**Inteligencia Artificial para Videojuegos**

***Práctica 3 : La escena del crimen***



*Grupo 07*

*Alejandro Ortega Álvarez*

*Borja Cano Álvarez*

Problema a resolver

* La propuesta es representar en Unity un escenario o mapa (mediante casillas) donde ha habido un crimen, y un agente que se encargue de descubrir el lugar del crimen y el arma mediante lógica proposicional.



* Para ello se piden los siguientes requisitos:

1. Un tablero de 5x10 (posiblemente modificable), con varios tipos de casillas: normales, agujeros, embarradas, ensangrentadas, y mezcla entre las dos anteriores.
2. Al empezar, todas las casillas son normales
3. Después se coloca un cadáver en una zona aleatoria del tablero. Las casillas colindantes se llenan de sangre y aparece el arma a distancia 2 del cadáver.
4. Después se colocan agujeros en zonas del mapa que no coincidan con la posición del cadáver ni del arma.
5. Después, el detective sale de su casa a tratar de descubrir dónde está el cadáver

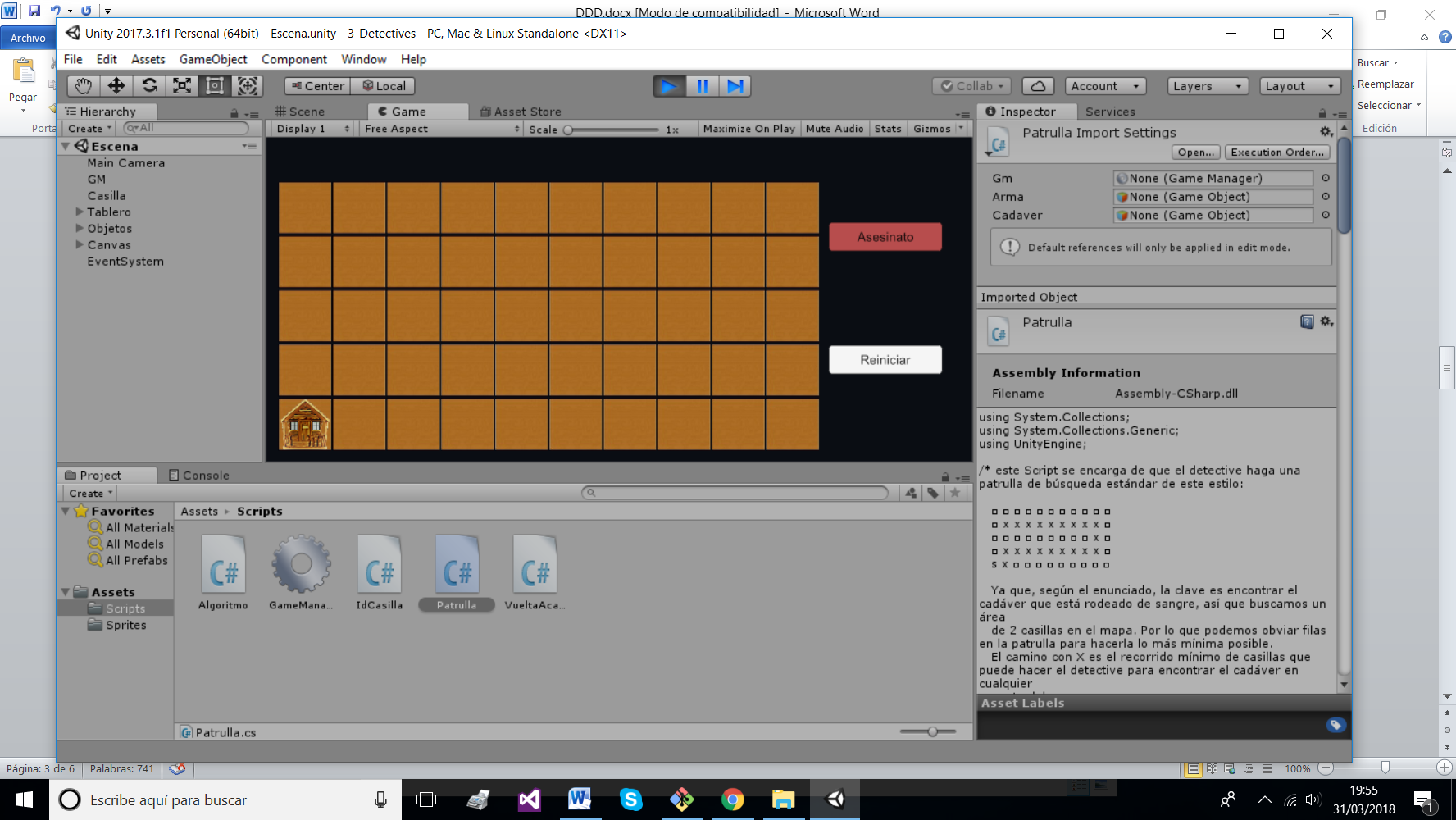
**Adicionales:**

1. Casa (lugar de donde sale el detective) en la casilla 0,0. No pueden aparecer huecos, cadáver o arma en esta casilla.
2. Botón para colocar tanto muerto como arma y agujeros (aparecen X agujeros aleatorios, donde 0 < X <= N -> valor máximo de agujeros indicado).
3. Botón para que el detective comience a patrullar, sólo si ha habido asesinato.
4. Botón para reiniciar y empezar de nuevo.

