

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE ARTES



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**“INTRODUCCIÓN A BLENDER:
MANUAL DE USUARIO”**

PRESENTAN:

BR. PAOLA MARIA CORTEZ VILLEDA	CARNET No.	CV05041
BR. MAUREEN ALEXANDRA LUNA ROMERO	CARNET No.	LR07006
BR. SUSANA PATRICIA PACAS MARTÍNEZ	CARNET No.	PM06016

DOCENTE DIRECTOR:

LIC. EVER ODIR RAMOS PORTILLO

CIUDAD UNIVERSITARIA, 10 DE DICIEMBRE DE 2012

Introducción

Blender posee una interfaz gráfica muy peculiar, altamente optimizada para la producción de gráficos en 3D. Esto puede parecer un poco confuso para un usuario nuevo, pero le permitirá obtener un gran rendimiento a largo plazo.

¿Qué es Blender?

Blender fue concebido en diciembre de 1993 y apareció como un producto utilizable en agosto de 1994 integrando una serie de herramientas para la creación de una amplia gama de contenidos 2D y 3D. Blender ofrece un amplio espectro de funcionalidad para el modelado, texturizado, iluminación, animación y post-procesado de vídeo en un paquete. Por medio de su arquitectura abierta, ofrece interoperabilidad entre plataformas, extensibilidad, ocupa un espacio increíblemente pequeño en disco duro, y un flujo de trabajo altamente integrado. Blender es una de las aplicaciones Open Source de gráficos 3D más populares del mundo.

Tomado en cuenta por los profesionales de medios y artistas alrededor del mundo, Blender puede emplearse para crear visualizaciones 3D, fijas como videos para emisión en línea o de calidad cinematográfica, mientras que la incorporación de un motor 3D de tiempo real permite la incorporación de contenido interactivo 3D para ejecución independiente.

Destinado a nivel mundial a los profesionales de medios y artistas, Blender puede usarse para crear visualizaciones 3D, tanto imágenes estáticas como videos de alta calidad, mientras que la incorporación de un motor 3D en tiempo real permite la creación de contenido interactivo que puede ser reproducido independientemente.

Originalmente desarrollado por la compañía 'Not a Number' (NaN), Blender es ahora desarrollado como 'Software Libre', con el código fuente disponible bajo la licencia GNU GPL. Ahora continúa desarrollándose a través de la Blender Foundation en los Países Bajos.

Entre el 2008 y el 2010, Blender ha sido enteramente recodificado para mejorar sus funciones, flujo de trabajo e interfaz. Ahora es conocido como Blender 2.5 (actualmente en beta testing).

Características principales:

- Paquete de creación totalmente integrado, ofreciendo un amplio rango de herramientas esenciales para la creación de contenido 3D, incluyendo modelado, mapeado uv, texturizado, rigging, skinning, animación, simulación de partículas y otros, scripting, renderizado, composición, post-producción y creación de juegos;

- Multiplataforma, con una interfaz basada en OpenGL, lista para ser usada en todas las versiones de Windows (98, NT, 2000, XP), Linux, OS X, FreeBSD, Irix, Sun y otros sistemas operativos;
- Arquitectura 3D de alta calidad permitiendo un rápido y eficiente desarrollo.
- Más de 200.000 descargas de cada lanzamiento (usuarios) en todo el mundo;
- Foro de soporte comunitario para preguntas, respuestas y críticas en <http://BlenderArtists.org> (inglés), <http://www.g-blender.org> (español), <http://www.3dpoder.com> (español) y nuevos servicios en <http://BlenderNation.com> (inglés);
- Ejecutable de pequeño tamaño, para una fácil distribución.

Sobre el Software Libre y la licencia GPL

Cuando uno escucha hablar sobre "software libre", la primera cosa que le viene a la mente es "gratis". Aunque esto es verdad en la mayoría de los casos, el término "software libre" tal como es usado por la Fundación para el Software Libre (creadores del proyecto GNU y de la Licencia Pública General GNU) significa "libre, como en libertad" más que "gratis, como en cerveza gratis" (N. del T. En inglés tienen el problema de que la palabra "free"



significa gratis y libre, por eso al definir "free software" tienden a hacer distinción entre software gratuito y software libre). Software libre es, en este sentido, aquel software que puedes usar, copiar, modificar y distribuir sin ningún límite. Esto contrasta con la licencia de la mayoría de paquetes de software comerciales, en donde se te permite usar el software en una sola computadora pero no está permitido hacer copias y menos aún ver el código fuente. El software libre da una increíble libertad al usuario. Como añadidura a todo esto, debido a que el código fuente está disponible para todo el mundo, los fallos pueden ser detectados y corregidos de una manera más eficiente y rápida.

Cuando un programa es licenciado bajo la Licencia Pública General GNU (la GPL):

- Tienes el derecho de usar el programa para cualquier propósito.
- Tienes el derecho de modificar el programa, y tener acceso al código fuente.
- Tienes el derecho de copiar y distribuir el programa.
- Tienes el derecho de mejorar el programa, y publicar tus propias versiones.

A cambio de esos derechos, también tienes algunas responsabilidades, que están diseñadas para proteger tu libertad y la libertad de otros, por lo que si distribuyes un programa GPL:

- Debes proporcionar una copia de la GPL con el programa, así el usuario es consciente de los derechos que le otorga la licencia.
- Debes incluir el código fuente o hacer que esté disponible gratuitamente.
- Si modificas el código y distribuyes una versión modificada, dichas modificaciones deben estar licenciadas bajo la GPL y tienes que facilitar el código fuente modificado. (No puedes usar código GPL como parte de un programa propietario.)
- No puedes licenciar el programa fuera de los términos de la licencia GPL. (No puedes transformar un programa GPL en un producto propietario).

Para más información sobre la licencia GPL, visita el sitio web del Proyecto GNU. Para referencia, una copia de la licencia pública general de GNU se incluye en el Volumen II.

Instalando los Binarios

Blender está disponible de dos maneras: como un archivo ejecutable binario y como un archivo de código fuente en el sitio de la Fundación (<http://www.blender.org/>). Actualmente, para descargar Blender selecciona "Blender 2.6x" (según que versión del software esté disponible, así puede variar el nombre, ejemplo: "Blender.2.64", en un par de meses podría ser actualizado a la versión "2.65") desde el menú de navegación del lado derecho en homepage.

Para consultar el manual en línea hospedado en la wiki, puedes utilizar la versión más reciente de Blender localizada en el sitio web de la Fundación Blender (aunque algunas de las características de la más nueva versión liberada puedan no estar completamente actualizadas). Si estás utilizando una versión publicada de este manual, te recomiendo que utilices la versión de Blender incluida en el CD-ROM Guía. En el texto siguiente, cuando sea que se mencione "Descarga", todos los que utilizan el libro deberían, en su lugar, de referirse a Blender instalado desde el CD-ROM.

Descargando e instalando la distribución binaria

Las distribuciones binarias se proveen para las familias de sistemas operativos primarios. Algunas distribuciones no oficiales pueden existir para otros sistemas operativos, pero a esas distribuciones no se les brinda soporte técnico por Blender Foundation, deberías de reportarlas directamente a sus mantenedores:

- Windows
- Linux
- MacOSX
- FreeBSD, Irix, Solaris

Los binarios para los sistemas operativos de Macintosh se proveen para dos distintas arquitecturas de hardware x86 (de procesadores Intel y AMD) y de PowerPC y por la elección entre las librerías cargadas dinámicamente y estáticamente vinculadas.

El instalador creará archivos y algunas carpetas en dos lugares en tu ordenador: un juego de carpetas es para Blender, y el otro es un juego de carpetas de datos del usuario. Debes tener autorización de administrador para crear estos. Las carpetas son:

- .blender - información de configuración (mayormente presentada en tu lenguaje nativo)
- blendcache_.B - espacio temporal para la información de simulación de física (cuerpos blandos, ropas, fluidos)
- plugins - funcionalidad añadida para texturas y secuenciar
- scripts - scripts de python que extienden la funcionalidad de Blender
- tmp - salida temporal, renderizadores intermedios

Soporte de Hardware

Blender soporta plataformas de 64-bit ejecutando sistema operativo unix 64-bit, eliminando la limitación de memoria de 2GB.

Blender soporta procesadores multi-nucleo, como los Core-Duo de Intel y los X2 de AMD, proporcionando Threads: en el renderizado de imagen, trabajando con ambos nucleos en paralelo.

Blender soporta una amplia variedad de Tablet Digitalizadoras en los sistemas operativos más importantes, especialmente en OS X, Windows XP, y Linux.

Instalando en Windows

Descarga el último instalador a través de <http://www.blender.org/download>

Versión

Probablemente notarás que hay dos versiones para Windows. Una etiquetada '32 bit' y la otra '64 bit'.

Esto es simplemente porque Windows viene en dos versiones y hay diferencia en cómo trabaja el software entre ellos. La versión de 64 bits hará un mejor uso de PC's que tienen más de 4 GB de RAM y un procesador multi-core.

Mantén en mente que sólo hay una opción a elegir si tienes la versión de 64 bits de Windows. Si tienes la versión de 32 bits tendrás que elegir la opción para dicha versión.

Una forma rápida de revisar la versión de Windows que tienes es darle click derecho o entrar a la carpeta “Equipo” (también llamado “Mi PC”), click izquierdo en el botón “propiedades” y ahí encontraras la información básica de Windows.

Localizar

Puedes correr el programa usando el archivo que acabas de descargar directamente de tu navegador. Habrá una advertencia preguntando si de verdad quieres correr este archivo, presiona 'si'. Si deseas instalarlo luego puedes encontrarlo en la carpeta 'Descargas'.

Administrador

Mantén en mente que Blender requiere ser instalado con derechos de administrador. Puedes habilitarlos por defecto o dando click derecho en el archivo de instalación.

Instalación

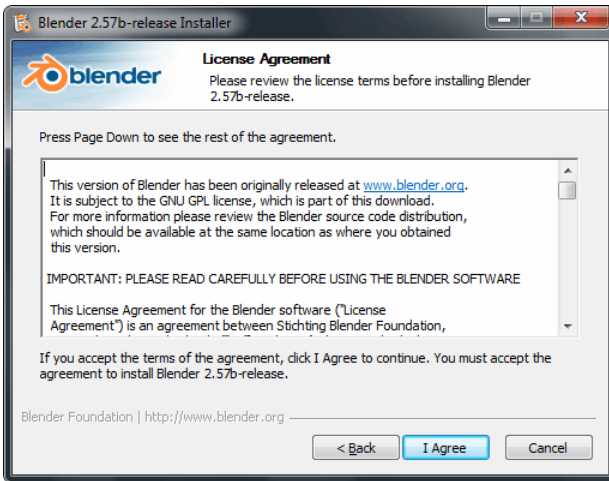
Una vez completados los pasos mencionados arriba, podrás instalar Blender en tu computadora. Continuemos...

Pantalla de Bienvenida

Esta es la primera pantalla de la instalación, proporcionando una pantalla de bienvenida. Click en Next para continuar.

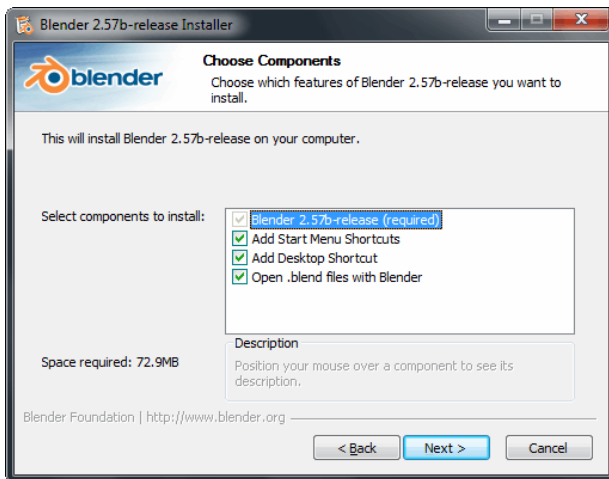


Acuerdo de Licencia



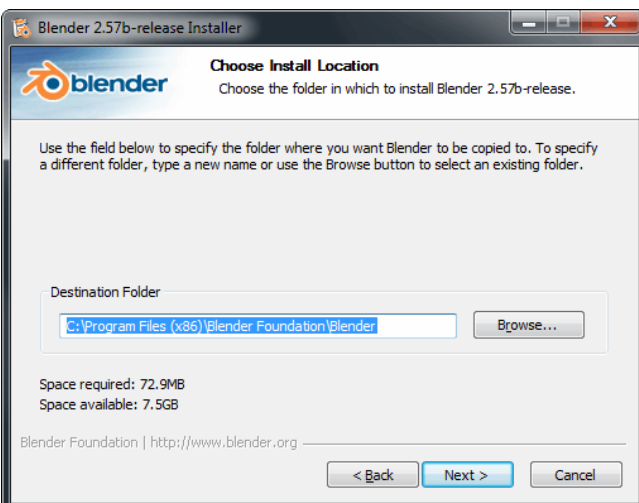
Esta pantalla muestra toda la información legal que viene con la instalación de Blender, aceptamos y continuamos.

Opciones de Instalación



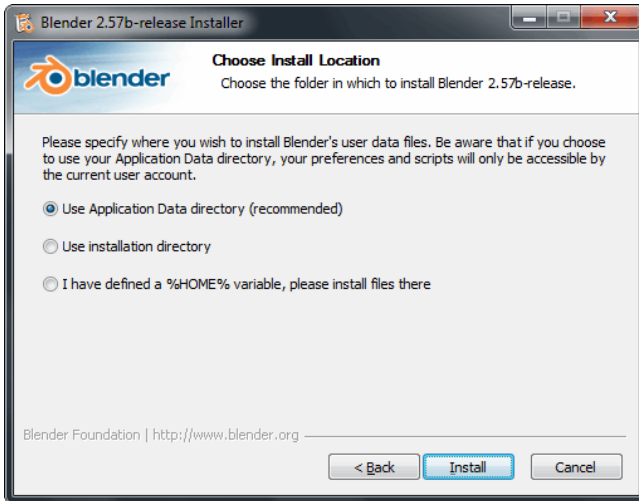
Aquí tienes varias opciones para los accesos directos y la unión del .blend con el software.

Localización

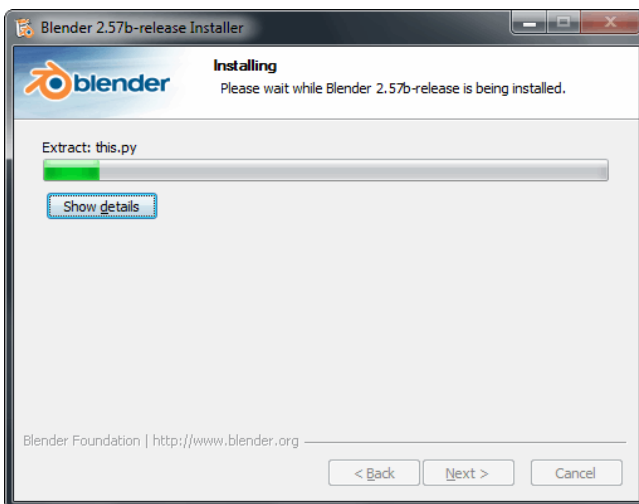


Aquí seleccionas el directorio donde Blender será instalado.

Archivos de Usuario



Más opciones. Presiona continuar cuando hayas terminado de seleccionar lo que veas conveniente

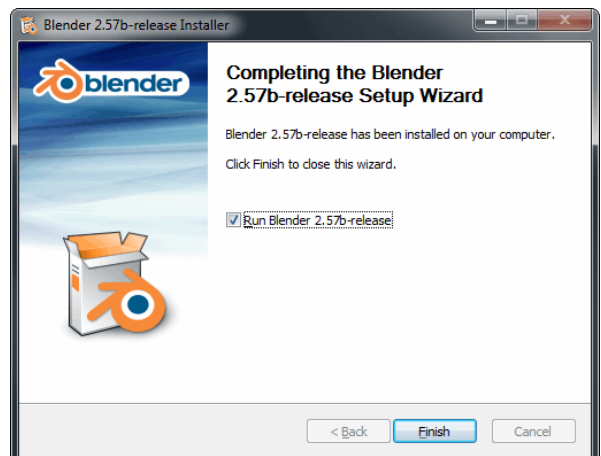


Blender se está instalando, se paciente, no tardará mucho.

¡Y ya está! Una nueva instalación de Blender.

Puedes seleccionar/deseleccionar la opción de correr Blender al cerrar la ventana.

Para terminar la instalación, presiona 'Finish'.



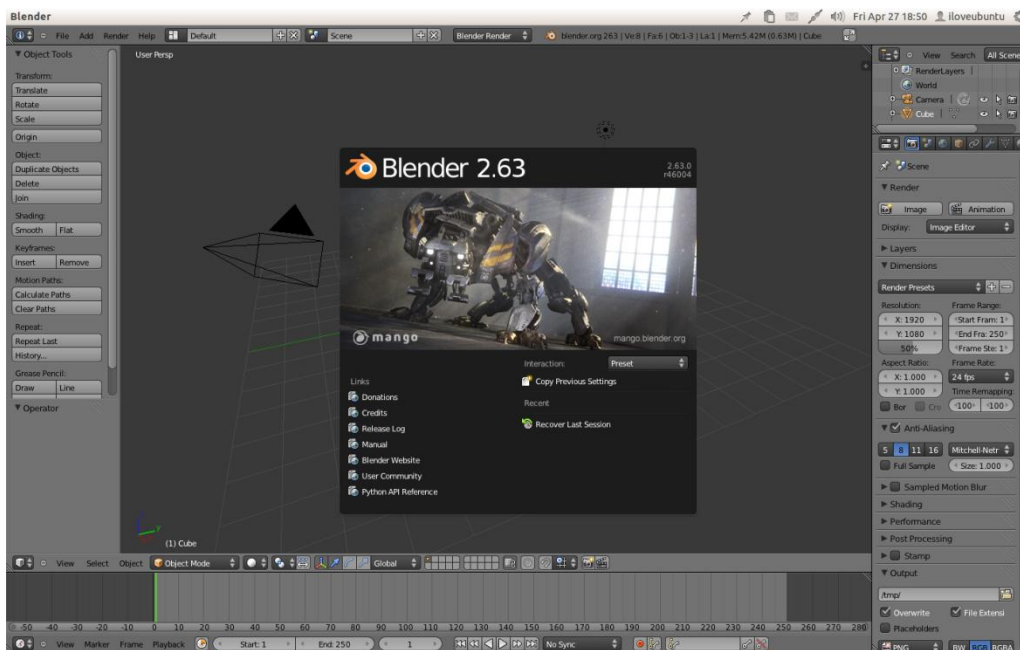
Instalación Portable

Si desea correr Blender desde un llavero USB para poder usarlo en cualquier lugar al que vaya, descargue la versión .zip y extráigalo en el llavero USB. Quizás desee evitar colocar la salida de la animación u otros archivos temporales en el llavero USB debido a que las frecuentes escrituras al disco pueden acortar su vida.

Para mantener todos sus archivos de configuración y add-ons instalados en el llavero USB, cree una carpeta llamada config en la carpeta descomprimida de Blender. Ahora todos los archivos de configuración serán leídos y escritos al USB en vez de a la computadora en la que está corriendo Blender.

Al iniciar Blender, echa un vistazo a la pantalla de bienvenida:

En la parte superior de la misma, verás la versión de Blender.



La parte izquierda muestra algunos enlaces útiles, como el registro de la liberación de la versión que estás usando, el manual wiki (lo que estás leyendo ahora mismo), Web Oficial de Blender... También puedes encontrar estos enlaces en el menú ayuda.

La parte derecha muestra los últimos seis archivos blender (.blend) que has guardado. Si se estás utilizando Blender por primera vez, esta parte estará vacía, ya que aún no se han guardado o editado archivos. Esta lista también está disponible en Archivo → Abrir recientes

Para comenzar a usar Blender, tienes dos opciones:

- Haz clic en uno de los seis archivos más recientes (si tienes alguno).
- Haz clic en cualquier otro lugar en la pantalla (excepto la zona oscura de la pantalla de inicio) o pulsa Esc para iniciar un nuevo proyecto.

Para comenzar a usar Blender, tienes dos opciones:

Haz clic en uno de los seis archivos más recientes (si tienes alguno).

Haz clic en cualquier otro lugar en la pantalla (excepto la zona oscura de la pantalla de inicio) o pulsa la tecla Esc para iniciar un nuevo proyecto.

Plataformas

Antes que nada, Blender es multi-plataforma. Esto significa que funciona en Linux, Mac OSX, Windows... Esto, podría a llevarte a hacer la siguiente pregunta: ¿Blender se ve igual en todos estos sistemas? Y la respuesta es... ¡Claro! Como la interfaz de Blender se basa en OpenGL, tiene su propio diseño.



Las 3 reglas

La interfaz de usuario de Blender se basa en tres principios fundamentales:

- Nada se superpone: La interfaz de usuario le permite ver todas las opciones pertinentes y herramientas de una vez, sin empujar o arrastrar ventanas por todos lados (1).
- Nada se bloquea: Las herramientas y opciones de la interfaz no bloquean ninguna funcionalidad de Blender en la mayoría de los casos. Blender no lanza ventanas que requieren que el usuario introduzca datos antes de ejecutar otras "cosas".
- No Modal: La entrada de los usuarios deberían ser tan coherente y predecible como sea posible, sin cambiar los métodos de uso general (ratón, teclado) sobre la marcha.

(1) Además, Blender permite múltiples ventanas para múltiples pantalla de configuración. Se trata de una excepción a la regla de "Nada se superpone".



Una Interfaz Poderosa

Como la interfaz se dibuja bajo OpenGL, puedes organizar Blender exactamente como te da la gana para cada tarea específica. Esta "organización" de las distintas herramientas y elementos de Blender puede ser nombrado y guardado.

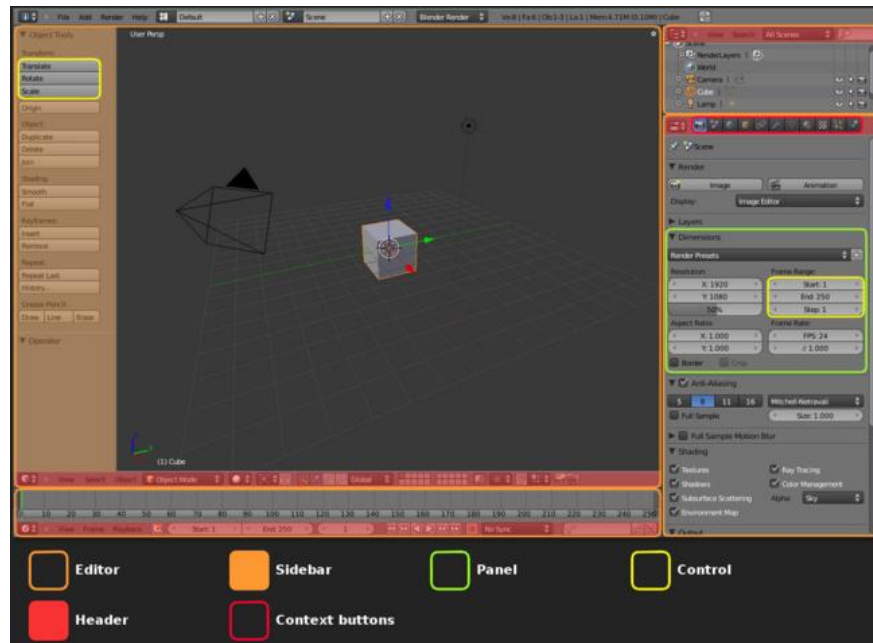
Una de las cosas más tediosas del aprendizaje y dominio de Blender, es memorizar los atajos del teclado para acelerar el trabajo. Y es que a veces no es muy fácil encontrar determinadas funciones en los menús y pestañas, lo que lleva a perder tiempo y dinero (si es que trabajas de esto, afortunado tú). Por esto, es importante resaltar la opción de personalizar los atajos del teclado, que te permitirá adaptarlos a ti, para facilitarte el recordarlos.

Información general

Vamos a echar un vistazo a la interfaz predeterminada (la que seguramente querrás cambiar). Se compone de Editores, Cabeceras, Botones de contexto, Paneles y Controles.

- En Blender, llamamos Ventana (llamado en este apartado Editor pero más adelante será solo "Ventana") a la parte del software que responde a una función específica (ventana de Vista 3D, ventana de Propiedades, ventana de Edición de secuencia de vídeo, ventana de Editor de nodos...). Cada ventana tiene su propia Cabecera (Header) en la parte superior o inferior.
- Los Botones contextuales permiten el acceso a las opciones. Son como las fichas. A menudo se colocan en una ventana dentro de su cabecera (como el Editor de propiedades). 
- En cada uno de los editores, las opciones se agrupan en Paneles para organizar lógicamente la interfaz (panel Shadow, panel Color, panel Dimensions...).
- Las Barras laterales están incluidas en algunos editores. Estas barras laterales agrupan los diferentes paneles y controles de dichos editores. Para la optimización del espacio de trabajo, es posible ocultar temporalmente las barras laterales.
- Los paneles contienen Controles. Estos pueden permitirle modificar una función, una opción o un valor. En Blender, hay varios tipos de controles:
 - Botones: Permiten el acceso a una herramienta (Translate, Rotate, Insert Keyframe). Estas herramientas normalmente disponen de teclas de acceso directo para acelerar el trabajo. Para mostrar el "atajo" (o comando abreviado) de un determinado botón, tan solo tienes que colocar el puntero del ratón sobre el botón en cuestión.
 - Checkboxes: Permiten activar o desactivar una opción. Este control solo puede contener un valor booleano (True/False, 1/0, Sí/No,...). 


- Sliders: Puedes introducir un valor flotante. Estos pueden ser limitados (Desde 0.0 → 100.0) o no (Desde $-\infty$ → $+\infty$). Existen dos tipos de reguladores en Blender.
- Menús de selección: Permiten seleccionar un valor de una lista. La diferencia entre esto y un Checkbox es que los valores están nombrados. No puede haber más de dos valores en estos menús.





Convenciones en este Manual


Este manual utiliza las siguientes convenciones para describir la entrada de usuario:


- Los botones del ratón se llaman:

LMB  - botón izquierdo del ratón.

MMB  - botón central del ratón.

RMB  - botón derecho del ratón.

MMB  - se refiere a hacer clic en la rueda, como si fuera un botón.

Wheel  - indica que se debe rotar la rueda.

En este manual las teclas de acceso directo se muestran como aparecen en un teclado; por ejemplo,










- G - se refiere a la minúscula "g".
- ⌘ Shift, Ctrl y Alt son generalmente usados como modificadores de teclas.
- Ctrl W o ⌘ Shift Alt A - indica que esas teclas deben ser pulsadas simultáneamente.
- 0 NumPad hasta 9 NumPad, + NumPad y así sucesivamente, se refieren a teclas en el teclado numérico independiente. Bloqnum, generalmente, debe estar encendido.

Otras claves son mencionadas por sus nombres, tales como Esc, ⇧ Tab, F1 hasta F12. De especial interés son las teclas de flecha, ←, → y así sucesivamente.

Emulación de ratón

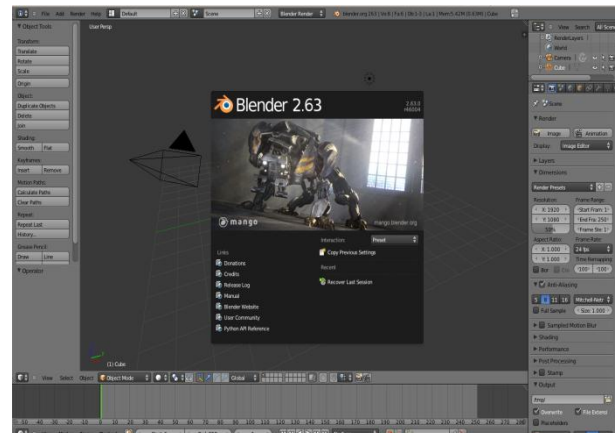
Si no tienes un ratón de 3 botones, necesitarás emularlo revisado las opciones en la Preferencias de usuario.

La siguiente tabla muestra las combinaciones usadas:

	Ratón de 2 botones	Ratón Apple
		 (mouse button)
	Alt 	⌥ Opt  (Option/Alt key + mouse button)
		⌘ Cmd  (Command/Apple key + mouse button)

El sistema de ventanas

Al iniciar Blender debería ver la siguiente ventana (la pantalla de bienvenida del centro puede cambiar con nuevas versiones):



Organizando las ventanas

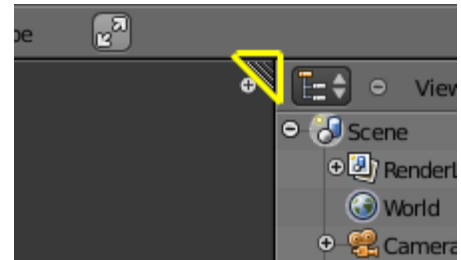
Blender usa un nuevo enfoque de división de la pantalla para organizar las ventanas. La ventana de la aplicación siempre es un rectángulo en el escritorio. Blender se divide en una serie de ventanas redimensionables. Una ventana contiene el espacio de trabajo para un determinado tipo de ventana, como una ventana 3D View, o un Outliner. La idea es que se puede dividir la ventana mayor de la aplicación en cualquier número de ventanas menores (pero siempre rectangulares) que no se superponen. De esta forma, cada ventana siempre es totalmente visible, y es muy fácil trabajar en una ventana y saltar sobre otra para seguir trabajando.

Maximizando una ventana

Puede maximizar una ventana para llenar por entero la ventana de la aplicación entera con la entrada del menú View → Toggle Full Screen. Para volver a su tamaño normal, utilice de nuevo View → Toggle Full Screen. Una forma más rápida de conseguirlo es utilizar \hat{u} ShiftSpace, $\text{Ctrl}\downarrow$ o $\text{Ctrl}\uparrow$ para cambiar entre ventanas maximizadas y normales. NOTA: La ventana sobre la que el ratón está actualmente es la que se maximiza mediante los atajos del teclado.

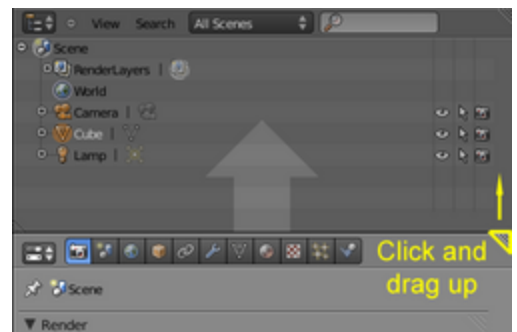
División de una ventana

En la esquina superior derecha de la ventana está el divisor widget de ventana, y se parece un poco a una pequeña punta triangular. Divide y combina ventanas a la vez. Al pasar sobre él, el cursor cambiará a una cruz. Pulsar Alt y arrastrar hacia la izquierda para dividir la ventana verticalmente, o hacia abajo para dividir horizontalmente.





Unir dos ventanas

Para combinar dos ventanas, deben tener la misma dimensión en la dirección que se desee combinar. Por ejemplo, si desea combinar dos ventanas que están lado a lado, deben ser de la misma altura. Si la altura de la izquierda no es la misma que la de la derecha, no es posible combinarlas en sentido horizontal. Esto es para que la ventana resultante ocupe un espacio rectangular. La misma regla vale para la unión de dos ventanas que se apilan una




encima de otra, ambas deben tener el mismo ancho. Si la superior está dividida verticalmente, primero se deben fusionar esas dos, y luego unir la de abajo con la superior.

Para combinar la ventana actual con la que tiene encima (en la foto se combina la ventana de propiedades "sobre" el Outliner), pasar el puntero del ratón sobre el divisor de ventana. Cuando el puntero cambia a una cruz, pulsar  y arrastrar hacia arriba para empezar el proceso de combinación. La ventana superior se pone un poco más oscura, cubierto con una flecha apuntando hacia arriba. Esto indica que la ventana inferior (actual) se "apoderará" del espacio de la ventana oscurecida. Suelte  para fusionar. Si se desea que ocurra lo contrario, mover el cursor del ratón de nuevo en la ventana original (inferior), y esta será la que se cubra con la flecha.

De la misma manera, las ventanas se pueden combinar de izquierda a derecha o viceversa. Si se presiona Esc antes de soltar el ratón, la operación se cancelará.

Cambiando el tamaño de la ventana

Se puede cambiar el tamaño de las ventanas arrastrando sus bordes con . Simplemente mueva el cursor del ratón sobre el borde entre dos ventanas hasta que cambie a una flecha de dos puntas y, a continuación, haga clic y arrastre.

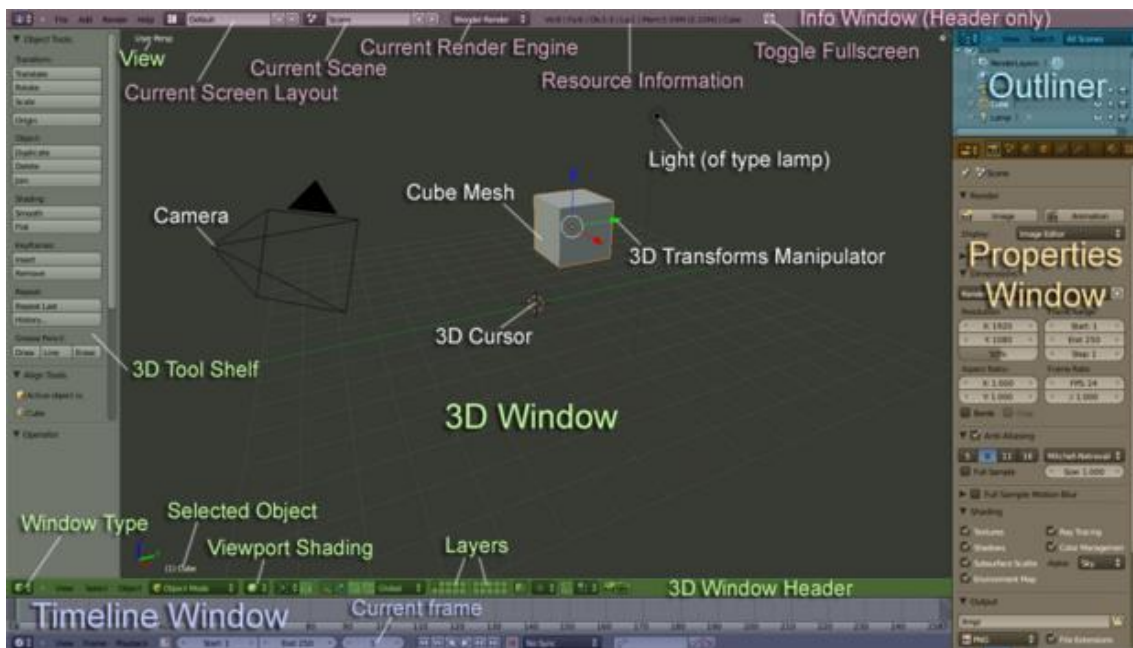
La interfaz y escena predeterminadas

La escena predeterminada se carga cada vez que inicias Blender o abres o creas un nuevo archivo.

Está dividida en cinco ventanas:

- El menú principal (la ventana de información (InfoWindow) y el botón de pantalla completa (Toggle Fullscreen)) en la parte superior.
- Una gran ventana 3D (la vista o visor 3D (3D View))
- La ventana de la línea de tiempo (Timeline window) en la parte inferior.
- La ventana de objetos y jerarquías (Outliner) en la parte superior derecha.

- Una ventana de propiedades (Properties Window) en la parte inferior derecha.



El menú principal superior o (Ventana de información)



- Tipo de ventana: Permite cambiar el tipo de ventana que se muestra. Por ejemplo, si quieres ver la ventana Outliner tendría que hacer clic y seleccionarla.
- Interface de escena actual (por defecto es "Default"): De forma predeterminada, Blender viene con varias interfaces de escenas pre-configuradas que no suelen ser muy útiles. Lo más probable es que tenga que crear sus propias interfaces y nombrarlas.
- Escena actual: Tener la posibilidad de varias escenas permite que usted pueda dividir su trabajo en patrones organizados.
- Motor de Rendering actual: Ofrece una lista de motores de renderizado disponibles.
- Información sobre los Recursos: Le da información sobre la aplicación y los recursos del sistema. Le dice cuánta memoria se está consumiendo en función del número de vértices, caras y objetos en la escena seleccionada. Es una comprobación visual agradable para ver si usted está llegando a los límites de su máquina.
- Botón de Pantalla completa: Activa o desactiva el modo pantalla completa.

Ventana de Vista 3D

Tome la imagen de arriba como referencia.

- **Manipuladores de Transformaciones 3D:** Es una ayuda visual en la transformación (traslación - rotación - escala) de objetos, este cambiara según la transformación que se realice.

