

# SNI2

ARMAZÓN PARA JUEGOS DE ROL MULTIJUGADOR MASIVOS EN LÍNEA BASADO EN  
NARRACIÓN DIGITAL INTERACTIVA Y SISTEMAS COMPLEJOS

**Eduardo Ridao Pérez**

XERALABS COMPUTACIÓN PROFESIONAL S.L. [Dirección de la compañía]

# SNI2

## ARMAZÓN PARA JUEGOS DE ROL MULTIJUGADOR MASIVOS EN LÍNEA BASADO EN NARRACIÓN DIGITAL INTERACTIVA Y SISTEMAS COMPLEJOS

*Eduardo Ridao Pérez*  
*Xeralabs Computación Profesional S.L.*  
*29 de febrero de 2016*

### RESUMEN

La industria del videojuego se ha desarrollado alrededor de reconocidas tecnologías de la computación, como la imagen digital, el sonido y la simulación. Sin embargo, la aplicación de ciertos conceptos de juego a la plataforma digital ha resultado en una vaga aproximación. Este es el caso de los videojuegos de rol, y más concretamente de los MMORPG<sup>i</sup>, los cuales resultan en un producto muy distanciado del formato de juego de mesa original. Esta diferenciación ha estado justificada de muchas maneras por parte de los autores de los distintos títulos. En este documento demostramos que la diferencia entre los juegos de rol de mesa y los videojuegos de rol se debe a defectos en el análisis de los sistemas de juego, y a un uso aleatorio de las tecnologías disponibles, analizando los propios juegos de rol desde un punto de vista de aplicación informática, y proponiendo un armazón integral para la simulación de las dinámicas de un juego de rol.

---

<sup>i</sup> Abreviación para massive multiplayer online role-play game, en inglés, “juegos de rol multijugador masivos en línea”.



# TABLA DE CONTENIDO

Resumen .....	1
Tabla de contenido .....	3
Introducción .....	5
Los Juegos de Rol.....	5
Videojuegos de Rol.....	6
MMORPG.....	6
Análisis del Problema .....	9
La Evolución del Género .....	9
Jugabilidad.....	10
Características comunes.....	11
Desafíos del género .....	11
Estado del mundo.....	12
Composición del Mundo.....	12
Efectos de la Compresión de Datos.....	13
Efectos de la Gestión de los Servidores.....	13
El Componente de Rol .....	14
Atención Académica.....	14
El Estado Actual .....	15
Rediseñando el Género .....	17
Análisis de los Juegos de Rol.....	17
El Juego de Mesa .....	18
Sistemas de Juego.....	20
La Partida .....	27
Aproximando el Videojuego al Juego de Rol.....	33
La Narración Digital Interactiva .....	33
Narrativa Emergente .....	34
Auténticos Juegos de Rol Multijugador Masivos en Línea .....	36
Un Punto de Vista Distinto .....	36
Herramientas para la Narración .....	37
MMOTRPG .....	38
Diseño y Jugabilidad .....	39
El Simulador Narrativo Interactivo Inteligente.....	47
Características y Requisitos .....	47
Persistencia y Concurrencia.....	47

Mundo Virtual .....	48
Arquitectura de Servidor .....	49
Tecnología implicada .....	49
Arquitectura de Alto Nivel Basada en Sistemas Complejos para Juegos Multijugador Masivos .....	50
Inteligencia Narrativa .....	52
Simulación Desacoplada .....	54
Unreal Engine .....	57
Anotaciones.....	58

## INTRODUCCION

Un videojuego de rol, en ocasiones también designado mediante las siglas RPG<sup>i</sup>, es un género de videojuegos que usa elementos de los juegos de rol tradicionales. Pero estos últimos no son juegos electrónicos, se juega a ellos con dados, lápices y hojas de papel. Los jugadores de esta clase de videojuegos usan, de hecho, muy habitualmente, el término tradicional de “juego de rol” para referirse a los videojuegos de rol, a pesar de la confusión que ello puede ocasionar.

“Juego de rol” es la traducción usual en castellano del inglés role-playing game, literalmente: “juego de interpretación de papeles”. El videojuego de rol como género de videojuegos, incluye una amplia variedad de sistemas y estilos de juego. Algunos elementos fuertemente asociados a los juegos de rol, como el desarrollo estadístico de personajes, han sido adaptados ampliamente a otros géneros de videojuegos. Aunque usen la palabra “rol”, no pueden ser considerados como juegos de rol en sí.

La proliferación de este tipo de juegos en los últimos años y el uso de la palabra “rol” para nombrarlos ha hecho que un gran número de personas crea erróneamente que los videojuegos de rol son realmente juegos de rol en sí mismos.

Para aclarar los términos vamos a ver las claras diferencias entre los juegos de rol tradicionales, los videojuegos de rol, o RPGs, y los MMORPGs. Analizaremos en profundidad cada uno de estos géneros de juegos, observando también sus elementos en común.

Esta introducción es necesaria para poder situarse en el punto de vista necesario para comprender la arquitectura de SNI2 como conjunto. Pues el sistema pretende superar la barrera tecnológica que parece estar establecida entre los mundos virtuales y los juegos de rol tradicionales.

SNI2 emplea sistemas basados en la narración digital interactiva, pues uno de los modelos empleados académicamente para el estudio ha sido el de los juegos de rol, concretamente el director de juego, desde un punto de vista de narrador interactivo. La arquitectura empleada pone en común la tecnología de videojuegos con la narración digital interactiva, y el modelo empleado para el análisis, es el de los juegos de rol, no solo

como un elemento lúdico, sino también como un conjunto de publicaciones y otros elementos de marketing que, pese a ser distribuidos por diversas compañías, adquieren similares, sino los mismos formatos de presentación.

### LOS JUEGOS DE ROL

Un juego de rol es un juego interpretativo-narrativo en el que los jugadores asumen el “rol” de personajes imaginarios a lo largo de una historia o trama en la que interpretan sus diálogos y describen sus acciones.

Más en profundidad, la etimología del nombre nos remite a su significado original. Según la RAE: “rol. → papel. Cargo o función que alguien o algo cumple en alguna situación o en la vida.” Efectivamente, en los juegos de rol cada jugador interpreta un personaje ficticio, con una serie de características propias que lo definen. La interpretación del personaje no debe ser tan rigurosa como en una obra de teatro.

---

<sup>i</sup> Abreviación del inglés role-playing game, literalmente “juego de rol”.

En el rol no hay guiones por los cuales regirse. Cada jugador definirá el carácter de su personaje según sus propios criterios y, durante una partida, responderá a las diversas situaciones que le puedan surgir decidiendo en el momento las acciones de este personaje, es decir, improvisando. De forma similar al juego infantil, cuando un jugador anuncia “Ahora yo te disparo”, el otro puede responder: “Y yo te lo esquivo”.

Corresponde al director de juego<sup>i</sup> el decidir hasta qué punto debe quedar la partida en manos del azar, pudiendo intervenir en cualquier momento para reconducir la trama en una u otra dirección.

Otro aspecto que diferencia a los juegos de rol de otros juegos es que cada jugador interpreta a un personaje único y diferente, con personalidad y características distintas, dependiendo del deseo del jugador a la hora de crear su personaje, de los requisitos de la trama, o de las preferencias del director de juego en el momento de repartirlos.

El concepto básico es que los jugadores persiguen un fin común, y deben cooperar entre ellos, aunque a veces esta regla no se cumple, y los personajes pueden ser complementarios; unos destacan en habilidades y capacidades físicas, otros en intelectuales o sociales, y, si la temática del juego lo permite, otros pueden tener habilidades místicas o sobrehumanas. Todas esas características se registran en una hoja de personaje, que varía según el sistema de juego.

## VIDEOJUEGOS DE ROL

Desde hace 40 años los desarrolladores de videojuegos se han estado aproximando a la adaptación de los juegos de rol de mesa, produciendo una gran cantidad de títulos que aportan distintas visiones del género.

Cada uno de ellos ha sido un paso más que ha dado la industria para llegar al estado actual, desarrollando todo tipo de tecnologías alrededor de todas las plataformas disponibles para

representar mundos virtuales compartidos por cientos de miles de usuarios.

El género comenzó a mediados de los años 70, inspirado por juegos de rol de mesa como *Dungeons & Dragons*<sup>1</sup>. Otras fuentes de inspiración para los primeros videojuegos de rol fueron videojuegos de deportes, videojuegos de aventura, juegos de estrategia como el ajedrez, novelas de fantasía de autores como J.R.R. Tolkien<sup>2</sup> e incluso antiguas epopeyas que seguían la misma estructura básica de emprender varias misiones para lograr un objetivo final.

Tras el éxito de algunos ejemplares de este género como *Dragon Quest*<sup>3</sup> y *Final Fantasy*<sup>4</sup>, el género se ramificó en dos estilos, los JRPG y WRPG, juegos de rol japoneses y juegos de rol occidentales respectivamente.

Además, mientras que los primeros videojuegos de rol eran para un único jugador, la popularidad de los modos multijugador se incrementó durante la década de los 90, con videojuegos de rol de acción como *Secret of Mana*<sup>5</sup> y *Diablo*<sup>6</sup>. Con la llegada de Internet, muchos juegos multijugador crecieron hasta convertirse en juegos de rol masivos en línea, por ejemplo *Lineage*<sup>7</sup>, *Final Fantasy XI*, *Ragnarok Online*<sup>8</sup> o *World of Warcraft*<sup>9</sup>.

Actualmente, predomina la propuesta de videojuego donde se controla a un personaje (o varios), que debe cumplir con una serie de objetivos o misiones bien establecidos por los programadores; usualmente, se crea un mundo perteneciente a un tema de fantasía épica. Para ello, suele utilizarse una interfaz gráfica de última generación que permite administrar un sofisticado inventario de poderes humanos y sobrenaturales, recursos monetarios y objetos diversos en propiedad, para el logro de las metas.

## MMORPG

Los videojuegos de rol multijugador masivos en línea o MMORPG, son videojuegos de rol que

<sup>i</sup> Director de juego, *game master*, *master*, guía, árbitro o narrador son algunas de las numerosas maneras usadas para referirse a la persona encargada de narrar y supervisar el curso narrativo de una partida de rol.

Las funciones básicas del director de juego son las mismas en la mayoría de los juegos de rol, independientemente del término usado para designarlo: definir las consecuencias de los actos de los personajes, describir las escenas que los personajes soliciten e interpretar a los personajes no jugadores encontrados durante una partida.

permiten a miles de jugadores introducirse en un mundo virtual de forma simultánea a través de internet e interactuar entre ellos.

Consisten, en primera instancia, en la creación de un personaje, del que el jugador puede elegir raza, profesión, armas, etc... Una vez creado el personaje el jugador puede introducirlo en el juego e ir aumentando niveles y experiencia en combates PvP<sup>i</sup> o PvE<sup>ii</sup>, o realizando diversas aventuras o misiones, habitualmente llamadas quests, literalmente: “búsquedas” en inglés.

Este género de videojuegos difiere de un juego de rol en línea multijugador no masivo en que estos últimos tienen un número limitado de jugadores, es decir, los MMORPGs están preparados y elaborados de tal manera que admiten cualquier número de jugadores simultáneos, aunque en la práctica esto viene limitado por la conexión del servidor.

Todos los MMORPG siguen el modelo cliente-servidor. Los jugadores, que usan el programa cliente, son representados en el mundo del juego a través de un avatar<sup>iii</sup>. Los proveedores del juego guardan el mundo persistente en el que habitan estos jugadores. Esta interacción entre un mundo virtual, siempre disponible para jugar, y un oscilante flujo mundial de jugadores es lo que caracteriza a los juegos de rol multijugador masivos en línea.

Una vez que un jugador entra en el mundo virtual, puede participar en una amplia variedad de actividades con otros jugadores a lo largo de todo ese mundo. Los desarrolladores de MMORPG se encargan de supervisar el mundo virtual y ofrecer a los usuarios un conjunto de actividades y mejoras constantemente actualizado, para garantizar el interés de sus clientes.

---

<sup>i</sup> Player vs Player, personaje contra personaje, en inglés. Mecánica de juego que enfrenta a jugadores entre sí, normalmente en áreas especialmente preparadas con condiciones de victoria.

<sup>ii</sup> Player vs Environment, personaje contra entorno, en inglés. Mecánica de juego que enfrenta a los jugadores a desafíos predeterminados en el sistema. Normalmente misiones asignadas o áreas de tipo mazmorra.

<sup>iii</sup> Una representación gráfica del personaje con el que juegan.





## ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Como hemos visto anteriormente, los MMORPGs presentan las características más evidentes de los RPGs, y muchos alicientes relacionados con la experiencia del usuario. Pese a todo ello, los jugadores de rol, consideran en su mayoría que, ambos están muy alejados de los juegos de rol de mesa en los que se inspiran.

Existen multitud de justificaciones lógicas, promovidas incluso como campañas de marketing, que pretenden establecer el MMORPG como una herramienta más para “jugar a rol”. Los defensores de esta idea se posicionan en el concepto de que los jugadores de rol utilizan su imaginación para concebir una idea de su personaje, y que el medio informático es una ayuda para este proceso.

Sin embargo, aquellos que subrayan las deficiencias de los RPGs en general, nos plantean que el proceso de imaginar en una partida de rol tradicional se realiza de forma colectiva entre los jugadores, mediante la interpretación de personajes y la mediación imparcial del director de juego.

Es precisamente en este punto donde un sencillo análisis de aplicación, desde el punto de vista de las dinámicas de la industria del software, nos demuestra de forma concluyente que la aproximación inicial del género RPG es errónea, y los MMORPG han extendido y aumentado la complejidad del problema.

Pero primero debemos comprender como se han desarrollado los géneros RPG y MMORPG en la industria del software de entretenimiento, como el mercado ha influenciado decisiones, y como las novedades tecnológicas lo han transformado a medida que han ido apareciendo.

Veremos como las limitaciones tecnológicas han ido siendo superadas, y como la aproximación al género del RPG y los MMORPGs en general se ha visto influenciada por otros géneros de juego, más fáciles y rápidos de implementar. La comodidad de la industria, en el desarrollo de nuevos títulos basados en sistemas de jugabilidad conocidos, ha sido la principal motivación para el desarrollo de SNI2, pero también ha influido considerablemente el proceso de “alejamiento”, progresivo, que ha ido realizando la industria de los MMORPGs, respecto al juego de rol tradicional.

### LA EVOLUCIÓN DEL GÉNERO

Uno de los primeros videojuegos de rol fue Dungeons & Dragons<sup>10</sup>. Este juego incluía un analizador sintáctico por línea de comandos, generación de personajes, una tienda para comprar equipamiento, combate, trampas que resolver y una mazmorra que explorar. Todo en modo texto, con gráficos ASCII.

Siguiendo el concepto básico del desarrollo de software, en el cual se aconseja “no reinventar la rueda”, Ultima<sup>11</sup> o Wizardry<sup>12</sup> fueron adaptaciones directas de D&D. Estas primeras generaciones incluían vistas en primera persona y en tercera persona, algunos juegos incluso disponían de ambas opciones. Segundas y terceras partes, y reediciones de las primeras, incluyeron gráficos, pixel a pixel, basados en EGA, CGA, o sistemas monocromáticos propietarios.

La mayoría de características del género fueron desarrolladas en esta época, anterior al lanzamiento de Ultima III: Exodus<sup>13</sup>, una de las principales influencias para el desarrollo de RPG para ordenadores y videoconsolas. Algunos ejemplos de estas características son el combate controlado desde un menú de Wizardry, el

combate táctico en una "pantalla de combate" especial de Tunnels of Doom<sup>14</sup> y el combate en tiempo real de Dungeons of Daggorath<sup>15</sup>.

La mayoría de los juegos de esta época tenían combates basados en turnos, aunque Dungeon Master<sup>16</sup> y sus imitadores ofrecían combate en tiempo real. Otros ejemplos clásicos de esta etapa son The Bard's Tale<sup>17</sup>, Wasteland<sup>18</sup>, el comienzo de la saga Might and Magic<sup>19</sup> y la continuación de la saga Ultima.

Más tarde, a mediados de los 90, se hicieron habituales los RPG orientados a la acción, basados en sprites e isométricos; con publicadores como Interplay Entertainment y Blizzard North siendo líderes con juegos como Fallout<sup>20</sup>, las sagas Baldur's Gate<sup>21</sup> y Icewind Dale<sup>22</sup>, y Diablo.

Esta época también vio un movimiento hacia los motores gráficos en 3D, con juegos como The Elder Scrolls: Arena<sup>23</sup> y Mandate of Heaven<sup>24</sup>. TSR, poco satisfecha con los últimos productos de SSI, por ejemplo Menzoberranzan<sup>25</sup> transfirió la licencia de AD&D a diferentes desarrolladoras y acabó otorgándoselo a BioWare, quien la usó en Baldur's Gate y varios otros juegos.

Para el año 2000 los motores gráficos en 3D habían dominado el mercado. Lo que implicó una progresión hacia los entornos 3D intensivos, dejando de lado las experiencias altamente interactivas orientadas a imitar a los juegos de rol de mesa. Limitándose en su desarrollo a experimentos basados en motores de texto desarrollados como curiosidad, juegos del tipo Rogue<sup>26</sup>, o como marco de trabajo para unos pocos académicos, entre ellos los miembros del Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

## JUGABILIDAD

Unos de los principales atractivos que persiguen los aficionados a esta clase de videojuego, es precisamente la jugabilidad en sistemas de combate cada vez más complejos y realistas en ciertos aspectos, como en los movimientos y rasgos humanos más naturales en general; los bienes virtuales que se poseen; el detalle en las

estadísticas que arroja la aventura y los reconocimientos al tiempo invertido en el videojuego, como los niveles de las habilidades alcanzados, que definen la respetabilidad del jugador ante los otros aficionados.

La duración de un sólo juego de éstos demanda mucho tiempo; puede variar mucho para su finalización por parte del usuario medio. Si se juega a un ritmo sano y detallista, no es raro observar un periodo de varios meses e inclusive más de un año. El juego puede mezclarse con otro género como rol y aventura.

A diferencia de los juegos de acción, los combates de un RPG son un desafío táctico, y los videojuegos de rol conllevan decisiones no relacionadas directamente con la acción, por ejemplo, la gestión de un inventario, la elección de opciones de diálogo y la compraventa de objetos.

A pesar de que los RPG comparten algunas reglas de combate con los juegos de guerra, en los videojuegos de rol se controla un pequeño grupo de personajes. En los juegos de guerra se tiende a tener grandes grupos de unidades idénticas, junto a unidades no humanoides como tanques y helicópteros.

Los RPG rivalizan con los Juegos de aventura en términos de tramas ricas, en contraste a géneros que no dependen de su trama, como los juegos de deportes o los juegos de puzzles. A pesar de ello, los juegos de aventuras suelen tener personajes bien definidos, mientras que los RPG pueden dar la opción de que el jugador diseñe su propio personaje. Los juegos de aventura suelen centrarse en un único personaje, mientras que en los videojuegos de rol la trama gira alrededor de un grupo de personajes. Además, los RPG suelen tener un sistema de combate, cosa de la que suelen carecer los juegos de aventuras. Mientras que ambos géneros pueden centrarse en el desarrollo personal o psicológico de un personaje, los RPG suelen hacer énfasis en un complejo sistema de economía donde los personajes son definidos por unos atributos numéricos.

La jugabilidad asociados con este género, como el desarrollo de personajes estadístico, han sido

adaptados a otros géneros. Por ejemplo, *Grand Theft Auto: San Andreas*<sup>27</sup>, un videojuego de acción-aventuras, usa recursos estadísticos para definir un amplio rango de atributos como el aguante, la habilidad con armas, conducción, capacidad pulmonar y tono muscular; y usa numerosas escenas y misiones para avanzar en la historia. *Warcraft III: Reign of Chaos*<sup>28</sup>, un juego de estrategia en tiempo real, con héroes que completan misiones, obtienen equipo y aprenden habilidades, características propias de un RPG.

### CARACTERÍSTICAS COMUNES

Aunque los MMORPG han evolucionado de forma considerablemente aleatoria, la mayoría de ellos comparten ciertas características de jugabilidad comunes.

Un estilo de juego inspirado en los juegos de rol tradicionales, que incluye misiones y sistema de recompensa basado en la recogida de tesoros. El jugador adquiere misiones de los PNJs repartidos en el área de juego, y debe cumplir con una o más tareas para completarla. Estas tareas consisten habitualmente en hablar con otro PNJ, recoger objetos del escenario, o acabar con un número de criaturas determinadas. Las recompensas son, con frecuencia, objetos que, una vez equipados, mejoran las estadísticas del personaje.

Estadistas que se basan en un sistema de desarrollo, normalmente relacionado con niveles y puntos de experiencia, adquiridos al completar misiones y acabar con criaturas.

Una economía basada en el trueque y una unidad monetaria o más de una, con PNJs que actúan de mercaderes, y como acceso a algún sistema de subasta de objetos en el servidor.

Un mundo situado en un contexto fantástico, con personajes, misiones e historia relacionados a este contexto. Los personajes de los jugadores

normalmente tienen un papel secundario en la historia, como secuaces o representantes de héroes y villanos, alrededor de los que gira el argumento principal del juego.

Estén o no soportados directamente por el juego, los jugadores tienden a organizarse en clanes o grupos de amigos. Estas relaciones entre jugadores en el entorno de juego suelen ser arbitradas por moderadores del juego, que en algunas ocasiones son personas retribuidas por vigilar el mundo.

### DESAFÍOS DEL GÉNERO

La mayoría de los MMORPGs necesitan de gran cantidad de recursos de desarrollo para superar los obstáculos logísticos asociados con un esfuerzo de producción tan enorme. Los juegos en línea requieren mundos virtuales, significativos requisitos de hardware<sup>i</sup>, y un departamento de soporte dedicado. A pesar de los esfuerzos de los desarrolladores, conscientes de estos temas, las reseñas frecuentemente citan poblaciones no óptimas<sup>ii</sup>, lag<sup>iii</sup> y pobre soporte como los problemas más comunes de los juegos de este género.

Estos problemas tienden a ser peores en los MMORPGs gratuitos. En teoría, MMORPGs con tecnología P2P<sup>iv</sup> escalarían mejor, al repartirse la carga de recursos entre los participantes, pero aspectos prácticos como el ancho de banda asimétrico y el alto consumo de CPU de los motores gráficos hacen impracticables estos MMORPGs "peer to peer". Además, se harían vulnerables a otros problemas como el *cheating*<sup>v</sup>.

Varios MMORPGs han sufrido dificultades técnicas durante sus primeros días de funcionamiento. Los primeros éxitos como *Ultima Online*<sup>29</sup> o *EverQuest*<sup>30</sup> lograron pasar esta etapa con pocos daños permanentes. Otros juegos han tenido graves fallos, acabando en última instancia en la cancelación, si eran lanzados prematuramente y

<sup>i</sup> Servidores y ancho de banda.

<sup>ii</sup> Mundos superpoblados o, al contrario, casi abandonados.

<sup>iii</sup> Retardo producido por deficiencias en la conexión o en el diseño de conectividad del servidor.

<sup>iv</sup> Una red peer-to-peer o red entre pares es una red de ordenadores en la que, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

<sup>v</sup> Trampas realizadas por los usuarios a través de software adicional instalado en el sistema cliente.

tenían frecuentes correcciones de errores, periodos de parada o cambios estructurales en el juego que llevarán a los jugadores a abandonarlo.

Debido a estos problemas, juegos como Anarchy Online<sup>31</sup> o World War II Online<sup>32</sup> lucharon con fuerza para volver a ganar buena fama tras un primer mes desastroso, y lo consiguieron cuando estabilizaron sus servidores. En el otro extremo, Empire Strike, Dark Age of Camelot<sup>33</sup> o por ejemplo City of Heroes no mostraron síntomas de este tipo de problemas.

Además de los desafíos propios de hacer un videojuego, los diseñadores también tienen que enfrentarse a problemas únicos de este género:

#### ESTADO DEL MUNDO

Es muy extraño que en un MMORPG las acciones de un único jugador afecten al estado general del mundo virtual donde se desarrolla el juego. Existen claras dificultades en plantear líneas argumentales donde cientos o miles de jugadores son simultáneamente “El Elegido”, o “El Portador del Anillo”.

Aunque existen algunas excepciones, como los videojuegos aún en desarrollo, en los que el entorno reacciona de forma hiperrealista a las acciones de cada jugador, y dependiendo de las acciones de cada personaje, su historia individual se irá alterando. Estos juegos se inspiran en los juegos de supervivencia y construcción, como Minecraft<sup>34</sup> y Starbound<sup>35</sup>.

En Wakfu<sup>36</sup>, un juego táctico realista, el jugador cumple la función de un personaje dentro de un ecosistema totalmente autosustentable: Los personajes poseen incluso la capacidad de exterminar una especie vegetal o animal.

Estas dificultades han hecho surgir una gran diferencia entre los clásicos RPG y los MMORPG. En los guiones clásicos de “alta fantasía” compartidos por la mayoría de RPGs, el jugador es el héroe, que con sus propias manos se encarga de salvar el mundo. Los MMORPGs, en cambio, se sitúan en un ámbito de “baja fantasía”, donde cada jugador es

un personaje relativamente secundario en una historia referida a nación, tribu o clan de jugadores de aproximadamente la misma importancia.

A pesar de los problemas obvios, frecuentemente aparecen subtramas de “alta fantasía” en los MMORPGs, a estas subtramas se les denomina “quests”. Las quests son misiones especiales, que solo pueden realizarse una vez por jugador, pero que se encuentran accesibles a todos los jugadores. Este planteamiento requiere de cierta suspensión colectiva o “incredulidad” por parte del resto de jugadores, que ven como un jugador repite una subtrama común de la historia.

Aunque los PNJs y otros elementos del juego puedan reaccionar de distinta forma en estas situaciones, dependiendo del estado individual de sus quests, no hay cambios generales que afecten a lo que le ocurre al resto de jugadores ni al mundo de juego en general.

Sin embargo, hay algunas excepciones notables. En A Tale in the Desert<sup>37</sup>, el mundo del juego termina cuando los jugadores cumplen ciertos criterios inicialmente desconocidos. De forma similar, en Nationstates<sup>38</sup>, es posible para un pequeño grupo de jugadores tomar el control efectivo de todo el juego mediante el control de ciertos territorios. El juego Achaea<sup>39</sup> (MUD<sup>i</sup>) tiene un modelo político y económico que permite que ciertos jugadores puedan obtener un significativo poder sobre amplios grupos.