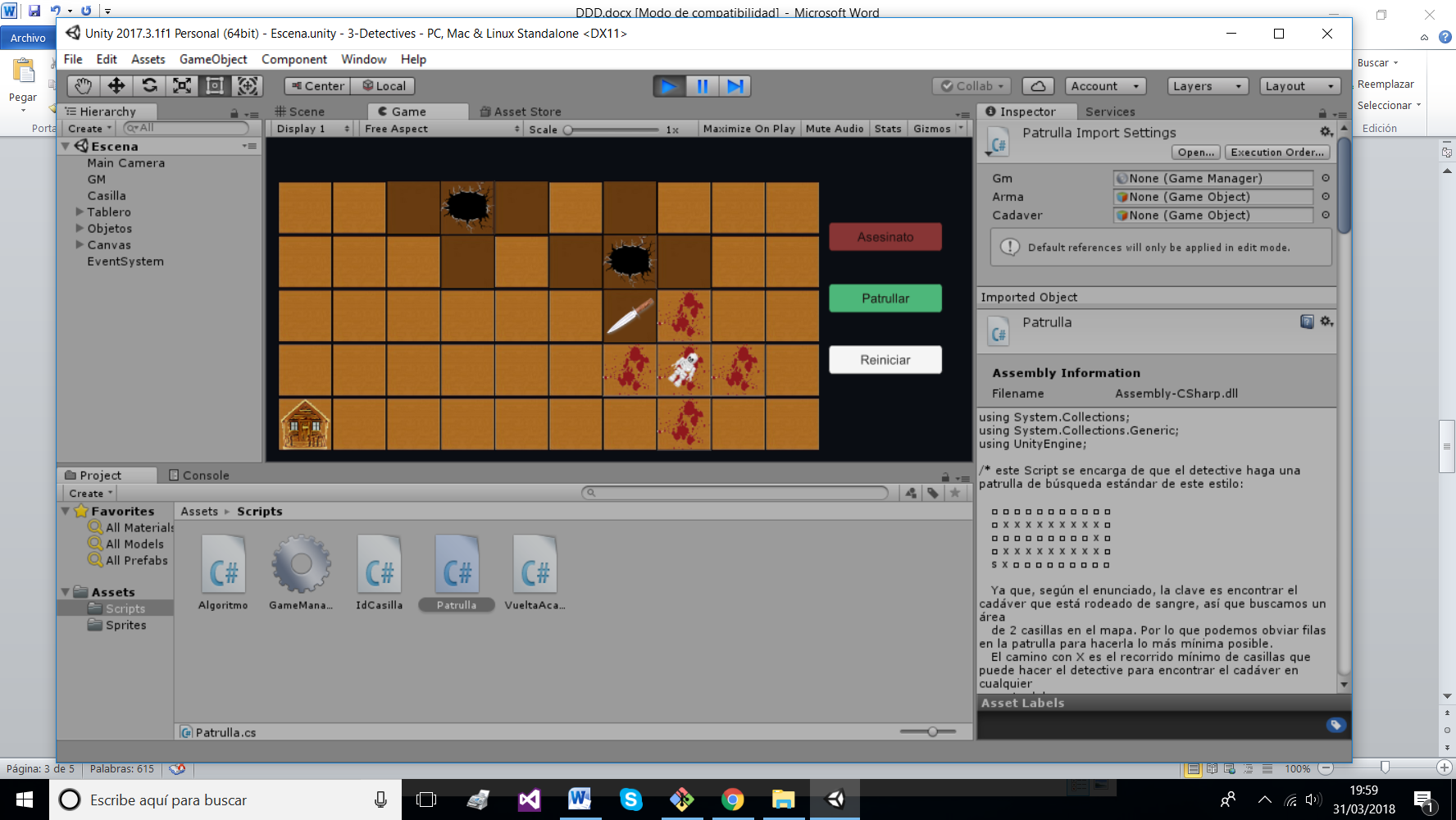
Juego final

Repasamos el funcionamiento final del simulador.

Ésta es la vista nada más iniciar el juego:

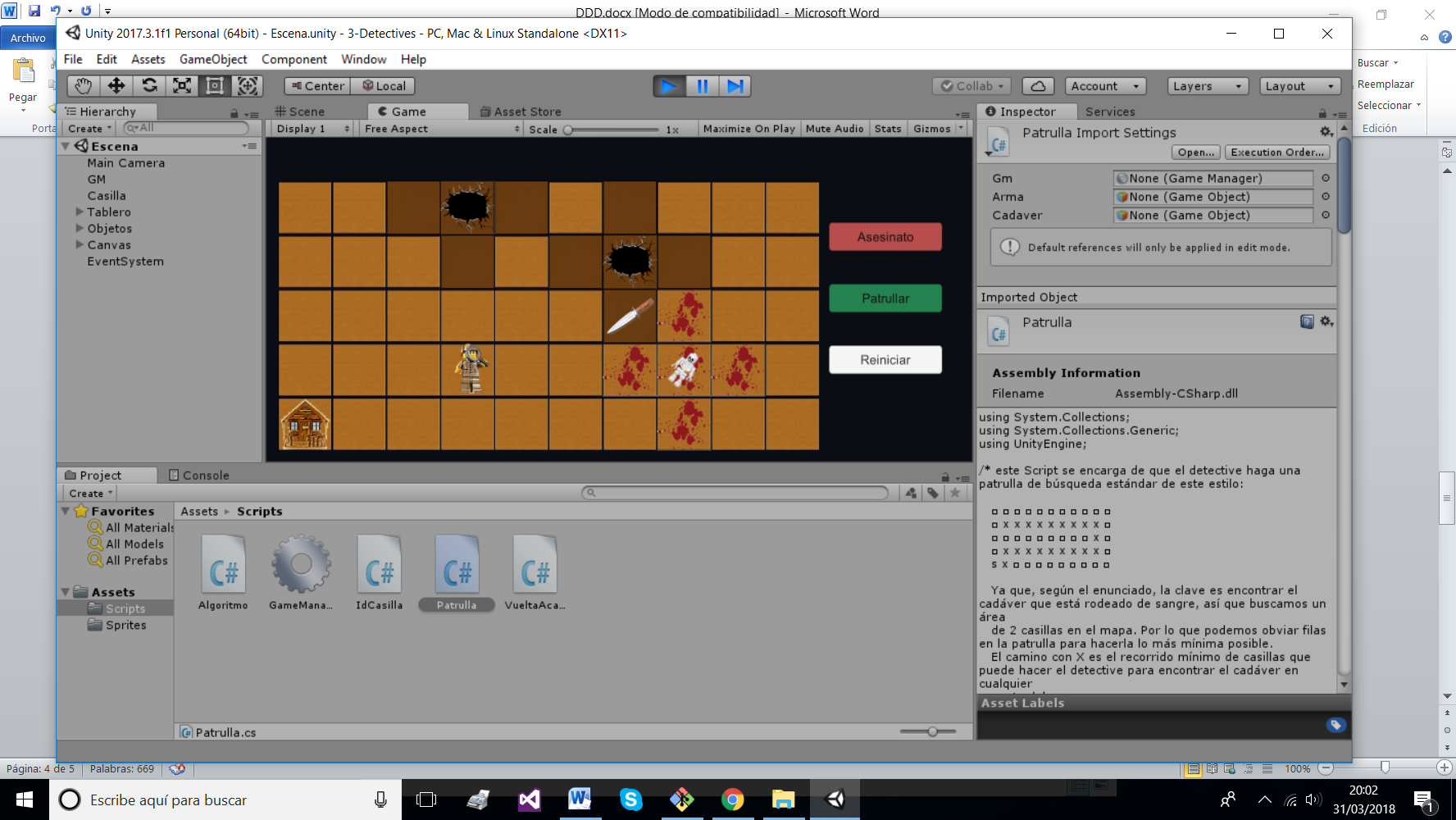
