

# Implementación de un agente basado en objetivos mediante estrategias de búsqueda y cálculo situacional

José Ignacio GÓMEZ, Pablo Nicolás HECHIM, Sebastián Federico PACIUK

Facultad Regional Santa Fe (Lavaise 610, Santa Fe), UTN

Proyecto: "WatchDrone: implementación de un agente basado en conocimiento"  
Directores: Dra. Milagros Gutiérrez y Dr. Jorge Roa

## SÍNTESIS

La inteligencia artificial es una rama de las ciencias de la computación que estudia cómo agentes inteligentes se desenvuelven en un ambiente determinado para lograr conseguir un objetivo específico.

El presente trabajo consiste en el diseño e implementación de un agente inteligente para el control de un Drone que tiene por objetivo encontrar la posición exacta de victimarios que han cometido hechos ilícitos dentro un área específica de la ciudad de Santa Fe. Para alcanzarlo, el Drone puede utilizar estrategias de cálculo situacional o búsqueda.

## ESTRATEGIAS

### Estrategia de Búsqueda

El agente percibirá el entorno a través de su cámara, GPS y antena.

Para seleccionar la siguiente acción a realizar, el agente utilizará una estrategia de búsqueda que le permite explorar los diferentes estados alcanzados al ejecutar acciones, armando así lo que se conoce como árbol de búsqueda. Luego, si el agente encuentra un camino desde el estado inicial al estado objetivo, entonces la solución consistirá en seleccionar la primera acción de este camino.

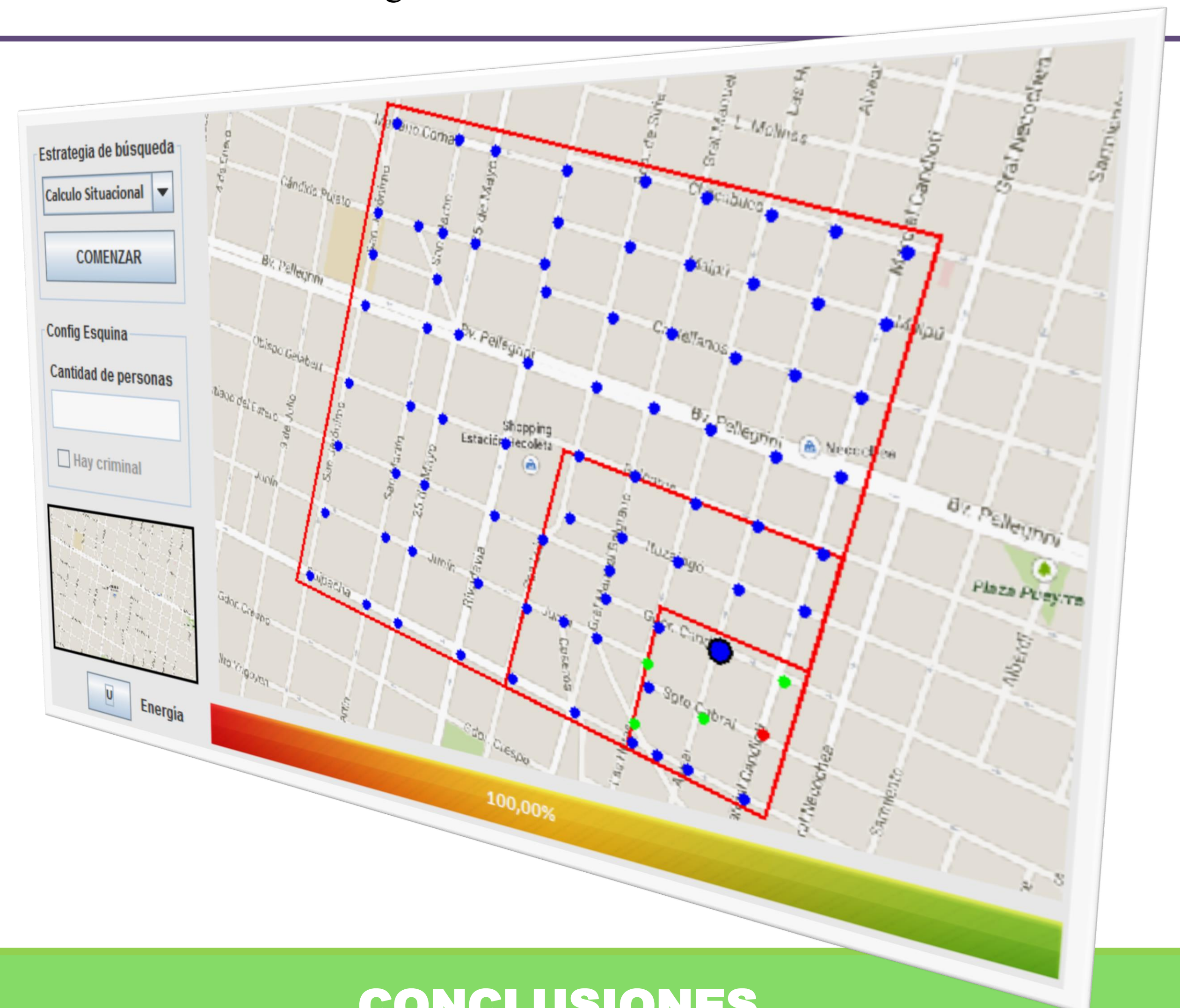
### Estrategia de Cálculo Situacional

Ahora el agente incorporará conocimiento a partir de sus percepciones, y ejecutará una acción racional a partir de su base de conocimiento para modificar el ambiente. Se necesita que realice un proceso de cálculo situacional cada vez que perciba señales del ambiente, y elija entre un conjunto de acciones categorizadas según cuán apropiadas sean ante la situación en que se encuentra el Drone.

