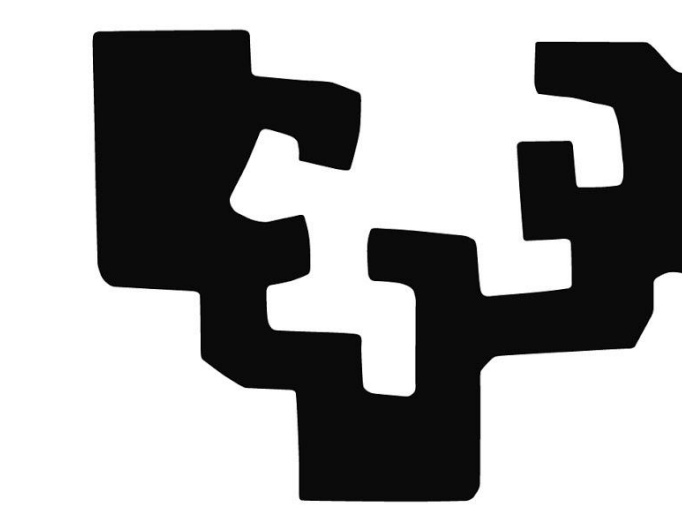


Estudio de sistemas multiagente en la simulación de un ecosistema

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco

Euskal Herriko Unibertsitatea

Alumno: Aitor Domec Paz

Director: Germán Rigau Claramunt

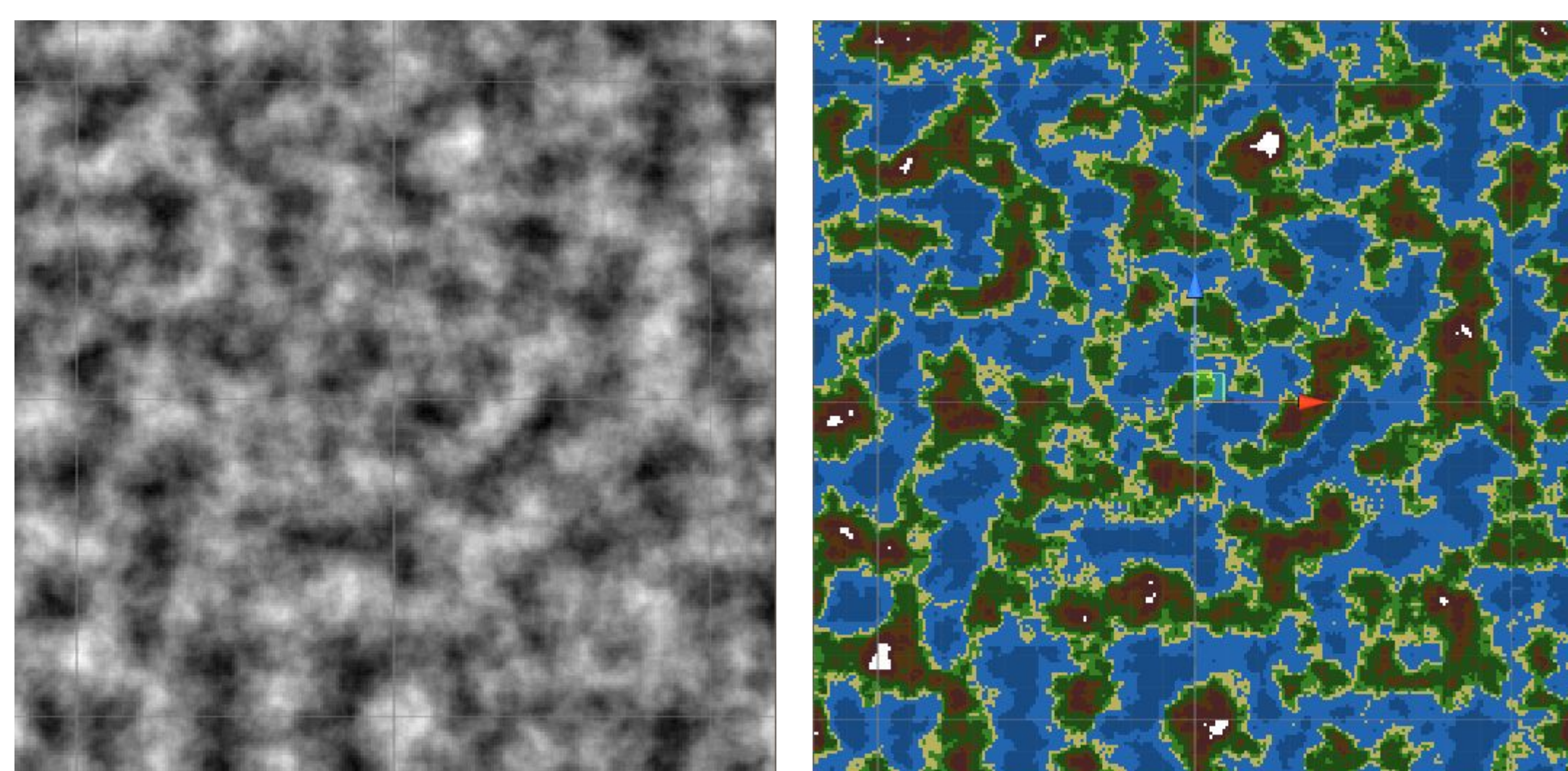
El objetivo de este trabajo es conseguir simular un ecosistema simple donde las entidades puedan interactuar entre ellas y con el entorno alimentándose y reproduciéndose.