#### COMPOSICIÓN DEL MUNDO

Diferentes juegos gestionan la composición de sus mundos de forma diferente. Juegos como Trickster Online<sup>40</sup>, Maple Story<sup>41</sup>, EverQuest, Anarchy Online, Final Fantasy XI y Granado Espada<sup>42</sup> se componen de zonas regionales.

La transición de una zona a otra hace uso de un proceso conocido entre los jugadores como “zoning”, en el cual los datos son, efectivamente, cargados para esa “zona” en particular. Como consecuencia del “zoning”, los monstruos no pueden seguir a los jugadores a la siguiente zona.

<sup>i</sup> Multi-User Dungeon, literalmente en inglés: “Mazmorra Multiusuario”.

Una desventaja de este sistema es que la inmersión en el juego se pierde durante el periodo de espera.

Otros juegos han tomado la decisión de hacer sus mundos continuos<sup>i</sup>. Juegos como Asheron's Call<sup>43</sup>, Ultima Online, World of Warcraft o The Matrix Online<sup>44</sup> permiten viajar de un punto del mundo a otro sin zonas de transición. Sin embargo, en muchos de estos juegos existen ciertos momentos en los que hay períodos de carga, como por ejemplo al ir a una mazmorra o al viajar a un continente diferente.

Ambos sistemas tienen sus limitaciones técnicas, principalmente relacionadas con los requisitos de memoria o de uso de ancho de banda por parte del programa cliente, así como el modo de gestionar el mundo por parte de los servidores.

#### EFFECTOS DE LA COMPRESIÓN DE DATOS

La mayoría de los MMORPGs almacenan sus datos en un formato comprimido para ahorrar espacio en la computadora del cliente. A medida que se juega, secciones de los datos se descomprimen y quedan listas para su uso. Este proceso de descompresión cuesta tiempo y ralentiza el computador.

Los juegos basados en zonas optimizan la velocidad del juego y el uso de memoria haciendo la descompresión exclusivamente en el momento en que el jugador entra en una nueva zona. Puede tardarse un tiempo en entrar a la zona mientras los datos son preparados, pero una vez la descompresión ha terminado, el juego es más rápido y fluido.

Los entornos continuos no tienen momentos de transición para hacer la descompresión, así que el trabajo se hace continuamente, en pequeños trozos, a la vez que el jugador se mueve a través del mundo. Esto toma su tiempo, y en ocasiones puede provocar que el juego se "congele" momentáneamente cuando el sistema trata de

descomprimir grandes cantidades de datos necesarios para una nueva zona.

#### EFFECTOS DE LA GESTIÓN DE LOS SERVIDORES

Un juego que basa su mundo en zonas puede ser extremadamente grande y acomodar un gran número de jugadores, debido a que cada zona individual puede ser gestionada por un único servidor, usando una granja de servidores coordinados para formar el mundo entero. Transitar de una zona a otra supone mover al jugador de un servidor a otro.

Los juegos basados en zonas pueden experimentar los que se llama "caída de zona", cuando el servidor que da soporte a una región del mundo deja de funcionar. El resto de las zonas que forman el mundo continúan funcionando normalmente alrededor del área inactiva, mientras que los avatares atrapados en la zona caída no pueden volver a entrar en el juego hasta que el servidor afectado sea reparado.

Los entornos continuos suelen tener el mundo completo del juego en un único servidor. Si dicho servidor cae, todo el mundo se desconecta a la vez, y ningún lugar del juego es accesible.

Anarchy Online está basado en zonas, y permite albergar a miles de jugadores con sólo tres mundos primarios, o dimensiones, como son llamados en el juego. El entorno de World of Warcraft, en cambio, es continuo, excepto en el caso de las instancias<sup>ii</sup>, pero necesita de varios servidores de mundos separados para acomodar a todos sus jugadores.

Los entornos continuos tienen un efecto social negativo debido al hecho de que necesitan un gran número de copias del mismo mundo jugado para albergar a todos los jugadores del mismo. Sin embargo, este problema puede remediarse si los grupos de amigos de la vida real acuerdan entrar en el área gobernada por el mismo servidor.

<sup>i</sup> Seamless, literalmente "sin costuras".

<sup>ii</sup> Áreas de juego diseñadas como mazmorras, pobladas de enemigos del tipo "elite", con uno o varios enemigos más poderosos a derrotar, repartidos por el recorrido, que ofrecen recompensas especiales a un grupo de personajes. Estas áreas se crean en el momento en el que un grupo de personajes entra en ellas, y solo existe para ese grupo de personajes. Aunque otros grupos pueden entrar en la mazmorra, el sistema crea una copia de la mazmorra para cada uno.



Es habitual entre la gente participante en MMORPGs el hecho de formar amistades duraderas, que frecuentemente se conservan cuando los jugadores se mueven a nuevos juegos. Pero como los entornos continuos normalmente solo pueden acomodar a un número limitado de jugadores, a veces no todo el mundo puede jugar en el mismo servidor, y estos lazos sociales se rompen. Algunos MMORPGs, sin embargo, permiten tener varios avatares con la misma cuenta, lo que contrarresta esta situación en cierto grado.

EVE Online<sup>45</sup> tiene un único mundo en un solo servidor, lo que permite que coexistan decenas de miles de jugadores en el mismo escenario. La arquitectura de EVE Online es específica y permite una conectividad nunca vista en los MMORPGs.

### EL COMPONENTE DE ROL

Al contrario que la mayoría de los videojuegos, los MMORPGs ofrecen la posibilidad no sólo de interactuar con otros jugadores, sino de participar en una historia alrededor del personaje, ser parte de una comunidad en línea, e incluso tener una reputación.

Algunos de los juegos que ofrecen esta posibilidad, como Ragnarok Online o Silkroad Online<sup>46</sup>, hay diferentes trabajos, vocaciones, profesiones, etc... que los personajes van desarrollando a medida que progresan en el juego y se adquieren generalmente a niveles medios del desarrollo.

Los MMORPGs suelen tener ambientación medieval, aunque algunos son futuristas, e incluso existen algunos basados en otros universos alternativos como City of Heroes<sup>47</sup>. La dinámica de las vocaciones es normalmente: diferentes tipos de magos y druidas que usan todo tipo de magia, caballeros que luchan cuerpo a cuerpo, arqueros que usan arcos, y algunos juegos tienen mercaderes o científicos.

Los nombres pueden cambiar, pero la dinámica es la misma en todos los MMORPGs. Generalmente, las vocaciones se complementan entre ellas, con la intención de ampliar la comunidad.

### ATENCIÓN ACADÉMICA

Los MMORPG han empezado a atraer mucha atención del mundo académico, sobre todo de los campos de la economía y la psicología. Edward Castronova<sup>48</sup> se ha especializado en el estudio de mundos virtuales (MUD, MMOG, y conceptos similares). La mayoría de sus escritos, como *"Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier"* (2001) han examinado las relaciones entre las economías del mundo real y las economías sintéticas.

Con la creciente popularidad del género, un cada vez mayor número de psicólogos, sociólogos y antropólogos estudian las acciones e interacciones de los jugadores de tales juegos. Uno de los más famosos de estos investigadores es Sherry Turkle<sup>49</sup>. Otro investigador es Nick Yee<sup>50</sup>, el cual ha entrevistado más de 35000 jugadores de MMORPG durante los últimos años, centrándose en los aspectos psicológicos y sociológicos de estos juegos. Su investigación puede ser encontrada en el Proyecto Daedalus<sup>51</sup>.

Los desarrolladores de tecnologías de inteligencia artificial para la narración automatizada, han encontrado en los directores de juegos de rol un modelo para aproximaciones basadas en texto y unos pocos experimentos en distintos SDK para motores 3D.

Entre ellos podemos destacar algunos proyectos como Zócalo<sup>52</sup>, iStoryteller<sup>53</sup> y Façade<sup>54</sup>. Este último es un ejemplo de alta interactividad basados en una obra de un único acto de teatro simulado, mientras que los otros dos son aproximaciones a los narradores interactivos para la presentación de historias dinámicas. Los tres emplean ontologías complejas para el desarrollo y preparación de la narración, y aunque son modelos válidos, no han recibido la atención suficiente por la industria como para verlos aplicados a videojuegos.

Estos sistemas basados en la narrativa y el estricto análisis de la misma omiten la jugabilidad necesaria para un videojuego comercial.

## EL ESTADO ACTUAL

Los RPG, y los MMORPG han sido desarrollados a lo largo de los años siguiendo los procedimientos de la industria, reusando código y arquitecturas correspondientes a distintas tecnologías. El resultado es una aproximación errónea a la solución de representar juegos de rol.

Como hemos visto en sus inicios el videojuego de rol se veía limitado por las plataformas mainframe, y pese a ello, se desarrollaron como medios de juego muy adictivos que han generado beneficios a lo largo de los años.

La novedad como factor comercial representa el principal aliciente de este mercado, en el que, con cada paso evolutivo, los consumidores ven realizarse sus expectativas, pues la opinión general era que las computadoras no podían manejar sistemas de simulación tan complejos como la imaginación de un ser humano.

Los jugadores se sienten satisfechos con la idea de controlar y representar uno o varios personajes, que deben cumplir con una serie de objetivos en un mundo compartido con un trasfondo de fantasía épica, porque es el límite de la tecnología disponible.

Para competir en la industria, los desarrolladores elaboran motores gráficos cada vez más realistas y complejos con soporte a efectos visuales de todo tipo que representaran los diversos poderes del personaje.

Los sistemas estadísticos basados en resultados aleatorios se han ido desplazando a sistemas

estadísticos basados en comparación, lo cual es más práctico para el desarrollo de RPG de acción como World of Warcraft o Neverwinter<sup>55</sup>. Los niveles y puntos de experiencia se otorgan principalmente por derrotar criaturas o completar misiones.

La gestión de inventario y objetos se ha ido degradando a sistemas simplificados de casillas y limitación de espacio, lo cual implica la venta de los objetos para obtener dinero, el cual puede emplearse en adquirir otros objetos. Los sistemas económicos del juego se ven limitados a subastas y a la compra-venta de objetos en mercaderes.

El estilo de juego de los juegos de rol tradicionales, que incluye misiones y sistema de recompensa basado en la recogida de tesoros es un sistema extraído directamente de Dungeons & Dragons, y los juegos de rol de mesa han evolucionado muchísimo desde el concepto de aventura épica. Existen juegos de rol basados en la investigación y las historias de horror, como Call of Cthulhu<sup>56</sup> o Wraith: The Oblivion<sup>57</sup>, que ofrecen una idea muy distinta de la relación entre la recompensa y el avance en la historia del juego.

Un mundo situado en un contexto con personajes, misiones e historia principal relacionados a este contexto, pero sin una relación directa entre el contexto y los personajes jugadores. Debido a las limitaciones en el planteamiento de una historia dinámica basada en misiones compartidas por miles de jugadores.





## REDISEÑANDO EL GENERO

Para poder plantear la solución al problema debemos situarnos en una posición incómoda para la industria del desarrollo de software. Plantear el hecho de que, para el desarrollo de un nuevo MMORPG se debe reconsiderar todo el género, y desarrollar nuevas tecnologías si es necesario.

Para ello debemos considerar que el problema hallado anteriormente es el resultado de una evolución basada en requisitos de mercado y plazos de entrega, algo que debemos tener en consideración a la hora de proponer cualquier ensamblado comercial.

Sin embargo, desde el punto de vista del desarrollo de un videojuego de rol que nos aproxime a los juegos de rol de mesa, debe reconsiderarse el análisis de aplicación desde su base, incluyendo nuevos elementos identificables y teniendo en cuenta todas las tecnologías desarrolladas con éxito alrededor de los RPG y los MMORPG.

Consideraremos, desde un punto de vista muy concreto, que los RPG y los MMORPG, no son juegos de rol, pues estos únicamente toman su nombre de los elementos en los que se inspiran.

Es por ello que realizaremos un análisis de requisitos de aplicación para la implementación de un sistema que realice la función de director de juego multijugador masivo en línea. Este sistema pone en común un juego de rol a miles de jugadores, pero lejos de la implementación rápida de mundos virtuales, empleamos la tecnología disponible para imitar los procesos que se dan en la mesa de juego y en la imaginación de los jugadores.

Analizaremos los juegos de rol en profundidad, a través de la propia experiencia en el juego, y la de otros jugadores, profesionales y teóricos. Adoptaremos un enfoque lúdico al presentarlos como juegos de mesa, mientras que el propio contenido publicado será estudiado desde el punto de vista del desarrollo de aplicaciones y el del marketing empleado para su venta. Finalmente, el desarrollo de una partida de un juego de rol es un concepto de juego abstracto, muy distinto a lo que las personas conocen como un “juego de mesa”.

### ANALISIS DE LOS JUEGOS DE ROL

Por definición, un juego de rol, es un juego interpretativo-narrativo, en el que los jugadores asumen el “rol” de personajes imaginarios, a lo largo de una historia, o trama, en la que interpretan sus diálogos y describen sus acciones.

El hecho de que no haya un guion a seguir en la interpretación del “rol” del personaje, y que el desarrollo de la historia quede por completo sujeto a las decisiones de los jugadores, han de ser tenidos en cuenta como parte fundamental de las mecánicas de este tipo de juegos.

Las adaptaciones previas del género parten de la idea de simulaciones lineales marcadas por “turnos”, ciclos temporales extraídos de la idea de los rounds de combate de Dungeons & Dragons. Estos sistemas han evolucionado como límites y temporizadores insertados en sistemas de simulación física, los cuales dependen de sistemas basados en tiempo real.

Esta aproximación no es válida, pues vincula el transcurso del tiempo en la historia con el sistema de reglas de combate, algo que no sucede en los juegos de rol tradicionales.

Por el contrario, en estos, el desarrollo de la historia se produce a través de escenas presentadas por el director de juego, que son desencadenadas por las decisiones de los jugadores en las escenas previas.

Por supuesto existen reglas y materiales auxiliares que facilitan el desarrollo del juego, y son todos estos elementos en relación lo que determina el sistema de juego.

Por lo tanto, debemos analizar en profundidad los juegos de rol, las dinámicas, y mecánicas que se producen en una partida. Debemos adoptar el punto de vista de los jugadores de rol y tratar de completar un sistema en el que se reproduzca fielmente este concepto de juego.

### EL JUEGO DE MESA

Existen gran cantidad de títulos publicados, por lo que escoger aleatoriamente uno de ellos como modelo de sistema de juego es un error. En lugar de eso plantearemos el “juego de rol” como un simple juego de mesa, en el que el título o reglamento empleado, sería el equivalente al tipo de naipes en una baraja, *jugar a cartas* abarca tanto el “Remigio” como el “Póker”, aunque para cada uno de ellos se emplean distintas barajas de naipes y distintas cantidades de cartas.

En este contexto, *jugar a rol* implicaría el hecho de participar en el juego, independientemente del sistema de juego empleado. Por lo tanto, existen dinámicas que identifican el género más allá de las mecánicas empleadas.

### PARTICIPANTES

Los jugadores son el elemento identificable más relevante. Los jugadores adoptan el rol de un personaje y uno de ellos ejerce de director de juego.

La función del director de juego es la de presentar las escenas de forma consecuente al argumento general de la sesión de juego, el cual queda determinado por el sistema de juego y el trasfondo seleccionado.

Los jugadores crean sus personajes de acuerdo con los roles permitidos en dicho trasfondo de juego, y

el juego se desarrolla según el planteamiento narrativo del mismo.

El director de juego suele disponer de un escenario preparado de antemano, en la forma de episodios breves que presentan situaciones o dilemas a resolver. Aunque también puede improvisar.

La sesión de juego se desarrolla a través de la interacción entre los jugadores y estas situaciones, y a través de la exploración del entorno entre escena y escena.

Una sesión de juego de rol típica se plantea, dentro del sentido común, para unos cinco o seis jugadores, pues es un número de personas que cualquier salón, comedor o cocina, puede acomodar alrededor de una mesa.

Según este modelo, un juego de rol es un juego en el que participan un mínimo de 2 personas, una de ellas es invariablemente el director de juego, y el máximo depende del número de jugadores con el que el director de juego se sienta cómodo.

Existen variaciones sobre el método, y aunque se encuentran dentro del terreno de la teoría y no existen sistemas de juego basados en ellos, merecen especial mención. Estas variaciones proponen partidas de rol relacionadas, en las que una misma persona realiza la función de director de juego para distintos grupos de jugadores en tramas relacionadas, o varios directores de juego participan como jugador en sesiones cruzadas, manteniendo así la suspensión de argumento para ambos, y tanta opinión sobre el tema como la comunidad ha podido generar.

La función del director de juego y la de los personajes jugadores es vital para este análisis, pues influyen determinadamente en el desarrollo del juego.

### MANUAL DEL JUEGO

El manual es el libro que contiene las reglas del juego y las descripciones relacionadas con el trasfondo y el universo del juego. El *manual* es una forma abstracta de referirse al conjunto de publicaciones relacionadas con un sistema de juego y una ambientación, que son empleados por los jugadores para el desarrollo del juego.

Existen diferentes formas de publicar el contenido del juego, Call of Cthulhu se presenta en un único libro que contiene creación de personajes, habilidades, trasfondo, criaturas, y reglas opcionales, además de unas cuantas aventuras breves.

Advanced Dungeons & Dragons<sup>58</sup> se publicó en la forma de dos libros de reglas separados, el “Manual del Jugador” y la “Guía del Dungeon Master”, y un tercer suplemento necesario para el juego, el “Compendio de Monstruos”, que contenía las criaturas a las que los jugadores se enfrentaban en sus hazañas.

Basado en un multiverso de fantasía épica medieval, los escenarios de campaña de AD&D se publicaban como cajas que contenían laminas ilustradas, mapas desplegables, manuales con reglas adicionales, manuales con descripciones del mundo de juego y una aventura introductoria.

Traveller<sup>59</sup> se publicó en varios libros de reglas separados y en ediciones de un único manual con todo el contenido. También tuvo ediciones al estado de AD&D con dos manuales principales, e incluso manuales independientes para distintos escenarios, ambientados en distintas épocas del Imperio.

Una característica común a todas las publicaciones, es su extensión mediante suplementos. A parte de las aventuras y los escenarios de campaña, se han publicado extensiones detalladas de cada una de las partes de los manuales de reglas de los juegos de rol más populares.

Esta evolución de las publicaciones de contenidos para los sistemas de juegos desencadenó en la publicación de sistemas de juego universales, como Rolemaster<sup>60</sup>, GURPS<sup>61</sup> o HERO<sup>62</sup>.

Estos últimos plantean la idea de un manual con un reglamento en general que permite jugar a rol en cualquier trasfondo con cualquier personaje, añadiendo reglas relacionadas con el trasfondo de juego, implementadas sobre el sistema de base.

Podemos observar ejemplos de trasfondos cruzados, como GURPS Traveller, un conjunto de publicaciones en el que el trasfondo,

ambientación, y universo de Traveller se implementan sobre el conjunto de reglas GURPS y sus suplementos genéricos GURPS Space, GURPS Future y GURPS Aliens.

Por lo tanto, el manual del juego se descompone de forma evidente en dos partes primordiales que interactúan entre sí. El reglamento, que contiene las mecánicas del juego, como un conjunto de reglas extensible, y el escenario de campaña, un conjunto de descripciones del universo de juego, sus lugares, trasfondo, ambientación y personajes principales con todo lujo de detalles.

La mayoría de las veces, un escenario de campaña requiere de la extensión del reglamento con la implementación de reglas especiales. Más adelante analizaremos el reglamento y el escenario en profundidad, y la relación que se establece entre ambos.

#### HOJAS DE REGISTRO

Una simple hoja de papel y un lápiz pueden ser empleados para llevar un registro de los personajes, aunque la mayoría de sistemas de juego presentan una (o más) hoja para fotocopiar, donde se pueden registrar las características, habilidades y otras estadísticas, así como el equipo y las posesiones, e incluso detalles de trasfondo, como el pasado o los orígenes del personaje.

Todos estos datos son empleados en uno u otro momento a lo largo del juego, algunos de ellos pueden variar, dependiendo de las condiciones del entorno, de los objetos encontrados, utilizados o desechados, de la salud del personaje, o de la experiencia adquirida en el transcurso de distintas sesiones de juego.

Así mismo ciertos sistemas de juego presentan hojas de registro para vehículos, naves espaciales, barcos piratas, e incluso consolas de acceso al ciberespacio. El uso de este tipo de hojas de registro sigue los mismos principios que el de las hojas de registro de personajes, con la diferencia de que se aplican al contexto relacionado.

Sin embargo, el material registrado de mayor utilidad para el desarrollo del juego, no son ni estadísticas, ni poderes, ni ningún objeto o artículo

de utilidad. Son las notas sobre pistas y nombres de PNJs y lugares, que se van apuntando en la parte de atrás de la hoja de registro de personaje, a veces porque deben recordarse, a veces como simples notas o apuntes. Apoyándose en dichas notas se construyen gran parte de las siguientes escenas y sesiones de juego.

En conclusión, unas hojas de papel son empleadas para mantener un registro histórico de las estadísticas del personaje, sus posesiones, vínculos, intereses, conocimientos y cualquier otra información disponible.

#### GENERACION DE NUMEROS ALEATOREOS

Los juegos de rol comparten el elemento de azar para la resolución de ciertas situaciones. Una tirada de dados, comparándola con ciertas habilidades, características u objetivos numéricos, permite al director de juego resolver las consecuencias de una acción concreta en una situación determinada.

Los métodos van desde lanzar unas monedas, hasta los dados poliédricos conocidos como “dados de rol”. Estos dados van de 4 a 20 caras, existiendo variantes de todo tipo, y vendiéndose como merchandising de los propios juegos de rol en infinidad de formatos.

Estas tiradas de dados se emplean también para la generación de características de personajes, el cálculo de puntos de daño, o para obtener información aleatoria, por poner algunos ejemplos.

Es, por lo tanto, el dado, un elemento común para la generación de números aleatorios cuando el sistema de juego lo requiere.

#### OTROS ELEMENTOS DE JUEGO

Los jugadores emplean multitud de recursos para hacer sus partidas más detalladas, para facilitarse el juego, o simplemente para divertirse.

Entre estos elementos podemos encontrar el uso de mapas, tableros, cartas, miniaturas, escenarios de modelismo, y toda suerte de accesorios que se puedan poner sobre una mesa para ayudar a que los jugadores se hagan una mejor imagen mental de la situación, aumentar el dramatismo o representar una estrategia de combate.

El uso de estos recursos de todo tipo, más o menos elaborados, corresponde al director de juego. Es quien tiene la tarea de poner en común la situación para los jugadores, describiéndola de la mejor manera posible.

Las miniaturas de los juegos de guerra son un recurso frecuentemente utilizado para representar las posiciones de héroes y villanos en una situación de combate compleja, aunque es común el uso de patatas fritas y ganchitos, cuando no se dispone de una miniatura vistosamente pintada, por lo que los jugadores habituales recurren a sus habilidades de modelismo (o a las de otro) para transformar las miniaturas de los juegos de guerra tácticos en sus personajes favoritos.

Existen todo tipo de pequeñas compañías que ofrecen escenarios modulares en cartón o resina, para la composición de tableros representando mazmorras, naves espaciales, tabernas, ciudades, castillos, etc... así como el mobiliario relacionado.

En realidad, todos estos accesorios de juego están orientados a jugadores habituales que disponen del tiempo y el espacio para convertir los juegos de rol en su hobby particular.

#### SISTEMAS DE JUEGO

Para poder pasar a la observación de las dinámicas del juego, debemos analizar en profundidad el *manual del juego* y sus contenidos, los cuales varían de edición en edición, pero pueden ser tratados en conjunto, pues presentan formulas y características comunes.

Antes hemos tratado brevemente el manual del juego, viendo las distintas maneras de publicar el mismo. También hemos subrayado el hecho de que el contenido del manual puede dividirse en dos segmentos bien diferenciados, aunque vinculados entre sí; un reglamento, que define las mecánicas para la resolución de situaciones en el juego; y el trasfondo o escenario de campaña, que presenta el argumento y ambientación general para las partidas del juego.

Uno es dependiente del otro, y los autores ponen especial énfasis en que las mecánicas presentadas por el reglamento se vinculen al trasfondo.

## LAS REGLAS

Todo sistema de juego de rol se basa en unas reglas bien definidas para resolver las situaciones propuestas en la sesión de juego. Habitualmente estas reglas son las que determinan el éxito comercial de los juegos de rol, influenciado en gran medida por las preferencias de los jugadores.

Las reglas del juego tienden a cubrir, aunque sea de forma aproximada, todos los aspectos posibles de una partida de juego de rol. A grandes rasgos, todos los sistemas de juego disponen de reglas para la creación de personajes, la resolución de acciones, usualmente una sección dedicada al combate, o a cubrir mecánicas de posibles daños a la salud de los personajes.

Estas reglas básicas, junto con cualquier otro sistema que las extienda, están a disposición de los jugadores, como material de consulta, en todo momento.

Normalmente las reglas que están relacionadas con las tareas del director de juego, como posibles encuentros, reacciones de PNJs y otros detalles en la creación, gestión o diseño de las aventuras, no deben ser conocidas necesariamente por los jugadores para el desarrollo de la partida. Más aun, algunos sistemas aconsejan que, en contextos que requieren sorpresa e incertidumbre, es preferible que los jugadores no conozcan ciertas reglas que el director de juego aplicará a la situación.

Otras reglas opcionales, que añaden realismo o dinamismo al sistema de juego, pueden ser aplicadas a discreción del director de juego, siendo el ritmo de la partida el criterio más común que se aplica para su uso. Si un conjunto de reglas añade tiradas y consultas complejas que, interrumpen el juego durante demasiado tiempo, los jugadores perderán el hilo argumental, y el interés por el juego.

### ANÁLISIS APLICACIONAL

Un análisis profundo del reglamento de un juego de rol nos permitirá demostrar que este es un conjunto de reglas creacionales, resolutivas, comparativas y ambientales que, interactuando entre sí, permiten determinar las características de cualquier elemento de juego y las consecuencias

de cualquier acción de los personajes en cualquiera de las situaciones propuestas en una escena determinada.

Las reglas creacionales permiten la creación dinámica de nuevos elementos de juego como personajes o encuentros.

