

Simulación de Mundos Emergentes: Un Modelo Arquitectónico para un Juego de Rol Conversacional Totalmente Autónomo basado en IA

I. Introducción: El Desafío Arquitectónico de la Simulación de D&D Autónoma

A. Dungeons & Dragons como el "Gran Desafío" para la IA

Dungeons & Dragons (D&D) ha sido identificado por investigadores como un problema de desafío fundamental para la inteligencia artificial.¹ A diferencia de los juegos de suma cero, deterministas y de información perfecta como el ajedrez o el Go, D&D es un juego creativo, colaborativo y de final abierto.¹ Replicar esta experiencia exige que un sistema de IA domine simultáneamente un conjunto de capacidades dispares: razonamiento lógico-mecánico, generación de lenguaje natural, cognición social y mantenimiento de la coherencia narrativa a largo plazo.³

La carga cognitiva de un Dungeon Master (DM) humano es inmensa. Un DM debe digerir la información del mundo y las reglas, sintetizar descripciones de escenas atmosféricas, mantener la coherencia narrativa y, de forma crucial, responder en tiempo real a las acciones impredecibles de los jugadores.³ La complejidad de gestionar las reglas de D&D, las interacciones de habilidades y las transiciones de estado rivaliza, o incluso supera, a la de muchos sistemas empresariales del mundo real.⁴

B. El Fallo Fundamental de los LLMs Monolíticos

Los intentos iniciales de utilizar un único Modelo de Lenguaje Grande (LLM) monolítico, como ChatGPT, para que actúe como DM y gestione una partida, fracasan sistemáticamente en replicar la experiencia auténtica.⁵ Estos sistemas, aunque creativos, sufren de deficiencias críticas:

1. **"Alucinación" de Reglas:** Los LLMs no "saben" las reglas; predicen texto que parece una regla. Esto lleva a invenciones, interpretaciones incorrectas y una falta general de confianza en el arbitraje.⁶
2. **Memoria Deficiente:** La ventana de contexto limitada de un LLM hace que sea incapaz de recordar eventos, PNJ o incluso el estado básico del personaje (como la Clase de Armadura) de sesiones anteriores, o a veces incluso de turnos anteriores.⁵
3. **Corrupción del Estado del Juego:** Los LLMs estocásticos no son adecuados para el seguimiento determinista del estado. Confunden valores numéricos, como los puntos de golpe (HP) o los modificadores de estadísticas, rompiendo la mecánica central del juego.⁷

Estos fracasos no son un defecto del modelo LLM, sino una *inadecuación arquitectónica fundamental*. Un LLM es un motor de predicción de texto estocástico, no un motor de lógica determinista.⁶ D&D es un *sistema determinista* (las reglas son fijas) que es *impulsado* por entradas creativas (la narración y las acciones del jugador).¹⁰ Experimentos de ingeniería que intentaron que un LLM gestionara el combate de D&D turno por turno demostraron que la precisión en la aplicación de reglas y el seguimiento del estado caía por debajo del 65% a medida que aumentaba la longitud del contexto.¹⁰ Pedirle a un LLM que gestione el estado del combate es, por tanto, la herramienta equivocada para el trabajo.

C. La Solución: Una Arquitectura Híbrida Multi-Agente

La única arquitectura viable para una simulación de D&D totalmente autónoma (tanto DM como PJs de IA) es un *modelo híbrido*.¹⁰ Este modelo se basa en el principio de *separación de preocupaciones*: el motor de reglas determinista debe estar separado del motor de inteligencia y narrativa estocástico.¹⁰

Este informe propone una arquitectura de sistema multi-agente¹¹ compuesta por cuatro pilares interconectados:

1. **El Gestor de Reglas y Estado (El "Núcleo" Determinista):** Un motor de software que gestiona la lógica del juego y la base de datos del estado.

2. **El Agente Dungeon Master (El "Director" Narrativo):** Un agente de IA especializado responsable de la narración, el arbitraje y la gestión del mundo.
3. **Los Agentes de Personaje Jugador (Los "Actores" Autónomos):** Múltiples agentes de IA, cada uno con una "persona" y un motor de motivación únicos.
4. **El Framework Conversacional (La "Mesa" Virtual):** La infraestructura que permite a estos agentes interactuar de forma fluida y caótica, imitando el diálogo de una mesa real.

El objetivo de este diseño no es crear una historia lineal, sino una *simulación* donde los comportamientos emergentes¹¹ y las narrativas impredecibles surgen orgánicamente de la interacción de estos componentes autónomos.

II. Pilar 1: El Gestor de Reglas y Estado (El "Núcleo" Determinista)

A. El "Checker" de Reglas: Un Motor Determinista

El componente central del sistema híbrido es el motor de reglas determinista.¹⁰ Todas las mecánicas de juego que no son ambiguas (el orden de iniciativa, las tiradas de dados, los modificadores estadísticos, los cálculos de daño, los efectos de estado como "envenenado" o "agarrado") deben residir en el código del software, no en el LLM.¹⁰

Se propone un módulo de software, denominado aquí el "Checker"¹³, que actúa como el árbitro de la lógica del juego. Este componente es el único con autoridad para modificar el estado del juego.

B. El Bucle de Ejecución "Intención-Validación"

Un agente de IA (tanto PJ como DM) no genera código; genera *intenciones narrativas*.¹⁴ El desafío es cómo el "Checker" interpreta esta intención. La solución es un bucle de "Intención-Validación":

1. **Intención (LLM):** Un agente PJ genera una salida de lenguaje natural: "*;Clavo mi hacha de batalla en el primer goblin que veo!*"

2. **Parseo (Checker):** El Checker recibe esta cadena. Utiliza un modelo de parseo (que puede ser un LLM más pequeño o un clasificador) para traducirla a una acción de juego estructurada: Acción: AtaqueCuerpoACuerpo(Arma: HachaDeBatalla, Objetivo: Goblin_1).
3. **Validación y Ejecución (Checker):** El Checker consulta el Gestor de Estado (ver II-C) para obtener los datos relevantes (p.ej., PJ_Bárbaro.BonificadorAtaque, Goblin_1.CA). Ejecuta la lógica determinista del juego (simula la tirada de d20, calcula el daño si acierta).
4. **Actualización de Estado (Checker):** El Checker actualiza la base de datos de estado con el resultado (Goblin_1.HP -= 9).
5. **Notificación (LLM):** El Checker informa a todos los agentes (DM y PJs) del resultado en un formato estructurado, que los LLMs pueden entonces usar para continuar la narración.