El proyecto ha acabado siendo dividido en tres partes:

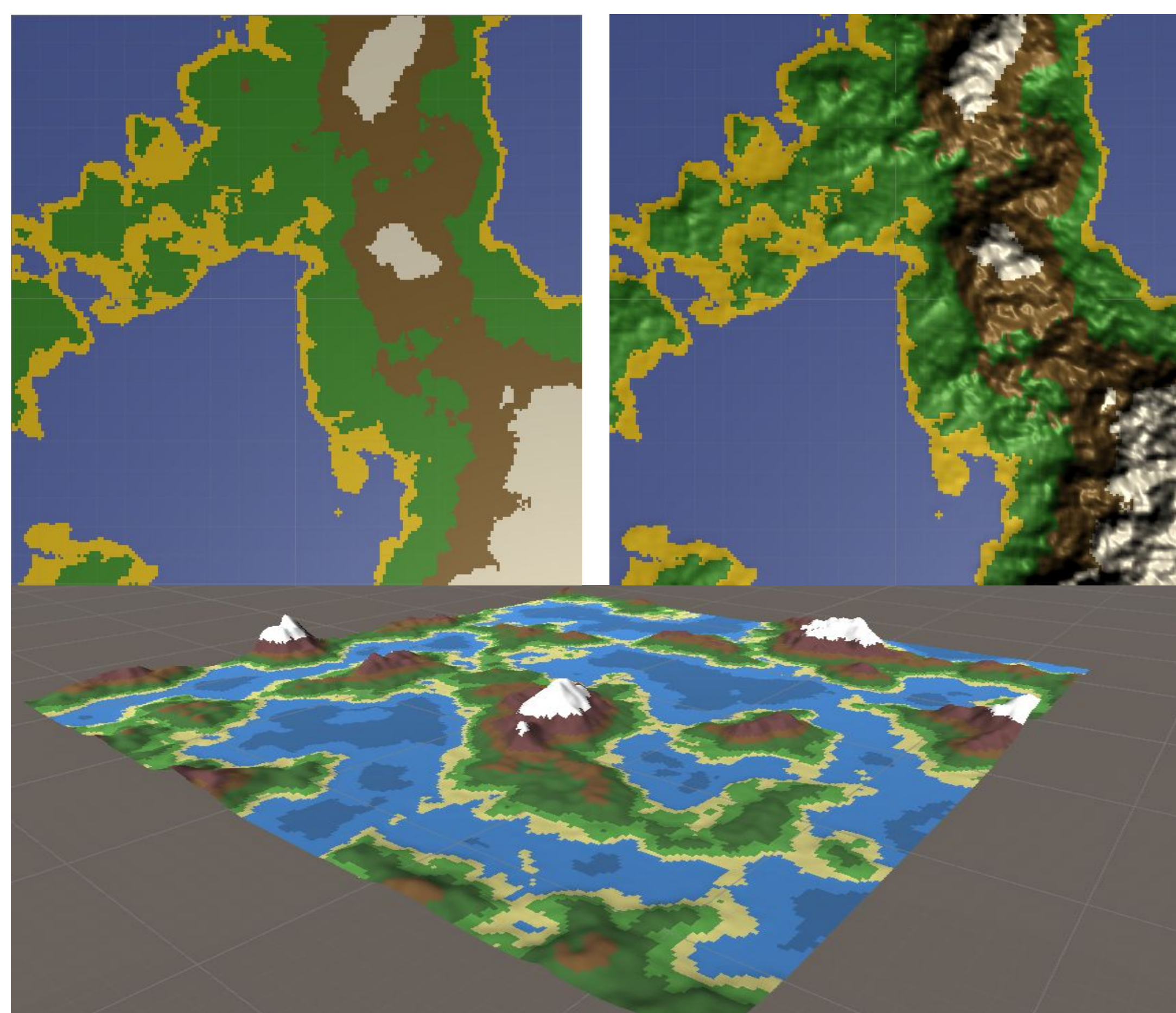
1. **Generación de terreno:** Los animales necesitan un terreno donde moverse así que hemos creado un generador de terreno.
2. **Animales voladores:** Para añadirle diversidad, es una implementación de los Boids.
3. **Ecosistema:** El ecosistema donde se unifica todo y conviven los animales.

