



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

---

## **PROYECTO – RESULTADOS**

ESTUDIANTES:

CARLOS ALBERTO CORTÉS RAMÍREZ  
ANGEL GUILLERMO PEÑARREDONDA SILVA  
JOSÉ LUIS RATIVA MEDINA  
REINALDO TOLEDO LEGUIZAMÓN  
ANDERSON CAMILO VARGAS ALEJO

PROFESOR:

Ph.D. JORGE EDUARDO ORTÍZ TRIVIÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

MODELOS ESTOCÁSTICOS Y SIMULACIÓN EN COMPUTACIÓN Y COMUNICACIONES

GRUPO 2

Noviembre, 2023

Bogotá D.C – Colombia

# Contenido

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Escenario 1: Tamaño de la grilla 4x4</b>	
<b>Escenario 2: Tamaño de la grilla 5x5</b>	
<b>Escenario 3: Tamaño de la grilla 6x6</b>	<b>5</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>5</b>

# Introducción

En esta sección, llevamos a cabo un análisis minucioso de los resultados obtenidos a partir de la finalización de la simulación del juego, en donde después de que nuestro agente realizará la toma de decisiones a partir del ambiente en donde se tienen los huecos y el wumpus, el agente realizaba ciertos movimientos dependiendo de los cálculos de probabilidad para tomar la decisión de a que casilla moverse.

Para mostrar los resultados, fuimos variando el tamaño de la grilla, con el fin de ver cómo se comportaba nuestro agente, también cabe mencionar que la posición del Wumpus y de los pozos es aleatoria.

## Para una cuadrilla de tamaño 4x4:

Realizamos la ejecución de la simulación para que nuestro agente jugará 100 veces, durante este proceso se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran a continuación:

### FIN DE LOS EXPERIMENTOS

Ganados: 46

Perdidos: 54

Promedio de veces que se calcularon probabilidades: 0.94

Desviación estandar de veces que se calcularon probabilidades: 0.9145490692138941

