

Desarrollo de Videojuegos Utilizando Blender y Unity 3D.

Alvaro Javier Duarte Montañez¹

Universidad Pontificia Bolivariana
KANSOPH
Bucaramanga, Colombia

Resumen

El artículo presenta el proceso de desarrollo de videojuegos utilizando la herramientas de software Unity 3D y Blender. A lo largo de este se expone el proceso de producción de un videojuego, el cual abarca desde la concepción, el diseño, los procesos de desarrollo, las pruebas, hasta las estrategias de marketing del producto. Blender permite el desarrollo de gráficos tridimensionales, modelaje y animaciones, a su vez Unity 3D soporta los procesos de programación, lógica de juego y ensamblaje del producto final. Principiantes en este campo podrán encontrar en este artículo una base de conocimiento en el desarrollo de videojuegos.

Palabras claves

Línea de producción de Videojuegos, Videojuegos, Blender, Unity3D .

Abstract

This paper presents the game development process using software tools such as Unity 3D and Blender, it shows an overview of the lifecycle of a video game, covering the conception, design, development processes, testing and marketing strategies. Blender allows the development of three-dimensional graphics, modeling and animation. Unity 3D supports programming processes, game logic and product assembly. In this article beginners in game development can find a knowledge source about how to start developing videogames.

Keywords:

Game development lifecycle, games, Blender, Unity3D .

¹ Alvaro Javier Duarte Montañez, Estudiante de Ingeniería Informática. Email: ajdm541@hotmail.com

1. Introducción

Desde sus inicios con la creación de un pequeño video juego para dos personas llamado *Tennis for Two* desarrollado por William Higinbotham, el cual por medio de una pantalla de osciloscopio mostraba la cancha de juego y la malla, los jugadores contaban con la posibilidad de controlar el ángulo de golpe y simular un partido de tenis, pasando por grandes títulos como Pong, Super Mario 64, Grand Theft Auto[1], hasta las consolas de última generación, el Nintendo Wii U, PS4, Xbox One y juegos como Assassin's Creed, Gear of War y God of War. La industria de los videojuegos ha logrado posicionarse en el mercado mundial generando ventas superiores a los US\$ 60.000 millones de dólares [2], [3], siendo capaz de competir con industrias como el cine y la música [4].

Con el transcurso de los años, el avance de las tecnologías, la demanda en el mercado y las exigencias de los usuarios, el desarrollo de videojuegos ha aumentado su complejidad de producción, haciendo necesario adquirir un conjunto de conocimientos en distintas áreas del saber para crear productos funcionales, competitivos comercialmente y que cumpla con los requerimientos mínimos de un videojuego.

En Colombia el desarrollo de videojuegos es una industria joven y emergente que actualmente cuenta con alrededor de 47 empresas constituidas a lo largo del país [5]. Y Solo algunas universidades contemplan en su plan de estudios cursos electivos en el desarrollo de videojuegos [6], otras ofrecen diplomados [7], [8] y a nivel tecnológico se ofrecen programas en modalidad virtual. [9].

Esto ha generado un fenómeno donde el nacimiento de empresas enfocadas al desarrollo de videojuegos surge como resultado de emprendimientos de los profesionales de carreras afines y no como un producto de la academia. Por lo cual, la capacitación y enseñanza en el desarrollo de videojuegos se ha convertido en uno de los principales desafíos de la industria en Colombia [10].

El artículo presenta la línea de producción de un videojuego, comenzando por un breve recuento de la historia y evolución del desarrollo de videojuegos, seguido de las etapas de producción, los conocimientos requeridos, las actividades a realizar, y algunas de las herramientas de software libre para el desarrollo de videojuegos.

2.1 Línea de producción de un videojuego

El desarrollo de videojuegos y su rápida evolución ha forzado a la industria a adoptar procesos de producción más formales y estructurados, similares a los procesos de desarrollo de software, donde se pueden contemplar las etapas de: diseño, producción, terminación y marketing del producto. Se apoya con estrategias de trabajo colaborativo [11], [12], [13].

