



Modelación de sistemas multiagente con gráficas computacionales

David Rodríguez Fragoso A01748760

**Actividad Integradora - Diseño de Modelación**

**Asesores**

Profesor Sergio Ruiz Loza

Doctor Jorge Adolfo Ramírez Uresti

23 de noviembre del 2021

## **1-. Ambiente**

El ambiente en el que se desarrolla la simulación es una bodega techada en la cual hay 5 pasillos y en cada pasillo un robot acomodador. Entre los pasillos hay racks para acomodar cajas, de las cuales hay  $n$  cantidad ubicadas en lugares aleatorios en el almacén.

Adicionalmente, el ambiente cuenta con las siguientes características:

- Accesible

Se considera que el ambiente es accesible, ya que este permite a los robots recopilar información acerca del mismo a través de sus sensores.

- Determinista

El ambiente es determinista porque cada acción es consecuencia directa de la acción anteriormente realizada.

- Episódico

El ambiente es episódico porque sólo se realiza una acción a la vez.

- Estático

El ambiente es estático porque éste no cambia a menos que un agente interactúe con él.

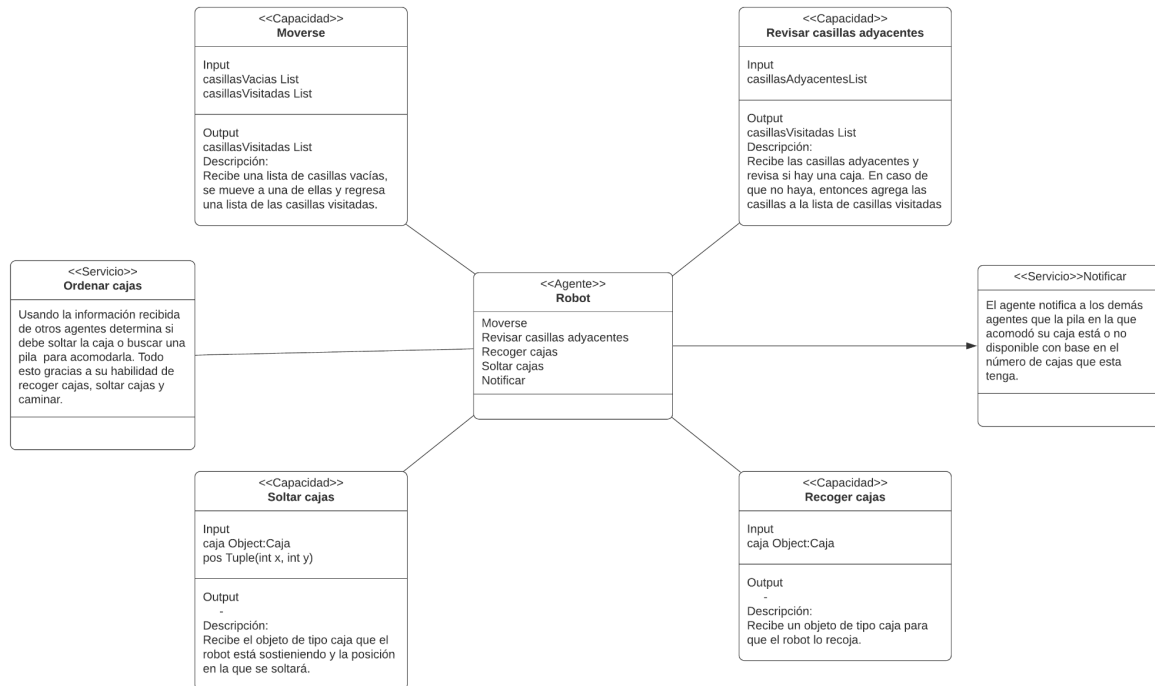
- Continuo

El ambiente es continuo puesto que este no para en ningún momento a menos que el programa termine.

- Multiagente

El ambiente cuenta con múltiples agentes que trabajan en conjunto para ejecutar el programa.

## **2-. Agentes**



**Diagrama 1. Diagrama UML de agentes**

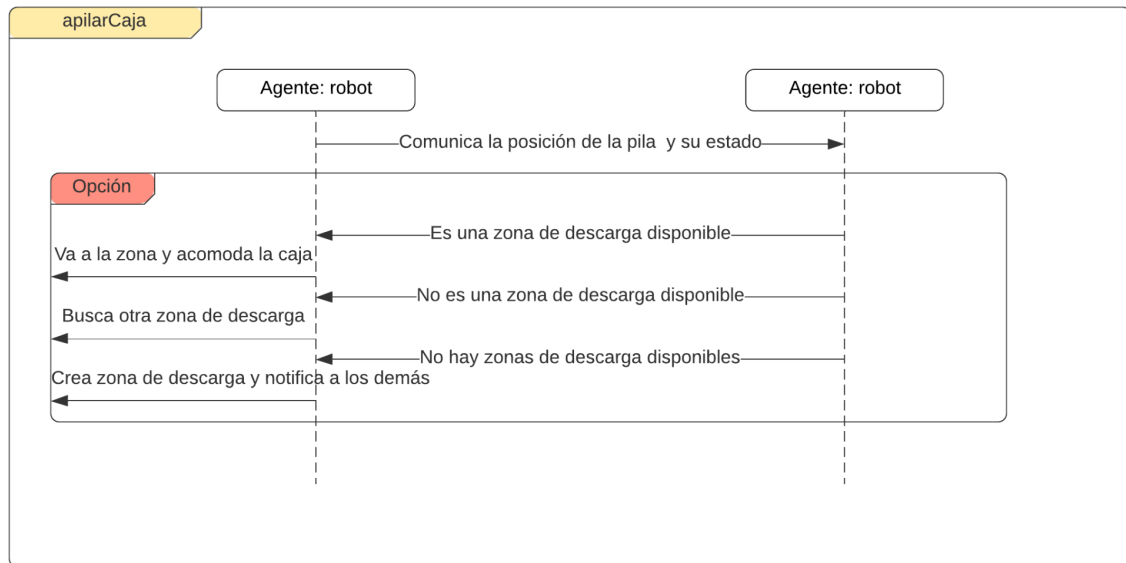
Los agentes dentro de la simulación son los robots acomodadores. Estos son capaces de sensorar sus alrededores, es decir que puede reconocer cajas en sus casillas adyacentes, recogerlas y acomodarlas en otra posición.

Ahora bien, la forma en la que los agentes determinan cómo se tratará la caja detectada es la siguiente:

- Si se detecta una caja que no haya sido manipulada por otro agente anteriormente, y esta no se encuentra en una posición destinada a descarga, entonces el robot la recogerá
- Una vez que el robot tenga la caja, este buscará una ubicación de descarga (un rack) con espacio disponible (menos de 5 cajas) y la apilará en esta. En caso de que esta caja sea la número 5 en la pila, entonces esta se marcará como “llena”.
- Si no hay ubicaciones de descarga disponibles y aún faltan cajas por acomodar, entonces el robot soltará la caja en el mismo lugar y la marcará como zona de descarga disponible.

Es importante mencionar que mientras el robot está en búsqueda de una posición de descarga para la caja, este se moverá aleatoriamente por todo el almacén hasta encontrar una. Si este no tiene notificación de una zona de descarga disponible por parte de ningún agente, entonces este creará una y notificará a los demás.

### 3-. Diagramas



**Diagrama 2.** Un robot recibe la ubicación de una pila y su estado y determina si se debe crear una nueva pila o si debe ordenar la caja en esta.