Este bucle "Intención -> Checker -> Actualización de Estado -> Narración"¹⁰ es el mecanismo fundamental que fusiona la creatividad estocástica del LLM con la lógica determinista del motor de reglas. El LLM *propone*, el Checker *dispone*.

C. El Gestor de Estado: La Base de Datos como "Fuente Única de Verdad"

El problema de la memoria deficiente del LLM⁵ se resuelve externalizando por completo el estado del juego. El estado *nunca* debe residir únicamente en la ventana de contexto del LLM. Se requiere un sistema de base de datos persistente¹⁵ que sirva como la "fuente única de verdad" para todo el estado del juego y de los agentes.¹⁶

D. Arquitectura de Base de Datos Dual: JSON y Vector

El sistema de D&D debe gestionar dos tipos fundamentalmente diferentes de datos, lo que requiere una arquitectura de base de datos dual¹⁷:

1. **Datos Cuantificables (Estado Actual):** Se refiere a datos estructurados y que cambian rápidamente: *¿Cuántos puntos de golpe tiene el Bárbaro? ¿Qué hechizos tiene preparados el Mago? ¿Qué hay en el inventario del grupo?*¹⁸ Estos datos se gestionan mejor en un formato estructurado como JSON o una base de datos SQL (p.ej., Postgres).¹⁶ Esta base de datos es la "hoja de personaje" viva y el estado del mundo.
2. **Datos Semánticos (Conocimiento Fijo):** Se refiere a datos no estructurados y

estáticos: *¿Cómo funciona la regla de Concentración? ¿Cuál es la historia de la ciudad de Faerûn?*.²¹ Estos datos son la base de la coherencia del mundo y las reglas.

Para los datos semánticos, una Base de Datos Vectorial (VectorDB)¹⁹ es la solución óptima. Esta arquitectura híbrida (SQL/JSON para el *estado* y VectorDB para el *conocimiento*)²³ forma la base del Núcleo Determinista.

E. RAG para la Adherencia a las Reglas (Rules as Written - RAW)

La arquitectura de Generación Aumentada por Recuperación (RAG)²⁴ es la solución directa a la "alucinación" de reglas.⁸ La VectorDB (descrita anteriormente) se puebla con los manuales de reglas oficiales de D&D 5e (p.ej., *Player's Handbook*, *Dungeon Master's Guide*), divididos en *chunks* (fragmentos) semánticos.⁸

Cuando un agente (DM o PJ) necesita saber o aplicar una regla ambigua, el sistema no "adivina". En su lugar, realiza una búsqueda semántica en la VectorDB²⁶ para encontrar el fragmento de regla exacto. Este fragmento se inserta *directamente* en el prompt del LLM²⁵, obligándolo a basar su respuesta en el texto fuente. Esto permite al agente actuar como un "árbitro instantáneo de las reglas del juego"²⁵, asegurando que la partida se juegue según las *Rules as Written* (RAW). Experimentos recientes con modelos como GPT-4o han demostrado que, cuando se les proporcionan las reglas, *pueden* ejecutar el combate y aplicar las mecánicas de D&D 5e con una alta fidelidad, comparable a la de un DM humano competente.¹⁸

F. Tabla 1: Modelo de Arquitectura Híbrida (Separación de Tareas)

Componente	Función Principal	Tecnología Implementada	Ejemplo de Consulta/Operación
Gestor de Estado Cuantificable	Almacenar hojas de personaje, HP, inventario, estado	Base de Datos JSON / Postgres ¹⁶	RECUPERAR: PJ_Bárbaro.HP

	del mundo.		
Gestor de Conocimiento (Reglas/Lore)	Almacenar manuales de D&D 5e y crónicas de la campaña.	Base de Datos Vectorial (p.ej., ChromaDB, FAISS) ²⁷	BUSCAR_SEMÁNTICA: 'Reglas de Agarre (Grappling)'
Motor de Reglas Determinista ("Checker")	Ejecutar tiradas de dados, lógica de combate, validación de acciones.	Módulo de software (p.ej., Python, C#) ¹⁰	EJECUTAR: Ataque(PJ_Bárbaro, Goblin_1)
Motor de Agente (Narrativa/Decisión)	Generar diálogo, descripciones atmosféricas, tomar decisiones de PJ.	LLM (p.ej., GPT-4o, Claude 3) ¹⁸	GENERAR: 'Descripción de la cueva'

III. Pilar 2: El Agente Dungeon Master (El "Director" de la Simulación)

A. El DM como Entidad Agente Especializada

El DM de IA no es simplemente un *prompt* del sistema²⁹; es un agente autónomo con roles y objetivos definidos.³ El marco de investigación "Concordia"³¹ proporciona el modelo conceptual ideal. En Concordia, el "Game Master" (GM) es una *entidad* distinta³¹ cuya responsabilidad es generar el entorno, el contexto y las *observaciones* que los agentes "jugadores" perciben.³³ El Agente DM actúa como el "narrador y anfitrión" del juego.³⁶

B. Generación Narrativa y Atmosférica

Si bien los LLMs fallan en la lógica determinista, sobresalen en la generación narrativa. El Agente DM debe ser instruido para ir más allá de la narración fáctica ("Hay un orco en la habitación") y generar *descripciones atmosféricas* ricas.³⁷ Esto se logra mediante técnicas de *prompting* que exigen escritura creativa, como apelar a múltiples sentidos (el sonido de un goteo distante, el olor a moho y podredumbre, la sensación de aire frío)³⁹ y el uso de un lenguaje evocador para establecer un tono específico (p.ej., opresivo, mágico, siniestro).⁴⁰ Las evaluaciones humanas de los DM de IA han señalado que sus descripciones atmosféricas son un punto fuerte, a veces indistinguibles del texto de un módulo preescrito.⁴² El *prompting* avanzado puede incluso instruir al DM a imitar el estilo de autores de fantasía específicos, como Jack Vance o Robert E. Howard.⁴²

C. Construcción de Mundo Dinámico y Memoria Narrativa

Para que la inmersión sea completa, el mundo debe ser dinámico³⁰, persistente¹⁵ y reactivo. Las acciones de los PJs de IA deben tener consecuencias duraderas y significativas.⁴⁵ Por ejemplo, un tendero salvado por el grupo debe recordarlos y ofrecerles un descuento 50 sesiones después.⁴⁶

D. El DM como "Cronista": Resolución del Problema de la Memoria a Largo Plazo

El problema de la memoria a largo plazo de los LLMs (la incapacidad de recordar eventos de sesiones pasadas)⁹ se resuelve implementando un *subsistema de memoria narrativa* en el Agente DM, convirtiéndolo en un "Cronista" automático.