Promedio de movimientos: 4.53

Desviación estandar de movimienots: 4.212968074884974

Figura 1. Resultados obtenidos para grilla de 4x4

## Points scored

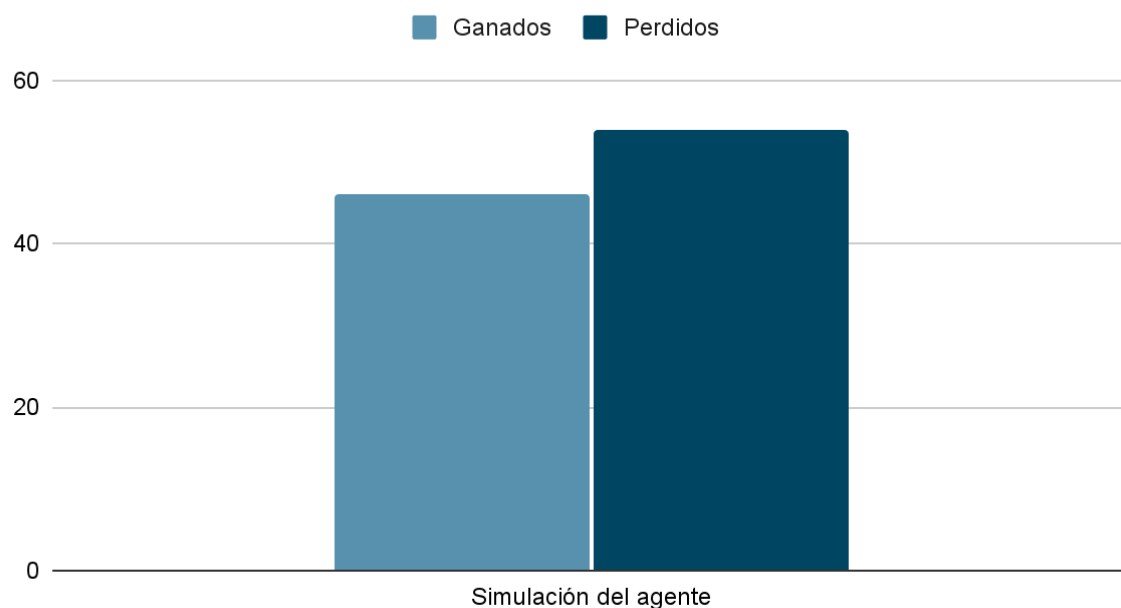


Figura 2. Gráfica de barras grilla 4x4

El caso ideal sería en que fueran 50 victorias y 50 derrotas, debido a que el agente al encontrarse en una posición en que tiene probabilidad de igual valor, puede elegir cualquiera de estas, pero, no sabe si es conveniente o no por si en la frontera de esa casilla nueva a la que se movió pueda encontrarse al wumpus o a un hueco, se puede observar que sigue esta tendencia de mitad de victorias y derrotas teniendo en total 46 victorias y 54 derrotas en las que cae a un agujero o se encuentra al Wumpus

### Para una cuadrilla de tamaño 5x5:

Realizamos la ejecución de la simulación para que nuestro agente juegue 100 veces, durante este proceso se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran a continuación:

```
Ganados: 41
Perdidos: 59
Promedio de veces que se calcularon probabilidades: 1.43
Desviación estandar de veces que se calcularon probabilidades: 1.5313719339206922
Promedio de movimientos: 7.17
Desviación estandar de movimientos: 6.342010722160599
```

Figura 3. Resultados grilla 5x5

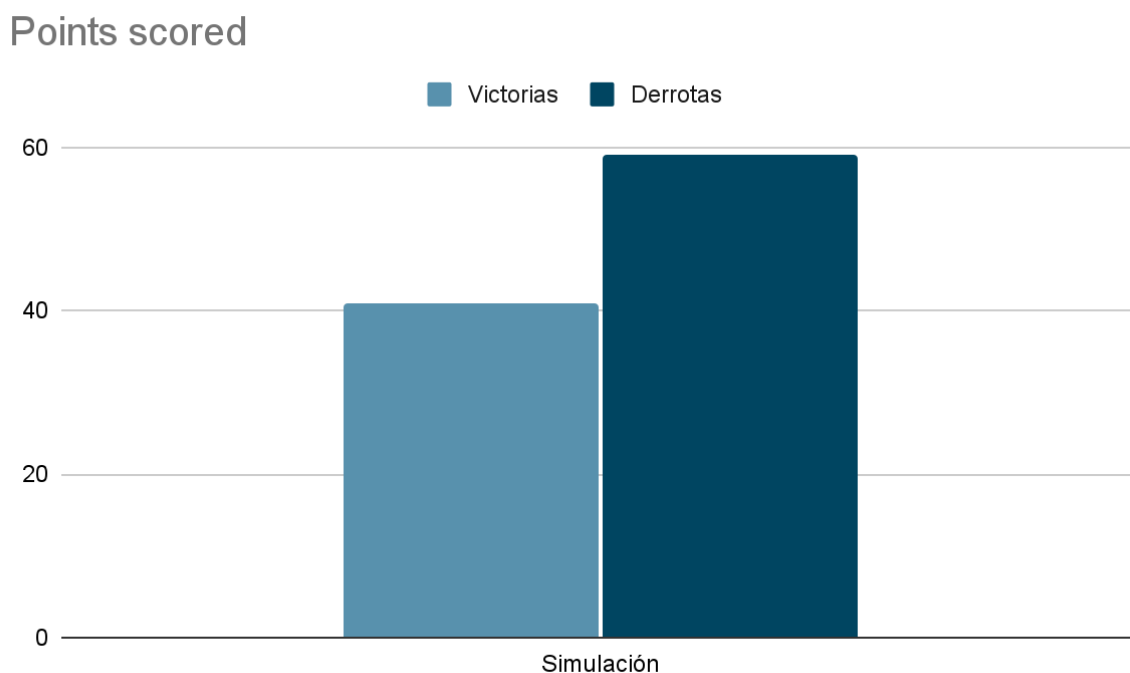


Figura 4. Gráfica de grilla 5x5

### Para una cuadrilla de tamaño 6x6:

Realizamos la ejecución de la simulación para que nuestro agente juegue 100 veces, durante este proceso se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran a continuación:

## FIN DE LOS EXPERIMENTOS

Ganados: 39

Perdidos: 61

Promedio de veces que se calcularon probabilidades: 1.9

Desviación estandar de veces que se calcularon probabilidades: 1.6941074346097416

Promedio de movimientos: 11.09

Desviación estandar de movimientos: 10.844440972221665

Figura 6. Resultados grilla 6x6

## Points scored

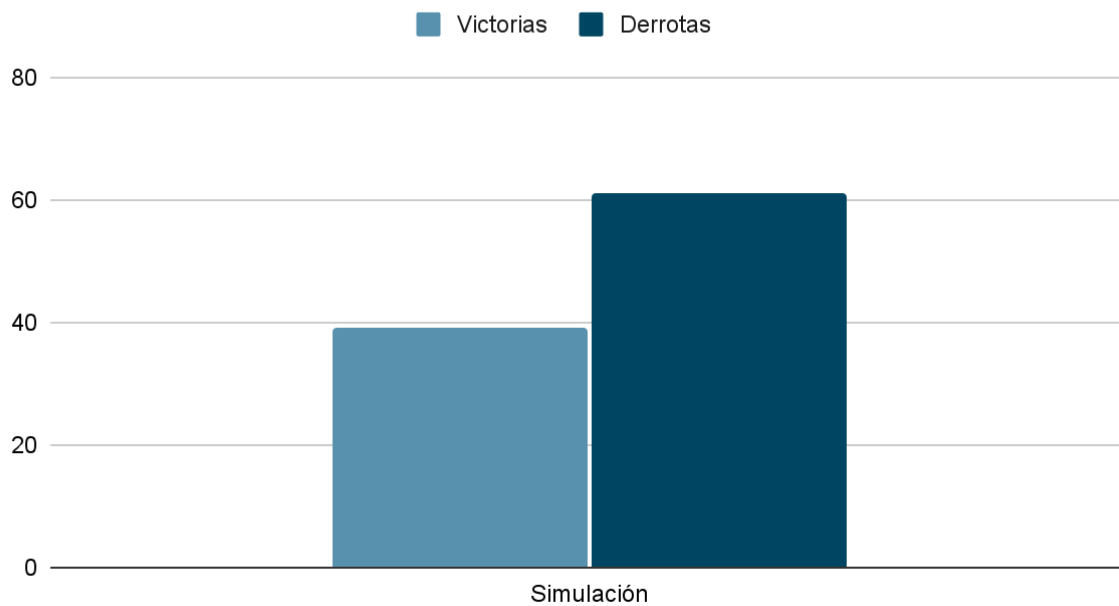


Figura 4. Gráfica de grilla 6x6

## Conclusiones

- Se puede observar que al variar el tamaño de la grilla no afecta el porcentaje de victorias/derrotas del agente, en los experimentos realizados se observó que variando la grilla nunca el valor de victoria o derrota bajaba del 40% es decir, se mantiene en una proporción sin conceder menos de 40 victorias al agente.
- También, a medida que vamos incrementando el tamaño de la grilla, se puede ver la tendencia de que aumenta el número promedio de movimientos, esto debido a que al tener un terreno por explorar más grande, el agente requiere de dar más pasos a través de este. Observando la desviación estándar del número de movimientos se aprecia que en gran cantidad de juegos se acaba con un movimiento, debido a que se puede dar la posibilidad de que en las casillas (1,2) o (2,1) exista un agujero, y nuestro agente caiga en este.