# Innovación en Movimiento del Avatarinnovador

### Integrantes

- \* William May (william.may@correounivalle.edu.co)
- \* Edwin Sebastian Urbano Fernandez (edwin.urbano@correounivalle.edu.co)
- \* Miguel Angel Martinez Eraso (miguel.martinez.eraso@correounivalle.edu.co)
- \* Juan Camilo Gonzales Bernal (juan.gonzales.bernal@correounivalle.edu.co)

#### Resumen de la Innovación

El **AvatarInnovador** implementa un sistema de movimiento inteligente que combina navegación dirigida por objetivos, evitación de obstáculos y múltiples estrategias de decisión para crear un comportamiento de IA más sofisticado que el AvatarCPU básico.

#### Arquitectura del Sistema

```
AvatarInnovador

-- Sistema de Navegación Inteligente
-- Cálculo de distancia Manhattan hacia meta (10,10)
-- Priorización de movimientos que acercan al objetivo
-- Evaluación de seguridad de cada movimiento
-- Sistema de Memoria Posicional
-- Historial de últimas 8 posiciones visitadas
-- Evitación de ciclos y movimientos repetitivos
-- Filtrado de posiciones visitadas recientemente
-- Sistema de Estrategias Múltiples
-- Estrategia Directa (70% del tiempo)
-- Estrategia Alternante (20% del tiempo)
-- Estrategia Aleatoria Inteligente (10% del tiempo)
```

## **Componentes Principales**

1. Navegación Dirigida por Objetivos

- Objetivo: Llegar a la posición (10,10) la salida del tablero
- Método: Cálculo de distancia Manhattan para priorizar movimientos
- Ventaja: Comportamiento dirigido vs. movimiento completamente aleatorio

#### 2. Sistema de Seguridad Avanzado

- Verificación de límites: Previene salir del tablero
- Detección de abismos: Evita caer en casillas peligrosas
- Validación previa: Todos los movimientos son evaluados antes de ejecutarse

#### 3. Memoria Posicional

- Historial: Almacena las últimas 8 posiciones visitadas
- Anti-ciclos: Evita quedar atrapado en bucles infinitos
- Exploración: Favorece movimientos hacia áreas no visitadas

### Diagrama de Flujo del Algoritmo

```
None
Inicio del Movimiento
¿Está en abismo? → SÍ → Desactivar Avatar
       ⊥ NO
Obtener movimientos válidos (seguros)
¿Hay movimientos válidos? → NO → Quedarse quieto
Calcular prioridades basadas en distancia a meta
¿Hay movimientos que acercan? → NO → Usar movimientos seguros
        ↓ SÍ
Aplicar estrategia según contador:
- 70%: Movimiento directo
- 20%: Alternante
- 10%: Aleatorio inteligente
Filtrar posiciones visitadas recientemente 🗼
Ejecutar movimiento elegido
```

Actualizar historial de posiciones

Fin

### Comparación con AvatarCPU Básico

Característica	AvatarCPU	AvatarInnovador
Estrategia	Completamente aleatoria	Dirigida por objetivos
Memoria	Sin memoria	Historial de 8 posiciones
Decisión	Una sola estrategia	Tres estrategias dinámicas
Eficiencia	Baja (movimiento errático)	Alta (movimiento dirigido)
Adaptabilidad	Ninguna	Se adapta según situación

### Estrategias de Movimiento

#### Estrategia Directa (70%)

- Selecciona el movimiento que más acerca al objetivo
- Comportamiento predecible y eficiente
- Usado la mayor parte del tiempo

#### Estrategia Alternante (20%)

- Alterna entre las dos mejores opciones disponibles
- Evita quedar atrapado en obstáculos
- Añade variabilidad al movimiento

#### Estrategia Aleatoria Inteligente (10%)

- Selección aleatoria entre los mejores movimientos
- Introduce impredecibilidad
- Ayuda a escapar de situaciones complejas

### Ventajas de la Innovación

- 1. Inteligencia Artificial Real: Comportamiento dirigido por objetivos
- 2. Supervivencia Mejorada: Evitación proactiva de peligros
- 3. Adaptabilidad: Múltiples estrategias para diferentes situaciones
- 4. Eficiencia: Llegada más rápida al objetivo

5. **Experiencia de Usuario**: Competidor más desafiante y realista

# **Resultados Esperados**

- Tiempo de llegada: Reducción del 40-60% comparado con movimiento aleatorio
- Supervivencia: Mayor resistencia a trampas y obstáculos
- Comportamiento: Movimiento más natural y estratégico
- Competitividad: Desafío más equilibrado para el jugador humano

#### Conclusión

El AvatarInnovador representa un salto significativo en la sofisticación de la IA del juego, transformando un oponente aleatorio en un competidor inteligente que utiliza estrategias reales de navegación y toma de decisiones..