La línea de producción de un videojuego se constituye de tres etapas (ver Fig. 1), no necesariamente secuenciales, pues algunos procesos como el marketing o el trabajo artístico pueden ejecutarse en paralelo con otros de etapas anteriores:

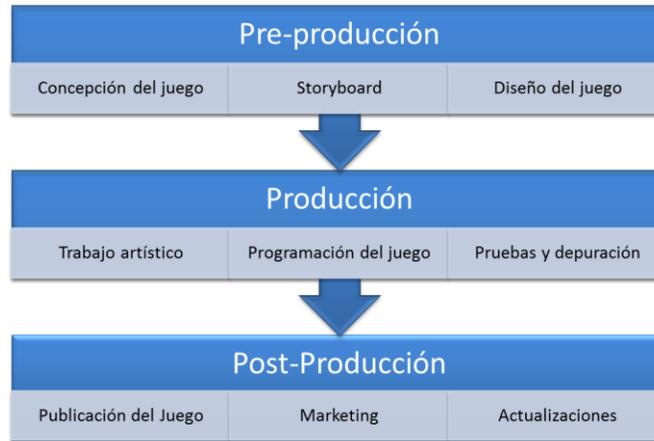


Figura 1: Línea de producción de un videojuego.
Adaptado de: [14].

La etapa de pre-producción contiene la concepción del juego, la creación del storyboard, el cual permite pre-visualizar la historia y cómo el usuario se desenvuelve en el juego, el documento de diseño del juego (GDD por sus siglas en inglés) donde se definen las especificaciones formales del videojuego. [11], [12], [14], [15].

La etapa de producción, normalmente no puede comenzar hasta que el documento de diseño del juego no se encuentre totalmente terminado y se enfoca en el desarrollo técnico del producto donde se encuentran: el trabajo artístico (modelos 3D, texturas, animaciones, sonido), trabajo técnico (programación de la lógica del juego, interacción con el usuario, interfaz gráfica, requerimientos del juego) y las pruebas funcionales del producto (evaluación del producto, cumplimiento de requerimientos, depuración de errores) [12], [14], [15].

La etapa de post-producción se encarga de la evaluación del proceso de desarrollo, publicación del producto final, marketing, actualizaciones, parches y mejoramiento continuo [14], [15].

Las áreas del conocimiento más frecuentes en el desarrollo de video juegos son:

- ❖ Diseño Gráfico.
 - Modelado.
 - Animación.
- ❖ Ciencias de la computación.
 - Computación gráfica.
 - Simulación física.
 - Inteligencia artificial.
 - Redes de datos.
 - Multimedia (Audio y Video).

Sin embargo, y según las necesidades de un videojuego puede requerir de conocimientos más especializados o de otras ciencias para su desarrollo, un ejemplo es el reconocimiento de

movimientos presente en algunos dispositivos que actualmente se encuentran en el mercado como el accesorio Kinect de Xbox 360[16].

3. Conocimientos.

La iniciación en el desarrollo de videojuegos resulta compleja debido al extenso número de áreas del conocimiento involucradas, y requiere de unas mínimas bases del conocimiento en las siguientes áreas:

- ❖ Geometría descriptiva.
 - Manejo de vistas y perspectivas.
- ❖ Álgebra lineal.
 - Vectores, operaciones vectoriales.
 - Sistemas de coordenadas.
- ❖ Programación.
 - Programación orientada a objetos
 - Programación estructurada.

Estos pre-saberes permiten un mejor desempeño en el diseño y la computación gráfica, donde la geometría descriptiva, el álgebra lineal y la programación son esenciales para la creación de imágenes tridimensionales, modelos, movimientos y animaciones [12], [17]. La mayoría de la literatura en el desarrollo de videojuegos se encuentra disponible en inglés, por lo que se es recomendable tener un nivel medio de comprensión lectora en este idioma.

4. El desarrollo de videojuegos

Como se mencionaba anteriormente en la línea de producción de un videojuego, el desarrollo consta de tres etapas:

1. Pre-Producción.
2. Producción.
3. Post-Producción.

La tabla I muestra las actividades en cada una de las etapas de la línea de producción, comenzando por la fase de pre-producción, donde se concentran los procesos de concepción y diseño del juego, en la fase de producción se encuentran los procesos técnicos, la creación de los modelos 3D basados en las definiciones establecidas en la etapa de pre-producción, la programación de controles, interfaz gráfica, lógica de juego, sonido, pruebas y corrección de errores, finalmente en la fase de post-producción se encuentran las actividades de marketing y mejoramiento continuo.

Tabla 1: Actividades en las etapas de producción.

ACTIVIDADES	
ETAPA	ACTIVIDAD
PRE-PRODUCCIÓN	Concepción y generación de ideas Storyboard(Guión ilustrado del juego) Documento de diseño del juego
PRODUCCIÓN	Trabajo artístico Modelado 3D Animaciones Materiales y texturas Creación de niveles y escenarios de juego Motor de juegos: Unity 3D Programación de juegos Programación de controles Programación de interfaz gráfica Sonido Ensamble e integración de componentes Pruebas y depuración de juegos
POST-PRODUCCIÓN	Marketing Medios de difusión Actualizaciones y contenidos adicionales

4. Herramientas de desarrollo

Existen un amplio conjunto de herramientas de desarrollo en el mercado, alternativas pagas, de carácter académico y de carácter libre, sin embargo las alternativas pagas implican grandes gastos económicos los cuales no pueden ser sustentados por proyectos independientes, por lo que las herramientas libres se convierten en una alternativa viable, los bajos costo, los contenidos en línea, la realimentación de la comunidad libre, el desarrollo constante y mejoramiento continuo las convierte en buenas herramientas de trabajo.

