



MOBILE WATER SHADER BY ELEKVAULT

INTRODUCCIÓN

Aunque existen muchos *shaders* disponibles con un aspecto espectacular, no pude encontrar ninguno que se adaptara a mis necesidades en cuanto a estilo, control y, especialmente, rendimiento en plataformas móviles, por lo que decidí hacer mi propio *shader* que cumpliera mis expectativas. Tras muchos ajustes y pruebas, este es el resultado y espero que pueda satisfacer tus necesidades también. Cuenta con movimiento, olas, transparencia, reflejo, sombras, todo en una única pasada, y también permite más control desde scripts, para que puedas ajustar cada parámetro dinámicamente y encontrar el mejor resultado para tu proyecto.

Observa el *shader* en acción en <https://youtu.be/sg1iwNKYTUM>

CONTENIDOS DEL PAQUETE

- El *shader* en sí mismo: "MobileWaterShader_EKV.shader"
- Un material con el mismo nombre: "MobileWaterShader_EKV.mat"
- Un *script* con el mismo nombre: "MobileWaterShader_EKV.cs"
- Tres texturas para el *shader*:
 - Water_Texture_A.jpg
 - Water_Texture_B.jpg
 - Water_HeightMap.png
- Un *script* con funciones adicionales: "WaterControl_EKV.cs"
- Una escena de demostración con los *assets* necesarios.

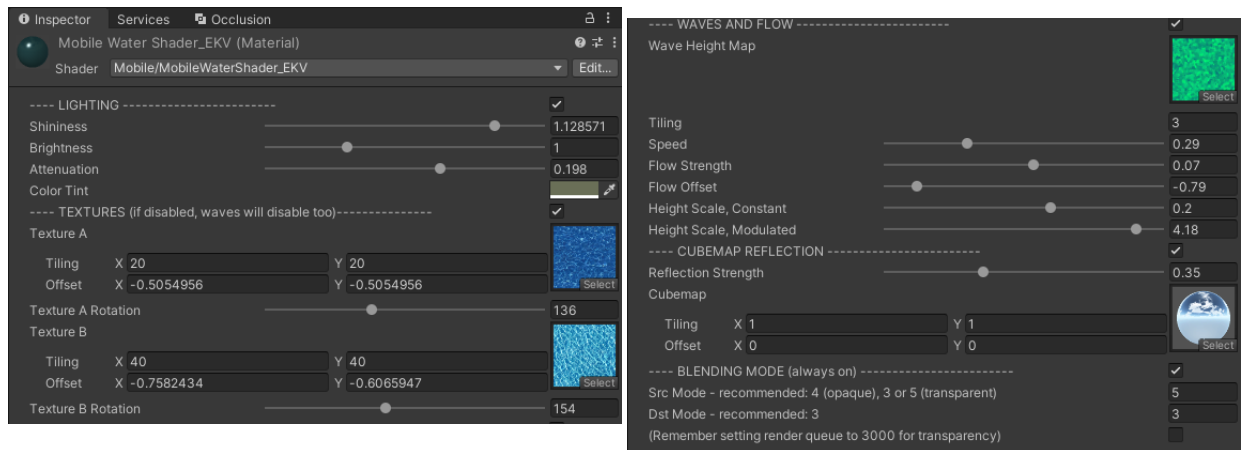
CÓMO USARLO

- Crea tu objeto para el agua.
- Crea un material y asígnale el *shader* "Mobile/MobileWaterShader_EKV" (o usa el material proporcionado).
- Asigna dicho material al objeto del agua.
- Configura los parámetros del *shader* a tu gusto. Asigna tus propias texturas, o usa las proporcionadas.
- (Opcional pero recomendado) Asigna el *script* "WaterControl_EKV" a tu objeto de agua, y configure los parámetros a tu gusto.
- (Opcional) Asigna el *script* "MobileWaterShader_EKV" a cualquier objeto de la escena para acceder fácilmente a los parámetros del *shader* vía *script*.

PARÁMETROS DEL SHADER

Este *shader* contiene varios parámetros distribuidos en cinco secciones: Iluminación (*Lighting*), Texturas (*Textures*), Olas (*Waves*), Reflejo (*Reflection*), y Mezcla (*Blending*).