Las reglas resolutivas permiten la resolución lineal de acciones emprendidas por personajes, determinando el éxito o el fracaso de forma abstracta.

Las reglas comparativas permiten la interacción entre distintas acciones emprendidas por los personajes, obteniendo resultados complejos, más allá del éxito o fracaso individual en acciones concretas.

Las reglas ambientales añaden un nivel táctico, el cual añade realismo modificando el conjunto de reglas para adaptarlo a situaciones determinadas.

La distinción que hemos realizado no se aplica al contexto de las reglas como publicación. En el manual de cualquier juego de rol existen capítulos dedicados a la creación de personajes, al combate y a las habilidades, por ejemplo. El primero es un sistema creacional, que contiene elementos resolutivos, comparativos y ambientales en cada uno de sus pasos. Sin embargo, el capítulo de combate y el de habilidades, se fundamentan en las reglas resolutivas. Pero, mientras que el capítulo de combate hace un uso intensivo de reglas ambientales para añadir detalle y conceptos de estrategia, el capítulo de habilidades suele ir apoyado de multitud de reglas comparativas para facilitar la abstracción de situaciones más complejas y en las que no interviene la acción, como el comercio o las relaciones personales entre personajes.

### REGLAS CREACIONALES

Los distintos sistemas de juego publicados contienen invariablemente un sistema de reglas, más o menos detallado, para la creación de personajes jugadores.

Este sistema de reglas permite definir las características, o habilidades, que determinarán las capacidades del personaje en distintas

situaciones. Normalmente los jugadores pueden escoger entre varios arquetipos, determinados por el trasfondo de juego y repartir, o determinar al azar, puntuaciones, entre las distintas capacidades disponibles para el arquetipo del personaje.

El método varía según el detalle del sistema, o las intenciones de los autores, pero básicamente permite obtener un personaje con un perfil completo para ser aplicado en cualquiera de las reglas que cubre el reglamento. Muy pocas veces deben recurrirse a reglas de la creación del personaje una vez se ha concluido el proceso.<sup>i</sup>

Las reglas para la creación de personajes son empleadas, con frecuencia en una versión resumida, para la creación de PNJ. También es común encontrar reglas para la creación de monstruos y animales, basadas en principios similares. Siguiendo esta tendencia, los distintos sistemas de juego han desarrollado *reglas creacionales* aplicables a todos los aspectos relevantes del universo de juego. Podemos observar reglas para la creación de vehículos, naves espaciales, castillos, armas, armaduras, objetos mágicos, pociones, y prácticamente todo aquello que los personajes pudieran crear mediante el uso de sus habilidades y recursos en una partida del juego.

Las *reglas creacionales* pueden aplicarse de forma dinámica, en mitad de una partida, o puede que tengan que implementarse fuera de la sesión de juego, dependiendo siempre del criterio del director de juego y su habilidad para mantener el ritmo de la partida.

Las *reglas creacionales* se presentan como una serie de pasos que completan los datos necesarios para que la entidad pueda usarse en el juego.

En conclusión, un juego de rol es un juego basado en contenidos altamente dinámicos, con conjuntos de *reglas creacionales* para la generación aleatoria de los mismos. Estas reglas se relacionan con el resto del reglamento de forma que contienen toda

la información necesaria para resolver cualquier interacción propuesta.

#### REGLAS RESOLUTIVAS

Aunque la creación de personajes es fundamental, el reglamento está orientado, principalmente, a la resolución de acciones que tienen un resultado indeterminado. Empleado las reglas, los jugadores pueden determinar, bajo la supervisión del director de juego, el éxito o fracaso al tratar de realizar acciones en condiciones concretas.

Estas *reglas resolutivas* cubren todos los aspectos del juego, y están más o menos detalladas, según el énfasis que los autores del sistema de juego desean poner en unos u otros roles de personaje.

Habitualmente existen reglas para las actividades físicas comunes, como el movimiento en una situación de competición, combate o exploración. El uso de la fuerza, la habilidad manual o acrobática, las pruebas intelectuales, la resistencia del personaje, física y mental, y su carisma o empatía hacia los demás son rasgos que suelen aparecer en la mayoría de los juegos de rol.

También se desarrollan reglas, a partir de las bases anteriores, mediante las que se resuelven tareas más complejas. Un capítulo completo del manual suele dedicarse, como mínimo, a la resolución de acciones y a la descripción de cada una de las habilidades disponibles. También se da el caso de capítulos enteros del manual tratando una única habilidad o conjunto relacionado de habilidades, como es el comercio, la exploración, o el combate.

La relación entre los roles de personaje y las habilidades disponibles para cada uno queda normalmente determinada por el arquetipo, siendo lógicamente el científico quien dispone de habilidades y conocimientos sobre laboratorio y ciencia, el guerrero quien es un gran luchador, líder y táctico, y el ladrón, evidentemente un elemento al margen de la sociedad. Aunque un ladrón dispone de ciertas habilidades en el combate, estas están orientadas al subterfugio o la acrobacia,

<sup>i</sup> Usualmente se trata de reglas opcionales que no son aplicadas al principio del juego, y que se deciden incluir a lo largo de varias partidas.



mientras que el guerrero puede adoptar la forma de la fuerza bruta, la inteligencia táctica, o incluso los subterfugios del ladrón.

Esta idea de habilidades y arquetipos ayuda a los jugadores a determinar el rol de su personaje, al tiempo que los hace complementarios, haciendo de la colaboración algo necesario para el desarrollo del juego. Las habilidades de combate del guerrero no sirven de mucho cuando la situación requiere de dinero, inteligencia y discreción, como en el caso del ladrón empleando sus habilidades para realizar un soborno.

Existe una relación directa entre las *reglas creacionales* y las *reglas resolutivas* en el momento en el que un personaje decide aplicar una habilidad para crear un objeto, por ejemplo, un arma empleando la habilidad de “armero”, o una pócima o ungüento mediante “alquimia”.

Los reglamentos de los juegos de rol se fundamentan en *reglas resolutivas*, basadas en la causalidad provocada por la interacción de los personajes con la escena. Estos son sistemas flexibles, adaptables a cubrir cualquier situación propuesta lógicamente en el transcurso de una sesión de juego.

#### REGLAS COMPARATIVAS

La resolución mecánica de situaciones, aunque es el escenario más frecuente, no es el único posible en el contexto de un juego de rol. A veces es necesario disponer de medios para comparar las cosas, enfrentar habilidades y resolver situaciones complejas de una forma más rápida.

Según las *reglas resolutivas*, cuatro personajes, en una escena de juego de rol, que representara una partida de cartas, deberían resolver su habilidad de “jugador” o “apostar”, pero el éxito o fracaso de las tiradas no determinara el ganador de la mano o partida de cartas.

Para resolver estas situaciones se disponen de *reglas comparativas* aplicadas a los resultados, o cualquier otra mecánica extrapolada del sistema de juego en general.

Pueden aplicarse *reglas comparativas* en todo tipo de situaciones en las que las acciones de los

personajes están enfrentadas, o en las que debe obtenerse el resultado de una situación compleja en la que intervienen múltiples resoluciones con consecuencias finales dependientes de las demás.

Las *reglas comparativas* complementan el método resolutivo para ofrecer un sistema conjunto cuyo objetivo final es poder ser adaptado a cualquier número de interacciones concurrentes para la resolución de una situación determinada.

#### REGLAS AMBIENTALES

El conjunto de reglas disponibles está orientado, como hemos visto, a la resolución de acciones, simples o complejas, por parte de los personajes. Sin embargo, escenas determinadas pueden presentar reglas concretas, aplicables a dicha situación.

Este es el caso de los entornos extraños, donde las reglas no se aplican con normalidad, como un escenario submarino, en el cual sería necesario un método o dispositivo para respirar, y donde las habilidades físicas sufren las consecuencias del medio acuático.

Los personajes que están siendo molestados, apresurados o que realizan tareas de forma cuidadosa. Aquellos que atacan desde terreno más alto, o que se ponen a cubierto, en situaciones de combate. El ruido, la temperatura, el clima, incluso factores psicológicos, como el miedo o la cordura, son condiciones que se presentan como conjuntos de *reglas ambientales*: modificadores aplicables, o resoluciones que modifican, los resultados de la resolución de las acciones de los personajes.

Las *reglas ambientales* dependen del contexto de la escena, añaden dramatismo y realismo al conjunto de reglas, y permiten mayor nivel de detalle que aplicando únicamente mecánicas resolutivas y comparativas. Una escena basada en resolución suele resolverse mediante una tirada al azar. Las reglas ambientales permiten añadir un nivel táctico a las reglas resolutivas más allá de las acciones. La acción depende para su resolución de factores propiamente ambientales, como el terreno, la iluminación, si hace demasiado frío, e incluso, de factores psicológicos, pero también de la intención del jugador como factor ambiental. No



es lo mismo “atacar al orco” que “atacar al orco con la lanza e intentar mantenerlo a esa distancia para que no me pueda atacar”. En esta situación, el orco ataca al personaje desde un terreno ligeramente más elevado y de una forma muy agresiva y violenta. Aunque el orco se beneficia de las reglas ambientales de combate por ventaja de terreno, el personaje tiene intención de emplear una táctica que le permite el uso de un arma concreta para minimizar esto, incluso, con suerte, obtener ventaja.

En una situación como la del ejemplo anterior, y en la mayoría de los casos, las reglas ambientales son aplicadas como modificaciones a la resolución de las acciones.

Las reglas ambientales son las que, al margen de los resultados obtenidos, proporcionan estrategia, diversidad y el ambiente necesario en la escena.

#### EL TRASFONDO

El trasfondo es un elemento independiente, que describe el argumento general de la historia que se va a narrar en la partida. El trasfondo define los arquetipos de personajes disponibles, el contexto argumental y la situación geográfica, aportando elementos creados por los autores, en forma de descripciones, más o menos detalladas, o reglas creacionales para el universo de juego. Los juegos de fantasía suelen tener mundos ampliamente descritos, mientras que los juegos con un trasfondo de exploración espacial presentan reglas creacionales para generar sistemas estelares completos, con los detalles geográficos de cada uno de sus mundos, contemplando incluso la vida nativa y la posible presencia de civilizaciones.

El trasfondo aporta el contenido alrededor del cual se extiende el reglamento, aplicando reglas que afectan directamente a las mecánicas del sistema de juego. Pueden observarse sistemas resolutivos completos desarrollados a partir de elementos de

trasfondo, como la Cordura de Call of Cthulhu, un sistema para resolver situaciones de terror y registrar el deterioro psicológico del personaje, los distintos sistemas de magia de los mundos de fantasía, o el entorno de las computadoras y ciberespacio en los juegos de rol de ciencia-ficción.

El trasfondo aporta un uso práctico de reglas comparativas, planteando situaciones adaptadas a un contexto determinado, y describiendo las habilidades desde puntos de vista concretos. También es el aporte principal de reglas ambientales, siendo estas las más accesibles, ya que son determinantes para facilitar el traslado del trasfondo al contexto de la participación en la sesión de juego.

#### UNIVERSOS Y MUNDOS DE JUEGO

El trasfondo de un sistema de juego de rol está invariablemente situado en un contexto narrativo. Sea este de capa y espada<sup>i</sup>, de horror gótico<sup>ii</sup>, o manga steampunk<sup>iii</sup>. Películas, series, novelas, comics, videojuegos, historia, leyendas, arte y tecnología, inspiran los trasfondos de los juegos de rol.

En los mundos de fantasía, los magos, y las criaturas y objetos mágicos, disponen de “magia”. La “magia” es algo comúnmente aceptado. En un universo basado en la fantasía épica de Tolkien, o en los cuentos de hadas, no es extraño observar a ancianos y duendes volando, haciendo alarde de poderes místicos y sobrenaturales. Sin embargo, en un sistema de juego con un trasfondo de ciencia-ficción o misterio, los personajes consideraran la “magia” como un dispositivo tecnológico, o como un nuevo fenómeno científico para el que deben encontrar una explicación.

El mundo de juego determina lo que se acepta como “leyes de la física” o mecánicas universales. Si es común en su mundo que los barcos vuelen, a

<sup>i</sup> Género de novela histórica popular, en la que predomina la aventura envuelta en duelos y desafíos.

<sup>ii</sup> La narrativa gótica o de terror es un género literario relacionado estrechamente con el de terror y subsumido en éste, al punto de que es difícil diferenciar uno del otro.

<sup>iii</sup> El steampunk se desenvuelve en una ambientación donde la tecnología a vapor sigue siendo la predominante y por lo general localizada en Inglaterra durante la época victoriana, donde no es extraño encontrar elementos comunes de la ciencia ficción o la fantasía.

ningún personaje debería sorprenderle viajar en uno de ellos.

El mundo de juego se denomina, a menudo universo de juego, o multiverso, pues en ciertos trasfondos se dan entornos con diferentes mundos e incluso múltiples planos dimensionales, como en la alta fantasía de Planescape<sup>63</sup>, o en juegos ciencia-ficción y viajes espaciales.

El universo de juego determina el argumento en su conjunto, aportando los razonamientos lógicos detrás normas que rigen las dinámicas y el estilo de las partidas. El mundo de juego por su parte aporta los rasgos geográficos, el clima, la historia, cultura y civilizaciones al alcance de los jugadores.

#### *EL ESCENARIO DE CAMPAÑA*

El escenario de campaña va íntimamente relacionado con el universo o mundo de juego, a menudo es indistinguible del mismo pues el alcance narrativo del juego es limitado en el espacio y el tiempo. Wraith: The Oblivion, Call of Cthulhu y Ars Magica<sup>64</sup> se limitan a espacios mínimos, como una casa encantada, una biblioteca donde investigar, o la guarida de un grupo de hechiceros, y las sesiones de juego se enfocan en el desarrollo del argumento.

En el otro extremo del espectro, podemos encontrar multiversos detallados, con mundos enteros descritos en multitud de publicaciones, algunas abarcando incluso líneas temporales alternativas. Los mundos de juego más extensos suelen abarcar varios escenarios de campaña representando continentes, regiones culturales o ambientes concretos.

Los escenarios de campaña basados en mundos de juego y sus regiones suelen presentarse como extensiones de un escenario principal. Los Reinos Olvidados<sup>65</sup> sitúan el escenario de campaña principal en Faerûn, un gran continente de Abeir-Toril, un mundo de juego que alberga los escenarios de campaña Al-Qadim<sup>66</sup> y Maztica<sup>67</sup>, así como Oriental Adventures<sup>68</sup>.

Todos ellos presentan clases de personaje, dioses, mitologías, lugares y trasfondo que pertenecen a un mismo mundo, pero situado en continentes distintos y con ambientes y culturas diferentes, pero que pueden ser intercambiadas entre sí: los mercenarios de la Costa de la Espada son cada vez más frecuentes en Maztica, un escenario inspirado en la conquista del Nuevo Mundo, y se sabe que

#### ***El Multiverso de D&D y AD&D***

D&D y AD&D, a lo largo de sus publicaciones ha presentado un amplio multiverso basado en la fantasía épica medieval de alta magia. Los escenarios de campaña publicados describen mundos de juego distintos, con sus propias variaciones sobre las leyes de la magia, clases de personaje y habilidades relacionadas.

Spelljammer es un escenario de campaña donde los personajes pueden emplear navíos mágicos para viajar a través del “Plano Astral” entre las “esferas” del “Plano Material Primario”, estas “esferas” contienen los mundos, y los soles, y las lunas, de los distintos escenarios de campaña, como Dragonlance, Greyhawk, Dark Sun o los Reinos Olvidados.

Existen leyes comunes al universo de juego, como el funcionamiento de la magia, o las capacidades de los dioses y sus sacerdotes, o las mecánicas de los planos, completamente detalladas en el escenario de campaña Planescape, que plantea una estructura del universo basada en “Planos Superiores”, “Planos Elementales” y el “Plano Material”, todo esto justificado por un entorno mágico. Donde los dioses habitan los “Planos Superiores” y se nutren de la energía de los “Planos Inferiores”.

Algunos escenarios de campaña, como Ravenloft, presentan planos alternativos. Los personajes de Faerûn, el mundo de los Reinos Olvidados, pueden verse envueltos en la bruma, y al salir de ella encontrarse en una tierra extraña, en el “Semiplano del Terror”, donde el mal transforma la realidad a su antojo.

algunos aventureros de Al-Qadim y del lejano oriente han visitado Faerûn en sus viajes.

En Traveller, un juego de rol de ciencia-ficción, sin embargo, los escenarios de campaña presentados son líneas temporales distintas o alternativas del Tercer Imperio. Milieu 0<sup>69</sup>, trata sobre la primera expansión del Imperio; el escenario clásico de Traveller nos sitúa alrededor del año 1200 del tercer Imperio; MegaTraveller<sup>70</sup> se sitúa en una rebelión y caída del Imperio posterior, mientras que Traveller: TNE<sup>71</sup> nos traslada a un futuro donde el Imperio ha caído y los estados supervivientes compiten por la conquista. GURPS Traveller, por su parte nos sitúa en una línea temporal alternativa, donde la rebelión de MegaTraveller nunca llegó a ocurrir y el Tercer Imperio ha continuado desarrollándose según los principios del escenario de campaña original.

Más allá del concepto de trasfondo narrativo que plantea escenarios basados en lugares, regiones, o culturas. Existen escenarios de campaña que plantean roles conjuntos para los personajes. Escenarios de campaña orientados a ocupaciones concretas como mercenarios, buscadores de tesoros, o cazadores de criaturas y monstruos para su venta a colecciones privadas.

Estos escenarios pueden implementarse en cualquier mundo de juego, sea de fantasía, histórico o de ciencia-ficción, aunque un escenario de campaña basado en roles necesita de un aporte geográfico e histórico para poder situarlo en un contexto argumental completo.

Los escenarios de campaña aportan contenido al universo de juego en la forma de uno o más mundos de juego, detallando regiones geográficas, su ecosistema y habitantes, la cultura y motivaciones políticas de los mismos. Al mismo tiempo los escenarios de campaña ofrecen a los jugadores un contexto de interacción argumental a partir del cual construir sus propias historias.

También ofrece diversidad de PNJs para actuar como aliados o patrones de los personajes, o como poderosos rivales a los que se enfrentan, directa o indirectamente, en el transcurso de la historia propuesta por el director de juego.

Estos personajes dependen del alcance del escenario de campaña, pudiendo encontrar desde emperadores hasta comerciantes, descritos en las páginas de las publicaciones disponibles.

El escenario de campaña, al igual que el universo de juego y el reglamento, es un elemento reutilizable, pudiendo desarrollarse infinidad de historias, construidas a partir de los elementos narrativos y las mecánicas que aportan como conjunto.

### *LAS AVENTURAS*

Las aventuras son historias presentadas como una serie de escenas relacionadas con un argumento, presentando, situaciones, lugares, personajes y desafíos a los jugadores.

Las aventuras suelen presentarse como publicaciones mínimas, a menudo incluidas en las páginas de revistas especializadas, como Dragon Magazine<sup>72</sup>, White Dwarf<sup>73</sup> o Casus Belli<sup>74</sup>. Acompañadas de los mapas, descripciones y estadísticas, necesarios para una correcta explicación de las escenas propuestas en la aventura. Habitualmente los encuentros con criaturas y PNJs se encuentran perfectamente detallados, y todos los elementos han sido creados según las reglas creacionales correspondientes al sistema de juego.

Las aventuras también son publicadas en tomos, como un conjunto de historias relacionadas a un argumento, de forma episódica o no.

Cuando las aventuras presentan una continuidad relacionada con los personajes y el argumento son llamadas “campañas”. Una campaña se divide en varias aventuras que guardan relación entre sí, ofreciendo un desarrollo episódico de los personajes y el argumento, permitiendo una mayor riqueza narrativa, explorando aspectos del rol de los personajes, más allá de los encuentros, la exploración y el combate. Los jugadores pueden descubrir a sus personajes entablando relaciones a largo plazo con elementos del universo de juego, como lugares frecuentemente visitados y PNJs, amigos o enemigos.

Aunque existen gran variedad de aventuras publicadas disponibles, es frecuentemente el director de juego quien aporta su propia aventura, escrita previamente, o improvisada sobre la marcha. Construida a partir de la visión común que los jugadores tienen del universo de juego y de sus personajes.

#### LA PARTIDA

Las partidas de los juegos de rol son llamadas sesiones de juego. En dichas sesiones, los jugadores realizan una serie de interacciones con el fin de desarrollar una narración, de una forma interactiva, alrededor de unos personajes protagonistas, controlados por los jugadores, y asistidos por un director de juego, que realiza las funciones de narrador y árbitro imparcial, aplicando los recursos presentados por el sistema de juego.

#### PARTICIPANTES

Un juego de rol es un juego para dos o más jugadores, normalmente a partir de 12 años. Los jugadores interpretan el papel de los personajes protagonistas de la historia, mientras que uno de ellos realiza la función de director de juego.

#### PERSONAJES JUGADORES

Los Personajes Jugadores, PJs para abreviar, son los protagonistas de la historia, la trama del juego gira alrededor de ellos, y son ellos los que deben solucionar los dilemas que se plantean. Además de conducir los acontecimientos a través de sus acciones y reacciones.

Los PJs son creados o escogidos por los jugadores antes de la partida, y suelen ser utilizados en varias sesiones de juego, adquiriendo experiencia, en la forma de nuevas habilidades y otras recompensas.

#### DIRECTOR DE JUEGO

El jugador que realiza la función del director de juego tiene la tarea de describir las escenas, de forma oral, a los jugadores. Es también el encargado de extender estas descripciones, improvisando respuestas a las preguntas de los jugadores.

También realiza la función de árbitro, en el momento en el que cualquier jugador desea que su

personaje realice una acción, el director de juego decide si debe o no aplicarse alguna de las reglas descritas en el sistema de juego, dependiendo de la situación, y del contexto de la escena.

#### CREACION DE PERSONAJES

Los PJs son elementos creados a partir de las “reglas de creación de personajes”. Estas reglas pueden variar, dependiendo del sistema de juego, alineándose de la elección de un arquetipo, a la creación detallada del perfil de personaje.

Básicamente, el jugador escoge un arquetipo, como guerrero, o mago, e inventa un nombre. Frecuentemente se presentan distintas razas, humanos, elfos o enanos, con arquetipos exclusivos, para una mayor diversidad.

Por otro lado, los sistemas detallados, con reglas de creación de personaje, normalmente ofrecen la posibilidad de generar aleatoriamente unas características, que representan las capacidades físicas y mentales del personaje; seleccionar una clase, categoría o profesión para el personaje, así como una raza, si existe esta posibilidad en el universo de juego. El sistema suele incluir habilidades relacionadas, que se adquieren durante el proceso de creación.

Incluso en los sistemas basados en arquetipos, existen reglas creacionales para los mismos, aunque queda a discreción del director de juego, si pueden ser empleadas libremente por los jugadores.

El proceso de creación de personaje permite el desarrollo de arquetipos personalizados que ayudan al jugador a definir el conjunto de cualidades, características y habilidades que constituyen el personaje.

#### LA SESION DE JUEGO

La sesión de juego, al margen de interrupciones comunes, es el espacio de tiempo que se dedica al hecho práctico de jugar a rol.

Una sesión de juego se presenta como la descripción oral de escenas, por parte del director de juego, con las que interactúan los jugadores interpretando el papel de personajes imaginarios. Los jugadores determinan el resultado de las

acciones de los distintos personajes aplicando mecánicas de juego, extensibles a situaciones concretas. Este sistema permite resolver el desarrollo de la historia, a partir de las escenas propuestas por el director de juego, los jugadores interactúan, generando acontecimientos que influyen la siguiente escena, de tal manera, que el director de juego debe improvisar sobre la marcha, para mantener la coherencia de la historia como conjunto.

Se trata de un concepto abstracto, mezcla de narración, diálogo, estadística, estrategia, azar e imaginación. Es por esto que los juegos de rol son considerados por los teóricos como una “Narración Interactiva”.

#### *INICIO DE LA PARTIDA*

Una sesión de juego introductoria puede requerir de bastante tiempo al inicio de la partida. Explicar las mecánicas a los nuevos jugadores, crear o repartir los personajes, presentar el escenario, y cualquier otra explicación que necesiten los jugadores sobre el sistema de juego. Sin embargo, en una sesión de juego habitual, los personajes ya fueron asignados en su momento y los jugadores ya conocen el sistema de juego y sus mecanismos.

Al inicio de la partida, los jugadores se ponen en situación, ya sea iniciando una historia, o continuándola desde una sesión de juego anterior. Revisan las hojas de sus personajes, refrescan su memoria consultando las notas que tomaron y contrastan esa información con el director de juego. Cuando los jugadores están preparados, el director de juego presenta una escena inicial, y puede desarrollarse la partida.

#### *DESARROLLO DEL JUEGO*

El desarrollo de una sesión de juego parte de una escena inicial, introductoria, o continuando una sesión de juego anterior. La escena inicial es presentada a los jugadores como una situación en la que se encuentran sus personajes, y a partir de la cual pueden interactuar para avanzar en la historia.

Esta historia estará compuesta de una cantidad indeterminada de escenas, algunas de ellas

improvisadas, otras dispuestas previamente, como las previstas en una aventura publicada.

En una sesión de juego, los jugadores toman la descripción de una escena, desde el punto de vista de sus personajes, y obtienen información mediante la exploración verbal del contexto, es decir, preguntando al director de juego por uno u otro detalle. El director de juego proporciona respuestas a dichas preguntas, a menudo de forma improvisada, agregando información y detalle, u ofreciendo posibilidades para la interacción de los personajes con la escena presentada.

Cuando los jugadores deciden que sus personajes realicen una acción determinada, el director de juego, con la ayuda del reglamento, decide las mecánicas a aplicar para la resolución de la acción en cuestión. Aunque los jugadores conozcan las mecánicas del sistema perfectamente, existen reglas ambientales que quedan a discreción del director de juego.

El director de juego actúa siempre de forma imparcial, aunque las motivaciones de los enemigos de los personajes pueden resultar en el enfrentamiento, el objetivo final no es la derrota de los personajes, sino la resolución, lógica y divertida, de la sesión de juego. Una derrota evidente de los personajes ante un enemigo superior, puede ser transformada en una heroica y espectacular huida, por un buen director de juego, manteniendo la lógica de la narración y ofreciendo la recompensa de la supervivencia, frente a la derrota.