La línea de producción de un videojuego se compone de diferentes campos de trabajo, y muchos requieren de herramientas con características especiales con el fin de facilitar el desarrollo. A continuación se exponen algunas herramientas libres destacables para el desarrollo de videojuegos.

Blender [18], [19], es un software libre de código abierto, multiplataforma, para modelado, animación y creación de gráficos 3D, está desarrollado en lenguaje python y disponible desde la página web de la Blender Foundation, cuenta con una amplia gama de características como el control de simetría por medio de la función espejo, editor de animación, soporte para exportación e importación a varios formatos de modelado 3D. Entre sus más destacables se encuentran:

- ❖ Soporte a simulaciones físicas: Fluidos, humo, ropa, cuerpos blandos.
- ❖ Soporte para creación de sistemas de partículas.
- ❖ Manejo de esqueletos para desarrollo de animaciones.
- ❖ Texturizado y manejo de materiales.
- ❖ Motor para desarrollo de juegos.

- ❖ Soporte para escritura de código con lenguaje Python.

Blender apoya los procesos de desarrollo, diseño gráfico y artístico del videojuego, permitiendo el desarrollo de modelos 3D y animaciones.

Unity 3D [20], Es un motor de juegos gratuito en su versión independiente y pago en su versión profesional, soporta múltiples tipos de formato de modelos 3D y permite el desarrollo para múltiples consolas y plataformas, entre sus características se encuentran:

- ❖ Soporte para escritura de código en JavaScript, C# y Boo.
- ❖ Manejo de física, sistemas de partículas y fluidos.
- ❖ Creación de terrenos.
- ❖ Gestor de contenidos (Modelos, animaciones, materiales, texturas, audio).
- ❖ Soporte para juegos en red.
- ❖ Generador de ejecutables en diferentes formatos.

Unity 3D apoya los procesos de programación, integración y pruebas, permite el desarrollo de la lógica de juego, controles y las interfaces gráficas de usuarios en el juego.

GIMP [21], es un programa de tratamiento de imágenes libre, que permite el manejo de capas, filtros y edición de fotos en múltiples formatos, utilizado principalmente para el desarrollo de imágenes y texturas 2D.

Audacity [22], es un editor de grabación y edición de sonido libre de código abierto, y cuenta con las siguientes características:

- ❖ Grabación de sonido.
- ❖ Importación y exportación en múltiples formatos.
- ❖ Edición y efectos de sonido.

Cabe resaltar que estas herramientas no son las únicas opciones en el mercado, existen una gran variedad de alternativas tanto gratuitas, libres, y pagas que pueden ser utilizadas en el desarrollo de videojuegos, las herramientas que aquí se presentan son un conjunto de opciones para el desarrollo independiente y con costos de producción reducidos.

Como se ha observado el desarrollo de videojuegos agrupa un gran número de áreas de conocimiento por lo que resulta difícil encontrar un profesional con sólidos conocimientos en todas las áreas, y generalmente existe un equipo de trabajo conformado por profesionales especializados para cada una de las áreas, el diseño, los aspectos creativos, el desarrollo técnico, y los procesos de marketing son algunos ejemplos.

5. Conclusiones

El desarrollo de videojuegos demanda un gran cúmulo de creatividad, conocimientos y habilidades técnicas para la generación productos innovadores y competitivos a nivel comercial, donde se requiere el aporte de profesionales en diferentes campos del conocimiento.

La formación de profesionales en desarrollo de videojuegos en Colombia es insuficiente para la demanda y crecimiento de la industria, siendo uno de sus principales desafíos debido a la escasa oferta académica en la región.

Las herramientas de software libre son alternativas viables para el desarrollo de videojuegos independientes, debido a su bajo costo de adquisición, un amplio repertorio de características, el desarrollo constante y el soporte de la comunidad libre.