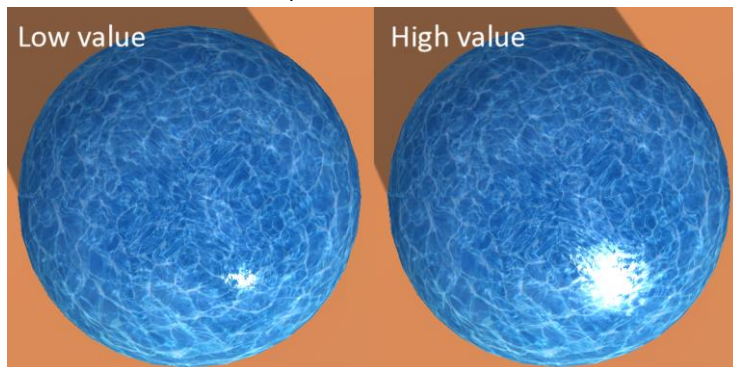
Al asignar el *shader* al material, la pestaña del Inspector de Unity mostrará los parámetros tal y como se muestra en la siguiente captura de pantalla:



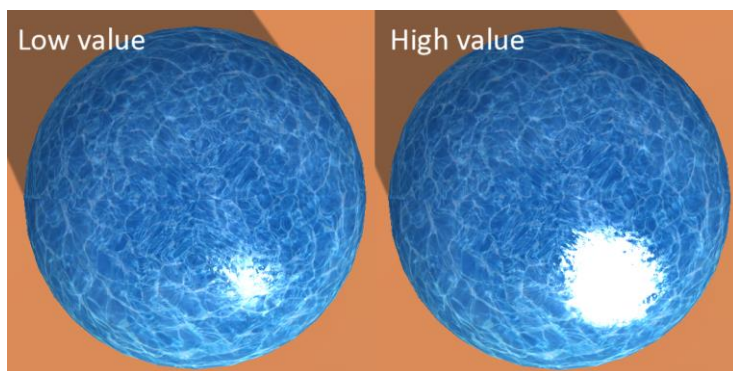
ILUMINACIÓN (LIGHTING)

Desmarca el *checkbox* para deshabilitar los cálculos adicionales de iluminación.

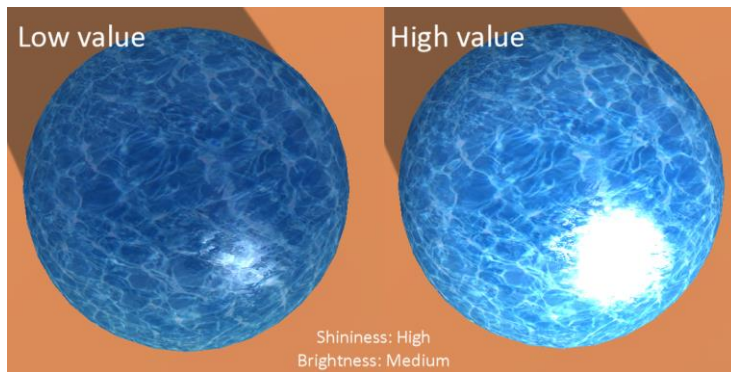
- **Shininess** (*_Shininess*): cantidad del efecto especular de la luz en el agua. Los valores altos incrementan el área de especularidad:



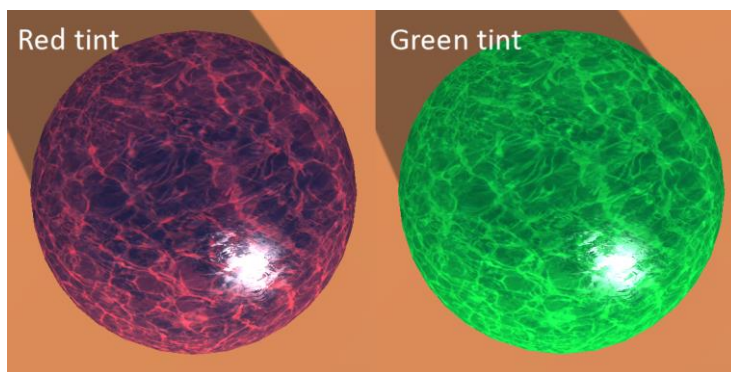
- **Brightness** (*_Brightness*): intensidad de la especularidad of the specularity. Los valores altos aumentan el brillo del efecto:



- **Attenuation** (*_Attenuation*): controla la cantidad general de luz sobre el objeto. Los valores bajos reducen la intensidad de luz:

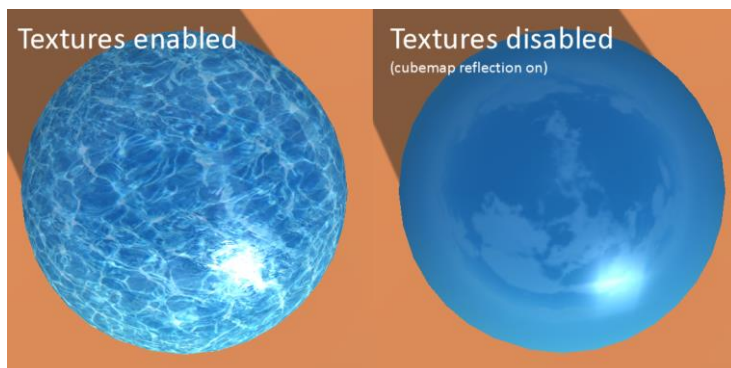


- **Color Tint** (`_Color`): siempre activo; controla la coloración del agua, sumándola a la coloración de la textura; el valor alpha de transparencia afecta también al brillo especular:



TEXTURAS (TEXTURES)

Desmarca el *checkbox* para deshabilitar el dibujo de las texturas y los cálculos relacionados (incluyendo las olas); ten en cuenta que, incluso deshabilitado, si hay texturas definidas, la coloración de las texturas se usará para calcular el color del material; si no hay texturas definidas, se usará color blanco, aditivo a la coloración parametrizada:



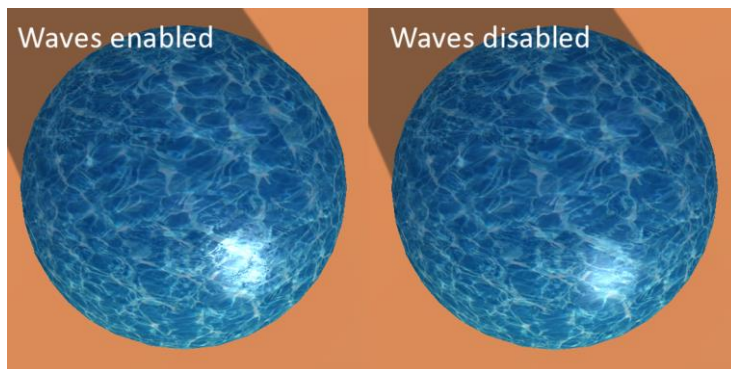
- **Texture A** (`_MainTex`) y **Texture B** (`_DiffTex`): las texturas base para el *shader*, use ambas para un mejor resultado; todos los ejemplos previos usan ambas texturas. En la siguiente comparación, se usaron los mismos parámetros en los tres casos:



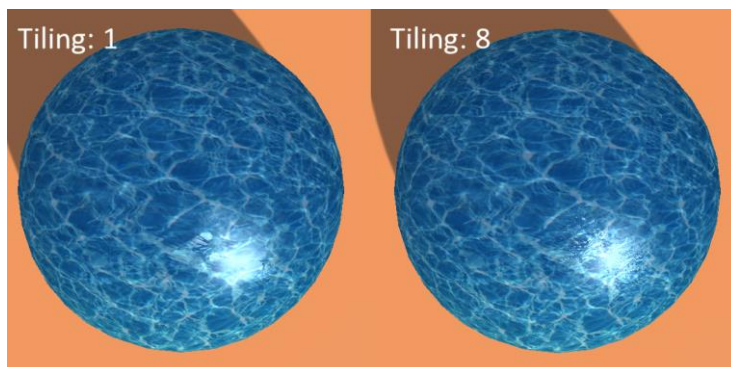
- **Texture A Rotation** (`_MainTexRot`) y **Texture B Rotation** (`_DiffTexRot`): controla la rotación de ambas texturas sobre el plano. Útil para alinear las texturas a la dirección de la corriente.