Los objetos también pueden ser transformados utilizando los atajos de teclado:

G-traslación. R-rotación. S-escala; con Ctrl Space podrás ocultar o mostrar el Manipulador. La visibilidad del manipulador también puede activarse haciendo clic en el icono del sistema de coordenadas (que solía ser un icono de una "mano" en versiones previas a la 2,5) en la barra de herramientas. Los manipuladores de traslación / rotación / escala se pueden visualizar haciendo clic en cada uno de los tres iconos situados a la derecha del icono de sistemas de coordenadas. Con la combinación ⬆ Shift  sobre este icono, podrás mostrar u ocultar los manipuladores. 

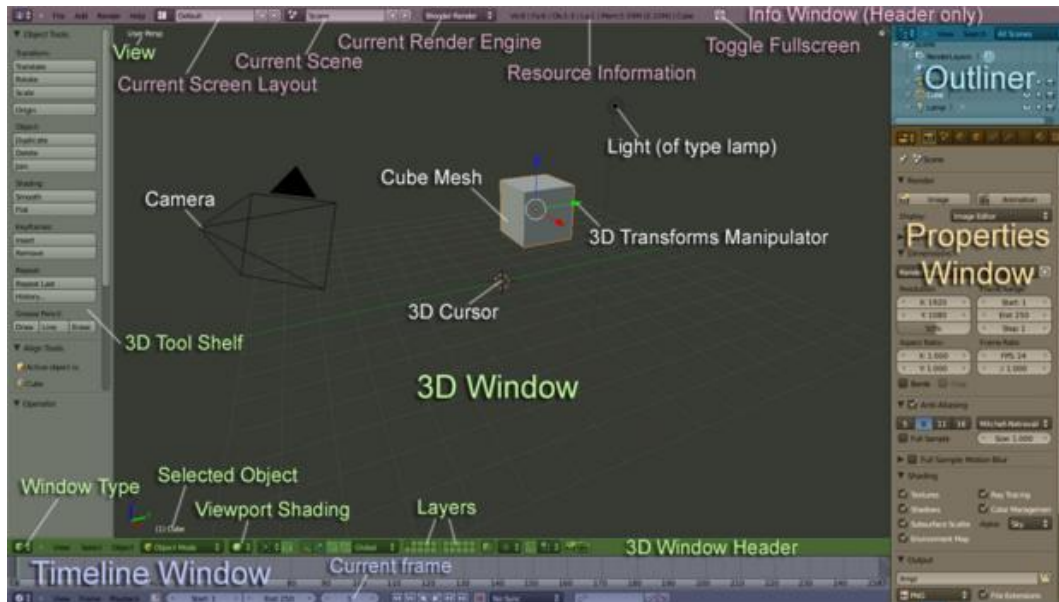
- **Cursor 3D:** El cursor 3D, es algo que en determinadas circunstancias no te gustaría que se moviera, pero que tarde o temprano lo moverás y tendrás que reubicarlo... Se utiliza para muchas cosas. Por ejemplo, representar el lugar donde se añadirán nuevos objetos; o representar el punto de pivote para una rotación de una geometría.

Aquí está el cursor 3D aislado del resto de la escena: 

- **Cubo:** Por defecto, al instalar e iniciar Blender, empezaras con la Maya de un Cubo situado en el centro del espacio Global 3D. En el futuro, lo más probable es que quiera cambiar los ajustes por "Defecto", esto se hace Configurando la interfaz de Blender como a usted le gustaría que iniciara y luego guardarla como "predeterminada" por medio del atajo de teclado Ctrl U (Guardar configuración por defecto).
- **Luz (de tipo lámpara):** Por defecto, al instalar e iniciar Blender, empezaras con una fuente de Luz que estará en algún sitio cerca del centro del espacio Global 3D. No la borres o solo veras las siluetas de los objetos en el render, siempre tiene que haber una luz para el render.
- **Cámara:** Por defecto, al instalar e iniciar Blender, empezaras con una Camera que estará en algún sitio por del centro del espacio Global 3D, lo más probable enfocando el cubo. No la borres a menos que no quieras hacer renders de las escenas, el render se hace siempre respecto de una cámara...
- **Objeto seleccionado actualmente:** Este campo, situado en la parte inferior izquierda (al lado del eje de coordenadas) muestra el nombre del objeto seleccionado actualmente.

Cabecera de la ventana 3D

(3D Window Header) Este es la cabecera de la ventana 3D. Todas las ventanas de Blender tienen una cabecera (y si bien en este caso, esta al pie de la ventana 3d aun así se le llama Cabecera).



- **Muestra de objetos 3D (Viewport shading):** Blender renderiza la ventana 3D usando OpenGL. Puede seleccionar el tipo de sombreado interactivo de los objetos 3d, esto se logra haciendo clic en este botón y seleccionar entre una variedad de estilos de sombreado. Se puede elegir desde que todos los objetos sean cajas, hasta que los objetos usen texturas complejas. Si tienes una tarjeta de video potente sería bueno usar este último.
- **Capas (Layers):** Hace más fácil modelar y animar. Las Capas de Blender proporcionan ayuda para distribuir los objetos en regiones funcionales. Por ejemplo, una capa puede contener un objeto de agua y otra capa puede contener árboles, o una capa puede contener cámaras y luces.


Cabeceras de ventana

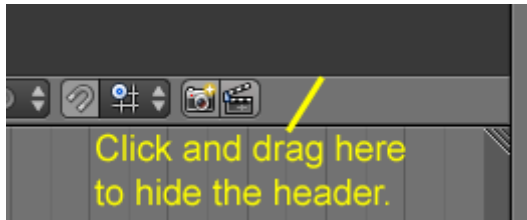
Todas las ventanas tienen una cabecera (la franja con fondo gris claro que contiene botones de icono). También puede referirse como cabecera a la barra de herramientas de la ventana. El encabezado puede ser en la parte superior (como en la ventana de Propiedades) o el fondo (como en la ventana 3D) de la superficie de una ventana. La imagen, por ejemplo, muestra el encabezado de la ventana 3D:



Ocultar una cabecera


Clickea y arrastra este límite para ocultar la cabecera

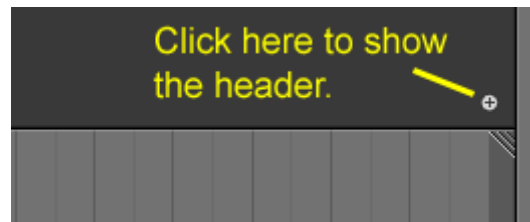
Si los encabezados no te agradan, puedes ocultarlos, para ello basta con mover el ratón sobre el límite entre una ventana y su cabecera, hasta que el puntero toma la forma de flecha de doble punta. Luego manteniendo el  arrastra el límite de la cabecera y lograras ocultarla.



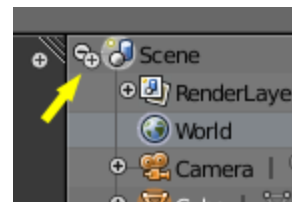
Clickea y arrastra este límite para ocultar la cabecera

Reaparecer una cabecera

Si te has arrepentido de tu decisión y quieres volver a ver esa linda cabecera bastara con hacer  sobre el signo “+” que apareció en la parte derecha del lugar donde antes estaba la cabecera, para que esta vuelva a parecer.




Nota 1: En la ventana 3D hay hasta dos más de estos pequeños signos plus (en la parte superior izquierda y derecha de la ventana). Al hacer click sobre ellos se abrirán paneles con varias herramientas, esto no son otros encabezados.



Nota 2: En algunas ventanas, el símbolo plus puede ser difícil de encontrar, ya que podría pasar como una parte de otros iconos. Un ejemplo es la ventana de Objetos y Jerarquías (Outliner), en el que existen otros signos más. Si la cabecera de esta ventana se oculta, el plus pasara a estar dentro de la ventana.


Posición de la cabecera

Para colocar un encabezado arriba o abajo, simplemente has  sobre él y selecciona la opción que deseas en el menú emergente.


Colores del tema

Blender permite, para la mayor parte de su interfaz, el cambiar la configuración de color del programa para adaptarse a la necesidad o gustos del usuario. Si usted encuentra que los colores que ve en pantalla no se corresponden con los especificados en el Manual es que el tema por defecto a sido alterado. Crear un nuevo tema o seleccionar/modificar uno ya existente se logra mediante la selección de la ventana Preferencias de Usuario haciendo click en la sección Temas (Themes) de la ventana.

Botón Tipo de ventana

Si haces click  en el primer icono a la izquierda de la cabecera, podrás elegir uno, de entre los 16 tipos de ventana. Cada marco de la ventana en Blender puede contener cualquier tipo de ventana. Así que si quieres vistas 3D en todas partes, deberás cambiar el tipo de ventana en todos los marcos.

Botones y menús

La mayoría de los encabezados de las ventanas, tienen, al lado del botón "tipo de ventana", un set de menús que se pueden ocultar - al lado de un signo menos. Así que, si en una de esas, no vez algún menú de los mencionados, intenta buscar un signo plus (en el mismo sitio donde está el signo menos), y hazle click . Los menús deberían aparecer.

Los menús le permiten acceder directamente a muchas funciones y comandos.

Todas las opciones de los menús muestran el atajo de teclas de acceso rápido pertinentes, solo si dicha opción lo tuviese.

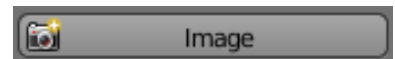
Los menús y botones se cambian según el Tipo de ventana, el objeto seleccionado y el modo. Se muestran sólo las acciones que se pueden realizar.

Botones y Controles

Los botones y otros controles se pueden encontrar en la mayoría de las Ventanas de la interfaz de Blender. Los distintos tipos de controles son descritos más abajo.

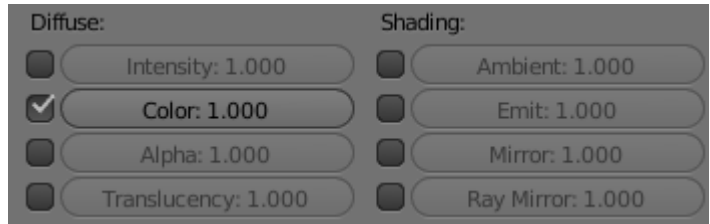
Botón de Operación

Son botones que realizan una operación cuando se hace clic en ellos (con click izquierdo como en el resto de botones). Pueden ser identificados por su color gris en el esquema de colores predeterminado de Blender.



Botones conmutadores

Los botones conmutadores consisten en cajas marcables que pueden tener dos estados (checkbox). Al hacer clic en este un botón de este tipo no se ejecuta ninguna operación, pero se cambia el estado de algo. En algunos casos, el botón está acompañado de un botón numérico que permite controlar la influencia de alguna propiedad.



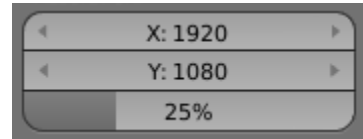
Botones Radio

Los botones radio son grupos de botones de tipo conmutador en los que solo uno puede estar activado.





Botones Numéricos

Los botones numéricos pueden ser identificados por su nombre, los cuales en la mayoría de los casos contienen el nombre seguido de dos puntos y un número. Los botones numéricos son manipulados de diversas maneras:



Para cambiar el valor en pasos, cliquee con  en el pequeño triángulo a los lados del botón.

Para cambiar el valor en un rango mayor, mantenga presionado  y arrastre el mouse a la izquierda o derecha. Si mantiene Ctrl mientras realiza esto, el valor es cambiado en pasos discretos; si mantiene \hat{u} Shift, tendrá un control aún mayor sobre los valores.

Intro o  le permite ingresar un valor manualmente.

Puede también ingresar expresiones simples, como $3*2$, en vez de 6. Asegúrese de ingresar un punto decimal si quiere un resultado en punto flotante; de otro modo obtendrá un entero (p.ej. $3/2 = 1$, pero $3.0/2 = 1.5$). Incluso constantes como pi (3.142) o funciones como $\text{sqrt}(2)$ (raíz cuadrada de 2) pueden ser utilizados.

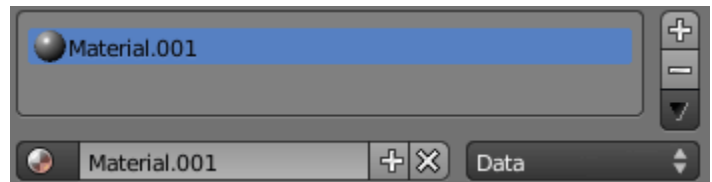
Presione $\text{Ctrl}\leftarrow$ para mover el cursor al comienzo; y $\text{Ctrl}\rightarrow$ para mover el cursor al final. Presione Esc para cancelar la edición del valor. Puede copiar el valor de un botón manteniendo el cursor sobre él y presionando Ctrl C . De forma similar puede pegar el valor copiado con Ctrl V .

Si presiona el botón cero 0 (o Numpad0) cuando el puntero del mouse está sobre un botón numérico, su valor de campo se reinicia. Esto usualmente significa un 0, pero puede significar otros valores; por ejemplo, en caso de un factor de escala, el valor de reinicio sería 1. En




algunos casos, esta acción afecta un grupo entero de botones: por ejemplo, si presiona 0 (o Numpad0) en el botón 3D Cursor Location en la barra lateral Properties de la ventana 3D, todos los valores de las coordenadas serán establecidos a 0, haciendo que el cursor 3D salte al punto global (0, 0, 0).

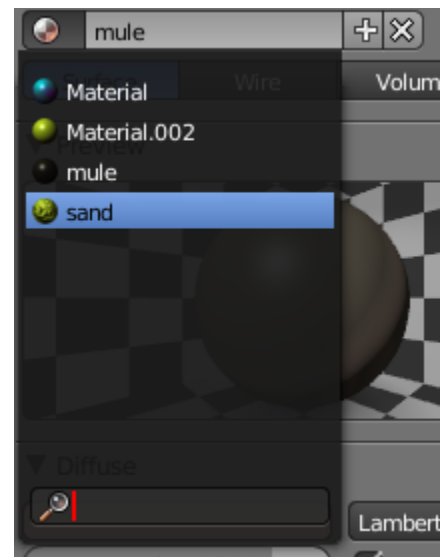
Botones de Menú

Use los botones de menú para elegir de una lista creada dinámicamente. Los botones de menú son principalmente utilizados para encadenar Bloques de Datos (DataBlocks) a cualquier otro.



(Los Bloques de Datos son estructuras como Mallas, Objetos, Materiales, Texturas, y demás; al encadenar un Material a un Objeto, lo asigna a él.)

- El primer botón (con un ícono del tipo de bloque de datos) abre un menú que le permite seleccionar el Bloque de Datos a encadenar clickeando con el ítem requerido. (Esta lista tiene una caja de búsqueda debajo.)
- El segundo botón muestra el nombre de un Bloque de Datos encadenado y el  permite editarlo luego de clickear
- El botón "+" duplica el actual Bloque de Datos y lo aplica.
- El botón "X" limpia el encadenado.
- Algunas veces hay una lista de Bloques de Datos aplicados (como una lista de materiales usados en un objeto.)
- Para seleccionar un Bloque de Datos cliquéelo con 
- Para añadir una nueva sección (por ejemplo: un material, un sistema de partículas, etc.) cliquee con el  botón "+" a la derecha de la lista.
- Para quitar una selección cliquee con LMB el botón "-" a la derecha de la lista.



Objetos desencadenados

Los datos desencadenados no son perdidos hasta que Blender se cierre. Ésta es una muy poderosa característica de deshacer. Si usted borra un objeto, el material asignado a él se establece como desencadenado, pero ¡aún se



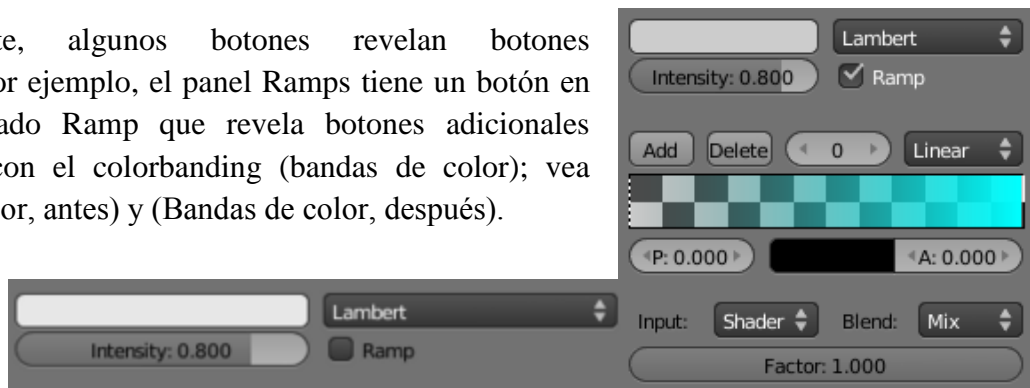
encuentra allí! Simplemente debe re-encadenarlo a otro objeto o proporcionarle un "Usuario Falso" (Fake User) (p. ej. al clickear la opción correspondiente del bloque de datos en la vista de bloque de datos del outliner).

Controles de Selección de color

Algunos controles muestran un panel de diálogo. Por ejemplo, los controles de Color cuando son clickeados, mostrarán un diálogo Selector de Color; vea (Selector de Color).

Botones en cascada

Ocasionalmente, algunos botones revelan botones adicionales. Por ejemplo, el panel Ramps tiene un botón en Cascada llamado Ramp que revela botones adicionales relacionados con el colorbanding (bandas de color); vea (Bandas de color, antes) y (Bandas de color, después).



Agarrar/Mover (Grab/Move)

Modo: modos Object y Edit




Combinación de teclas: G

Menú: Object/Mesh/etc. → Transform → Grab/Move



Descripción

Una de las formas más rápidas de mover objetos en el espacio 3D es con la tecla G. Presionándola entraremos al modo Agarrar/Mover (Grab/Move) donde los objetos o datos seleccionados se mueven de acuerdo con el movimiento del ratón. La distancia del puntero del ratón al objeto manipulado no tiene efecto.

Opciones

- El botón  confirma el movimiento y deja el objeto o dato en la posición actual del objeto en la pantalla.
- El botón de centro o wheeler  restringe el movimiento en el eje X, Y o Z.
- Con  o Esc se cancela el movimiento y deja el objeto o dato en su lugar original.

Edición Proporcional

El círculo de influencia, cambiado por WheelUp  para hacer más chico, y WheelDown  para hacer más grande, es mostrado y moverá vértices dentro de ese círculo, si la opción "Proportional Edit" esta seleccionada (NT: se encuentra en la cabecera de la ventana 3D).

Rotación

Modo: modos Object y Edit




Combinación de teclas: R

Menú: Object/Mesh/etc. → Transform → Rotate

Descripción

Presionando R entrará al modo "transformación de rotación", donde los objetos o datos seleccionados se rotan acorde a la posición del puntero del ratón. Este modo usa el ángulo del eje del objeto al ratón como ángulo de rotación, por lo que si se aleja más el puntero del objeto se podrá tener mayor precisión en la rotación (o sea; el movimiento del ratón afectará menos a la rotación por la misma distancia movida).

Opciones

- Con el boton  Confirma el movimiento y deja el objeto o dato en la rotación elegida.
- Con  se restringe el movimiento en los ejes X, Y o Z.
- Clickeando  o Esc se cancela la rotación, y devuelve al objeto o dato a su posición original.
- R (Trackball)
Presionando R mientras se rota un objeto, intercambia el modo de rotación entre un único eje de rotación (ya sea alineado con la pantalla o alrededor de cierto eje) y dos ejes, la rotación "trackball". En el modo "Trackball", la rotación del objeto es controlada por la posición X e Y del puntero, similar al "trackball" de rotación de la visualización. Esta puede ser una forma rápida de rotar un objeto en su lugar, sin tener que cambiar la vista de rotación mientras se ajusta. Como sea, es más difícil de usar que la rotación simple.

Escala

Modo: modos Object y Edit


Combinación de teclas: S

Menú: Object/Mesh/etc. → Transform → Scale

Descripción

Presionando S entrará al modo "transformar escala", donde el objeto/dato seleccionado es escalado hacia adentro o hacia afuera, acorde a la locación del puntero del ratón. Si se aleja lo agranda, y si se acerca lo achica. Si el puntero del ratón cruza desde el lado original del punto del eje al lado opuesto, la escala seguirá en la dirección negativa, haciendo al objeto/dato aparecer volteado. The precision of the scaling is determined by the distance from the mouse pointer to the object/data when the scaling begins (NT; ese texto esta errado, para mayor precisión pulsar "shift" mientras se mueve el ratón)

Opciones

Clickeando con  se confirma la escala, y deja el objeto o dato en la posición elegida.

Con  se restringe la escala en el eje X, Y o Z.

Y con  o Esc se cancela la escala, y regresa el objeto o dato a su tamaño original.

Alt S (solo en modo Edición): Escala a lo largo de la dirección de las direcciones de las Normales.

Tipos de ventanas

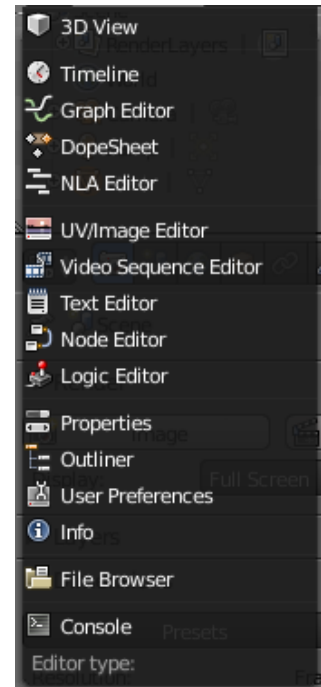
El menú de selección del tipo de ventana.

La interfaz de Blender se divide en varias sub-ventanas, cada una con diferentes tipos de información, dependiendo del tipo de ventana.

Cada sub-ventana opera de forma independiente, y varias sub-ventanas del mismo tipo pueden coexistir en el entorno de trabajo. Por ejemplo, puede tener varias sub-ventanas 3D abiertas, cada una con una perspectiva diferente de la escena. Las sub-ventanas pueden dividirse y volverse a unir entre sí para acomodarse a su forma de trabajar. También puede elegir, para cada ventana, si quiere que ésta se muestre con su cabecera o no, para un mejor aprovechamiento del espacio.

Los tipos de ventana se organizan según su funcionalidad:

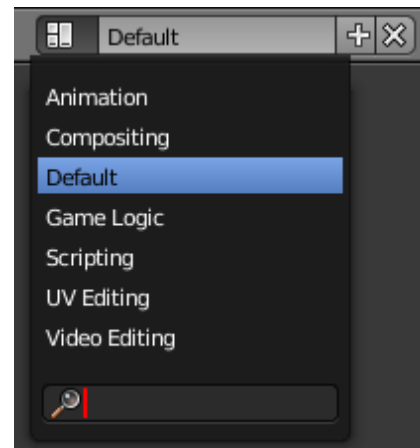
- La vista 3D (The 3D View)- Una vista gráfica de la escena actual.
- El Editor de Nodos (The Node Editor) - Le permite usar nodos para texturizar, usar los materiales y para la composición de la escena.



- Imagen/Editor UV (The Image/UV Editor) - Un editor de imagen con herramientas avanzadas de manejo de UV.
- El editor de propiedades (The Properties Editor) - Muestra los diferentes atributos del objeto 3D seleccionado.
- El navegador de archivos (The File Browser) - Usado para organizar, cargar y salvar archivos (Suele aparecer automáticamente cuando se necesita).
- El esquematizador (u Organizador) (The Outliner) - Le ayuda a encontrar y organizar sus objetos.
- La línea de tiempo (The Timeline) - Controla la reproducción en las animaciones.
- The Graph Editor - manage animation keys (and drivers) and inter/extrapolation of these.
- El editor NLA (The NLA Editor) - Controla las secuencias de acciones en animaciones no lineales.
- The Dope Sheet - combine individual actions into action sequences.
- El editor de secuencias de video (The Video Sequence Editor) - assemble video sequences into a film strip.
- The Logic Editor - a game logic editing window.
- El editor de texto (The Text Editor) - Para mantener notas y documentación referente a su proyecto. También se usa para escribir scripts de Python.
- La consola (The Console) - Le permite usar directamente Python en Blender.
- Preferencias de usuario (User Preferences) - Personalice Blender a su estilo de trabajar.

Pantallas

La flexibilidad de las ventanas de Blender le permite crear entornos de trabajo personalizados para diferentes tareas, tales como el modelado, la animación y el scripting. Suele ser útil poder cambiar entre diferentes entornos para un mismo trabajo. Para cada escena, necesita modelar los polígonos, pintarlos mediante materiales, etc. En la imagen de ejemplo en El sistema de ventanas, estamos en la etapa de modelado.



Para realizar cada una de estas tareas creativas, Blender dispone de un conjunto de pantallas (o entornos de trabajo) predefinidas, las cuales le muestra los tipos de ventanas que necesita para realizar el trabajo de forma rápida y eficiente. Si tiene problemas para encontrar una pantalla particular, puede recurrir a la función de búsqueda, en la parte baja de la lista (Vea la imagen de la derecha).

Animación (*Animation*)

Para dar vida a sus actores y objetos, cambiar formas o colores, etc.

Composición (*Compositing*)

Combine diferentes partes de una escena (Fondo, actores, efectos especiales, etc.) y aplíquele filtros (Por ejemplo, corrección de color).

Default

Para diseñar, Archivos nuevos o ya existentes, sirve para modelar nuevos objetos.

Lógica de juego (*Game Logic*)

Planificación y programación de juegos en Blender.

Scripting

Documente su trabajo y/o escriba scripts para personalizar Blender.

Editor UV (*UV Editing*)

Aplane la proyección de un objeto o una malla en 2D para texturizarla.

Edición de video (*Video Editing*)

Edición de secuencias de animación.

Blender ordena automáticamente estas pantallas en orden alfabético y/o numérico. La lista se encuentra




en la cabecera de la ventana de información. Para cambiar a la siguiente pantalla en orden alfabético, presione Ctrl→; Para cambiar a la pantalla anterior, presione Ctrl←

Por defecto, cada pantalla "recuerda" la última escena en la que fue usada, por lo que cambiar de pantalla supondrá un cambio a la nueva pantalla y a la última escena en la que ésta se usó.

Configuración de Pantallas


Agregando una nueva pantalla

Sólo da click en el botón "Add" . Una nueva pantalla será creada a partir de la actual.

Probablemente no sólo querrás darle nombre a tu nueva pantalla sino que también un número para poder predecir su orden usando las flechas del teclado. Puedes renombrar la pantalla haciendo  en el campo y escribiendo ahí el nombre, o dando un segundo click para


posicionar el cursor en el campo para editar. Por ejemplo puedes usar el nombre "6-MiPantalla".

Borrando una Pantalla

Puedes borrar una pantalla usando el botón "Delete datablock" 

Reorganizando una Pantalla

Usa los controles de ventana para mover los bordes. Divide y une ventanas. Cuando tengas la pantalla que quieras, presiona Ctrl U para actualizar las 'Preferencias de usuario' (ten cuidado, la escena actual se convertirá en parte de las preferencias por defecto, así que arregla tus pantallas con una escena simple abierta, por ejemplo; la escena por defecto).

La ventana de propiedades tiene una opción especial. Usando  en su fondo se podrá acomodar el panel de manera horizontal o vertical.

Anulando las opciones predefinidas

Cuando guardas un archivo .blend, las pantallas se guardan en él. Cuando abres un archivo, la casilla Load UI del encabezado del navegador controla cuándo Blender debe usar las pantallas del archivo, o continuar usando tus pantallas. Si Load UI está activada, las pantallas del archivo son usadas, anulando las que tengas por defecto mientras usas ese archivo.

Pantallas adicionales

Conforme vayas avanzando en el uso de Blender, considera agregar algunas pantallas para una línea de trabajo (workflow) completa. Esto dará como resultado un dramático incremento en su funcionalidad.

- **Model:** Ventana 3D con el modo quad (frente, lado, arriba, perspectiva), ventana de propiedades.
- **Iluminación:** Ventana 3D para mover las luces, UV/Editor de imágenes para ver los renders, ventana de propiedades para las opciones de renderizado y de las luces.
- **Materiales:** Ventana de propiedad en las opciones de materiales, ventana 3D, outliner, librería de script (si son usadas), y tal vez el editor de nodos.
- **Composición:** Ventana 3D, ventana de UV/editor de imágenes, línea del tiempo, ventana de propiedades, ventana de nodos.
- **Editor de UV:** UV/editor de imágenes, ventana 3D para pintar sobre los objetos con el modo de selección caras, 3 mini ventanas con las demás perspectivas con imágenes de referencia y ventana de propiedades.

- **Animación:** Editor de gráficos, Ventana 3D para poner esqueleto, Ventana NLA, Outliner, ventana de 3D con la perspectiva de la cámara, ventana de propiedades y línea de tiempo.
- **Nodal:** Un gran editor de nodos, ventana de UV/editor de imágenes vinculado con el Resultado de Render, y ventana de 3D.
- **Secuencia:** Editor de gráficos, editor de secuencia de video en modo de previsualización, editor de secuencia en modo de línea de tiempo, ventana de línea de tiempo y ventana de propiedades.
- **Notas/Scripting:** Outliner, ventana de editor de texto (Scripts).

Reutiliza tus pantallas

Si creas una pantalla que te gustaría usar en el futuro, simplemente guárdala presionando Ctrl U (no olvides que todas las pantallas y la escena se guardaran como preferencias por defecto).

Escenas


Es posible tener varias escenas en el mismo fichero de Blender (Para entender lo que esto significa, eche un vistazo a Librería de Blender y sistema de datos).

Las escenas pueden compartir objetos o ser totalmente independientes. Usted puede



elegir y crear escenas con el Selector de escena (Scene selector) en la cabecera de la ventana de información (La barra en la parte alta de la mayoría de las pantallas de Blender, la cual es realmente una ventana que sólo muestra su cabecera).

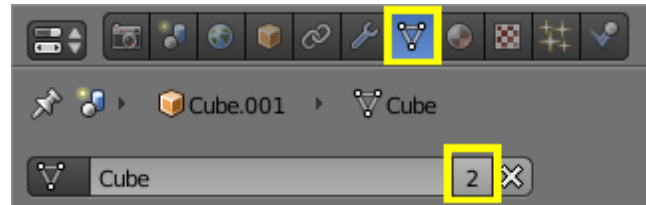
Configuración de Escenas - Añadiendo una nueva escena

Usted puede añadir una nueva escena clicando . Cuando crea una nueva escena, puede elegir entre 5 opciones para controlar su contenido (Menú de añadido de escena)

Para elegir entre estas opciones, usted necesita entender perfectamente cuál es la diferencia entre "Objetos" y "Datos de Objetos". Cada elemento gráfico de Blender (Una malla, una lámpara, una curva, etc.) se compone de dos partes: Un objeto y los datos del mismo (También conocido como "ObData") El objeto contiene información sobre la posición, la rotación y el tamaño de un elemento particular. Los datos del objeto contienen información que es común a cada instancia de ese tipo de elemento. p.e. mallas, listas de materiales, y demás. Cada objeto tiene un enlace sus datos asociados, y un ObData puede ser compartido por varios objetos.

Las cinco opciones, por lo tanto, determinan qué parte de esta información será copiada de la escena actual a la nueva, y qué parte será compartida ("Enlazada"):

- **Nueva (New):** Crea una escena vacía. En la nueva escena, los Ajustes de Render pasan a tener los valores por defecto.
- **Copia de Ajustes (Copy Settings):** Al igual que la opción anterior, crea una escena vacía. Sin embargo, en este caso, los Ajustes de Render se copian de la escena original.
- **Enlazar objetos (Link Objects):** La copia más superficial disponible. Esta opción crea una nueva escena con el mismo contenido de la escena actual. Nada se copia : Lo que la nueva escena contiene son enlaces a los objetos de la escena actual. Por lo tanto, los cambios en la nueva escena también modificarán la otra escena, ya que los objetos usados en la escena nueva son, literalmente, los mismos objetos usados en la escena actual.
- **Enlazar datos de objeto (Link Object Data):** Crea copias duplicadas de todos los objetos de la escena actual, pero cada uno de estos duplicados tendrán enlaces a las mismas mallas, materiales, etc (El "ObData") de los correspondientes objetos en la escena original. Esto significa que usted puede cambiar la posición, orientación y tamaño de los objetos en la nueva escena sin afectar a las otras escenas; Pero cualquier modificación sobre las mallas, materiales, y demás (El "ObData") afectará también a las otras escenas (Esto es así debido a que una sola instancia del "ObData" está siendo compartida por todos los objetos, en todas las escenas. Si quiere hacer cambios a un objeto en la nueva escena y que no afecte al mismo objeto en las otras escenas, tendrá que hacer que el objeto en cuestión sea "monousuario" ("single-user") en el panel de la ventana de preferencias (preferences window), lo cual tiene el efecto de hacer una nueva copia independiente del "ObData").
- **Copia total (Full Copy):** Es la forma de copia más profunda disponible. Nada se comparte: Esta opción crea una escena totalmente independiente con copias del contenido de la escena actual. Cada objeto de la escena original se duplica, así como su "ObData".




Entonces, ¿por qué todo este alboroto acerca de la vinculación? Considera lo siguiente:

Necesitas un bar como locación para tu animación con todos los objetos necesarios dentro de él. Para tener una versión limpia de el bar, será preferible que realices todas tus acciones en una segunda escena, que sea una copia de la primera. Al final, necesitas diferentes objetos vinculados de diferentes maneras:

- **Link Objects:** Paredes, el bar, una escalera - todos estos estarán vinculados a la escena base de esta manera. Así, si corriges el emplazamiento de una pared, se moverá en cada escena que use el bar como locación.
- **Link Object Data:** Los muebles se vincularán de esta manera, así puedes mover las sillas a diferentes posiciones en diferentes escenas. Las sillas permanecerán en el suelo del bar en todas las escenas. Como no cambiarán de forma, no es necesario desperdiciar memoria en copias idénticas de ellas.
- **Full Copy:** El cristal que se romperá al caer al piso, necesita su propia copia en cada escena, porque cambiará su forma.

Todo lo anterior no es posible al mismo tiempo en una escena nueva, pero puede ayudar a entender el porqué de vincular diferentes objetos en diferentes maneras.

Eliminando una escena






Puedes eliminar una escena usando el botón Delete datablock  y confirmando dando click en la caja de diálogo *Delete current scene* que aparece.







Contextos

La Ventana de Propiedades (o Botones) muestra varios Contextos que pueden ser seleccionados a través de la fila de iconos situada en la cabecera.



El número y tipo de botones cambia dependiendo del Contexto seleccionado de forma que solo se muestran los botones útiles. El orden de estos botones sigue la jerarquía detallada a continuación:

-  Renderizar: Todo lo relacionado con el renderizado (dimensiones, anti-aliasing, rendimiento, etc).
-  Escena: Gravedad en la escena, unidades y más información general.
-  World (Mundo): Iluminación ambiental, cielo, niebla, estrellas...
-  Objeto: Transformaciones, opciones de visualización, configuración de visibilidad (por medio de capas), configuración de duplicación e información de animación (con respecto a la posición del objeto).
-  Restricciones: Utilizadas para controlar la transformación, el seguimiento y las propiedades de relación de un objeto.

-  **Modificadores:** Operaciones que pueden afectar de forma no destructiva a objetos cambiando la forma en que se presentan sin alterar su geometría; por ejemplo, espejo y suavizado (mirror and smoothing).
-  **Datos de Objeto:** Contiene todos los datos de un objeto específico (color de una lámpara, longitud focal de una cámara, grupos de vértices, etc.). El icono varía según el tipo de objeto (el que se muestra aquí es un objeto maya).
-  **Materiales:** Información sobre una superficie (color, transparencia, etc.).
-  **Texturas:** Son utilizadas en los materiales para proporcionar detalles adicionales; por ejemplo, color, transparencia, falsa profundidad tridimensional, etc.
-  **Partículas:** Añaden una cantidad variable de (generalmente pequeños) objetos tales como luces u objetos de malla que pueden ser manipulados por Campos de Fuerza (Force Fields) y otros ajustes.
-  **Física:** Propiedades relacionadas con la simulación de telas (Cloth), campos de fuerza (Force Fields), colisiones, fluidos y humo.

Abrir las preferencias del usuario

Ve a File → User Preferences o presiona CtrlAltU para abrir el editor de preferencias. También puedes cargar el editor en el área de menú principal de Blender.

Este editor te permite configurar cómo Blender trabajará. Las opciones están agrupadas en 7 pestañas situadas en la parte superior de la ventana: Interface, Editing, Input, Add-Ons, Themes, File y System.

Configurar

Ahora que tienes abierta la ventana de preferencias del usuario, vamos a configurar Blender. Selecciona lo que quieras cambiar de la siguiente lista:



Interfaz: La configuración de la Interfaz permite cambiar cómo se muestran los elementos de la UI y cómo reaccionan.