GENERADOR DE TERRENO

Generamos un mapa de alturas a partir del ruido Perlin que convertimos a un mapa de colores.



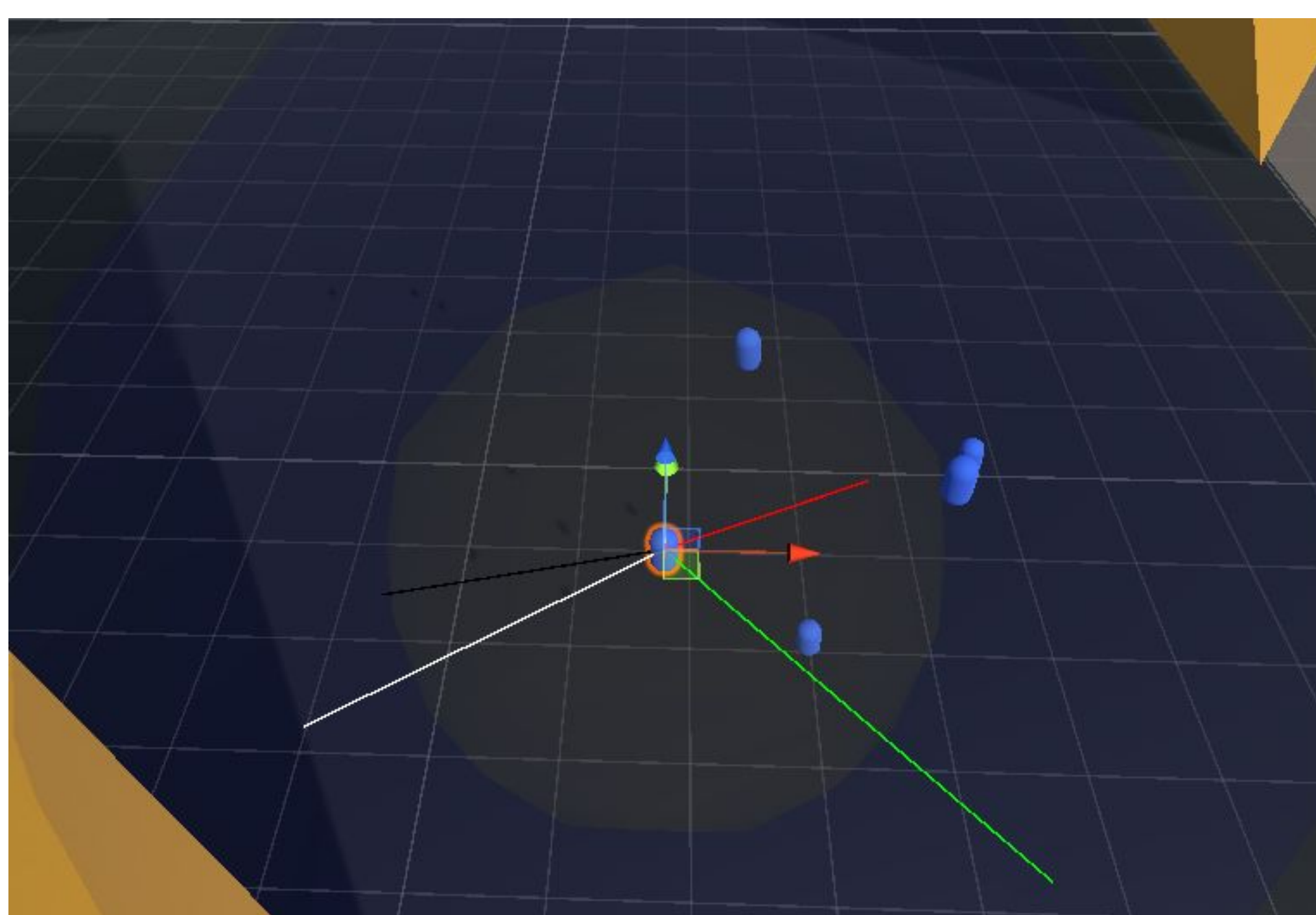
Con el mapa de alturas creamos dos clases de mapas, uno formado por cubos y otro sin cubos.