Inspirado en herramientas como MyArchivist⁴⁸, el Agente DM debe ejecutar un "bucle de Cronista" después de cada escena o sesión de juego. Este proceso:

1. **Procesa la Transcripción:** Analiza el registro de diálogo y acciones de la escena.⁵⁰
2. **Genera Resúmenes:** Crea automáticamente un resumen de la sesión.⁴⁸
3. **Extrae Entidades:** Identifica y cataloga todos los PNJ, lugares y objetos mágicos mencionados.⁴⁹
4. **Resalta Momentos Clave:** Señala eventos narrativos importantes, decisiones críticas o

tiradas dramáticas.⁴⁹

Estos resúmenes y entidades extraídas no se guardan en la ventana de contexto del LLM, sino que se escriben en la Base de Datos Vectorial (del Pilar 1). Cuando el Agente DM se prepara para la siguiente escena, realiza una búsqueda semántica en esta "Crónica" (p.ej., *¿Qué reputación tienen los PJs en esta ciudad?*, *¿Qué cabos sueltos olvidaron los PJs?*). Esto crea un mundo dinámico que recuerda⁴⁶ y evoluciona, liberando al LLM de la imposible tarea de mantener la historia de una campaña entera en su memoria activa.

E. Arbitraje Avanzado: El Dilema de "Rule of Cool" (ROC) vs. "Rules as Written" (RAW)

Uno de los aspectos más humanos y difíciles de la dirección de D&D es el arbitraje entre las *Rules as Written* (RAW) y la *Rule of Cool* (ROC).⁵² RAW proporciona estructura, equilibrio y equidad.⁵² ROC permite el drama, la creatividad y la diversión.⁵² La práctica habitual entre los DMs humanos es aplicar la ROC de forma situacional⁵⁴: a menudo, las descripciones de "sabor" (flavour) se permiten gratuitamente, pero las acciones que buscan una ventaja mecánica (p.ej., hacer daño extra) requieren una tirada de dados.⁵⁵

F. Modelando el Juicio de ROC: El Sistema de Anulación Jerárquico

El Agente DM de IA debe ser capaz de replicar este juicio matizado. Esto se puede lograr mediante un sistema de anulación (override) jerárquico que combina el Checker determinista (Pilar 1) y el Agente DM narrativo (Pilar 2):

1. **Intención del PJ (LLM):** El Agente PJ declara una acción creativa y no estándar: "*Quiero saltar sobre la barandilla, deslizarme por el estandarte del castillo y aterrizar sobre el capitán de la guardia!*"
2. **Validación (Checker):** El "Checker" (Pilar 1) recibe esta intención. Consulta la base de datos de reglas (RAG) y el estado del jugador. Determina: "*Acción no válida según RAW. No existen reglas para 'deslizarse por estandartes'. La distancia de salto es insuficiente.*"
3. **Escalada (Checker a DM):** En lugar de rechazar la acción inmediatamente, el Checker identifica la acción como "RAW-Inválida pero Dramática" y la escala al Agente DM para que tome una decisión de arbitraje.
4. **Juicio (Agente DM):** El Agente DM recibe la acción fallida y la evalúa, no contra las reglas, sino contra sus objetivos narrativos.³⁰ *¿Es este un momento culminante? ¿Es*

creativo? ¿Rompe el equilibrio del juego?⁵³

5. **Decisión (Agente DM):** El DM decide aplicar la "Rule of Cool". Responde al Checker: "Permitir la acción. La consideraremos una maniobra difícil."
6. **Ejecución Modificada (Checker):** El DM (o el Checker en su nombre) instruye al PJ: "¡Es una maniobra audaz! Haz una tirada de Acrobacias (CD 18). Si tienes éxito, aterrizarás sobre él y tu ataque tendrá ventaja. Si fallas por 5 o más, caerás derribado a sus pies."

Este proceso replica perfectamente el arbitraje humano.⁵⁷ El Agente DM mantiene la agencia creativa³ y prioriza la "Rule of Fun"⁵² actuando como un supervisor del motor de reglas determinista, en lugar de estar rígidamente limitado por él.

IV. Pilar 3: Los Agentes de Personaje Jugador (PJs) (Los "Actores" Autónomos)

A. Más Allá de los NPCs: PJs como Agentes Autónomos

El objetivo de este pilar no es crear simples Non-Player Characters (NPCs)⁵⁸, sino simular jugadores humanos autónomos. Los agentes PJ deben actuar como participantes plenos en la historia. Esto significa que deben mantener personalidades consistentes, rastrear sus relaciones con otros PJs y PNJ, y tomar decisiones que avancen lógicamente sus objetivos dentro de la trama.³⁶

El desafío clave es que los jugadores humanos no son autómatas optimizados. A menudo, un jugador humano rechazará una opción de "min-maxing" (optimización estadística)⁶⁰ si entra en conflicto con su concepto del personaje.⁶²

B. Ingeniería de la "Persona": El Modelo RPLAs (Role-Playing Language Agents)

La investigación académica sobre Agentes de Lenguaje de Juego de Roles (RPLAs)⁶³ proporciona la taxonomía necesaria para construir estos PJs. Un RPLA puede tener tres

niveles de persona:

1. **Persona Demográfica:** Un estereotipo estadístico amplio (p.ej., "Luchador Enano").⁶⁴
2. **Persona de Personaje:** Un personaje ficticio o histórico bien establecido (p.ej., "Legolas").⁶⁴
3. **Persona Individualizada:** Un perfil digital único construido a partir de datos personalizados.⁶⁴

Nuestros agentes PJ deben utilizar *Personas Individualizadas*. Cada agente se inicializará con un perfil rico y único que define su trasfondo, sistema de creencias, miedos, motivaciones, defectos y alineamiento.⁶⁵ Este enfoque es análogo a la investigación de Stanford HAI que logró simular con éxito 1,052 personalidades humanas únicas basándose en sus entrevistas e historias de vida.⁶⁸

C. La Arquitectura de la Motivación: El Modelo Belief-Desire-Intention (BDI)

Para que un agente actúe de forma autónoma y *creíble*, necesita un motor de razonamiento interno que simule la motivación humana. El modelo de software *Belief-Desire-Intention* (BDI)⁶⁹ es la arquitectura ideal para esto, ya que está diseñado explícitamente para modelar la motivación y la deliberación.⁷¹

D. Fusión de BDI y Persona para D&D

La clave para crear un PJ de IA creíble es fusionar la Persona Individualizada (*la personalidad*) con la arquitectura BDI (*el motor de decisión*). El ciclo de razonamiento del agente PJ funciona de la siguiente manera⁶⁹:

1. **Creencias (Beliefs):** Representan el *estado de información* del agente. Sus Creencias son alimentadas *directamente* por el Gestor de Estado (Pilar 1).
 - *Ejemplo:* "Creencia: Tengo 5 HP. Creencia: El Mago (mi amigo) tiene 0 HP. Creencia: El orco que lo derribó parece herido."
2. **Deseos (Desires):** Representan el *estado motivacional* del agente: sus objetivos a largo plazo.⁷⁰ Aquí es donde se inyecta la *Persona*. Los Deseos son una lista de objetivos ponderados.
 - *Ejemplo (para un Paladín de Alineamiento Bueno):* "Deseo (Peso: 10): Proteger a mis aliados. Deseo (Peso: 8): Defender a los inocentes. Deseo (Peso: 5): Derrotar el mal.