Display

- **Tooltips:** Si está activado, cuando sitúes el puntero del ratón sobre un control aparecerá una nota explicando la función de dicho control, mostrando también el atajo o tecla de acceso rápido (hotkey) asociado (si lo hubiera) y la función de Python a la que se refiere. ¡Muy útil!
- **Object Info:** Muestra el nombre y el fotograma del objeto activo en la esquina inferior izquierda de la ventana 3D.
- **Large Cursors:** Utiliza los cursores del ratón grandes cuando estén disponibles.
- **View Name:** Muestra el nombre y tipo de la vista actual en la esquina superior izquierda de la vista 3D. Por ejemplo: perspectiva de usuario o vista superior.
- **Playback FPS:** Muestra la frecuencia en fotogramas por segundo (fps) con la que la pantalla se actualiza mientras reproduce una animación. Aparecerá en la esquina superior izquierda de la ventana 3D cuando sea relevante.
- **Global Scene:** Fuerza al tema actual a mostrarse en todas las escenas (un proyecto puede incluir más de una escena).
- **Object Origin Size:** Diámetro de los objetos centrados en el visor (valor en píxeles de 4 a 10).
- **Display Mini Axis:** Muestra el mini eje en la esquina inferior izquierda de la ventana 3D.
- **Size:** Tamaño del mini eje.
- **Brightness:** Brillo del mini eje.

View manipulation (manipulación de vista)

- Auto Depth (auto profundidad): Usa la profundidad bajo el ratón para mejorar las funcionalidades de pan/rotate/zoom.
- Zoom to Mouse Position (zoom a la posición del mouse): Cuando esta activado, la posición del puntero se convertirá en el punto de zoom en lugar de el centro de la ventana. Útil para evitar paneo si frecuentemente estás haciendo zoom.
- Rotate Around Selection (rotar alrededor de la selección): Los objetos seleccionados se convierten en el centro de rotación del viewport.
- Global Pivot (pivote global): Usa el mismo pivote en todas las vistas 3D.
- Auto Perspective (auto perspectiva): Cambia automáticamente entre las vistas ortográficas y perspectiva cuando tienes la pantalla con las 4 vistas. Si esta desactivado, cada vista permanecerá como esta.
- Smooth View (vista suavizada): Aumentan el tiempo de animación cuando se cambia con el pad numérico. Redúcelo a 0 para quitar la animación.
- Rotation Angle (ángulo de rotación): Determina la cantidad de grados, cada vez que 4 NumPad, 6 NumPad, 8 NumPad, or 2 NumPad son usados para rotar la vista 3D.

Manipulador

Permite la configuración del manipulador de transformaciones 3D que es usado para mover, rotar y escalar objetos.

Menús

- Open on Mouse Over: Activarlo para desplegar los menús con solo posicionar el puntero encima del menú en lugar de darle click.
- Menu Open Delay
 - Top Level: Tiempo de retraso en décimas de segundo antes de que un menú se abra.
 - Sub Level: Lo mismo que el anterior, pero para submenús (por ejemplo: File → Open Recent).

2D Viewports

Minimum Grid Spacing: Determina el número mínimo de píxeles entre las líneas de la malla (grid) en una vista 2D.

Edición: Estas preferencias controlan cuantas herramientas interactuarán con tu interfaz.



Ligar materiales

Para entender esta opción correctamente, necesitas entender cómo es que Blender trabaja con los objetos. Casi todo en Blender está organizado en bloques de datos (datablocks). Así que si agregas un objeto, siempre existirá ese objeto (un bloque de datos por ejemplo: que contenga la ubicación) y los datos del objeto ligados a este (de nuevo un bloque de datos que contenga la data de malla (mesh-data) en caso de tener un objeto malla).



- Object: El material será ligado al objeto en sí (derecha)
- Object Data: Esto significa que por defecto, un material será creado bajo los datos del objeto (a la izquierda).



Nuevos objetos

- **Enter Edit Mode:** Si esta activo, se entrará al modo de edición en cuanto el objeto sea creado.
- Align To
 - **World:** Los nuevos objetos se alinearán de acuerdo a las coordenadas del mundo.
 - **View:** Los objetos se alinearán de acuerdo a las coordenadas del viewport.

Deshacer

- **Global Undo:** Conservará una copia entera del documento en la memoria (consumiendo más memoria).
- **Steps:** Determina la cantidad de pasos para deshacer que serán guardados.
- **Memory Limit:** Uso máximo de memoria (0 es ilimitada).
- **Grease Pencil:** Permite dibujar ligas en la vista 3D.
- **Manhattan Distance:** El número mínimo de píxeles que el ratón tiene que mover horizontal o verticalmente antes que un movimiento sea grabado.
- **Euclidian Distance:** La distancia mínima que el ratón tiene que viajar antes de que el movimiento sea grabado.
- **Eraser Radius:** Determina el tamaño del borrador, usado con el grease pencil
- **Smooth Stroke:** Suavizado del Grease pencil una vez que termina de dibujar.

Keyframing

En muchas situaciones, la animación es contralada por fotogramas clave. El estado de un valor (o locación) es guardado en un fotograma clave y la animación entre dos de estos es interpolada por Blender.

- **Visual Keying:** Se usa automáticamente para objetos restringidos.
- **Only Insert Needed:** Cuando esté activado, sólo se crearán keyframes cuando sea necesitado.
- **Auto Keyframing:** Inserción de un keyframe automático para Objetos y Huesos. Esta opción no está activada por defecto.
 - **Only Insert for Keying**
 - **Only Insert Available:** Inserción automática de un keyframe en curvas disponibles.
- New F-Curve Defaults
 - **Interpolation:** (puede aparecer como "Interpolar") La interpolación por defecto para nuevos keyframes: Bezier (suave aceleración y desaceleración), lineal o constante (cambios abruptos) - Este controla el cómo se hace la interpolación entre dos keyframes.
 - **XYZ to RGB:** Colorea las curvas de animación X, Y ó Z (posición, escala o rotación) de manera que sean iguales.

Pintura y Escultura

En Blender, el pintado interactivo y la deformación de la superficie de un objeto es posible con varias herramientas.

- **Unify Size:** Todas las brochas tendrán el mismo tamaño.
- **Unify Strength:** Todas las brochas tendrán la misma fuerza.
- **Threaded Sculpt:** Aprovecha los procesadores de varios núcleos cuando está activado.
- **Show Brush:** El tamaño de la brocha será visible mientras es usada.

Duplicate Data

Define qué datos serán duplicados de un objeto. Así, si copiamos esto:

- Object
 - Mesh

Si Mesh es activado, el resultado de la duplicación será:

- Object.001
 - Mesh.001

El nuevo objeto obtiene una copia de la malla anterior. Las transformaciones a esta malla no tendrán impacto en el objeto original.

Si Mesh no está activado, el resultado será:

- Object.001
 - Mesh

Así, ambos objetos están ligados a Mesh. Cambios en la malla afectará a ambos objetos, pues están usando la misma malla.

Entrada: En las preferencias de entrada, puedes configurar como Blender reacciona al mouse y al teclado. Desde Blender 2.5, también es posible cambiar el mapa de teclas.



Manejar Presets

Blender te permite configurar múltiples configuraciones de entrada. En lugar de borrar el mapa de teclas por defecto para crear el tuyo, puedes sencillamente agregar nuevos presets. Entonces, serás capaz de elegir tu configuración preferida.

Crear un nuevo preset

Antes de cambiar cualquier cosa en la configuración por defecto, solo haga click en el signo “+” a la par de la lista “preset”. Blender le pedirá nombrar la nueva configuración.

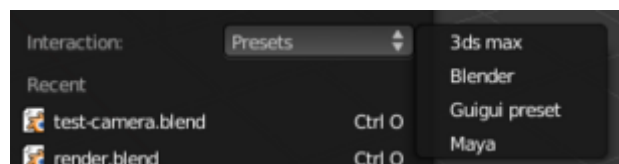
Una vez hecho, selecciónela en la lista (habilitara la configuración y le permitirá editarla).



Úsalo

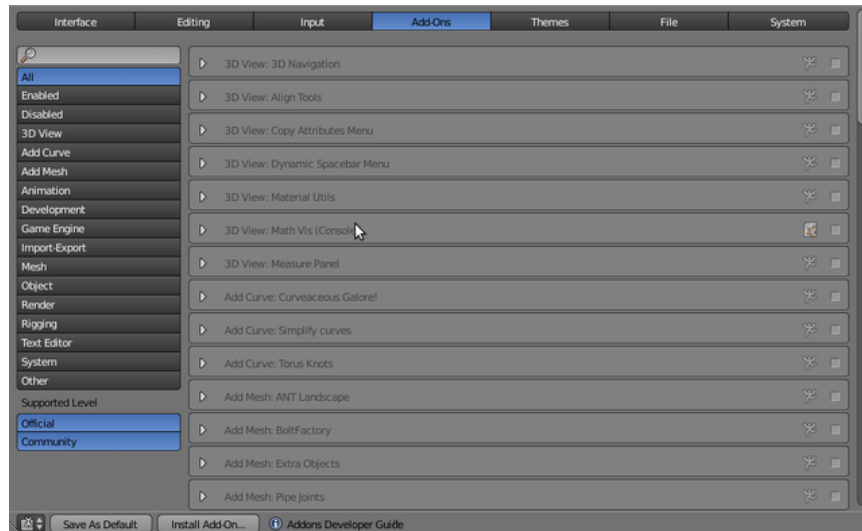
Una vez que ha configurado su preset, puede alternar entre el predefinido y el suyo:

- Abra las preferencias de usuario y seleccione su configuración en la lista de presets.
- Cuando se inicia Blender, seleccione su preset en el menú de interacción de la ventana de bienvenida. Note que se cambiara solo para el archivo actual abierto. Si selecciona File → New or File → Open, el preset predefinido será cargado nuevamente.



Add-Ons

La ficha de Add-Ons le permite administrar opciones secundarias, las cuales no están habilitadas en Blender por defecto. Nuevas características pueden ser añadidas con Install Add-On. Allí habrá una cantidad creciente de Add-Ons, generados por la Comunidad de Blender, así que puede buscar aquella característica que esté echando en falta (O quizás, simplemente, créela usted mismo).



Temas

Como ya se ha mencionado, Blender es muy personalizable. Puedes crear y editar los colores y la apariencia de la interfaz. La pestaña Themes te permite hacer esto.

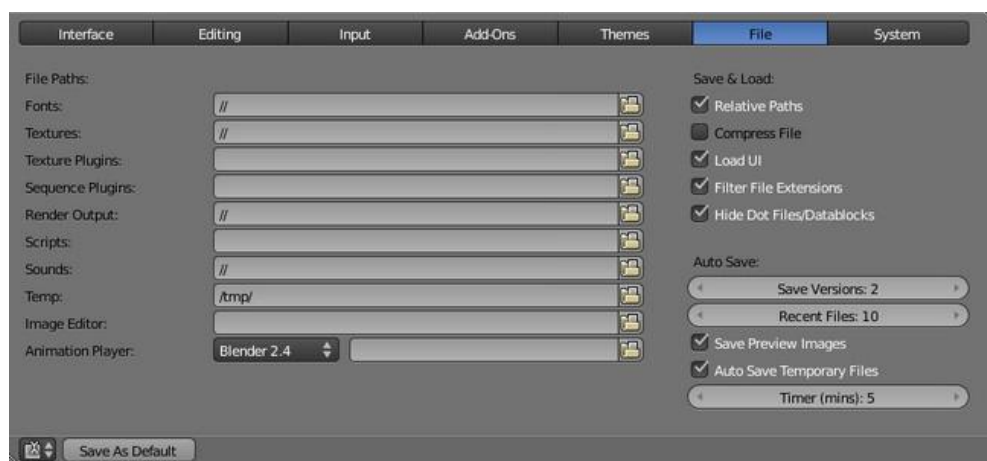


Puedes cambiar los colores de todos los editores. Selecciona el editor en la lista multiopción de la izquierda y configúralo. Notarás que los cambios se aplican instantáneamente.

Puedes cambiar no sólo los colores, sino también detalles como el tamaño de los puntos en la Vista 3D o el Graph Editor.

Archivo

Esta imagen muestra las preferencias de archivo, las cuales se explican más abajo.



Rutas de Archivo

Cuando usted trabaja en un proyecto importante, es inteligente configurarlo apropiadamente. Establezca las rutas por defecto para los diferentes tipos de archivo que usará.

Aquí hay un ejemplo de configuración:

Note que Blender no creará la estructura de su proyecto automáticamente. Usted deberá crear todos los directorios manualmente en su navegador de archivos del sistema (O usando el navegador de archivos de Blender, y creándola desde ahí).

Fonts	//fuentes/
Textures	//texturas/
Texture Plugins	//plugins/textura/
Sequence Plugins	//plugins/secuencia/
Render Output	//renders/
Scripts	//scripts/
Sounds	//sonidos/
Temp	//tmp/

Guargar y Cargar

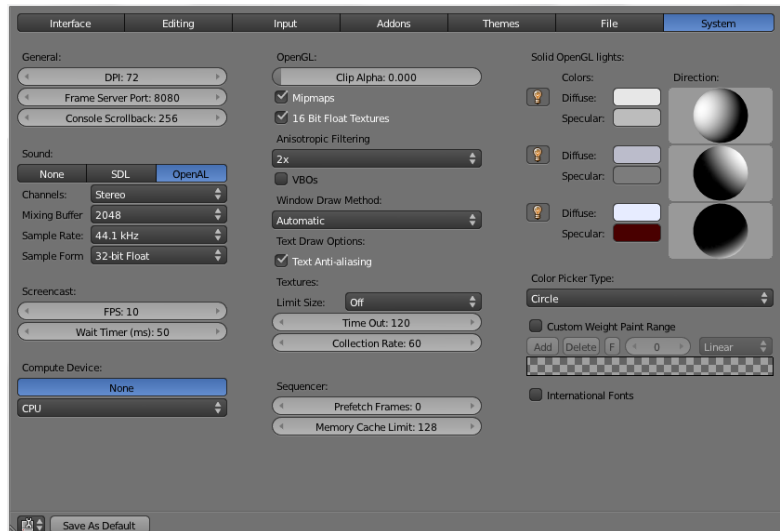
- **Relative Paths**
- Por defecto, los archivos externos utilizan rutas relativas. Ésto sólo funciona cuando un archivo de Blender es guardado.
- **Compress File**
- Comprime el archivo .blend cuando es guardado.
- **Load UI**
- Cuando carga un archivo .blend, la disposición de las ventanas (las Pantallas) que son guardadas en él, son utilizadas en lugar de su actual configuración de ventanas (esto puede ser cambiado individualmente cuando carga un archivo - la configuración es solamente la utilizada allí).
- **Filter File Extensions**
- Al activar esto, la ventana de diálogo de archivo sólo mostrará los archivos seleccionados (p.ej. los archivos .blend al cargar una configuración de Blender). La selección de los tipos de archivos puede ser cambiada en la ventana de diálogo.
- **Hide Dot File/Datablocks**
- Oculta los archivos que comiencen con "." en los navegadores de archivos (en Linux y sistemas apple, los archivos "." están ocultos).

Autoguardado


- **Save Versions**
- El número de versiones creadas para el mismo archivo (para copias de seguridad).
- **Recent Files**
- Cantidad de archivos mostrados en File → Open Recent.
- **Save Preview Images**
- Una pequeña imagen de vista previa será incluida en cada nuevo archivo .blend guardado.
- **Auto Save Temporary File**
- Habilita el guardado automático (crea un archivo temporario)
- **Timer**
- El tiempo a esperar entre guardados automáticos.

Sistema

La imagen muestra el panel de las preferencias de sistema de Blender. Las diferentes opciones son explicadas más abajo.



General

- **DPI:** Este valor es la resolución de pantalla y, por lo tanto, controla el tamaño de las fuentes de la interfaz. Para cambiar el tamaño de partes de la interfaz, puede preferir arrastrar con Ctrl +  hacia la izquierda y hacia la derecha sobre el panel para redimensionar su contenido.
- **Frame Server Port:** Puerto del frameserver para renderizado mediante frameservers.
- **Console Scrollback:** El número de líneas de la ventana de consola almacenadas en memoria.
- **Auto Run Python Scripts:** Permite a los archivos .blend correr sus propios scripts automáticamente (Puede resultar inseguro con archivos de fuentes desconocidas).
- **Tabs as Spaces:** Las etiquetas en los archivos de texto son convertidas en espacios mientras se tipea, o cuando un archivo de texto es cargado.

Screencast

- **FPS:** Cuadros por segundo que se reproducen para el screencast.
- **Wait Timer:** Tiempo en milisegundos entre cada cuadro grabado para el screencast.

Open GL

- **Clip Alpha:** Recorte de alpha por debajo de este umbral en la vista 3D.

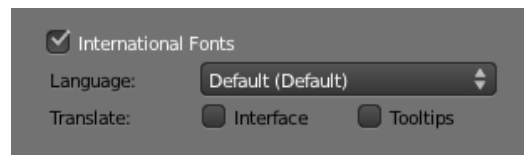
- **Mipmaps:** Texturas escaladas en la ventana 3D para filtrado mediante mipmap. Esto aumenta la calidad de la visualización, pero utiliza más memoria.
- **VBOs:** Usa Objetos de Búfer de Vértices, o si no es soportado usa las matrices de vértices para el renderizado en el visor.
- **Window Draw Method**
 - **Automatic:** Configuración automática basada en la tarjeta gráfica y driver.
 - **Triple Buffer:** Usa un tercer búfer para redibujado mínimo a un costo de mayor memoria.
 - **Overlap:** Redibuja todas las regiones superpuestas. Mínimo uso de memoria, pero mayor redibujado.
 - **Overlap Flip:** Redibuja todas las regiones superpuestas. Mínimo uso de memoria, pero mayor redibujado (para tarjetas gráficas que realizan flipping).
 - **Full:** Realiza un redibujado completo a cada momento. Sólo utilizar para referencia, o en caso de que todo lo demás fracase.
- **Limit Size:** Limita la resolución máxima a imágenes utilizadas en textured display para el ahorro de memoria.
- **Time Out:** Tiempo desde el último acceso a una textura GL en segundos, luego de lo cual es liberado. Déjelo en 0 para mantener asignadas las texturas.
- **Collection Rate:** Cantidad de segundos entre cada ejecución del recolector de basura de texturas GL.

Solid OpenGL lights

Cuando el visor en una ventana 3D es colocado en solid view, hay tres fuentes de luz virtuales (usted no puede verlas en los renders) usadas para iluminar la escena. La dirección, y la iluminación difusa y especular de aquellas luces pueden ser cambiadas aquí.

International Fonts

Es posible cambiar el idioma predeterminado de Blender (inglés) y traducir tanto la interface como la descripción de cada herramienta.



Haga click en International Fonts para marcar la casilla con un cheque como se muestra en la imagen. Luego, seleccione de la lista donde dice Default, el idioma de su preferencia. Por último, click para chequear las casillas de Interface y Tooltips.

Renderizando una animación

Para crear una animación, vaya a: Properties: Render y presione Animation o use la combinación de teclas Ctrl F12.

Capturas de pantalla

Para facilitar el trabajo en equipo y obtener prototipos rápidamente, quizá quiera tomar una captura rápida de su ventana o la configuración entera de las ventanas de Blender.

Ctrl F3 toma una captura de su ventana activa, y abre una ventana de "guardado", el File Browser, que le permite especificar la posición y nombre del archivo.

Capturas de pantalla en el Sistema Operativo

Use el sistema operativo para capturar la ventana en su portapapeles. Luego puede pegar la imagen desde el portapapeles en su editor de imagen.

Para Windows, presione Ctrl Prtscr para capturar la pantalla en el portapapeles.

Modelado en Blender

Como ha visto en los capítulos de iniciación Un hombre de jengibre estático, la creación de una escena 3D necesita al menos 3 cosas vitales; Modelos, Materiales y Luces. En esta sección se investigará más profundamente al Modelado. Modelar es el arte y ciencia de crear una superficie que imita la forma de un objeto del mundo real o ajustar su imaginación a objetos abstractos.

Los objetos vienen en muchas formas y tamaños, por lo que Blender dispone de muchas herramientas diferentes para ayudarle a hacer su modelado rápida y eficientemente:

- **Objetos:** Trabajar con los objetos en su conjunto
- **Mallas:** Trabajar con la malla que define la forma de un objeto
- **Curvas:** Usar curvas para modelar y controlar objetos
- **Superficies:** Modelar una superficie NURBS
- **Texto:** Herramientas de texto para colocar palabras en el espacio 3D.
- **Meta:** Objetos Globos y Glóbulos
- **Duplicaciones:** Duplicar objetos
- **Modeling Scripts:** Desde que la funcionalidad de Blender puede extenderse vía Python, existen un número de scripts muy útiles que lo asisten durante el modelado.

Mucha gente utiliza el "box modeling", en el que se comienza con un cubo base y se procede con extruir caras y mover vértices para crear una malla más grande y compleja. Para objetos planos, como paredes y tablas de mesa, puede utilizar el "curve modeling", que define el bosquejo utilizando curvas Bézier o Nurbs, y luego las extruye al espesor deseado. Cualquiera de los métodos está totalmente soportado en Blender utilizando sus herramientas de modelado.

Objetos Empty

El "Empty" es un objeto nulo. No contiene geometría real, pero se puede usar como un manipulador para muchos propósitos.

Configuración

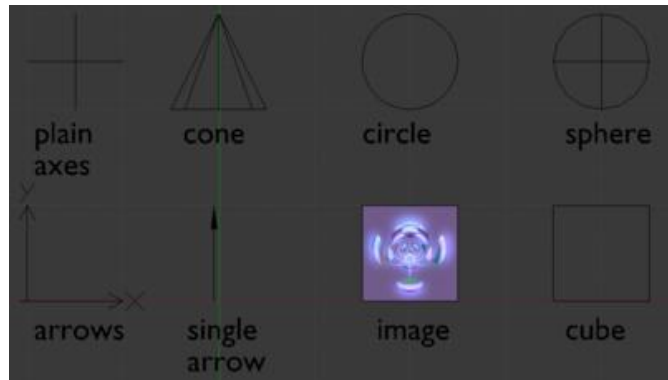
- **Plain Axes:** Se dibuja como seis líneas en cada dirección de los ejes $+X, -X, +Y, -Y, +Z$ y $-Z$.
- **Arrows:** Se dibuja como flechas apuntando a los ejes X, Y y Z, en sentido positivo, cada uno con una etiqueta.
- **Single Arrow:** Se dibuja como una sola flecha apuntando al eje $+Z$.
- **Circle:** Se dibuja como un círculo en el plano XZ.
- **Cube:** Se dibuja como un marco de cubo.
- **Sphere:** Se dibuja como una esfera implementada definida por 3 círculos.
- **Cone:** Se dibuja como un cono, apuntando al eje $+Y$.
- **Image:** Los objetos empty ahora pueden mostrar imágenes. Esto se puede usar para crear imágenes de referencia, incluyendo blueprints o hojas de personaje desde las que modelar, en vez de usar imágenes de fondo (*background*). La imagen se muestra sin importar el modo 3D mostrado. La configuración es la misma que en Configuración de Imagen de Fondo (*Background*)
- **Size:** Controla el tamaño local del empty. Esto no cambia su escala, sino que simplemente modifica el tamaño de la forma.

Uso y Funciones

Pueden servir como manipulador de una transformación, que no puede ser editado y no se renderiza. Los objetos empty son importantes y útiles. Algunos ejemplos de los modos de usarlos incluyen:

Padre de un grupo de objetos

- Un Empty puede ser el padre de cualquier número de objetos diferentes. Esto proporciona al usuario la habilidad de controlar un grupo de objetos fácilmente sin afectar al renderizado.



Los ocho tipos de empty diferentes que se pueden dibujar vistos desde arriba

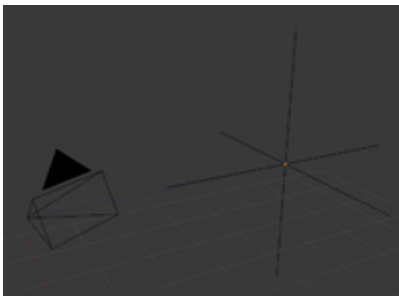
Objetivo de restricciones

- Un Empty también puede usarse como objetivo de restricciones normales o de hueso.
- Esto da al usuario mucho más control, por ejemplo se puede configurar fácilmente un rig para habilitar que una cámara apunte hacia un Empty usando la restricción **Track to**.

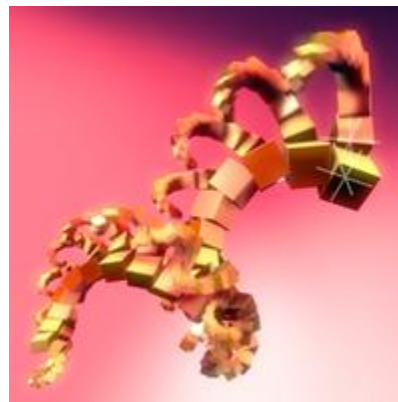
Offset de array

- Se puede usar un Empty como offset de un modificador array, lo que se traducirá en que se podrá alcanzar complejas deformaciones simplemente moviendo un sólo objeto.

Modo Edición



Un ejemplo de un empty siendo usado para controlar el seguimiento a una restricción



Un ejemplo de un empty siendo usado para controlar un array

Ingresando al Modo Edición

Puede trabajar con objetos geométricos en dos modos.

Modo Objeto: Las operaciones en *Modo Objeto* afectan el objeto entero. El modo *Objeto* tiene la siguiente cabecera en la Vista 3D:



Cabecera del *Modo Objeto*

Modo Edición

Las operaciones en el Modo Edición afectan sólo la geometría de un objeto, pero no sus propiedades globales como la posición o la rotación. El *Modo Edición* posee la siguiente cabecera en la Vista 3D:



Cabecera del *Modo Edición*

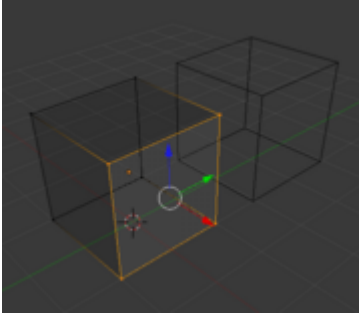
Las herramientas y los modos en la cabecera de la Vista 3D son (de izquierda a derecha):

- Ver (View), Seleccionar (Select) y Menús de Malla (Mesh)
- Modo de Blender (Edición y Objeto)
- Método de dibujado para la Vista 3D
- Centro de Pivotaje
- Manipulador 3D
- Modo de Selección
- Búfer de Profundidad para recorte en vista sólida (Ocultación)
- Edición Proporcional
- Ajuste
- Render OpenGL

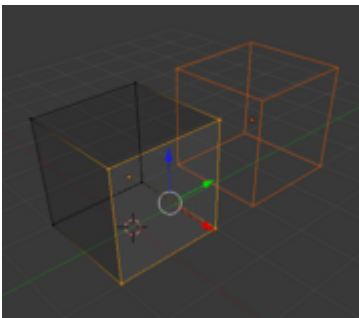
Puede alternar entre esos dos modos con la tecla ⇌ Tab ó seleccionando el *Mode* deseado en el menú de cabecera de la Vista 3D.

Luego de crear un objeto puede ser inmediatamente ubicado en Modo Edición – dependiendo de si el botón Cambiar a Modo Edición (Switch to Edit Mode) se encuentra habilitado en la pestaña Edición (Editing) de las Preferencias de Usuario (User Preferences). El Modo Edición sólo aplica a un objeto a la vez, el activo, o el objeto más recientemente seleccionado.

Visualización



Un Cubo seleccionado



Dos Cubos seleccionados antes de ingresar al *Modo Edición*

Por defecto, Blender resalta en naranja la geometría seleccionada en ambos modos, *Objeto* y *Edición*. El color puede ser cambiado en las *Preferencias de Usuario* (**Ctrl+Alt+U** → *Themes*.)

En *Modo Objeto* con el sombreado *Wireframe* habilitado (**Z**), los objetos son mostrados en negro cuando no se encuentran seleccionados y en naranja cuando lo están. Si más de un objeto es seleccionado, todos los objetos seleccionados excepto el objeto activo, usualmente el último seleccionado, es mostrado en un color naranja más oscuro. Similarmente, en *Modo Edición*, la geometría no seleccionada es dibujada en negro mientras las caras, aristas y vértices seleccionados son dibujados en naranja. El objeto activo es resaltado en blanco.

En *Modo Edición*, sólo uno objeto puede ser editado a la vez. Sin embargo, varios objetos pueden ser unidos en una única malla con (**Ctrl+J** en el *Modo Objeto*) y luego pueden ser separados nuevamente con (**P** en el *Modo Edición*). Si múltiples objetos son seleccionados antes de ingresar al *Modo Edición*, todos los objetos seleccionados permanecen resaltados en naranja indicando que son parte del conjunto seleccionado.

Si dos vértices unidos por una arista están seleccionados en el *Modo de selección de Vértice*, la arista entre ellos es resaltada también. Similarmente, si son seleccionados suficientes vértices o aristas para definir una cara, aquella cara también será resaltada.

Barra de Herramientas



El panel *Barra de Herramientas* en *Modo Edición* (panel separado en dos partes por razones de disposición)

Para Abrir/Cerrar el panel de las *Herramientas de Malla* puede utilizar **T**. Al ingresar al *Modo Edición*, varias herramientas de malla se vuelven disponibles.

La mayoría de aquellas herramientas también se encuentran disponibles como atajos de teclado (mostrados en los *Menús* para cada herramienta) y/o en el menú *Specials* accesible con (**W**), el menú *Arista* con **CtrlE**, y el menú *Cara* con **CtrlF**. Para cada herramienta un menú contextual dependiente es abierto en la zona inferior de la *Barra de Herramientas*.

Aún más herramientas de edición de malla pueden ser habilitados en las *User Preferences* sección *Add-Ons*. El desarrollo de nuevas herramientas es regularmente anunciado en sitios y foros relacionados con Blender.

Para información adicional acerca de los paneles, vea la sección *Referencia de Paneles*.

Properties Shelf

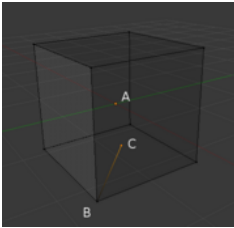


El panel *Properties Shelf* en *Modo Edición* (panel separado en dos partes por razones de disposición)

Vértices, Aristas y Caras


En mallas básicas, todo es construido a partir de estructuras básicas: *Vértices*, *Aristas* y *Caras* (no estamos hablando de curvas, ni de NURBS aquí). Pero no hay necesidad de decepcionarse: esta simplicidad aún nos provee con una riqueza de posibilidades que serán la base para todos nuestros modelos.

Vértices



Ejemplo de Vértice

Un vértice es primeramente un único punto o posición en el espacio 3D. Usualmente es invisible para el render y para el *Modo Objeto*. No confunda el punto central de un objeto con un vértice. Se ven similares, pero el punto central es más grande y no se puede seleccionar. *Ejemplo de Vértice* le muestra el punto central etiquetado como "A". En esta caso, los vértices son "B" y "C".

Una manera sencilla para crear nuevos vértices es clicar con CtrlLMB  en *Modo Edición*. Por supuesto, como la pantalla de una computadora es bidimensional, Blender no puede determinar las tres coordenadas del vértice desde un simple click del mouse, por lo que el nuevo vértice es ubicado a la profundidad en la que se encuentra el Cursor 3D. Utilizando el método descrito más arriba, el vértice *C* es un nuevo vértice añadido al cubo con una nueva arista entre ambos vértices *B* y *C*.

Aristas

Una arista siempre conecta dos vértices por una línea recta. Las aristas son la "estructura" que puede ver cuando observa una malla en el modo de visualización de alambre. Son usualmente invisibles en la imagen del render. Son utilizados para construir caras. Cree una arista seleccionando dos vértices y presionando F.

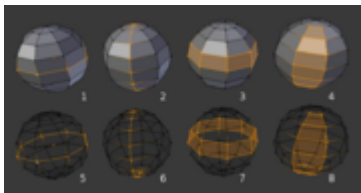
Caras

Una cara es la estructura de nivel superior en una malla. Las caras son utilizadas para construir la superficie del objeto. Son lo que puede ver cuando observa el render de una malla. Una cara es definida como el área de tres vértices (triángulo) o el de cuatro vértices (cuadrángulo), con una arista en cada lado. Los triángulos son siempre planos y por lo tanto, fáciles de calcular. Por otro lado, los cuadrángulos se "deforman bien" y son preferidos para el modelado basado en subdivisión.

Tenga cuidado cuando utilice caras de cuatro lados (quads), porque internamente también son divididos en dos triángulos cada uno. Las caras de cuatro lados sólo funcionan bien si la cara es lo suficientemente plana (todos los puntos se mantienen dentro de un plano imaginario) y convexo (el ángulo de los extremos es mayor que 180 grados). Éste es el caso con las caras de un cubo, por ejemplo. Esa es la razón por la que no puede ver ninguna línea diagonal en la vista de alambre de su modelo, porque dividirían cada cuadrado en dos triángulos.

Usted puede construir un cubo con caras triangulares, pero éste se verá mucho más confuso en *Modo Edición*. Un área de entre tres o cuatro vértices, delineado por aristas, no necesita ser una cara. Si este área no contiene una cara, simplemente se verá transparente o no existirá en la imagen renderizada. Para crear una cara, seleccione tres o cuatro vértices apropiados y presione **F**.

Circuitos



Circuitos de Arista y Cara

Los circuitos de *Arista* y *Cara* son conjuntos de caras o aristas que conforman "circuitos" como se muestran en (*Circuitos de Arista y Cara*). La fila superior (1-4) muestra una vista sólida, la fila inferior (5-8) una vista de alambre de los mismos circuitos.

Note que los circuitos 2 y 4 no se van a lo largo de todo el modelo. Los circuitos se detienen en los llamados polos debido a que no hay un único camino para continuar un circuito desde un polo. Los polos son vértices que están conectados a tres, cinco o más aristas. De esta manera, los vértices conectados exactamente a una, dos o cuatro aristas, no son polos.

En la imagen superior, los circuitos que no terminan en los polos son cíclicos (1 and 3). Comienzan y terminan en el mismo vértice y dividen el modelo en dos porciones. Los circuitos pueden ser una rápida y poderosa herramienta para trabajar con regiones específicas y continuas de una malla y son un requisito para la animación de personajes orgánicos. Para unas descripciones más detalladas de cómo trabajar con circuitos en Blender, por favor, refiérase a la siguiente página del Manual en Edge and Face Tools.

Circuitos de Aristas

Los circuitos 1 y 2 en (*Circuitos de Arista y Cara*) son circuitos de aristas. Conectan vértices de manera que cada uno en el circuito tenga dos vecinos que no se encuentran en el circuito y

que se encuentran ubicados a ambos lados del circuito (excepto los vértices iniciales y finales en el caso de los polos).

Los circuitos de aristas son un concepto importante especialmente en el modelado orgánico (subsuperficie) y la animación de personajes. Cuando son usados correctamente, le permite construir modelos con relativamente pocos vértices que se ven muy naturales cuando son utilizados como superficies de subdivisión y se deforman bien durante las animaciones.

Por ejemplo, en los Circuitos de Aristas de los modelado orgánicos, el circuito de aristas sigue los contornos naturales y las líneas de deformación de la piel y de los músculos subyacentes y son más densos en áreas que se deforman más cuando el personaje se mueve, por ejemplo en los hombros y en las rodillas.

Para detalles adicionales de cómo trabajar con Circuitos de Aristas, puede ver Edge Loop Selection.

Circuitos de Caras

Son una extensión lógica de los Circuitos de Aristas en el sentido de que consisten en caras entre dos circuitos de aristas, como se muestra en los circuitos 3 y 4 en (*Circuitos de Arista y Cara*). Note que para circuitos no circulares (4) las caras que contienen polos no son incluidos en los Circuitos de Caras.

Objetos de Malla Básicos

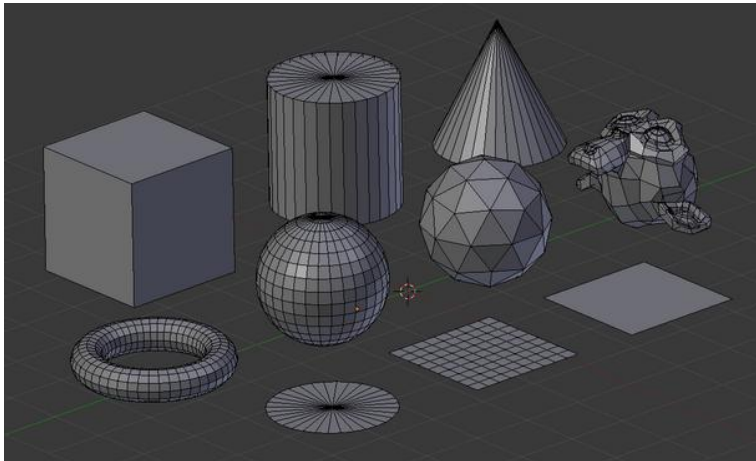
Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas:

Menú: *Add » Mesh*

Descripción

Un tipo común de objeto usado en escenas 3D es la malla. Blender viene con un número de mallas "primitivas" que constituyen formas a partir de las que puede comenzar a modelar.