A lo largo de una sesión de juego, son presentados diversos tipos de escenas, diálogos, comercio, viajes, peleas, e incluso grandes batallas. El director de juego es libre de dirigir la historia hacia donde desee, pero siempre teniendo en cuenta la implicación de los personajes y la diversión de los jugadores.

#### *INTERPRETAR LOS PERSONAJES*

Los jugadores interpretan al PJ que han creado, o escogido, relacionándose con la escena descrita por el director de juego, de una forma lógica y adecuada a la definición del rol de su personaje.

Los jugadores determinan el resultado de ciertas acciones, como el combate, el daño, o el uso de habilidades concretas, mediante reglas de juego establecidas para ello. Pero es a través de la interpretación del papel de su personaje como se obtiene la resolución del juego, pues la mayoría de las situaciones no requieren de reglas, sino de la lógica aplicada al punto de vista del personaje que se está interpretando, es decir, “metiéndose en el papel”.

Por su parte, el director de juego interpreta a los Personajes No Jugadores (abreviado PNJs), que son los personajes secundarios, figurantes y extras de la historia. Los enemigos, los monstruos, los mercaderes y la guardia de la ciudad. Los aliados y los patrones de los PJs, son todos PNJs, y corresponde al director de juego describirlos de una forma creíble, e interpretarlos cuando sea necesario.

#### FINALIZAR LA SESION

Finalizar la sesión de juego es tan simple como finalizar la aventura o historia propuesta, pero los jugadores, a menudo no disponen del tiempo necesario para concluir una aventura, o la sesión de juego forma parte de una campaña.

En estos casos, queda a discreción del director de juego crear, o aprovechar, un punto en la historia donde finalizar la sesión de juego y poder continuar en otro momento.

Al final de una sesión de juego, muchos sistemas requieren de un tiempo para otorgar recompensas a los jugadores en la forma de *experiencia* para sus personajes. Esta *experiencia* permite un progreso, no solo en la historia, sino en el desarrollo personal del personaje.

#### DIRIGIR EL JUEGO

Para realizar la función de director de juego se requiere una persona con cualidades narrativas e imaginación. Sin estas cualidades, una persona no sentirá la motivación de dirigir una partida de rol.

El director de juego dispone de sus propios conocimientos y experiencia para describir los hechos que acontecen en la historia del juego de rol.

#### PREPARACION

El director de juego tiene la responsabilidad de hacer que la sesión de juego sea divertida, y para ello realiza algún tipo de preparación previa, aunque sea de forma inconsciente.

El director de juego suele haber leído el manual de juego con antelación, y con mayor detalle que la mayoría de jugadores. Y es muy frecuente que el director de juego prepare con antelación sus propias aventuras o historias, incluso escenarios de campaña completos.

Otros jugadores prefieren las aventuras publicadas existentes, pues permiten una mayor fidelidad al argumento, ahorrando una gran cantidad de trabajo, al tiempo que le aportan un mayor conocimiento del universo al director de juego, enriqueciendo su imaginación.

Esta preparación, sea de la escala que sea, va acompañada de PNJs, y otros elementos de juego, creados a partir de las reglas creacionales del sistema de juego. Mapas y otros diagramas ayudan a la descripción física de los espacios, mientras que los textos y las estadísticas ayudan a la descripción del ambiente y los personajes.

#### ESCENAS

Un juego de rol, aunque como resultado propone una historia continua, a la práctica se compone de escenas que el director de juego describe a los jugadores.

Existen muchas formas de dirigir una partida, pero de una manera u otra recaen en este concepto básico: el director de juego presenta el entorno, el lugar y el ambiente, haciendo que los jugadores exploren la escena, y su contexto, para poder continuar con la historia, es decir, la siguiente escena. También describe a los PNJs, sus acciones y reacciones.

Todo esto se realiza mediante un dialogo que ofrece respuestas o solución a las preguntas e interacciones de los jugadores. Cualquier acción por parte de los jugadores se resuelve siguiendo la lógica, en primera instancia, y aplicando mecánicas de juego cuando sea necesario.



Las acciones de los jugadores determinan el resultado de la escena actual y, en consecuencia, la escena que se presentará a continuación.

#### ESCENAS INTRODUCTORIAS

Todas las sesiones de juego comienzan con una *escena introductoria*: Para la primera sesión que juegan unos jugadores con unos personajes nuevos es necesaria una introducción; para una sesión que continua de una sesión o historia anterior, es necesario recordar los acontecimientos, para situarse en una escena inicial.

Las *escenas introductorias* también son empleadas cuando es necesario describir un nuevo lugar, o crear un nuevo ambiente. A menudo en sesiones de juego con varios personajes separados en la distancia, el director de juego recurre a breves *escenas introductorias*, para recordar la escena anterior de un personaje, cuando este recupera el foco de atención.

El director de juego describe una situación para el inicio del juego, enlazándola con el pasado inmediato de cada personaje, e intenta que los jugadores exploren la *escena introductoria* de forma intensiva para conseguir que se metan en el papel de sus personajes, o en el contexto apropiado.

#### ESCENAS PERSONALES

Cuando los personajes interactúan entre sí, ya sean estos PJs o PNJs, el director de juego se enfrenta al desafío de presentar una escena, con interacciones personales creíbles.

El comportamiento en general de un PNJ, sus reacciones y su dialogo, al igual que en la vida real, dependerán de su personalidad y de la actitud del personaje con el que se está relacionando.

Las habilidades basadas en la empatía, la psicología y el carisma en general, son tenidas en cuenta y, a menudo, empleadas para resolver las reacciones de los PNJs, o para forzar una reacción determinada sin recurrir a la interpretación de la situación, como intentar un soborno, realizar un interrogatorio, o superar con éxito una entrevista de trabajo.

El uso de habilidades en el contexto de las relaciones personales permite a los PJs resolver situaciones en las que los jugadores no tienen ninguna experiencia personal en las que basar sus interpretaciones. No se suele sobornar a la autoridad, ni realizar interrogatorios, en la vida real.

El desarrollo de una *escena personal* se basa en la presentación de los personajes implicados, la proximidad física, el dialogo y la capacidad de comprensión. El director de juego debe tener en cuenta las intenciones de los PJs implicados, para proporcionar la información adecuada. Aunque el PNJ con quien hablen sea quien les va a dar la siguiente pista, esto no ocurrirá si los PJs, despistados, preguntan por la plaza del pueblo, o por un buen lugar donde comer.

Las *escenas personales* presentan una repercusión en la historia como conjunto. Cualquier persona recuerda una conversación, una cara, y mucho más aun un soborno, o un interrogatorio. Las malas acciones pueden ser denunciadas y los PJs pueden encontrarse perseguidos por las autoridades del lugar, al realizar demasiadas veces este tipo de interacciones.

Las *escenas personales* son de especial relevancia en un juego de rol porque determinan, no solo la información que los PNJs proporcionan a los PJs, sino también las futuras *escenas personales* entre los PNJs relacionados, así como las consecuencias a una mayor escala de dichas escenas.

Un buen director de juego hace uso intensivo de esto para construir historias realistas, en las que lugares y PNJs conocidos acaban siendo familiares, aumentando considerablemente la inmersión en la historia.

#### INTERLUDIOS

En ciertos momentos, los PJs necesitan tiempo para realizar tareas de larga duración. Como el inicio de un largo viaje, o su conclusión. Los preparativos para la aventura, las reparaciones de maquinaria y equipo deteriorado, o el estudio de manuales o libros de conjuros. Todo ello consume mucho más tiempo del deseable para una escena,

por lo que el director de juego recurre a los interludios.

En un interludio, los jugadores consultan los manuales para realizar los cambios en sus personajes, como el equipo adquirido, o el dinero gastado, las habilidades, conocimientos o hechizos aprendidos, etc... El director de juego supervisa el proceso de actualización, y puede insertar escenas personales y descripciones en el transcurso del interludio que proporcionen un mayor detalle a su resolución.

Los interludios bien elaborados permiten a los jugadores explorar nuevas facetas de sus PJs. Mientras unos personajes realizan tareas de larga duración, el resto, desocupados, o envueltos en tareas menores, se relacionan entre sí y con el entorno a través de pequeñas escenas. Mientras el capitán y el ingeniero supervisan las reparaciones de la nave, el resto de la tripulación va de compras y confraterniza en las instalaciones del centro comercial del astro puerto.

Una vez finalizado el interludio, el director de juego propone una nueva escena introductoria para presentar a los jugadores la nueva situación en la que se encuentran sus personajes.

#### *ESCENAS DE ACCION*

A menudo en los juegos de rol se dedican capítulos completos a la descripción detallada de las reglas para el combate, por lo que los juegos de rol hacen uso de gran cantidad de escenas de acción para proporcionar dramatismo y heroísmo a la historia.

Un buen director de juego no solo limita la acción a la resolución de un combate de forma táctica siguiendo una serie de turnos, sino que lo utiliza selectivamente en ellas. Las escenas de acción pueden, de esta manera, adquirir una nueva dimensión, que ayuda a orientar la historia, mediante giros dramáticos y acontecimientos inesperados.

Las escenas de acción suelen emplear el combate como método para resolver el enfrentamiento violento entre PJs y PNJs o monstruos, pero este no es el único formato en la que la acción puede presentarse. La persecución, a la carrera, o en un

vehículo, es una forma alternativa de presentar el enfrentamiento entre personajes.

Acontecimientos relacionados con el clima o la geología representan la fuerza de la naturaleza desatada, y pueden proporcionar escenas de acción muy intensas, basadas en enfrentar a los personajes contra los elementos.

Los dispositivos mecánicos, mágicos o tecnológicos, pueden proporcionar escenas de acción muy interesantes cuando se averían, o cuando están diseñados como trampas. Esto puede llevar a los personajes a un enfrentamiento contra artefactos.

Las escenas de acción son situaciones de enfrentamiento, para las que deben aplicarse multitud de reglas según las estrategias que los jugadores imaginen para resolver la situación.

#### *RITMO, NARRATIVA Y AMBIENTE*

La mayor parte de las historias presentan unas escenas principales y secundarias. Estas escenas se combinan entre sí, alternando su aparición y entrecruzando sus desarrollos para conformar el ritmo de la historia.

En la narrativa, una historia presenta distinto ritmo narrativo según el procedimiento que se emplee para encadenar las escenas.

Cuando los acontecimientos se cuentan de una manera condensada. Muchas veces se recurre a la elipsis narrativa. La condensación es un recurso imprescindible en aquellas historias que presentan una dilatada duración temporal.

Por el contrario, a veces la escena se demora e incluso se detiene, para incluir complementos a la acción principal, tales como descripciones. El procedimiento de extensión, es característico del género de la novela psicológica, donde la acción se ralentiza para prestar atención a los rasgos de personalidad o a las actitudes de los distintos personajes.

En un juego de rol, las escenas se plantean como un conjunto de interacciones de los personajes relacionadas con una situación determinada. Esta forma abstracta de definir una escena es debida a



la naturaleza dinámica de la misma, orientada a la flexibilidad y el cambio, determinados por los resultados de las mecánicas, descritas por el reglamento, aplicadas, por el director de juego, a las acciones de los personajes y su resultado.

Esto requiere de tiradas y consultas que hacen que el ritmo de la narración se vea necesariamente alterado, y es responsabilidad del director de juego mantener el ambiente adecuado, empleando los medios narrativos que considere apropiados.

Por poner un ejemplo: las escenas de combate que se presentan de una forma extendida, describiendo cada golpe, movimiento y herida, intercalando las tiradas de dados de una forma fluida y dinámica, son un claro ejemplo de esto y un recurso práctico para la diversión, empleado muy frecuentemente por la mayoría de los directores de juego. En el otro extremo, el interludio es el caso evidente de condensación, resumiendo los acontecimientos, a menudo ignorando los detalles.

La combinación de los distintos recursos narrativos con el sistema de juego requiere de un talento especial, y los directores de juego experimentados reconocen que empatizar con los jugadores a lo largo de la sesión de juego es crucial para conseguir que la partida sea divertida, pues son ellos los protagonistas de la historia.

#### *CONTINUIDAD E HISTORIA*

El elemento que proporciona la mayor inmersión en el juego es la sensación de continuidad. Cuando los jugadores experimentan, a lo largo de varias sesiones de juego, aventuras, viajes y experiencias, también adquieren poder, responsabilidades y enemigos.

Las campañas, a largo plazo, permiten la progresión de un personaje en la escala social, involucrarlo en el universo de juego desde el punto de vista de su rol. En consecuencia, los dilemas serán mayores, y los adversarios cada vez más poderosos, con un alcance similar al de los personajes.

Es por esto que los escenarios de campaña presentan trasfondo relacionado con estados,

sociedades y culturas, porque si los jugadores desean que la historia se desarrolle en una progresión lógica, debe existir un material a partir del cual construir esos elementos del juego, aunque también pueden inventarse.

La *némesis* es un recurso habitual para la continuidad, un enemigo que, al ser derrotado buscara venganza, o intentara cumplir con sus planes de otra manera.

Otros recursos narrativos fundamentales para la continuidad entre varias historias son los planes dentro de planes, donde los enemigos derrotados forman parte de un plan mayor, oculto entre líneas en la narración, o las estructuras episódicas, que presentan *elipsis* temporal, entre distintas situaciones de un grupo de personajes que comparten aspectos en común, como colegas profesionales, compañeros de aventuras, o simplemente, amigos.

#### *MÉTODOS ALTERNATIVOS*

Una de las cuestiones más debatidas en el contexto de los juegos de rol es el límite entre estos y los juegos de estrategia. Muchos jugadores disfrutan de los combates tácticos en sus partidas, llegando a representar con miniaturas a los personajes implicados.

Existen sistemas de juego que emplean cuadrículas a modo de casillas y requieren de tableros, y su uso es apropiado en el contexto de una sesión de juego que se centre en el combate táctico, o la exploración de un área a modo de tablero, como argumento principal. De otro modo, interrumpir la narración para preparar tableros y miniaturas de combate puede hacer que el juego sea aburrido o frustrante.

Algunos jugadores emplean software especializado similar a las salas de reunión online, como MapTool, ScreenMonkey, Fantasy Grounds o Battlegrounds, entre otros. Algunos de ellos están orientados a juegos de estrategia, aunque permiten jugar a rol con facilidad. Disponen de salas de chat, mapas en línea, sistemas para compartir archivos, tiradas de dados, líneas de visión, y otros recursos habituales de los juegos de rol y estrategia. Este es un medio que se ha hecho

popular en los últimos años, y permite una dimensión literaria, en la interpretación de los personajes y en las descripciones, de la que el juego de rol oral carece, aunque empleando estas plataformas se pierde el dinamismo y la acción que propone el método oral.

## APROXIMANDO EL VIDEOJUEGO AL JUEGO DE ROL

Aunque los RPG y MMORPG comparten muchos elementos de los juegos de rol tradicionales, los primeros no suelen ser considerados juegos de rol por los propios jugadores de rol.

Con la excepción de *Neverwinter Nights*<sup>75</sup> y *Neverwinter Nights 2*<sup>76</sup> cuyo modo multijugador, muy similar a *Dungeons & Dragons*, pues permite jugar con las mismas reglas del juego de mesa con varios jugadores en un ambiente muy parecido. El juego incluye las herramientas de edición Aurora que amplían enormemente las posibilidades ya que permite la creación de mapas o incluso módulos de juego completos de forma fácil. Esto permite no solo vivir la experiencia como jugador sino como dungeon master, controlando en tiempo real todo el ambiente e infraestructura del juego.

Aunque el sistema de *Neverwinter Nights* ha sido ampliamente adaptado, el control de personajes y ambiente del mundo como dungeon master, es algo que no parece posible en los MMORPG, aunque *Star Trek Online*<sup>77</sup> o *Neverwinter* se presentan con la posibilidad de crear nuevo contenido en forma de *quests*, accesibles para los jugadores en una especie de “tablón de anuncios”, no es posible controlar su desarrollo directamente, solo jugar la *quest* en cuestión.

Estos sistemas proponen la autoría de contenido como un elemento clave que permite a los jugadores explorar el rol de sus personajes, pero a la práctica, las *quests* son limitadas y aburridas. Pues las herramientas proponen un conjunto reducido de posibilidades, y los acontecimientos son independientes de cualquier otra línea argumental del juego.

Juegos de reciente aparición, como *Fallout 4*<sup>78</sup>, o *Space Engineers*<sup>79</sup> (aun en desarrollo), exploran el terreno de los juegos de construcción y supervivencia. Sin embargo, estos métodos de jugabilidad convierten el juego en un *sandbox*<sup>i</sup>, con muchos elementos de RPG, pues la gran cantidad de posibilidades de interacción y transformación del entorno que proporcionan, aunque a veces responde a una línea argumental, no tiene la intención de ser consistente con una narración global en la que participan varios jugadores.

Para lograr esto debemos considerar los intentos de integrar sistemas narrativos a los videojuegos. Los juegos de aventura, y las aventuras gráficas, implementan historias complejas, altamente interactivas. Los juegos de acción-aventura presentan interesantes cinemáticas, efectos de postproducción, planos, enfoques y trucos de la cámara, como elementos para la inmersión del jugador en la historia.

Pero el enfoque más aproximado al análisis de los juegos de rol, es el trabajo académico alrededor de la inteligencia narrativa, y concretamente la narración digital interactiva.

## LA NARRACIÓN DIGITAL INTERACTIVA

Desde el punto de vista de la narratología actual, los juegos de rol tradicionales pueden considerarse un sistema para la narración interactiva, en la que

definirse unos objetivos para guiar al jugador, quien puede optar por ignorarlos. Una de las características esenciales de un juego *sandbox* es que al jugador se le dan muy pocas limitaciones, y este es capaz de alterar y/o modificar el entorno del juego.

---

<sup>i</sup> Los *sandbox* son aquellos juegos en los cuales se comienza prácticamente desde cero, creando prácticamente todo lo necesario para avanzar y transformar un mundo virtual propio. Son videojuegos no lineales, porque no tienen una línea de juego apenas definida, el orden de las acciones permite la mayor libertad según la presente clasificación. Eso no impide que puedan

el director de juego realiza la función de narrador interactivo, y los jugadores son al mismo tiempo los interactores y protagonistas de la narración.

Este es el planteamiento de Federico Peinado en su trabajo de investigación “Mediación Inteligente Entre Autores e Interactores para Sistemas de Narración Digital Interactiva” y propone como modelo, en varias de sus publicaciones, la dirección de juego de los juegos de rol como modelo para la narración automatizada en general, y la narración digital interactiva, en particular.

Este entorno, pese a ser el adecuado como punto de partida para el desarrollo de un simulador narrativo para la dirección de juegos de rol multijugador en línea, no tiene en cuenta muchos otros avances en la industria y se limita a conceptos, a la práctica, poco jugables en un producto comercial.

Como hemos podido ver, el juego de rol es un concepto amplio, descrito frecuentemente como un concepto abstracto, pero que en la práctica puede describirse como un sistema de juego narrativo.

Este sistema tiene como elemento fundamental la narración, la historia que los personajes de los jugadores viven, a lo largo de las sesiones de juego. Esta narración se construye a partir de los distintos elementos del sistema de juego que hemos estado describiendo.

Como no podemos obviar el trabajo académico relacionado con la narración digital interactiva, hemos observado las aportaciones relacionadas con la materia como elementos susceptibles de ser incluidos en el sistema.

## NARRATIVA EMERGENTE

La aplicación de la narración digital interactiva a un producto comercialmente viable es uno de las consideraciones que hemos priorizado en el proceso de desarrollo, pero nuestro punto de partida en la arquitectura de sistema ha sido el de

los sistemas complejos basados en los sistemas naturales.

Los sistemas complejos son sistemas altamente estructurados con un número de elementos interactuando entre sí, que se organizan en estructuras que varían en tamaño y escala. Dichas estructuras están sujetas a procesos de cambio que no pueden ser descritos mediante una sola regla o reducidos a un único nivel de explicación.

Los sistemas susceptibles de ser estudiados como sistemas complejos tienen los siguientes rasgos característicos: estructuras organizadas, relaciones no lineales, dinámicas orden/caos, propiedades emergentes, retroalimentación, entornos abiertos e indeterminación en los límites del sistema.

El gurú de la informática Steven Johnson<sup>i</sup> propone que el estudio de los sistemas complejos y los comportamientos emergentes concilia teoría evolutiva, estudios urbanísticos, neurociencia e informática. En su obra presenta la emergencia como lo que ocurre cuando un sistema de elementos relativamente simples se organiza de forma espontánea y sin leyes explícitas hasta dar lugar a un comportamiento inteligente.

Sistemas tan dispares como las colonias de hormigas, los cerebros humanos o las ciudades siguen las reglas que la emergencia dicta. En todos ellos, los agentes de un nivel inferior adoptan comportamientos propios de un nivel superior: las hormigas crean colonias; mientras que los urbanitas, vecindarios.

Aunque la narración interactiva es el identificador principal de los juegos de rol, esta aproximación realmente está limitada al contexto de la sesión de juego, observando únicamente la interacción entre los jugadores y el director de juego.

Para tener en consideración todos los elementos descritos en el análisis de los juegos de rol, reglas y trasfondo que condicionan de forma determinante la narración.

---

<sup>i</sup> Sistemas emergentes – O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.

La función del director de juego como narrador interactivo es evidente, pero el conjunto de elementos que debemos considerar para el desarrollo de un juego de rol es mucho mayor.

Tanto director de juego, como jugadores, emplean su imaginación, pero los jugadores de rol emplean el trasfondo y reglamento de juego como referencia para que la narración sea coherente. Este contenido está estructurado de muy distintas maneras, manteniendo una relación entre sí, y al mismo tiempo, generado por autores, ajenos a la partida. Haciendo el sistema susceptible de cambio e incluyendo la autoría como límite indeterminado.

Por lo que una definición más adecuada, teniendo en cuenta la interacción de todos estos factores en el desarrollo de una sesión de juego de rol es el de Narrativa Emergente.

La narrativa emergente, así como los juegos de rol, se pueden describir como el proceso resultante de la interacción entre personas que, con intención de generar una historia coherente, aplicando reglas y límites argumentales, transforman la narración en una forma de juego.

#### MODELANDO EL CONJUNTO

Es el hecho de tener en cuenta las herramientas empleadas para inspirar la imaginación de los jugadores, los reglamentos y trasfondos, como elementos del sistema no es suficiente para justificar estas afirmaciones.

Los sistemas complejos en la naturaleza presentan una serie de características que debemos observar en los juegos de rol para poder considerar su estudio desde este punto de vista.

Para ello consideramos que en los juegos de rol existen multitud de *estructuras organizadas*, en forma de reglamentos y, aunque no sea tan evidente, material de trasfondo.

Todo este material está *relacionado entre sí*, y se emplea de forma aleatoria en el transcurso de la sesión de juego, priorizando la decisión del director de juego a las reglas (*dinámicas orden/caos*).

El conjunto, en la práctica del juego de rol, exhibe un claro *comportamiento emergente*, que ha sido

identificado por el entorno académico como la narración interactiva.

La libertad de interacción proporcionada por el juego de rol a los jugadores hace que podamos considerar el universo de juego como un *entorno abierto*. Así mismo, la libertad de modificar y ampliar el reglamento, o la propia creación de nuevos personajes y aventuras, hace que el número de *entornos abiertos* identificables sea más extenso y plantee la *indeterminación en los límites del sistema*. Esta indeterminación queda confirmada cuando tenemos en cuenta la intención de los autores, al crear y publicar el contenido, pues el reglamento puede cambiar o ampliarse. Y también es habitual, en las ediciones prolongadas de universos de juego, que los autores desarrollen el trasfondo en el tiempo.

Finalmente, la misma lógica aplicada al interpretar los personajes y la escena de forma coherente, según todo lo citado anteriormente, limita el contexto de forma *retroalimentada*: una nueva regla se aplica en un nuevo contexto, un arquetipo de personaje, presenta un rol.

Brevemente, esto es lo que hace que podamos describir el juego de rol como un sistema complejo, el cual podemos observar como una narración interactiva, ya que ese es su comportamiento observable emergente de alto nivel.

#### LA SIMULACIÓN NARRATIVA

La *Narrativa Emergente* es la interacción de elementos que, en un comportamiento conjunto, actúan como un narrador distribuido; lograr un comportamiento emergente de este tipo en el entorno del laboratorio no es el problema.

Para afrontar el desarrollo de un videojuego comercial, con las características de un juego de rol de mesa, se deben tener en cuenta factores que, pese al interés académico que pueda presentar la *narrativa emergente*, nos obligan a modelar el comportamiento del conjunto para que el resultado final sea un producto accesible al jugador y altamente adictivo.

Estos factores están principalmente relacionados con la jugabilidad, aunque también influye el

mercado, este no es el principal marcador en cuanto a novedades tecnológicas en videojuegos. Esto implica el uso de motores de juego ya existentes que sean fácilmente integrables en el conjunto.

Las simulaciones ejecutadas en el cliente, junto con las propias reglas de juego implementadas en el sistema añaden el factor adicional de tiempo virtual. Los motores de gráficos y física requieren de ciclos de simulación en el tiempo, y las reglas de los juegos de rol, por norma general, contemplan el paso del tiempo mediante algún sistema de turnos, empleado por los procesos narrativos que se ejecutan en el servidor.

Cualquier acción de un personaje controlado por un jugador, es trasladada al sistema, el cual aplica las reglas para su resolución, y devuelve un resultado para la acción, en la forma de una línea temporal que deberá ser interpretada y representada por las simulaciones del cliente. Podemos describir el conjunto de sistemas como una *Simulación Narrativa*.

## AUTÉNTICOS JUEGOS DE ROL MULTIJUGADOR MASIVOS EN LÍNEA

Para que un MMORPG pueda considerarse un auténtico juego de rol, debemos realizar cambios radicales en la arquitectura del sistema y la jugabilidad. No es posible partir de los aspectos conocidos de la jugabilidad de los MMORPG, sino que estos deben ser tenidos en cuenta para un nuevo concepto de juego.

En el análisis de los juegos de rol hemos realizado una identificación abstracta de entidades y procesos relevantes que intervienen en el desarrollo de una sesión de juego, o partida, de un juego de rol tradicional cualquiera. Hemos demostrado que el conjunto de elementos puede estudiarse como un sistema complejo, por lo que es posible modelar la narración interactiva como un comportamiento emergente del conjunto de sistemas, y no como un sistema lineal.

