

3. Conseguir los modelos 2D de las plantas, porque aunque pueden utilizarse también modelos 3D, estos suponían un aumento de rendimiento que podría no cumplir el requisito de que el entorno se ejecutara fluidamente en navegadores.
4. Crear “Prefabs” de los árboles. Un *prefab*, en Unity3D consiste en una instancia del objeto que puede ser personalizada mediante diferentes componentes. Después, este objeto puede incluirse en el entorno y las modificaciones que se realicen sobre él se extenderán a todas sus copias. De este modo el *prefab* de los diferentes árboles debía contener un componente de colisiones. En este caso se seleccionó el componente “*Capsule collider*” que genera una colisión en el tronco del árbol.
5. Añadir las plantas obtenidas y los *Prefabs* de los árboles creados a la herramienta que ofrece Unity3D para personalizar el terreno (Figura 34).
6. Pintar el terreno con los árboles y plantas deseados hasta obtener el aspecto deseado.

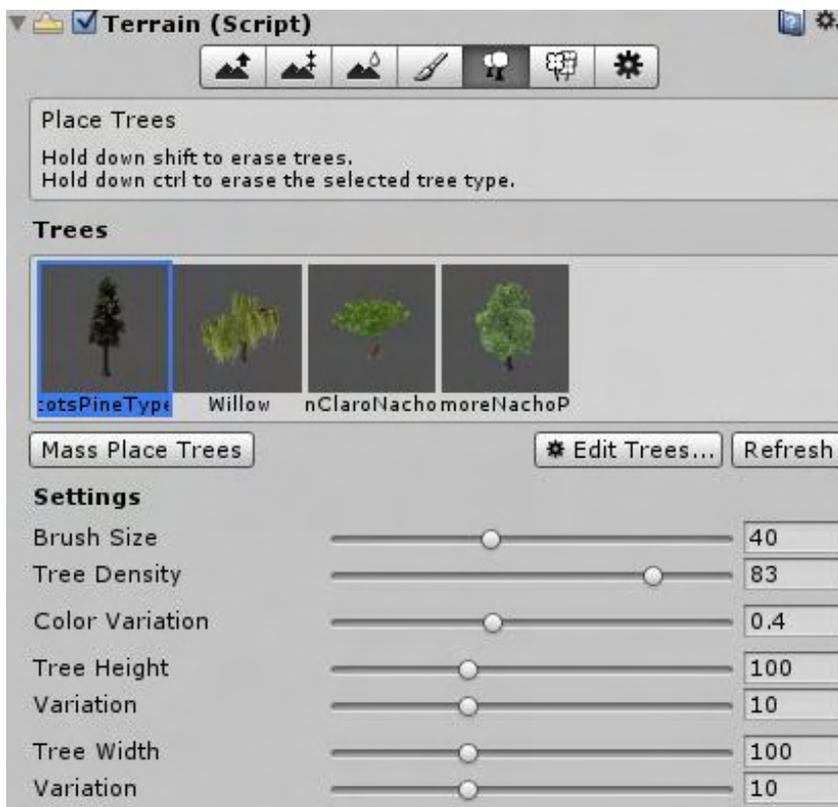


Figura 34. Herramienta de Unity3D para personalizar un terreno.

También se añadió, en las propiedades de la escena, un elemento *Skybox* que consiste en una combinación de seis texturas que conforman los límites exteriores de la figura, el cielo y los horizontes. El *Skybox* utilizado es uno de los soleados proporcionado por Unity3D. Una vez se añadieron los árboles y las plantas, además del cielo, el terreno adquirió el aspecto que se muestra en la Figura 35 y la Figura 36.



Figura 35. Entorno virtual después de añadir árboles y plantas I.



Figura 36. Entorno virtual después de añadirle árboles y plantas II.

A continuación, fue necesario introducir el lago que se había solicitado en los requisitos. Para ello la versión PRO de Unity3D ofrece un objeto de agua que contiene las texturas y *shaders* necesarios para que esta ofrezca el aspecto deseado. Se introdujo este objeto en el espacio reservado para el lago y se posicionó de forma que su aspecto fuera el esperado. La Figura 37 muestra el aspecto del entorno con el agua introducida.



**Figura 37. Entorno virtual tras añadir el agua.**

El siguiente paso fue introducir los modelos 3D requeridos por el departamento de usabilidad, que consistían en un árbol grande, un embarcadero, un banco y un pozo. Los modelos, como en el caso de los árboles, fueron instanciados y personalizados con componentes de colisión adecuados para cada modelo. Después se introdujeron en el entorno, en las posiciones indicadas y se redimensionaron hasta que se alcanzó la apariencia esperada. La Figura 38 muestra los cuatro objetos en su posición.



Figura 38. Los cuatro modelos definidos en los requisitos.

### 7.2.2.1 Audio y detalles

Una vez que los modelos y texturas del entorno están definidos y ubicados se procedió a añadir el audio y detalles del entorno. Antes de comenzar con el audio, el personaje y la programación fue conveniente añadir algunos detalles:

1. Barreras invisibles que limitaran la zona explorable del entorno virtual. Estas barreras evitan que la cámara entre en el agua o se salga de los límites deseados. Estas barreras básicamente consistieron en cubos invisibles con componentes de colisión que impiden que la cámara pase a través de ellos.
2. Partículas. En algunos puntos del entorno, y con la finalidad de potenciar el realismo de la escena, se incluyeron partículas que simulan polen flotando en el entorno. Se trata de elementos incluidos en el paquete de Unity3D PRO y se configuraron para que su aparición fuese muy esporádica y su recorrido muy breve, para evitar por una parte que saturen la pantalla y por otra que afecten al rendimiento.
3. Sombras. Se han configuraron las sombras de forma que se calcula en primer lugar un mapa de luces (*Lightmapping*) y de este modo se facilite el rendimiento de la ejecución en el navegador.