Deseo (Peso: 2): Obtener tesoro."

3. **Intenciones (Intentions):** Representan el *estado deliberativo* del agente: el plan de acción elegido.⁶⁹ El agente evalúa sus Creencias actuales contra sus Deseos ponderados para formar una Intención.
 - *Ejemplo de Deliberación:* "Creencia: 'Mago a 0 HP' activa 'Deseo: Proteger aliados' (Peso 10). Creencia: 'Orco herido' activa 'Deseo: Derrotar el mal' (Peso 5).
Conclusión: Proteger aliados es prioritario."
 - *Ejemplo de Intención:* "Usar mi acción de 'Imponer Manos' sobre el Mago para curarlo."

Esta arquitectura BDI-Persona¹¹ es el "cerebro" del PJ. Permite al agente tomar decisiones autónomas que están *lógicamente fundamentadas* (BDI) pero *subjetivamente motivadas* (Persona).

E. Simulación del "Error Humano": Evitar el Min-Maxing y Aceptar lo Subóptimo

Un problema crítico es que un agente de IA puramente lógico siempre elegirá la acción matemáticamente óptima (p.ej., "min-maxing")⁶¹, lo cual es un comportamiento poco humano y a menudo mal visto en las mesas de rol.⁶⁰ Los jugadores humanos, por el contrario, toman con frecuencia decisiones *mecánicamente subóptimas* porque se alinean con su *concepto de personaje*.⁶²

F. El Roleplay como Función de Optimización

Este comportamiento "subóptimo" no es irracional; es simplemente la *optimización para un objetivo diferente*: el *roleplay*.⁶² La investigación del MIT ha demostrado que el comportamiento subóptimo puede modelarse cuando se tienen en cuenta las restricciones computacionales o los objetivos desconocidos de un agente.⁷⁴

En nuestro modelo BDI-Persona, la solución es *cuantificar el roleplay*. Los "Deseos" derivados de la Persona (p.ej., "Actuar con honor", "Ser cobarde", "Proteger la naturaleza") deben tener un peso lo suficientemente alto como para *anular* los deseos puramente mecánicos (p.ej., "Hacer el máximo daño por asalto").

- *Ejemplo:* Un agente Pícaro optimizado *siempre* usaría Ataque Furtivo para obtener el

máximo daño. Pero un agente Paladín, con un Deseo: Actuar con Honor (Peso: 10), elegiría intencionadamente no apuñalar a un enemigo por la espalda si lo considerara deshonroso, aunque fuera la opción de daño óptima.

Esto crea agentes creíbles y falibles que pueden cometer "errores" humanos basándose en sus personalidades⁷⁵, replicando la verdadera experiencia de D&D.

G. Tabla 2: Implementación Práctica del Modelo BDI para Agentes PJ

Elemento BDI	Fuente de Datos / Definición	Ejemplo de D&D (Pícaro Caótico Neutral, "Codicioso", "Leal al grupo")
Creencias	Gestor de Estado (Pilar 1)	"Tengo 20 HP. El Clérigo (aliado) tiene 5 HP. El Orco (enemigo) tiene ~10 HP. El Orco está junto a un cofre del tesoro."
Deseos (Ponderados)	Persona Individualizada (Pilar 3-B)	"(P10) Sobrevivir. (P8) Obtener tesoro. (P7) Ayudar a los miembros del grupo. (P3) Derrotar enemigos."
Deliberación	Motor BDI (Pilar 3-C)	"El Orco está débil. Puedo atacarlo (cumple P3, P7). O puedo coger el cofre (cumple P8). Si ataco, el Clérigo podría coger el cofre. Si cojo el cofre, el Orco podría herir al Clérigo (viola P7)."

		<i>Conflictivo:</i> P8 (Codicia) vs. P7 (Lealtad). <i>Resultado:</i> (Peso 8 > Peso 7). La codicia gana."
Intención (Acción)	Salida del Agente al "Checker"	"¡Ignoro al orco y corro para coger el cofre del tesoro!" (Una acción subóptima para el combate, pero óptima para el roleplay del personaje).

V. Pilar 4: El Framework Conversacional (Simulando la "Mesa de Juego")

A. El Problema: Más Allá de la Toma de Turnos (Beyond Turn-Taking)

El diálogo en una partida de D&D real no es una secuencia lineal por turnos. Es un *protocolo multi-agente caótico*.⁷⁶ Las APIs de chat estándar (que asumen una interacción usuario/asistente por turnos)⁷⁶ fracasan estrepitosamente en capturar la dinámica de la mesa de juego, que incluye:

1. **Diálogo Concurrente e Interrupciones:** Los jugadores hablan unos sobre otros, terminan las frases de los demás e interrumpen al DM.⁷⁷
2. **Capas Diegéticas (IC vs. OOC):** Los jugadores cambian fluidamente entre hablar "En Personaje" (IC) y "Fuera de Personaje" (OOC) para discutir reglas, estrategias o simplemente bromear.⁷⁶
3. **Comunicación Privada:** El DM pasa notas secretas a un jugador, o dos jugadores susurran entre ellos.⁷⁶

B. Análisis de Frameworks Multi-Agente

Para construir esta "mesa" caótica, necesitamos un framework de software diseñado para la comunicación *multi-agente*.¹¹

- **Concordia:** Es excelente para la *simulación de roles DM-vs-PJ*.³¹ Su arquitectura Entidad-Componente³¹ define al GM como un gestor del entorno para los actores PJ.³³
- **LangChain (DialogueSimulator):** Un prototipo específico para TTRPG.¹² Utiliza una clase DialogueSimulator para gestionar los turnos de habla. Es un buen concepto, pero demasiado simplista y rígidamente por turnos.¹²
- **AutoGen (Microsoft):** Un framework robusto para la *colaboración multi-agente*.⁸² Su modelo de "chat grupal"⁸³ gestionado por un GroupChatManager⁸⁴ es ideal para simular el *banter* (charlas) social y el roleplay en equipo.⁸⁵
- **LangGraph:** Un framework para construir *flujos de trabajo (workflows)* agenticos, cíclicos⁸⁶ y que mantienen el estado.⁸⁷ Su característica más potente es la capacidad de crear *interrupciones*⁸⁸, permitiendo la validación o intervención humana (o, en nuestro caso, del Checker) antes de continuar.