OLAS Y CORRIENTE (WAVES AND FLOW)

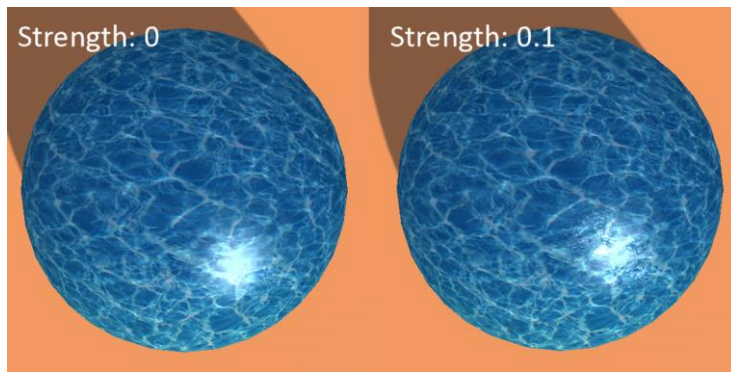
Esta sección controla los parámetros de olas y corriente que le dan al agua efecto de movimiento y oleaje. Desmarque el *checkbox* para deshabilitar el efecto:



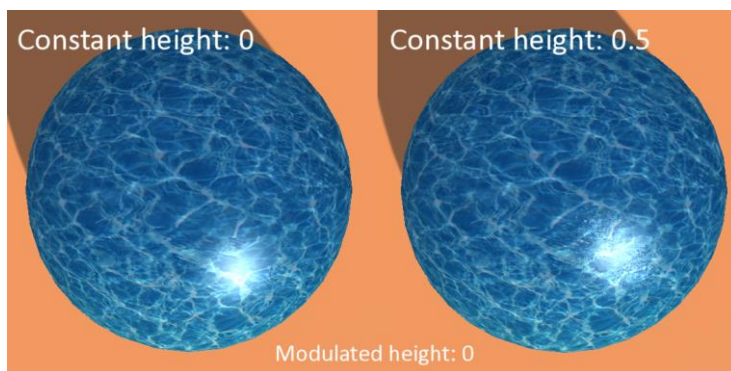
- **Wave Height Map** (`_DerivHeightMap`): la textura usada para calcular el efecto en el material. Para este cálculo solo se usan los canales Verde, Azul y Alpha.
- **Tiling** (`_Tiling`): la cantidad de mosaico de la textura de oleaje. Valores altos hacen el efecto más pequeño:



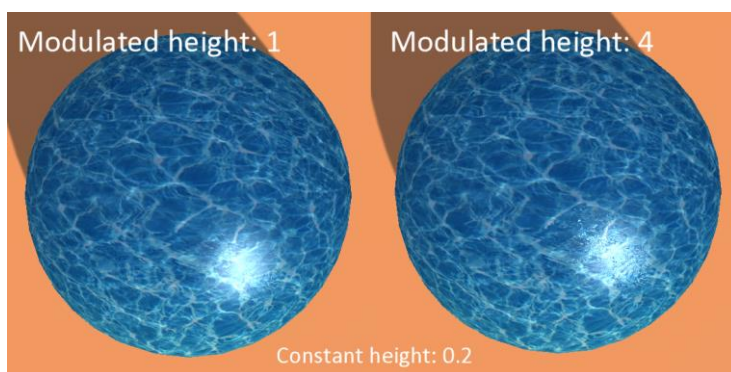
- **Speed** (`_Speed`): la velocidad de la animación de corriente.
- **Flow Strength** (`_FlowStrength`): la fuerza de la animación de corriente; efectivamente, desplaza el centro de la especularidad. Se recomiendan valores cercanos a 0.



- **Flow Offset** (`_FlowOffset`): desplaza ligeramente la textura de oleaje al calcular la animación.
- **Height Scale, Constant** (`_HeightScale`): el valor constante de altura para el efecto de oleaje. A mayor valor, más fuerza en el efecto:



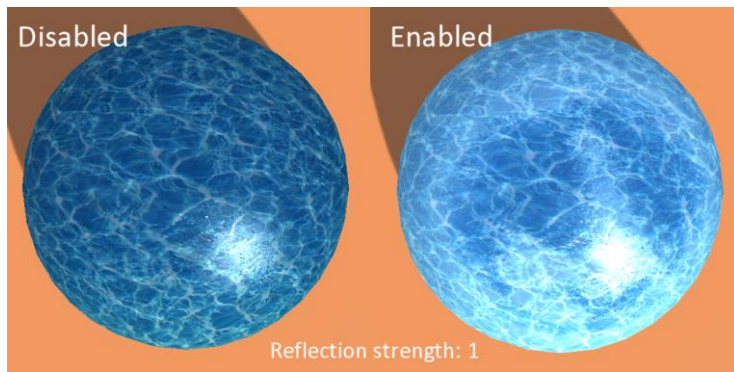
- **Height Scale, Modulated** (`_HeightScaleModulated`): el valor variable de altura para el efecto de oleaje, dependiente del valor Z de la textura en cada momento. A mayor valor, más fuerza en el efecto:



REFLEJO (CUBEMAP REFLECTION)

Esta sección define una textura de tipo *Cubemap* para reflejarla en la superficie del material. Desmarque el *checkbox* para deshabilitar el efecto de reflejo.

- **Reflection Strength** (`_RefStrength`): el brillo del reflejo sobre el material.
- **Cubemap** (`_Cube`): la textura tipo *Cubemap* a reflejar.



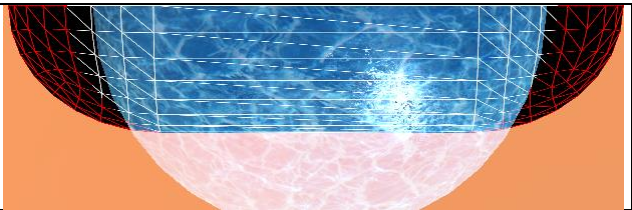
MODO DE MEZCLA (BLENDING MODE)

Estos valores establecen el Modo Fuente (**Source mode**) y el Modo Destino (**Destination mode**) para el renderizado del material sobre el resto de la escena, controlando efectivamente el tipo de transparencia aplicable.

NOTA: Por defecto, este parámetro está encendido y no se puede deshabilitar desde el Inspector de Unity. Puesto que este parámetro puede impactar enormemente en el rendimiento, si no va a usar transparencia se recomienda encarecidamente deshabilitarlo; para ello, edite el fichero “MobileWaterShader_EKV.shader”, comente la línea “Blend[SrcMode][DstMode]”, y des-comente la línea “Blend Off”.

Compruebe la siguiente tabla para las combinaciones recomendadas y una previsualización del resultado:

Src Mode	Dst Mode	Description	Preview
1	0	Opaco (por defecto si “Blend Off”)	
4	3		
5	0		
3	0	Opaco, más oscuro	
5	3	Transparente	
3	3	Transparente, más oscuro	

4	1	Transparente, claro (tipo burbuja)	
---	---	------------------------------------	--

Para más información acerca del significado de estos valores, revise la documentación en <https://docs.unity3d.com/Manual/SL-Blend.html>

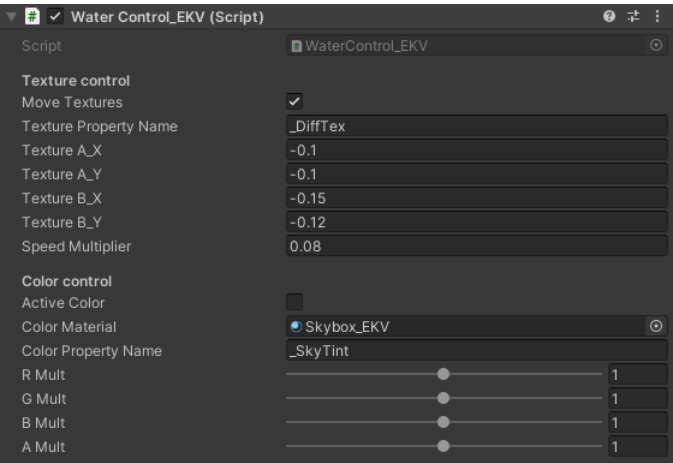
Recuerde siempre modificar el valor de la Render Queue al correcto si va a usar transparencia:



SCRIPTS

WATERCONTROL_EKV

Este script permite control adicional sobre las propiedades del material. Para usarlo, añada el script al objeto del agua.



“Move Textures” modificará constantemente el valor *offset* de las texturas A y B usando los valores asignados, creando un efecto de corriente más pronunciado.

“Active Color” actualizará constantemente la coloración del material del agua para asignar el valor del material del objeto referenciado, aplicando sobre esos valores los multiplicadores definidos. Esto es útil por ejemplo para cambiar el color aparente del agua al mismo tiempo que un cielo que cambia de color.

