otros géneros como aventura, rpg's, etc.

### MMOG's

Su característica principal es que se juegan completamente en red y las comunidades son gigantescas.

## 2.4 MMOG

El género de los MMOG está compuesto por juegos que soportan una gran cantidad de jugadores simultáneos en un mundo virtual persistente (continua existente sin importar la conexión del jugador) de amplias dimensiones.

Dentro de esta categoría tenemos subgéneros:

- MMORPG
- MMORTS
- MMOFPS

Los MMOG utilizan servidores para mantener el estado del mundo. Los clientes, jugadores, se conectan al servidor para recibir la información correspondiente al estado del juego y participar en línea.

Este género surge a principios de los años 80's con juegos como Rogue y Dungeon (para la PDP-1), AirWarrior (1986). Juegos como Ultima Online, Ever Quest y Neverwinter Nights popularizaron este género en los años 90's. World of Warcraft actualmente domina los juegos MMOG, tiene de 11 a 12 millones de suscriptores mensuales y ha generado más de 2.2 billones de dólares en suscripciones.

## 2.5 Serious games

Los videojuegos han tenido un gran éxito y proliferación desde sus inicios, no hay duda que forman parte de nuestra cultura al igual que los libros, películas, televisión y otros medios de

entretenimiento. Al igual que estos medios, los videojuegos tienen el potencial de ser no solo herramientas de entretenimiento (D. Michael, 2006).

Los *serious games* son juegos cuyo principal objetivo no es el entretenimiento, es la educación, exploración y administración. Esto no quiere decir que los serious games no son, o no deberían ser, entretenidos; al contrario, hacer uso del entretenimiento como herramienta adicional para la enseñanza facilita el aprendizaje.

El uso de medios de entretenimiento para lograr el aprendizaje no está limitado a los videojuegos; en las películas y televisión podemos encontrar documentales; en los libros encontramos lecciones de ética, historia, etcétera.

La iniciativa de Serious Games (Initiative, 2002) es reciente y relativamente nueva para muchas personas. Un término más conocido es edutainment, o educación por medio del entretenimiento, surge aproximadamente por 1990 con la aparición de las computadoras personales. Por lo general, edutainment se refiere a la educación que también busca entretener, específicamente a niños; en cambio, serious games abarca una educación más general y de diferentes edades.

El desarrollo de un videojuego es similar al proceso de desarrollo de un serious game. Algunas de las diferencias radican en:

- los diseñadores de juego deben ajustar la diversión dependiendo del producto.
- se debe considerar el uso de equipos de hardware menos sofisticado.
- por lo general son juegos pequeños que requieren menos tiempo e inversión.

Los mercados principales de serious games son:

- Militares: Actualmente la mayor fuente de recursos para desarrollo e innovación de serious games proviene de esta área. Se utilizan para enseñar estrategia y tácticas.
- Gobierno: Existe una gran variedad de serious games desarrollados para este sector, algunos son de entrenamientos para situaciones de estrés como terremotos o incendios.
- Educación: Los serious games permiten el uso de herramientas adicionales que facilitan el aprendizaje en diferentes niveles de educación.
- Corporaciones: Facilitan el entrenamiento y aprendizaje de equipo especializado y procedimientos.
- Salud: Se utilizan para recuperación, rehabilitación y salud mental.

## 2.6 La producción de un videojuego

El proceso de desarrollo de un videojuego puede durar de días hasta años, igualmente los equipos pueden estar integrados por una o cientos de personas, dependiendo de la complejidad del juego.

## 2.6 La producción de un videojuego

---

A pesar de estas grandes diferencias, en la industria existen una serie de fases bien definidas que se han vuelto estándar para el desarrollo de videojuegos. Estas fases son las siguientes: desarrollo de concepto, preproducción, producción, pruebas alfa y pruebas beta.

### 2.6.1 Desarrollo de concepto

Esta fase consiste en el decidir de qué se trata el juego y describirlo claramente en texto para que cualquier persona pueda entenderlo, tanto miembros del equipo como posibles inversionistas. Se definen los elementos novedosos del juego, conceptos de arte y creación de historia.

En esta etapa, el equipo de desarrollo es pequeño y puede estar formado por un diseñador de juego, un líder de tecnología, líder de arte y un productor. Se deben completar los siguientes documentos:

- Alto concepto: Es una descripción corta y atractiva del juego.
- Propuesta de juego: Resumen de que se trata el juego, porque será exitoso y como recaudará ingresos.
- Documento de concepto: Documento extenso y muy descriptivo, contiene el alto concepto, género del juego, mercado al que va dirigido, como se juega, características del juego, historia, descripción del mundo donde se lleva a cabo, plataformas de desarrollo, tiempo estimado de desarrollo, presupuesto, análisis de competencia, análisis de riesgos, y equipo de desarrollo.

### 2.6.2 Preproducción

El objetivo de la preproducción es completar el diseño del juego, establecer el plan de producción y la creación de un prototipo. En resumen, se demuestra que el equipo puede desarrollar el juego y vale la pena hacerlo.

Al igual que en la etapa de desarrollo de concepto, se crean los siguientes documentos para ser usados en la etapa de producción:

- Documento de diseño: Este documento describe exhaustivamente los detalles de todo lo que sucede en el juego. Debe incluir información de cómo se juega, interfaz de usuario, historia, personajes, monstruos, inteligencia artificial, armas, escenarios, etcétera. Las descripciones en este documento son los requerimientos para realizar los documentos del plan técnico y el plan de producción de arte.
- Plan de producción de arte: Se completa el “art bible” y el proceso de creación de arte.

El diseñador, líder de arte y artistas de concepto colaboran para llenar el “art bible” que define el estilo del juego y sirve como guía a los artistas que se integren.

También se define el proceso de creación de arte que involucra los pasos que se llevan para pasar de un concepto de arte, a un modelo 3D, texturizarlo, animarlo y agregarlo al juego.

- Plan Técnico: Se describe el plan de pasar el diseño del juego a software. Establece las tareas que realizará el equipo y estima el tiempo para completarlas. El plan técnico define las herramientas que se usarán para desarrollar los juegos (tanto comerciales como propios), hardware y software que se debe adquirir, y descripción técnica de los elementos del juego.
- Plan de desarrollo: Define el calendario de desarrollo, tareas y dependencias, plan de recursos, presupuesto y las principales fechas de entrega (*milestones*).

El resultado de la etapa de preproducción es uno o varios prototipos que capturan la esencia del juego y demuestra que los objetivos son alcanzables.

### 2.6.3 Producción

En ésta etapa se comienza el desarrollo del juego con las tareas definidas en el plan técnico y con la ayuda de los documentos escritos en preproducción.

### 2.6.4 Pruebas alfa

Por lo general, las pruebas alfa se realizan sobre un producto que se puede jugar de principio a final. Las pruebas se realizan con jugadores externos al equipo de desarrollo. El objetivo es pulir el juego, quitar *bugs* y eliminar características del juego que no se terminarán a tiempo.

### 2.6.5 Pruebas beta

El objetivo de estas pruebas es estabilizar el proyecto y eliminar la mayor cantidad de bugs antes de liberar el juego al mercado. Los cambios son mínimos y estos deben a los estándares de los desarrolladores de la consola y los productores.