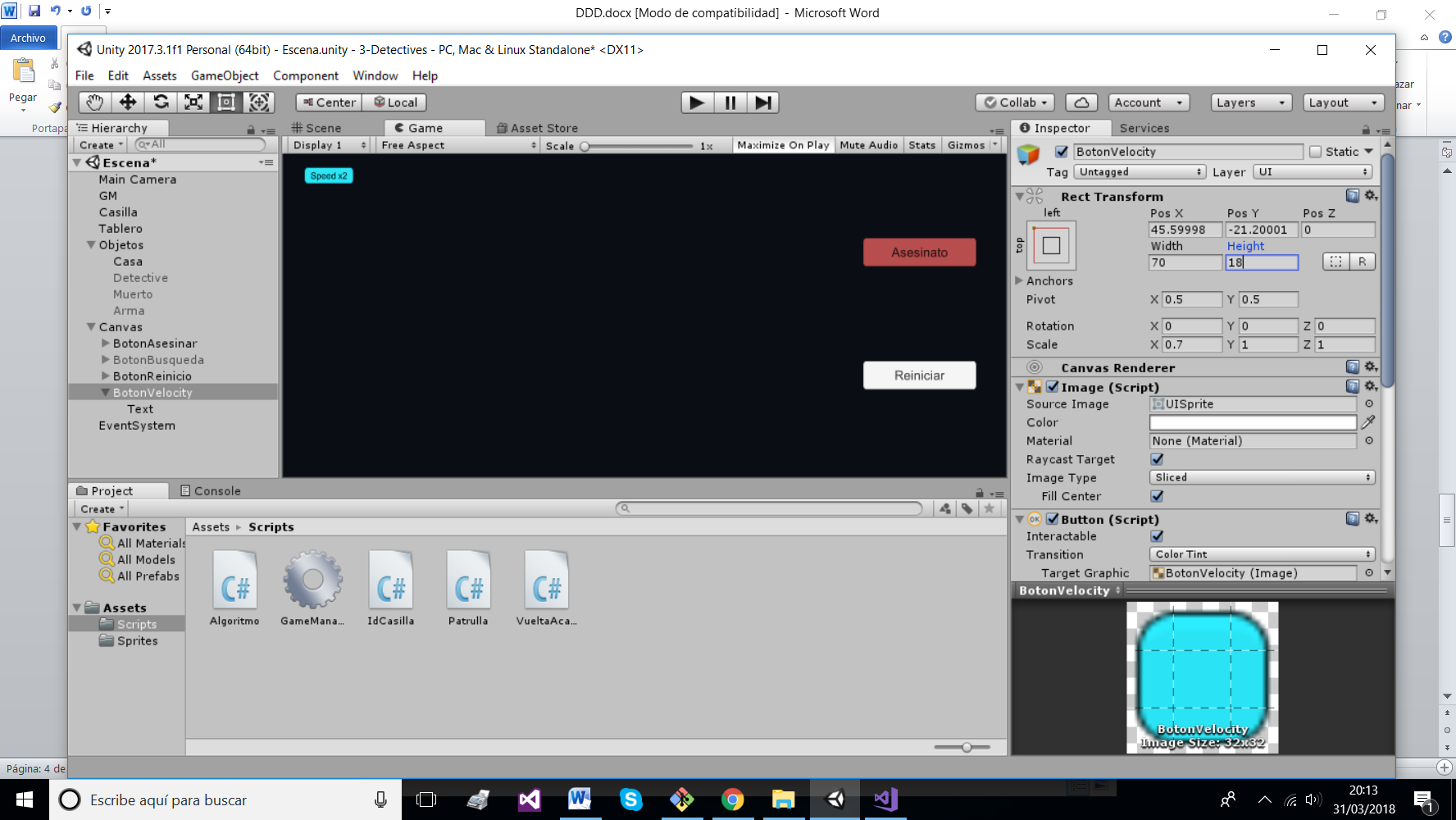