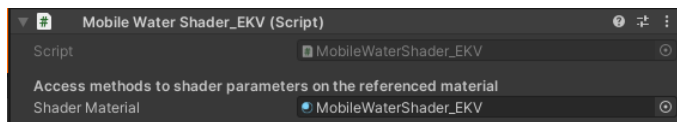
- PROPIEDADES**

NAME	TYPE	DESCRIPTION
Move Textures	bool	Activa el movimiento del offset de las texturas A y B
Texture Property Name	string	Nombre de la propiedad del shader para la textura B

Texture A_X and Texture A_Y	float	Cantidad de offset de la textura A en los ejes X-Y
Texture B_X and Texture B_Y	float	Cantidad de offset de la textura B en los ejes X-Y
Speed Multiplier	float	Multiplicador para los valores de offset
Active Color	bool	Activa el control de color a partir del material externo; esto sobrescribe el color del shader
Color Material	Material	Material de referencia para el color
Color Property Name	string	Nombre de la propiedad para el color del material referenciado (para poder especificar un color, en caso de que el material referenciado contenga varios colores)
R, G, B, A Mult	float	Multiplicadores para valores RGBA, se aplican sobre el color del material referenciado

MOBILEWATERSHADER_EKV

Este script facilita el acceso a los parámetros del shader en tiempo de ejecución vía scripting, tanto para lectura como para escritura de los valores. Añada el script a cualquier objeto de la escena, y asigne el material al que quiera acceder:



- PROPIEDADES:**

NAME	TYPE	DESCRIPTION
Shader Material	Material	The referenced material

- MÉTODOS:**

DECLARATION	DESCRIPTION
public bool IsLightingEnabled()	Devuelve el estado de activación del check Lighting
public void EnableLighting(bool b)	Activa/desactiva funcionalidad
public float GetShininess()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetShininess(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetBrightness()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetBrightness(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetAttenuation()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetAttenuation(float f)	Asigna el valor del parámetro
public Color GetColor()	Devuelve el color del tintado
public void SetColor(Color c)	Asigna el color del tintado
public bool IsTexturesEnabled()	Devuelve el estado de activación del check Textures
public void EnableTextures(bool b)	Activa/desactiva funcionalidad
public Texture GetTextureA()	Devuelve la textura
public void SetTextureA(Texture t)	Asigna la textura
public float GetTextureARotation()	Devuelve la rotación actual de la textura

public void SetTextureARotation(float f)	Asigna la rotación de la textura
public Texture GetTextureB()	Devuelve la textura
public void SetTextureB(Texture t)	Asigna la textura
public float GetTextureBRotation()	Devuelve la rotación actual de la textura
public void SetTextureBRotation(float f)	Asigna la rotación de la textura
public bool IsWavesEnabled()	Devuelve el estado de activación del check Waves
public void EnableWaves(bool b)	Activa/desactiva funcionalidad
public Texture GetTextureWaves()	Devuelve la textura
public void SetTextureWaves(Texture t)	Asigna la textura
public float GetWaveTiling()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetWaveTiling(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetSpeed()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetSpeed(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetFlowStrength()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetFlowStrength(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetFlowOffset()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetFlowOffset(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetHeightScale()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetHeightScale(float f)	Asigna el valor del parámetro
public float GetHeightScaleModulated()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetHeightScaleModulated(float f)	Asigna el valor del parámetro
public bool IsReflectionEnabled()	Devuelve el estado de activación del check Reflection
public void EnableReflection(bool b)	Activa/desactiva funcionalidad
public Texture GetReflectionCubemap()	Devuelve la textura
public void SetReflectionCubemap(Texture t)	Asigna la textura
public float GetReflectionStrength()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetReflectionStrength(float f)	Asigna el valor del parámetro
public int GetSourceMode()	Devuelve el valor del parámetro
public int GetDestinationMode()	Devuelve el valor del parámetro
public void SetSourceMode(int i)	Asigna el valor del parámetro
public void SetDestinationMode(int i)	Asigna el valor del parámetro
public void EnableTransparency(bool b)	Establece el modo de mezcla a 5-3 (transparente) si true, o 4-3 (opaco) si false
public bool IsTransparent()	Devuelve true si el modo de mezcla es 5-3 o 3-3, false en demás casos