6. Referencias

- [1] S. Rabin, *Introduction to game development*, Second Edition, United States of America 2010, 4 – 9 pp.
- [2] H. Juárez, 2013 “Videojuegos venderán 76.000 mdd en 2013, *CNNExpansión*, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2013/06/10/microsoft-consola-videojuegos-smartphone>.
- [3] Newzoo, 2013, Newzoo Announces New Report: Global Games Market to Grow 6% to \$70.4bn in 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.newzoo.com/press-releases/newzoo-announces-new-report-and-projects-global-games-market-to-grow-6-to-70-4bn-in-2013/>.
- [4] D. Vallejo y C. Matín, *Desarrollo de Videojuegos Arquitectura del Motor de Videojuegos*, Ciudad Real: Universidad Católica de Castilla, 2012.
- [5] IGDA Colombia, 2013, Directorio de empresas [En línea]. Disponible en: <http://igdacolombia.co/desarrolladores/>.
- [6] Universidad de los Andes Colombia, 2013. [En línea]. Disponible en: http://catalogo.uniandes.edu.co/Catalogo_General_2012/Opciones_Academicas/Facultad_de_Ingenieria/Opcion_en_Computacion_Visual/index.php.
- [7] Universidad del bosque, 2013. [En línea]. Disponible en: http://www.uelbosque.edu.co/programas_academicos/educacion_continuada/diplomados/diplomado-desarrollo-videojuegos.
- [8] Fundación Tecnológica San Francisco de Asís, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.tecnologicafusfa.edu.co/index.php/programas/educacion-continuada/diplomados/diplomado-en-game-design>.

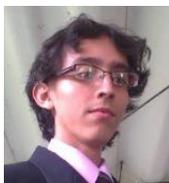
- [9] TvWeb SENA. 2011. [En línea]. Disponible en: <http://tvweb.sena.edu.co/video/?t=especializacion-tecnologica-en-diseno-de-videojuegos-modalidad-virtual&v=1210>.
- [10] J. Martín, 2013. Los 5 retos de la industria de los videojuegos en Colombia, *Pulso social* [En línea]. Disponible en: <http://pulsosocial.com/2013/02/09/los-5-retos-de-la-industria-de-los-videojuegos-en-colombia/>.
- [11] D. V. Macedo y M. A. Formico, “Experiences with Rapid Mobile Game Development using Unity Engine”, *Computers in Entertainment (CIE)*, Vol 9, Noviembre 2011.
- [12] S. Rogers, *Level Up! The guide to great video game design*, Estados Unidos de America: John Wiley & Sons Ltd, 2010.
- [13] F. Dille y J. Z. Platten, *The ultimate guide to video game writing and design*, Estados Unidos: Watson-Guptill Publications, 2007.
- [14] G.A. Morales, C.E. Nava, L.F. Fernández y M.A. Rey, “Procesos de desarrollo para videojuegos”, *CULCyT*, No 49, pp. 25- 39, Enero-Abril. 2010.
- [15] N. Acerenza, A. Coppes, G. Mesa, A. Viera, E. Fernández, T. Lorenzo, y D. Vallespir (2009), Una Metodología para desarrollo de videojuegos, Presentado en: 38° JAIIO – Simposio Argentino de Ingeniería de software [En línea] Disponible: http://www.academia.edu/453193/Una_Metodologia_Para_Desarrollo_De_Videojuegos.
- [16] Microsoft, 2013. Get Started [En línea]. Disponible en: <http://www.xbox.com/es-ES/Kinect/GetStarted>.
- [17] C. Gonzales, J. A. Albusac, S. Pérez, J. López y C. Mora, *Desarrollo de Videojuegos Programación Gráfica*, Ciudad Real: Universidad Católica de Castilla, 2012.
- [18] Blender Foundation, 2013. Blender [En línea]. Disponible en: <http://www.blender.org/features-gallery/features/>.
- [19] J. V. Gumster, *Blender for Dummies*, Indianapolis: Wiley Publishing, Inc, 2011.
- [20] M. Smith y C. Queiroz, *Unity 4.x Cookbook*, Birmingham, UK.: Packt Publishing Ltd., 2013.
- [21] The GIMP Team, 2013. GIMP [En línea]. Disponible en: <http://www.gimp.org/about/introduction.html>.
- [22] Grupo de desarrollo Audacity, Audacity [En línea]. Disponible en: <http://audacity.sourceforge.net>.

Agradecimientos

Agradecimientos a la docente Diana Teresa Gómez Forero por el constante apoyo, motivación, compromiso con la investigación y a la formación personal y profesional.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por los espacios para el desarrollo, el trabajo, el compromiso con la formación de jóvenes investigadores y los semilleros de investigación.

Sobre los autores



Alvaro Javier Duarte Montañez: Ingeniería Informática, Estudiante, líder del grupo de estudio de desarrollo de videojuegos de la Universidad Pontificia Bolivariana, miembro del semillero KANSOPH. Interesado en el desarrollo de videojuegos, realidad aumentada y juegos móviles.