## Herramientas

Se utilizó lenguaje de programación JAVA SE 1.6, con Eclipse Galileo como entorno de desarrollo. Se utilizó el framework FAIA para realizar el modelo conceptual del agente y su ambiente, y a partir de éste se generaron las clases Java que representan el ambiente, el agente, y demás clases asociadas. Para la representación gráfica del modelo se utilizó una herramienta integrada a esta primera, denominada IDEM-IA.

Para la etapa de cálculo situacional se empleó el paradigma de programación lógica, utilizando el entorno SWI-Prolog.



## CONCLUSIONES

El Drone logra alcanzar el objetivo para los escenarios propuestos con ambas técnicas: búsqueda y cálculo situacional. En cuanto a las implementaciones, la estrategia de búsqueda forma un árbol en cada situación y en cada nodo se fija cuál es la mejor opción para ir a cualquier nodo adyacente. En cálculo situacional, el agente percibe, decide y acciona según lo que crea más conveniente, almacenando la información de la situación actual en una base de conocimiento. En otras palabras, con búsqueda en cada paso que el Drone da, debe recalcular de cero cuál es el mejor camino a la solución y en cálculo situacional el Drone puede ir almacenando cierta información que le resulta útil para llegar más rápido al objetivo. Otra diferencia importante que encontramos, es que en búsqueda el Drone explora; ejecuta todos los operadores que puede y decide cuál es la secuencia de acciones que lo lleva a su objetivo, y ejecuta la primera de ellas; en cálculo situacional, el Drone elige la próxima acción a ejecutar basado en la situación actual, los conocimientos previos, sus reglas de operación y un ranking de las posibles acciones a ejecutar. Teniendo en cuenta esto y el tiempo de implementación de las técnicas, nos resultó más conveniente utilizar cálculo situacional.

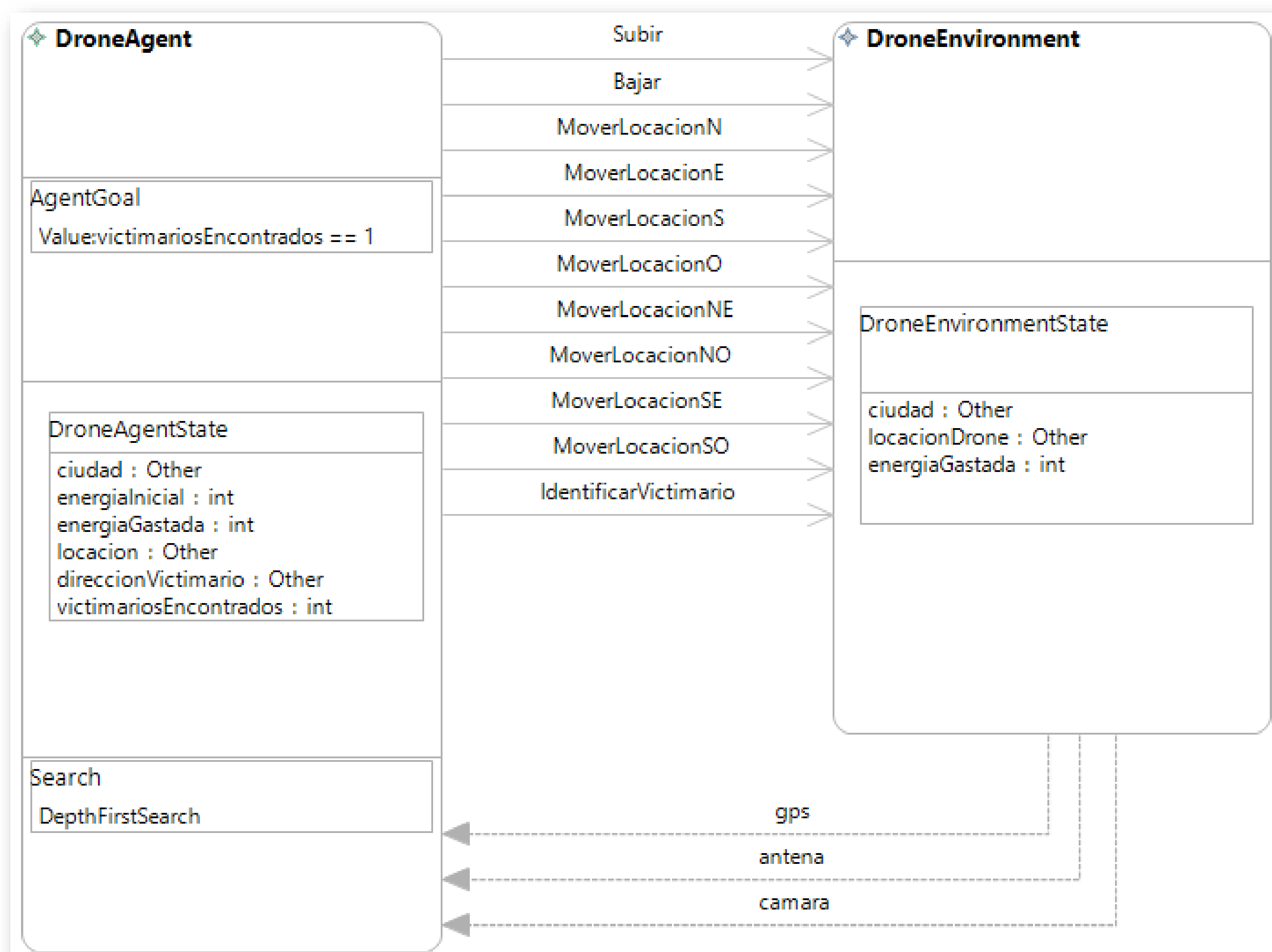


Diagrama IDEMIA del modelo Agente-Ambiente