Al presionar la tecla de Asesinato, aparece el cadáver aleatoriamente y un número aleatorio de agujeros (mínimo 1, máximo el número que se ponga, está puesto 3 como predefinido).



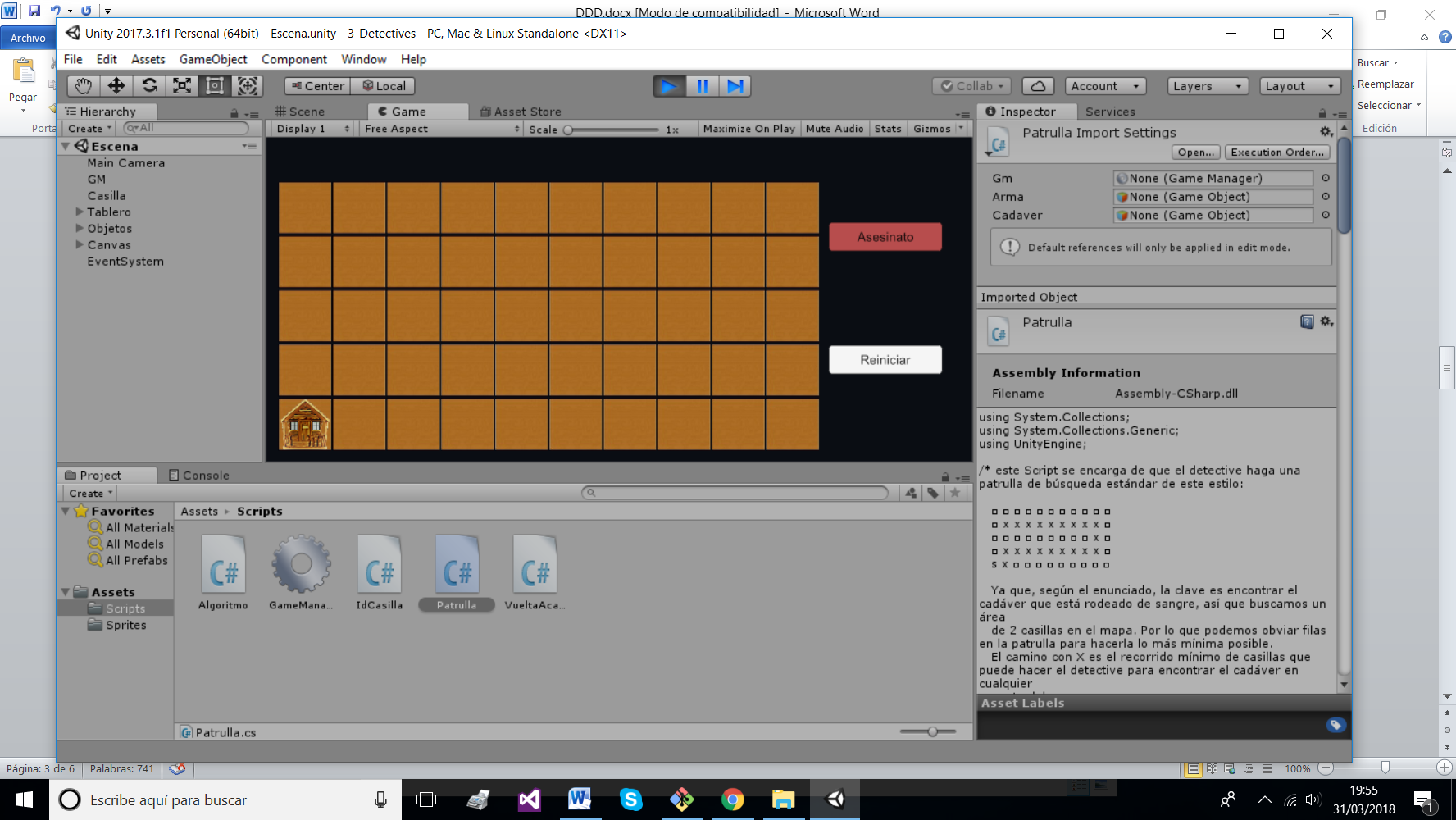
Una vez habiéndole dado al botón, aparece el botón de Patrullar para que el agente busque el cadáver. Si el agente cae a un agujero y muere, podrá patrullar de nuevo. Si el agente consigue encontrar el cadáver y el arma (que sería lo ideal), vuelve a su casa por el camino más corto.