Las diez primitivas de Blender

Las opciones comúnmente incluidas en varias primitivas son:

Radius

Establece el tamaño inicial para *Círculo*, *Cilindro*, *Cono*, *Esfera UV* e *Icoesfera*.

Depth

Establece la longitud inicial para el *Cilindro* y *Cono*.

Opciones

Plane

Un plano estándar contiene cuatro vértices, cuatro aristas y una cara. Es como un pedazo de papel sobre una mesa; no es un objeto tridimensional real, debido a que es plano y no posee espesor. Los objetos que pueden ser creados con planos incluyen pisos, mesas o espejos.

Cube

Un cubo estándar contiene ocho vértices, doce aristas, y seis caras, y es un objeto tridimensional real. Los objetos que pueden ser creados desde un cubo incluyen, dados, cajas o cajones.

Circle

Un círculo estándar está compuesto de n cantidad de vértices. El número de vértices y el radio puede ser especificado en el panel contextual ubicado en el *Tool Shelf* el cual aparece cuando el círculo es creado. Cuando el botón *Fill* está activo, el círculo será rellenado con caras triangulares los cuales comparten un vértice en el medio. Sin

embargo, el círculo es tan solo una forma plana. Si no es rellenado y desea renderizarlo, debe asignar un material de alambre en el menú de materiales. El parámetro *Radius* ajusta el tamaño del círculo.

Cuantos más vértices contenga el círculo, más suave será el contorno. En contraste, un círculo con tan solo 3 vértices, es en realidad un triángulo — el círculo es en realidad la manera estándar de agregar polígonos como triángulos, pentágonos, etcétera.

UV Sphere

Una esfera UV estándar es creada a partir de n segmentos y m anillos. El nivel de detalle y el radio puede ser especificado en el panel contextual del *Tool Shelf* el cual aparece cuando la esfera UV es creada. Incrementando el número de segmentos y anillos, hace que la superficie de la esfera UV se vuelva más suave. Los *Segmentos* son como los meridianos de la Tierra, yendo de polo a polo; y los *Anillos* son como los paralelos de la Tierra. Algunos ejemplos que pueden ser creados a partir de esferas UV son bolas, cabezas o perlas para collares.

Icosphere

Una icoesfera es una esfera hecha con triángulos. La cantidad de subdivisiones y el radio pueden ser especificados en el panel contextual del *Tool Shelf* cuando la Icoesfera es creada; al incrementar el número de subdivisiones, hace que la superficie de la Icoesfera sea más suave. En el nivel 1, la Icoesfera es un icosaedro, un sólido con 20 caras triangulares equiláteras. Cualquier nivel de subdivisión adicional, divide cada cara triangular en cuatro triángulos, resultando en una apariencia más esférica. Las Icoesferas son usualmente utilizadas para lograr una disposición más isotrópica y económica de vértices que en el caso de una esfera UV.

Cylinder

Un cilindro estándar está constituido por n cantidad de vértices. El número de vértices en la sección circular puede ser especificada en el panel contextual del *Tool Shelf* que aparece cuando el objeto es creado; a una mayor cantidad de vértices, más suave será la superficie de la sección circular. Los parámetros de *Radio* y *Profundidad* controlan las dimensiones del cilindro. Los objetos que pueden ser creados desde cilindros, incluyen manivelas o barras.

Si *Cap Ends* está desactivado, el objeto creado será un tubo. Los objetos que se pueden crear a partir de tubos incluyen pipas y vasos de agua (La diferencia básica entre un cilindro y un tubo es que la forma tiene los extremos cerrados).

Cone

Un cono estándar está compuesto por n cantidad de vértices. El número de vértices en la base circular, dimensiones y opciones para cerrar la base del cono puede ser especificada en el panel contextual del *Tool Shelf* que aparece cuando el objeto es creado; a mayor cantidad de vértices, más suave se vuelve la base circular. Los objetos que pueden ser creados a partir de conos incluyen puntas o sombreros puntiagudos.

Torus

Una primitiva con forma de rosquilla es creada al rotar un círculo alrededor de un eje. Las dimensiones completas se definen mediante el *Radio Mayor* y el *Radio Menor*. El número de vértices (en segmentos) puede ser diferente para los círculos y es especificado en el panel contextual del *Tool Shelf* tanto con *Segmentos mayores* como con *Segmentos menores*.

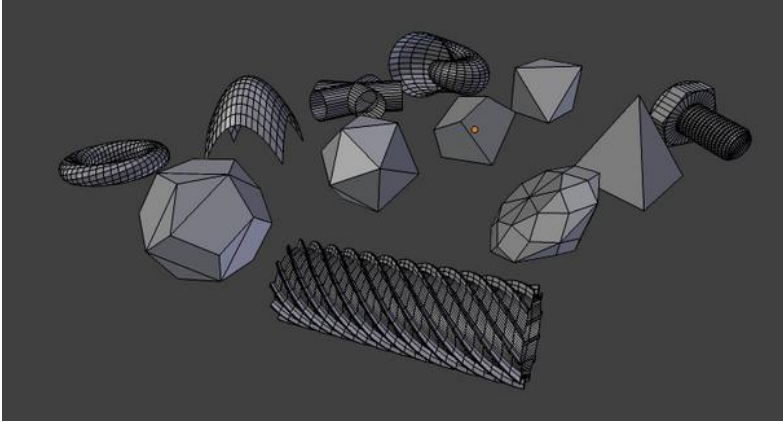
Grid

Una grilla estándar está compuesta por n y m cantidad de vértices. La resolución del eje X y el eje Y puede ser especificado en el panel contextual del *Tool Shelf* el cual aparece cuando el objeto es creado; a mayor resolución, más vértices serán creados. Un ejemplo de objetos que pueden ser creados a partir de grillas incluyen paisajes (con la herramienta de edición proporcional o el modificador *Desplazar*); y otras superficies orgánicas. También puede obtener una grilla cuando crea un plano y utiliza un modificador de subdivisión en *Modo edición*. Sin embargo, existe un añadido llamado *Landscape* disponible en las *Preferencias de Usuario* que le otorga un control mucho más fino y complejo que las grillas genéricas.

Monkey

Este es un regalo de la antigua empresa Not A Number para la comunidad y es visto como un chiste de programación o un "Huevo de Pascuas". Crea una cabeza de mono una vez que presiona el botón *Monkey*. El nombre del mono es "Suzanne" y es la mascota de Blender. Suzanne es muy útil como una malla estándar de testeos, así como sucede con la Tetera de Utah o el Conejo de Stanford.

Añadidos



Algunas de las mallas primitivas disponibles como añadidos.

En adición a las primitivas geométricas básicas, Blender contiene un número en incremento de scripts que generan mallas, que se ofrecen como añadidos preinstalados. Aquellos se vuelven disponibles cuando son habilitados en la sección de *Añadidos (Add-ons)* de las *Preferencias de Usuario*. Puede filtrar la lista como *Add Mesh*). Solo unas pocas son mencionadas aquí:

Landscape

Añade una primitiva de paisaje. Muchos parámetros y filtros aparecen en el *Tool Shelf*.

Pipe Joints

Añade uno de cinco distintas primitivas tipo juntas de pipa. El Radio, el ángulo y otros parámetros pueden ser cambiados en el *Tool Shelf*.

Gears

Añade un engranaje o un Tornillo sin fin el cual contiene muchos parámetros para controlar la forma en el *Tool Shelf*.

Edición Proporcional

Modo: *Modo Edición*

Combinación de teclas: O / AltO / ↑ ShiftO

Menú: *Mesh* → *Proportional Editing*

Cuando trabaja con geometría muy densa, puede resultar difícil hacer finos ajustes a los vértices sin causar feos bultos y pliegues en la superficie del modelo. Cuando se encuentra

frente a situaciones como ésta, utilice la herramienta de edición proporcional. Actúa como un imán para deformar suavemente la superficie del modelo, sin crear abolladuras o arrugas, al modificar también vértices deseleccionados dentro de un rango dado, no solo los seleccionados.

Opciones



Ícono de Edición Proporcional.



Menú de Atenuación.

El modo de *Edición Proporcional* está disponible en *Modo Edición*, en la cabecera de la *Vista 3D*.

Off (O)

La Edición proporcional está desactivada, sólo los vértices seleccionados serán afectados.

On (O o AltO)

Otros vértices además de los seleccionados son afectados, dentro de un radio definido.

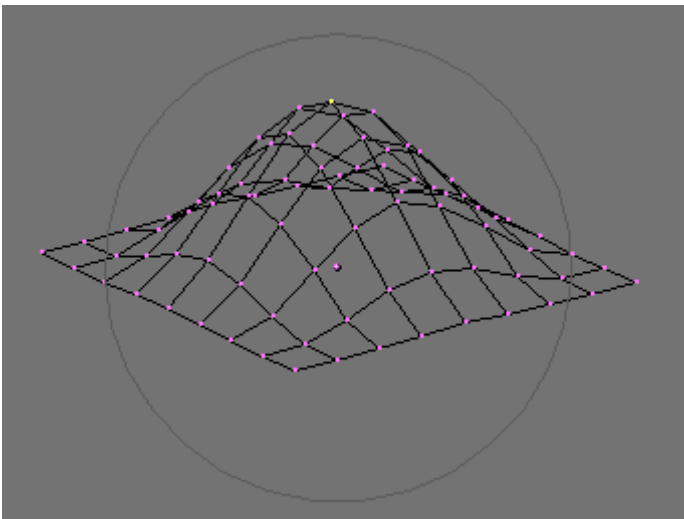
Connected (AltO)

En lugar de utilizar sólo el radio, la atenuación proporcional se propaga a través de de la geometría conectada. Esto significa de que puede fácilmente editar

proporcionalmente los vértices de un dedo en una mano, sin afectar los otros dedos, ya que aunque los otros vértices están espacialmente cercanos, se encuentran muy distantes siguiendo la topología con conexiones de aristas de la malla. El ícono será limpiado (coloreado en gris) en el centro cuando *Connected* sea activado.

Falloff

Cuando se encuentra editando, puede cambiar el perfil de la curva utilizado tanto el menú *Mesh* → *Proportional Falloff*, y usando el ícono de la barra de herramientas (*Falloff menu*), o presionando para intercambiar entre las distintas opciones.



Círculo de Influencia.

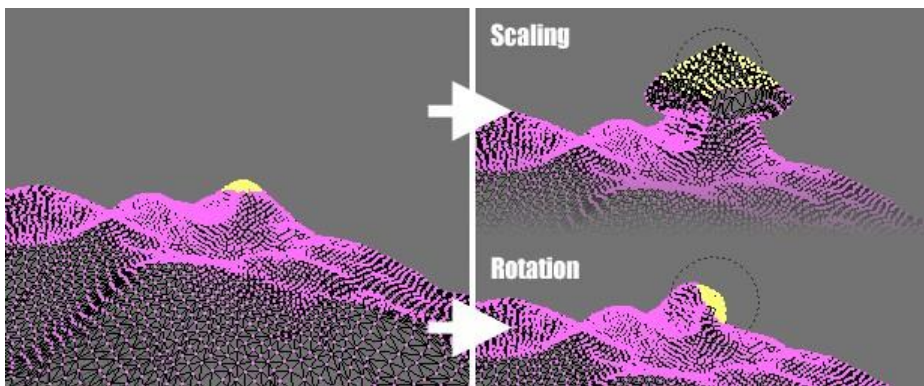
Influencia

Puede incrementar o decrementar el radio de la edición proporcional con la rueda del ratón o respectivamente. A medida que cambie el radio, los puntos al rededor de su selección ajustarán su posición de acuerdo a él.

Ejemplos

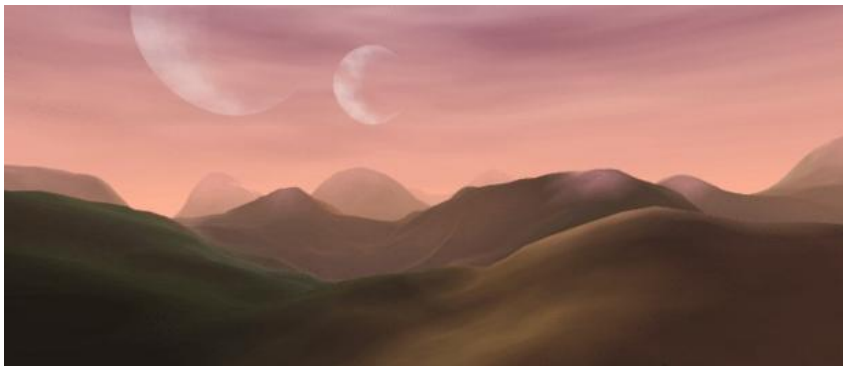
Cambie a una vista frontal (1 NumPad) y active la herramienta de arrastrar con **G**. Cuando arrastre el punto hacia arriba, note cómo los vértices cercanos son arrastrados con él. Cuando esté satisfecho con el desplazamiento, cliquee con **LMB** para fijar la posición. Si no está satisfecho, cancele la operación y vuelva la malla a la forma en que se veía antes con **RMB** (o la tecla **Esc**).

Puede utilizar la herramienta de edición proporcional para producir buenos efectos con el escalado (**S**) y la herramienta de rotación (**R**), como se ve en "Un paisaje obtenido a través de la Edición Proporcional".



Un paisaje obtenido a través de la Edición Proporcional.

Combine esas técnicas con el pintado de vértices para crear fantásticos paisajes. "Paisaje final renderizado" muestra el resultado de la edición proporcional luego de la aplicación de texturas y luces.



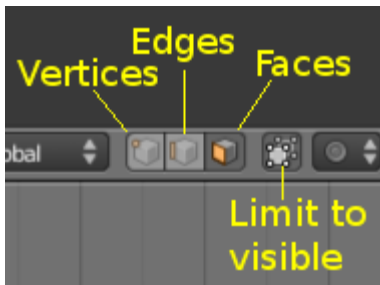
Paisaje final renderizado.

Seleccionando Componentes de Malla

Existen muchas formas de seleccionar elementos, y depende de en qué *Modo de Selección de Malla* esté como también de qué selecciones están disponibles. Primero iremos a través de aquellos modos y luego haremos un paneo a las herramientas básicas de selección.



Modos de Selección

Herramientas del Modo de Selección de la Cabecera



Botones de selección en *Modo Edición* (Vértices, Aristas, Caras, Limitar a lo Visible)

En *Modo Edición* existen tres modos distintos de selección. Puede ingresar a los diferentes modos seleccionando uno de los tres botones en la barra de herramientas.

Utilizando los botones también puede ingresar a un **modo mixto** cliqueando con  **ShiftLMB**  sobre los botones.

Vertices

Los vértices seleccionados son dibujados en naranja, los vértices no seleccionados, en negro; y el vértice activo o el último seleccionado, en blanco.

Edges

En este modo los vértices no son dibujados. En lugar de ello, las aristas seleccionadas son las que se dibujan en naranja, las aristas no seleccionadas en negro, y el último o activo, en blanco.

Faces

En este modo las caras son dibujadas con un punto de selección en el medio, el cual es utilizado para seleccionar la cara. Las caras seleccionadas y su punto de selección son

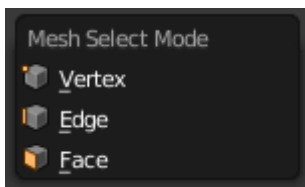
dibujados en naranja, las caras deseleccionadas son dibujadas en negro, y la última cara seleccionada o cara activa es resaltada en blanco.

Casi todas las herramientas de modificación están disponibles en los tres modos de selección de malla. Por lo que puede *Rotar, Escalar, Extruir*, etc. en todos los modos. Desde luego la rotación y el escalado de un *único* vértice no harán nada útil, por lo que algunas herramientas son más o menos aplicables en todos los modos.

Menú desplegable del Modo de Selección

Modo: *Modo Edición*

Combinación de teclas: Ctrl⇌Tab



Menú de *Modo de Selección de Malla*

También puede elegir un modo de selección con el menú desplegable

Select Mode » Vertex

Presione Ctrl⇌Tab y seleccione *Vértices* desde el menú desplegable, o presione Ctrl⇌Tab1.

Select Mode » Edge

Presione Ctrl⇌Tab y seleccione *Edges* desde el menú desplegable, o presione Ctrl⇌Tab2.

Select Mode » Face

Presione Ctrl⇌Tab y seleccione *Faces* desde el menú desplegable, o presione Ctrl⇌Tab3.

Intercambiando entre los Modos de Selección

Cuando intercambia el modo de selección, desde *Vértices* a *Aristas* y desde *Aristas* a *Caras*, las partes seleccionadas aún quedarán seleccionadas si conforman un conjunto completo en el nuevo modo de selección. Por ejemplo, si las cuatro aristas de una cara están seleccionadas, cambiando desde el modo de *Aristas* a *Caras* mantendrá la cara seleccionada. Todas las partes seleccionadas que no forman un conjunto completo en el nuevo modo serán deseleccionadas.

Elementos seleccionados luego de cambiar entre los modos de selección

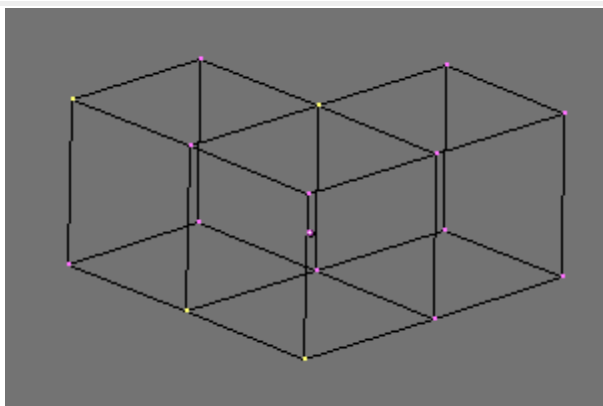
Cuando cambia los modos en forma "ascendente" (por ejemplo, desde uno más simple a uno más complejo), desde *Vértices* a *Aristas* y desde *Aristas* a *Caras*, las partes seleccionadas aún se mantendrán seleccionadas si conforman un conjunto completo de elementos en el nuevo modo.

Por ejemplo, si las cuatro aristas en una cara están seleccionadas, cambiando desde el modo de *Aristas* a *Caras* mantendrá la cara seleccionada. Todas las partes seleccionadas que no forman un conjunto completo en el nuevo modo serán deseleccionadas.

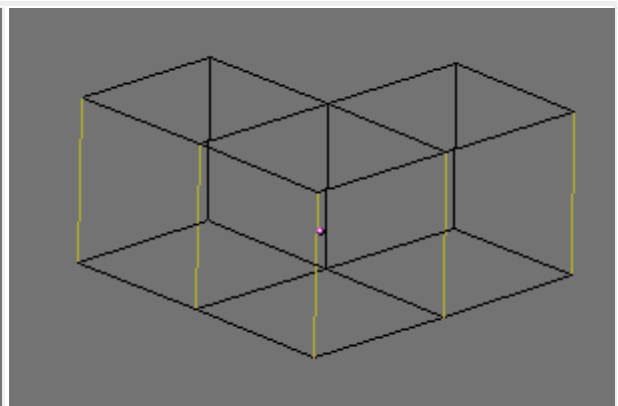
Por lo tanto, intercambiando de forma "descendente" (por ejemplo, desde uno más complejo a uno más simple), todos los elementos que definen el "nivel alto" (como una cara) serán seleccionados (los cuatro vértices o aristas de un cuadrángulo, por ejemplo).

Manteniendo **Ctrl** cuando selecciona un modo más elevado, todos los elementos que están en contacto con la selección activa serán añadidos, incluso si la selección no conforma por completo un elemento más elevado.

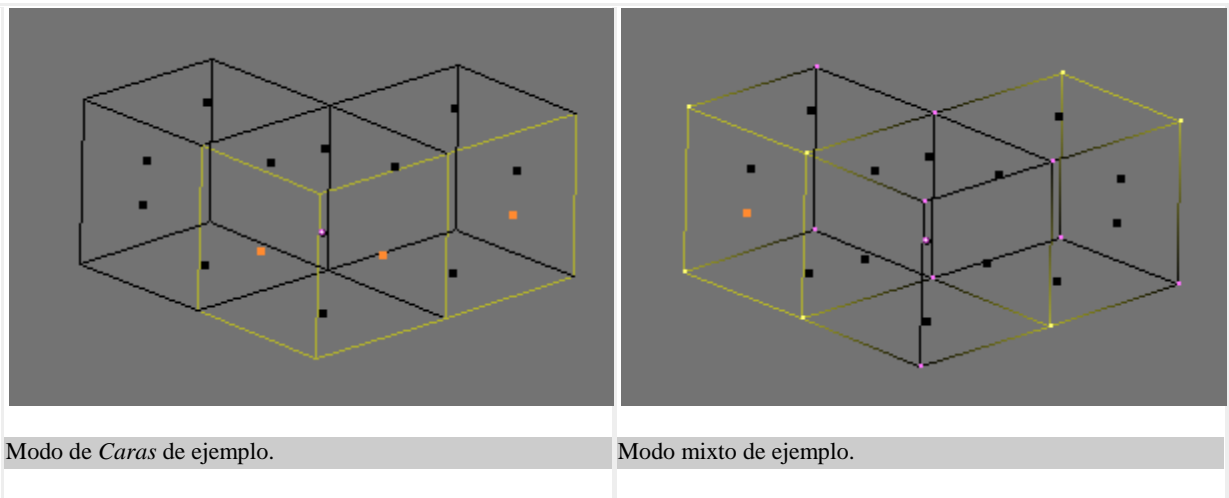
Véa (*Modo de Vértices de ejemplo*), (*Modo de Aristas de ejemplo*), (*Modo de Caras de ejemplo*) y (*Modo mixto de ejemplo*) para varios ejemplos de los distintos modos.



Modo de *Vértices* de ejemplo.




Modo de *Aristas* de ejemplo.




Selección Básica

Modo: *Modo Edición*


Combinación de teclas: **RMB**  y **⇧ ShiftRMB** 

La forma más común para seleccionar un elemento es presionar con **RMB**  sobre aquél ítem, esto reemplazará la selección existente con el nuevo ítem.

Añadiendo a una Selección

Para añadir a la selección existente mantenga presionado **⇧ Shift**  mientras hace click con el botón derecho del ratón. Cliqueando nuevamente sobre el ítem seleccionado lo deselectionará.


Como en el *Modo Objeto*, hay un único elemento *activo*, mostrado en un color más claro (por lo general, el último elemento seleccionado). Dependiendo de las herramientas utilizadas, ¡este elemento puede ser muy importante!

Note que no existe opción para elegir qué elemento seleccionar entre los que están superpuestos (como el comando con **AltRMB**  en *Modo Objeto*). Sin embargo, si se encuentra en el modo de visualización sólida, sombreada o texturada (no de caja o de vista de alambre), tendrá un cuarto botón que se ve como un cubo, justo al lado de los modos de selección.

Cuando se encuentra habilitado, esto limita la posibilidad de seleccionar basado en los elementos visibles (tal cual si el objeto fuese sólido), y previene de seleccionar, mover, eliminar o cualquier otro trabajo accidental en la zona posterior o de ítems ocultos.


Seleccionando Elementos en una Región

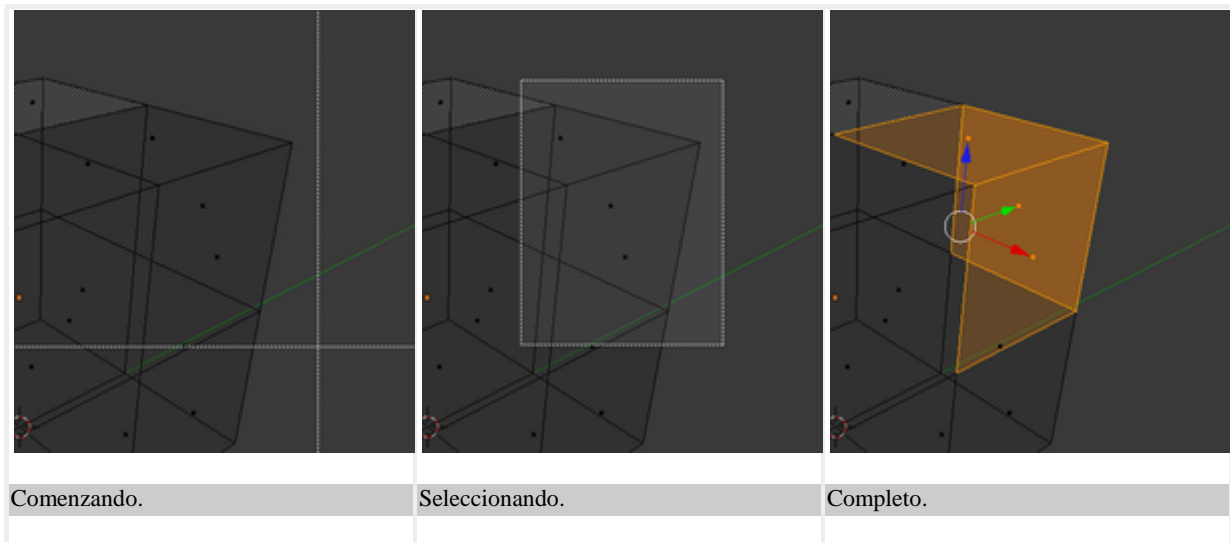
Modo: *Modo Edición*



Combinación de teclas: **B**, **BB**, y clicar y arrastrar con **CtrlLMB** 

La selección de Región le permite seleccionar grupos de elementos dentro de una región bidimensional en su vista 3D. La región puede tratarse de un círculo o un rectángulo. La región circular está sólo disponible en *Modo Edición*. La región rectangular o "*Selección de Borde*", está disponible tanto en *Modo Edición* como en *Modo Objeto*.

Región rectangular (Selección de Borde)


La *Selección de Borde* está disponible tanto en *Modo Edición* como en *Modo Objeto*. Para activar la herramienta utilice la tecla **B**. Use la *Selección de Borde* para seleccionar un grupo de objetos dibujando un rectángulo mientras mantiene presionado con **LMB** . Al hacer esto seleccionará todos los objetos que quedan dentro o que toquen este rectángulo. Si algún objeto que estuvo como el último activo aparece dentro del grupo, se mantendrá seleccionado y activo.



En *Comenzando.*, la *Selección de Borde* ha sido activada y es indicada mostrando un cursor punteado. En *Seleccionando.*, la *región de selección* es elegida al dibujar un rectángulo con **LMB** . El área de selección se encuentra cubriendo solamente los tiradores de las tres caras. Finalmente, al soltar **LMB**  la selección se completa; véa *Completo*.

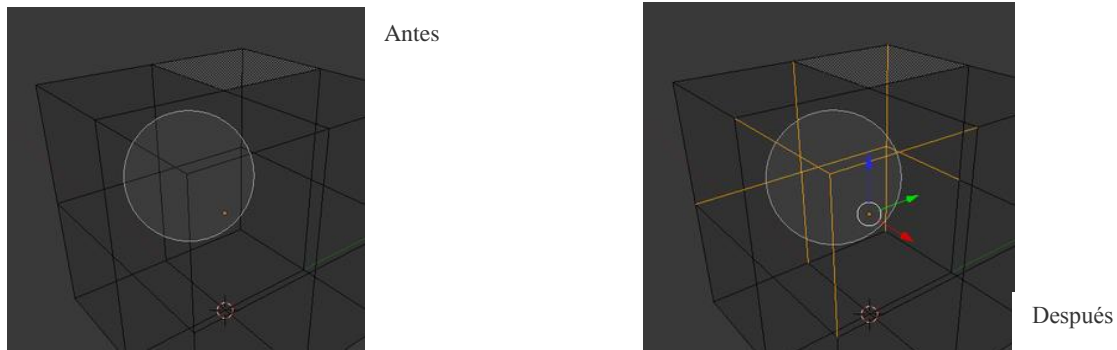
Región Circular


Ésta herramienta de selección está solamente disponible en *Modo Edición* y puede ser activada con el atajo **C**. Una vez que se encuentra en este modo, el cursor cambiará a una cruz



punteada con un círculo 2D a su alrededor. Esta herramienta operará estando en cualquier modo de selección (Vértice, Arista o Cara). Cliqueando o arrastrando con **LMB** , cuando los elementos se encuentran dentro del círculo, causará que aquellos elementos queden seleccionados.

Puede agrandar o encojer la región circular utilizando **+ NumPad** y **- NumPad**, o la **Rueda del ratón**.


Selección de Región Circular



Selección de Región Circular es un ejemplo de la selección de aristas en el *Modo de Selección de Arista*. Tan pronto como una arista es interseccionada con el círculo, la arista se queda seleccionada. La herramienta es interactiva por lo que aquellas aristas son seleccionadas mientras que la región circular está siendo arrastrada con **LMB** .


Si desea deseleccionar elementos puede tanto mantener presionado **MMB**  o **AltLMB**  y comenzar cliqueando o arrastrando nuevamente.

Para el modo de selección de *Caras*, el círculo debe intersectar los indicadores de la cara, usualmente representados por unos pequeños píxeles cuadrados; uno en el centro de cada cara.

Para salir de esta herramienta cliquee con **RMB** , o presione la tecla **Esc**.

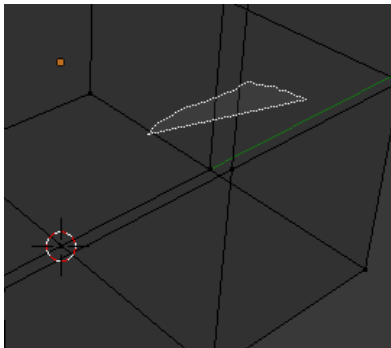
Región de Lazo

La selección de *Lazo* es similar a la selección de *Borde* en el sentido de que selecciona objetos basados en una región, excepto porque el *Lazo* es una región dibujada a mano que generalmente conforma una forma circular/redondeada; tal como un lazo.

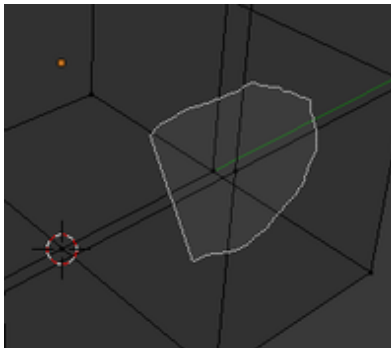
El *Lazo* está disponible tanto en *Modo Edición* como en *Modo Objeto*. Para activar la herramienta utilice **CtrlLMB**  mientras arrastra. La diferencia principal entre la selección de *Lazo* y la de *Borde* es que en el *Modo Objeto*, el *Lazo* solo selecciona los objetos donde la región del lazo intersecta los centros de los objetos.

Para deseleccionar utilice **Ctrl + Shift + LMB** mientras arrastra.

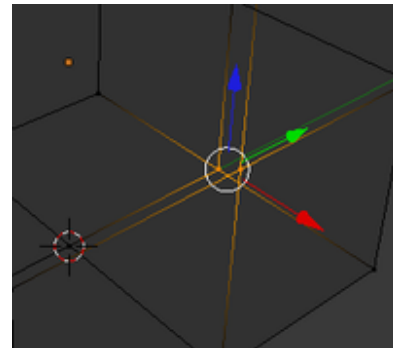
Selección de Lazo es un ejemplo de la utilización de la selección de *Lazo* en el *Modo de Selección de Vértice*.



Comenzando



Seleccionando



Completo

Herramientas Adicionales de Selección

El menú de selección en modo edición contiene herramientas adicionales para la selección de componentes:

Herramientas Básicas

Select All/Select None **A**

Selecciona todo o nada de los componentes de la malla.

Invert Selection **CtrlI**

Selecciona todos los componentes que no están seleccionados, y deselectiona los componentes actualmente seleccionados.

More **CtrlNum+**

Propaga la selección al añadir componentes que se encuentran adyacentes a los elementos seleccionados.

Less **CtrlNum-**

Deselecciona los componentes que conforman los límites de la selección actual.

Herramientas Avanzadas

Mirror

Selecciona elementos malla en la posición espejada.

Linked CtrlL

Selecciona todos los componentes que están conectados a la selección activa.

Select Random

Selecciona un grupo aleatorio de vértices, aristas o caras, basado en un valor porcentual.

Select Every N Number of Vertices

Selecciona vértices que son múltiplos de N.

Select Sharp Edges

Esta opción seleccionará todas las aristas que se encuentran entre dos caras formando un ángulo menor que el valor dado, el cual es solicitado *mediante* un pequeño diálogo desplegable. Cuanto menor sea el límite del ángulo, más afiladas serán las aristas seleccionadas. En **180°**, todas las aristas múltiples serán seleccionadas (véa mas abajo).

Linked Flat Faces (Ctrl ↑ ShiftAltF)

Selecciona las caras conectadas basado en un umbral del ángulo entre ellas. Ésto es útil para seleccionar caras que no son planares.

Select Non Manifold (Ctrl ↑ ShiftAltM)

Selecciona vértices que no están completamente limitadas por geometría. Incluyendo bordes de aristas, aristas flotantes, y vértices huérfanos. Sólo disponible en el modo de selección de vértice.

Interior

Selecciona caras donde todas las aristas tienen más de 2 caras.

Side of Active

Selecciona todos los datos de la malla en un único eje

Tris

Selecciona todos los triángulos en la malla

Quads

Selecciona todos los cuadrángulos en la malla

Loose

Selecciona todos los vértices o aristas que no forman parte de una cara.

Seleccionar Similar

Modo: *Modo Edición*

Combinación de teclas: ↑ ShiftG

Menú: *Select » Similar to Selection*

Selecciona componentes que poseen atributos similares a los seleccionados, basado en un umbral que puede ser establecido en las propiedades de la herramienta luego de activarla. Las opciones de la herramienta cambian dependiendo del modo de selección

Modo de Selección de Vértices

Normal

Selecciona todos los vértices que poseen normales similares a aquellas seleccionadas.

Amount of Vertices in Face

Selecciona todos los vértices que pertenecen exactamente al mismo número de caras como las que ya se encuentran seleccionadas. Por ejemplo, asumiendo que solo tiene un vértice seleccionado, si éste no pertenece a ninguna cara, ésta opción seleccionará todos los vértices que no estén involucrados con caras.

Vertex Groups

Selecciona todos los vértices que comparten uno o más grupos de vértices con aquellos que ya están seleccionados.

Modo de Selección de Aristas

Length

Selecciona todas las aristas que poseen una longitud similar a aquellas seleccionadas.

Direction

Selecciona todas las aristas que poseen una dirección similar (ángulo) a aquellos seleccionados.

Amount of Vertices in Face

Selecciona todas las aristas que pertenecen a exactamente el mismo número de caras que aquellas que ya están seleccionadas. Esto es lo mismo para el modo de selección de *Vértice* descrito arriba.

Face Angles

Selecciona todas las aristas que están entre dos caras conformando un ángulo similar, como aquellas ya seleccionadas.

Crease

Selecciona todas las aristas que poseen un valor de *Pliegue* similar a aquellos ya seleccionados. El valor de *Pliegues* es un ajuste utilizado por el Subsurf Modifier.

Seam

Selecciona todas las aristas que tienen el mismo estado de *Costura* a aquellos ya seleccionados. Las *Costuras* son un ajuste de dos estados utilizado en UV-texturing.

Sharpness

Selecciona todas las aristas que poseen el mismo estado de *Afilado* a aquellos ya seleccionados. La opción de *Afilado* es un ajuste de dos estados (una bandera) utilizada por el EdgeSplit Modifier.

Modo de Selección de Caras

Material

Selecciona todas las caras que utilizan el mismo material a aquellos ya seleccionados.

Image

Selecciona todas las caras que utilizan la misma textura UV a aquellas ya seleccionadas (véa las páginas de UV-texturing).

Area

Selecciona todas las caras que poseen un área similar a aquellas seleccionadas.

Perimeter

Selecciona todas las caras que poseen un perímetro similar a aquellas seleccionadas.

Normal

Selecciona todas las caras que poseen una normal similar a aquellas seleccionadas. Ésta es una forma de seleccionar caras que tienen la misma orientación (ángulo).

Co-planar


Selecciona todas las caras que se encuentran cercanas al mismo plano que aquellas seleccionadas.