Este es el punto de partida para desarrollar un motor basado en sistemas complejos cuyo comportamiento emergente está dirigido a simular

estas dinámicas, condicionando el conjunto a la jugabilidad.

Los MMORPG ciertos rasgos comunes que forman la jugabilidad característica de este género. Los elementos de jugabilidad que funcionan, estarán modelados de un modo u otro, y aquellos que se considere oportuno, serán modificados, o eliminados. Aunque hemos considerado que, de un modo u otro, todas ellas deberían estar presentes.

## UN PUNTO DE VISTA DISTINTO

El concepto del “estilo de juego”, inspirado en los juegos de rol tradicionales, se presenta como el principal desafío para la jugabilidad. En nuestro análisis de los juegos de rol existen multitud de elementos que no están siendo representados empleando la tecnología actual para mundos virtuales en línea. Al mismo tiempo, conceptos como *áreas* o *tiempo real*, no son aplicables directamente al modelo que hemos abstraído de los juegos de rol.

El videojuego MMO presenta la interconexión de miles de usuarios en línea como atractivo principal. Para un MMORPG, los desarrolladores crean enormes y detallados entornos virtuales, representando mundos enteros, divididos, de un modo u otro, en distintas regiones o áreas de juego. Este mundo se ejecuta en el servidor a modo de simulación física sobre la que se persiste el estado del juego.

En un auténtico videojuego de rol multijugador en línea, el sistema debe responder únicamente a la historia personalizada de cada PJ. No deben simularse procesos que no sean necesarios para la acción inmediata en la que se encuentran los distintos jugadores. Los datos sobre el mundo de juego son elementos que el sistema emplea para construir escenas.

Aunque para el usuario, la experiencia de juego en una plataforma cliente con gráficos de última generación, no debería ser muy diferente de jugar a un MMORPG. La arquitectura de sistema presenta notables diferencias con estos, pues el servidor ejecuta una simulación narrativa, mientras que el cliente es el encargado de sincronizar y ejecutar la simulación física.



Esto sería imposible en un contexto de servidores con áreas del mundo de juego en ejecución, pues la sincronía requiere de una actualización de posiciones constante.

Sin embargo, mediante la simulación narrativa, el servidor ofrece escenas altamente detalladas y personalizadas al cliente, el cual las interpreta y traduce a gráficos, animaciones, sonido, y otros estados de la interfaz. Las escenas en ejecución dependen de los usuarios conectados, sin tener en consideración ningún tipo de área de juego.

El sistema cliente ofrece únicamente una escena, y desde el punto de vista del personaje que el usuario interpreta en el juego. Aunque esto parece ir en contra de la filosofía del MMO, las escenas comparten elementos y contextos narrativos, por lo que los otros jugadores son, en efecto, personajes secundarios en la escena personal de cada usuario, el escenario, como elemento en común de una escena, es representado en el cliente como el mismo espacio virtual.

Un sistema de misiones y recompensas es una de las múltiples formas en las que un personaje puede relacionarse con un argumento. Pero el papel de mercenario no es el más frecuente, ni tampoco el adecuado, para la mayoría de jugadores de rol.

Los argumentos deben ser accesibles mediante las interacciones, por lo que el dialogo coherente entre personajes, y la interacción con el entorno, son considerados parte de la progresión en la historia. Los contextos, que pueden compartirse, a tiempo real, entre escenas de distintos personajes, ponen en común las interacciones y el progreso en los argumentos. Los jugadores siempre tienen la sensación de progresar en su propia historia, pues están desarrollando un juego de rol. Esto se acompaña con el desarrollo del personaje, estadísticas, niveles y puntos de experiencia, dependiendo del sistema de juego.

#### HERRAMIENTAS PARA LA NARRACIÓN

Otros sistemas de jugabilidad presentes en los juegos de rol, como la economía, o la organización de los jugadores en clanes, pueden ser empleados como herramientas para la narración.

La autoría de un juego de rol presenta un ámbito para la narración. Esto limita el planteamiento de la frecuencia de las posibles situaciones para los jugadores, a través del género o la ambientación. En un juego de rol de héroes medievales de fantasía, la ley y los sistemas legales son elementos de trasfondo, sin un reglamento explícito que lo soporte. Sin embargo, en un juego de rol de ciencia-ficción con naves espaciales, encontramos descripciones y reglas detalladas sobre los sistemas legales y judiciales. Ambos son recursos para el director de juego, que dependen de la intención del autor.

Los clanes, susceptibles de ser controlados por el sistema, pueden considerarse como cualquier fórmula, legal o no, de asociación, pública o secreta, entre personajes. Dependiendo de la intención del autor, el sistema de clanes como formas legales, podría extenderse a las sociedades de comercio, integrando el sistema económico del juego en las relaciones entre clanes de jugadores.

Es en este punto donde el diseño se ve afectado directamente por los juegos de estrategia, concretamente por el estilo de construcción basada en largas esperas de los juegos web y la economía en tiempo real de los juegos de negocios. Integrar la economía a un sistema de clanes global implica proporcionar a los jugadores un modo de afectar la economía.

Deberán considerarse tanto la producción como otros factores, pero de este modo el sistema se integra con otros elementos de la narración. Dioses y religiones disponen de iglesias y donativos, los ejércitos se forman con los impuestos que pagan los trabajadores y sociedades públicas.

Poner en común elementos argumentales dispares es una tarea compleja. Pero al considerar que, desde cierto punto de vista, todo es una cuestión económica, disponemos de un punto de vista común. La economía del juego y la relación de los clanes de jugadores entre sí, y con el entorno, pueden ser empleados como herramientas para modelar un *"contexto político"* de alto nivel. Los autores pueden considerar estos nuevos puntos de vista, para poner en común contextos y generar una mayor riqueza narrativa en el sistema.

El chat y las herramientas de búsqueda de grupo, son sistemas que deben ser rediseñados y probados, pues la lógica detrás de un verdadero juego de rol multijugador en línea plantea cambios radicales en su modo de empleo.

Controlar las conversaciones mediante un sistema complejo de diálogos, incluyendo las habilidades de los personajes para las relaciones personales, no es nuevo en los RPG. Controlar el diálogo de los jugadores a través del mismo medio permitiría que, en los momentos que el jugador se encuentra interpretando el rol de su personaje, es decir, jugando, las conversaciones con otros jugadores se realizarían en el contexto de la escena, ya sea en una conversación cara a cara, por teléfono, o por carta, toda la información que los personajes tienen a disposición son recursos narrativos que el director de juego puede utilizar.

Esto abre una dimensión nueva al concepto de PvP, donde los jugadores, lejos de enfrentar a sus personajes en combates constantes, enfrentan sus habilidades en un duelo verbal, con muy distintas intenciones, la información y los secretos pasan a un primer plano, y entra en juego directamente el elemento de rol.

Las herramientas como el chat y la búsqueda de grupos, amigos o miembros de clan, deben considerarse elementos del juego en el estado previo a la conexión. Los jugadores pueden hablar con sus amigos y aliados mientras escogen el personaje, una vez comienza el juego, empieza la interpretación, y cualquier elemento que limite la inmersión en el personaje no debe ser integrado en el sistema.

Revisar las herramientas y los conceptos de jugabilidad disponibles en el universo de los videojuegos es una tarea prolongada, pero la integración de elementos de jugabilidad y la fusión de géneros es el fundamento de la originalidad de los mejores videojuegos del mercado. La industria será la encargada de perfeccionar el modelo, incluyendo cada vez más elementos de jugabilidad, intercambiando mecánicas de juego. Algo que ha demostrado, es capaz de realizar de forma muy eficiente.

## MMOTRPG

El objetivo final de este proyecto es un motor de juego narrativo, que permite la construcción y ejecución de cualquier juego de rol, independiente de la plataforma cliente. Esto implica que el conjunto de sistema es adaptable a cualquier formato de presentación, siendo el contenido narrativo, procesado por el cliente para dar una salida apropiada a la plataforma.

En lugar de simular el contexto de juego mediante personajes y áreas de juego, consideramos un punto de vista que sitúa a los jugadores controlando un PJ, en un entorno dirigido por un narrador interactivo. Este narrador el contexto simulado de historia compartida que se desarrolla en el universo de juego, desde un punto de vista adecuado al personaje de cada jugador.

El hecho de haber tenido en consideración la jugabilidad como el elemento condicionador principal, teniendo en cuenta las capacidades de entrada de datos de las distintas GUI y dispositivos disponibles, hace que la experiencia interactiva que el conjunto ofrece al usuario quede definida a través del estado de la simulación, representado en el cliente.

Las interacciones de los personajes con las escenas que les presentan sus narradores, se trasladan al sistema. Esto da como resultado una progresión que desencadena en la conclusión de la escena actual y el inicio de una nueva escena. Con la consecuente progresión en la historia del personaje, así como en uno o más argumentos relacionados.

El producto comercial obtenido mediante este motor, es el de un videojuego diferente, que propone un marketing basado en el género del MMOTRPG, siglas para Massive Multiplayer Online True Role Play Game, literalmente, en inglés, Verdaderos Juegos de Rol Multijugador Masivos en Línea. El público objetivo son los jugadores de rol, el sistema es un director de juego automatizado y personalizado, orientado a desarrollar la historia del personaje que se está controlando, poniéndola en común con el resto del universo de juego en tiempo real.

## DISEÑO Y JUGABILIDAD

El MMOTRPG es un desafío tecnológico, pero es aún mayor el desafío de la jugabilidad. Para adaptar los juegos de rol a un sistema informático debemos adoptar también un enfoque lúdico, en el que la diversión sea prioritaria. Considerando lo obvio, en un juego de rol, los jugadores se divierten interpretando el “rol” de su personaje, mientras este progresa en una historia, narrada de forma interactiva por el director de juego, y la jugabilidad debe ser modelada a partir de esta única premisa.

Por lo tanto, el sistema está concebido a partir del análisis conjunto de los juegos de rol tradicionales, la narrativa digital. Hemos considerado como referencia la jugabilidad de RPGs, MMORPGs, y RTS, y las tecnologías implicadas en su desarrollo e implementación, como punto de referencia. En algunas ocasiones, estas se integran de forma natural con el diseño del sistema, mientras que otras han de ser desechadas.

La mayoría de los MMORPGs están inspirados en World of Warcraft, pero este, pese a ser un éxito comercial, está basado en tecnología y jugabilidad adaptadas de un sistema orientado a Warcraft 3, un RTS con elementos de RPG.

Tendremos en consideración las dos etapas de jugabilidad común para el desarrollo del personaje, conocidas por los jugadores de MMORPG como *leveleo* y *nivel máximo*, del inglés *leveling* y *top level*, y realizamos una adaptación libre, más aproximada a los juegos de rol tradicionales.

Rediseñamos los conceptos de comercio, dialogo, combate y control del personaje. Modificamos los niveles de interacción y el concepto de mundo virtual basado en áreas de juego, presentando un modelo narrativo de espacios anidados continuos.

Aunque la jugabilidad es un factor que finalmente depende del producto comercial, las dinámicas de escena, dependientes de la composición narrativa, los MMOTRPG, requieren de la introducción de cambios en el diseño de jugabilidad y tecnología general alrededor de los mundos virtuales.

## MUNDO VIRTUAL ORIENTADO A ESCENAS

En un juego de rol, el juego y su historia se desarrollan alrededor de las escenas presentadas en la partida. El concepto de mundo virtual por zonas, áreas, o regiones no tiene nada en común con esto, e implica un consumo masivo de recursos para mantener áreas del mundo con una población escasa, o nula. En su lugar el servidor maneja instancias individuales para la escena de cada jugador.

El servidor compone una escena para la historia del personaje, vinculada a los elementos narrativos apropiados, entre los que encontramos escenarios, repletos de objetos y personajes. Estos elementos son dependientes de la representación gráfica en el sistema cliente y además son compartidos por todo el sistema.

Existen estructuras de control a nivel global, para gobernar los escenarios que son representados en cada escena. Estructuras que principalmente se encargan de manejar la ubicación de los elementos en el mundo de juego. De esta manera las “áreas” de juego pasan a ser consideradas como una jerarquía de espacios que contienen ubicaciones mapeadas de los objetos presentes en el universo de juego. El acceso a estos datos es exclusivo de los contextos narrativos, por lo que al alterar en la narración el contexto de ubicación de un objeto en la escena, alteramos la posición de este en el mundo de juego.

Esta aproximación nos permite crear y mantener con facilidad mundos de juego mucho más grandes y detallados, con un uso mínimo de recursos, en comparación con los sistemas de áreas de juego comunitarias.

## ESCALA DE REPRESENTACION

Existe una única escala de representación en un juego de rol, la interacción directa de los PJs con la escena. Es por este motivo que las escenas instanciadas se han diseñado para ser jugadas en un modo de control directo de las acciones del personaje.

Los sistemas cliente son capaces de representar entornos inmersivos en 3D, manipular geometrías en tiempo real y ejecutar simulaciones de física,



por lo que existe un nivel de información directa que contiene con detalle la persistencia de ubicación de cada uno de los objetos en relación al mundo de juego.

Los objetos compuestos, o aquellos contenidos en el interior de otros objetos, forman parte de los sistemas de inventario y composición. Aunque tienen una representación gráfica y son también persistidos, no dependen directamente de lo que consideramos la *Escala de Representación*.

#### ESPACIOS ANIDADOS

La escala de representación depende de una jerarquía de espacios que, en su más bajo nivel, contienen la ubicación de objetos y escenarios.

Estos son los *Espacios Representables*, los cuales componen el conjunto de escenarios interiores y exteriores a la escala de los personajes. Aunque los autores pueden definir su propia escala, los escenarios exteriores son representados mediante secciones de  $1\text{km}^3$ , cuya ubicación es determinada por el controlador de la escala de orden superior que las contiene.

Las escalas de orden superior son representadas según el nivel de detalle y las condiciones de horizonte de la escena. Los objetos contenidos en la escala de representación de otras secciones, que son visibles a ese nivel de detalle, son también representados. Esto permite vislumbrar pueblos y castillos en el horizonte, así como planetas y lunas en los cielos. Todas las representaciones exteriores visibles a un nivel de detalle determinado son tenidas en consideración para la composición de la escena en el cliente.

#### ESPACIOS INTERIORES

Los escenarios interiores son manejados mediante un método similar. La escala es idéntica, pero mientras que los escenarios exteriores ofrecen un desplazamiento natural sin más restricciones que el terreno, las áreas interiores tienen puntos de acceso y dimensiones variables. Los puntos de acceso permiten la vista del interior desde el exterior, y viceversa.

Los escenarios interiores tienen habitualmente una representación externa, en la forma de un

objeto de escenario que lo contiene, ya sea este una casa, un castillo, una nave espacial o la entrada de una cueva. Las escenas son modificadas por los personajes a través de las interacciones, por lo que los escenarios se pueden modificar en consecuencia. Además, los interiores tienen una arquitectura determinada, pues habitualmente son construcciones de algún tipo. Por eso están organizados como volúmenes conectados, que quedan delimitados por los elementos con los que están contruidos. Este método permite una relación muy interactiva entre los personajes y los escenarios interiores, siempre que los autores del juego contemplen dichas posibilidades.

El mundo de juego es una composición de espacios anidados en distintos niveles de detalle. Por lo que las escalas que se pueden representar dependen del alcance y detalle del sistema de juego implementado por los autores. La escala de representación pone en común la abstracción de conceptos argumentales, como son los planos dimensionales, o el viaje espacial, al nivel de la interacción del personaje con la escena.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

En un juego de rol la historia gira alrededor de los personajes, por lo tanto, es lógico plantear la vida de un personaje como una historia lineal, con un principio, un desarrollo, y un desenlace final.

La historia del personaje comienza en el momento de la creación del personaje, y se desarrolla a lo largo de varias etapas, en las que tanto el jugador como el personaje adquieren experiencia en el universo del juego. La historia de un personaje concluye cuando este es retirado, o cuando por hechos trágicos, o por la edad, el personaje muere.

#### CREACIÓN DEL PERSONAJE

El proceso de creación del personaje es el inicio de la historia del mismo. Existen reglas en todos los juegos de rol para la creación de personajes a partir de arquetipos fácilmente identificables en un rol determinado. Esto ofrece a los jugadores un punto de partida para la interpretación, y es un método frecuentemente empleado. A menudo, los autores incluyen métodos para generar un pasado para el personaje, ofreciendo motivaciones y poniendo al jugador y al personaje en un contexto más

concreto y personalizado. Existen juegos de rol que ofrecen reglas para la generación de personajes tan detalladas, que existe la posibilidad de que el personaje muera antes de iniciar la partida.

En conjunto, las reglas de creación de personajes abarcan todos los aspectos, desde la generación de estadísticas más básica, hasta personajes con una historia y un pasado detallados. Esto permite una gran variedad de personajes en una sesión de juego de rol tradicional. Los jugadores tienen la posibilidad de crear personajes iniciales básicos, o personajes experimentados, dependiendo de su estilo de juego.

Sin embargo, en un MMOTRPG, debido a su enfoque particular hacia la historia de un personaje, no es posible generar un personaje ya experimentado.

El sistema de creación de personajes debe ofrecer una construcción de personaje básica, situando a este personaje en un contexto inicial adecuado. Los autores definirán los conjuntos estadísticos, las habilidades, los roles, las profesiones y cualquier otro elemento necesario para el sistema de juego. También deberán ofrecer al jugador la posibilidad de componer un pasado inmediato, orígenes y motivaciones, pero nada más allá del mínimo necesario para que el sistema pueda construir un punto de partida en la historia del personaje. Del mismo modo, un director de juego pregunta y sugiere a los jugadores sobre estos orígenes y motivaciones para poner en un contexto narrativo a cada personaje.

#### DESARROLLO INICIAL

Una vez creado el personaje y generado un contexto narrativo inicial el sistema puede crear una primera escena. Esta escena quedará, de forma automática, vinculada a todos los contextos seleccionados directa o indirectamente, durante la creación del personaje.

El principal desafío para los autores es el de plantear un desarrollo inicial para el personaje, que tenga la función de introducirlo en el mundo de juego y en una historia personal que aún no se ha desarrollado, y de la que únicamente pueden controlar contextos generales que manejan

elementos tan dispares como argumentos, reglas e interacciones.

La jugabilidad en un MMOTRPG considera que parte del desarrollo inicial de un personaje consiste en *jugar la creación del personaje*. El sistema de juego puede proponer un desarrollo inicial basado en el arquetipo, orígenes y motivaciones, que el jugador ha escogido.

Empleando el conjunto inicial de opciones para el arquetipo de personaje como una introducción, es posible unificar los tradicionales conceptos de *adquisición de habilidades iniciales*, *tutorial* y *niveles introductorios*. Esta parte inicial de la historia lleva al personaje en un recorrido, más o menos guiado, según la voluntad de los autores, a través de la adquisición de las habilidades básicas y experiencias mínimas, relacionadas con el rol, o arquetipo, del personaje.

La posibilidad de cambiar de arquetipo que ofrecen muchos juegos de rol, es tomada en consideración para transferir a los arquetipos una propiedad profesional. El rol del personaje, está relacionado al arquetipo, pero este queda condicionado por la actividad que realice el personaje. Un guerrero que, en sus ratos libres, estudia magia en lugar de practicar con la espada, adquiere un rol distinto del habitual, lo que conlleva distintas habilidades y un desarrollo en la historia diferente.

Este desarrollo en el rol del personaje se lleva a cabo cuando el jugador escoge que su personaje interactúe con contextos alternativos, al igual que en un RPG se escoge una opción de diálogo para dirigir la historia en una u otra dirección, en un MMOTRPG, la interacción con un contexto afecta al argumento en consecuencia.

#### PERSONAJES EXPERIMENTADOS

Mediante esta progresión, el jugador adquiere experiencia en el juego a medida que su personaje se desarrolla. Esto permite al sistema incluir cada vez más contextos relacionados al personaje, a medida que adquiere habilidades, recompensas y se relaciona con el mundo de juego.

Los personajes experimentados presentan tanta complejidad en su historia como contextos con los

que se haya relacionado. Esto permite a los autores la posibilidad de realizar construcciones de más alto nivel en la composición de contextos, dando paso a argumentos y capacidades cada vez más globales, abarcando todo el alcance del sistema de juego. Aspectos de los juegos de rol, poco explorados en los videojuegos, emergen de forma natural cuando los personajes se relacionan con los contextos narrativos complejos que los autores han creado.

La economía, la industria, el comercio y el poder son parte del desarrollo de los personajes, y están vinculados de un modo u otro a los personajes más experimentados del juego. Los objetos y propiedad adquiridos, títulos, cargos y responsabilidades, son contemplados en los juegos de rol como elementos de juego. Existen sistemas de juego que proponen seguidores para los personajes. Otros incluso la administración de colonias y la construcción de asentamientos a escala planetaria.

Todos estos aspectos pueden ser manipulados por los autores mediante la composición de contextos a distintos niveles, relacionándolos entre sí mediante reglas, que, de forma distribuida, en la escala de representación, son aplicables al estado de la escena, y se ven afectadas por interacciones, o conjuntos de interacciones, de los personajes.

#### *FAMA, PRESTIGIO Y PROTAGONISMO*

El desarrollo de la historia de un personaje tiene unas consecuencias globales inmediatas que repercuten en el universo de juego. Al mismo tiempo que progresa en su propia historia, el personaje adquiere un pasado. Sus acciones, al tener una repercusión persistente, se convierten automáticamente en elementos susceptibles de un uso narrativo.

El sistema soporta contextos completos basados en la fama (o infamia), el prestigio, la popularidad y otros aspectos relacionados. Los personajes pueden crear obras de arte que pasen a la historia, realizar descubrimientos, o ser inventores. Todos estos contextos se relacionan, para proporcionar un nivel global de protagonismo.

Aquellos personajes que son famosos (o infames), merecen reconocimiento, son populares, ricos o

poterosos, adquieren un mayor protagonismo y será más fácil para el sistema relacionarlos con otros personajes en contextos relacionados.

La fama (o infamia) y la popularidad, implican un reconocimiento público. Los famosos aparecen en las noticias, tienen admiradores, y también enemigos. El prestigio, sin embargo, tiene una calidad privada. El prestigio está vinculado directamente a las acciones personales, y a su repercusión directa con su entorno, mientras que la fama y la infamia están relacionadas con contextos más generales. Un personaje puede disfrutar de un prestigio gran prestigio relacionado a un contexto determinado, pero ninguno en absoluto en otros. Este es el caso de los criminales, que pese a ser infames en general, gozan de fama entre sus iguales, y de prestigio en los distintos círculos personales con los que se relacionan.

#### *PERSONAJES RETIRADOS*

Los personajes que se separan de los contextos que proporcionan protagonismo pasan a un segundo plano en la historia global. Los jugadores, con frecuencia abandonan el juego durante largos periodos, o simplemente pierden interés de forma permanente.

Un sistema de juego que es dependiente de las interacciones de los personajes con sus escenas para generar historias personalizadas no puede depender al mismo tiempo de la actividad de los jugadores, para mantener los contextos. El sistema se actúa cediendo poco a poco el protagonismo de los personajes inactivos en favor de aquellos que mantienen actividad. La persistencia de acciones, pasado e historia, de los personajes continúa, y la progresión en contextos relacionados entre personajes activos e inactivos desencadenará en el eventual *retiro* de los personajes inactivos.

Un personaje retirado goza de un estatus especial en el universo de juego. Se trata de un individuo que se mantiene al margen de todo, disfrutando de su retiro, envejeciendo, perdiendo facultades lentamente. El personaje puede ser usado como recurso para aparecer en el contexto de otros personajes como PNJ, y cuanto más tiempo permanezca retirado y alejado de la interacción, más difícil será acceder al personaje, hasta que

este desaparezca en silencio entre la multitud o, en el caso de personajes famosos, su muerte o desaparición sean noticia.

### ***El Protagonismo***

El protagonismo es la medida en que el sistema mantiene el equilibrio. Los contextos disponen de un protagonismo limitado, que es acumulado o cedido por los jugadores, al interactuar con ellos. Al crear un personaje, este adquiere una cantidad de protagonismo, pues se trata de una nueva entidad en el sistema. Este mínimo protagonismo está vinculado a la historia personal del personaje, y solo puede ser asimilado por el sistema concluyéndola de un modo u otro.

El sistema coordina sus decisiones de manera que se construyen las escenas para proponer interacciones lógicas con la intención de recuperar el protagonismo que los personajes disponen en distintos contextos.

Para ello el sistema debe ceder una cantidad de protagonismo equivalente a la que pretende obtener del personaje, por lo que este intercambio siempre se realiza a través de las mínimas interacciones posibles, pues el jugador maximizará las posibilidades de obtener protagonismo en cada escena.

Los jugadores hábiles aprenden a explotar los contextos para obtener mayor protagonismo y el sistema en consecuencia, responde con escenas conducidas hacia interacciones de mayor dificultad con un intercambio de protagonismo equivalente.

Los contextos compartidos ofrecen al sistema la posibilidad de enfrentar a personajes para minimizar la pérdida de protagonismo de base de los contextos. Las escenas que enfrentan a los personajes proponen el intercambio de protagonismo entre ellos, minimizando la pérdida de protagonismo del contexto, y maximizando la recuperación indirecta de protagonismo en otros contextos.

### ***PERSONAJES AVANZADOS***

Una de las recompensas que ofrece la jugabilidad de un MMOTRPG es la creación de personajes avanzados. Estos personajes se adquieren al alcanzar niveles elevados de protagonismo en contextos determinados.

Los personajes avanzados disponen de un mayor protagonismo inicial, ya que están vinculados a contextos argumentales de orden superior. Esto permite la representación de la nobleza y la herencia, permitiendo a los autores desarrollar contextos en los que los personajes avanzados disponibles guardan relación directa con los personajes retirados.

La originalidad del sistema consiste en que no solamente está a disposición de los autores el relacionar al personaje retirado de un jugador, con un nuevo personaje que será su heredero, sino el hacerlo con los personajes de jugadores distintos. El retiro de algunos personajes puede ser, desde un punto de vista de la narración creativa, explotado para generar contextos iniciales para nuevos personajes avanzados.

Los personajes avanzados son recompensas que ofrece el sistema a los jugadores por una correcta progresión en los contextos narrativos con los que se relaciona su personaje. Nuevos roles, arquetipos y contextos iniciales más complejos, junto con una nueva historia, orientada al nuevo personaje, ofrecen una dimensión diferente de la progresión en el universo de juego. El jugador puede, con su nuevo personaje, superar el nivel de protagonismo alcanzado con un personaje anterior.