(se puede incrementar la velocidad del agente)



**La patrulla del agente**

El agente conoce los alrededores de su casa por oscuros y peligrosos que sean, y tiene un truco para patrullar la zona de forma eficaz y rápida, para poder volver lo antes posible a casa y no tener que pasar por casillas innecesarias o que puedan ser peligrosas. Por ello el agente se rige a un patrón que lleva siempre a cabo cuando va a salir a patrullar. El agente siempre hace el mismo recorrido, que es el siguiente:

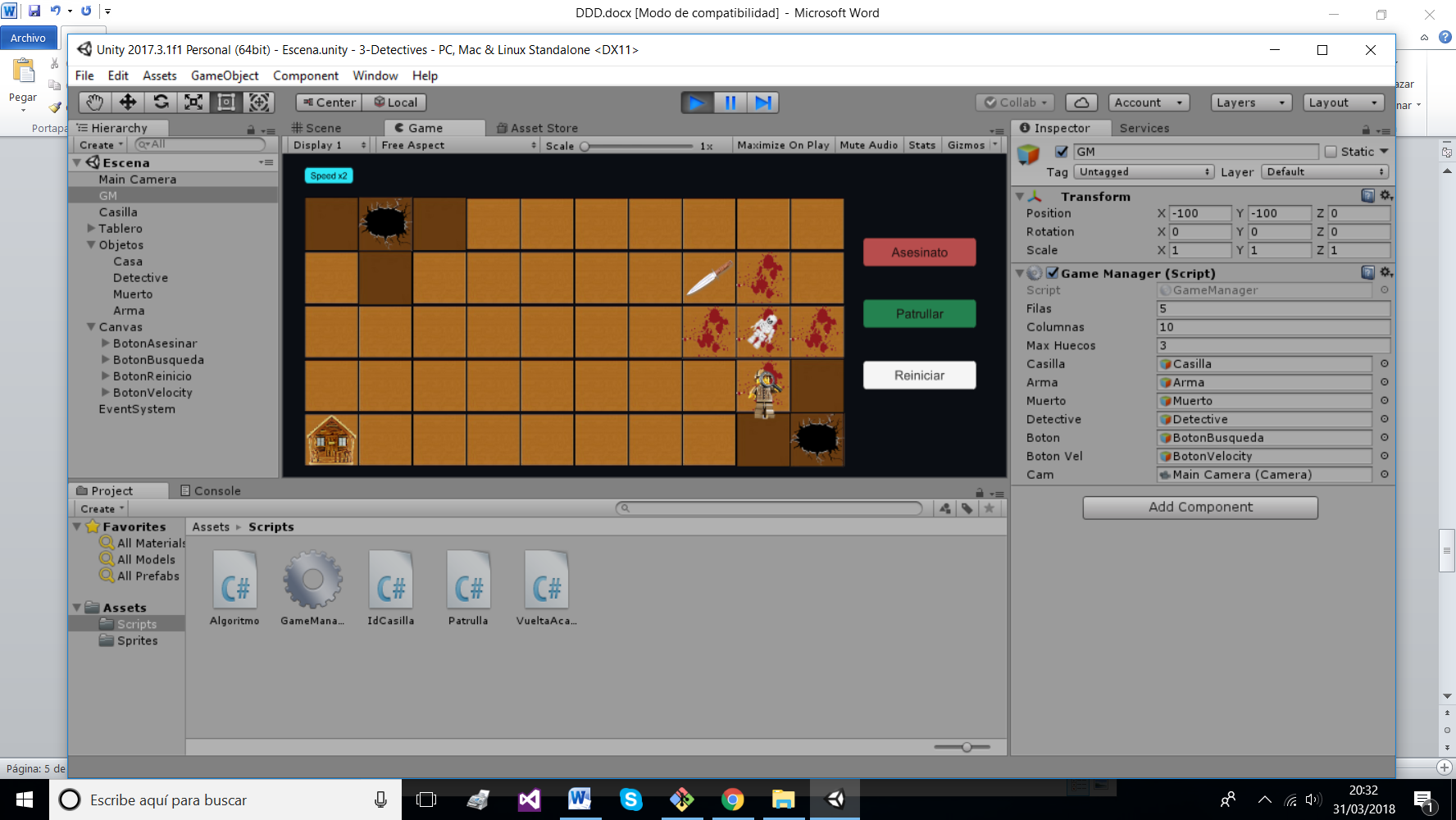


De esta forma, se asegura de que si ha habido algún crimen en su zona, podrá descubrirlo sea cual sea su ubicación si lo recorre de esta manera, dado que las casillas alrededor del cadáver siempre están rodeadas de sangre y por ello hay casillas que se puede saltar sin problema, si el cadáver está en alguna de ellas se asegura de que pasa por los alrededores donde estará su sangre.

El detective sigue su patrón hasta que encuentra sangre, barro, o el arma. (nunca podrá encontrarse de primeras el cadáver o un agujero).

**Si encuentra Sangre**

En cuanto el agente encuentra sangre, ya está más cerca de lo que busca. El agente sabe que el cadáver está en alguna de las casillas adyacentes a la sangre que acaba de encontrar, así que sólo le queda buscar en tres casillas (de la que venía no hace falta que vuelva a pasar porque ya sabe que ahí no está), y de esta forma encontrar el cadáver o también puede que el arma.