Circuitos de Selección

Puede fácilmente seleccionar circuitos de componentes:

Selección de Circuitos de Aristas y Circuitos de Vértice

Modo: *Modo Edición* → modo de selección de *Vértice* o *Arista*

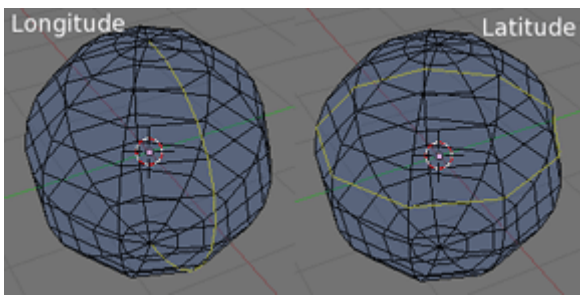
Combinación de teclas: **AltRMB**  o **CtrlE** → *Select* » *Edge Loop*

Menú: *Select* » *Edge Loop* o *Mesh* » *Edges* » *Edge Loop*

Manteniendo **Alt** mientras selecciona una arista selecciona un circuito de aristas que se encuentran conectadas en forma de línea de inicio a fin, pasando a través de la arista bajo el puntero del ratón. Manteniendo **Alt** \hat{u} **Shift** mientras cliquea añade a la selección actual.

Los circuitos de aristas pueden también ser seleccionados basados en una selección existente de aristas, utilizando tanto la opción *Select* » *Edge Loop*, o *Edge Loop Select* desde el menú *Edge Specials* accesible con **CtrlE**.

Ejemplo




Circuitos de Arista Longitudinales y Latitudinales.

La esfera de la izquierda muestra una arista que ha sido seleccionada longitudinalmente. Note cómo el circuito está abierto. Esto sucede porque el algoritmo llega a los vértices de los polos y finaliza debido a que la arista del polo está conectada a más de tres aristas. Sin embargo, la esfera de la derecha muestra una arista que ha sido seleccionada latitudinalmente y ha formado un circuito cerrado. Esto sucede debido a que el algoritmo llega a la primera arista desde la que partió, y finaliza.

Selección de Circuitos de Caras

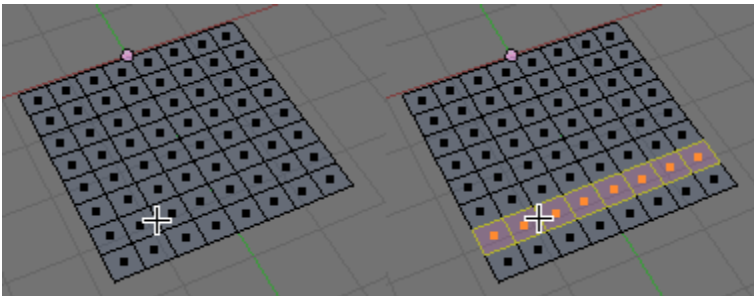
Modo: *Modo Edición* → modo de selección de *Caras* o *Vértices*

Combinación de teclas: **AltRMB** 


En el modo de selección de cara, manteniendo **Alt** mientras selecciona una **arista** selecciona un circuito de caras que están conectadas en línea de inicio a fin, a lo largo de sus aristas opuestas.

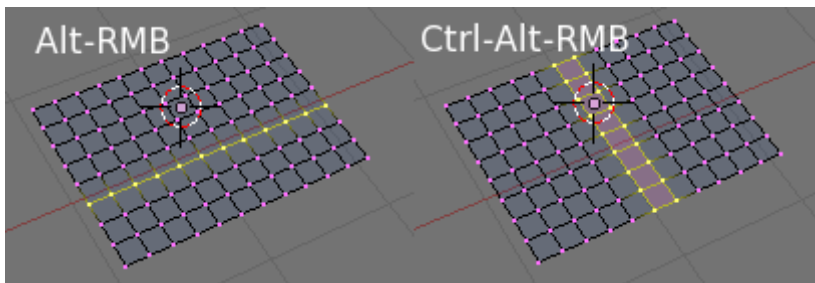
En el modo de selección de vértice, lo mismo se puede lograr utilizando **CtrlAlt** para seleccionar una arista, el cual selecciona el circuito de caras implícitamente.

Ejemplos



Selección de Circuito de Caras.

Este circuito de caras fue seleccionado cliqueando con **Alt RMB**  sobre una arista, en el modo de selección de *cara*. El circuito se extiende de forma perpendicular desde la arista que fue seleccionada.



Alt versus **CtrlAlt** en el modo de selección de vértice.

Un circuito de caras también puede ser seleccionado en el modo de selección de *Vértices*, véa **Alt** versus **CtrlAlt** en el modo de selección de vértice. Las aristas seleccionadas en la grilla etiquetada como “Alt-RMB” es el resultado de seleccionar un circuito de aristas en contraposición a seleccionar un anillo de aristas. Debido a que en el modo de selección de vértice, seleccionando aristas opuestas de una cara implícitamente selecciona la cara entera, el circuito de cara ha sido implícitamente seleccionado.

Note que en aquellos casos, el resultado generado por el algoritmo fue *vértices* debido a que estábamos en el modo de selección de *Vértices*. Sin embargo, de haber estado en el modo de selección de *Aristas*, el resultado generado hubiera sido aristas seleccionadas.

Selección de Anillos de Aristas

Modo: *Modo Edición* → modo de selección de *Arista*

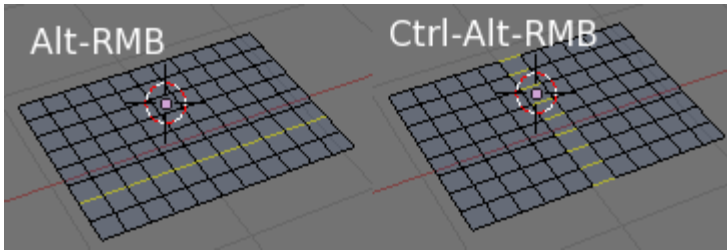
Combinación de teclas: **CtrlAltRMB**  o **CtrlE** → *Select* » *Edge Ring*

Menú: *Select* » *Edge Ring* o *Mesh* » *Edges* » *Edge Ring*

En el modo de selección de *Arista*, manteniendo presionado **CtrlAlt** mientras selecciona una arista se selecciona una secuencia de aristas que no están conectadas, pero que contiúan a lo largo de un circuito de caras.

Como los circuitos de aristas, también puede seleccionar anillos de aristas basados en la selección actual, utilizando tanto la opción *Select* » *Edge Ring*, como *Edge Ring Select* del menú *Edge Specials* al presionar **CtrlE**.

Ejemplo



Un circuito de aristas seleccionado y un anillo de aristas seleccionado.

En *Un circuito de aristas seleccionado y un anillo de aristas seleccionado*, la misma arista ha sido cliqueada pero dos diferentes "grupos de aristas" han sido seleccionados, basados en los diferentes comandos. Uno está basado en las aristas durante la computación y el otro es basado en las caras.

Circuito a Región y Región a Circuito

Modo: *Modo Edición* → modo de selección de *Arista*

Combinación de teclas: **CtrlE** » **9 NumPad** y **CtrlE** → *Select* » *Loop to Region/Region to Loop*

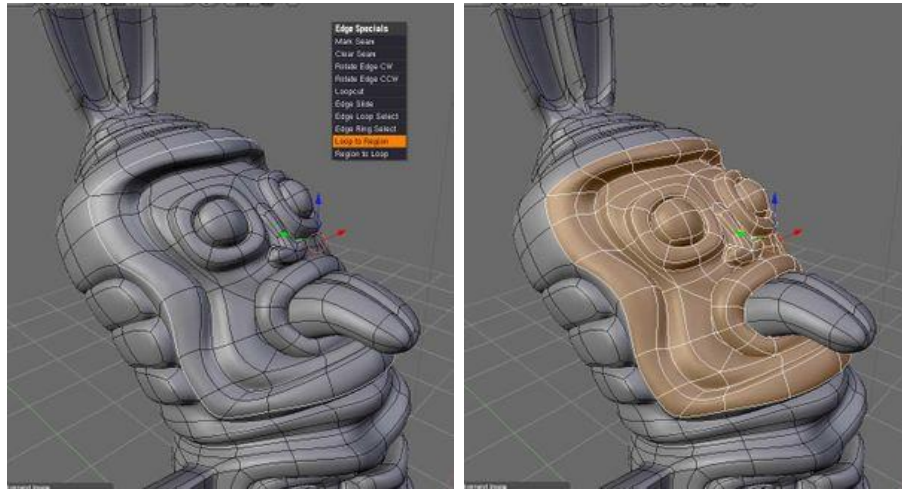
Menú: *Select* » *Loop to Region/Region to Loop* o *Mesh* » *Edges* » *Loop to Region/Region to Loop*

Circuito a Región examina el actual conjunto de aristas seleccionadas y las separa en grupos de "circuitos" de manera que cada una disecciona la malla en dos partes. Entonces, por cada circuito, selecciona la "mitad" más pequeña de la malla. Incluso funcionando en el modo de selección de *Vértices* y de *Caras*, el resultado utilizando aquellos podría ser extraño - debería mantenerse en el modo de selección de *Aristas*

Región a Circuito es el "lógico inverso" de *Circuito a Región*, basado en todas las regiones actualmente seleccionadas, y selecciona solo las aristas en los bordes de aquellas regiones. Puede operar en cualquier modo de selección, pero siempre debería cambiar al modo de selección de *Arista* una vez aplicado.

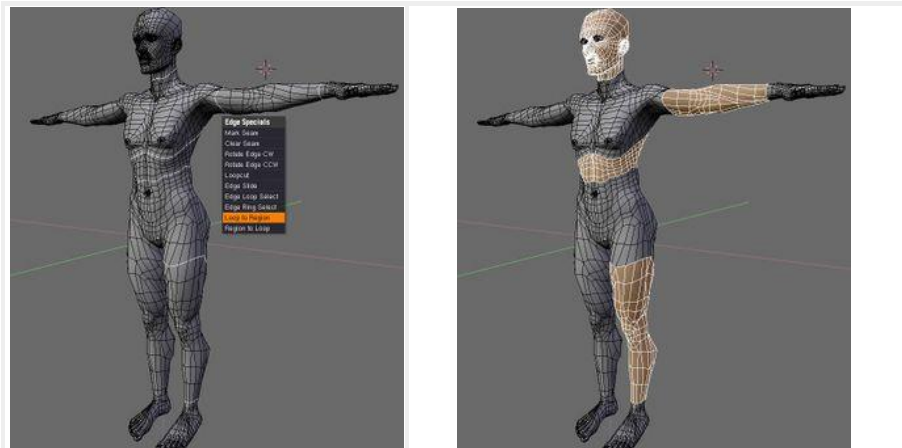
Todo esto es mucho más sencillo de ilustrar con ejemplos:

Ejemplo: Circuito a Región



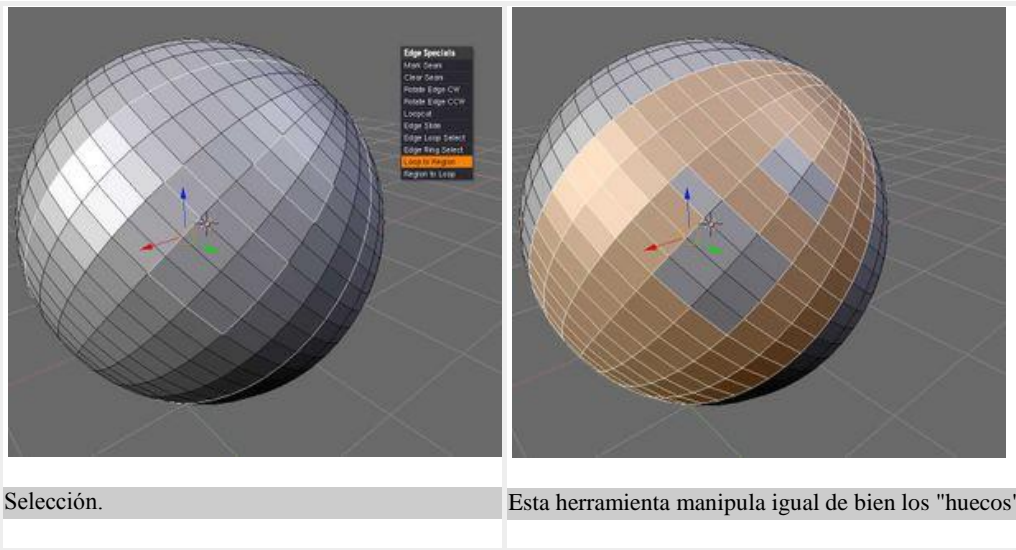
Selección.

Circuito a Región.

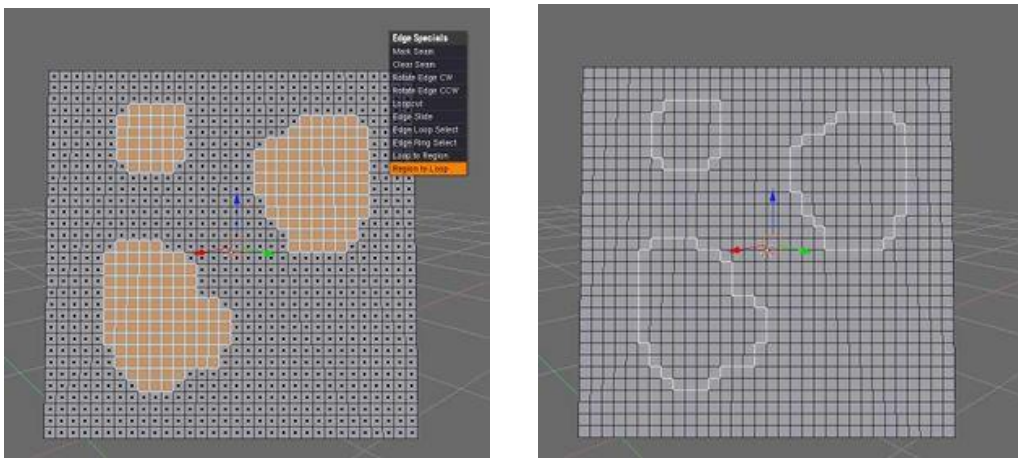


Selección.

Esta herramienta manipula bien múltiples circuitos, como puede ver.



Ejemplo: Región a Circuito

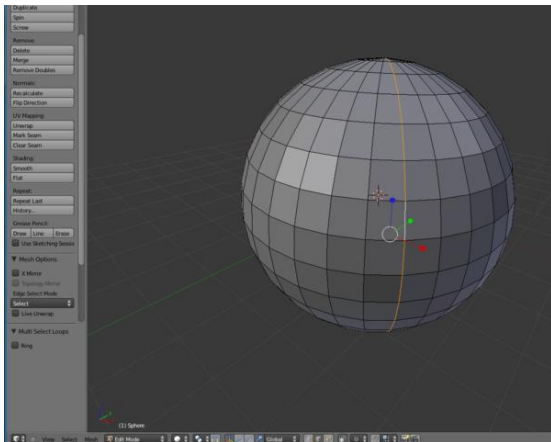


Seleccionando Aristas

Las Aristas pueden ser seleccionadas del mismo modo que los vértices y las caras -al clicar con el boton derecho sobre ellos mientras que el modo de arista está activado.

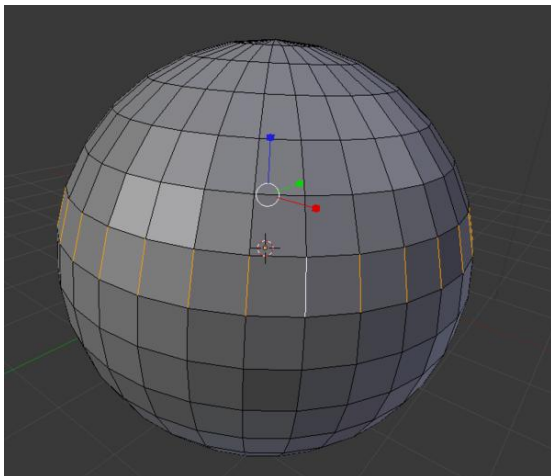
Circuitos de Aristas

Los Circuitos de Aristas pueden ser seleccionados al seleccionar una arista o dos vértices, y yendo al menú Select>Edge Loop



Anillos de Aristas

Los Anillos de Aristas son seleccionados de forma similar.

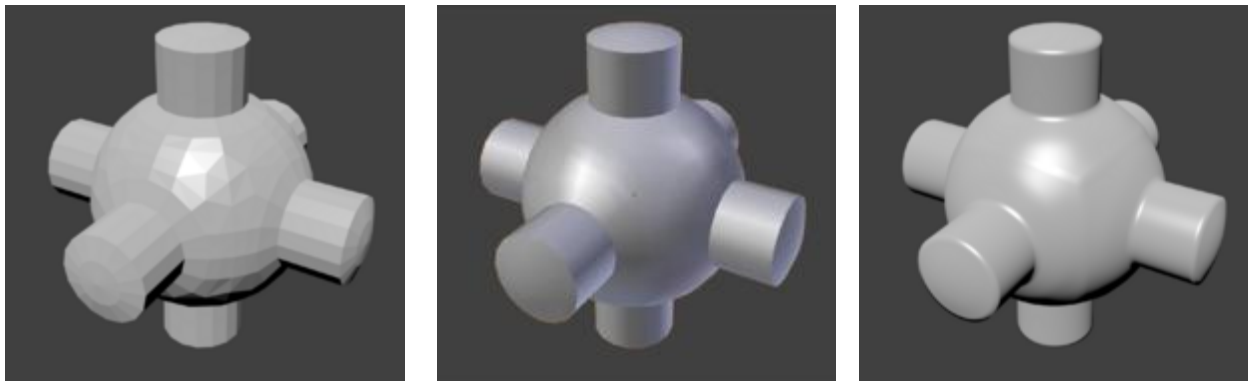


Qué sucede si desea seleccionar las caras que se encuentran dentro de un anillo de aristas (no un circuito de aristas, ya que no existen caras dentro de un circuito de aristas). Si cambia al modo de selección de caras luego de seleccionar un anillo de aristas, verá que nada está seleccionado. ¿Por qué? Debido a que ninguna de aquellas caras tenía todos sus (cuatro) aristas seleccionadas, tan solo dos de ellas. Necesitará seleccionar las aristas superiores y las inferiores de cada una de aquellas caras (esto puede ser realizado seleccionando los circuitos de arista superior e inferior).

Sin embargo, existe una forma más sencilla: justo luego de seleccionar un anillo de aristas, vaya a modo vértice. Ahora cada una de las aristas transfiere su selección a dos vértices, lo cual significa que ahora los cuatro vértices de la cara deseada están seleccionados. Esa es toda la información que posee Blender: Los cuatro vértices están seleccionados, no existe información acerca de qué aristas están seleccionadas o deseleccionadas. Lo cual significa que si vuelve al modo de arista, la selección de los vértices será trasladada a todas las aristas que

están entre ellos, por lo que ahora todas las aristas deseadas serán seleccionadas; o también si cambia a modo cara directamente, verá en realidad aquellas caras apropiadamente seleccionadas.

Suavizado de Mallas



Malla de ejemplo, representada en plano; suavizada utilizando separación de arista; y utilizando Subdivisión de Superficie. Note cómo las aristas son representadas de manera distinta.

Como se ha visto en las secciones previas, los polígonos son un elemento central en Blender. La mayoría de los objetos son representados por polígonos y los objetos verdaderamente curvos son también aproximaciones con mallas. Cuando renderiza imágenes, puede notar que aquellos polígonos aparecen como una serie de pequeñas caras planas.

Algunas veces este es un efecto deseado, pero usualmente necesitamos que los objetos se vean agradables y suaves. Ésta sección le muestra cómo visualizar suaves los objetos, y cómo aplicar el filtro *Auto Smooth* rápida y fácilmente, y combinar polígonos suaves y facetados en el mismo objeto.

La última sección en esta página le muestra las posibilidades para suavizar la geometría de una malla, no solamente su apariencia.

Sombreado Suave

La forma más sencilla es establecer un objeto entero como suave o facetado, seleccionando un objeto malla, y en *Modo Objeto* clicar *Smooth* en el *Tool Shelf*. Este botón no permanece presionado, y fuerza la asignación del atributo "suavizado" para las caras en la malla, incluso cuando añade o elimina geometría en *Modo Edición*.

Note que la línea de contorno del objeto es aún altamente facetada. Activar la característica de suavizado en realidad no modifica la geometría del objeto; sólo cambia la forma en que el

sombreado es calculado a través de las caras, dando la ilusión de una superficie suave. Haga click en el botón *Flat* del *Tool Shelf* en el panel *Shading* para revertir el sombreado a aquél mostrado en la primera imagen de arriba.

Suavizando partes de una malla

Alternativamente, puede elegir qué aristas suavizar ingresando en *Modo Edición*, seleccionando algunas caras y cliqueando en el botón *Smooth*. Las aristas seleccionadas son marcadas en amarillo.

Cuando la malla está en *Modo Edición*, sólo las aristas seleccionadas recibirán el atributo de "suavizado". Puede establecer aristas como planas (removiendo el atributo "suavizado") de la misma manera seleccionando las aristas y cliqueando en el botón *Flat*.

Autosuavizado

Puede resultar dificultoso crear ciertas combinaciones de caras sólidas y suaves utilizando solamente la técnica descrita más arriba. Aunque hay algunas maneras (como separar conjuntos de caras seleccionándolas y presionando **Y**), existe una manera más sencilla para combinar caras suaves y sólidas, utilizando el *Auto Smooth* (Autosuavizado).

El autosuavizado puede ser habilitado en el panel de malla en la ventana *Properties*. Los ángulos en el modelo que son menores que el ángulo especificado en el botón *Angle* serán suavizadas durante la representación (por ejemplo, en la vista 3D) cuando aquella parte

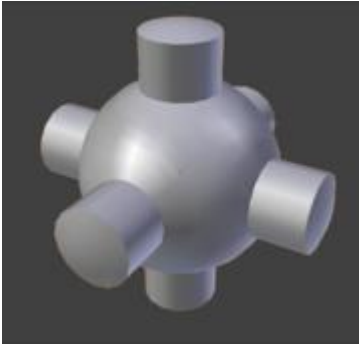


Malla de ejemplo con *Autosuavizado* habilitado.

de la malla es puesta en *suavizar*. Valores más altos producirá caras más suaves, mientras que valores más bajos se verán idénticos a una malla que ha sido completamente puesta en sólido.

Note que una malla, o cualquier cara que ha sido colocada en *Flat*, no cambiará su sombreado cuando la opción *Auto suavizado* es activada: esto le permite obtener un control extra sobre qué caras serán suavizadas y cuáles no al obviar las decisiones tomadas por el algoritmo de *Autosuavizado*.

Modificador Separación de Arista




Modificador Separación de Arista habilitado

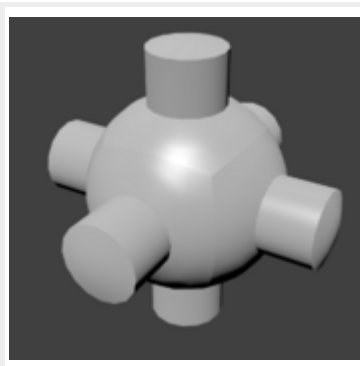
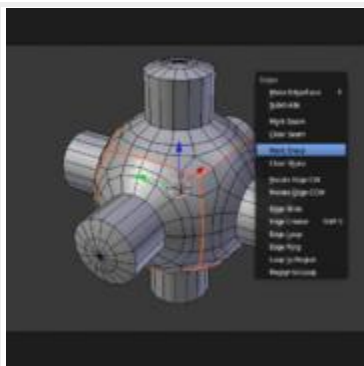
Con el modificador Edge Split se obtiene un resultado similar al *Autosuavizado* con la posibilidad de elegir qué aristas deberían ser separadas.

Edge Angle

Utiliza los ángulos entre aristas para determinar qué aristas separar. Es similar al *Autosuavizado*. El ángulo puede ser establecido entre 0° y 180°.

Sharp Angles

Utiliza las aristas marcadas como afiladas para determinar qué ángulos separar. En *Modo Edición*, se puede seleccionar un conjunto de Circuitos de Arista utilizando, por ejemplo, **Alt** + **Shift** + **RMB**  y marcándolas como afiladas en el menú *Edge* (accesible con **Ctrl**+**E** > *Mark Sharp*.)



Con una selección de Circuitos de Arista colocados en *Mark sharp*, se puede controlar cómo la malla es representada.

Suavizando la geometría de la malla

Las técnicas de arriba no alteran la malla en sí misma, sólo la forma en la que se muestran y son representadas. En lugar de hacer que la malla se vea como una superficie suave, también puede suavizar físicamente la geometría de la malla con éstas herramientas:

Herramientas de Edición de Malla

Puede aplicar una de las siguientes alternativas en *Modo Edición*:

- *Smooth*

Esto relaja los componentes seleccionados, resultando en una malla más suave.

- *Subdivide Smooth*

Ajustando el parámetro *smooth* y utilizando posteriormente la herramienta *subdivide* resulta en una forma más orgánica. Esto es similar a utilizar el modificador *Subdivisión*.

- *Bevel*

Esto bisela la arista seleccionada, causando que las aristas duras sean aplanadas.

Modificadores

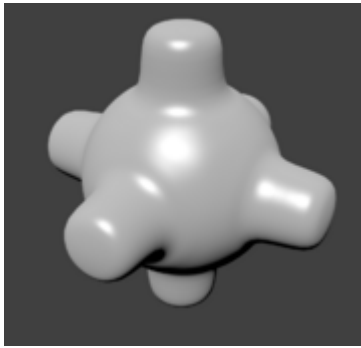
Alternativamente, puede suavizar la malla de forma no destructiva con uno o varios de los siguientes modificadores:

Modificador de Suavizado

Trabaja como la herramienta *Smooth* en *Edit mode*; puede ser aplicada a partes específicas de la malla utilizando grupos de vértices.

Modificador Bisel

Trabaja como la herramienta *Bevel* en *Edit mode*; El Bisel puede ser establecido para que trabaje con un umbral de ángulo, o con valores de pesos de aristas.



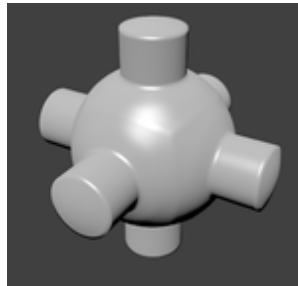
Subsuperficie

Modificador de Subdivisión de Subsuperficie

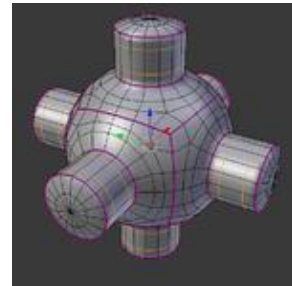
El proceso de subdivisión de Catmull-Clark produce resultados suaves. Las aristas afiladas pueden ser definidas con subdivision creases o al establecer ciertas aristas para que sean "afiladas" y añadiendo un modificador de *Separación de Arista* (establecido en *From Marked As Sharp*) antes del modificador *Subsurf*.



Utilizando aristas plegadas, resultando en artefactos de subsuperficie.



Circuitos de Arista extra añadidos



Vista 3D mostrando aristas plegadas (rosado) y Circuitos de Arista añadidos (amarillo)

Ajuste de Transformación

La habilidad de ajustar los componentes de malla a varios tipos de elementos de la escena está disponible al habilitar el ícono del imán en la cabecera de la vista 3D. En modo edición, puede forzar a los componentes seleccionados a mantenerse pegados a otros objetos.

En versiones previas de Blender, la herramienta *retopo* ha sido utilizada para ajustar componentes a superficies, permitiendo a los usuarios crear nuevas topologías, o adaptar la forma de los objetos a la misma que la de otros. Esta funcionalidad está ahora disponible a través de las opciones de ajuste.

Modos de Ajuste

Ajuste de Elemento

Increment

Ajusta a puntos de grilla. Cuando está en la vista Ortográfica, el incremento del ajuste cambia dependiendo del nivel de zoom.

Vertex

Ajustar a vértices de los objetos malla.

Edge

Ajustar a aristas de objetos malla.

Face

Ajustar a superficies o caras en objetos malla. Útil para retopologizar. Por defecto, si varios elementos son seleccionados, se ajustan a sus objetivos de caras como un todo. Al habilitar el botón que sigue al menú de ajuste, cada elemento será proyectado individualmente al objeto sobre el cual proyectar.

Volume

Ajusta a regiones dentro del volumen de los objetos; el primero que se encuentra debajo del cursor del ratón. A diferencia de los otros, esta opción controla (en el espacio de vista actual) la profundidad (por ejemplo, las coordenadas Z en el espacio de vista) del elemento transformado, el cual es ubicado en el actual "centro del volumen". Al habilitar el botón que aparece a la derecha del menú de ajuste, los objetos en los cuales proyectar serán considerados como un todo cuando se determine el centro del volumen.

Ajuste Objetivo

Las opciones del Ajuste del Objetivo son sólo efectivos en modo objeto.

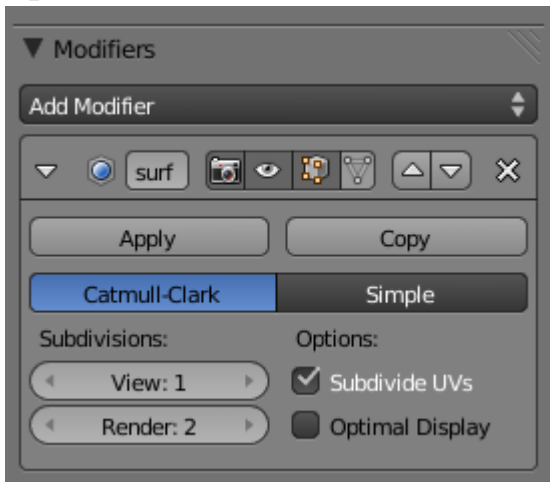
Subdivisión de Superficies

Descripción

La Subdivisión de Superficie es un método para subdividir las caras de una malla otorgándole una apariencia más suave, permitiendo el modelado de complejas superficies suaves con simples mallas de bajos polígonos. Esto le posibilita el modelado de mallas de alta resolución sin la necesidad de almacenar y mantener grandes cantidades de datos y otorgándole una

apariciencia suave muy *orgánica* al objeto. Con cualquier malla como punto de partida, Blender puede calcular una subdivisión suave al vuelo, mientras modela o mientras renderiza, utilizando una subdivisión simple (*Subsuperficie*), o el método más inteligente denominado Catmull-Clark.

Opciones



Modificador de Subdivisión de Superficie.

Subdivision Surface es un modifíer. Para añadirlo a una malla, seleccione *Modifiers*, presione *Add Modifier* y seleccione *Generate*→*Subdivision Surface* desde la lista.

Type

Este botón intercambiable le permite elegir el algoritmo de subdivisión:

- *Catmull-Clark* – Opción por defecto, subdivide y suaviza las superficies.
- *Simple* – Tan solo subdivide las superficies, sin suavizado alguno (similar a *Levels*; **W** → *Subdivide*, en *Modo Edición*). ¡Raramente útil!

View

Define la resolución mostrada, o nivel de subdivisión *para las vistas 3D de Blender*.

Render

Este es el nivel de subdivisión *utilizado durante el renderizado*

Subdivide UVs

Cuando es habilitado, los mapas UV también serán subdivididos y suavizados (por ejemplo, Blender añadirá coordenadas "virtuales" para todas las sub caras creadas por este modificador).

Optimal Display

Restringe la vista de alambre para mostrar solamente las aristas de la caja de malla original, en lugar del resultado subdividido, para ayudar en la visualización.

Pliegues con pesos para la subdivisión de superficies

Modo: *Modo Edición* (Malla)

Panel: 3D View → *Transform Properties*

Menú: *Mesh* → *Edges* → *Crease Subsurf*

Descripción

Los pesos de las aristas plegadas para la subdivisión de superficies le permite cambiar la manera en la que la *Subsuperficie* subdivide la geometría para otorgarle a las aristas una apariencia más suave o más afilada.

Opciones

El peso plegado de las aristas seleccionadas puede ser cambiado utilizando las *Propiedades de Transformación* (**N**) y cambiando el deslizador de Transformación Medio. Un valor mayor hace que la arista sea "más fuerte" y más resistente a la subsuperficie. Otra forma de recordarlo es que el peso se refiere al filo de las aristas. Las aristas con un peso mayor se deformarán menos con la subsuperficie. Recuerde que la forma subdividida es producto de todas las aristas que se intersectan, por lo que para hacer que una arista sea más afilada, deberá incrementar el peso para todas las aristas a su alrededor.

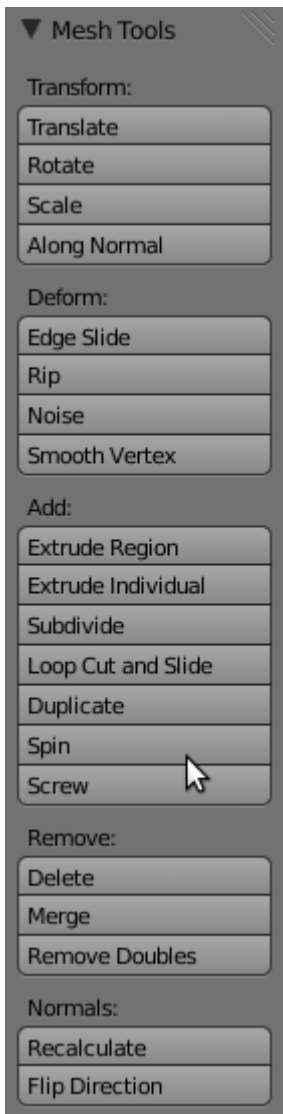
Edición de Malla

Blender provee una variedad de herramientas para la edición de mallas. Aquellas están disponibles a través de la paleta *Mesh Tools*, accesible desde el menú Mesh de la cabecera de la vista 3D, así como también en los menús contextuales de la vista 3D, también alcanzables mediante atajos de teclado individuales.

Note que todas las teclas de "transformación precisa/ajuste" como **Ctrl** y/o **↑ Shift** trabajan también para todas aquellas operaciones avanzadas. Sin embargo, la mayoría de ellos no tienen posibilidades de axis locking, y algunos de ellos no toman en cuenta el pivot point y/o las transform orientation.

Aquellas herramientas de transformación están disponibles en la sección *Transform* del menú *Mesh* en la barra de menú. Note que algunos de ellos también pueden ser utilizados en otros objetos editables, como curvas, superficies y rejillas.

Tipos de Herramientas



Herramientas de Malla

Las herramientas de malla se pueden encontrar en varios lugares, y también están disponibles a través de atajos de teclado.

Transform and Deform tools:

- Trasladar (Translate)
- Rotar (Rotate)
- Escalar (Scale)
- Espejar (Mirror)
- Encojer/Aplanar/A lo largo de la Normal (Shrink/Flatten/Along Normal)
- Empujar/Tirar (Push/Pull)
- A Esfera (To Sphere)
- Cizallar (Shear)
- Combar (Warp)
- Deslizamiento de Aristas (Edge Slide)
- Ruido (Noise)
- Suavizado de Vértices (Smooth Vertex)
- Inversión de Arista (Edge Flip)
- Rotación de Arista (Rotate Edge)

Merge and Remove tools:

- Eliminar (Delete)
- Unir (Merge)
- Remover Dobles (Remove Doubles)
- Triángulos a Cuadrados (Tris to Quads)

Add and Divide tools:

- Crear Arista/Cara (Make Edge/Face)
- Rellenar (Fill)
- Relleno prolijo (Beauty Fill)
- Solidificar (Solidificar)
- Cuadrados a Triángulos (Quads to Tris)
- Extruir Región (Extrude Region)
- Extruir Individual (Extrude Individual)
- Subdividir (Subdivide)
- Corte de Circuito/Deslizar (Loop Cut/Slide)
- Herramienta cuchillo (Knife Tool)
- Duplicar (Duplicate)
- Voltear (Spin)
- Atornillar (Screw)

Separate tools:

- Rasgar (Rip)
- Dividir (Split)
- Separar (Separate)

Accediendo a las Herramientas de Malla

Paleta de Herramientas de Malla

Cuando selecciona una malla y presiona \Leftrightarrow Tab para ingresar al modo edición, el *Tool Shelf* cambia de *Object Tools* a *Mesh Tools*. Aquellas son solo algunas de las herramientas de edición de mallas.

Menús

El menú *Mesh* está ubicado en la barra de la cabecera. Algunos de los menús pueden ser accedidos con atajos de teclado:

CtrlF trae el menú de herramientas de Caras

CtrlE trae el menú de herramientas de Aristas

CtrlV trae el menú de herramientas de Vértices

Normales

Recalculate (CtrlN)

Recalcula las normales de las caras seleccionadas.

Flip Direction (W » *Flip Normals u 8*)

Invierte las normales de las caras seleccionadas para que apunten en la dirección opuesta.

Añadiendo y Dividiendo

Estas herramientas pueden ser utilizadas para añadir más geometría a la malla actual.

