

## Aplicación de Técnicas de Inteligencia Artificial de Videojuegos en Nuevos Contextos

Nicolás Borromeo  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

nicolas.borromeo@gmail.com

Maximiliano Muller  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

maximuller11@hotmail.com

Federico Pardo  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

fedelks94@gmail.com

Luciano Pérez Badón  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

luchopb.2@gmail.com

Ignacio Grillo  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

igngrillo@gmail.com

Gustavo Gonzales  
UADE  
Buenos Aires, Argentina

driconmax@gmail.com

Los juegos de Real Time Strategy (RTS) se encuentran en la vanguardia del desarrollo de técnicas de inteligencia artificial (IA) debido a su énfasis en la estrategia y en la toma de decisiones espontáneas. Para esta investigación se propuso crear una nueva técnica de IA que combine la capacidad de aprendizaje de una Red Neuronal con un sistema de búsqueda en espacio de soluciones (GOAP) utilizando las partidas de un jugador como una base de datos para su aprendizaje. Esta última parte será la encargada de ofrecer una influencia humana en la toma de decisiones, ya que a diferencia de las técnicas tradicionales, la IA de un videojuego no debe ser perfecta, sino que debe ser desafiante pero que se le pueda ganar, dándole un desafío al usuario.

Esta investigación se enfoca en técnicas de IA para un juego de estrategia en tiempo real (RTS), tales como el Age of Empires o Starcraft. Estos juegos requieren una alta capacidad de planeamiento a futuro y de adaptación a la situación actual del tablero de juego. Suelen contar con diferentes tipos de recursos para conseguir, y la capacidad de gastarlos en distintos tipos de unidades o edificios, cada uno con características únicas, lo cual hace a un RTS un campo ideal para comprobar si una Inteligencia Artificial puede manejar una toma compleja de decisiones y si posee adaptabilidad. El objetivo inicial fue construir un sistema que, luego de una etapa de aprendizaje, pudiera ser competente en todos los aspectos del juego, ya sea el manejo de recursos como el micro-control de las unidades en el combate. Los resultados que obtuvimos a la hora de realizar este documento abarcan únicamente la parte económica del juego.

El sistema planteado consta de tres partes fundamentales (Ver Figura 1): dos de estas son estratégicas, la Red Neuronal y el sistema GOAP (Goal Oriented Action Planning), encargándose de crear un plan de acciones a largo plazo en base al conocimiento aprendido por la red de los jugadores, y la tercera siendo el Asset Allocator, el cual es táctico y ejecuta el plan en tiempo real. En primer lugar, la Red Neuronal decidirá cuál es el mejor objetivo basándose en los datos obtenidos de la observación del estado del mundo y en aprendizajes previos. Una vez que haya un objetivo, el GOAP generará el mejor plan de acción posible para poder llegar a cumplirlo. Finalmente, con el plan generado, el Asset Allocator procederá a llevar a cabo cada una de sus acciones.



Fig. 1. Estructura del sistema planteado.