**?**

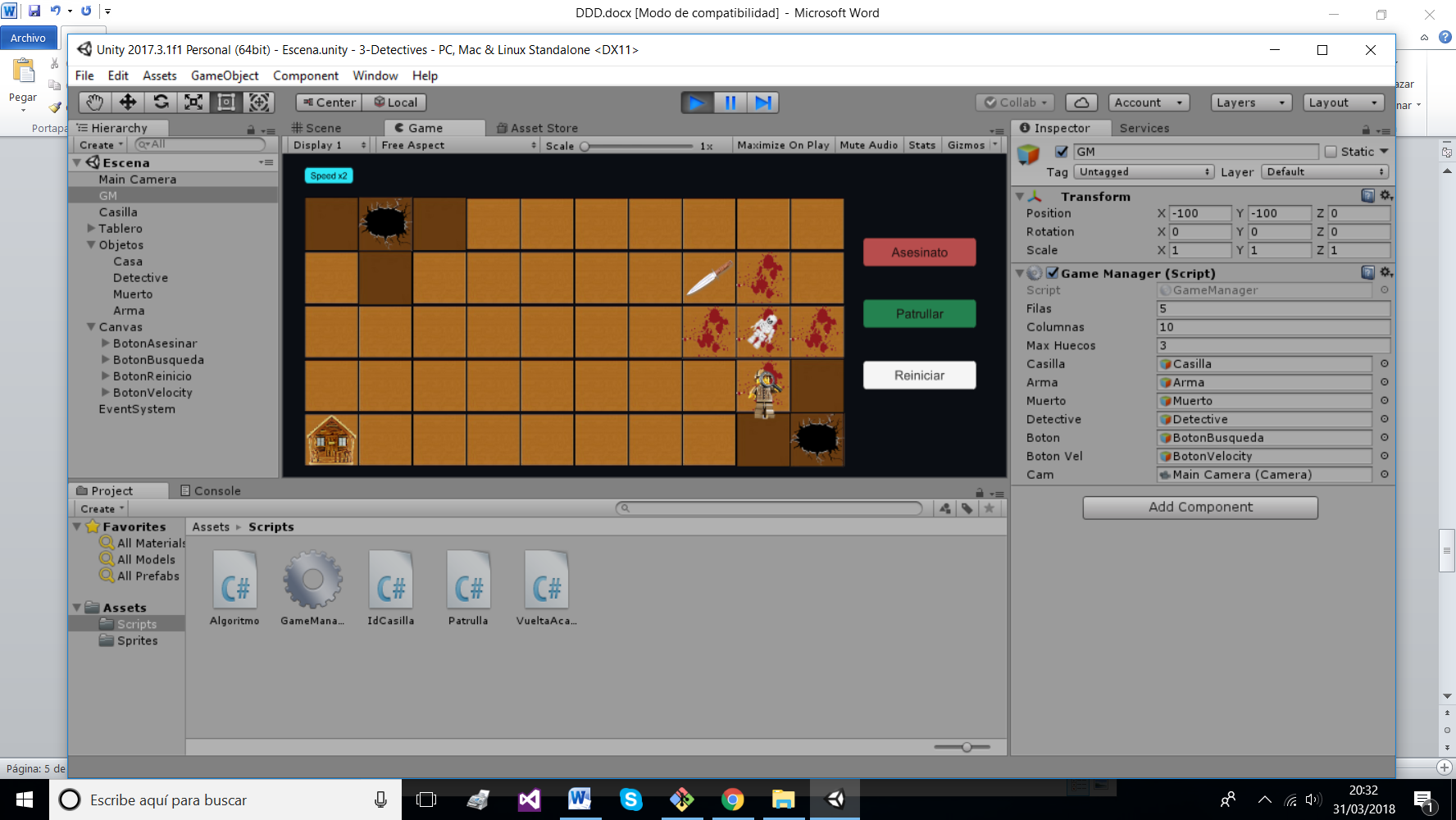
**?**

**?**

**Si encuentra el Arma**

(Se hace el mismo procedimiento si encuentra el cadáver **después** de haber tocado sangre)

El detective está aún más cerca de lo que busca, ya tiene la mitad de las piezas. Sólo hace falta que busque la otra mitad. Como el cadáver está a dos casillas como máximo del arma, eso quiere decir que puede hacer un recorrido de 3x3 para encontrarlo, sabe con certeza que tiene que estar en éste área:



**?**

**?**

**?**

**?**

**?**

**?**

**?**

**?**

Por lo que sólo le queda investigar en esas 8 casillas. Si ha encontrado las dos cosas, arma y cadáver, vuelve a casa por el camino más corto de entre las casillas conocidas, y finaliza el caso.

**Problemas**

Referencias y apoyos del desarrollo de la práctica:

* *Apuntes del Campus Virtual*
* *Google Imágenes*
* [*http://buildnewgames.com/astar/*](http://buildnewgames.com/astar/) *(algoritmo de la práctica anterior)*

*Falta:*

*Que haga cosas chulas cuando ve barro*

*Que vuelva a casa (algoritmo + segunda patrulla)*

*Terminar DDD*

*Arreglar bugs (que no pase por casillas innecesarias, que no haya situaciones “imposibles”*)

Hacer efecto de luces

*Repositorio de Github:* https://github.com/alex97ortega/IA.git