### ***DERROTA Y MUERTE PERMANENTE***

La derrota es siempre una posibilidad en el desarrollo de cualquier historia, más aún en un juego de rol, donde los personajes se enfrentan a desafíos que deben superar para conseguir sus objetivos.

El fallo implica la derrota, por lo tanto, aquellos jugadores que maximizan las posibilidades de éxito de sus personajes tienden a superar los retos, mientras que otros jugadores serán derrotados con frecuencia. Este planteamiento implica un curso de la historia determinado por la pérdida de

protagonismo de los personajes que son derrotados. El sistema en su dinámica bidireccional de protagonismo, dirige la historia a través de la derrota a nuevas escenas que le permitirán asimilar aún más protagonismo del personaje derrotado. Estas escenas ofrecen al jugador una nueva oportunidad, pues el personaje tiene también la oportunidad de adquirir protagonismo, al considerarse un éxito el hecho de salvar la vida en la huida, permitiendo así la continuidad de la historia del personaje. Los jugadores minimizarán así la pérdida de protagonismo relacionada a la derrota, pero también puede darse una pérdida dramática de protagonismo al ser derrotado varias veces consecutivas.

Cuando un jugador pierde el interés por la interpretación de su personaje tiende a cometer errores que son interpretados como derrotas en los distintos contextos. Cuando está perdida de protagonismo se da en el contexto de la violencia, la acción y el riesgo, se producen accidentes y se reciben heridas.

Una pérdida total de protagonismo, implica la muerte permanente de un personaje. Aunque en muchos juegos de rol existen formas para traer a los personajes caído de entre los muertos, las condiciones son estrictas y limitadas, por lo que la pérdida final de protagonismo de un personaje muerto puede depender de lo que sus compañeros hagan con su cadáver.

Esto también se traduce a los personajes retirados que envejecen a medida que su protagonismo es redistribuido por el sistema a los distintos jugadores. Del mismo modo, el protagonismo de los personajes poderosos, al morir y sus herencias pasar a manos de nuevos personajes, ha sido adquirido progresivamente por estos últimos en su desarrollo inicial.

#### ECONOMIA ESTRATEGICA

La economía es un conjunto de factores tácticos a través del cual el sistema toma decisiones para generar estrategias a largo plazo. El concepto del protagonismo es abstracto y se refiere a un comportamiento emergente, modelado en el sistema. Desde un punto de vista global, el protagonismo es un sistema fundamentalmente

económico, en el que las transacciones quedan representadas por las interacciones de los personajes con las escenas; y el intercambio de valores consiste en la pérdida, u obtención, de protagonismo. Este punto de vista es también aplicable a las dinámicas complejas del universo de juego, podemos describir los modelos sociales como sistemas económicos de elementos.

Esto incluye valores de todo tipo que rigen las dinámicas socioculturales del universo de juego. La base de estas dinámicas es el protagonismo, pero en una escala menor, queda definido por su contexto concreto. En el contexto de la economía y el comercio, se tratará de recursos naturales y su valor.

Las sociedades se fundamentan en una u otra forma de economía, ya que los recursos naturales son el único medio para el desarrollo de una civilización. Es frecuente en los juegos de rol encontrar referencias al dinero y el valor de las cosas, y existen sistemas económicos y comerciales completamente detallados.

La política, en la sociedad, se fundamenta de la opinión de las personas, las cuales intercambian opiniones por naturaleza. La política social es un sistema económico de intercambio de opiniones sobre una misma información. Conjuntos de opiniones, en relación dinámica, dan forma a las sociedades y su visión del mundo, y ofrecen contextos para la interacción sociopolítica de los personajes con el mundo de juego.

Los contextos de economía estratégica componen las dinámicas que mantienen al universo de juego coherente con una u otra realidad, por lo que su valor narrativo y uso final depende del sistema de juego que estén diseñando los autores. En ciertos sistemas de juego la economía estratégica se traslada a contextos muy diferentes, como las emociones personales.

El conjunto, al más alto nivel de comportamiento, queda siempre determinado por el intercambio de protagonismo a través de interacciones y por las relaciones económicas que produzcan entre los elementos descritos en el sistema.



## EL ENTORNO DE JUEGO

La escena es el punto de vista que el sistema presenta a los personajes jugadores para que estos desarrollen su historia, interactuando con los distintos elementos. El controlador del PJ es un usuario humano, que toma decisiones libremente, y que requiere de una interfaz que le proporcione tanto la información contenida en la escena, como la del propio PJ, estadísticas, inventario y otros elementos relacionados. La interfaz de usuario debe también disponer de un conjunto de herramientas adecuadas para facilitar la completa interacción con los contextos.

### CONTEXTOS DE ESCENA

La escena, independientemente del cliente, se representa siempre mediante elementos dentro de la *escala de representación*. Sin embargo, los contextos que intervienen en su composición, no tienen una representación directa.

Estos contextos de escena influyen directamente en el comportamiento de los actores autónomos, en la disposición de las interacciones y en las dinámicas narrativas del cliente.

Los contextos de escena se ven afectados por el estado global del mundo de juego, y su percepción de este queda determinada por el ámbito de influencia del contexto.

### CONTEXTOS INTERACTIVOS

Los contextos interactivos son aquellos que presentan conjuntos de interacciones en las escenas. Estos contextos relacionan los actores representados con las herramientas disponibles en la interfaz de usuario.

Todas las interacciones disponibles en la escena se representan mediante los contextos interactivos. Esto incluye desde elementos distribuidos por la escena, hasta la propia representación del personaje y el movimiento.

Los juegos de rol tradicionales dedican capítulos enteros a sistemas de juego que aportan reglas y

contenido relacionados con aspectos del juego que van más allá de lo que ofrecen los RPGs y MMORPGs. Los contextos interactivos proponen relación todos los elementos de la interfaz de usuario con la escena, teniendo en consideración la jugabilidad final para su representación. Los PJs pueden interactuar con prácticamente todo lo que les rodea pues cada elemento representado en la escena dispone de contextos interactivos.

Los contextos interactivos son modelados por los autores para ofrecer al jugador la información y herramientas relacionadas con el contexto de interacción. Interactuar con el propio personaje propone, en consecuencia, el acceso a inventario, estadísticas e información del PJ disponible, así como a los sistemas para su gestión, aplicando también la calidad narrativa a estas interacciones.

Las interacciones disponibles son el resultado de aplicar los contextos interactivos a la escena, por lo que cualquier elemento interactivo del mundo de juego responde del mismo modo. Cualquier sistema de interacción puede ser modelado para la representación, dentro de su propio contexto interactivo.

El escenario contiene interacciones inherentes, como el movimiento o la percepción. Los contextos interactivos también manejan estos aspectos, ofreciendo dicha funcionalidad a través de la interfaz de usuario, de este modo todas las interacciones que se realizan en el juego adquieren un valor narrativo concreto.

Elementos como el chat o el mapa del juego, quedan, por lo tanto, controlados también por contextos interactivos de la escena, pues la información disponible influye en diálogos y otras interacciones personales entre PJs y PNJs, que son fundamentales, en los juegos de rol, para la interpretación del personaje, y en un MMOTRPG, para el intercambio de protagonismo.





## EL SIMULADOR NARRATIVO INTERACTIVO INTELIGENTE

La simulación narrativa es, posiblemente, la expresión con la que, académicamente, podemos describir la interacción entre sistemas heterogéneos, y que dan como resultado un comportamiento aproximado a la Narración Digital Interactiva representada en un entorno basado en motores gráficos y de simulación física común de los videojuegos.

La arquitectura presentada incluye, además, la indeterminación de límites en el sistema, al incluir al usuario como interactor. Las interacciones de miles de usuarios de diferentes grupos sociales, étnicos y culturales, son asimiladas por el sistema como parte de las entradas recibidas por los actores, los cuales generan el comportamiento de narrativa emergente.

Este comportamiento es modelado mediante los procesos de toma de decisiones retroalimentados de la inteligencia artificial, los cuales se basan en la percepción del estado del mundo por parte de actores y supervisores, incluyendo al jugador, como actor que toma sus decisiones a partir de su punto de vista del juego.

Teniendo en cuenta el comportamiento de Narrativa Emergente global, los procesos de toma de decisiones de la inteligencia artificial tienen como objetivo final, modelar la narración global como un único conjunto, interactivo para los usuarios.

SNI<sup>2</sup>, Simulador Narrativo Interactivo Inteligente, es un sistema para el desarrollo de MMOTRPGs. Integrando la narración digital interactiva y los motores de juego de última generación, mediante un sistema único, para una experiencia mucho más cercana a los juegos de rol tradicionales.

### CARACTERISTICAS Y REQUISITOS

Un MMOTRPG es un sistema que simula la interacción entre un jugador de rol y la escena en la que su personaje se encuentra, comportándose como el director de juego en todos los aspectos.

En el análisis del problema, hemos visto una serie de desafíos tecnológicos y empresariales que han enfrentado la mayoría de los MMORPGs. La gran cantidad de recursos necesaria para el desarrollo,

implica superar los obstáculos logísticos asociados con un esfuerzo de producción tan enorme. Los mundos virtuales en línea requieren de hardware y soporte dedicado. Estos son desafíos propios del desarrollo de un videojuego.

Cualquier MMOTRPG desarrollado con el motor SNI<sup>2</sup>, presenta soluciones a los problemas de los MMORPG, además de ofrecer una experiencia de juego de rol única. SNI<sup>2</sup> presenta una serie de características y requisitos técnicos implícitos, descritos a continuación.

### PERSISTENCIA Y CONCURRENCIA

Empleando SNI<sup>2</sup>, las acciones de un único jugador afectan directamente al estado general del mundo virtual donde se desarrolla el juego. Las líneas argumentales se construyen a partir de las interacciones de los personajes jugadores con los contextos narrativos. La escala de cada contexto, y la implicación de los personajes será prevista por los autores, pudiendo generar contextos globales, divididos en contextos menores, con un mismo trasfondo. Los contextos narrativos influyen las escenas de cada personaje jugador a través de muy distintos ámbitos.

Las acciones de cada jugador en una escena afectan a los contextos narrativos con los que dicha escena está relacionada. De forma indirecta, los contextos globales se ven afectados por las acciones de cientos de miles de jugadores. Se

soluciona de este modo el problema de persistencia y concurrencia de los MMORPG, y se abre una nueva dimensión en la historia de los mundos virtuales.

Este planteamiento presenta, sin embargo, la dificultad de diseñar contextos narrativos, más complejos que las tradicionales *quests*, que simulan líneas argumentales breves. Los contextos narrativos deberán ser diseñados por los autores, como el conjunto de datos que representa el escenario de campaña.

De este modo, los autores pueden escalar los argumentos de la misma manera que en las publicaciones de juegos de rol tradicionales: mediante descripciones; aunque, en este caso, en lugar de textos, se tratará de introducir un conjunto de ontologías con las que se define el contenido argumental del juego.

Los contextos globales son aquellos que tienen un alcance que se propaga en todo el mundo de juego, como las descripciones generales que se dan en los escenarios de campaña, al presentar el universo de juego. Mientras que los contextos más podrían considerarse como los módulos y aventuras que presentan lugares concretos o ideas de aventuras para directores de juego.

Esto requiere del diseño de nuevas herramientas de edición, para agilizar el proceso de trasladar las ideas de los autores a conjuntos de datos comprensibles por los narradores digitales. El mundo de juego, su ambiente y escenarios, también quedaran definidos mediante estas herramientas, pues el sistema interpreta todo el contenido como elementos de la narración.

## MUNDO VIRTUAL

Al contrario que en cualquier juego MMO, no existe una gestión del mundo de juego. No existen ni zonas regionales, ni zonas de mundo continuas. Los personajes no son instanciados en un área de juego de un mundo virtual. El sistema instancia una escena personalizada para cada jugador, e incluye todos los elementos necesarios para lograr una representación coherente con el mundo virtual.

SNI<sup>2</sup> es un simulador de procesos narrativos que ofrece como salida un entorno 3D inmersivo. Por definición no requiere de la simulación de áreas de juego en el servidor, ya que el sistema cliente es el encargado de representar coherentemente los contenidos de la escena.

El sistema cliente presenta los contenidos al usuario de forma continua, haciendo que este tenga la sensación de que se encuentra en un mundo de juego “sin costuras”, mientras que el servidor se limita a reubicar posiciones y transmitir nuevos puntos de vista de escena, con su línea temporal de ejecución. El servidor mantiene el mundo virtual como un conjunto de “mapas” donde puede ubicar elementos, pero no simula ninguna interacción en ellos. Las interacciones se producen siempre a nivel de escena, y es el sistema el encargado de decidir si varios personajes comparten una escena. Esto no dependerá de la proximidad en la ubicación, sino en el contexto narrativo para cada personaje.

Dos personajes, solos, en una misma habitación, se han encontrado como consecuencia de un vínculo argumental, que les ha conducido a ambos hasta dicha situación. El sistema, por defecto, instancia una escena compartida por ambos jugadores. En el otro extremo podemos situar a varios personajes sin nada en común, visitando el mercado local. El sistema no tiene por qué poner en común las escenas de los personajes, a menos que inicien interacciones concurrentes, como, por ejemplo, tratar con el mismo mercader al mismo tiempo, pero esto desencadenaría en una nueva escena compartida por los personajes involucrados, al margen del resto de personajes presentes en el mercado.

De este modo se pueden simular mundos virtuales de alcance nunca visto, pues con un número de escenas limitado al número de jugadores conectados puede representarse cualquier lugar del mundo de juego. El concepto “virtual” es en este caso extensible a todo el contenido del universo de juego, pues no existe ninguna representación directa de un entorno simulado observable, sino que se extrae de la interpretación de conjuntos de datos, a los que llamamos escenas.

Los entornos continuos no tienen momentos de transición para hacer la descompresión, así que el trabajo se hace continuamente, de forma fragmentada, a la vez que el jugador progresa en la historia, y se mueve a través del mundo de juego. Para evitar la saturación del sistema en el proceso de descompresión de datos, el cliente mantiene una precarga en función de las posibles salidas para las escenas de cada personaje.

SNI<sup>2</sup> presenta un sistema basado en escenas continuas que puede ser empleado para representar universos de juego extremadamente grandes y acomodar un gran número de jugadores.

#### ARQUITECTURA DE SERVIDOR

SNI<sup>2</sup> es un sistema distribuido, por lo que puede ser ejecutado en granjas de servidores, o en servicios en la nube. Las escenas individuales son procesadas de forma independiente, distribuidas por el sistema. Cada nodo de proceso soporta una carga variable, dependiendo de sus capacidades, y el sistema se mantiene coherente mediante la coordinación de los nodos de proceso.

Los datos que describen el universo de juego quedan contenidos en el modelo mediante servicios distribuidos para facilitar el acceso y persistencia de los datos.

Una base de datos global, accesible regionalmente, mediante replicas sincronizadas, persiste el estado global del sistema para asegurar su continuidad en el caso de una caída del servidor. Esto permite un acceso más rápido al estado global del mundo, accediendo a nodos locales de la nube para lectura y escritura.

También permite realizar operaciones de mantenimiento en los servidores de bases de datos sin tener que desconectar el mundo de juego. Los servidores replicados se desconectan del sistema para mantenimiento, completan este proceso y vuelven a ser puestos en línea, uno detrás de otro. Las solicitudes de los servicios en la región son redirigidas al nodo más próximo y actualizado.

Las ventajas de la réplica regional de bases de datos tienen un coste, los servidores regionales no replican en el acto la información, por lo que el

estado del mundo puede variar de un servidor a otro en ocasiones.

Para evitar la pérdida de información, los agentes encargados de manejar el modelo de datos mantienen una base de datos distribuida en memoria. Esta contiene el estado del mundo actual, y es replicada en la base de datos global, de forma asincrónica, teniendo en consideración un conjunto de reglas y prioridades que ayudan en el proceso.

El servidor de SNI<sup>2</sup> es un conjunto de servicios que, de forma distribuida, realizan los procesos que permiten el desarrollo del juego de rol, y gestionan el estado y persistencia del mundo.

#### TECNOLOGIA IMPLICADA

La implementación de un motor de juego para MMOTRPG es un proceso lento, que pese a poder realizarse mediante ensayo y error, empleando cualquier conjunto de servidor-cliente orientado a juegos en línea. Es preferible considerarla una tarea que, empleando la más alta tecnología disponible en software y hardware, debe ser implementada desde la base, reutilizando los elementos disponibles.

El análisis previo y la aproximación empleada nos conduce a una arquitectura de software compleja e interconectada, con una gran cantidad de elementos distintos interactuando entre sí. Se emplea una arquitectura orientada a sistemas complejos como base de la implementación del sistema, aunque con grandes modificaciones para poder integrar motores de juego existentes empleando los patrones MVC y MVVM. Estas arquitecturas integran las interfaces graficas de usuario con los sistemas de control de escena.

El contenido mostrado por la interfaz cliente debe ser creado por los autores, puesto en relación con el sistema, y determinar sus casos de uso. Estos últimos son empleados por el sistema para trasladar el estado de la escena en el servidor al motor de juego.

La implementación exacta puede variar, pues cada plataforma ofrece una configuración distinta de hardware y software.

## ARQUITECTURA DE ALTO NIVEL BASADA EN SISTEMAS COMPLEJOS PARA JUEGOS MULTIJUGADOR MASIVOS

Un estudio de la Universidad de Murdoch titulado “Arquitectura de Alto Nivel Basada en Sistemas Complejos para Juegos Multijugador Masivos”<sup>i</sup> describe extensamente la relación entre los videojuegos actuales y los sistemas complejos, proponiendo un excelente punto de partida para la implementación de un sistema que presente estas características.

En este estudio se nos presenta una arquitectura servidor-cliente para un desarrollo en cascada, con cuatro etapas que presentan una ortogonalidad particular, entre la primera etapa y las restantes.

Esta primera etapa es llamada *etapa 0*, o *etapa de entorno*, y constituye el núcleo de funcionalidad que contiene los niveles de abstracción de recursos y hardware, y cada uno de los sistemas principales que componen el motor de juego. Estos son los motores de simulación, gráfico, física, audio e inteligencia artificial; y los manejadores de eventos y de entrada de datos.

Las siguientes etapas modelan el conjunto para que exhiba las propiedades emergentes, a partir de la *etapa 1*, o *etapa de objetos*, la cual plantea una arquitectura orientada a objetos basada en la plantilla de objetos compuestos, que consiste en agregación de componentes de bajo nivel para estructurar un comportamiento agregado. Este comportamiento global de los objetos compuestos queda determinado en la etapa de agentes, etapa 2, la cual presenta un agente para la simulación, el cual contiene todos los elementos del sistema, pues tiene una representación global en la simulación. Los agentes son los objetos interactivos, PJs, PNJs, ítems, escenarios y demás, que son soportados en la simulación como elementos de juego.

La cuarta y última etapa, la etapa de supervisores, presenta agentes autónomos de alto nivel que

implementan funciones globales para gestionar el control del comportamiento de conjuntos de agentes. En esta etapa se concluye el sistema de retroalimentación, empleando los supervisores como agentes controladores que forman parte del motor la inteligencia artificial.

Esta arquitectura presenta todas las características de los sistemas complejos, y podría considerarse un buen punto de partida para el desarrollo de un producto comercial de éxito. El estudio, pese a todo, está limitado a la presentación de la idea, y no plantea una implementación de todos los sistemas y subsistemas con detalle. Sin embargo, aquellos aspectos relacionados con el modelado del sistema, basado en el estudio de los sistemas complejos en la naturaleza, están perfectamente detalladas.

### GDESK

El motor de simulación está basado en la idea de Inmaculada García, Ramón Mollá y Toni Barella, de la Sección de Gráficos por Computadora de la Universidad Técnica de Valencia; GDESK, siglas, en inglés, para “Núcleo de Simulación basado en Eventos Discretos para Juegos”<sup>ii</sup>.

La arquitectura se presenta como un método para desacoplar completamente el ciclo de actualización gráfico del ciclo de actualización de la simulación. Esto se realiza mediante la ejecución de ambos como procesos independientes: uno encargado de las actualizaciones gráficas a la máxima velocidad que el hardware permita, el otro lanzando mensajes entre entidades que actualizan sus estados. Más allá de esta aproximación, incluimos la ejecución de contextos de trabajo paralelos para el proceso de los mensajes, realizando estos trabajos, también, como procesos independientes.

La aplicación de este sistema al conjunto permite la distribución de información entre entidades, en forma de mensajes asíncronos, ordenados en el tiempo virtual de la simulación. Esto permite

<sup>i</sup> Complex Systems-Based High-Level Architecture for Massively Multiplayer Games, por Viknashvaran Narayanasamy, Kok-Wai Wong, y Chun Che Fung, publicado en Game Programming Gems vol. 6, 7.2.

<sup>ii</sup> GDESK: Game Discrete Event Simulation Kernel, Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2004 (WSCG 2004).

modelar cualquiera de las relaciones no lineales presentadas en un modelo basado en los sistemas complejos naturales.

Así mismo la ejecución paralela de procesos de simulación queda condicionada por los recursos disponibles, con la intención de desacoplar todos los sistemas dependientes de hardware.

#### ALGORITMO MA<sup>3</sup>

En el Algoritmo de Asignación de Agentes Múltiples (MA<sup>3</sup>)<sup>i</sup>, los objetos del sistema disponen de un conocimiento localizado de los recursos que necesita y realiza un razonamiento BDI (Creencia, Deseo, Intención) antes de publicar su intención de intercambio de recursos. El supervisor para los recursos requeridos, realiza entonces arbitrajes con las intenciones y asigna consecuentemente los recursos.

El algoritmo MA<sup>3</sup> es muy apropiado para esta aplicación porque acelera la prolongada arbitración implicada en el uso de un proceso de selección de heurísticas, para escoger heurísticas óptimas. El algoritmo también permite a los objetos trabajar en paralelo, obteniendo recursos al concluir las negociaciones de recursos colaborativas, usando un razonamiento basado en agentes, distribuido y descentralizado.

Los objetos llevarán a cabo las negociaciones de forma colaborativa, llegando a un acuerdo que, de forma interactiva, es aceptable para todos los agentes. La auto-organización es evidente cuando cada agente se encarga de llevar a cabo la tarea común de maximizar el servicio a las intenciones de intercambio de recursos.

El conjunto de entidades en el servidor genera una escena para cada jugador, el cual hace progresar la narración a través de las interacciones de su personaje. Todos los recursos narrativos son compartidos y en cada escena se ven afectados sus estados. Los agentes encargados de la escena intercambian las intenciones de uso de los recursos narrativos, para generar una historia global compartida, coherente a todas las escenas.

#### SISTEMA DE TOMA DE DECISIONES RETROALIMENTADO

El sistema de toma de decisiones retroalimentado es parte del motor de inteligencia artificial en agentes y supervisores. Los sistemas de retroalimentación basados en el estado del mundo tienden a ser rígidos, ajenos a la naturaleza evolutiva del entorno de juego.

Añadiendo cierta indeterminación con elementos basados en redes neurales y aprendizaje, se mejora el comportamiento emergente del sistema. En esta arquitectura, los agentes no son influenciados únicamente por la inteligencia artificial y sus propias acciones, sino también por las acciones de otros agentes, los cuales son al mismo tiempo influenciados por otros agentes. Esto agrega características inducidas en contextos cruzados al entorno.

El estado del juego contiene el estado de todos los atributos en el mundo virtual. Cuando los agentes toman decisiones, necesitan una vista del estado actual del mundo, las entradas externas que han activado el proceso de toma de decisiones, y las respuestas a acciones similares, realizadas por otros agentes. Cuando agentes distintos con procesos de toma de decisiones diferentes interactúan unos con otros, la imprevisibilidad de las decisiones, que el sistema toma, aumenta.

Se asume que los jugadores humanos aprenden del comportamiento de otros agentes, además de las respuestas del juego a sus acciones, al igual que el resto de agentes en la arquitectura. Esto no es del todo cierto pues los humanos forman parte del mundo real, y sus experiencias son parte de sus decisiones. Esto permite que una forma de aleatoriedad natural emerja en el sistema, manteniendo sus límites en el ámbito de la indeterminación.

Los supervisores también forman parte del modelo de retroalimentación. Su función principal es el de permitir que solo el comportamiento deseable se propague entre los agentes a lo largo del tiempo.

<sup>i</sup> Kim Tian Seow, Kwang Mon Sim y Yuan Chia Kwek. "Collaborative Assignment Using BDI Multiagent Negotiation", Publicado el 25 de enero de 2007, como Informe Técnico No. TR-IIS-06-013.



## RAZONAMIENTO BDI

La arquitectura de los agentes de la inteligencia artificial está basada principalmente en el modelo de razonamiento BDI, o “belief, desire, intention”, literalmente, “creencia, deseo, intención”, en inglés. Esta arquitectura está basada en la obra del filósofo, Michael Bratman<sup>80</sup>, el cual argumenta que las creencias y deseos no son suficientes para conformar una mente, es necesaria la intención, pues representa el compromiso del agente con sus deseos.

Una estructura adicional, la opinión, basada en arboles de decisión, complementa el modelo. Deseos, creencias y opiniones generan una intención, la cual es refinada en un plan específico, que es interpretado como una lista de acciones.

Las creencias son estructuras de datos que almacenan información sobre objetos individuales. Es importante que las creencias respeten la condición de *Verosimilitud Epistémica*<sup>i</sup>, si un agente tiene una creencia sobre un objeto, esta creencia debe estar basada en su percepción de dicho objeto. Los agentes no pueden obtener información de un objeto a menos que el agente este perceptualmente conectado a dicho objeto. Las creencias están representadas como listas vinculadas de atributos.

Los deseos son objetivos que el agente intenta satisfacer. Los deseos tienen diferente intensidad en el tiempo, dependiendo de la situación del agente. Cada deseo tiene un número diferente de *orígenes de deseo*, los cuales contribuyen conjuntamente a la intensidad concurrente del deseo. Los orígenes son las entradas de datos del sistema de percepción, añadiendo pesos variables a dichos orígenes, pueden modelarse una gran variedad de personalidades.

Los agentes emplean deseos, creencias y opiniones para construir un plan global: una intención de actuar. Cada deseo tiene una opinión asociada con él, la cual expresa que tipos de objetos son los más

adecuados para satisfacer dicho deseo. Las opiniones se expresan como arboles de decisión basados en los deseos y creencias.