BOIDS

Seguimos las tres reglas básicas descritas por Craig Reynolds:

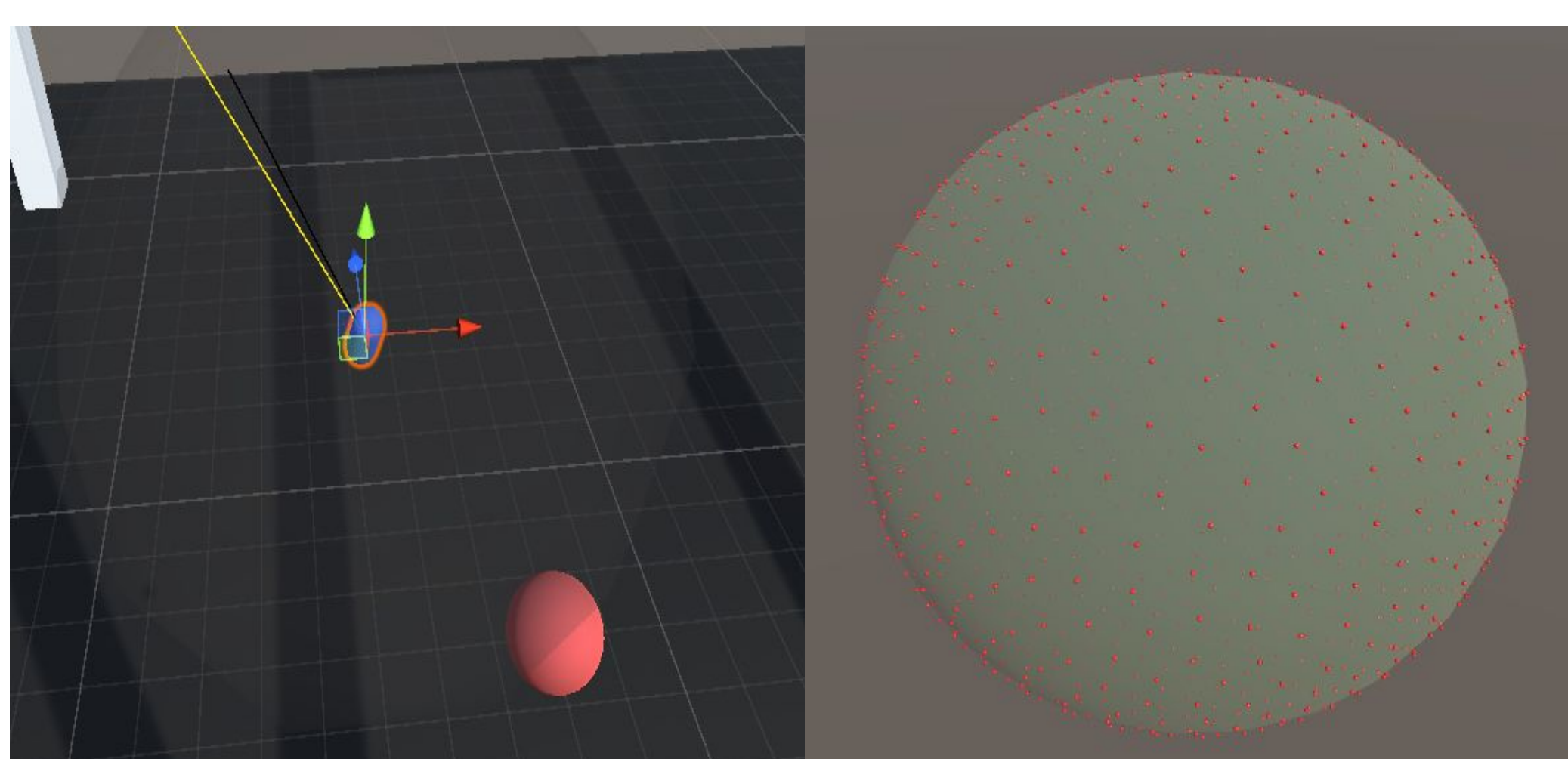