C. Solución Propuesta: Un Framework Híbrido (AutoGen + LangGraph) Asíncrono

Una partida de D&D opera en dos modos conversacionales distintos: la exploración social libre y el combate estructurado. Por lo tanto, la arquitectura conversacional debe ser un *sistema de modo dual*:

1. **Modo Social (Usando AutoGen):** Durante la exploración, el roleplay en la taberna o los viajes, el sistema utiliza un *chat grupal* de AutoGen.⁸² El Agente DM y los Agentes PJ están en una conversación asíncrona⁹¹, moderada por un gestor de chat. Esto permite el diálogo fluido y el *banter* emergente que define la experiencia social de D&D.
2. **Modo de Combate (Usando LangGraph):** Cuando el Agente DM declara "Tirad iniciativa", el sistema cambia a un *grafo de estado* de LangGraph.⁹³ Este grafo impone el orden de iniciativa determinista (gestionado por el Checker). Cada agente (PJ o PNJ) es un nodo en el grafo. El "Checker" (Pilar 1) actúa como un *nodo de interrupción*⁸⁸ obligatorio después de la acción de cada agente, validando la acción y actualizando el estado antes de pasar al siguiente agente en el orden de iniciativa.

D. Replicando el Caos: La Gestión de Capas Diegéticas (IC vs. OOC)

El mayor desafío para la inmersión es gestionar la diferencia entre el diálogo "En Personaje" (IC) y "Fuera de Personaje" (OOC).⁷⁶ Un agente PJ debe reaccionar si otro PJ dice (IC) "¡Traidor, te mataré!", pero debe ignorar si ese jugador dice (OOC) "(jaja, qué mala tirada)". El sistema debe ser capaz de diferenciar estas capas diegéticas.⁷⁹

E. El "Meta-DM": Un Enrutador Diegético

La solución es un agente gestor de alto nivel, el "Meta-DM" (que podría ser el GroupChatManager de AutoGen⁸³). Este Meta-DM intercepta *todos los mensajes* generados por todos los agentes (DM y PJs). Utiliza un modelo de clasificación rápido para etiquetar cada mensaje:

- ``
- ``
- `` (p.ej., "Quiero buscar trampas en la puerta")
- `` (p.ej., "¿Qué hace el hechizo 'Proyectil Mágico'?")
- `` (p.ej., "¡Esa fue una gran tirada!")

Basándose en esta etiqueta, el Meta-DM *enruta* el mensaje⁹⁵:

- Los mensajes [IC] se envían a las "Creencias" BDI de todos los agentes y se registran en la "Crónica" (Pilar 2-D).
- Los mensajes `` se envían directamente al "Checker" (Pilar 1-B) para su validación y ejecución.
- Los mensajes `` se envían al sistema RAG (Pilar 1-E) para obtener una respuesta.
- Los mensajes `` se comparten con los otros agentes PJ, pero se ignoran en el estado del juego y en las "Creencias" BDI.

Este enrutamiento diegético permite que el diálogo asíncrono y caótico⁹² ocurra de forma natural, imitando el caos de una mesa real⁷⁹ sin corromper la lógica o el estado del juego.

F. Tabla 3: Comparativa de Frameworks Multi-Agente para Simulación TTRPG

Framework	Modelo de Interacción	Fortaleza para D&D	Debilidad para D&D	Veredicto
Concordia ³¹	Entidad-Componente (GM-Actor) ³³	Excelente separación conceptual de roles DM/PJ.	Menos enfocado en la conversación fluida; es un simulador.	Modelo conceptual clave para el DM.
LangChain (DialogueSimulator) ¹²	Secuencial ¹²	Diseñado explícitamente para TTRPG. ¹²	Demasiado simple; rigidamente por turnos; no es caótico.	Insuficiente.
AutoGen (Microsoft) ⁸⁴	Chat Grupal Conversacional ⁸²	Simulación de banter y roleplay en equipo. ⁸⁵	Débil en el control de estado determinista y por turnos.	Ideal para el "Modo Social".
LangGraph ⁹³	Grafo de Estado Cílico ⁸⁶	Control de estado granular; interrupciones ⁸⁸ ; flujos deterministas.	Curva de aprendizaje alta ⁹⁶ ; excesivo para el roleplay simple.	Ideal para el "Modo de Combate".

VI. Conclusión: Hacia una Simulación de Rol Emergente y Autónoma

A. Síntesis del Modelo Arquitectónico Propuesto

Crear una experiencia de D&D totalmente autónoma que se sienta "real" es uno de los

problemas más complejos en el diseño de IA. No puede resolverse con un único LLM monolítico. La solución es una *arquitectura híbrida multi-agente*¹⁰ que separa la lógica determinista de la creatividad estocástica.

El modelo propuesto se basa en cuatro pilares:

1. **Un Núcleo Determinista:** Un "Checker" de reglas basado en código que gestiona una Base de Datos Dual (JSON/Vector) que actúa como la "fuente única de verdad" para el estado y el conocimiento (reglas vía RAG).¹³
2. **Un Agente DM Supervisor:** Un agente de IA estilo "Concordia"³¹ que dirige la narrativa, genera la atmósfera⁴² y actúa como "Cronista" para la memoria a largo plazo⁴⁸, con la autoridad para anular el núcleo de reglas por la "Rule of Cool".⁵⁵
3. **Agentes PJ Motivados:** Agentes autónomos construidos sobre un modelo BDI-Persona⁶⁴, que toman decisiones basadas en "Deseos" ponderados que optimizan para el roleplay y la personalidad, no solo para la mecánica del juego.⁶²
4. **Un Framework Conversacional de Modo Dual:** Un sistema que utiliza AutoGen⁸² para el "Modo Social" caótico y LangGraph⁹³ para el "Modo de Combate" estructurado, con un "Meta-DM" que enruta la comunicación IC vs. OOC.⁷⁶

B. Desafíos Restantes y el Futuro

Implementar esta arquitectura presenta desafíos significativos más allá del diseño:

- **Gestión del Caos Emergente:** Los experimentos que involucran a múltiples agentes de IA en D&D, como los popularizados por el streamer DougDoug⁹⁷, demuestran que los agentes autónomos con personalidades peculiares tienden a crear un caos delicioso y entretenido.⁹⁹ Si bien esto es deseable, debe ser equilibrado por un Agente DM capaz de guiar la narrativa⁵⁶ para evitar un colapso total de la trama.
- **Evaluación de la "Diversión":** La métrica de éxito final para este sistema no es la precisión de las reglas o la coherencia narrativa, sino la "experiencia" subjetiva del juego.¹ El desarrollo de metodologías para evaluar la "diversión" y la "inmersión" generadas por la IA será un campo de investigación crítico.
- **Coste Computacional:** Un sistema que ejecuta múltiples agentes LLM de alta capacidad (un DM, cuatro PJs, un Meta-DM)¹⁰¹ en paralelo¹⁰¹, cada uno realizando múltiples consultas a bases de datos vectoriales y estructuradas en tiempo real, representa una carga computacional y financiera masiva.¹⁰²

En última instancia, el diseño de un juego de D&D de IA totalmente autónomo no es solo la creación de un producto de entretenimiento. Es un ejercicio fundamental en la simulación de

sistemas sociales humanos complejos⁶⁸ y un paso crítico hacia el desarrollo de una inteligencia artificial verdaderamente colaborativa, creativa y emergente.¹

Obras citadas

1. Dungeons and Dragons as a Dialog Challenge for Artificial Intelligence - ACL Anthology, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://aclanthology.org/2022.emnlp-main.637.pdf>
2. [2210.07109] Dungeons and Dragons as a Dialog Challenge for Artificial Intelligence - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://arxiv.org/abs/2210.07109>
3. CALYPSO: LLMs as Dungeon Master's Assistants | Proceedings of ..., fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://ojs.aaai.org/index.php/AIIDE/article/view/27534>
4. If AI Can Play Dungeons & Dragons, It Can Run Your ERP - The New Stack, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://thenewstack.io/if-ai-can-play-dungeons-dragons-it-can-run-your-erp/>
5. Our Final Thoughts: The 5 Pros and Cons of the ChatGPT Dungeon Master - 3 Wise DMs, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://3wisedms.com/our-final-thoughts-the-5-pros-and-cons-of-the-chatgpt-dungeon-master/>
6. ¿Qué tan bueno es la IA para crear contenido de D&D? : r/dndnext - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/dndnext/comments/186xgqc/how_good_is_ai_with_dnd_content_creation_for_dnd/?t=es-419
7. Usando IA para jugar DnD : r/dndnext - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/dndnext/comments/1m3j8hp/using_ai_to_play_dnd/?t=es-419
8. AI Tool for rule and lore reference? - rpg - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/rpg/comments/1hifft8d/ai_tool_for_rule_and_lore_reference/
9. Morpheus Log #3: Large Language Models As Dungeon Masters - MiniHF, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://minihf.com/posts/2023-11-05-morpheus-log-3-llm-dungeon-masters/>
10. Dungeons & Dragons (D&D) Meets AI: A Smarter Game Engine, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://shiftmag.dev/dungeons-dragons-dnd-ai-game-engine-6240/>
11. I'm Running a Multi-Agent TTRPG Simulation with LLMs—and It's Creating New IP and Storylines I've Never Seen Before : r/rpg - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/rpg/comments/1kb6gwx/im_running_a_multiagent_ttrpg_simulation_with/
12. Building a Multi-Agent Dungeons & Dragons Game with LangChain ..., fecha de

- acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2025/10/dungeons-dragons-game-with-langchain/>
13. ¡Presentando mi experimento de DnD impulsado por IA – Buscando tu opinión! - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/aigamedev/comments/1cj352a/introducing_my_aipowered_dnd_experiment_seeking/?tl=es-419
14. How to Build an AI Dungeon Master for Tabletop RPGs | by Konna Giann | Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://medium.com/@kgiannopoulou4033/how-to-build-an-ai-dungeon-master-for-tabletop-rpgs-548b7dd6d1ee>
15. Creando un Juego de Aventura Textual con Agentes de IA Persistentes Usando Ollama, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/ollama/comments/1l4gcpv/building_a_text_adventure_game_with_persistent_ai/?tl=es-419
16. Is Your Database Ready for an Army of AI Agents? - The Data Exchange, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://thedataexchange.media/postgres-for-agents-tiger-data/>
17. Hybrid Architectures: Combining RAG, CAG, and Long-Context Models for Maximum Efficiency | by Jagadeesan Ganesh | Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://medium.com/@jagadeesan.ganesh/hybrid-architectures-combining-rag-cag-and-long-context-models-for-maximum-efficiency-19c6106235b0>
18. My Benchmark Has Been Met: AI Can Now Play D&D at a Human ..., fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/singularity/comments/1k85y3j/my_benchmark_has_been_met_ai_can_now_play_dd_at_a/
19. Enhancing LLMs with Vector Database with real-world examples | JFrog ML - Qwak, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.qwak.com/post/utilizing-langs-with-embedding-stores>
20. Strategies for storing nested JSON data in a vector database? : r/LangChain - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/LangChain/comments/1kudtwh/strategies_for_storing_nested_json_data_in_a/
21. Preguntas sobre las reglas de Dungeons & Dragons 5.^a edición - D&D, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://dnd-support.wizards.com/hc/es/articles/360037348231-Preguntas-sobre-las-reglas-de-Dungeons-Dragons-5-%C2%AA-edici%C3%B3n>
22. Building LLM Applications With Vector Databases - Neptune.ai, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://neptune.ai/blog/building-llm-applications-with-vector-databases>
23. Designing the System Architecture for a Vector DB-Powered Chatbot | by Chetan Londhe, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://medium.com/@chetanlondhe1112/designing-the-system-architecture-for-a-vector-db-powered-chatbot-edc345db7ddc>