Cuando el agente planifica, para cada deseo activo, el agente busca entre las creencias adecuadas, hasta encontrar aquella de la que tiene una mejor opinión. Después, forma un plan para cada objetivo, compara dichos planes, calculando su utilidad. El agente se centra en el plan con mayor utilidad, dicho plan es su intención.

## INTELIGENCIA NARRATIVA

Los retos presentados por el MMOTRPG son muchos y pertenecen a muy distintos campos de la ciencia de la computación. Entre ellos cabe destacar la inteligencia narrativa como campo de estudio de la Inteligencia Artificial, al cual se le ha prestado especial atención durante la pasada década en el ámbito académico. Entre las muchas cuestiones que se han debatido en este ámbito, cabe destacar, como hemos visto anteriormente, la aproximación de un modelo de narración digital interactiva basado principalmente en los juegos de rol tradicionales.

El estudio de la “Inteligencia Narrativa” incluye, además, todas las cuestiones relacionadas con la narrativa computacional, teoría de la narrativa, sistemas de generación de historias, sistemas informáticos que explotan la inteligencia narrativa humana, sistemas de narración digital interactiva y los agentes que usan o son usados en la narrativa.

La teoría de la narrativa es un ámbito tan cercano a la literatura y la filosofía, como a la ingeniería de sistemas informáticos, pues es en el contexto de la narración en el que el sistema se comunica con el usuario, sea por el medio que sea. Los sistemas de narración automatizada, como los videojuegos o las enciclopedias multimedia, por ejemplo, implementan muy diversas aproximaciones a los conceptos de la narración.

<sup>i</sup> La epistemología, como teoría del conocimiento, se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se lo justifica o invalida, así como la definición clara y precisa de los conceptos epistémicos más usuales, tales como verdad, objetividad, realidad o justificación.

## SISTEMAS DE GENERACIÓN DE HISTORIAS

Los sistemas de generación de historias son sistemas de narración secuencial. El proceso de generación puede ser interactivo a nivel de discurso, pero nunca a nivel de historia. Estos sistemas son de interés porque estudian en profundidad el problema de la representación computacional de una historia, problema que también aparece en la narración de historias multiformes.

Uno de los grandes sueños de la IA es la construcción de una máquina capaz de generar texto original en lenguaje natural. La generación automática de narrativa digital secuencial consiste en el estudio y la construcción de sistemas que generen nuevas historias a partir de unos datos de entrada, sin interacción inmersiva del usuario a nivel de historia. Puede ser que el usuario tenga capacidad para configurar el sistema, interactuar a nivel de discurso o incluso interactuar para modificar la historia, pero siempre desde una perspectiva de autor, como lo haría con cualquier otra herramienta de construcción.

Las diversas herramientas y proyectos que han ido desarrollándose en este ámbito plantean distintos retos, el sistema Brutus<sup>81</sup>, por ejemplo, es un generador automático que proporcione versiones distintas de una misma historia escrita por un autor humano. En el otro extremo, Dynamic Plot Generator<sup>82</sup>, presenta un generador de narrativa secuencial donde se simulan las interacciones y los conflictos entre personajes mediante un sistema de reglas.

La generación de historias es un elemento vital del sistema, y ha sido modelado a partir del conocimiento disponible en el campo. El sistema presenta un comportamiento emergente para la construcción y modificación de historias, basándonos en el sistema de toma de decisiones retroalimentada que incluye la arquitectura, las historias se afectan entre sí, y son capaces de modificarse en consecuencia. Los supervisores del sistema mantienen la coherencia en el proceso de construcción de historias, implementando las reglas definidas por los autores.

## HERRAMIENTAS DE AUTORÍA

Las herramientas de autoría para la creación de guiones multiformes se pueden considerar “sistemas informáticos que *explotan* la inteligencia narrativa humana”, porque facilitan la tarea narrativa del autor y ayudan a transmitir la historia al público.

Existen herramientas de asistencia muy potentes para que sea el autor humano el que especifique la totalidad del guion multiforme, sin necesidad de tener conocimientos de programación. Estos sistemas proponen sus propios y sofisticados modelos del mundo ficticio, con definiciones, muy ambiciosas, para todas las posibles acciones que puede realizar, tanto el interactor, como los personajes no interactores.

También se han desarrollado sistemas alrededor del concepto de un director dramático con capacidades de controlador a nivel de escena para dejar a los personajes autonomía en su comportamiento de bajo nivel. La propuesta consiste en fabricar unidades de guion con un cierto mensaje y alcance temático y reglas de guion.

Para llegar a estos elementos se parte de una historia convencional, y se construye un árbol de guion identificando las posibles bifurcaciones en el curso de la historia. A continuación, se separa la historia en las mencionadas unidades de guion conectadas en una red de guion y finalmente separar cada fragmento y relacionarlos mediante reglas de guion más generales, que permitan fácilmente realizar variaciones en la historia, sin dejar vías muertas en el hilo argumental.

Asumiendo las aproximaciones académicas e industriales a los sistemas de autoría para la narración, hemos diseñado herramientas adaptadas al modelado de la narración como un comportamiento emergente de la simulación. La narración se modela a partir de agentes y contenido. Los agentes modelados en el sistema, utilizan el contenido para crear las escenas que forman la historia de cada personaje. Construimos las escenas como unidades de guion, relacionadas entre sí, y con los escenarios en que se desarrollan.



Las herramientas de autoría presentaran la capacidad de crear elementos, organizados según los empleados habitualmente por los autores de juegos de rol tradicionales, tales como reglamentos, mundos de juego y aventuras. Y lo relaciona con el contenido presentado en el cliente. El sistema presenta interacción y decisión retroalimentadas, por lo que el autor es guiado en la construcción del universo de juego a partir de los elementos que el mismo ha ido creando. El requisito de no dejar vías muertas en el guion, se aplica a todos los elementos que constituyen el entorno de juego. El autor no deja ninguna interacción al azar, sino que determina reglas.

#### AGENTES

Los agentes de software se utilizan en la mayoría de los sistemas de narración digital interactiva. Implementando personajes u otros elementos interactivos, pero también han dado resultado como sistema distribuido para la dirección de una historia.

El sistema emplea ambos tipos de agentes, personajes y elementos interactivos realizan sus propios procesos narrativos, disfrutando de una cierta autonomía en decisiones, influenciados por supervisores que, de forma distribuida adquieren el comportamiento emergente de director de juego o narrador. Esto permite modelar una estructura basada en narrativa emergente, empleando conjuntos de supervisores como narradores y regidores, conscientes del estado global de la historia, controlando e influenciando la escena en la que los personajes se desenvuelven con total libertad.

El sistema, se presenta así, como un conjunto de entornos compartidos con una historia abierta en común, lejos del punto de vista habitual de entorno basado en “mundo abierto”. La historia debe ser construida para cada PJ a partir de los recursos narrativos de los que dispone el sistema, pues cada personaje es controlado por un jugador que adquiere un rol específico y personalizado en el universo del juego. Los PNJs y otras entidades, como criaturas o animales, son individuos casi autónomos a nivel de escena, aprovisionados con comportamientos dirigidos por el sistema.

#### CONTENIDO PROCEDURAL

En informática, la generación procedural es un método de creación de datos mediante algoritmos en lugar de introducirlos manualmente. En los gráficos por ordenador se utiliza comúnmente para crear texturas. En los videojuegos se utiliza para la creación de objetos, misiones, y la geometría del nivel.

Las ventajas de la generación procedural de contenido incluyen un menor tamaño de archivos, grandes cantidades de contenido, y aleatoriedad inducida, haciendo el juego menos predecible.

La narrativa emergente requiere de un sistema procedural integrado. La construcción dinámica de historias, la interpretación de escenarios para integrar escenas, la creación y reutilización de PNJs, son distintos sistemas de generación procedural de contenido.

Cualquier resultado propuesto por el conjunto de reglas creacionales, planteadas por el autor en el sistema de juego, será contemplado como un elemento de contenido procedural. Por lo que las herramientas de autoría integran módulos para la definición de la creación procedural de distintos objetos.

#### SIMULACIÓN DESACOPLADA

En un MMOTRPG, el servidor y el cliente no comparten hardware, ni realizan las mismas funciones.

El comportamiento del cliente es el de representar, de la forma más fiel posible, la escena del personaje que controla el jugador. Para ello ejecuta sistemas de simulación independientes, como un motor de física, cinemáticas inversas, motor de audio, y motor gráfico 3D. Moderados por el conjunto de supervisores que actúa como narrador interactivo para el usuario.

El servidor mantiene coherencia a nivel de escena, para cada jugador, y relaciona cada escena con los contextos globales, recurriendo a la generación de contenido dinámicamente, modificando cada uno de los contextos según las acciones de cada personaje en cada escena. Las escenas que comparten escenarios y personajes son manejadas

permitiendo la concurrencia de contextos entre varios jugadores. El servidor ya no maneja áreas de juego, sino que se trata de un “*servidor de escenas*”, creando cada escena a medida para la historia del personaje de cada jugador, controlando en gran medida la interacción de dicha historia con los contextos argumentales, que pueden ser compartidos por otras historias de otros jugadores.

El cliente, por su parte, soporta la carga gráfica y de simulación física, ejecutando una simulación que da como resultado una representación visual animada, coherente con el contexto narrativo de la escena que se ejecuta en el servidor.

Las escenas son consideradas como *instancias compartidas*, teniendo en cuenta las posiciones que los personajes ocupan en los distintos lugares, únicamente por su importancia en los procesos narrativos. Las acciones de los personajes no están sincronizadas a un nivel de simulación entre servidor y cliente, pues ejecutan procesos distintos para sincronizarse a nivel de narración. Para cada acción de un personaje en una escena, el servidor traza una línea de tiempo que se inicia en el momento actual y se concluye al finalizar la acción propuesta. El cliente, por su parte, traduce estas líneas temporales y los resultados de las acciones a una representación gráfica con las animaciones y efectos visuales pertinentes.

El movimiento, por ejemplo, no se mantiene sincronizado con el servidor. El sistema no mantiene la posición actualizada, sino que recalcula el punto de vista de una escena en respuesta a la solicitud de movimiento del personaje. Es la simulación del cliente la encargada de trasladar las líneas temporales calculadas por el servidor a las animaciones correspondientes.

El universo de juego quedara representado por una serie de mapas jerárquicos a distintas escalas, cada uno independiente de los demás a su nivel, aunque relacionado directamente con sus niveles inferior y superior. Los autores determinan las escalas de las escenas, la libertad de movimientos y el alcance del juego mediante contenido narrativo propio de los juegos de rol, en el servidor; y por el contenido audiovisual, en el cliente.

## ARQUITECTURA MVC

Modelo–Vista–Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación, de la interfaz de usuario, y del módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, define componentes para la representación de la información, y para la interacción del usuario. Este patrón se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento. MVC separa el modelado del dominio, la presentación, y las acciones basadas en la entrada del usuario en tres clases separadas.

El *Modelo* maneja el comportamiento y los datos del dominio de aplicación, responde a las solicitudes de información sobre su estado (por lo general desde la *Vista*), y responde a las instrucciones para cambiar el estado (por lo general desde el *Controlador*).

La *Vista* gestiona la visualización de la información.

El *Controlador* interpreta las entradas de teclado y ratón por parte del usuario, informando al modelo y/o la vista para cambiar según sea apropiado.

La mayoría de motores para juegos están basados de un modo u otro en MVC. Las entradas de los jugadores son manejadas por un *Controlador* que da instrucciones al *Modelo* para que cambie de estado, al cual responde el motor gráfico, representando una nueva *Vista*, en el siguiente fotograma.

Contemplamos la arquitectura MVC pues en la aplicación cliente se dan casos de sistemas independientes que deben responder a estas dinámicas. La interfaz de usuario, por ejemplo, debe responder a las entradas de los jugadores, de un modo independiente del servidor, y solo enviar información cuando sea necesario realizar un cambio de estado. En estos casos es el modelo el encargado de propagar la persistencia de su estado en el sistema.

## ARQUITECTURA VMV

Model-View-ViewModel es una variación del patrón de arquitectura "Presentation Model". MVVM abstrae estado y el comportamiento de una vista. Sin embargo, mientras que Presentation Model abstrae una vista de una manera que no depende de una plataforma de interfaz de usuario específica, MVVM fue desarrollado por arquitectos de Microsoft<sup>i</sup>, específicamente para simplificar la programación orientada a eventos de las interfaces de usuario explotando las características de WPF<sup>ii</sup>.

MVVM y Presentation Model, surgen del patrón MVC. MVVM facilita una separación de desarrollo de la interfaz gráfica de usuario desde el desarrollo de la lógica de negocio o la lógica de fondo.

La *VistaModelo* de MVVM es un convertidor de valores; es decir, la *VistaModelo* es el encargado de exponer los objetos de datos desde el *Modelo* de tal manera que dichos objetos se gestionen y consuman con facilidad. En este sentido, la *VistaModelo* es más modelo de la *Vista*, y se ocupa de la mayoría, sino de toda, la lógica de visualización de la vista. La *VistaModelo* puede implementar un mediador, para organizar el acceso a la lógica de fondo en todo el conjunto de casos de uso soportados por la *Vista*.

El uso de VMV, para la coherencia cliente-servidor, junto con el empleo de la arquitectura MVC, para la interfaz gráfica del cliente, nos permite realizar con efectividad la simulación desacoplada. La *VistaModelo* es, en este caso, el conjunto de datos para la correcta representación de la escena en el sistema cliente.

El motor de juegos empleado debe ser extendido de tal manera que integre la *VistaModelo*, y los mediadores necesarios, para los distintos actores del motor. Estos actores proporcionan una representación apropiada a los procesos narrativos de entrada y salida. Podría considerarse como un conjunto de prototipos dinámicos, cuyo estado es determinado por el sistema para representar la escena del personaje y sus opciones de interacción.

## MICROSOFT ORLEANS

Microsoft Orleans, o Proyecto "Orleans", es un almacén que proporciona una aproximación directa a la construcción de aplicaciones distribuidas a gran escala en .NET, sin la necesidad de aprender y aplicar otros patrones de escalas o simultaneidad complejos. Creado por Microsoft Research y diseñado para su uso en la nube.

Orleans ha sido utilizado extensivamente en Microsoft Azure, por varios grupos de producción de Microsoft, en particular por 343 Industries como plataforma para todos los servicios en la nube de Halo 4 y Halo 5, así como por un número creciente de otras empresas.

Orleans es escalable de forma predeterminada, manejando la complejidad de construcción de sistemas distribuidos, lo que permite escalar aplicaciones a cientos de servidores. También permite la persistencia de que cualquier estado necesario en memoria, para que aplicaciones pueden responder rápidamente a las solicitudes entrantes.

Orleans simplifica la simultaneidad mediante código C# sencillo, manejando la concurrencia con mensajes asincrónicos entre actores. Los actores, llamados "*granos*", se describen mediante una interfaz, y se implementan métodos asincrónicos para indicar los mensajes que el actor puede recibir.

La distribución de jugadores a gran escala en el universo de juego implica una cantidad de escenas instanciadas dinámicamente para cada uno de ellos, los actores distribuidos de Orleans permiten al sistema implementar escenas compartidas entre jugadores, sin necesidad de instanciar ningún tipo de área en común.

Los actores distribuidos son manejados mediante una instancia localizada que es replicada como actores virtuales para cada representación en entornos remotos. La arquitectura de servidor no queda determinada por la composición del mundo, sino por el equilibrio de carga de procesos.

<sup>i</sup> Ken Cooper y Ted Peters.

<sup>ii</sup> Windows Presentation Foundation.

## UNREAL ENGINE

Unreal Engine es un motor de juegos para PC y consolas creado por la compañía Epic Games. Implementado inicialmente en el FPS<sup>i</sup> Unreal, en 1998, siendo la base de juegos como Unreal Tournament<sup>83</sup>, un clásico MOBA, otros como Deus Ex<sup>84</sup> o Turok<sup>85</sup>, son aventuras de acción. Tom Clancy's Rainbow Six: Vegas<sup>86</sup>, America's Army<sup>87</sup>, Red Steel<sup>88</sup>, Gears of War<sup>89</sup>, BioShock, BioShock 2, BioShock Infinite<sup>90</sup>, han sido grandes éxitos comerciales, así como Star Wars Republic Commando<sup>91</sup> o Batman: Arkham Asylum<sup>92</sup>. La saga Mass Effect<sup>93</sup>, es un espectacular ejemplo de RPG de acción y aventura. Unreal también se ha utilizado en otros géneros como RPGs y RTS es perspectiva en tercera persona.

Está escrito en C++ y, en versiones anteriores, el comportamiento se modelaba empleando Unreal Script, un lenguaje propietario, similar a Java o C# modificado. Es compatible con las plataformas comunes de videojuegos, PC, Mac, y consolas de videojuegos.

La última versión de este motor es el Unreal Engine 4, que está diseñado para las APIs OpenGL 5.2 y DirectX 12. Unreal Engine 4 ofrece herramientas adicionales de gran ayuda para diseñadores y

artistas, así como un nuevo sistema de implementación de comportamiento basado en la programación visual mediante nodos.

Unreal Engine 4 posee una arquitectura extensible que permite ampliar su comportamiento y funciones mediante módulos que pueden ser empaquetados como *plugins* instalables. Un *plugin*, especialmente diseñado para integrar la arquitectura VMMV del sistema global, con la arquitectura MVC, propia de Unreal Engine 4, habilita la Narrativa Emergente. La comunicación entre la interfaz gráfica cliente y el sistema, queda definida por vínculos que los autores establecen entre *blueprints*<sup>ii</sup> de Unreal, y contextos narrativos que son manejados por el servidor. Un módulo adicional, solo empleado en el entorno de desarrollador, permite el uso de las herramientas visuales de edición de Unreal Engine para el desarrollo de la lógica de servidor.

Unreal Engine ofrece un acabado de calidad profesional sin coste, con la condición de que, si este proyecto se comercializa de forma oficial, Epic Games obtendría el 5 % de los beneficios del producto, trimestralmente, cuando los ingresos superen los primeros 3000 dólares.

<sup>i</sup> First Person Shooter, literalmente, en inglés, juego de disparos en primera persona

<sup>ii</sup> El contenido de Unreal Engine 4 se maneja mediante prototipos de objetos, llamados “blueprints”. La clase padre de un blueprint puede implementarse en C++, pero el comportamiento y uso específico del blueprint queda definido mediante el sistema de programación visual de Unreal Engine 4.

## ANOTACIONES

<sup>1</sup> Publicado en 1974 por la editorial TSR, Inc. Es el primero de los juegos de rol de mesa. Basado en fantasía épica medieval, al estilo de "El Señor de los Anillos", D&D es la inspiración para el resto de juegos de rol, aunque el juego de mesa ha evolucionado muchísimo desde entonces. Actualmente D&D es publicado por Wizards of the Coast.

<sup>2</sup> John Ronald Reuel Tolkien, CBE (Bloemfontein, hoy Sudáfrica; 3 de enero de 1892 - Bournemouth, Dorset, 2 de septiembre de 1973), a menudo citado como J.R.R. Tolkien o JRRT, fue un escritor, poeta, filólogo, lingüista y profesor universitario británico, conocido principalmente por ser el autor de las novelas clásicas de fantasía heroica El hobbit y El Señor de los Anillos.

<sup>3</sup> Dragon Quest es una saga de videojuegos publicada para las consolas MSX, Famicom (NES), Super Famicom (Super Nintendo), Game Boy Color, Game Boy Advance, Nintendo DS, Wii, Nintendo Wii U, PlayStation y PlayStation 2.

<sup>4</sup> Final Fantasy es una serie fantástica de videojuegos RPG que comenzó en 1987 con el videojuego homónimo, desarrollado por Squaresoft; el juego fue todo un éxito y permitió el desarrollo de secuelas.

<sup>5</sup> Secret of Mana es la segunda parte de la serie de juegos Seiken Densetsu RPG desarrollado por la compañía japonesa de videojuegos Squaresoft. Empezó a distribuirse en España el 20 de febrero de 1994.

<sup>6</sup> Diablo es un videojuego de rol de acción creado por Blizzard North en el año 1996 y que ha destacado por ser uno de los más importantes exponentes del género de rol en el mundo virtual.

<sup>7</sup> Lineage es un juego de fantasía medieval para PC diseñado en 1998 por la empresa surcoreana NCsoft. Éste es el número 3 en el mundo.

<sup>8</sup> Su gran éxito se debe a la gran cantidad de servidores en diferentes regiones del mundo. Está basado en la publicación de su respectivo Manga.

<sup>9</sup> El juego fue lanzado el 23 de noviembre de 2004 por Blizzard, celebrando el décimo aniversario de la franquicia Warcraft. Con expansiones lanzadas en 2007, 2008, 2010, 2012, 2014 y una sexta para 2016. Con 7.7 millones de suscriptores, mantiene el Récord Guinness para el MMORPG más popular.

<sup>10</sup> Escrito por Peter Trefonas y publicado por CLOAD (1980) publicado para un TRS-80 modelo 1, ocupaba 16KB.

<sup>11</sup> Ultima es una saga de videojuegos de rol por computadora desarrollada por Origin Systems, Inc. Fue creada por Richard Garriot, (Lord British). Muchos capítulos de la saga son considerados puntos de partida para otros juegos de su especie.

<sup>12</sup> Wizardry fue el primer videojuego que incluyó gráficos en los combates en modo texto en que se basa el mismo. Empieza como un simple juego de mazmorras creado por Andrew C. Greenberg y Robert Woodhead. Lo concibieron cuando eran estudiantes en Cornell University, llegando a realizar 10 secuelas.

<sup>13</sup> Ultima III: Exodus contó con gráficos revolucionarios para su época, uno de los primeros RPG en mostrar personajes animados. Además, Exodus difiere de juegos anteriores en que los jugadores ahora dirigen las acciones de un grupo de cuatro personajes en lugar de sólo uno. En el modo de batalla, cada personaje se representaba en una "pantalla de batalla" separada, precursora de los RPG de consola japoneses.

<sup>14</sup> Tunnels of Doom es un videojuego programado por Kevin Kenney en 1982 para el sistema de computación TI-99/4A. Las características del juego incluyen cuatro clases de personajes y encuentros al azar con los monstruos. El juego es uno de los primeros RPG gráficos. Adaptación libre del juego de rol D&D, en la que uno o varios jugadores controlan de uno a cuatro personajes, explorando una mazmorra. Texas Instruments utilizó el juego en sus campañas de marketing, citándolo como software de entretenimiento que implicaba "estrategia y lógica". En 2008, Howard Kistler de DreamCodex desarrolló una versión revisada del juego, al que llamó Tunnels of Doom Reboot, que contó con la música del compositor alemán, Frank Scheffel.

<sup>15</sup> Dungeons of Daggorath es uno de los primeros RPG en tiempo real, con perspectiva en primera persona. Fue producido por DynaMicro para el Tandy (RadioShack) TRS-80 Color Computer en 1982. El juego fue escrito por Douglas J. Morgan y Keith S. Kiyohara, con sonidos de Phil Landmeier, en 1980-81. Fue lanzado como un cartucho de ROMpak ocho kilobytes para el Color Computer, que llevó varios meses de recodificación de lograr. A pesar de esto, el juego cuenta con un

---

laberinto de varios niveles y tiene lo que por el momento eran los efectos de sonido más avanzados que proporcionaban pistas importantes sobre la ubicación de los monstruos.

<sup>16</sup> Dungeon Master es un temprano videojuego de rol de acción en tiempo real basado en una cuadrícula 3D. DM fue desarrollado y publicado por FTL Games para el Atari ST en 1987. Según los informes, vendió 40.000 copias en su año de lanzamiento, y se convirtió en el producto del ST más vendido de todos los tiempos.

<sup>17</sup> Tales of the Unknown: Volume I, más conocido por su subtítulo The Bard's Tale, es un videojuego de rol de fantasía creado por Interplay Productions en 1985 y distribuido por Electronic Arts. Fue diseñado y programado por Michael Cranford. Es una adaptación libre de Dungeons & Dragons inspirada en la saga Wizardry, The Bard's Tale era notable por sus gráficos en 3D sin precedentes y retratos de personajes parcialmente animados.

<sup>18</sup> Videojuego de rol post-apocalíptico publicado por Electronic Arts en 1988. El juego fue diseñado por Brian Fargo, Michael A. Stackpole, Ken St. Andre y Alan Pavlish, programado por Pavlish, y producida por David Albert de Interplay Entertainment.

<sup>19</sup> Serie de videojuegos de rol de la empresa New World Computing, que en 1996 pasó a ser una subsidiaria de The 3DO Company. Might and Magic es considerada una de las series más importantes de los primeros videojuegos de rol, junto con las series Bard's Tale, Ultima y Wizardry.

La serie Might and Magic original terminó oficialmente con el cierre de The 3DO Company. Los derechos del nombre Might and Magic fueron comprados por Ubisoft por la suma de 1,3 millones de dólares, quien "reinició" la franquicia con una nueva serie sin conexión aparente con la previa, comenzando con los videojuegos Heroes of Might and Magic y Dark Messiah of Might and Magic.

<sup>20</sup> Serie de videojuegos de rol publicados originalmente por Interplay y, posteriormente, por Bethesda Softworks. Ambientado en un futuro post-apocalíptico con un estilo *vintage* años 50.

<sup>21</sup> Publicado en 1998 por Interplay Entertainment. El juego utiliza el motor Infinity Engine, desarrollada por BioWare, y utilizada más adelante en la expansión y en la secuela del juego, y en otros juegos importantes como Icewind Dale y Planescape: Torment.

<sup>22</sup> Icewind Dale es un videojuego de rol para PC que fue desarrollado por la extinta Black Isle Studios y BioWare. Este videojuego es una versión más libre de Baldur's Gate, pues en este sólo se podía crear un personaje, en Icewind Dale, el jugador puede crear los seis que conforman el equipo de aventureros. El argumento se desarrolla en el universo de los Reinos Olvidados, concretamente en "El Valle Vientohelado" (Icewind Dale en inglés), lugar descrito por el escritor R.A. Salvatore en su obra homónima.

<sup>23</sup> Es la primera entrega de la serie The Elder Scrolls. El juego fue desarrollado por Bethesda Softworks, y fue lanzado en el año 1994 en Estados Unidos. No fue lanzado en España, pero disfrutó de mucha fama en otros países.