- Alineación
- Separación
- Cohesión



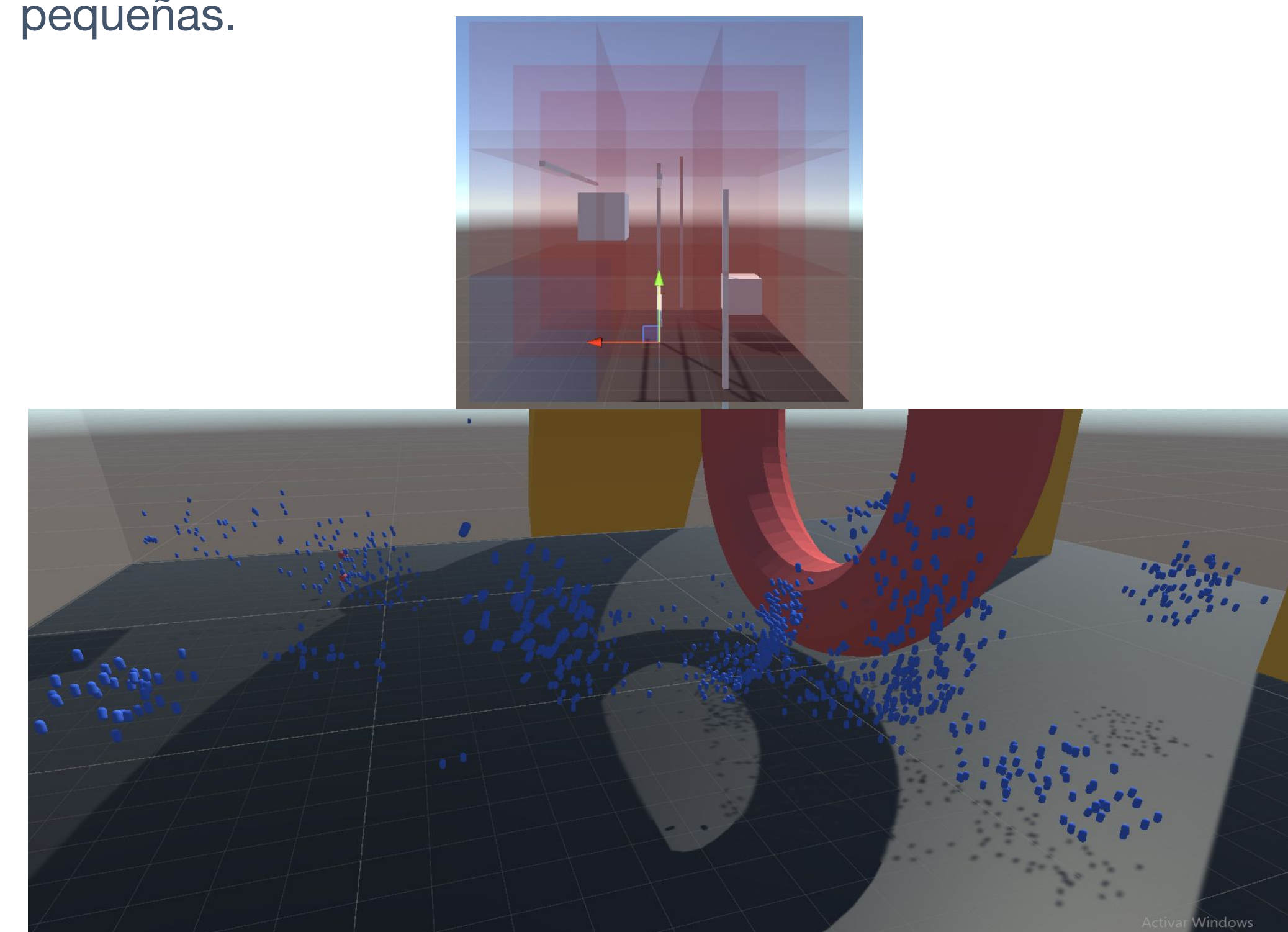
Introducimos dos reglas nuevas:

- Huir de depredadores
- Evitar colisiones con el mundo

Para evitar las colisiones y encontrar nuevas direcciones generamos N puntos de manera uniforme en la superficie de una esfera con espirales de fibonacci.



Para aumentar el rendimiento usamos shaders para acceder a las herramientas de la GPU lo que nos permite simular muchos más agentes. O dividimos el mapa en regiones más pequeñas.



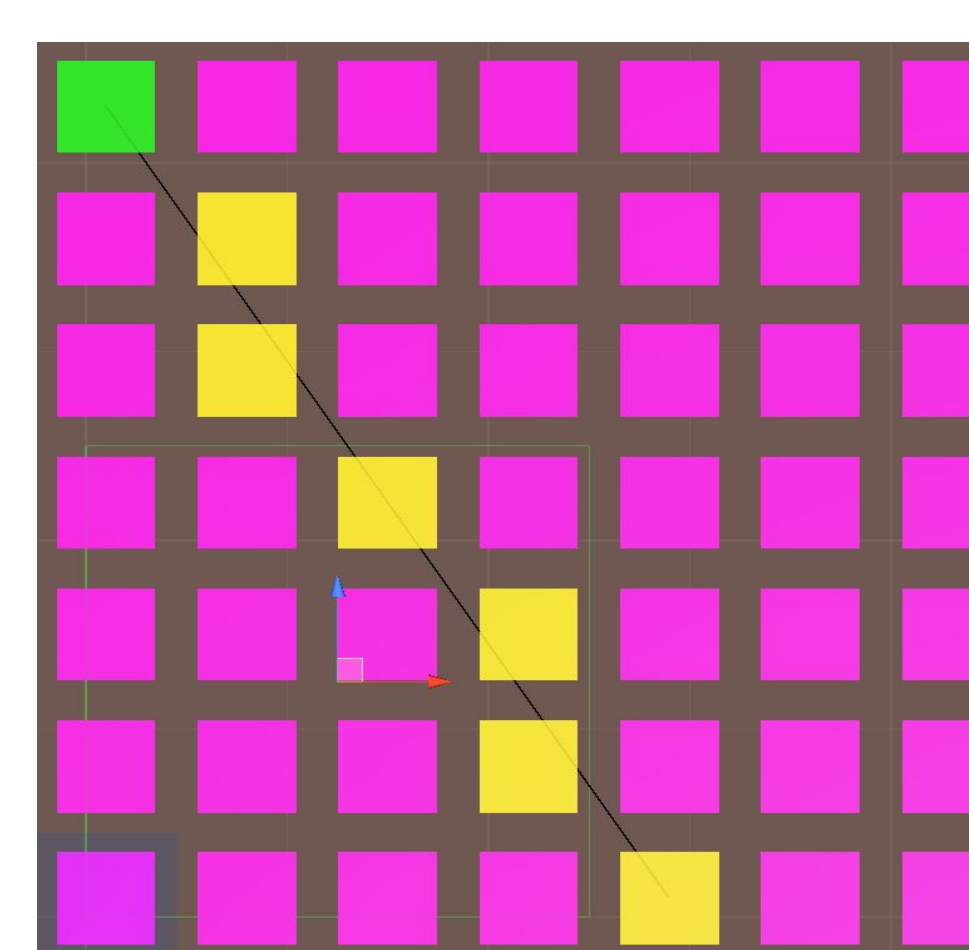