24. RAG conversational AI: the complete guide to building advanced AI chatbots - Kairntech, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://kairntech.com/blog/articles/rag-conversational-ai-the-complete-guide-to-building-advanced-ai-chatbots/>
25. D&D Game Master Agent with RAG - Tasking AI, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.tasking.ai/examples/dnd-game-master-agent-with-rag>
26. RAG Architecture & Vector Databases: What AI Agents Need to Succeed - NaNLABS, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.nan-labs.com/blog/rag-architecture/>
27. Vector databases and LLMs: Better together - NetApp Instaclustr, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.instaclustr.com/education/open-source-ai/vector-databases-and-llms-better-together/>
28. Building Conversational AI with RAG: A Practical Guide | by Praveen Veera - Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://medium.com/@praveenveera92/building-conversational-ai-with-rag-a-practical-guide-61bf449bef67>
29. DMDAN, the best dungeon master AI that can do anything now! : r/DungeonsAndDragons - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DungeonsAndDragons/comments/11u530l/dmdan_the_best_dungeon_master_ai_that_can_do/
30. Usando IA para desarrollar la construcción de mundos de TTRPG/D&D - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/WritingWithAI/comments/1io8lsg/using_ai_to_flesh_out_ttrpgdd_worldbuilding/?tl=es-419
31. Multi-Actor Generative Artificial Intelligence as a Game Engine - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://arxiv.org/html/2507.08892v1>
32. Multi-Actor Generative Artificial Intelligence as a Game Engine - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://arxiv.org/pdf/2507.08892.pdf>
33. google-deepmind/concordia: A library for generative social simulation - GitHub, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://github.com/google-deepmind/concordia>
34. (PDF) Multi-Actor Generative Artificial Intelligence as a Game Engine - ResearchGate, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.researchgate.net/publication/393686113_Multi-Actor_Generative_Artificial_Intelligence_as_a_Game_Engine
35. Generative agent-based modeling with actions grounded in physical, social, or digital space using Concordia - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://arxiv.org/html/2312.03664v2>
36. Dungeons and Dragons AI | PEARLS Lab @ UCSD, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://pearls-lab.github.io/projects/aidnd/>
37. Create atmospheric illustrations for D&D with AI - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=4VdSzxZ7moE>
38. Enhancing Your TTRPG with AI: Collaborating Beyond the Spotlight | by Ronie Uliana | +CONVIVIUM RPG | Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,

<https://medium.com/convivium-rpg/enhancing-your-ttrpg-with-ai-collaborating-beyond-the-spotlight-7e0ba91c8a32>

39. How to create the LITERARY ATMOSPHERE for your NOVEL, STORY, or TALE - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.youtube.com/watch?v=5wCYn93D5iM>
40. AI Art Generation for Tabletop RPGs - Unlocking Creative Potential - Dice and Data, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.diceanddata.com/ai-art-generation-for-tabletop-rpgs.html>
41. El arte de describir una atmósfera opresiva; Consejos literarios para crear escenarios inolvidables - Tolmarher.com, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://tolmarher.com/el-arte-de-describir-una-atmosfera-opresiva-consejos-literarios-para-crear-escenarios-inolvidables/>
42. The AI Dungeon Master | Review of Playing D&D with an AI DM | Wandering DMs S07 E08, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.youtube.com/watch?v=GiprvJH4YBM>
43. Aethertide - RPG de mesa impulsado por IA : r/DungeonsAndDragons - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DungeonsAndDragons/comments/1mynbd0/aethertide_ai_driven_ttrpg/?tl=es-419
44. ♂ Me armé un Dungeon Master de IA local – Les presento a Dungeo_ai (Código abierto y potenciado por tu LLM local) : r/LocalLLaMA - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/LocalLLaMA/comments/1l9pwk1/i_built_a_local_ai_dungeon_master_meet_dungeo_ai/?tl=es-419
45. ¡Construí un juego tipo D&D con IA donde el mundo reacciona a cada una de tus decisiones! ¡Me encantaría saber qué opinan! : r/playtesters - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/playtesters/comments/1nynai3/i_built_an_aipowered_dd_style_game_where_the_world/?tl=es-419
46. I built an SRD Compliant AI DM that never forgets, and it got way out of hand. Sharing my project, NeverEndingQuest : r/DungeonsAndDragons - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DungeonsAndDragons/comments/1m5p9an/i_built_an_srd_compliant_ai_dm_that_never_forgets/
47. LLMs as a GM | EN World D&D & Tabletop RPG News & Reviews, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.enworld.org/threads/l1ms-as-a-gm.714126/>
48. How It Works - TTRPG Campaign Tools - Archivist AI, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.myarchivist.ai/how-it-works>
49. More Than Just a Summarizer for Your TTRPG Campaigns | Archivist AI: Features, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.youtube.com/watch?v=VeoMv0-xCEA>
50. Archivist AI - Automated Notes for TTRPGs - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=yK9kzuxigX0>
51. AI in TTRPGs: Transforming Tabletop Roleplaying Games | Archivist, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,

<https://www.myarchivist.ai/ai-dungeon-master/ai-in-ttrpgs>

52. Rules as Written vs. Rule of Cool: Striking the Balance - Roll With Advantage, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://rollwithadvantage.com.au/blogs/news/rules-as-written-vs-rule-of-cool-striking-the-balance>
53. Rules as Written and the Rule of Cool - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=iSKA4sO725s>
54. What's better; Rules as Written or Rule of Cool? : r/DnD - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DnD/comments/w4j1kx/whats_better_rules_as_written_or_rule_of_cool/
55. [5e] Rule of Cool vs. Rules As Written: Where do you draw the line? : r/DnD - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DnD/comments/da6clz/5e_rule_of_cool_vs_rules_as_written_where_do_you/
56. An AI Dungeon Master's Guide: Learning to Converse and Guide with Intents and Theory-of-Mind in Dungeons and Dragons - ResearchGate, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.researchgate.net/publication/366462711_An_AI_Dungeon_Master's_Guide_Learning_to_Converse_and_Guide_with_Intentos_and_Theory-of-Mind_in_Dungeons_and_Dragons
57. Rules Adjudication in D&D 5e is difficult as the DM : r/dndnext - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/dndnext/comments/1bf35jn/rules_adjudication_in_dd_5e_is_difficult_as_the_dm/
58. Revolutionizing TTRPGs: AI, Augmented Reality, and the Future of Role-Playing - Mind the Dungeon, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.mindthedungeon.com/blog/the-future-evolution-of-tabletop-rpgs-a-journey-through-technology-and-ai>
59. AI People - A game bringing autonomous NPCs to Life - OpenAI Developer Community, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://community.openai.com/t/ai-people-a-game-bringing-autonomous-npcs-to-life/1125314>
60. What is the problem with min-maxing? : r/dndnext - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/dndnext/comments/hy5fzw/what_is_the_problem_with_minmaxing/
61. How to enjoy the game without minmaxing? : r/dndnext - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/dndnext/comments/zv2pps/how_to_enjoy_the_game_without_minmaxing/
62. How to stop min maxing? : r/DnD - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/DnD/comments/5v1u46/how_to_stop_min_maxing/
63. [2404.18231] From Persona to Personalization: A Survey on Role-Playing Language Agents, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://arxiv.org/abs/2404.18231>