<sup>24</sup> Might and Magic VI: The Mandate of Heaven fue uno de los primeros y mejores esfuerzos para darle una nueva dimensión al RPG. Con su énfasis en una perspectiva de primera persona 3D, impulsaba el desarrollo del personaje mediante una larga historia no lineal, que ayudó a reavivar el interés en los RPG y a establecer, además, el modelo que se popularizó en años posteriores.

<sup>25</sup> Creado por SSI y DreamForge Entertainment que utiliza un motor de juego 3D similar a Doom2. Está situado en el escenario de campaña Reinos Olvidados de Advanced Dungeons & Dragons.

<sup>26</sup> Rogue es un juego de mazmorras para ordenador creado en 1980. Inspiró toda una clase de juegos derivados denominados colectivamente como roguelikes (lit. parecidos al Rogue). Algunos de los juegos más populares de este género son Hack, NetHack, Larn, Moria, ADOM y Angband.

<sup>27</sup> GTA: San Andreas es un videojuego de acción-aventura de mundo abierto desarrollado por Rockstar North y publicado por Rockstar Games. Distribuido por Take-Two Interactive, San Andreas fue lanzado para PlayStation 2 en octubre de 2004, se publicaron versiones para Xbox y Microsoft Windows en junio de 2005.

<sup>28</sup> Warcraft III: Reign of Chaos es un RTS creado por Blizzard Entertainment y es la tercera parte de la serie Warcraft. Además de continuar la historia del mundo épico medieval de Warcraft, se distingue de sus predecesores por incorporar dos importantes cambios: el paso a los gráficos 3D y la aparición de dos nuevas razas.

El juego consiste básicamente en administrar los recursos disponibles para producir unidades militares y desarrollar un ejército que dirigir en contra de los oponentes hasta destruir todos sus edificios. El juego provee varias estrategias de ataque o defensa, y se ejecutan las tácticas de combate y producción a partir de cuatro diferentes tipos de civilizaciones, llamadas "razas", que protagonizan el juego: humanos, orcos, elfos nocturnos y muertos vivientes. Cada una de estas



razas es comandada a su vez por tres clases de héroes que encabezan y apoyan significativamente las batallas ante sus adversarios. Uno de los elementos innovadores del juego son estas unidades tipo héroe, capaces de crecer considerablemente en poder y tomar ítems distribuidos en los escenarios.

<sup>29</sup> Publicado el 30 de septiembre de 1997 bajo la dirección de Richard Garriot, por Origin Systems. Ultima Online ha entrado en el libro Guinness de los records como el MMORPG que más tiempo estuvo online de todos los tiempos.

<sup>30</sup> Lanzado en marzo de 1999. Actualmente Sony Online Entertainment distribuye y administra EverQuest. Antes se debía pagar el juego y una mensualidad para poder jugar, pero hace poco que es un juego totalmente gratuito.

<sup>31</sup> Desarrollado y distribuido por Funcom desde 2001, lo anunciaron como el primer MMORPG que se basa en un universo de ciencia ficción, en contra de la fantasía medieval que había sido explotada sistemáticamente.

<sup>32</sup> Publicado el 6 de junio de 2001. El juego está ambientado en la Europa de la Segunda Guerra Mundial entre 1940 y 1943.

<sup>33</sup> Un MMORPG de fantasía medieval 3D, lanzado el 10 de octubre de 2001 en América del Norte y en Europa poco después a través de su socio de GOA. DAoC incluye combate Jugador contra Entorno (PvE) y Reino contra Reino (RvR).

<sup>34</sup> Minecraft es un videojuego independiente de construcción, de tipo “mundo abierto” o sandbox creado originalmente por el sueco Markus “Notch” Persson, y posteriormente desarrollado por su empresa, Mojang AB. Fue lanzado públicamente el 17 de mayo de 2009 en su versión alfa, después de diversos cambios fue lanzada su versión completa el 18 de noviembre de 2011.

<sup>35</sup> Starbound es un videojuego indie que actualmente está siendo desarrollado por el estudio británico independiente Chucklefish Ltd. Starbound tiene lugar en un universo en dos dimensiones generado por procedimientos que el jugador puede explorar para obtener nuevas armas, armaduras, y un número enorme de otros artículos. El juego entró en estado beta el 4 de diciembre de 2013 para Microsoft Windows, OS X y Linux.

<sup>36</sup> Wakfu es un MMORPG táctico producido, desarrollado y editado por el estudio francés de Lille Ankama. Supone el tercer videojuego de Ankama, después de Dofus y Dofus Arena. No teniendo intención de sustituir a éstos, más bien retroalimentarse, ha sido desarrollado por un equipo independiente, exclusivamente dedicado al desarrollo del videojuego en cuestión.

<sup>37</sup> Ambientado en el antiguo Egipto, dirigido por la empresa independiente Pluribus Games. No contiene combate sino desarrollo tecnológico, personal y social.

<sup>38</sup> Juego de navegador de simulación gubernamental. Fue creado por Max Barry y fue lanzado públicamente el 13 de noviembre de 2002, basado libremente en su novela Jennifer Government. Barry originalmente fundada el sitio como un vehículo independiente a conocer el libro una semana antes de su lanzamiento.

<sup>39</sup> Achaeta, Dreams of Divine Lands, es un MUD (multi-user Dungeon) basado en texto y orientado a los juegos de rol. Publicado el 9 de septiembre de 1997, por Achaeta LLC, ahora conocida como Iron Realms Entertainment. Achaeta se mantiene mediante la recopilación de los ingresos a través de un sistema de micro pagos, que permite la adquisición de beneficios en el juego.

<sup>40</sup> Trickster Online es un MMORPG gratuito, 2D isométrico, desarrollado por la compañía coreana Ntreev Soft.

<sup>41</sup> Maple Story es un MMORPG de descarga gratuita en 2D, creado por la compañía coreana Wizet. Aunque el juego es gratis, presenta otros objetos para su compra con dinero real. A nivel mundial el juego tiene millones de usuarios.

<sup>42</sup> Granado Espada es un MMORPG coreano de fantasía desarrollado por IMC Gamers Co Ltd., y se publica actualmente en América y Europa por la red K2. Este muy esperado título fue lanzado en el verano de 2007. El año 2006 Granado Espada ganó en Corea el premio a los Mejores Gráficos de juegos del año, y tiene muchas características nuevas nunca vistas anteriormente en un MMORPG, como la capacidad de controlar múltiples personajes al mismo tiempo (El sistema MCC). Granado Espada también tiene un estilo muy diferente de ambientación basada en una Europa barroca de fantasía, espada y brujería.

<sup>43</sup> Publicado el 2 de noviembre de 1999, que fue el tercer MMORPG importante en ser lanzado y se desarrolló al mismo tiempo que Ultima Online y EverQuest. Tras el éxito inicial, el número de suscripciones cayó al tiempo que nuevos MMORPG salían al mercado. Todos sus servidores están aún en línea, más de 15 años después del lanzamiento del juego original.

<sup>44</sup> Desarrollado por Monolith Productions. Era la continuación oficial de la historia de la serie de películas Matrix. El juego comenzó una fase cerrada de pruebas beta en junio de 2004 que luego se abrió para las personas que reservaron el juego



---

en noviembre de 2004. Warner Bros. y Sega lanzaron oficialmente MXO el 22 de marzo de 2005 en los Estados Unidos. Fue lanzado en Europa el 15 de abril de 2005. El juego funcionó de forma continua a partir de entonces hasta que se cerró el 31 de julio de 2009 por Sony Online Entertainment.

<sup>45</sup> Ambientado en el espacio, el jugador es capaz de pilotar diferentes naves espaciales recorriendo el universo a través de más de 5.000 sistemas solares. Los jugadores de Eve Online se encuentran en un único servidor compartido y ostenta el record de combates multijugador masivos en entornos 3D para un juego comercial con batallas entre miles de usuarios.

<sup>46</sup> Un MMORPG gratuito lanzado el 21 de febrero de 2006 por la compañía surcoreana Joymax. El juego está basado en gran medida en la histórica ruta de la seda y transcurre en las civilizaciones china, islámica, egipcia y europea.

<sup>47</sup> MMORPG basado en el género de tiras cómicas de superhéroes. Fue desarrollado por Cryptic Studios y publicado por NCsoft. El juego fue lanzado en 2004 en Estados Unidos, y en 2005 en Europa. Los jugadores creaban personajes con superpoderes que podían asociarse con otros para completar misiones y combatir a varios criminales.

<sup>48</sup> Edward "Ted" Castronova es un Profesor de Telecomunicaciones en la Universidad Bloomington de Indiana. Es conocido particularmente por su trabajo sobre economías en mundos sintéticos.

<sup>49</sup> Sherry Turkle (nacida el 18 de junio de 1948) es la profesora Abby Rockefeller Mauzé de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología en el Instituto de Tecnología de Massachusetts. Obtuvo una licenciatura en Estudios Sociales y posteriormente un doctorado en Sociología y Psicología de la Personalidad en la Universidad de Harvard. Su investigación se centra en el psicoanálisis y en la interacción humana con la tecnología.

<sup>50</sup> Nick Yee es un investigador estadounidense que estudia la auto-representación y la interacción social en entornos virtuales. Yee obtuvo su licenciatura en psicología de la universidad de Haverford y recibió su Doctorado en Comunicación de la Universidad de Stanford en 2007. Actualmente trabaja en el Centro de Investigación de Palo Alto en California.

<sup>51</sup> <http://www.nickyee.com/daedalus/>

<sup>52</sup> Zócalo es un almacén, basado en arquitectura orientada a servicios, para integrar control inteligente en videojuegos comerciales. <http://www4.ncsu.edu/~jmthoma5/Zocalo/arch.html>

<sup>53</sup> iStoryteller

<sup>54</sup> Façade es un experimento de inteligencia artificial basado en la narrativa electrónica. Es un intento de ir más allá de ramificación tradicional de las historias para crear un acto dramático interactivo completo. Integra un conjunto interdisciplinario de las prácticas artísticas y tecnologías de inteligencia artificial, comportamiento de personajes y trama interactiva emocional del drama.

<sup>55</sup> Desarrollado por Cryptic Studios, fue lanzado el 20 de junio de 2013. Con sede en la ficticia ciudad de Reinos Olvidados de Neverwinter, el juego fue originalmente programado para ser lanzado como un evento mediático coincidiendo con el lanzamiento de una serie de cuatro libros de fantasía autor RA Salvatore y un juego de mesa de Wizards of the Coast.

<sup>56</sup> La llamada de Cthulhu es un juego de rol de terror y ficción basado en la historia de H.P. Lovecraft del mismo nombre y en los Mitos de Cthulhu en general. El juego fue publicado por Chaosium Inc. en 1981 y se encuentra actualmente en su séptima edición, con muchas versiones publicadas. Emplea el sistema de Chaosium Inc. Basic Role-Playing (BRP), con reglas especiales para la Cordura.

<sup>57</sup> Wraith: El Olvido es un juego de rol diseñado por Mark Rein-Hagen. Está ambientado en el Más Allá del escenario de campaña World of Darkness de White Wolf Game Studios, en el que los jugadores asumen personajes que han muerto recientemente y ahora son fantasmas.

Contó con una representación artísticamente coherente de la vida futura y fuertes temas emocionales, pero fue el comercialmente menos popular de los juegos World of Darkness. White Wolf suspendió su producción de la línea de juego en 1999, antes de haber publicado todo el material que fue planeado originalmente.

<sup>58</sup> En 1977 TSR dividió el juego Dungeons & Dragons en dos series editoriales diferentes, que constituían en realidad cada una un juego independiente por derecho propio. Una de ellas conservó el título Dungeons & Dragons mientras que la otra pasó a llamarse Advanced Dungeons & Dragons.

Advanced Dungeons & Dragons fue concebido no ya en formato de caja sino como un conjunto de tres libros con los que se pudiera jugar a todos los niveles. Los tres primeros libros fueron publicados en 1977, 1978 y 1979, se publicó una segunda edición en 1989 y una revisión de esa segunda edición en 1996.

<sup>59</sup> El primer título de una serie de juegos de rol de ciencia ficción, publicada inicialmente en 1977 por Game Designers' Workshop. Originariamente se pretendía que Traveller fuera un sistema de juego para aventuras de ciencia ficción con

temática genérica de space opera, de la misma forma que Dungeons & Dragons es un sistema para aventuras de fantasía genérica. Sin embargo, una ambientación denominada El Tercer Imperio fue desarrollada con la publicación de diversos suplementos y a partir de entonces se ha identificado con el juego, de forma que para los seguidores el nombre Traveller y Tercer Imperio son sinónimos.

<sup>60</sup> Rolemaster es un juego de rol creado por ICE (Iron Crown Enterprises) en 1980. Fue uno de los primeros sistemas de juego genéricos, es decir que no estaba basado en ningún universo en particular, sino que simplemente proveía un conjunto coherente de reglas adaptables a cualquier tipo de universo fantástico que los jugadores pudiesen crear. Además, el juego incluía un sistema de juego basado en tiradas de dados de cien. Rolemaster fue concebido por sus diseñadores con la idea de ser un sistema modular, a fin de que los usuarios utilizaran sólo la parte que ellos quisieran.

<sup>61</sup> GURPS son las siglas en inglés de Generic Universal RolePlaying System (“sistema de juego de rol universal y genérico”). Es un sistema de juego genérico creado por Steve Jackson Games en 1986. En 2004 se ha publicado la cuarta edición, con importantes modificaciones en las reglas.

<sup>62</sup> HERO es un sistema de juego de rol genérico que se desarrolló a partir del juego de rol de superhéroes Champions. Se utilizaba como mecánica de otros juegos de rol como Dark Champions, Fantasy Hero, Star Hero, y Pulp Hero. Se caracteriza por la creación del personaje basado en puntos y el rigor con el que se mide las habilidades de los personajes. Utiliza dados solamente seis caras.

<sup>63</sup> Tal y como sugiere su nombre, el escenario describe un universo de ficción compuesto de numerosos planos de existencia, abarcando una cosmología llamada la Gran Rueda, tal y como fue plasmado originalmente en el Manual de los planos de Jeff Grubb. Esto incluye otros mundos de D&D, enlazándolos a través de portales dimensionales.

<sup>64</sup> Ars Magica (en latín, el arte de la magia) es un juego de rol situado en la “Europa mítica”, una idealizada (casi histórica) versión de Europa de finales del siglo XII y principios del siglo XIII. El juego se publicó originalmente en 1987 de la mano de Jonathan Tweet y Mark Rein-Hagen en la editorial Lion Rampant, fundada por ellos mismos. El sistema de juego insiste en la narración por encima de las reglas y establece un sistema sencillo y versátil para la resolución de las acciones. Destaca especialmente el sistema de magia.

<sup>65</sup> Los Reinos Olvidados es un universo de ficción que constituye un escenario de campaña para D&D. Fue creado por el diseñador de juegos canadiense Ed Greenwood como su propio escenario de campaña, y detallado a lo largo de una larga serie de artículos en la revista Dragón a partir del año 1985. Durante los años 1990 se constituyó como el escenario o ambientación más popular entre los jugadores de AD&D. La mayor parte de la acción transcurre en el súper continente de Faerûn, parte de un vasto mundo llamado Abeir-Toril con ciertos paralelismos con el mundo real.

<sup>66</sup> Al-Qadim es un escenario de campaña concebido para AD&D y ambientado en Las mil y una noches. Fue desarrollado por Jeff Grubb para TSR, Inc., lanzándose en 1992. Al-Qadim está ambientado en la tierra de Zakhara, llamada “La tierra del Destino”. Zakhara es una mezcla del califato histórico y sus leyendas, complementado con las ambientaciones cinematográficas de Hollywood. Zakhara es una península situada en el continente Faerûn del mundo de Toril, ubicación de la campaña de Reinos Olvidados.

<sup>67</sup> Ambientado en las tierras descritas en la Trilogía de Maztica, una serie de novelas escrita por Douglas Niles, este escenario de campaña proporciona a jugadores y DMs la información necesaria para recrear el argumento del Yelmo de Hierro, la Mano Viperina y el Dragon Emplumado. Presenta cuatro clases de personajes y añade la mística de Maztica al sistema de juego de AD&D. Nuevos conjuros y objetos, nuevos dioses y nuevas habilidades, todas para recrear una ambientación ligeramente similar a los Aztecas y Mayas de América Central.

<sup>68</sup> Oriental Adventures es el título compartido por dos ediciones publicadas para las diferentes versiones AD&D. Cada versión de Aventuras Orientales establece normas para la adaptación de su respectiva versión de AD&D para su uso en la configuración de campaña basado en el Lejano Oriente, en lugar del marco medieval asumido por la mayoría de los escenarios publicados.

<sup>69</sup> Milieu 0 es un suplemento para la cuarta edición de Traveller que detalla las principales personas, grupos, y acontecimientos de los primeros años del Tercer Imperio. Los detalles de la historia que dio lugar a la formación del Tercer Imperio, de sus pasos iniciales para volver a explorar la galaxia, de su economía y estrategia para hacerlo, la política de la administración del imperio en ciernes, del emperador, de sus aliados más cercanos y de sus peores enemigos.

<sup>70</sup> MegaTraveller (1986-1991) fue publicado como segunda edición de Traveller, por Game Designers' Workshop, pero diseñado por Digest Group Publications, los cuales publicaban la popular revista Travellers' Digest (más tarde el MegaTraveller Journal).

---

<sup>71</sup> Publicado en 1992, fue la última de los editores originales GDW. Ambientado en el territorio del Tercer Imperio, después de que la sociedad interestelar haya colapsado. TNE presenta el Virus IA, una forma de vida que infecta computadoras. Las mecánicas del juego cambiaron a un Sistema derivado de la segunda edición de Twilight: 2000. El juego emplea una aproximación más realista a la ciencia-ficción, ganado el Origins Award al mejor Reglamento de Juego de Rol de 1993.

<sup>72</sup> Dragon (Dragón según la traducción oficial en España) es una de las dos revistas oficiales del juego de rol Dungeons & Dragons (la otra es Dungeon). Fue publicada en soporte de papel mensualmente e ininterrumpidamente en Estados Unidos a lo largo de 359 números entre 1976 y septiembre de 2007. Desde ese año la edición original (en inglés) de Dragon se publica únicamente en internet.

<sup>73</sup> Inicialmente abarcó una amplia variedad de juegos de rol de fantasía y ciencia-ficción, y juegos de mesa, en particular Advanced Dungeons & Dragons, RuneQuest y Traveller (que fueron todos publicados por otras editoriales), la revista sufrió un cambio importante en el estilo y contenido a finales de 1980, y ahora se dedica exclusivamente a los juegos de miniaturas producidos por Games Workshop, principalmente Warhammer Fantasy Battle, Warhammer 40.000 y The Lord of the Rings.

<sup>74</sup> Casus Belli es una revista francesa sobre los juegos de rol fundada en 1980. Hay cuatro períodos históricos de números de la revista. 1980-1999, publicado por Excelsior Publications; 2000-2006, publicado por Arkana Press; 2010-2011, publicado por Casus Belli Presse; en la actualidad es publicada por Black Book Editions.

<sup>75</sup> Neverwinter Nights está considerado como uno de los más completos juegos de rol de la historia de los videojuegos. El juego utiliza casi la totalidad de las reglas de la tercera edición de Dungeons & Dragons tal y como están publicadas por Wizards of the Coast, la empresa propietaria de los derechos del juego de rol de mesa. Sin embargo, algunos elementos del juego no son aplicados completamente para mejorar la jugabilidad. Internamente el juego ejecuta las mismas mecánicas que se realizarían en el juego de mesa.

<sup>76</sup> Neverwinter Nights 2 es un videojuego de rol desarrollado por Obsidian Entertainment y publicado el 3 de noviembre de 2006 por Atari. Es la secuela de Neverwinter Nights de BioWare, un exitoso juego basado en el sistema de Dungeons & Dragons. Neverwinter Nights está basado en las reglas de la tercera edición de Dungeons & Dragons, pero Neverwinter Nights 2 lo está en la v3.5 (también conocida como la 3ª edición revisada), salvo algunos cambios para adaptarlo a un videojuego en tiempo real.

<sup>77</sup> Star Trek Online es un MMORPG basado en el universo Star Trek producido por Cryptic Studios, tras sustituir a Perpetual Entertainment como desarrolladora del mismo. El título salió a la venta en febrero de 2010.

<sup>78</sup> Quinta entrega de la serie Fallout. El juego fue estrenado mundialmente el 10 de noviembre de 2015. Fallout 4 está ambientado en la post-apocalíptica ciudad estadounidense de Boston, Massachusetts en el año 2287, 210 años después de una devastadora guerra nuclear, en la que el personaje del jugador emerge un búnker subterráneo conocido como Vault. La jugabilidad es similar a la del Fallout 3, pero en esta edición los jugadores tienen la capacidad de construir y desmantelar edificios y elementos, que utilizan para construir asentamientos, los cuales pueden ser habitados por personajes no jugadores.

<sup>79</sup> Space Engineers es un sandbox, ambientado en el espacio y en los planetas. Está siendo desarrollado y publicado por los desarrolladores checos Keen Software House. Desde 2013, ha estado disponible en Steam como un juego de acceso temprano. Aunque todavía en desarrollo activo, Space Engineers ya ha vendido un millón de unidades. En mayo de 2015, liberó el código fuente del juego para la comunidad de modders.

<sup>80</sup> Michael E. Bratman (nacido el 25 de Julio de 1945) es un filósofo americano, catedrático en la Escuela de Humanidades y Ciencias y Profesor de Filosofía en la Universidad de Stanford.

<sup>81</sup> El Sistema Brutus extiende y mejora el Proyecto Autopoeisis. Autopoeisis, se dedicó a construir un narrador artificial capaz de generar “ficción sofisticada”. El agente Brutus sugiere que el sueño inalcanzable de Autopoeisis podría llegar algún día. Aunque no es exactamente Shakespeariano, Brutus es capaz de producir historias automáticamente.

<sup>82</sup> Dynamic Plot Generator

<sup>83</sup> Unreal, y Unreal Tournament, son videojuegos de acción en primera persona. Unreal fue desarrollado por Epic MegaGames (más tarde Epic Games), y publicado por GT Interactive en el año 1998. Es el origen de la serie de videojuegos Unreal. Unreal Tournament fue lanzado al mercado en 1999, es la continuación de Unreal, y su principal enfoque es la acción para multijugador. Compiten directamente con los juegos Doom 3 y Quake III Arena de id Software.

---

<sup>84</sup> Deus Ex es un RPG de acción desarrollado por Ion Storm y publicado por Eidos Interactive en el año 2000. La historia se desarrolla en un futuro distópico durante los años 2050, con elementos e historias de ciberpunk. La mecánica del juego combina elementos de acción en primera persona con un desarrollo de personaje basado en los RPG.

<sup>85</sup> Turok es el nombre de una saga de videojuegos de acción en primera persona, en el que el protagonista se enfrenta a dinosaurios y criaturas diversas. Está basada en una serie de cómics con el mismo nombre. El protagonista es un experto guerrero, por lo general especializado en cazar dinosaurios. A lo largo de las distintas entregas el personaje principal ha ido variando.

<sup>86</sup> Tom Clancy's Rainbow Six: Vegas es el sexto videojuego de la serie Tom Clancy's Rainbow Six. Fue lanzado el 20 de noviembre de 2006 para Xbox 360, PC y móvil. Las versiones para PSP y PlayStation 3, fueron lanzadas a principios de 2007. El argumento presenta un nuevo equipo de Rainbow que ha sido enviado para recuperar Las Vegas de manos de una organización terrorista.

<sup>87</sup> America's Army: Special Forces (OverMatch) v2.8.5, es un FPS, que introduce al jugador en el mundo del ejército de los Estados Unidos, en el cual puede encontrarse una gran variedad de misiones que deben ser completadas para asegurar el avance en el juego. America's Army: Special Forces (OverMatch) v2.8.5, se ha destacado por su gran sensación de realismo, gracias a que fue desarrollado utilizando uno de los mejores motores gráficos de juegos el Unreal Engine v2.5.0.

<sup>88</sup> Red Steel es uno de los juegos creado por Ubisoft para Wii de Nintendo. Es uno de los tantos juegos de primera persona que utiliza la mira del Wiimote. El juego se basa en la época actual, está ambientado en Japón y se utilizan, además de pistolas, ametralladoras y escopeta, una katana que se maneja moviendo el control como una espada. Red Steel fue el primer juego de Wii en mostrar pantallas reales dentro del juego y del que se conoció su existencia, cuando de Wii sólo se conocía su nombre en clave, Nintendo Revolution.

<sup>89</sup> Gears of War es una serie de videojuegos y de comics del género terror-supervivencia y acción-aventura, desarrollada por Epic Games, que vendió todos sus derechos a Microsoft Game Studios en enero de 2014. Los cuatro juegos que actualmente integran la serie tienen lugar en el planeta ficticio Sera y se centran en una guerra entre humanos y unas criaturas conocidas como Locust.

<sup>90</sup> BioShock es un videojuego de disparos en primera persona, desarrollado por Irrational Games, publicado en agosto de 2007. Diseñado e ideado por Ken Levine. Una secuela, BioShock 2, fue lanzada el 9 de febrero de 2010 y una tercera parte, BioShock Infinite, fue lanzada el 26 de marzo de 2013.

<sup>91</sup> Star Wars: Republic Commando es un FPS ambientado en el universo de Star Wars, desarrollado por Lucas Arts y lanzado en marzo de 2005. El juego narra las vivencias y misiones de un comando de élite de la República, el escuadrón Delta, durante las Guerras Clon. Cronológicamente, se establece entre el episodio II y el episodio III.

<sup>92</sup> Batman: Arkham Asylum es un videojuego de acción-aventura basado en el personaje de DC Comics Batman. Fue desarrollado por Rocksteady Studios en el Reino Unido y publicado por Warner Bros Interactive Entertainment. Las versiones del juego fueron lanzadas entre agosto y septiembre de 2009.

<sup>93</sup> Mass Effect es un RPG/FPS de ciencia ficción desarrollado por BioWare, el famoso desarrollador de juegos de rol como Jade Empire, Star Wars: Caballeros de la Antigua República, Neverwinter Nights y la saga Baldur's Gate. Se presentó a nivel global en noviembre de 2007, publicada por Microsoft Game Studios.