Crear Caras y Aristas

Make Edge/Face F

Ésta herramienta creará nueva geometría desde una selección de caras, aristas o vértices de acuerdo a las siguientes reglas:

- 2 vértices crearán una arista
- 3 vértices crearán una cara
- 4 vértices crearán una cara
- 2 aristas crearán una cara

Fill **AltF**

A partir de una selección de aristas cerradas, esto rellenará el hueco con triángulos

Beauty Fill **↑ ShiftAltF**

Esto tomará un grupo de cuadrángulos y triángulos para organizar el interior de las aristas y limpiarlas. Cada vez que la herramienta es usada, el relleno es mejorado hasta que no sea encontrada una mejor organización.

Extruír

Extrude Region (**E** o **AltE** » *Region o 1*)

Extruye los vértices seleccionados como una única región coherente utilizando sus normales en común.

Extrude Individual (**AltE** » *Individual Faces o 2*)

Extruye caras individuales a lo largo de sus respectivas normales.

Solidificar

Solidify

Esto toma una selección de caras y las solidifica al extruirlas uniformemente para dar volumen a una superficie. Esto también está disponible como un modificador. Luego de usar la herramienta, puede establecer la distancia entre las superficies en la paleta *Tool*.

Subdividir

Subdivide (**W** » *Subdivide o 1*)

Subdivide las aristas seleccionadas.

El número de cortes y la suavidad de la operación se puede establecer en el *Tool Shelf*.

Fractal puede ser usado para añadir aleatoriedad al corte.

Otros varios como *Corner Cut Patterns (Fan, Inner Vertex, y Path)* producen resultados diferentes para selecciones más complejas de aristas.

Corte de Circuito



Loop Cut and Slide (**CtrlR**)

Añade un circuito de aristas y lo desliza.

Esta herramienta tiene un factor, el cual es mostrado en la cabecera de la vista 3D y en el *Tool Shelf* (luego de la confirmación). Un valor numérico entre -1 y 1 puede ser ingresado para obtener precisión. **Esc** centra el nuevo circuito de aristas.

Herramienta de Cuchillo

Knife Tool **K** y **⇧ ShiftK**

Con una selección de aristas o caras, manteniendo presionado **K** y arrastrando el cursor manteniendo presionado **LMB** , a lo largo de las aristas para cortarlas en donde intersectan con el cursor. Luego de que **LMB**  es liberado, algunas opciones se hacen disponibles en la paleta *Tool*:

Type:

- Exact - Corta una vez donde el cuchillo intersectó a las aristas.
- Midpoints - Corta los puntos medios de las aristas que están cortadas.
- Multicut - Corta las aristas el número especificado de veces, de manera homogénea.

Duplicar

Duplicate (**⇧ ShiftD**)

Duplica los vértices seleccionados y los arrastra. **Esc** para mantener la nueva copia en la posición original.

En el *Tool Shelf* hay opciones para *Vector*, *Edición Proporcional*, *Duplication Mode*, y *Axis Constraints*.

Convertir Cuadrángulos a Triángulos

Quads to Tris **CtrlT**

Esto toma una selección de cuadrángulos y los triangula.

Voltear

Spin (**AltR**)

Voltea los vértices seleccionados alrededor del cursor 3D. Es dependiente de la vista.

El número de *Pasos* y *Ángulo*, así también como la posición del *Centro* y dirección del *Eje*, se puede establecer en el *Tool Shelf*.

Atornillar

Screw

Atornilla la selección alrededor del cursor 3D. Es dependiente de la vista. La selección debe ser una cadena de vértices conectados, pero no un circuito.

Eliminar y Unir

Estas herramientas pueden ser usadas para remover componentes, y unir componentes existentes.

Eliminar


Delete (X o Del)

Elimina los vértices seleccionados, las aristas o las caras.

Esta operación también se puede limitar a:

All

Extiende la operación a la malla entera. El objeto no es eliminado; permitiendo reiniciar la malla desde dentro del objeto (por ejemplo, dejando otras propiedades del objeto como materiales, modificadores y capas intactos.)

Esta es una forma rápida de "exportar" propiedades desde una malla existente a una nueva malla. Simplemente duplique una malla existente en modo objeto, digamos un cubo azul emparentado a una curva y con modificadores; presione  para ingresar al modo edición, elimine todos los vértices y añada, por ejemplo, una esfera para "reutilizar" todas las propiedades del cubo.

Edges & Faces

Limita la operación sólo a las aristas seleccionadas y las caras adyacentes.

Only Faces

Sólo elimina las caras seleccionadas.

Edge Loop

Elimina un circuito de aristas. Si la actual selección no es un circuito de aristas, esta operación no hace nada.

Unir

Merge (AltM)

Une los vértices seleccionados.

Un menú emergente pregunta por un centro donde ser unido. Utilice el selector de número de menú para seleccionar rápidamente, por ejemplo *First* (1), *Last* (2), o *Center* (3).

Remove Doubles (W) » *Remove doubles o 4*

Remueve todos los vértices superpuestos en la selección.

Los vértices seleccionados no necesitan estar perfectamente alineados. Luego de ello, una opción de *Merge Threshold* aparece en el *Tool Shelf* el cual puede ser incrementado para unir más vértices.

Convertir Triángulos a Cuadrángulos

Tris to Quads (AltJ) Esto toma triángulos adyacentes y remueve la arista compartida para crear un cuadrángulo. Esta herramienta puede ser utilizada en una selección múltiple de triángulos.

Esta misma acción puede ser realizada con 2 triángulos, al seleccionarlos y utilizar el atajo de teclado (F), para crear una cara.

Separating Geometry

Estas herramientas pueden ser utilizadas para separar componentes de una malla.

Separar

Separate (P)

Separar remueve los componentes y los coloca en un nuevo objeto. Puede establecer cómo la herramienta separa:

Selected

Separa componentes seleccionados.

By Material

Si la malla tiene múltiples materiales asignados a él, cada uno será separado en su propia malla.

All Loose Parts

Si hay múltiples grupos continuos de componentes de malla en la malla actual, esto separará cada uno de ellos en una malla independiente.

Dividir

Split 

Dividir toma la selección de elementos y desconecta los vértices que están compartidos con los elementos deseleccionados.

Rasgar

Rip ()

Con una arista o un circuito de aristas como entrada, esta herramienta corta un hueco en la malla a lo largo de la selección de arista y directamente arrastra el nuevo [circuito] de aristas más cercano al cursor.

Herramientas de Transformación

Estas herramientas simplemente mueven los componentes de las mallas de distintas maneras.

Mover, Rotar, Escalar

Para mover, rotar y escalar los componentes seleccionados, utilice los botones *Translate*, *Rotate*, y *Scale*, que son los transform manipulators, o los atajos de teclado:


, , y  respectivamente.

Cuando lo hace, la parte inferior del *Tool shelf* cambia en un panel específico de la herramienta (p.ej. un panel *Resize* es mostrado cuando una selección de componentes han sido escalados). Puede utilizar este panel para afinar sus cambios, limitar el efecto a determinados ejes, habilitar y deshabilitar la edición proporcional, etc.

Espejar

Para *Espejar* geometría, utilice el atajo de teclado 



Luego de activar esta herramienta, seleccione un eje para espejar la selección al ingresar x, y y z.

También puede espejar la geometría interactivamente manteniendo presionado  y arrastrando en la dirección del eje de espejado deseado.

Deslizamiento de Arista

Deslizamiento de Arista (**CtrlE** » *Edge Slide*)

Desliza uno o más aristas a lo largo de caras adyacentes con unas pocas restricciones involucrando la selección de aristas (por ejemplo, la selección debe tener sentido, véa abajo).

LMB  confirma la herramienta, y **RMB**  o **Esc** lo cancela.

Esta herramienta tiene factor, el cual es mostrado en el pie de la vista 3D y en el *Tool Shelf* (luego de la confirmación). Un valor numérico entre -1 y 1 puede ser ingresado para precisión.

Encojer/Aplanar

Una selección de vértices puede ser encojida y aplanada a lo largo de sus normales utilizando el botón *Along Normals*, o el atajo **AltS**.

Inversión de Arista

Edge Flip alcanzable con **↑ ShiftCtrlF**

Seleccione dos triángulos adyacentes y entonces utilice esta herramienta para invertir la arista compartida a los extremos opuestos.

Rotate Edge alcanzable con **CtrlE** >> rotate edge CW/CCW

Con una arista seleccionada, o dos caras adyacentes, utilice esta herramienta para rotar aristas compartidas dentro del grupo de aristas.

Empujar/Tirar

Similar a encojer/aplanar, esta transformación consiste en trasladar todos los elementos seleccionados a lo largo de la línea que une su posición original a la posición promedio de los puntos. Todas las transformaciones son del mismo valor, y controlados por el ratón. Otorga algo que recuerda un poco al efecto de escalar, pero mucho más deformado.

Note que a diferencia de los anteriores, usted puede bloquear esta transformación en un eje – incluso si este no tiene utilidad real (excepto quizás con un "bloqueo en plano").

Combar

Modo: *Modo Edición*

Combinación de teclas: **↑ ShiftW**

Menú: *Mesh/Curve/Surface* » *Transform* » *Warp*

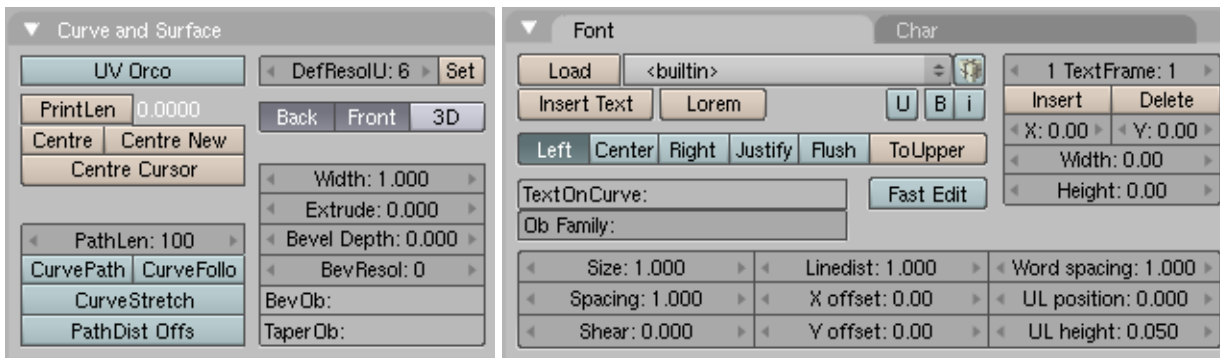
La transformación de *Comba* es útil en casos muy específicos. Trabaja combando los elementos seleccionados alrededor del cursor 3D (siempre el cursor 3D, no toma en cuenta la configuración del punto de pivote...). También es dependiente de la vista. Los puntos que están en línea verticalmente con el cursor, permanecerán en su lugar. Cada distancia de los puntos a la **posición vertical** del cursor corresponde al radio sobre el que estará luego de haber activado la herramienta. La herramienta entonces combará el punto alrededor del cursor. Un valor de 360 combará la malla en un círculo completo, de manera que los puntos más alejados a la izquierda y la derecha quedarán en línea uno junto al otro sobre la posición del cursor.

Para utilizar esta herramienta, establezca el cursor en la vista donde el centro debería estar. Active la herramienta, entonces mueva el cursor o ingrese el valor del ángulo a la que la malla debería ser combada.

Ejemplo

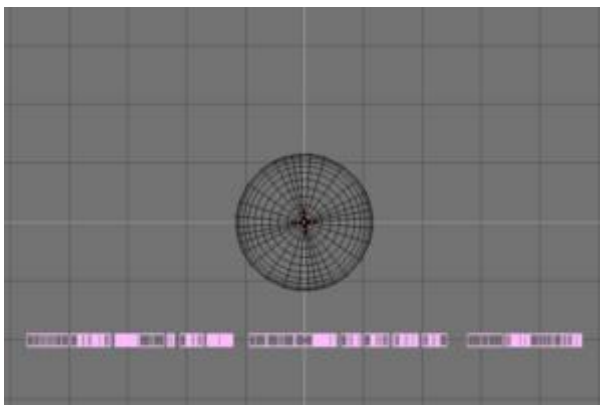
Una pieza de texto combada en un anillo esférico es útil cuando crea logos voladores, pero será difícil de modelar sin el uso de la herramienta de comba. Para nuestro ejemplo, combaremos la frase "Amazingly Warped Text" al rededor de una esfera.

- Primero añada la esfera.
- Entonces añada el texto en la vista frontal, en el contexto *Editing* y el panel Curve and Surface establezca el valor de *Extrude* a 0.1 – haciendo el texto en 3D, y establezca el valor de *Bevel Depth* a 0.01, añadiendo un biselado a la arista. Coloque el valor de *Bev Resol* a 1 ó 2 para tener un suave biselado y disminuya la resolución para que la cantidad de vértices no sea muy elevada cuando subdivida el objeto luego al utilizar el panel *Curve and Surface* y el panel *Font*.
- Convierta el objeto a curvas, luego a una malla (**AltC** dos veces), porque la herramienta de comba no funciona sobre texto o sobre curvas.
- Subdivida la malla dos veces (**W** » *Subdivide Multi* » 2), para que la geometría cambie su geometría limpiamente, sin artefactos.



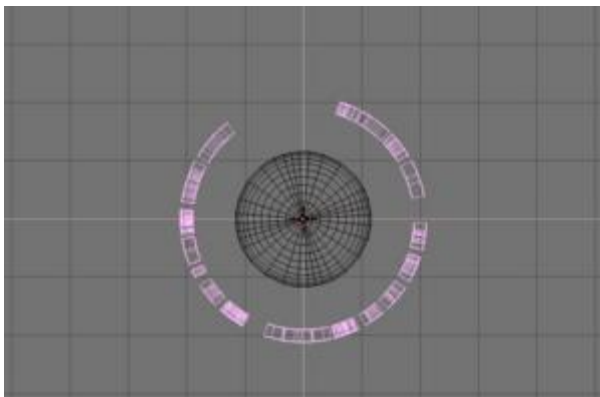
Panel *Curve and Surface*.

Panel *Font*.



Vista superior de texto y esfera.

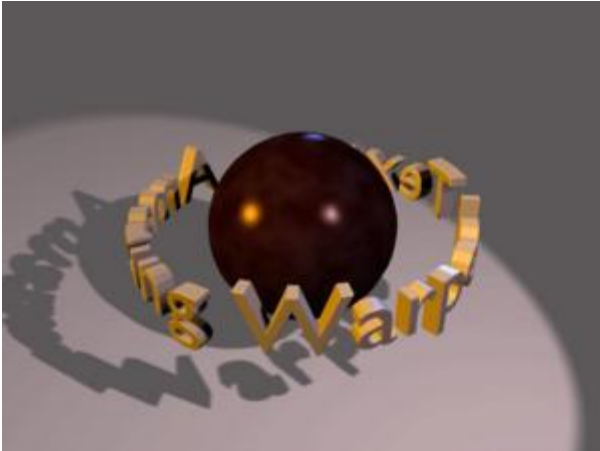
- Vaya a la vista superior y mueva la malla más lejos del cursor 3D. Esta distancia define el radio de la comba. Véa *Vista superior de texto y esfera*.



Texto combadado.

- Ubique la malla en *Modo Edición* con (\Leftarrow Tab) y presione **A** para seleccionar todos los vértices. Presione \Uparrow ShiftW para activar la herramienta de transformación de

comba. Mueva el ratón a la izquierda o a la derecha para definir interactivamente cuánta comba. Véa *Texto combado*.



Render final.

Ahora puede ir a la vista de la cámara, añadir materiales, luces y renderizar. Véa *Render final*.



Cizallar

Modo: Modo *Edición*

Combinación de teclas: **CtrlAlt↑ ShiftS**

Menú: *Object/Mesh/Curve/Surface* » *Transform* » *Shear*

La transformación de *Cizallar* aplica un cizallado a su selección de elementos (en *Modo Edición*, los vértices/aristas/puntos de control/...). Tanto como la otra herramienta de transformación, utiliza el espacio de vista, y está centrado en el punto de pivote: el cizallado ocurre a lo largo del eje X y alrededor del punto de pivote. Todo lo que se encuentra "sobre" este eje (por ejemplo si tiene una posición en la ubicación Y positiva) se moverá (cizallará) en la misma dirección en la que se encuentra el puntero del ratón (pero siempre paralelo al eje X). Y todo lo que se encuentra por "debajo", se moverá en el eje X pero en dirección opuesta. Cuanto más alejado se encuentra un elemento del eje X, más se moverá

Cuando la herramienta sea activada, mueva el ratón de izquierda a derecha para controlar interactivamente el cizallado. Para hacer que el efecto trabaje en el eje vertical en vez del horizontal, cliquee con **MMB**  y entonces mueva el ratón hacia arriba o hacia abajo. Alternativamente ingrese un valor numérico entre 0 e infinito. Para finalizar la herramienta, haga click con **LMB** .

Esfera

Modo: Modo *Edición*

Panel: *Mesh Tools* (en el contexto *Editing* o **F9**)

Combinación de teclas: **⇧ ShiftAltS**

Menú: *Mesh/Curve/Surface* » *Transform* » *To Sphere*

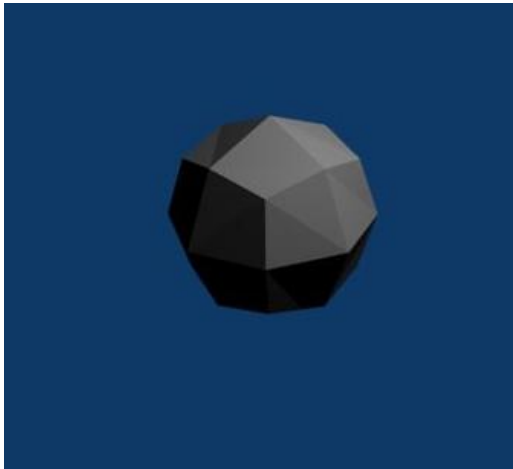
Este comando "esferiza" los elementos de malla seleccionados. Realiza esto encontrando la posición promedio de los elementos, y moviéndolos hacia este promedio desde donde se encuentran. Utilizando un valor de 1 coloca todos los vértices a una distancia igual desde este punto, creando una forma esférica.

Cuando la herramienta se active, arrastre el ratón hacia la izquierda o derecha para controlar el efecto interactivamente, o tipee un valor desde 0 a 1 para controlarlo manualmente.

Ejemplo

Esta herramienta permite la creación de esferas desde cubos subdivididos. Primero, comience con un Cubo. Comience desde una escena limpia eliminando todo (**CtrlX**).

- Presione **⇐ Tab** para ingresar al *Modo Edición*.
- Asegúrese de que todos los vértices del cubo están seleccionados presionando **A** dos veces. Entonces, vaya al contexto *Editing* presionando **F9**. Debería poder ver el panel *Mesh Tools* ahora.
- Subdivide el cubo presionando el botón *Subdivide* en el panel *Mesh Tools*, o con **W** » *Subdivide*. Puede realizar esto cuantas veces desee; cuanto más subdivide, más suave será la superficie de su esfera.
- Ahora, presione **Ctrl⇧ ShiftS** y mueva su ratón hacia la izquierda o la derecha para controlar interactivamente la proporción de la "esferización" (o directamente tipee un valor, como "1.000" para lograr el mismo efecto de abajo) – ¡preferentemente utilizando el punto de pivote *Median Point*!
- Alternativamente, puede utilizar el botón *To Sphere* (en el panel *Mesh Tools*). Seleccione "100" para hacer su esfera. Note que *no debería mover el cursor 3D* – o no obtendrá una esfera, pero algo similar.



Esfera de baja resolución finalizada

Ruido

Noise Utiliza la textura en el primer slot de textura del material como entrada para deformar los vértices seleccionados.

La malla debe tener un material y una textura asignada a él para que esta herramienta funcione. Para evitar que la textura afecte las propiedades del material, puede deshabilitarlo en el menú de textura.

La deformación puede ser controlada modificando el panel *Mapping* y/o en el propio panel de textura (por ejemplo *Clouds*, *Marble*, etcétera).

Suavizar

Smooth Vertex (**W** » *Shade Smooth* o 9): Suaviza los vértices seleccionados al aplanar los ángulos de los vértices.

Luego de confirmar, las alternativas aparecen en el *Tool Shelf* para limitar el efecto a ciertos ejes y para establecer el número de iteraciones.

Grupos de Vértices

Una malla es un conjunto de vértices conectados, incluso miles para los objetos más complejos. Blender le permite agrupar aquellos vértices por varias importantes razones:

- Reutilizar partes de una malla para realizar copias
- Esconder "todo lo demás" mientras trabaja en los detalles

- Documentación y explicación para otros
- Deformación por Armaduras
- Generar partículas solamente desde el grupo
- Controlar la velocidad de las partículas emitidas
- Asignar múltiples materiales a una única malla

¿Por qué utilizar Grupos de Vértices?

Los Grupos de Vértices identifican sub componentes de un objeto, como las patas de una silla o las bisagras de una puerta. Al "marcar" aquellas regiones en grupos de vértices puede fácilmente seleccionar y trabajar sobre ellos separadamente sin necesidad de crear objetos separados. Con la función de esconder puede incluso remover todo lo demás de la vista.

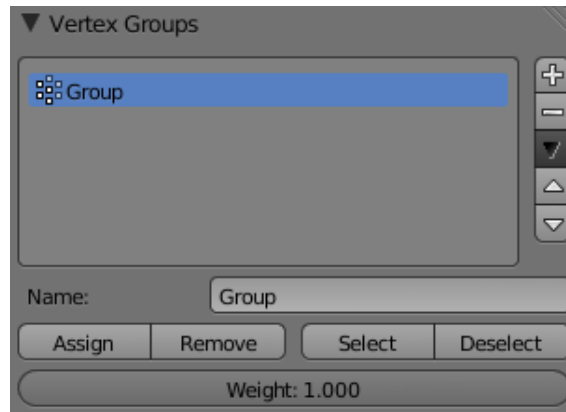
Los Grupos de Vértices también hacen que sea fácil eliminar o duplicar partes de una malla muchas veces. Considere modelar una pieza de Lego. La pieza más sencilla consiste de una base y una boquilla. Para crear un bloque de cuatro boquillas, deseará poder seleccionar fácilmente los vértices de las boquillas y, aún en *Modo Edición*, duplicarlos y posicionarlos donde desee.

Otro uso para los grupos de vértices es para vestir una armadura. Si desea animar su malla y hacer que se mueva, definirá una armadura, el cual consiste de un puñado de huesos invisibles. En la medida en la que el hueso se mueva, deformará o moverá los vértices asociados a él. No todos los vértices, tan solo algunos de ellos; los asociados a él. Por lo que, cuando mueve el hueso "Brazo", se mueven los vértices "Brazo", y no los vértices "pierna". De esta manera, algunas partes de la malla se pueden estirar y mover, mientras que otras partes permanecen quietas.

El menú de los *Sistemas de Partículas* tiene un panel de *Grupos de Vértices* donde varias propiedades pueden ser limitadas según los grupos de vértices. El pintado de pesos para los grupos de vértices puede controlar la cantidad, tamaño y velocidad de las partículas. Por ejemplo, *Hair* — un tipo de sistema de partículas — puede utilizar un grupo de vértices denominado *Cuero Cabelludo* para tener el pelo emitido solamente desde una parte del cráneo.

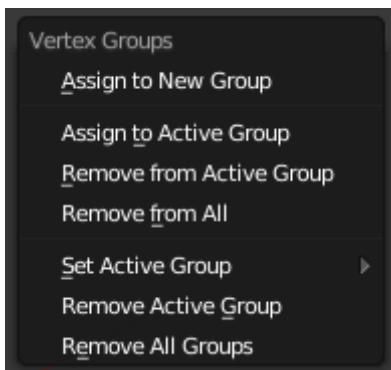
Adicionalmente, muchos *Modificadores* utilizan *Grupos de Vértices* para limitar su influencia. Algunos modificadores, como el *Mask Modifier*, necesitan un grupo de vértices para tener algún efecto.

Creando y Eliminando




Panel *Vertex Groups* en Modo Edición


Por defecto, un objeto no tiene ningún grupo, y todos sus vértices están allí en el ciberespacio como solitarios. Mientras que en algunos contextos, los grupos de vértices pueden ser generados automáticamente, por ejemplo mientras se pintan los pesos de vértices, típicamente se crean y modifican grupos de vértices en el panel de los Grupos de Vértices en el menú *Object data*. Una vez que un grupo de vértice ha sido añadido, y cuando nos encontramos en *Modo Edición*, el panel del grupo de vértices se expande para mostrar una fila de botones.




Menú desplegable *Vertex Groups*



Para crear un grupo de vértices, haga click con **LMB**  sobre el botón +. Cuando lo haga, un nuevo grupo de vértices (nombrado “Group”) es creado, y el panel le muestra un deslizador numérico/caja de entrada de datos acerca del peso (*Weight*). Cualquier vértice seleccionado no son asignados todavía al nuevo grupo, debe clicar el botón *Assign* para que los vértices se incluyan en el nuevo grupo de vértices recién creado. Note que utilizando el Atajo **CtrlG** » *Add to New Group*, hará todo esto en un solo paso.

Para eliminar un grupo de vértices, selecciónelo de la lista y cliquee el botón -. Si, es tan sencillo como eso. Cualquier vértice que perteneciera a aquel grupo es desasignado de él. Sin embargo, por favor tenga en cuenta que los vértices pueden pertenecer a muchos grupos. Cuando son desasignados de un grupo, ellos todavía pertenecen a sus otros grupos.

Para nombrar el grupo a algo más creativo que "Group" cliquee con  en el campo del nombre, y simplemente tipee el nombre que desee. Eligiendo un nombre corto y claro es crucial en proyectos grandes que involucran a muchos usuarios.




Seleccionando y Deseleccionando

Desde la experiencia, hemos encontrado que es mejor comenzar primero viendo los vértices existentes en un grupo, antes de añadir o remover otros. Para ello, primero deseccione todos los vértices presionando  una o dos veces en la vista 3D. Entonces, con el grupo apropiado activo, presione el botón *Select*. En su vista 3D, los vértices que pertenecen al grupo activo serán seleccionados y resaltados.

Algunas veces quizás quiera ver si algún vértices aún está solitario. Para hacerlo, seleccione todos con  en la ventana 3D. Para cada Grupo de Vértices cliquee con  en el botón *Deselect* para deseleccionar los vértices en aquél grupo. Repita la desección para cada grupo. Cuando termine con todos los grupos, cualquier vértice resaltado es un vértice solitario. Tal como elegir equipos de baseball.

Asignando y Removiendo Vértices

Para añadir vértices a un grupo debe hacer lo siguiente:

1. Seleccionar el grupo con el que desea trabajar desde la lista de grupos.
2. Utilice su ratón con  para seleccionar más vértices que desee incluir en el grupo.
3. Cliquee con  sobre el botón *Assign*, o haga  » *Add Selected to Active Group*.

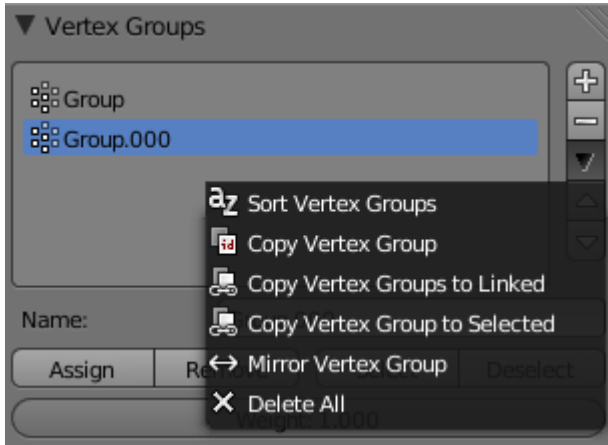
Tenga en mente que un vértice puede ser asignado a múltiples grupos.

Para eliminar vértices de un grupo:

1. Seleccione el grupo con el que desea trabajar desde la lista de grupos.
2. Seleccione los vértices que desee remover del grupo de vértices.

3. Cliquee con **LMB**  sobre el botón *Remove*, o utilice el atajo **CtrlG** » *Remove from Active Group*.

Administración de los Grupos de Vértices



Panel del menú desplegable para Grupos de Vértices

Sort Vertex Groups

Ordenar los grupos de vértices alfabéticamente.

Copy Vertex Group

Crear una copia del grupo de vértices activo (por ejemplo, los vértices asignados al grupo activo son automáticamente asignados al nuevo grupo).

Copy Vertex Group to Linked

Copiar los grupos de vértices a todos los objetos duplicados que estén vinculados.

Copy Vertex Group to Selected

Copiar los grupos de vértices a otras mallas seleccionadas.

Mirror Vertex Group

Espeja todos los grupos de vértices, invierte los pesos y/o nombres, editando solamente los vértices seleccionados, invirtiendo solamente cuando ambos lados están seleccionados, de lo contrario copia desde el deseleccionado.

Delete All

Elimina todos los grupos de vértices.

Modo de Pintado de Pesos

El modo de *Pintado de Pesos* es utilizado para crear y modificar grupos de vértices. Un vértice puede no solamente ser un miembro de uno o más grupos de vértices, también puede tener un cierto peso en cada grupo. El peso simboliza su influencia en el resultado.

El pintado de pesos es principalmente utilizado para el rigging de mallas, pero puede ser utilizado para controlar la emisión de partículas, y la densidad de los cabellos.

Modo: Modo *Weight Paint*

Combinación de teclas: Ctrl⇌Tab

Menú: *Mode* menu (***Imagen 1***)

Cuando cambia al modo de *Pintado de Pesos* usted ve el objeto seleccionado (si no ha creado ningún grupo aún), en un color azul levemente sombreado (***Imagen 2***).

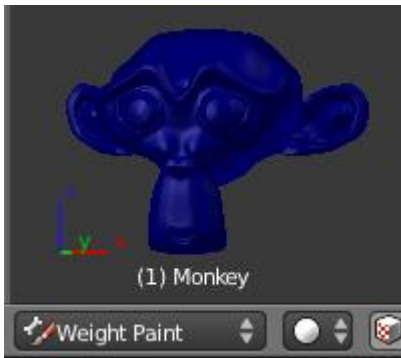


Imagen 2: Un objeto en el modo de *Pintado de Pesos*.

El color visualiza el peso de cada vértice del grupo activo actual. Un vértice dibujado en azul indica que: el peso es cero, o que no se encuentra en el grupo activo, o que no se encuentra en ningún grupo de todos modos.

Puede personalizar los colores en el gradiente de pesos habilitando *Custom Weight Paint Range* en la pestaña *System* de las *Preferencias de Usuario*.

Puede asignar el peso a cada vértice al pintar sobre la malla con un cierto color. Empezar a pintar sobre una malla creará automáticamente un nuevo grupo de vértices de peso (cuando no existe ningún grupo o no hay ninguno activo). Si un vértice no pertenece al grupo activo es

añadido automáticamente (si la opción *Vgroup* no se encuentra establecida), incluso si pinta con un peso de "0". El espectro de color utilizado es mostrado en la **Imagen 3**.

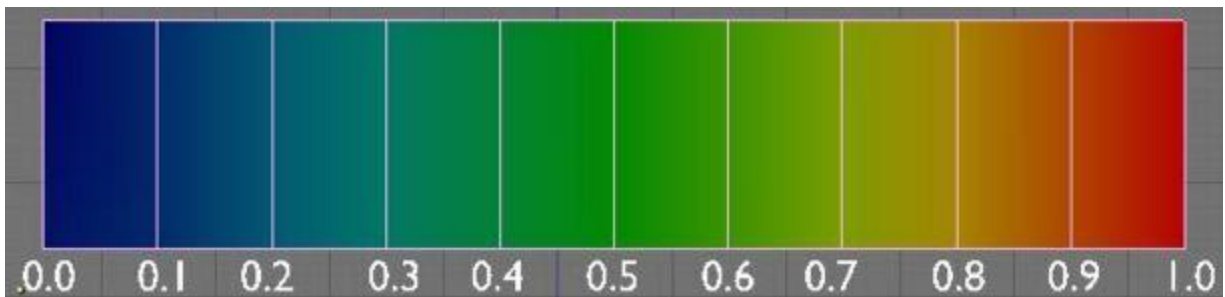


Imagen 3: El espectro de color y sus respectivos pesos.

Usted pinta sobre la malla con una brocha. El color solo influencia a los vértices, no las caras ni las aristas. Por lo que no intente pintar en ellos. Hay un panel de herramientas para la brocha en el contexto *Editing* accesible con **F9** así como también en la vista 3D al presionar **N** para abrirlo.

Panel de Pintura

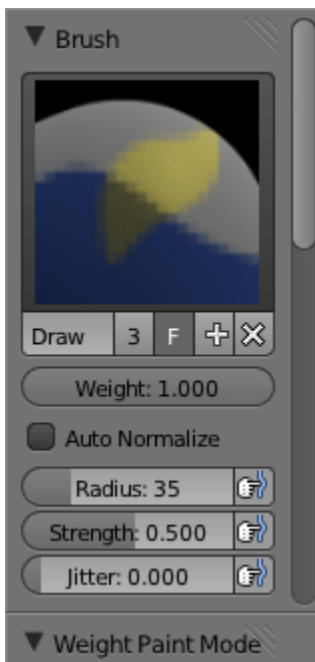


Imagen 4: El panel de *Pintura* en el contexto *Editing*.

Las herramientas en el panel de *Pintura* son sofisticadas, y puede aplicar pesos en la forma más detallada. Pero normalmente no necesitará todas esas opciones, y aplicará los pesos utilizando unas pocas técnicas. Los ajustes más utilizados e importantes están **resaltados en negro**.

Weight

El peso (color) que es utilizado para pintar. La fila de botones de abajo contiene varios parámetros preestablecidos para pintar. Por defecto, el pintado solo funciona con una cantidad fija absoluta (como los ajustes por defecto de GIMP o Photoshop), por lo que puede por ejemplo establecer un "peso de 0.2" a los vértices mientras mantiene el botón del mouse presionado, sin importar cuál haya sido su peso original.

Auto Normalize

Se asegura de que todos los grupos de vértices se recorten a 1 mientras pinta.

Radius

El tamaño de la brocha, el cual es dibujado como un círculo durante el pintado.

Strength

Qué tan poderoso es el efecto de la brocha, cuando es aplicado.

Jitter

Aleatoriza la posición de la brocha mientras pinta

Herramientas de Peso (Panel *Weight Tools*)

Cuando aquellas herramientas son activadas, aparecen opciones adicionales en la sección de los ajustes de las herramientas, en la zona inferior del panel de propiedades.

Normalize All

La normalización se asegura de que la suma de los pesos para cada vértice en todos los grupos sea igual a 1. Esta herramienta normaliza todos los grupos de vértices.

Lock Active

Esto mantiene los valores del grupo activo mientras normaliza otros.

Normalize

Esto normaliza solo los valores del grupo de vértices actual

Invert

Invierte los valores de los pesos (1-valor)

Add Weights

Añadir vértices de los grupos que tienen peso cero antes de invertir

Remove Weights

Remueve los vértices de los grupos que tienen peso cero antes de invertir

Clean

Remueve la asignación de los grupos de vértices que no son requeridos

Limit

Remueve pesos por debajo de éste límite

All Groups

Limpia todos los grupos de vértices

Keep Single

Mantener los vértices en al menos un grupo al limpiar

Levels

Ajusta los valores de peso utilizando las herramientas siguientes:

Offset

Valor a añadir a los pesos

Gain

Valor por el cual multiplicar los pesos.

Trazo (Panel *Brush*)

Airbrush

La opción *Airbrush* aplica el efecto de pintado mientras mantiene presionado el ratón.

Smooth Stroke

Provoca que la brocha tenga un retraso detrás del ratón y siga una ruta más suave.

Radius

Distancia mínima desde el último punto antes de que el trazo continúe

Factor

Valores más altos otorgan un trazo más suave

Space

Limita la aplicación de la brocha a la distancia especificada en el valor de *Spacing*, como un porcentual del radio de la brocha.

Curva (Panel *Curve*)

Establece la forma de la brocha al reformar la curva de atenuación.

La fila inferior de botones son ajustes predefinidos para la formas de la curva de atenuación.

Opciones (Panel *Options*)

All faces

Si esto es desactivado, solo pintará los vértices que pertenezcan a una cara en la cual el cursor se encuentra. Esto es útil si tiene una malla compleja y desea pintar en las caras visualmente más cercanas y que en realidad se encuentran más distantes en la malla.

Normals

Las normales de vértice (ayudan) a determinar la extensión del pintado. Esto causa un efecto como si pintara con luz.

Spray

La opción de *Spray* acumula pesos en cada movimiento del ratón.

X-mirror

Utilice la opción de X-mirror para pintado en espejo en grupos que tienen nombres similares, como por ejemplo con la extensión .R/.L, o _R/_L. Si un grupo no tiene contraparte espejada, se pintará simétricamente en el mismo grupo activo. Puede leer más acerca de la convención de nombres en Editing Armatures: Naming conventions. La convención para armaduras/huesos se aplica aquí por igual.