64. From Persona to Personalization: A Survey on Role ... - OpenReview, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://openreview.net/pdf/671b076a0b63e7595ad6be11af92e6ac1046a446.pdf>
65. Generador Gratuito de Ideas para Personajes de D&D con IA - MyMap.AI, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://www.mymap.ai/es/dnd-character-idea-generator>
66. El mejor generador de texto a personaje de DnD con IA (gratis) - OpenArt, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://openart.ai/es/generador/personaje-de-dnd>
67. Generador de personajes de Merlin AI | Gratis y personalizable, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.getmerlin.in/es/ai-tools/character-generator>
68. AI Agents Simulate 1052 Individuals' Personalities ... - Stanford HAI, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://hai.stanford.edu/news/ai-agents-simulate-1052-individuals-personalities-with-impressive-accuracy>
69. Belief–desire–intention software model - Wikipedia, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://en.wikipedia.org/wiki/Belief%E2%80%93desire%E2%80%93intention_software_model
70. Smart by Design: Demystifying the Architecture of AI Agents — Blog-4 | by Raahul Krishna Durairaju | Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://medium.com/@rahulkrish28/smart-by-design-demystifying-the-architecture-of-ai-agents-blog-4-6b0acdbe0469>
71. A Belief-Desire-Intention Model for Narrative Generation | Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://ojs.aaai.org/index.php/AIIDE/article/view/12627>
72. A belief-desire-intention model for narrative generation - Macquarie University, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://researchers.mq.edu.au/en/publications/a-belief-desire-intention-model-for-narrative-generation>
73. From Narrative to Action: A Hierarchical LLM-Agent Framework for Human Mobility Generation - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://arxiv.org/html/2510.24802v1>
74. To build a better AI helper, start by modeling the irrational behavior of humans | MIT News, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
<https://news.mit.edu/2024/building-better-ai-helper-starts-with-modeling-irrational-behavior-0419>
75. Struggling with AI decision making in my RPG : r/gamedesign - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025,
https://www.reddit.com/r/gamedesign/comments/pl3ilr/struggling_with_ai_decision_making_in_my_rpg/
76. Beyond Turn-Taking: Reimagining Conversational AI for RPGs, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://mindimage.ai/blog/beyond-turn-taking>
77. Asynchronous Dialogue System - DiVA portal, fecha de acceso: noviembre 15,

- 2025, <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1676057>
78. Asynchronous Dialogue System - DiVA portal, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1676057/FULLTEXT02>
79. My guide for new players on setting up your scenarios and using OOC. If you aren't using OOC, you are making your life far harder than it needs to be : r/CharacterAI - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, https://www.reddit.com/r/CharacterAI/comments/zw5uxw/my_guide_for_new_players_on_setting_up_your/
80. Best 5 Frameworks To Build Multi-Agent AI Applications - GetStream.io, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://getstream.io/blog/multiagent-ai-frameworks/>
81. The Multi-Agent Revolution: 5 AI Frameworks That Are Changing the Game - Fluid AI, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.fluid.ai/blog/the-multi-agent-revolution-5-ai-frameworks>
82. AutoGen vs. LangGraph vs. CrewAI:Who Wins? | by Khushbu Shah | ProjectPro - Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://medium.com/projectpro/autogen-vs-langgraph-vs-crewai-who-wins-02e6cc7c5cb8>
83. Exploring Multi-Agent Conversation Patterns with AutoGen Framework | by Senol Isci, PhD, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://medium.com/@senol.isci/exploring-multi-agent-conversation-patterns-with-the-autogen-framework-29946f199ca5>
84. Multi-agent Conversation Framework | AutoGen 0.2, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, https://microsoft.github.io/autogen/0.2/docs/Use-Cases/agent_chat/
85. CrewAI vs LangGraph vs AutoGen: Choosing the Right Multi-Agent AI Framework, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.datacamp.com/tutorial/crewai-vs-langgraph-vs-autogen>
86. Building AI agent systems with LangGraph | by Vishnu Sivan | The Pythoneers | Medium, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://medium.com/pythoneers/building-ai-agent-systems-with-langgraph-9d85537a6326>
87. AutoGen vs LangGraph: Comparing Multi-Agent AI Frameworks - TrueFoundry, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.truefoundry.com/blog/autogen-vs-langgraph>
88. Interrupts - Docs by LangChain, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://docs.langchain.com/oss/javascript/langgraph/interrupts>
89. Interrupts - Docs by LangChain, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://docs.langchain.com/oss/python/langgraph/interrupts>
90. Making it easier to build human-in-the-loop agents with interrupt - LangChain Blog, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://blog.langchain.com/making-it-easier-to-build-human-in-the-loop-agents-with-interrupt/>
91. Creating asynchronous AI agents with Amazon Bedrock | Artificial Intelligence, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://aws.amazon.com/blogs/machine-learning/creating-asynchronous-ai-agents-with-amazon-bedrock/>

92. Asynchronous Tool Usage for Real-Time Agents - arXiv, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://arxiv.org/html/2410.21620v1>
93. Building LangGraph: Designing an Agent Runtime from first principles - LangChain Blog, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://blog.langchain.com/building-langgraph/>
94. Human-in-the-loop - Docs by LangChain, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://docs.langchain.com/oss/python/deepagents/human-in-the-loop>
95. Advice needed on orchestrating a multi-agent conversational AI with chat history retention : r/LangChain - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, https://www.reddit.com/r/LangChain/comments/1c0xi7a/advice_needed_on_orchestrating_a_multiagent/
96. Autogen vs LangGraph: Comparing Multi-Agent Workflow Solutions - Openxcell, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.openxcell.com/blog/autogen-vs-langgraph/>
97. 3 Ai Play Dungeons & Dragons and CHAOS ensues - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=-82Ttuy2BtM>
98. 3 ABSOLUTELY UNHINGED AI's Try To Play D&D - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=eU6D9x7U8D8>
99. The recent AI DnD campaign was a top ten stream. : r/DougDoug - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, https://www.reddit.com/r/DougDoug/comments/1e76x6v/the_recent_ai_dnd_campaign_was_a_top_ten_stream/
100. I forced 3 Ai to play my D&D campaign (again) - YouTube, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=6WRohvk8cmg>
101. How we built our multi-agent research system - Anthropic, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, <https://www.anthropic.com/engineering/multi-agent-research-system>
102. AI NPCs in video games - what can we really do today : r/LocalLLaMA - Reddit, fecha de acceso: noviembre 15, 2025, https://www.reddit.com/r/LocalLLaMA/comments/1d7cja1/ai_npcs_in_video_games_what_can_we_really_do_today/