ECOSISTEMA

Los agentes pueden ser conejos o zorros. Los conejos consumen plantas y los zorros conejos.

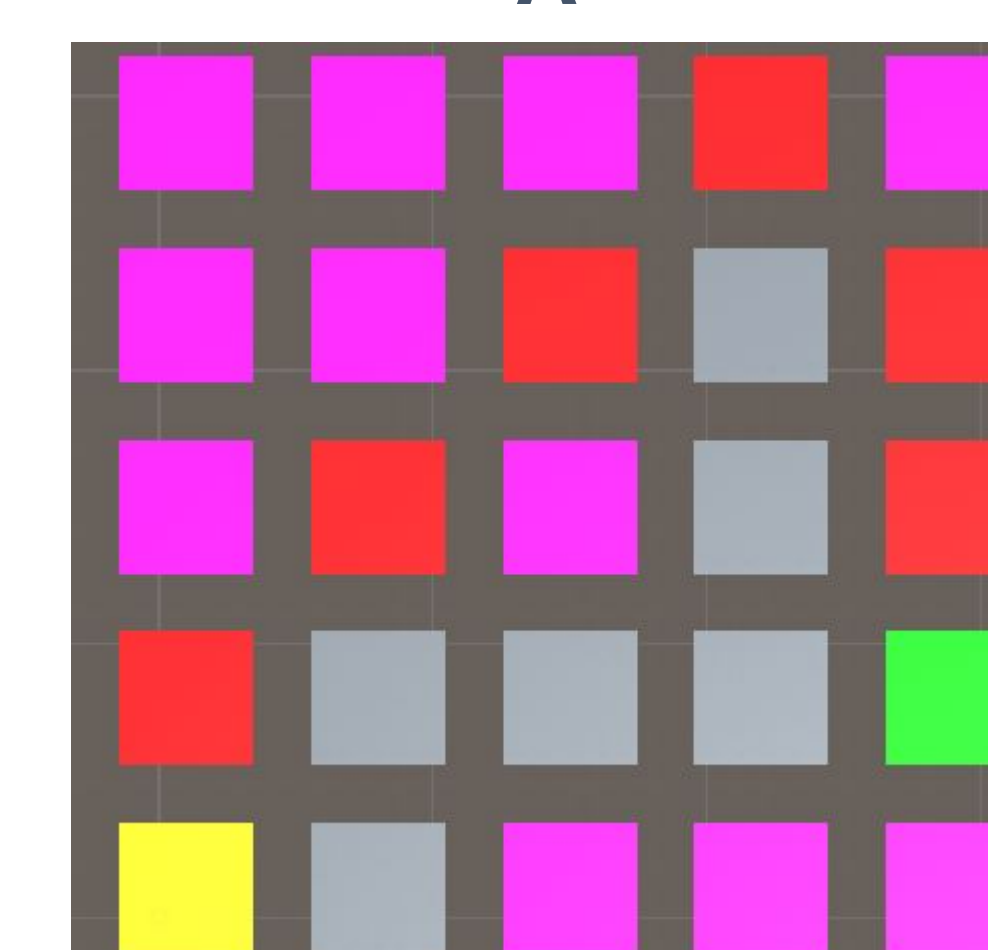


Para encontrar rutas los agentes usan el algoritmo de Bresenham o A* en caso de que Bresenham falle.

BRESENHAM



A*



REPOSITORIOS

[Generador de terreno](#)



[Demo pathfinding](#)



[Demo espirales de fibonacci](#)



[Boids](#)



[Ecosistema](#)