Topology Mirror

Utilice el espejado basado en topología cuando ambas partes de una malla posean topología espejada que coincida.

Ajustes Unificados: El *Tamaño* y *Fuerza* de una brocha puede ser establecido para que sea compartido entre las distintas brochas, en contraposición a "por brocha" (*per-brush*).

Apariencia (Panel *Appearance*)

Aquí puede establecer el color del cursor de la brocha, o cargar un ícono personalizado desde un archivo.

Herramienta (Panel *Tool*)

La herramienta define cómo los valores de los pesos son aplicados a los vértices.

Mix

El nuevo color reemplaza el color más antiguo. Aplicando más y más del nuevo color llevará eventualmente a que se vuelva del nuevo color.

Add

El nuevo color es añadido al más antiguo. Note que debe pensar en pesos aquí (no en colores RGB): añadiendo azul (**0.0**) a algo no lo modificará, añadiendo verde (**0.5**) a verde dará rojo (**1.0**),...

Sub

El nuevo color es sustraído del existente. Aquí nuevamente debe pensar en términos de "peso", y no de "colores RGB".

Mul

El nuevo color es multiplicado por el más antiguo.

Blur

Desenfoca el color con los valores circundantes.

Lighten

Solo pinta los vértices "más oscuros" (menor peso) que el "color" actual, "aclarándolos".

Darken

Solo pinta los vértices "más claros" (mayor peso) que el "color" actual, "oscureciéndolos".

- **Vgroup:** Solo los vértices que pertenecen al grupo de vértices actual son pintados. Muy útil para limpiar y refinar grupos de vértices sin tener que lidiar con otros grupos.

Enmascarado de Selección de Cara

Si tiene una malla compleja es casi imposible alcanzar todos los vértices en el modo de *Pintado de Pesos*. Y es bastante difícil decir dónde están exactamente los vértices. Pero hay una muy buena y sencilla solución: el modo *Face Selection Masking*. El botón *Face Selection masking* en la cabecera de botones le permite seleccionar caras y limitar las herramientas de pintado de pesos a aquellas caras.

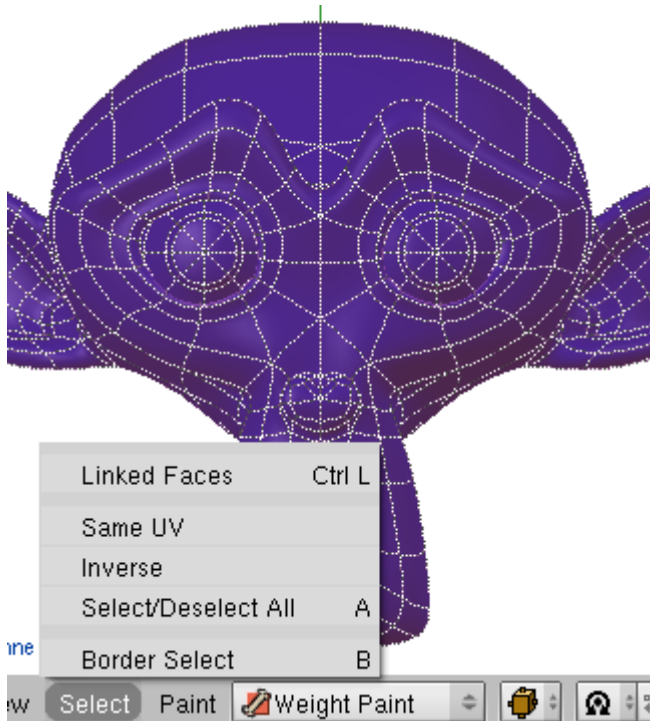


Imagen 5: Menú *Select* en el modo *Weight Paint*.

El modo *Select* tiene varias ventajas sobre el modo normal de *Weight Paint*:

1. La malla original es dibujada, incluso la subsuperficie está activa. Puede ver los vértices sobre los que tiene que pintar.
2. Puede seleccionar caras, solo los vértices de las caras seleccionadas son pintadas.
3. Las herramientas de selección incluyen:
 - **RMB** – Caras únicas. Utilice **↑ ShiftRMB** para selección múltiple.
 - **A** – Selecciona todas las caras, también las deselecciona.
 - **B** – Selección de Bloque/Caja.
 - **BB** – Seleccionar con brocha.
 - **CtrlL** – Seleccionar vinculados.

- En el menú *Select*: Las caras con *Same UV*, también invierten la selección (*Inverse*).
4. Puede ocultar las caras seleccionadas con **H** y mostrarlas nuevamente con **AltH** (*Imagen 6*).

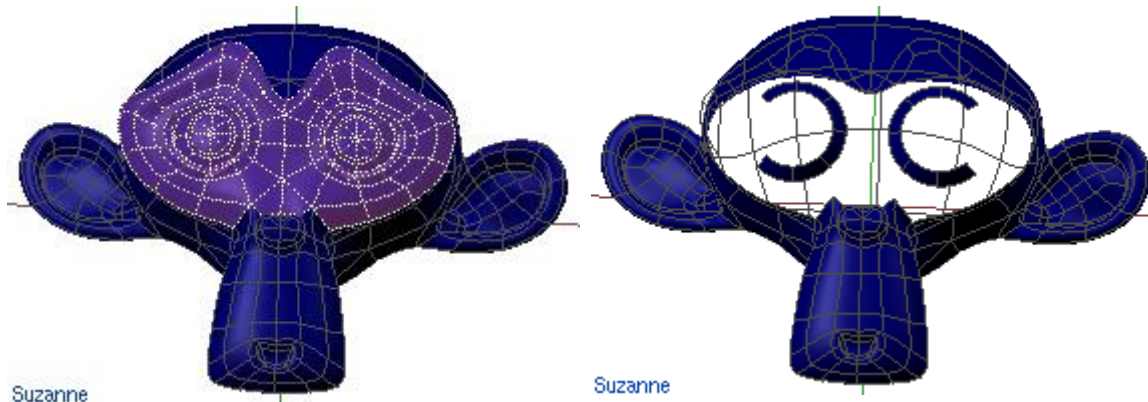



Imagen 6a: Seleccionar caras que interfieren...

Imagen 6b: ... y ocultarlas con H.


- Para restringir el área de pintado adicionalmente puede utilizar el *Recorte de Borde*. Presione **AltB** y **LMB**  arrastrando un área rectangular. El resto de la ventana 3D es ocultado. Para mostrar todo nuevamente, tan solo presione otra vez **AltB**.


Pintado de Pesos para Huesos

Esta es quizá la aplicación más utilizada para el pintado de pesos. Cuando un hueso se mueve, los vértices al alrededor de la unión también se deberían mover, pero tan solo un poco, para imitar el estiramiento de la piel a su alrededor. Utilice un peso "liviano" (10-40%) pintando en los vértices de la unión para que se muevan solo un poco cuando el hueso rote. Mientras que existen maneras de asignar pesos automáticamente a una armadura, puede realizar esto manualmente. Para hacer esto desde el comienzo, vea el proceso más abajo. Para modificar los pesos asignados automáticamente, salte al medio del proceso cuando sea avisado:

- Cree una armadura.
- Cree una malla que para ser deformada cuando el hueso de la armadura se mueva.
- Con la malla seleccionada, cree un modificador de *Armadura* para su malla (ubicada en el contexto *Editing*, del panel *Modifiers*). Ingrese el nombre de la armadura.

Tómese un tiempo aquí para modificar los pesos asignados automáticamente.

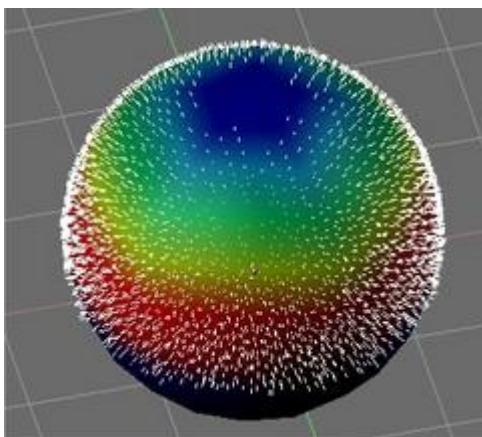
- Seleccione la armadura en la Vista 3D, y lleve la armadura al **modo Pose** (**Ctrl⇌Tab**, o el selector de modo en la cabecera de la ventana de Vista 3D).
- Seleccione un hueso deseado en la armadura.
- Seleccione su malla (utilizando **RMB** ) y cambie inmediatamente al modo *Weight Paint*. Esta malla será coloreada de acuerdo al peso (graduación) que ejerce el movimiento del hueso seleccionado afectando la malla. Inicialmente, será todo azul (sin efecto).
- Pinte a su gusto. La malla al rededor del hueso en sí mismo debería ser rojo (generalmente) y difuminarse a través del arco iris hacia azul para los vértices que están más alejados del hueso.

Puede seleccionar un hueso diferente con **RMB** . Si la malla rodea al hueso, no podrá ver los huesos, debido a que la malla está pintada. Por lo que activando la vista *X-Ray* de la ventana (*Buttons*, en el contexto *Editing*, y el panel *Armature*). En aquél panel, también puede cambiar la forma en la que los huesos son dibujados (*Octahedron*, *Stick*, *B-Bone*, o *Envelope*) y habilitar *Draw Names* para asegurarse de que el nombre de los huesos seleccionados coincide con los grupos de vértices.

Si pinta sobre la malla, un grupo de vértices es creado para el hueso. Si pinta sobre los vértices que no están en el grupo, los vértices pintados son automáticamente añadidos al grupo de vértices.

Si posee una malla simétrica y una armadura simétrica puede utilizar la opción *X-Mirror*. Entonces los grupos espejados con los pesos espejados son automáticamente creados.

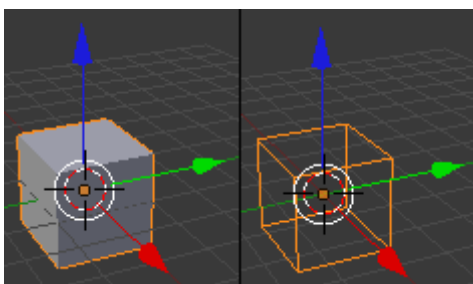
Pintado de Pesos para Partículas



Emisión de partículas pintadas con pesos.

Las caras o los vértices con peso cero no generan partículas. Un peso de 0.1 resultará en un 10% de la cantidad de partículas. Esta opción "conserva" el número total de las partículas indicadas, ajustando las distribuciones para que los pesos adecuados sean conseguidos mientras utiliza el número actual de partículas que ha sido asignado. Utilice esto para hacer que ciertas porciones de su malla sean más peludas que otras, al pintar con pesos un grupo de vértices, y aplicando el nombre del grupo de vértices en el campo *VGroup*: del panel (*Particles*, en el contexto *Object*).

Modo Objeto



Objeto seleccionado.

La geometría de una escena es construida a partir de uno o más objetos. Por ejemplo, Lámparas, Curvas, Superficies, Cámaras, Mallas, y los objetos básicos ("primitivas").

Tipo de objetos

Mallas	Las mallas son objetos poligonales compuestos por Caras, Aristas y/o Vértices, y pueden ser extensivamente editados con las herramientas de edición de mallas de Blender.
Curvas	Las curvas son objetos definidos matemáticamente, los cuales pueden ser manipulados con puntos de control o agarraderas, a diferencia de los vértices.
Superficies	Las superficies son parches de cuatro lados que también son manipulados por puntos de control (puntos de influencia). Aquellos son muy útiles para formas simples muy orgánicas y redondeadas.
Meta Objetos	Las metabolas son objetos constituidos por una función que define el volumen 3D en el cual existe el objeto. Las metabolas pueden crear formas "burbujientas" que tienen una calidad como

	si se tratase de líquidos, cuando dos o más metabolas son combinadas.
Texto	Los objetos texto crean una representación 2D para una cadena de caracteres.
Armaduras.	Las armaduras son utilizadas para <i>riggear</i> modelos 3D para poder posarlos y hacerlos animables.
Vacío Ayudante	o Los objetos Vacíos son objetos nulos que son simplemente nodos transformables que no pueden ser renderizados. Son útiles para controlar la posición o movimiento de otros objetos.
Cámaras	Esta es la cámara virtual que es utilizada para determinar qué aparece en el render.
Lámparas	Aquellas son utilizadas para ubicar fuentes de luz en la escena.
Campos de fuerza	Los campos de fuerza son utilizados en simulaciones físicas. Brindan simulaciones de fuerzas externas, creando movimiento, y son representados en 3D como pequeños objetos de control.




Cada objeto puede ser movido, rotado o escalado en *Modo objeto*. Sin embargo, no todas aquellas transformaciones tienen un efecto en todos los objetos. Por ejemplo, escalando o rotando un campo de fuerza no incrementará su efecto.



Para realizar otros cambios a la geometría de los objetos editables, debe utilizar el *Modo Edición*.

Una vez que haya añadido un objeto básico, se queda en *Modo Objeto*. En versiones anteriores de Blender, era automáticamente lanzado al *Modo Edición* si el objeto se trataba de una Malla, una Curva o una Superficie.

Puede alternar entre el *Modo Objeto* y el *Modo Edición* presionando  Tab.

El alambrado del objeto, si es que hay alguno, debería aparecer ahora en anaranjado, indicando que el objeto está ahora seleccionado y activo, como se puede ver en (*Objeto Seleccionado*).

La imagen muestra los modos de vista sólida y la vista en alambre de su cubo por defecto. Para alternar entre los modos de alambre y la vista sólida, presione **Z**.

Centros de Objetos

Cada objeto tiene un punto de origen o centro. La posición de este punto determina dónde está ubicado este objeto en el espacio 3D. Cuando un objeto es seleccionado, un pequeño círculo aparece, mostrando el punto de origen. La posición del punto de origen es importante cuando rota o escala un objeto.

Moviendo los centros de Objetos

Los centros de los objetos pueden ser movidos a una posición diferente a través del menú Objeto, bajo el sub-menú *Transform*:

- 3D Cursor Location

Mueve el origen a la posición del cursor 3D.

- Median Point of Geometry

Mueve el origen al promedio de la posición de los componentes de objeto.

Borrar Objetos

Modo: *Modo Edición* o *Modo Objeto*

Combinación de teclas: **X** o **Del**

Menú: *Object* → *Delete*

Elimina o borra los objetos seleccionados.

Unir Objetos

Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas: **CtrlJ**

Menú: *Object* → *Join Objects*

Une todos los objetos seleccionados del mismo tipo en un objeto único cuyo punto central es obtenido del objeto previo *activo* (El último seleccionado). Ejecuta una unión que es equivalente a añadir objetos mientras se está en *Modo Edición*. Los objetos no activos son eliminados, sólo el objeto activo se mantiene. Esto solo trabaja con objetos editables, como mallas y curvas.

Duplicación

Modo: *Modo Edición* y *Modo Objeto*

Combinación de teclas: **⇧ ShiftD**

Menú: *Object* → *Duplicate*

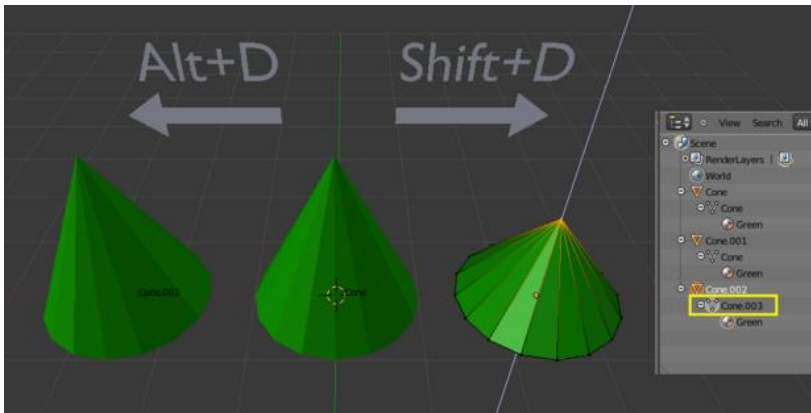
Descripción

Esto creará una copia visual idéntica del objeto seleccionado. La copia es creada en el mismo lugar que el original y la herramienta de *Arrastrar* queda activada automáticamente.

Esta copia es un nuevo objeto, el cual "*comparte*" el mismo bloque de datos con el original (por defecto, todos los Materiales, Texturas, y Curvas-F), pero no copia otros, por ejemplo los bloques de datos de las mallas. Esto es por lo que esta forma de duplicación algunas veces es denominada "copia parcial", debido a que no todos los bloques de datos son compartidos, algunos de ellos son "copias duras"

Note que puede elegir qué tipo de bloques de datos serán encadenados o copiados durante la duplicación: en las *Preferencias de Usuario* (disponibles en el menú *File*), sección *Editing*, para activar aquellos bloques de datos que realmente desea copiar en *Duplicate Data list* — los demás tan solo serán vinculados.

Ejemplos



La malla *Cone.006* del objeto *Cone.002* está siendo editada. El *Nombre ID del bloque de datos único* de la malla aparece resaltado en el *Outliner*.

El cono en el medio ha sido (1) duplicado y encadenado al objeto de la izquierda y (2) duplicado a la derecha.

- El cono duplicado a la derecha está siendo editado, el cono original en el medio permanece sin cambios. Los datos de malla han sido copiados, no vinculados.
- De igual manera, si el cono de la derecha es editado en modo objeto, el cono original permanecerá sin cambios. Las propiedades de transformación del nuevo objeto o bloque de datos es una copia, no vinculada.
- Cuando el cono de la derecha fue duplicado, heredó el material del cono del medio. Las propiedades de material han sido vinculadas, no copiadas.

Duplicación Vinculada

Modo: *Modo Objeto*

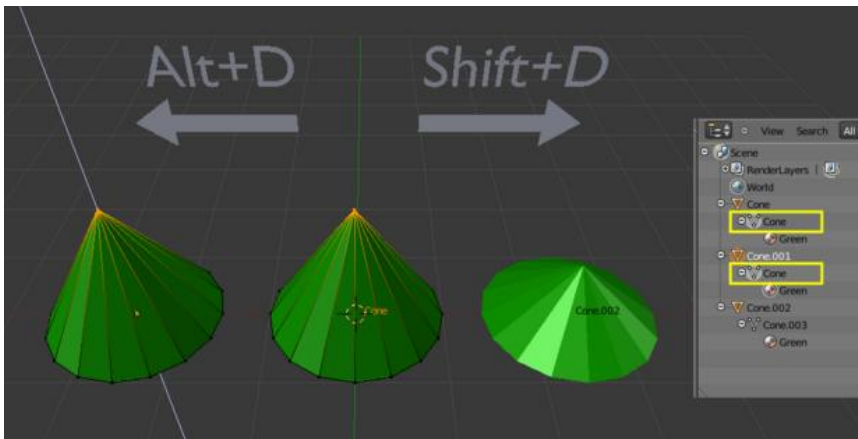
Combinación de teclas: **AltD**

Menú: *Object* → *Duplicate Linked*

Descripción

También tiene la opción de crear una "Duplicación Vinculada" en lugar de un *Duplicado*; esto es llamado un "vinculado profundo". Creará un nuevo objeto con *todos* los datos vinculados al objeto original. Si modifica alguno de los objetos vinculados en *Modo Edición*, todas las copias vinculadas son modificadas. Las propiedades de transformación (bloques de datos del objeto) aún se mantienen como copias, no vínculos, por lo que aún puede rotar, escalar y mover libremente sin afectar las otras copias.

Ejemplos



El objeto *Cone.001* ha sido duplicado y vinculado. Aunque ambos conos son objetos separados con nombres únicos, la malla única llamada *Cone*, resaltada en el *Outliner*, es compartida por ambos.

El cono de la izquierda es una *Duplicación Vinculada* del cono central (utilizando **AltD**).

- Cuando un vértice es movido en *Modo Edición* dentro de un objeto, el mismo vértice es movido en el cono original. Los datos de malla se encuentran vinculados, no copiados.
- Por el contrario, si uno de aquellos dos conos es rotado o reescalado en *Modo objeto*, los demás permanecen sin cambios. Las propiedades de transformación están copiadas, no vinculadas.
- Como en el ejemplo previo, el nuevo cono creado ha heredado el material del cono original. Las propiedades del material están vinculadas, no copiadas.

Una mesa común posee una parte superior y cuatro patas. Modele una sola pata, y entonces haga duplicaciones vinculadas tres veces para el resto de las patas. Si luego decide hacer algunos cambios a la malla, todas las patas coincidirán en su forma. Las duplicaciones vinculadas también aplican a un conjunto de vasos, ruedas en un automóvil... en cualquier lugar donde existe repetición o simetría.

Duplicación Procedural

Modo: *Modo Objeto* y *Modo Edición*

Panel: *Object settings*

En blender existen cuatro maneras de duplicar procesualmente los objetos. Aquellas opciones están ubicadas en el panel *Object*.

Verts

Esto crea una instancia de todos los hijos de este objeto en cada vértice (para objetos malla solamente).

Faces

Esto crea una instancia de todos los hijos de este objeto en cada cara (para objetos malla solamente).

Group

Esto crea una instancia de un grupo con la transformación del objeto. Los duplicadores de grupo pueden ser animados utilizando acciones, o pueden tener un Proxy.

Frames

Para objetos animados, esto crea una instancia en cada cuadro. Como verá en el tópico de esta subpágina, también es una muy poderosa técnica para organizar objetos y para modelarlos.

Duplicación de Librerías Vinculadas

Combinación de teclas: ⇧ ShiftF1

Menú: *File* → *Link Append*

Linked Libraries

Las librerías vinculadas son también una forma de duplicación. Cualquier objeto o bloque de datos en otros archivos *blend* pueden ser reutilizados en el archivo actual.

Empties

El *Empty* o *Vacío* es un objeto nulo. Sirve como un tirador de transformación, el cual no puede ser editado y no se puede renderizar. Los Empties son objetos importantes y útiles. Algunos ejemplos de formas de utilizarlos incluyen:

- Emparentar objetos para un grupo de objetos
- Objetivos para Restricciones
- Marcador de Posición
- Control de Rigging
- Distancia de Profundidad de Campo (DoF)
- Diferencia de distancia en matrices
- Imágenes de Referencia

Ajustes

Plain Axes

Representado como seis líneas, cada una apuntando en los ejes +X, -X, +Y, -Y, +Z, y -Z.

Arrows

Representado como flechas apuntando en los ejes positivos X, Y y Z, cada uno de ellos con una etiqueta que lo indica.

Single Arrow

Representado como una sola flecha apuntando en el eje +Z.

Circle

Representado como un círculo en el plano XZ.

Cube

Representado como una estructura cúbica.

Sphere

Representado como una esfera implícita definido por 3 círculos.

Cone

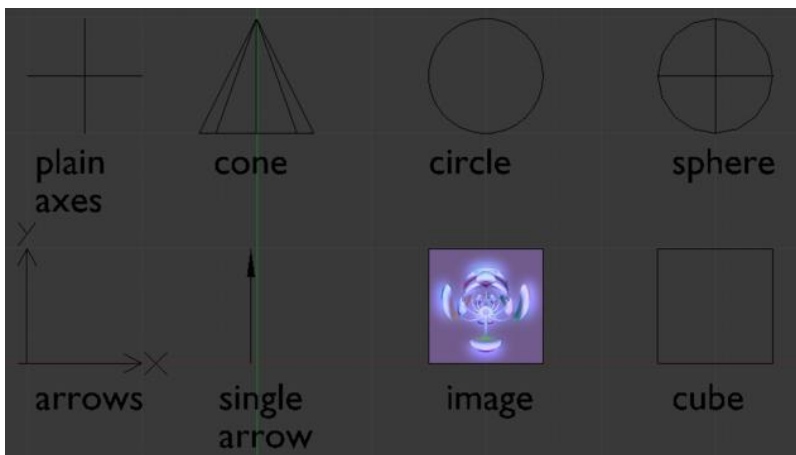
Representado como un cono, apuntando en el eje +Y.

Image

Los *Empties* pueden mostrar imágenes. Ésto puede ser utilizado para crear imágenes de referencia, incluyendo proyectos o laminillas de caracteres desde los cuales modelar, en lugar de utilizar imágenes de fondo. La imagen es mostrada sin tener en cuenta el modo de visualización 3D. Los ajustes son los mismos que en el caso de Background Image Settings

Size

Controla el tamaño local del *Empty*. Esto no cambia su escala, pero simplemente redimensiona la forma.



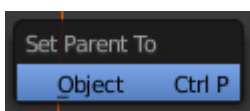
Las ocho maneras distintas de representación de un empty.

Agrupando y Emparentando Objetos

Pueden haber muchos objetos en una escena: Una escena típica consiste en muebles, accesorios, luces y telones de fondo. Blender le ayuda a mantener todo organizado al permitirle agrupar objetos.

Cuando modela un objeto complejo, como un reloj, puede elegir modelar las diferentes partes como objetos separados. Sin embargo, todas las partes deberían estar relacionadas unas con otras. En estos casos, usted desea designar un objeto como el padre de todos los hijos. El movimiento y rotación del padre también afecta a los hijos.

Emparentando Objetos



Menú emergente *Set Parent To*

Para emparentar objetos, seleccione al menos dos objetos (Seleccione los objetos hijos primero, y luego seleccione el objeto padre), y presione **CtrlP**. Un diálogo de confirmación aparecerá preguntándole si desea relacionarlos (*Make Parent*). Seleccionando *Make Parent* confirma, y la relación hijo/padre es creada. El último objeto seleccionado será el objeto *activo* (delineado en amarillo), y éste será el objeto *padre*. Si ha seleccionado múltiples objetos antes de seleccionar el padre, todos serán hijos del padre y estarán en el mismo nivel de jerarquía (ellos son "hermanos").

Para lograr el efecto contrario, presione **⇧ ShiftCtrlP** en su lugar. Esto crea una relación padre-hijo alternativa donde los objetos hijos existen enteramente en el sistema de coordenadas del padre. Esta es la mejor elección para propósitos CAD, por ejemplo.

Moviendo y rotando el padre también moverá/rotará el hijo. Sin embargo, al mover/rotar el hijo del padre, no resultará en un movimiento/rotación del padre. En otras palabras, la influencia es usualmente descendente (padre → hijo/hijos), y no ascendente (hijo/hijos → padre).

Emparentaje de Vértice

Puede emparentar un objeto a un único vértice o a un grupo de tres vértices; de esta manera, el hijo se moverá cuando la malla del padre es deformada, como un mosquito sobre una pulsación arterial. En *Modo Objeto*, seleccione el hijo y el objeto padre. Presione **⇐ Tab** para ingresar a *Modo Edición* y en el objeto padre seleccione un vértice de cualquiera de los que definen un único punto, o seleccione tres vértices que definen un área (los tres vértices no necesitan formar una cara completa, ellos pueden ser arbitrariamente cualquier vértice del objeto padre), y luego presione **CtrlP** y confirme.

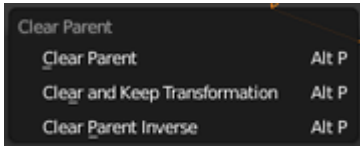
Hasta este punto si un único vértice es seleccionado, una línea de la relación de parentesco será dibujada desde el vértice hasta el hijo. Si tres vértices fueron seleccionados, entonces una línea de relación de parentesco es dibujada desde el promedio central de los tres puntos (del objeto padre) al hijo. Ahora, cuando la malla del padre se deforme y el vértice seleccionado del padre se mueva, el hijo se moverá con él.

Opciones

Mover hijo

Puede *mover* un objeto hijo a su padre limpiando su origen. La relación entre el padre y el hijo no es afectada. Seleccione el objeto hijo y presione **AltO**. Al confirmar el diálogo, el objeto hijo se ajustará a la posición del padre. Utilice la vista del *Outliner* para verificar que el objeto hijo está aún emparentado.

Remove/Cancelar la relación de Padre



Menú emergente *Clear Parent*

Puede *remove* una relación padre-hijo mediante AltP

El menú contiene:

Clear Parent

Si el padre en el grupo está seleccionado no ocurrirá nada. Si un objeto hijo está seleccionado, es desasociado de su padre, o liberado, y devuelto a su posición, rotación y escala *original*.

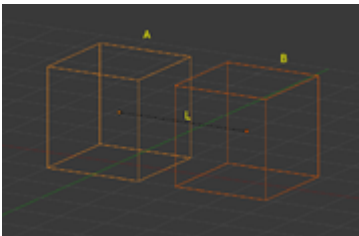
Clear and Keep Transformation

Libera el hijo del padre, y *mantiene* la posición, rotación y escala dada a él por el objeto padre.

Clear Parent Inverse

Ubica al hijo con respecto al padre como si fueran ubicados en referencia Global. Ésto efectivamente cancela la transformación del padre al hijo. Por ejemplo, si el padre es movido 10 unidades a lo largo del eje X y la herramienta *Clear Parent Inverse* es invocada, cualquier hijo seleccionado es liberado y movido -10 unidades atrás en el eje X. El *Inverso* solo utiliza la última transformación; si el padre fue movido dos veces, 10 unidades cada vez para un total de 20 unidades, entonces el *Inverso* solo moverá el hijo 10 unidades hacia atrás, y no 20.

Ejemplo de Emparentaje

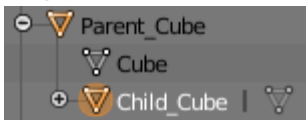


Ejemplo de Emparentaje

El objeto activo, en amarillo (cubo A), será hecho el padre de todos los otros objetos en el grupo (cubo naranja B). Los centros de todos los hijos ahora son relacionados con el centro del padre por una línea punteada; véa la imagen (*Ejemplo de Emparentaje*). El objeto padre es el cubo A y el objeto hijo es el cubo B. El encadenamiento es mostrado con *L*.

En este punto, las transformaciones de arrastrar, rotar y escalar del padre harán lo mismo para los hijos. El emparentaje es una importante herramienta con muchas aplicaciones avanzadas, como veremos en posteriores capítulos; es extensivamente utilizado con animaciones avanzadas.

Sugerencia



Vista del *Outliner*

Existe otra forma de ver la relación padre-hijo en grupos, y es utilizando la vista del *Outliner* de La ventana *Outliner*. La imagen (*Vista del Outliner*) es un ejemplo de cómo se ve la vista del *Outliner* para el "*Ejemplo de Emparentaje*". El nombre del objeto del cubo A es "Cube_Parent" y el del Cubo B es "Cube_Child".

Separando Objetos

En algún momento, llegará a un punto en el que necesita cortar partes de una malla para separalas. Bueno, la operación es sencilla.

Para separar un objeto, los vértices (o caras) deben seleccionarse y ser separadas, aunque existen diversas maneras de lograr esto.

Opciones



Suzanne prolijamente diseccionada

Selected

Esta opción separa la selección en un nuevo objeto.

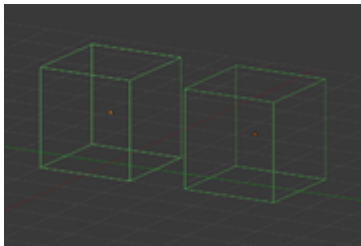
All Loose Parts

Separa la malla en sus partes que se encuentran inconexas.

By Material

Crea mallas separadas para cada material.

Agrupando objetos



Objetos agrupados

Agrupar objetos entre sí sin ningún tipo de relación de transformación. Utilice los grupos simplemente para organizar lógicamente su escena, o para facilitar en un solo paso anexar o vincular archivos en otras escenas. Los objetos que son parte de un grupo siempre se muestran con un color verde claro cuando son seleccionados (véa *Objetos agrupados*).

Opciones

Creando un Grupo

CtrlG crea un nuevo grupo y añade los objetos seleccionados a él.

Seleccionando

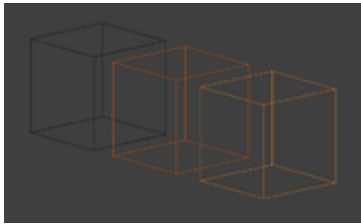
Introducción

La selección, en todo programa, determina a qué elementos se aplicarán nuestras acciones. Cuanto más se adapte la herramienta de selección a la acción, mejor. Las herramientas y funciones de Blender son variadas, y lo mismo se aplica a las herramientas de selección.

Esta es una breve reseña de las herramientas disponibles en *Modo Objeto*.


La selección y el objetivo

Blender distingue entre dos estados de selección:



Negro: objeto no seleccionado, Naranja; objeto seleccionado, Amarillo: objeto activo

- Objeto activo: en *Modo Objeto* el último objeto seleccionado es el "objeto activo" (el resaltado en amarillo), y se mantiene como activo aún luego de deseleccionar todos los objetos.



Varias acciones utilizan el objeto activo, por ejemplo, operaciones de vinculado (linking). Para hacer a un objeto activo, sin deseleccionar el resto, utilizamos \uparrow **ShiftRMB** .


- Objetos seleccionados: puede haber cualquier número de objetos seleccionados (todos menos el activo se resaltan en naranja).


Selección puntual

Simplemente, hacemos **RMB**  sobre el objeto.

Para seleccionar varios, use \uparrow **ShiftRMB** .

Si los objetos se superponen en la vista actual, usamos **AltRMB**  para ver una lista de los objetos posibles. Para agregarlos a la selección actual: \uparrow **ShiftAltRMB** .

Para hacer de un objeto seleccionado el objeto activo: \uparrow **ShiftRMB** .

Para deseleccionar el objeto activo usamos \uparrow **ShiftRMB** . Debemos hacer dos clics si el objeto seleccionado no es el objeto activo.

Selección rectangular o de borde

Modo: *Object mode*

Combinación de teclas: **B**

Menú: *Select* → *Border Select*

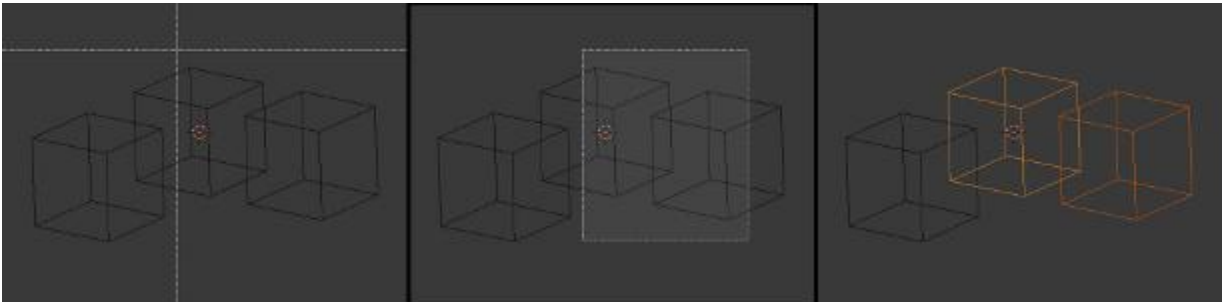
Descripción

Con *Border Select* dibujamos un rectángulo mientras mantenemos **LMB** para seleccionar los objetos que quepan total o parcialmente en él.

Para deseleccionar: **MMB**.

Para cancelar: **RMB**.

Ejemplo



Selección en tres pasos

La *Selección de borde* se activó en la primera imagen y se indica con un cursor punteado. En la segunda imagen se utiliza *Selección de región* al dibujar un rectángulo **LMB**. El rectángulo sólo cubre dos cubos. En la tercera imagen, la selección se libera completamente **LMB**.

Nótese que el color del cubo más a la izquierda, indica que es el “objeto activo”, el último seleccionado antes de usar *Selección de Borde*.

Sugerencias

La selección de borde siempre añade los objetos a la selección actual, de manera que para seleccionar sólo los objetos bajo el rectángulo, se deben deseleccionar todos los objetos primero (**A**).

Selección de lazo

Mode: *Object mode*


Hotkey: **CtrlLMB**

Menu: Sin entrada de Menú

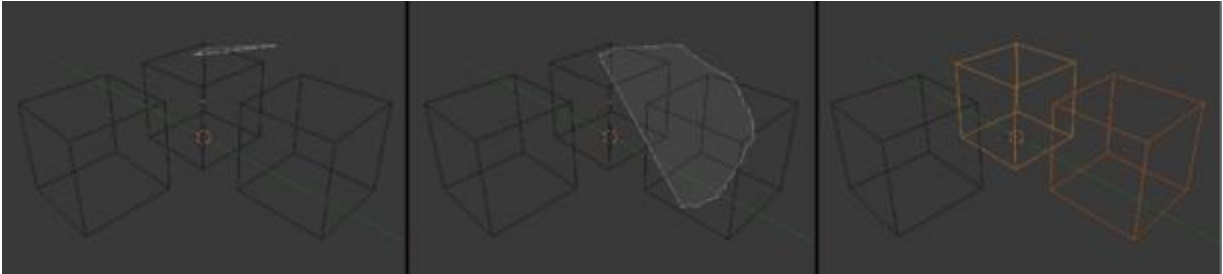
Descripción

Permite seleccionar objetos dibujando una línea punteada alrededor de los puntos de origen (o pivotes) de cada objeto

Uso

Mientras mantiene presionado **Ctrl**, rodee los pivotes de los objetos a seleccionar con **LMB** .

Al igual que con la herramienta de selección de borde, los objetos seleccionados se añaden a la selección anterior.



Ejemplo

Otros

Otros métodos de selección se pueden encontrar en el menú *Select* en la *Vista 3D*.

Seleccionar agrupados

Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas: **⇧ Shift G**

Menú: *Select* → *Grouped*

Descripción



Menú de selección *Grouped*

Se pueden organizar los objetos en relación a otros mediante dos métodos: emparentamiento y agrupación. Es posible seleccionar los objetos emparentados o agrupados a partir de un objeto emparentado o del mismo grupo.

Opciones

Select → *Grouped* en *Modo Objeto* se basa en el objeto activo para seleccionar el resto del grupo.

Opciones disponibles:

Children

Selecciona todos los objetos hijos del objeto activo (recursivamente).

Immediate Children

Sólo los hijos del objeto activo.

Parent

Selecciona el objeto padre del objeto activo.

Siblings

Selecciona objetos "hermanos" (que tienen el mismo padre). Aplicado a objetos sin padre (objetos del espacio raíz) selecciona todos los objetos de raíz.

Type

Selecciona objetos del mismo tipo.

Layer

Objetos que comparten al menos una *Capa*.

Group

Objetos que forman parte del mismo grupo (dibujados en verde).

Object Hooks

Todos los hooks (ganchos) pertenecientes al objeto activo.

Pass

Objetos asignados a la misma pasada de renderizado. Esta configuración se encuentra en *Properties* → *Object* → *Relations* y puede utilizarse en el *Compositor de Nodos* (*Add* → *Convertor* → *ID Mask*.)

Color

Objetos con el mismo *Color de Objeto*. El color de los objetos se configura en *Properties* → *Object* → *Display* → *Object Color*.

Properties

Objetos con las mismas propiedades del motor de juegos (*Game Engine*).

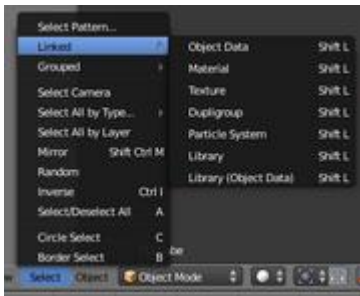
Seleccionar vinculados

Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas: ↑ ShiftL

Menú: *Select* → *Linked*

Descripción



Linked Menú de selección

Selecciona todos los objetos que comparten un bloque de datos en común en relación al objeto activo.

Opciones

Select → *Linked* en *Object mode* utiliza el objeto activo como una base para seleccionar otros objetos.

Las opciones disponibles son:

Object Data

Selecciona cada objeto que está vinculado a los mismos *Datos de Objeto*, por ejemplo, el bloque de datos que especifica el tipo (malla, curva, etc.) y cómo está constituido el objeto (elementos como vértices, vértices de control, y dónde están en el espacio).

Material

Selecciona cada objeto que está vinculado al mismo bloque de datos de Material.

Texture

Selecciona cada objeto que esté vinculado al mismo bloque de datos de Textura.

Dupligroup

Selecciona todos los objetos que utilicen el mismo *Grupo* para la duplicación.

Particle System

Selecciona todos los objetos que utilizan el mismo *Sistema de Partículas*

Library

Selecciona todos los objetos que están en la misma Librería

Library (Object Data)

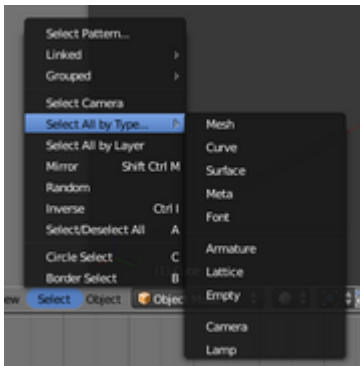
Seleccionar Todos por Tipo

Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas: None

Menú: *Select* → *Select All by Type*

Descripción



Menú de selección *por Tipo*

Los Tipos son *Mesh, Curve, Surface, Meta, Armature, Lattice, Text, Empty, Camera, Lamp*.

Con esta herramienta es posible seleccionar cada objeto *visible* de un cierto tipo en un solo paso.

Opciones

Select All by Type en *Modo Objeto* ofrece una opción para cada tipo de objeto que puede ser descrito por el bloque de datos *ObData*.

Tan solo haga su elección.

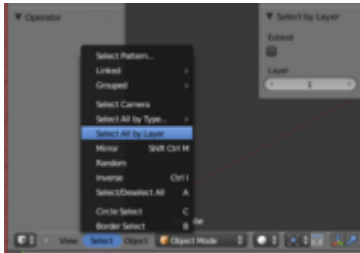
Seleccionar Todos por Capa

Modo: *Modo Objeto*

Combinación de teclas: Ninguno

Menú: *Select* → *Select All by Layer*

Descripción



Menú de selección *All by Layer*

Las capas son otra manera de reagrupar sus objetos para lograr sus propósitos.

Ésta opción le permite seleccionar todos los objetos que pertenezcan a una capa dada, visible o no, en un simple comando.

Opciones

En el *Tool Shelf* las siguientes opciones están disponibles:

Extend

Posibilita añadir objetos a la selección actual en vez de reemplazar la selección.

Layer

La capa en la que los objetos están.

Otras opciones de Menú

Las opciones disponibles en el primer nivel del menú son:

Random

Selecciona aleatoriamente objetos que no estén seleccionados basado en el porcentaje probable en la capa actual activa. Al seleccionar el comando, la caja de selección se vuelve disponible en el *Tool Shelf*.

Es importante notar que el porcentaje representa la probabilidad de que un objeto no seleccionado se pueda seleccionar, y no el porcentaje de objetos que serán seleccionados.

Inverse (CtrlI)

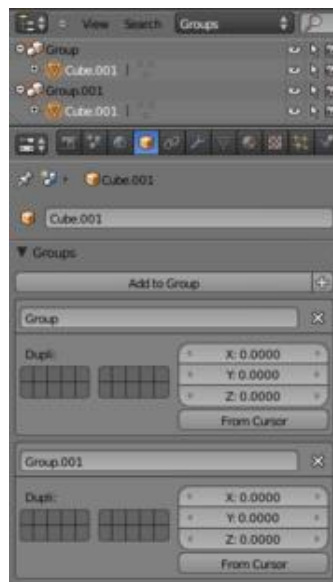
Selecciona todos los objetos que no están seleccionados al mientras deselectiona todos aquellos que lo están.

Select/Deselect All (A)

Si algo fue seleccionado, primero es deselectionado. De lo contrario, intercambia entre seleccionar y deselectionar cada objeto visible.

Border Select (B)


Como fue descrito más arriba en la sección de selección de borde.



Nombrando un Grupo

Nombrando un Grupo

Todos los grupos que un objeto tiene asignado son listados en el *Panel de Propiedades del Objeto* en el panel *Relations*. Para renombrar un grupo, simplemente cliquee en el campo de nombre del grupo.

Para nombrar grupos en la ventana *Outliner*, seleccione *Groups* como muestra el outliner desde la caja de secciones de la cabecera, y haga **CtrlLMB**  en el nombre del grupo. El nombre cambiará a un campo editable; haga sus cambios y presione **Enter**.

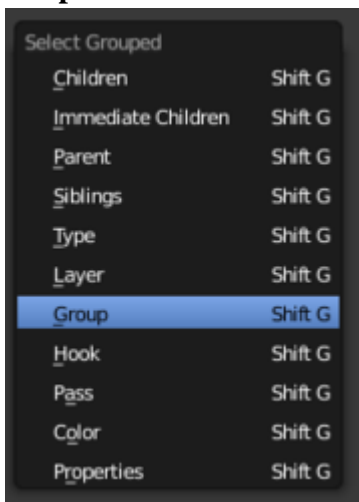
Restringiendo los contenidos de un Grupo mediante Capas

El grupo de capas de un grupo determina desde qué capas los grupos de objetos serán incluidos cuando son duplicados. Si su grupo contiene objetos en las capas 10, 11 y 12, pero deshabilita la capa 12 en los controles del grupo, los duplicados de aquél grupo (usando la característica Dupligroup) sólo mostrará las porciones del grupo que residen en la capa 10 y 11.

Anexando y vinculando Grupos

Para anexas un grupo desde otro archivo .blend, consulte [ésta página](#). En resumen, *File* → *Append* *or*
Link → nombre_de_archivo → *Group* → nombre_de_grupo.

Grupo Seleccionado



Menú emergente *Selected Grouped*

↑ ShiftG muestra un diálogo para seleccionar objetos basados en sus relaciones de parentaje y características de grupo.

Opciones

Children

Selecciona todos los hijos de los objetos activos, hasta la última generación.

Immediate Children

Selecciona todos los hijos de los objetos activos, pero no aquellos hijos de esos hijos (sin selección de *granhijo*).

Parent

Selecciona el padre del objeto activo y deselecciona el objeto activo.

Siblings

Selecciona todos los hermanos del objeto activo.

Type

Selecciona objetos basados en el tipo de objeto actualmente seleccionado.

Layer

Selecciona todos los objetos en la misma capa del objeto activo.

Group

Selecciona objetos que pertenecen al mismo grupo como el objeto activo.

Hook

Selecciona todos los Ganchos los cuales están sujetos al objeto activo.

Pass

Selecciona todos los objetos que tienen el mismo número de Pass Index (Índice de pasada) que el del objeto activo.

Color

Selecciona objetos que tienen el mismo color (que aparece en el panel *Draw*) del objeto activo.

Properties

Selecciona objetos que tienen las mismas propiedades de juego como las que tiene el objeto activo.

Seguimiento

Modo: *Modo Objeto*

Panel: *Object » Constraints*

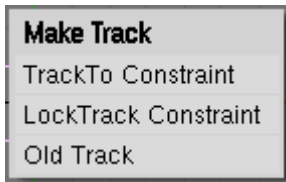
Combinación de teclas: **CtrlT**

Menú: *Object » Track » Make Track*

Descripción

El seguimiento consiste en un objeto observando a otro. El que mira es el "seguidor" y el mirado es el "objetivo". Si el objetivo se mueve, el seguidor rota para mirarlo; si el seguidor se mueve, el seguidor rota para poder mirar al objetivo. En ambos casos, el seguidor mantiene una mirada constante hacia el objetivo.

Tipos de Seguimiento



Menú *Make Track*.

Para hacer que uno o más objetos sigan a otro objeto (el objetivo), seleccione por lo menos dos objetos y presione **CtrlT**. El objeto activo se convierte en el objetivo y los demás objetos, los seguidores. El *Menú Make Track* provee varias opciones para crear el seguimiento inicial:

Restricciones Seguir A...

La Restricción *Seguir A...* aplica la rotación a su dueño, para que siempre apunte a un eje dado como *To* hacia su objetivo, con otro eje *Up* mantenido en línea permanente con el eje global Z (por defecto) tanto como sea posible.

Restricción Seguimiento Bloqueado

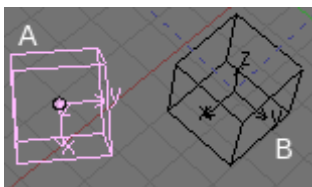
La Restricción *Seguimiento Bloqueado* es un poco complicada de explicar, tanto gráfica como textualmente. Básicamente, es una Restricción *Seguir A...*, pero con un eje bloqueado, por

ejemplo, un eje que no puede rotar (cambiar su orientación). Por lo tanto, el dueño solo puede seguir a su objetivo al rotar al rededor de este eje y, a menos que el objetivo esté en plano perpendicular con respecto al eje bloqueado, y cruzando al dueño, éste mismo no podrá realmente apuntar a su objetivo.

Seguimiento Calmado

La Restricción *Seguimiento Calmado* restringe un eje local del dueño para siempre apuntar hacia el objetivo.

Seguimiento antiguo

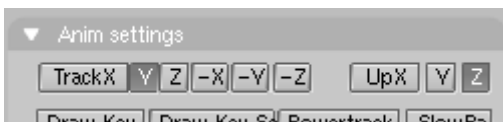


Restricción *Seguimiento antiguo*.


Éste es un algoritmo más antiguo, anterior a la versión 2.30, y es similar a la Restricción *Seguir A...* en el sentido de que ningún eje es bloqueado. Éste algoritmo simplemente intenta mantener un eje *To* apuntando hacia el objetivo. El objeto seguidor usualmente terminará en una extraña orientación cuando esta Restricción es aplicada primero. Para obtener resultados correctos, utilice **AltR** cuando aplique o cambie el seguimiento o el eje *Up*. Sin embargo, el método preferido es la Restricción *Seguir A...*

Supongamos que de cualquier modo ha seleccionado el *Seguimiento antiguo* en el diálogo con dos cubos seleccionados; véa (*Restricción Seguimiento antiguo*). Por defecto, el objeto inactivo sigue al objeto activo por lo que su eje local +Y apunta hacia el objeto seguido o a seguir. El Cubo "A" está siguiendo al Cubo "B" utilizando la Restricción *Seguimiento antiguo*. Puede ver que el eje +Y de "A" se encuentra apuntando hacia "B" pero en una extraña orientación. Ésto sucede típicamente si el objeto ya posee una rotación en sí mismo. Puede producir seguimientos correctos cancelando la rotación del objeto seguidor utilizando **AltR**.

La orientación del objeto seguidor es también ubicada de manera que el eje seleccionado *Up* se encuentre apuntando hacia arriba.



Configurando el eje de seguimiento.

Si desea cambiar esto necesitará ir al panel *Anim settings* donde las propiedades del *Seguimiento antiguo* se pueden encontrar. Primero seleccione el objeto seguidor (no el objetivo) y cambie al botón *Object* de la ventana *Properties* cliqueando el ícono (), o **F7**; Véa (*Configurando los ejes de seguimiento*).

Tiene entonces la opción de seleccionar el *Eje seguidor* desde el conjunto de la primera columna de seis botones de radio.

Sugerencias

El objeto *activo* siempre se vuelve el objetivo a ser seguido. En todos los casos menos en el método del *Seguimiento antiguo* una línea punteada de color azul es dibujada entre el seguidor y el objetivo, indicando que una Restricción de seguimiento está en el lugar entre los objetos correspondientes. Si ve un objeto siguiendo a otro sin una línea punteada azul, entonces sabrá que el objeto seguidor está utilizando la Restricción *Seguimiento antiguo*.

Seguimiento inválido o configuraciones

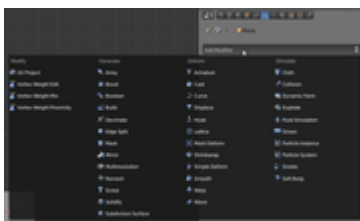
Si selecciona un eje inválido de seguimiento *To* y/o *Up*, el objeto seguidor mantiene su posición actual e ignora las selecciones incorrectas. Por ejemplo, si selecciona el eje +Z como el eje *To* y también selecciona el eje +Z como el eje *Up*, obtendrá una combinación inválida puesto que no puede tener el mismo eje seguidor +Z haciendo dos cosas diferentes al mismo tiempo.

Si tiene problemas configurando los ejes correctos *To* y *Up* quizás desee activar los ejes locales del objeto. Puede hacer esto desde el panel *Draw* cliqueando en el botón *Axis*.

Modificadores

Mode: Cualquier modo

Panel: *Modifiers*



Menú Modifiers

Los modificadores son operaciones automáticas que afectan a un objeto de una manera no destructiva. Con los modificadores puede realizar muchos efectos automáticamente que de otra manera sería una tarea tediosa de hacer manualmente (como la subdivisión de superficies) y sin que afecte a la topología base de su objeto. Los modificadores funcionan cambiando cómo se muestra y renderiza el objeto, pero sin tocar la geometría real del objeto. Puede añadir varios modificadores a un sólo objeto formando una Pila de Modificadores y puede aplicar ("*Apply*") un modificador si desea hacer esos cambios permanentes.

Existen cuatro tipos de modificadores:

Modify

Modificar

El grupo de modificadores *Modify* son herramientas algo similares a las de *Transform*, pero no afectan directamente a la forma del objeto, sino a otros datos, como los grupos de vértices.

UV Project

Proyecta las coordenadas UV de su malla.

Vertex Weight

Edita de varias maneras un grupo de vértices de su malla.

Generate

El grupo de modificadores *Generate* son herramientas de construcción que cambian tanto la apariencia general como añaden geometría a un objeto automáticamente.

Array

Crea un array o colección de su malla básica y formas similares (repetidas).

Bevel

Crea un borde en la malla del objeto seleccionado.

Boolean

Combina/sustrae/intersecta su malla con otra.

Build

Ensambla su malla paso a paso durante la animación.

Decimate

Reduce el número de polígonos de su malla.

Edge Split

Añade filos marcados a su malla.

Mask

Permite ocultar algunas partes de su malla.

Mirror

Refleja un objeto sobre uno de sus propios ejes, de modo que la malla resultante es simétrica, y sólo tiene que modelar o editar la mitad, un cuarto o un octavo de la misma.

Multiresolution

Esculpe su malla en varios niveles de resolución.

Screw

Genera geometría en un patrón helicoidal desde un perfil sencillo. Similar a la herramienta *Screw* en el contexto de edición de malla.

Solidify

Da profundidad a las caras de la malla.

Subdivision Surface

Suaviza la superficie creando geometría interpolada.

Skin

Genera topología automáticamente.

Deform

El grupo de modificadores *Deform* sólo cambia la forma de un objeto, y están disponibles para mallas y a menudo para textos, curvas, superficies y lattices.

Armature

Usa huesos para deformar y animar un objeto.

Cast

Cambia la forma de una malla, superficie o lattice a una esfera, cilindro o cuboide.

Curve

Dobla su objeto usando una curva como guía.

Displace

Deforma su objeto usando una textura.

Hook

Añade un gancho a sus vértices (o puntos de control) para manipularlos desde fuera.

Lattice

Usa un objeto *Lattice* para deformar su objeto.

Mesh Deform

Le permite deformar su objeto modificando la forma de otra malla, usada como "jaula de deformación de malla" (como cuando se usa un lattice).

Shrinkwrap

Permite reducir/envolver su objeto de acuerdo con la superficie del objeto malla objetivo.

Simple Deform

Aplica algunas deformaciones avanzadas a su objeto.

Smooth

Suaviza la geometría de una malla. Similar a la herramienta *Smooth* en el contexto de edición de malla.

Warp

Envuelve una malla especificando dos puntos entre los que la malla se extiende.

Wave

Deforma su objeto para formar ondas (animadas).

Simulate

El grupo de modificadores *Simulate* activa las simulaciones. En la mayoría de los casos, estos modificadores se añaden automáticamente a la pila de modificadores ya se haya habilitado una simulación de sistema de partículas (*Particle System*) o de física (*Physics*) y su única función es definir el lugar en la pila de modificadores que ocupa como datos base para la herramienta a la que representan. Generalmente se accede en paneles separados en otras pestañas a los atributos de estos modificadores.

Cloth

Simula las propiedades de un trozo de tela. Se inserta en la pila de modificadores cuando designe una malla como tela (*Cloth*).

Collision

Simula la colisión entre objetos.

Explode

Explota su malla usando un sistema de partículas.

Fluid

El objeto es parte de una simulación de fluidos. El modificador se añade cuando designe una malla como fluido (*Fluid*).

Particle Instance

Hace que un objeto actúe de manera similar a una partícula, pero usando la forma de la malla a cambio.

Particle System

Representa un sistema de partículas en la pila, de modo que se inserta cuando añade un sistema de partículas al objeto.

Smoke

Simula humo con realismo.

Soft Body

El objeto es suave, elástico. El modificador se agrega cuando designe una malla como cuero suave (*Soft Body*).

Dynamic Paint

Hace que un objeto o un sistema de partículas pinte un material sobre otro objeto.

Ocean

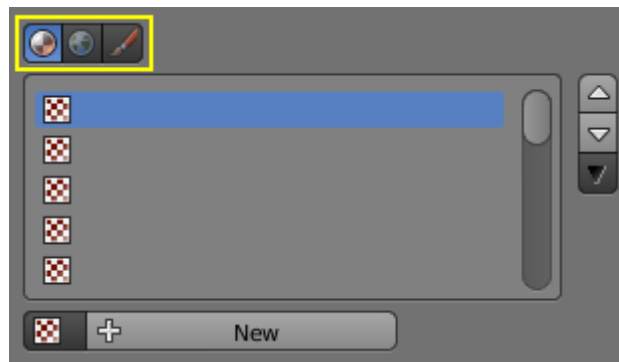
Crea rápidamente un océano animado y con realismo.

Texturas

Introducción

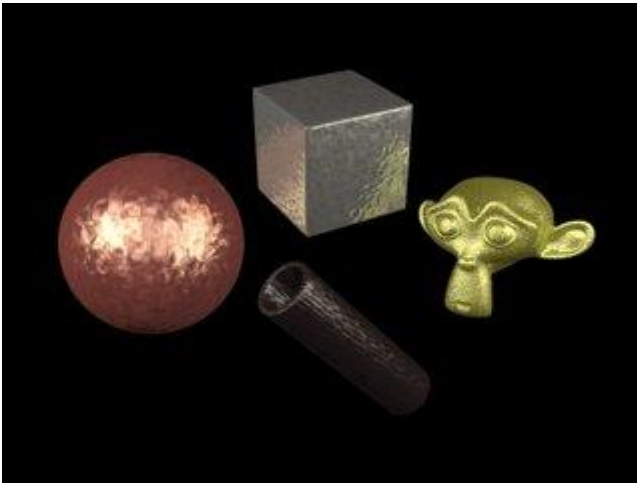
En CGI, un mapa de texturas es un método para añadir detalles a las superficies proyectando imágenes y patrones sobre esas superficies. Las imágenes y patrones proyectados pueden ser configurados para afectar no solo el color, sino también la especularidad, la reflexión, la transparencia e incluso una falsa profundidad tridimensional. Es más común que las imágenes y patrones sean proyectados en tiempo de renderización, pero los mapas de texturas son utilizados también para esculpir, pintar y deformar objetos.

En Blender, las *Texturas* pueden aplicarse a un *Material*, a un pincel (*Brush*), y al fondo general o Mundo (*World*). Además, las texturas también pueden usarse mediante varios Modificadores (*Modifiers*).



El panel *Texture* con los botones para *Material*, *World*, y *Brush* resaltados

Materiales



Algunas Texturas metálicas

La configuración de materiales que hemos visto hasta ahora produce objetos lisos, *uniformes*, pero tales objetos no se ajustan particularmente a la realidad, donde la uniformidad es poco común y está fuera de lugar. Para lidiar con esta uniformidad poco realista, Blender permite al usuario aplicar *texturas* con las que puede modificar la reflectividad, especularidad, rugosidad y otras cualidades de la superficie de un material.

Las texturas caen dentro de tres categorías primarias:

(Texturas procedimentales (Procedural Textures))

Son texturas generadas por una fórmula matemática. Por ejemplo, *Wood*, *Clouds*, y *Distorted Noise*

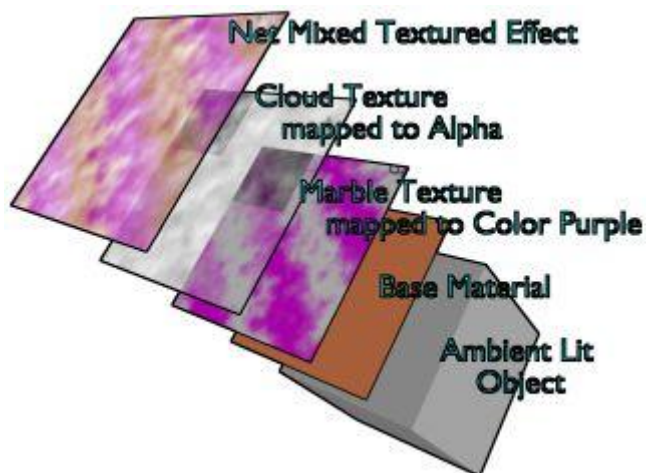
Imágenes o Películas

Fotos y películas proyectadas sobre los objetos. Por ejemplo, un mapa plano de la tierra proyectado sobre una esfera.

Mapas ambientales (Environment Maps)

Son texturas empleadas para crear la impresión de reflejos y refracciones. Por ejemplo, una imagen de una calle reflejada en la ventana de un auto.

Para tener una idea general podría querer ver nuestro tutorial [Using Textures](#).



Capa de texturas sobre un material base

Las texturas son como capas adicionales sobre un material base. Las texturas afectan uno o más aspectos de la red de color de un objeto. La red de color que ve, es una suerte de capas de efectos, como se muestra en esta imagen de ejemplo. Las capas, si se quiere, son:

1. Su objeto está iluminado con luz *ambiental* basada en su configuración del mundo.
2. Su **material** base colorea la superficie completa con un color uniforme que reacciona a la luz, dando diferentes matices de los colores difuso, especular y espejo de acuerdo a la forma en que la luz pasa a través o se refleja en la superficie del objeto.
3. Tenemos una capa de **textura primaria** que se superpone a un color púrpura marmoleado.
4. Tenemos a continuación una **textura nube secundaria** que convierte la superficie transparente en una especie de niebla brumosa afectando su valor Alpha.
5. Estas dos texturas se **mezclan** con el material base para proporcionar el efecto de red; un cubo de niebla marrón púrpura.

La noción de usar *más de una* textura, para lograr un efecto combinado, es uno de los *secretos ocultos* de la creación de objetos de apariencia realista. Si cuidadosamente *mira a la luz* mientras examina cualquier objeto de la vida real, observará que la apariencia final del objeto se describe mejor como una combinación, de diferentes tipos y cantidades de características visuales subyacentes. Estas características podrían ser más (o menos) difícilmente aparentes en distintos ángulos, bajo diferentes condiciones de iluminación, y así por el estilo. Blender le permite lograr esto de distintas maneras.

La forma más flexible de mapeo de textura 2D en un objeto 3D es un proceso llamado "mapeado UV". En este proceso, se toma la malla en tres dimensiones (X, Y y Z) y desarma a un plano de dos dimensiones (X & Y ... o más bien, como veremos más adelante, "U & V") la imagen . Los colores de la imagen se asignan a la malla, y se muestran como el color de las

caras de la malla. Use UV texturas para proporcionar realismo a los objetos que los materiales y las texturas de procedimiento no pueden hacer, y mejorar los detalles que Vertex Painting puede proporcionar.

Explicación de la UV

La mejor analogía para entender mapeado UV es cortar una caja de cartón. La caja es un objeto de tres dimensiones (3D), al igual que el cubo de malla que añadirá a su escena.

Si usted tomara un par de tijeras y cortara una costura o pliegue de la caja, sería capaz de ponerla plana sobre una mesa. Al mirar hacia abajo la caja sobre la mesa, se podría decir que U es la dirección de izquierda a derecha, es V es la dirección arriba-abajo. Esta imagen es, pues, en dos dimensiones (2D). Utilizamos U y V para referir a las "coordenadas de textura y espacio" en vez de X e Y, que se utilizan siempre (junto con Z) para referirse a "un espacio 3D."

Cuando el cuadro se vuelve a armar, un lugar determinado UV en el papel es trasladado a un lugar (X, Y, Z) en la caja. Esto es lo que la computadora hace con una imagen 2D al envolverlo alrededor de un objeto 3D. Cuando el cuadro se vuelve a armar, un lugar determinado UV en el papel es trasladado a un lugar (X, Y, Z) en la caja. Esto es lo que la computadora hace con una imagen 2D al envolverlo alrededor de un objeto 3D.

Durante el proceso de desenvolver UV, le dice a Blender exactamente la forma de asignar las caras del objeto (en este caso, un cubo) en una imagen plana en la ventana del editor UV / Imagen.

Usted tiene total libertad en la manera de hacer esto. (Continuando con nuestro ejemplo anterior, imaginemos que, después de haber inicialmente desarmado la caja plana sobre la mesa, ahora se la corta en pedazos más pequeños, de alguna manera se extienden y / o reducen las piezas, y luego ordenarlas de alguna manera en una fotografía que también está sobre la mesa)



Caja siendo inspeccionada



Caja mapeada plano

Ejemplo de cartografía

Los cartógrafos (creadores de mapas) se han ocupado de este problema desde hace milenios. Un ejemplo cartográfico de ello (elaboración de mapas) es la proyección de un mapa del mundo. En la cartografía, tomamos la superficie de la Tierra (una esfera) y hacemos un mapa plano que se puede plegar en la guantera a bordo del transbordador espacial. Llenamos espacios hacia los polos, o cambiamos el contorno del mapa en cualquiera de estas formas:

Proyección Mercator



Proyección Mollweide

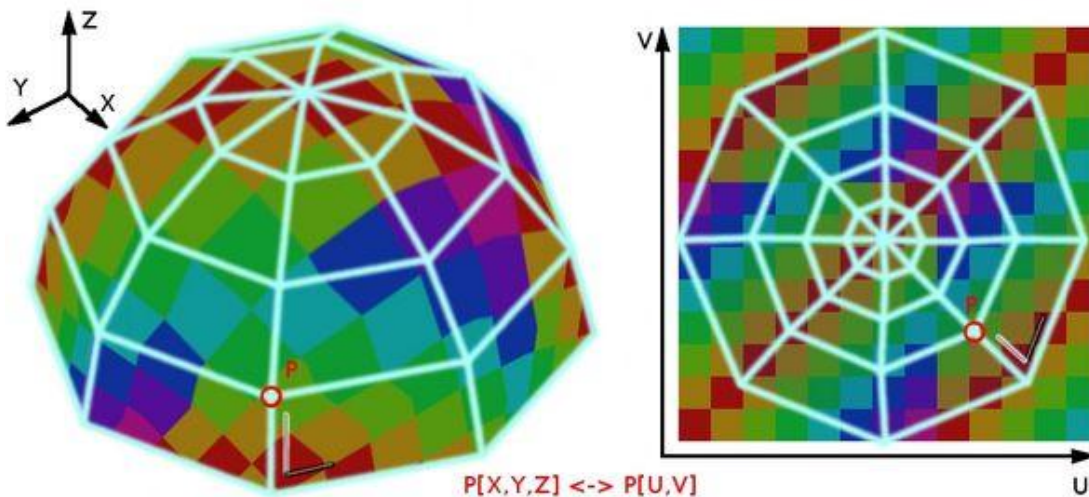


Proyección Albers-equal

Cada uno de estos es un ejemplo de mapeo UV de una esfera. Cada una de las cientos de proyecciones comúnmente aceptadas tiene sus ventajas y desventajas. Blender nos permite hacer lo mismo, de la manera que deseemos, en la computadora.

En los modelos más complejos (como se ve en el mapa de la Tierra más arriba) aparece un problema por el que las caras no se pueden "cortar", sino que se estiran para que queden planas. Esto ayuda a hacer más fácil los mapas UV, pero a veces añade distorsión a la textura asignada final. (Los países y estados que están más cerca de los Polos Norte o Sur se ven más pequeños en un mapa plano que los que están cerca del Ecuador.)

Ejemplo de la media-esfera



Espacio 3D (XYZ) en comparación con el espacio UV

En esta imagen se puede ver fácilmente que la forma y el tamaño de la cara marcada en el espacio 3D es diferente en el espacio UV.

Esta diferencia es causada por el «estiramiento» (técnicamente llamada mapeo) de la parte 3D (XYZ) en un plano 2D (es decir, el mapa UV).

Si un objeto 3D tiene un mapa UV, entonces, además de las coordenadas 3D - X, Y y Z, cada punto del objeto tendrá correspondientes coordenadas U y V. (P en la imagen de arriba es un ejemplo de cómo un punto en un objeto 3D puede ser proyectado en una imagen 2D.)

Ventajas

Mientras que las texturas de procedimiento (que se describe en los capítulos anteriores) son útiles -nunca se repiten y siempre "encajan" en objetos 3D- no son suficientes para los objetos más complejos o naturales.

Por ejemplo, la piel de una cabeza humana nunca se ve muy bien cuando se genera procesalmente. Las arrugas de una cabeza humana, o rayas en un coche no se producen en lugares al azar, sino que dependen de la forma del modelo y su uso. Las imágenes pintadas a mano, o las imágenes capturadas del mundo real dan más control y realismo. Para detalles, tales como cubiertas de libros, tapices, alfombras, manchas, y accesorios con más detalle, los artistas pueden controlar cada pixel de la superficie usando una textura UV.

Un mapa UV describe qué parte de la textura debe corresponder a cada polígono en el modelo. A cada vértice del polígono se le asignan las coordenadas 2D que definen que parte de la imagen corresponde al mapa. Estas coordenadas 2D se llaman UVs (comparar esto con las coordenadas XYZ en 3D). La generación de estos mapas UV también se llama "desenvolver", ya que es como si la malla se desarrollara en un plano 2D.

Para los modelos 3D más simples, Blender tiene un conjunto de algoritmos de desenvolver automáticos que usted puede aplicar fácilmente. Para los modelos 3D más complejos, el mapeo de cubo regular, cilíndrico o esférico no es suficiente. Para la proyección uniforme y precisa, utilice las costuras para guiar la asignación de UV. Esto se puede utilizar para aplicar texturas a formas arbitrarias y complejas, como las cabezas humanas o animales. A menudo, estas texturas son imágenes pintadas, creadas en aplicaciones como Gimp, Photoshop, o su aplicación de pintura favorita.

Juegos

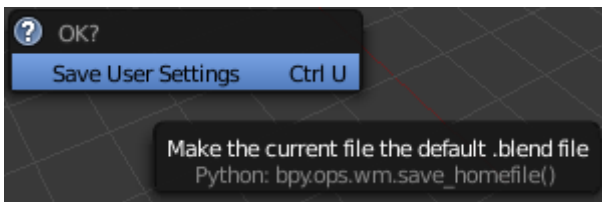
El mapeado UV es también esencial en el motor de juego de Blender, o cualquier otro juego. Es el estándar para la aplicación de texturas a los modelos, y casi cualquier modelo que se encuentra en un juego es mapeado con UV.

Configurando la escena por defecto

Cuando inicia Blender o comienza un nuevo proyecto con la entrada de menú *File* » *New* o **CtrlN**, una nueva escena es creada desde la escena por defecto almacenada en *User Preferences*.

Atajo de teclado

Para cambiar la escena por defecto, haga todos los cambios deseados a la escena actual y presione **CtrlU**.

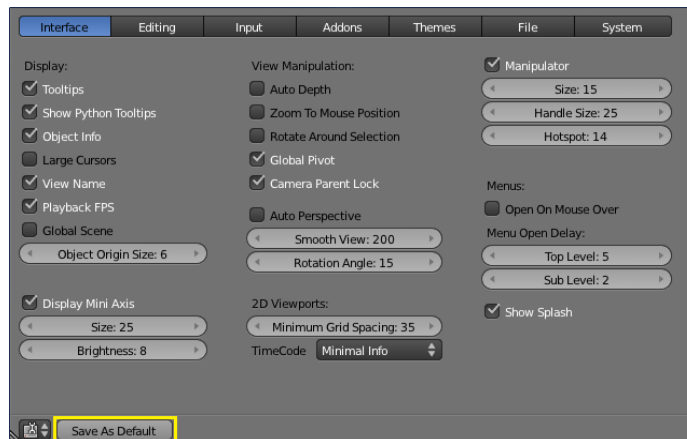


Aparecerá la ventana de confirmación *Save User Settings*. Confirme con **LMB** en la ventana *Save User Settings* que aparece o presione **Enter**. Presione **Esc** para cancelar.

Desde el menú

Para cambiar la escena por defecto desde el menú, haga todos los cambios deseados a la escena actual y presione con **LMB** en *File* » *User Preferences*. Aparecerá la ventana *User Preferences*.


Presione con **LMB** en el botón *Save As Default* para guardar los cambios. Cierre la ventana *User Preferences* (sin clickear el botón *Save As Default*) para dejar la *Escena por defecto* sin cambios.



Resultado

La escena actual, todos sus objetos, y configuraciones serán guardadas en las *User Preferences*.

Devolviendo la escena a sus valores de fábrica

Para restablecer la escena por defecto de fábrica, presione con **LMB**  en *File » Load Factory Settings*. Esto recuperará todas las preferencias de usuario (*User Preferences*) a los valores originales *de fábrica*.

Mundo



Panel *World*

Blender ofrece una serie de opciones muy interesantes para completar sus renders mediante la adición de fondos, o algunos efectos interesantes. Estos son accesibles a través del contexto *World*. Por defecto se presenta un mundo llano uniforme, pero esto puede ser editado o se pueden añadir mundos nuevos.

Se pueden encontrar las siguientes pestañas:

Preview

Muestra una pre visualización aproximada de lo que luego se verá en el render.

World

Ambient Occlusion

Environment Lighting

Indirect Lighting

Gather

Mist

Stars

Custom Properties